



CHE SUPER ASTRONAUTI SONO I GATTI

Sono stati mandati nello spazio per studiare come mantengono l'equilibrio in assenza di peso e come si orientano, oltre che per studiare gli effetti dello stress del volo spaziale. Le informazioni raccolte sono preziose per l'addestramento degli astronauti. Non solo: i gatti si sono rivelati utili anche negli studi di genetisti e infettivologi

di Rossana Rossi

Chiunque ne abbia uno sa bene come i gatti siano capaci di acrobazie straordinarie. Prima fra tutte, quella di uscire praticamente indenni da qualsiasi volo atterrando sulle quattro zampe indipendentemente dalla posizione in cui si trovavano quando avevano iniziato a cadere. Una caratteristica quest'ultima, che ha contribuito non poco ad alimentare la leggenda delle loro nove vite. Eppure gli scienziati si sono scervellati a lungo nel tentativo di capire come fanno i piccoli felini a compiere quei salvifici movimenti. Lo ricorda Gregory J. Gbur, professore di Fisica alla University of North Carolina nel suo divertente saggio

Perché i gatti cadono sempre in piedi e altri misteri della fisica (Il Saggiatore). Come racconta l'autore, è da almeno due secoli che esperti di ogni disciplina, dai fisici ai matematici, ai neurologi, cercano di spiegare esattamente come riescano i gatti a fare quello che fanno. Più a fondo è stato esaminato il problema e più il comportamento dei nostri compagni domestici ha riservato sorprese. Infatti, sebbene il problema sia stato nel complesso risolto, ci sono ancora discussioni sui dettagli delle loro straordinarie manovre. L'esame delle prove, condotte anche con le più avanzate tecniche fotografiche, indica che la spiegazione più aderente alla realtà di quali siano i movimenti compiuti dal gatto per potersi raddrizzare sia quella del "piega e torci": un modello secondo il quale il corpo del gatto può considerarsi composto da due cilindri che, ruotando in direzioni opposte, gli consentono di raddrizzarsi prima di toccare terra. «Varie osservazioni», scrive Gbur, «suggeriscono però che questi



animali usino anche una miscela di altri modelli che non si escludono a vicenda e possono anzi combinarsi fra loro. Un gatto può usare il metodo "piega e torci", ma anche estendere le zampe posteriori e raccogliere quelle davanti in modo che la parte anteriore del corpo giri più rapidamente nel verso giusto. Può eseguire con la coda una rotazione contraria perché la parte anteriore del corpo giri più in fretta. E se il corpo sta già girando, può compiere tutti questi movimenti in aggiunta alla rotazione in corso. Ogni gatto è un individuo, comunque. Gatti lunghi e magri possono per esempio adottare una strategia leggermente diversa rispetto a quelli corti e grassi o accentuare un aspetto della rotazione, per stile o per necessità. Non esistono due gatti identici e non dobbiamo aspettarci che tutti si capovolgano esattamente allo stesso modo».

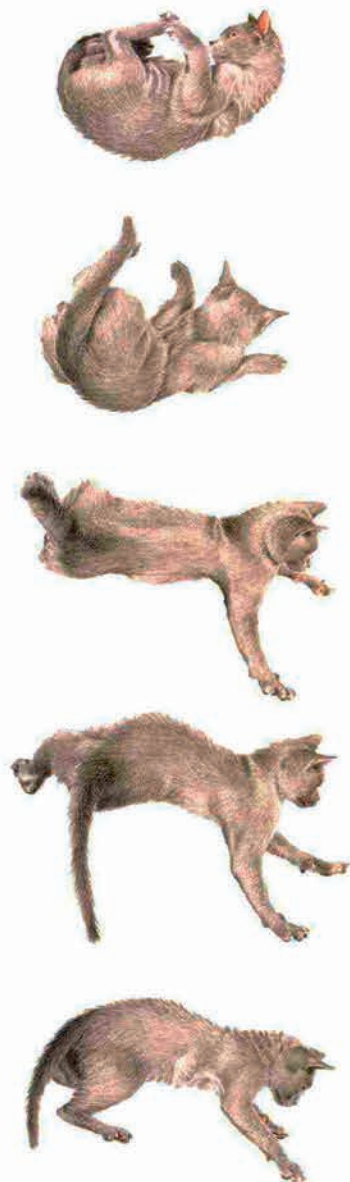
Dalla Terra allo spazio

Tutta questa attenzione per il talento naturale dei gatti nel raddrizzarsi in volo non è servita solo a soddisfare la curiosità di un eterogeneo gruppo di scienziati, ma ha avuto anche un risvolto pratico. La NASA ne ha infatti tratto preziose informazioni per l'addestramento degli uomini da inviare nello spazio, dove le condizioni di assenza di peso influiscono sui

