



La caduta dell'asteroide che causò l'estinzione dei dinosauri, osserva il paleontologo **Steve Brusatte**, ebbe conseguenze spaventose: tsunami, grandi incendi, una oscurità decennale. Ma i nostri minuscoli antenati pelosi riuscirono a sopravvivere alla prova

E i mammiferi sfuggirono all'apocalisse

di TELMO PIEVANI

Pare che il personaggio di Indiana Jones sia ispirato alla vita di un paleontologo, Roy Chapman Andrews. Sulle sue orme adesso troviamo Steve Brusatte, cresciuto nel Midwest, nella grande terra piatta del Nord Illinois, bisnonni italiani, cacciatore di fossili in spedizioni in tutto il mondo, dall'isola scozzese di Skye alla Cina. Dopo gli studi a Chicago e a New York, ora insegna a Edimburgo. Ha scavato per una vita i dinosauri, ma adesso gli è venuta la fissa per i mammiferi, cioè per i piccoli eroi involontari che diedero origine alla nostra stirpe a sangue caldo. Ne ha appena scritto la saga evolutiva, *Ascesa e trionfo dei mammiferi* (Utet), con stile quasi fiabesco, dettagli anatomici, avventure di esplorazione in luoghi remoti e le efficaci illustrazioni di Todd Marshall e Sarah Shelley. Gli abbiamo chiesto di raccontarci come i nostri antenati sono sopravvissuti in tempi pericolosi.

Sfatiamo subito un mito: i mammiferi non hanno sostituito i dinosauri, ma hanno convissuto a lungo con loro.

«Negli spettacoli televisivi e nelle mostre si narra talvolta di come i dinosauri dominarono la Terra per milioni di anni,

poi l'asteroide li spazzò via e i mammiferi presero il loro posto. Certo, i mammiferi sostituirono i dinosauri come i più grandi mangiatori di carne e di piante in cima alle catene alimentari, ma per farlo dovettero sopravvivere anch'essi all'asteroide. I mammiferi erano già lì, vivevano con i dinosauri, nell'ombra per oltre 150 milioni di anni. Per tutto quel tempo non sono mai stati più grandi di un gatto domestico, ma proprio le loro piccole dimensioni li hanno aiutati a sopportare l'asteroide, e da lì hanno ereditato un vasto mondo, libero dai T. rex, dai Triceratops e da tutti gli altri dinosauri».



Nel libro leggiamo della scoperta in Cina di un fossile di mammifero il cui stomaco conteneva un cucciolo di dinosauro. Il mondo alla rovescia?

«Dinosauri e mammiferi hanno avuto entrambi il loro inizio evolutivo circa 230 milioni di anni fa, nel Triassico, nel supercontinente di Pangea. Da lì, presero strade opposte. I dinosauri crebbero fino a raggiungere dimensioni enormi, alcuni più grandi di aeroplani. I mammiferi in-

vece diventarono piccoli, relegati nell'oscurità in un mondo invaso da dinosauri. Ma non erano dei perdenti. E nemmeno noiosi: nuovi fossili meravigliosi dalla Cina mostrano che tra i mammiferi di allora c'erano scalatori, scavatori, nuotatori, persino quelli che planavano nell'aria su ali di pelle. Erano i re e le regine degli inferi».

Come hanno fatto a sopravvivere al cataclisma? Puro caso o merito?

«È straordinario pensarci. Non saremo qui oggi, a fare questa conversazione, se i nostri minuscoli antenati mammiferi pelosi non fossero sopravvissuti alla carneficina: gli incendi, gli tsunami, i terremoti, l'oscurità decennale che seguì quando la polvere e la sporcizia dell'impatto intasarono l'atmosfera. Circa il 75% di tutte le specie si estinse, ma i nostri antenati furono tra i coraggiosi sopravvissuti, perché erano piccoli, potevano nascondersi facilmente nelle tane, mangiare tipi diversi di cibo, crescere e riprodursi velocemente. Quella è stata la mano vincente del poker che li ha aiutati a resistere quando l'asteroide trasformò la Terra in un caotico casinò».

I precursori dei mammiferi erano in



Data: 28.05.2023 Pag.: 14,15
Size: 1072 cm2 AVE: € .00
Tiratura:
Diffusione:
Lettori:

realtà scampati anche a precedenti estinzioni di massa causate da supereruzioni vulcaniche. Siamo predestinati o solo fortunati ad essere qui?

