

Si farà in Texas il gigantesco acceleratore di particelle americano



Gli Stati Uniti hanno dato il via nel Texas alla costruzione di Ssc, il più grande acceleratore di particelle del mondo, un ambizioso progetto il cui costo sarà di almeno quattro miliardi e mezzo di dollari. Secondo quanto ha annunciato il ministro per l'Energia John Herrington, ponendo termine a una ridda di speculazioni e a un'accesa competizione durata mesi tra almeno 30 località del paese che avrebbero voluto ospitare l'impianto e trarne gli attesi benefici in termini di investimenti e occupazione, l'acceleratore verrà costruito nel Texas, una cinquantina di chilometri a sud della città di Dallas. L'acceleratore sarà costituito da una galleria sotterranea ad anello lunga più di 80 chilometri e larga tre metri, al cui interno 10.000 supermagneti imprimeranno a dei fasci di protoni in direzioni opposte velocità prossime a quella della luce. Dallo scontro delle particelle e dalla loro conseguente frammentazione, gli scienziati contano di ricavare importanti nozioni sulla struttura subatomica della materia. (Nella foto il Nobel per la fisica Carlo Rubbia).

I figli delle fumatrici sono meno bravi a scuola?

I figli delle fumatrici non solo mostrano alla nascita un peso inferiore a quello dei bambini nati da madri che non assumono nicotina, ma presentano, in età scolare, capacità di apprendimento inferiori dei figli delle non fumatrici, tanto da ottenere voti più bassi: è quanto si afferma in uno studio pubblicato sulla rivista «British Medical Journal», e condotto su 8.500 persone nate tutte nel 1958. Dalle osservazioni è emerso che all'età di 23 anni i giovani le cui madri, durante la gestazione, avevano fumato 20 sigarette al giorno presentavano una altezza inferiore di un centimetro a quella media (nelle femmine di due centimetri); inoltre, anche tenendo presenti le rispettive differenze socio-culturali, i figli delle non fumatrici vantavano un curriculum scolastico nettamente superiore.

Sangue liofilizzato in Israele

Un sostituto delle cellule sanguigne sotto forma di polvere liofilizzata da aggiungere ad acqua sterile per costituire un vero e proprio «sangue artificiale» attivo per sei-tante ore e da usarsi solo in caso di emergenza, è stato messo a punto in Israele dall'equipe del professor Uri Dinar. La ricerca in questo complesso campo della biochimica del sangue, ha detto Dinar, è stata molto lenta e laboriosa. Dopo aver infatti isolato e selezionato le complesse proteine del sangue dalla molecola dell'emoglobina, i ricercatori hanno cominciato ad operare per renderla riutilizzabile dopo essere stata liofilizzata. Il sostituto del sangue deve poi poter essere conservato sotto forma di polvere in assenza di refrigerazione. La perdita di sangue nel corso di incidenti stradali o altri infortuni, precisa Dinar, costituisce una delle principali cause di decesso. In questi casi il sangue artificiale è in grado di funzionare per un tempo sufficiente a trasportare, ad esempio, la vittima di un incidente stradale in ospedale dove potrà poi ricevere trasfusioni di vero sangue del suo gruppo.

Il più vecchio insetto del mondo

Gli scienziati americani sostengono che si tratta del più antico insetto del mondo. Gli attribuiscono infatti qualcosa come 390 milioni di anni di storia. Il suo primo antenato sarebbe vissuto in tempi in cui la vita sulla Terra muoveva ancora i suoi primi passi e da soli pochi secoli l'atmosfera si era arricchita dell'ossigeno che oggi la caratterizza. L'insetto, chiamato «psicolino d'argento» per la sua somiglianza a questo animale, è stato scoperto su una spiaggia della Gaspé Bay, nel Quebec, in Canada.