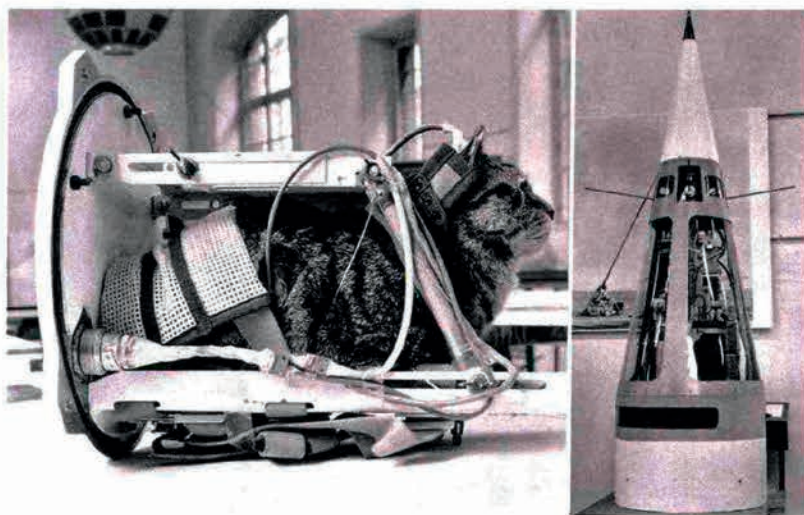
movimenti e sull'equilibrio del corpo.

Dai piccoli felini l'agenzia spaziale americana è riuscita a scoprire come aiutare gli astronauti, una volta in orbita, a destreggiarsi senza perdere il senso dell'orientamento.

Ma c'è chi è andato oltre lo studio, essenzialmente teorico, delle acrobazie aeree dei gatti. Dall'alba dei viaggi missilistici, vari Paesi hanno inviato nello spazio poco più di 600 esseri umani, oltre a più di 30 scimmie, una dozzina di cani, decine di topi e moscerini della frutta e persino un paio di tartarughe. Ma un solo felino ha lasciato la Terra per poi farvi ritorno: Félicette, una randaglia dal manto bianco e nero strappata dalle strade di Parigi per sperimentare sulla sua fisiologia gli stress del volo spaziale. La gatta era stata scelta per la sua mitezza tra le 14 reclute feline addestrate dal Centre National d'Etudes Spatiales, l'equivalente francese della NASA. Il 18 ottobre 1963, quando fu issata in cima a un razzo *Véronique AG1* in Algeria e spedita a 157 km di quota, dovette sopportare un'accelerazione di 9,5 g, più che sufficiente per mettere fuori combattimento un essere umano, e 5 minuti di assenza di gravità. Ma lei ce la fece brillantemente, tornando sana e salva sulla Terra paracadutata nella sua piccola capsula spaziale. Divenuta una celebrità, è stata però ben presto dimenticata.



CADUTA Sequenza di caduta dall'alto di un gatto. Include una serie di piegamenti e torsioni del corpo che assicurano sempre un sicuro atterraggio.



FÉLICETTE Era una gatta randaglia e fu inviata in orbita dall'Ente spaziale francese nel 1963 (qui sopra). Fece ritorno sana e salva nella sua piccola capsula (a destra).

Fatti nascere in provetta

Anche biologi e genetisti sono soliti usare i gatti per i loro esperimenti. Il 22 dicembre 2001, nei laboratori della Texas A&M University nasceva il primo animale domestico frutto di un esperimento di clonazione: una micina chiamata Cc, cioè Copia carbone, creata tramite trasferimento nucleare delle cellule somatiche di Rainbow, una gatta a pelo corto che fungeva da donatrice. Unica sopravvissuta di 87 embrioni clonati e impiantati in sette gatti femmina, Cc non era una per-



FLUORESCENTE Un gatto sottoposto a trasferimento di geni antivirali per renderlo più resistente alle infezioni da HIV. Nel suo DNA è stato trasferito anche il gene di una medusa, che lo ha reso fluorescente se esposto a luce colorata.

fetta sosia della mamma: nonostante il suo DNA fosse identico a quello della genitrice, colorazione e carattere erano diversi. Cc era curiosa e giochellona, mentre Rainbow era timida e riservata. La prima era bianca tigrata di grigio, la seconda, di razza calico, possedeva un mantello tricolore bianco, arancione e nero. Si trattava

però di differenze superficiali, dovute essenzialmente a un'interazione tra patrimonio genetico e ambiente. Se la clonazione nel 1996 della pecora Dolly aveva avuto fini prettamente scientifici, il successo ottenuto con Cc ha reso un vero business la riproduzione in serie di animali da compagnia.