«Tutte e due le cose. Circa 250 e 200 milioni di anni fa, enormi fessure, squarci delle dimensioni del Grand Canyon, si aprirono nella Terra e vomitarono lava per centinaia di migliaia di anni, causando un fortissimo riscaldamento globale. I nostri antenati sopravvissero anche in quei casi perché erano piccoli, adattabili, flessibili. Ma probabilmente furono anche parecchio fortunati».

Pure i dinosauri antenati degli uccelli sopravvissero alla catastrofe. Perché non sono diventati loro i dominatori del mondo?

«Ha ragione, alcuni dinosauri sono effettivamente sopravvissuti all'asteroide. Li chiamiamo uccelli. Si sono evoluti da dinosauri come Velociraptor. Può sembrare strano, ma sono l'equivalente dei pipistrelli per noi mammiferi. I pipistrelli sono uno strano mammifero che ha sviluppato le ali e la capacità di volare. Gli uccelli sono strani dinosauri che hanno sviluppato le ali e la capacità di volare. Sono sopravvissuti all'asteroide perché i loro becchi permisero loro di mangiare i semi, un'abbondante fonte di cibo rimasta per molto tempo dopo la morte degli alberi e il collasso degli ecosistemi. È vero che questi uccelli non si sono "ri-evoluti" in giganti come T. rex, ma in un altro senso essi alla fine hanno dominato il mondo: oggi ci sono circa 14.000 specie di uccelli, che è circa il doppio del numero di specie di mammiferi».

Quando si scopre il fossile di una nuova specie di mammifero, subito pensiamo che sia un «anello mancante» o un nostro diretto lontano antenato, piuttosto che un ramo collaterale, un prozio estinto. Quanto è ancora potente la metafora del progresso in paleontologia?

«Continua a essere molto fuorviante e io nel libro cerco di scoraggiarne l'uso. La storia dei mammiferi non è stata un'inevitabile marcia di incoronazione dell'umanità. Dopotutto, siamo solo uno degli oltre 6.000 mammiferi viventi oggi. Il senno di poi fa sembrare che tutta la storia sia stata una progressione lineare verso il mondo moderno. Immagino che questo problema affligga anche la nostra comprensione della storia umana: come pensiamo agli imperi, alle religioni e alle guerre mondiali».

Le piccole ossa del sistema uditivo dei mammiferi sono un rimaneggiamento delle ossa mandibolari dei rettili. L'evoluzione è bricolage?

«Certo, l'evoluzione per selezione na-

turale non è un progettista, ma un meccanico. Può solo aiutare gli organismi ad adattarsi alle circostanze attuali, selezionando variazioni nell'anatomia o nel comportamento che aiutino quegli individui a sopravvivere meglio di altri nella loro popolazione. La selezione naturale non può mai predire il futuro. Non può cambiare gli organismi perché milioni di anni dopo avere una certa caratteristica diventerà vantaggioso. Quindi l'evoluzione è sempre bricolage, come un meccanico che aggiusta un'auto con le parti che già ci sono».

Dopo la catastrofe, i mammiferi hanno avuto una diversificazione esplosiva. Dai cosiddetti «ratti del Mesozoico»

sono nati animali giganteschi e piccolissimi, erbivori, carnivori, monotremi, marsupiali, placentati, pipistrelli in volo e cetacei nei mari... Quindi l'evoluzione non è sempre lenta?

«Immaginate di essere una di quelle piccole creature pelose che ce l'hanno fatta. Gli incendi e le onde di marea si fermano, il sole esce dalle nuvole, la Terra sta guarendo. Guardate fuori e davanti a voi c'è quasi il vuoto. Il mondo è vostro. Rapidamente, nel giro di poche centinaia di migliaia di anni, i mammiferi che una volta non erano più grandi di un gatto raggiunsero le dimensioni di maiali. Nel giro di circa un milione di anni, alcuni mammiferi diventarono grossi come mucche, fino alle balenottere azzurre».

La classificazione dei mammiferi è stata rivoluzionata dagli studi genetici e sembra obbedire più alla geografia e alle migrazioni che all'anatomia, con strane parentele come quella tra la talpa dorata e l'elefante, o la cuginanza tra balene e ippopotami. Cosa resta da scoprire nell'albero genealogico dei mammiferi?