ROMEO BASSOLI

Titov e Manarov tornano Nuovo record sovietico di permanenza nello spazio Martedì parte il traghetto

I cosmonauti sovietici Vladimir Titov e Musa Manarov hanno battuto nella tarda serata di venerdì il record di permanenza nello spazio che era detenuto da un altro cosmonauta sovietico, Yuri Romanenko, con 326 giorni, undici ore e 38 minuti. Intanto ieri è giunta la notizia ufficiale sulla partenza delo «Shuttle» sovietico (batterizzato «Buran», tempesta) rinvio alcune settimane fa. Il traghetto spaziale partirà martedì da Bajkonur. Titov, che ha 41 anni, e Manarov, 37 anni, che sono a bordo della stazione orbitante Mir dal dicembre del 1987, quando rievocarono appunto Romanenko, si preparano ad essere sostituiti da un altro equipaggio. Ma per loro ci sarà ancora il tempo di stabilire un nuovo, significativo record. Dovrebbero infatti ritornare sulla Terra il 21 dicembre prossimo, esattamente un anno dopo essere partiti. Si vedrà allora se le loro condizioni di salute saranno migliori di quelle di Romanenko, duramente provato - nonostante le smentite ufficiali - dalla lunga permanenza in un ambiente privo di gravità e bombardato dai raggi cosmici. L'equipaggio che li sostituirà partirà il 26 novembre dal cosmodromo di Bajkonur,

Lo studio sul campo Parla l'esperto americano di psicologia animale, Griffin

Il cercopiteco pensò...

Il pensiero degli animali: esiste la possibilità che essi non umani siano capaci di pensare? E se la risposta è affermativa, in che modo possiamo conoscerlo? Ci sono animali in grado di comunicare il loro pensiero? Oppure anche gli etologi più acuti si comportano un po' come quelle persone così innamorate degli animali con cui convivono da un secolo che al loro cane (o al loro gatto) «non sono la parola», eppure «sanno farsi capire benissimo», quindi comunicano desideri o volontà, cioè pensano? «Cogito ergo sum», rigore cartesiano anche per pappagalles e criceti, o ubriacatura ipersentimentale di anziane signore un po' troppo sole? Dice Donald Griffin, uno dei maggiori studiosi di psicologia animale, docente alla Harvard University, di passaggio a Milano per una conferenza al Museo di storia Naturale: «Non sappiamo molto sul pensiero degli animali, ma quel poco che sappiamo è molto, molto stimolante». In realtà, non sono stati tanti gli scienziati che hanno avuto il coraggio di affrontare, nel recente passato, questi problemi, perché per molti anni la scienza ufficiale ha completamente trascurato l'argomento. E per troppo tempo molte domande sono rimaste non solo senza risposta, ma senza neppure un tentativo di risposta: quanta coscienza ha l'animale di se stesso? Cosa pensa delle cose vicino a lui? Cosa ricorda delle cose avvenute o cosa sa delle cose che devono avvenire in conseguenza di un suo gesto? C'è un dubbio fascino nelle parole del professor Griffin e nei suoi modi da gentiluomo antico: «Si è rotto un tabù, finalmente, e la scienza ha cominciato a parlare di percezione degli animali. Però è ancora resta a parlare di coscienza, sicché gli animali sono considerati come sonnambuli, eterni viventi in quel territorio di confine tra il sogno e la realtà. In verità, noi non sappiamo esattamente cosa pensano gli animali, ma sappiamo moltissimo sul loro comportamento. Ed ora è giunto il tempo di studiare il compor-

tamento individuale». Contro «il segno d'ignoranza» della scienza (ma la scienza progredisce «e riconosce i suoi errori»), l'invito di Griffin è a «vedere se gli animali pensano o no in modo cosciente», a valutare «come possiamo avvicinarci alla questione e come possiamo dare una risposta alla domanda». Sul pensiero animale non ci sono prove inconfutabili e conclusivi: è dall'osservazione della versatilità nei comportamenti che deriva quella che Griffin definisce la «prova utile». Ed i comportamenti fondamentali, per gli animali, sono sempre quelli in relazione ai mezzi per procurarsi il cibo e per evitare di essere uccisi o feriti da altri animali. «Probabilmente - aggiunge Griffin - gli animali pensano per ottenere quello che vogliono e per evitare quello che non vogliono». E per rafforzare la sua ipotesi, il professore offre una serie di esempi, risultato della sua osservazione personale o di quella di altri studiosi che, come lui, hanno dedicato tante energie e tanta passione alla ricerca del pensiero animale. Piccole grandi storie di animali, delle loro astuzie, dei loro interessi: cioè, dice Griffin, della manifestazione del loro pensiero.