Ben più promettente dal punto di vista

medico è invece l'esperimento condotto nella prestigiosa Mayo Clinic di Rochester, Minnesota, dove sono stati messi al mondo tre gattini transgenici molto particolari. Per studiare l'AIDS felino, sperando di far luce anche sull'AIDS umano e su molte altre malattie, i ricercatori hanno infatti trasferito nel loro DNA i geni antivirali che rendono i *Macachi Rhesus* resistenti alle infezioni dell'HIV. A questi, sommarono i geni di una medusa che rendevano i felini fluorescenti se esposti alla luce blu. Questa appariscente condizione non è fine a se stessa, ma permetterà ai ricercatori di osservare i nuovi geni in attività negli organi più colpiti dal virus dell'HIV, i linfonodi, la milza e il sistema linfatico. La ricerca, confidano i suoi autori, porterà benefici sia alla salute umana sia a quella dei felini.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Newton, Tesla, Einstein, Hubble: quattro scienziati "pazzi" dei loro gatti



✓ **Isaac Newton (1642-1727) e Spithead.** Leggendario vuole che il grande fisico e matematico britannico non riuscisse a compiere i suoi esperimenti in santa pace perché continuamente interrotto dalla sua amata gatta Spithead. Aveva la cattiva abitudine di aprire la porta del laboratorio dove svolgeva i suoi esperimenti ottici, che invece dovevano essere fatti al buio. Newton decise così di praticare nella porta un buco ricoperto da un panno nero in modo che la gatta fosse libera di andare e venire senza disturbarlo troppo: aveva così inventato la gattaiaola.



✓ **Nikola Tesla (1856-1943) e Macak.** Tra i più grandi geni di tutti i tempi, l'ingegnere e inventore serbo che rese possibile l'utilizzo della corrente alternata nelle case deve molto a Macak, il gattino nero che viveva con lui quando era bambino a Smiljan. A indirizzare le sue ricerche di scienziato era stata un'esperienza che l'aveva affascinato all'età di 3 anni.

«Nel crepuscolo della sera, mentre accarezzavo la schiena di Macak», ricordava nel 1939 in una lettera a una sua amica, «vidi un miracolo che mi lasciò senza parole. La sua schiena era un lenzuolo di luce e la mia mano produceva una pioggia di scintille così crepitanti da essere udite in tutta la casa. Mio padre mi disse: «Questa non è altro che elettricità, la stessa cosa



che si vede attraverso gli alberi durante una tempesta». Da allora mi sono chiesto: che cos'è l'elettricità? Sono trascorsi ottant'anni e continuo a pormi la stessa domanda, incapace di rispondere».

✓ **Albert Einstein (1879-1955) e Tiger.** Il celebre fisico tedesco era noto per possedere più animali domestici, ma a ricevere la sua massima attenzione era Tiger, uno splendido micio che allietava le sue giornate, ispirandolo persino nel suo lavoro. Lo scienziato era così sensibile ai suoi stati d'animo da notare che la bestiola si deprimeva quando pioveva. Forse Einstein pensava a lui quando paragonò la tecnologia del telegrafo a un lungo gatto, ricorrendo a una divertente definizione: «Gli tiri la coda a New York e la sua testa miagola a Los Angeles».

✓ **Edwin Hubble (1889-1953) e Nicholas.** Scopritore delle galassie al di fuori della Via Lattea e sostenitore della teoria dell'espansione dell'universo, l'astrofisico USA trascorreva le notti di osservazioni astronomiche con un micio nero chiamato Nicholas Copernicus. Non solo. Come raccontava la moglie Grace nel suo diario, quando Edwin lavorava seduto alla scrivania nello studio, Nicholas Copernicus si stendeva su tutte le pagine che riusciva a coprire. «Mi sta aiutando» spiegava lui. Quando gli si sedeva in grembo, faceva le fusa in modo diverso, fusa lente e leonine. «È il tuo gatto che fa le fusa?», chiedeva Grace al marito, e lui sollevava lo sguardo dal suo libro, sorrideva e annuiva.