«Abbiamo ancora tanto da imparare. Solo da vent'anni gli scienziati possono usare il Dna per capire le relazioni tra i mammiferi, un po' come il Dna può essere usato per identificare il "vero padre" in quei talk show trash del pomeriggio. E si scopre che gran parte di ciò che pensavamo sull'evoluzione dei mammiferi era sbagliato! Purtroppo non abbiamo il Dna per la maggior parte dei fossili. Scrutiamo le protuberanze sui denti e le scanalature sulle ossa per capire dove si inseriscono quei mammiferi nell'albero genealogico. Con i fossili non sai mai cosa potresti trovare dopo. Probabilmente ci sono interi gruppi di mammiferi estinti — grandi, strani e straordinari — che non abbiamo ancora trovato».



Lo so, è una domanda impossibile, ma la faccio lo stesso: come sarebbe andata tutta questa storia se l'asteroide avesse mancato la Terra per un soffio?

«A me piace fare la storia con i se. Anche la storia umana. E se l'arciduca non fosse stato assassinato a Sarajevo? E se la crisi dei missili a Cuba fosse sfociata in una guerra nucleare? Non conosciamo le risposte, ma è divertente pensarci. Se quel pezzo casuale di spazzatura spaziale avesse navigato vicino alla Terra, mancandola, penso che i dinosauri avrebbero continuato a prosperare. Quando cadde l'asteroide, i dinosauri esistevano già da oltre 150 milioni di anni. Avevano resistito a vulcani, innalzamento e abbassamento dei mari, ondate di caldo e freddo. I mammiferi, d'altra parte, esistevano da tutto quel tempo, ma dovevano rimanere piccoli. Sospetto quindi che, se non ci fosse stato l'asteroide, i mammiferi sarebbero rimasti nell'ombra, attori secondari in un dramma sui dinosauri che sarebbe continuato fino ai giorni nostri».

I mammiferi devono le loro principali trasformazioni ai cambiamenti climatici. Con il riscaldamento globale antropico e la crisi della biodiversità (mammiferi compresi), rischiamo di fare la fine dei dinosauri, con l'aggravante che lo sappiamo. Se fossimo così stupidi da estinguerci, chi prenderebbe il nostro posto nel grande gioco evolutivo?

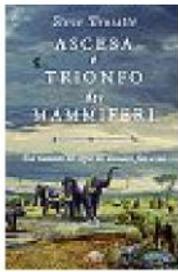
«In questo momento, i mammiferi sono nel loro punto più pericoloso da quando sono sopravvissuti all'asteroide. Il mondo sta cambiando velocemente e la colpa è di un mammifero: noi. Quindi, in molti modi, noi siamo l'asteroide. Ma sappiamo anche di esserlo. L'evoluzione ci ha dotato di grandi cervelli, coscienza e intelligenza. Abbiamo il potere di risolvere i problemi che stiamo causando. Se scegliamo di non farlo, probabilmente ci sarà un altro evento di estinzione di massa. Forse la nostra specie non sopravvivrà. Ma sono fiducioso che altri mammiferi ce la faranno: le stesse specie piccole, adattabili e coraggiose come topi e ratti che sono già sopravvissute ai vulcani e agli asteroidi».

● ● ●
.....
Dopo la catastrofe I mammiferi conobbero una diversificazione esplosiva: da animali non più grandi di un gatto derivarono anche le balene

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, Non riproducibile



Data: 28.05.2023 Pag.: 14,15
Size: 1072 cm2 AVE: € .00
Tiratura:
Diffusione:
Lettori:



STEVE BRUSATTE
**Ascesa e trionfo
dei mammiferi.**

**Dal tramonto del regno
dei dinosauri fino a noi**

Traduzione di Luca Fusari
e Sara Prencipe,
illustrazioni di Todd Marshall
e Sarah Shelley

UTET

Pagine 561, € 29

L'autore

Nato nel 1984 nello Stato americano dell'Illinois, docente nel Regno Unito all'Università di Edimburgo, Steve Brusatte (nella foto) è uno dei paleontologi più famosi e apprezzati della sua generazione. Ha dato il nome a diverse specie di dinosauri e di antichi mammiferi. Ha pubblicato articoli su importanti riviste scientifiche e collabora abitualmente con «Scientific American» e con il «New York Times». In Italia sono usciti i suoi libri *Dinosauri* (traduzione di Alessandro Cino, White Star, 2011) e *Ascesa e caduta dei dinosauri* (traduzione di Luca Fusari e Sara Prencipe, **Utet**, 2018)