Il ghiottone La fame è il più grande stimolo all'intelligenza animale. In Africa sono stati osservati scimpanzé, particolarmente ghiotti di termiti, utilizzare bastoncini per la cattura degli insetti. Non solo gli scimpanzé attirano le termiti introducendo i bastoncini nei fori del termitaio ma sono anche capaci di costruirsi lo strumento, utilizzando piccoli rami, defoliandoli e preparandoli all'uso. Ancora più impressionante la tecnica utilizzata dagli «insetti assassini» per attirare le termiti: prima di assalirle, essi usano spezzare piccole parti del termitaio e spalmarselo addosso in modo da ingannare le termiti guardie che non sono in grado di riconoscerle subito come nemici mortali e di approntare le difese.

Il politico Protagonista è ancora uno scimpanzé. Una giovane scimmia era entrata in contrasto con gli anziani della tribù. Riuscì a prevalere e a mettere in fuga i suoi avversari con uno straordinario stratagemma: produsse un rumore nuovo e terribile per le altre scimmie picchiando con grande entusiasmo taniche di benzina che erano state abbandonate vicino al «campo» degli scimpanzé. È un comportamento insolito, versatile e innovativo, commenta Griffin, importante proprio per la sua rarità.

Il pescatore Uno studioso giapponese ha osservato la tecnica di pesca di alcuni aironi. Un uccello immerge nell'acqua il becco con un piccolo pezzo di pane e attende: quando un pesciolino si avvicina, attratto dal pane, con un guizzo lo cattura. È difficile, dice ancora Griffin, pensare che l'airone non pensi al pesciolino mentre lo attende con quella sua particolare canna da pesca. E siccome è stato osservato che le tecniche di pesca subiscono variazioni e miglioramenti, è altrettanto difficile pensare che l'airone non pensi alle tecniche della pesca.

L'attore Gli etologi hanno imparato il modo estremamente complesso attraverso il quale gli animali comunicano fra di loro, esprimono le loro intenzioni al resto della comunità. Significativo è lo studio dei segnali di allarme dei cercopitechi, scimmie africane predette da leopardi, aquile e pitoni. Questi segnali sono qualitativamente diversi a seconda dei predatori che si presentano a minacciare la comunità. Le altre scimmie guardano chi ha lanciato l'allarme e osservano da che parte il loro compagno si rivolge: così dai suoni e dagli atteggiamenti sanno quale nemico e da dove sta arrivando. C'è un significato semantico nel segnale d'allarme, indice di una coscienza del comunicare, cioè di un pensiero cosciente.

Ricerca «trascurata»? Il ghiottone, il politico, l'attore: le prove di una attività mentale

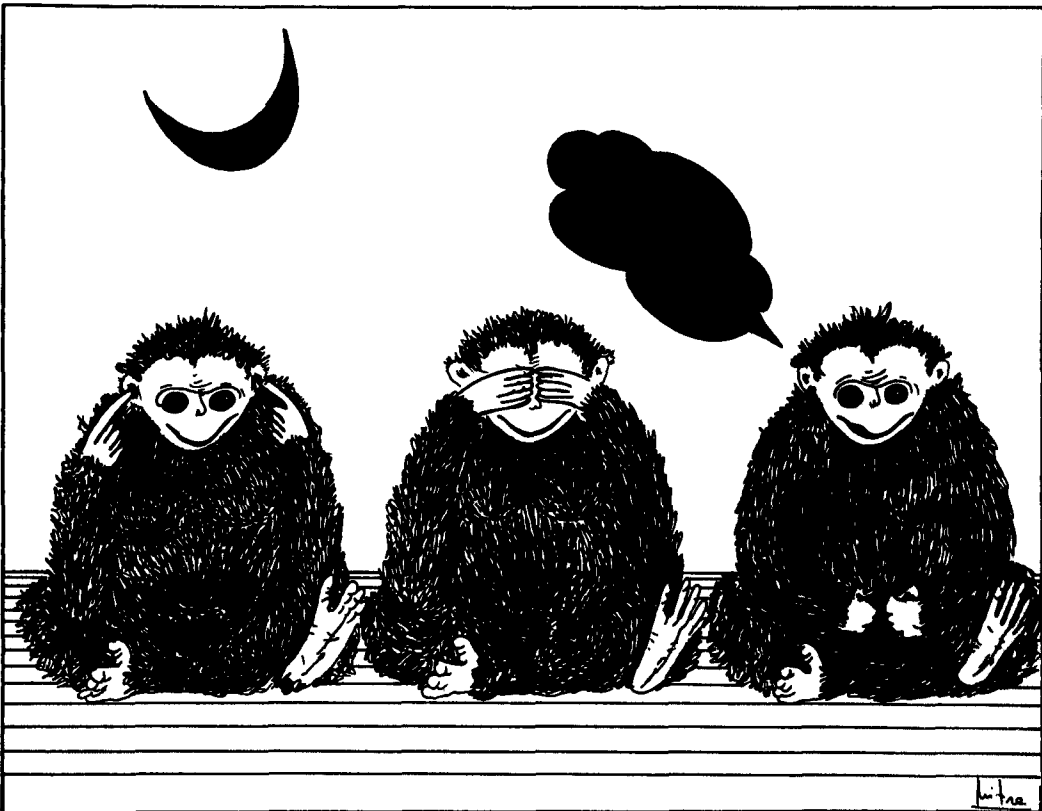
INO ISELLI

Il pappagallo Alex Si è sempre creduto che il pappagallo imitasse le parole umane senza comprenderne il significato. Si è istruito Alex, pappagallo grigio africano, ad apprendere una determinata parola mostrandogli contemporaneamente un oggetto, poi si è proceduto anche ad insegnargli alcuni aggettivi elementari, sempre mostrandogli gli oggetti relativi (per esempio legno rosso, palla blu ecc). Così Alex ha imparato una dozzina di nomi e cinque aggettivi. Alla fine, il pappagallo sapeva dire le parole giuste per ottenere l'oggetto che gli veniva mostrato. Era diventato così bravo, che se pronunciava i nomi e gli aggettivi esatti riceveva invece un altro oggetto, si metteva a protestare piuttosto amaramente.

La ballerina Si conosce da tempo che le api comunicano alle compagne con la danza della coda direzione, e importanza del cibo che hanno individuato, anche dell'acqua se è neces-

saria. Ma questo, dice Griffin, è un avvenimento di routine nella vita dell'alveare, che si ripete molte volte nella vita di un'ape e che essa ha tempo di apprendere molto bene. La novità è che si è appurato che questo sistema di comunicazione è utilizzato anche quando lo sciami si allontana dall'alveare per formare una nuova colonia. In questo caso, la danza della coda serve per indicare i dati essenziali di una fana che può servire per accasare la nuova comunità. Ma questo è un avvenimento assolutamente nuovo, che accade una sola volta nella vita dell'ape, la quale ha dimostrato la capacità di elaborare la tecnica, di innovarla in una situazione insolita: se non è pensiero si tratta di qualcosa che gli è molto vicino.

Quel poco che sappiamo, ripete il professor Griffin, è molto interessante. Però, giunti alla fine della sua «lezione», quello che possiamo licitamente chiederci è se è davvero così poco quello che sappiamo



Il caso di Washoe, scimpanzé che adotta il piccolo Loulis e gli insegna a parlare in Asl

E la scimmia divenne una maestra di lingua

Parlare con Debbi e Roger Fouts, esperti in psicologia comparata che da vent'anni si dedicano allo studio delle capacità comunicative dei primati, evoca un'atmosfera da «pietra delle scimmie». Gli scimpanzé presentati dai due ricercatori statunitensi in una serie di filmati proiettati al Museo di storia naturale di Milano, non si limitano a dialogare con gli uomini usando il linguaggio dei sordomuti (la decana, Washoe, conosce 200 segni), ma hanno adottato questo stesso linguaggio nella loro vita di relazione. Washoe, femmina di scimpanzé, ha 23 anni. L'Asl (American sign language), il complesso di segni con cui si esprimono i sordomuti statunitensi, l'ha appreso fin dalla nascita, come i bambini apprendono la lingua madre. Proprio nell'approccio con i soggetti degli esperimenti c'è una differenza fondamentale fra i Fouts e altri ricercatori, che usano sistemi coercitivi per indurre gli animali a compiere determinate operazioni. «Washoe, sia da noi che da Beatrice Garner, la psicologa che l'ebbe in cura nei primi tempi, è sempre stata trattata

come un bambino umano - ci spiega Debbi Fouts -. E ad esprimersi in Asl ha imparato spontaneamente, attraverso l'immissione in un ambiente libero in cui tutti i ricercatori si esprimevano in quel modo». Una seconda differenza che i coniugi Fouts tengono a sottolineare riguarda la scientificità dei metodi usati per valutare i reali progressi di Washoe e delle sue compagne (le femmine Moja e Tatu e i maschi Dar e Loulis). La grande gabbia che ospita i cinque scimpanzé al Centro ricerche di Ellensburg, presso la Washington Central University, viene costantemente controllata da telecamere nascoste. L'uomo esce così di scena e può constatare che, anche in sua assenza, le scimmie «parlano» fra di loro (sono state registrate fino a 29 conversazioni in venti minuti di ripresa). Ogni acquisizione di nuovi termini da parte di uno dei membri del gruppo viene «certificata» dalle osservazioni di tre diversi ricercatori per un periodo di quindici giorni. L'insistenza sulla scientificità del metodo è in vena polemica con Francine Patterson, la psicologa che ha compiuto

NICOLETTA MANUZZATO

analoghi esperimenti con Koko, una femmina di gorilla. Nel caso di Koko, sostengono i Fouts, non vengono attuati rigidi riscontri sui suoi progressi: certo Koko è in grado di «parlare», ma i suoi segni di Asl vengono interpretati troppo liberamente, troppo «umanizzati». Ripetuti controlli e continue osservazioni hanno invece permesso di accertare che Loulis, dieci anni (il più piccolo degli scimpanzé di Ellensburg), è in grado di capire e di usare 71 segni, tutti imparati dalla madre adottiva e dai compagni di gabbia, attraverso un eccezionale fenomeno di trasmissione culturale. La storia del rapporto fra Loulis e Washoe è già di per sé straordinaria. Washoe aveva avuto un cucciolo che era morto a pochi mesi dalla nascita - racconta Debbi Fouts -. Dopo la morte del piccolo, Washoe cadde in uno stato di prostrazione profonda. Ogni volta che ci vedeva chiedeva insistentemente: «baby?», necessitando sempre la stessa risposta: «baby andato, baby finito».

Decidemmo allora di trovarle un cucciolo da adottare. Quando finalmente il piccolo ci fu inviato dallo Yerkes Primate Center di Atlanta, Roger diede a Washoe la notizia: «baby per te», scatenando un'esplosione di gioia. Ma alorché Washoe vide il piccolo Loulis, che allora aveva dieci mesi, la sua eccitazione ebbe un brusco abbassamento di tono; si limitò a segnare «baby» in tono distaccato; certo quello era un cucciolo di scimpanzé; ma non era il suo». Si pensava dunque che Washoe non avrebbe accettato il piccolo. Ma verso le quattro di quella stessa notte la scimmia raccolse il cucciolo e lo portò con sé a dormire, segnando con questo semplice gesto l'inizio di un nuovo, forte legame affettivo. A Loulis i coniugi Fouts non hanno insegnato niente. Quello che sa lo ha appreso non solo dall'interazione con gli altri membri del gruppo, ma anche da vere e proprie lezioni impartitegli dalla madre adottiva. Washoe è stata vista prendere la zampa di Loulis per guidarla a modellare la parola «cibo» o mostrargli nella pratica il significato del segno «siedi sulla sedia». Il piccolo ha così cominciato a parlare, prima facendo uso di pochi vocaboli applicati a contesti diversi (fenomeno osservato anche nei bambini, che ad esempio chiamano indistintamente pappa qualsiasi cosa commestibile), per poi utilizzare termini più specifici man mano che il suo vocabolario si arricchiva. Ma le osservazioni di Ellensburg riservano altre sorprese. Anche se i «colloqui», sia all'interno del gruppo che con i ricercatori, sono per lo più incentrati su temi concreti (il cibo, il gioco), è stato dimostrato che le scimmie sono in grado di ricavare informazioni e insegnamenti da precedenti esperienze. A Washoe, alla sua seconda gravidanza, viene chiesto: «Che cosa c'è nel tuo stomaco?» e la risposta immediata è «baby». Tatu guardandosi allo specchio dice: «Questa non è Washoe, è Tatu», dimostrando così di aver chiara coscienza di sé