

U:

Qui sotto lo scheletro fossile del mammifero comparso dopo l'estinzione dei dinosauri, circa 66 milioni di anni fa. A destra la sua ricostruzione al computer



DISCENDENZE

Un topolino per papà

Secondo uno studio pubblicato su Science sarebbe il nostro ultimo antenato comune

PIETRO GRECO

UN TOPOLINO, UN CORPO SNELLO DI POCHI CENTIMETRI, la bocca affusolata, la lunga coda che culmina in un ciuffo appena accennato e un'autentica passione per gli insetti. È apparso sulla Terra tra 200 e 400mila anni dopo «la grande estinzione», quando - tra 65 e 66 milioni di anni fa - tutti i dinosauri non volanti, scomparvero dalla faccia della Terra a causa delle variazioni climatiche innescate (o solo accelerate) dall'impatto di un grosso asteroide con il nostro pianeta.

Per l'americana Maureen A. O'Leary - del Dipartimento di Scienze Anatomiche, Stony Brook University, e della Divisione di Paleontologia del Museo di Storia Naturale di New York - e una intera sfilza internazionale di suoi collaboratori è l'ultimo antenato comune, sì insomma il papà, di noi tutti, pipistrelli, umani e balene, nati da una madre dotata di placenta. Per molti altri è, semplicemente, il topo della discordia.

Il mammifero si è materializzato venerdì scorso nell'articolo scritto da O'Leary e soci per la rivista *Science* al culmine di sei anni di intenso e innovativo lavoro, durante i quali sono stati presi in esame e comparati 4.541 caratteri appartenenti a 86 diverse specie di placentali (mammiferi con la placenta) fossili e viventi. I dati sui caratteri morfologici sono stati poi armonizzati con quelli prodotti dai biologi molecolari che hanno analizzato le sequenze del Dna ed è stato così ricostruito l'albero filogenetico della vita che, dalle 5.100 specie di mammiferi placentali che attualmente vivono sul pianeta (uomo incluso), risale fino a lui, il

L'albero filogenetico della vita sul nostro pianeta farebbe risalire ad un topiforme, corpo snello e passione per gli insetti, è all'origine dell'uomo. È apparso sulla Terra 400mila anni dopo la «grande estinzione» dei dinosauri a causa della caduta di un asteroide

nostro topiforme e antico antenato comune.

La notizia ha fatto il giro del mondo, perché colpisce il nostro sussiegoso immaginario realizzare che non discendiamo (solo) dalle scimmie - eventualità che aveva generato orrore nel vescovo Samuel Wilberforce, ai tempi di Darwin - ma addirittura dai topi.

Ma la novità della ricerca - un vero capolavoro interdisciplinare, a cavallo tra paleontologia, biologia evolutiva e biologia molecolare - non sta in questo (rinnovato) invito al disincanto sull'umana origine. Perché che tutti i mammiferi, uomo incluso, discendessero da animaletti della grandezza e della forma dei topi lo sapevamo da tempo. La novità scientifica proposta dal lavoro del gruppo guidato da Maureen O'Leary è tutta

contenuta nella tempistica. È la sua (presunta) età che fa del mammifero topiforme di O'Leary il «topo della discordia». E che oppone (di nuovo) «i fossili agli orologi».

Il motivo è molto semplice. Secondo i biologi molecolari nel Dna di ogni vivente è contenuto, anche, un orologio. Il meccanismo del cronometro, considerato piuttosto preciso, è dato dal ritmo delle mutazioni (ovvero dei cambiamenti molecolari), assunto come costante nel medio e, soprattutto, nel lungo periodo. Analizzando il Dna di noi, Homo sapiens, e quello degli scimpanzé e utilizzando l'orologio molecolare, possiamo calcolare - con una precisione ritenuta abbastanza alta - quando è vissuto il nostro ultimo antenato comune: 5 o 6 milioni di anni fa. Ben prima del periodo K-T (il periodo del cretaceo/paleocene, tra 66 e 65 milioni di anni fa). Il nostro papà topolino viveva quando sulla Terra scarrozavano e dominavano i T. Rex, i triceratopi e altre decine e decine di specie di rettili. Quei 30-35 milioni di anni di differenza tra il topo dei paleontologi e quello dei biologi molecolari non sono, dunque, una differenza da poco.

Bene, quando i biologi molecolari analizzano il Dna di tutti i mammiferi e fanno ticchettare il loro orologio, verificano che l'ultimo antenato comune è vissuto 100 milioni di anni fa. Ben prima del periodo K-T (il periodo del cretaceo/paleocene, tra 66 e 65 milioni di anni fa). Il nostro papà topolino viveva quando sulla Terra scarrozavano e dominavano i T. Rex, i triceratopi e altre decine e decine di specie di rettili. Quei 30-35 milioni di anni di differenza tra il topo dei paleontologi e quello dei biologi molecolari non sono, dunque, una differenza da poco.

Il litigio tra «fossili e orologi» è infatti clamoroso. Tutti piuttosto evidenti. Il primo è di natura evolutiva. Se il nostro papà topo viveva già ai tempi in cui dominavano i dinosauri, se al tempo dell'estinzione K-T esistevano da 29 a 39

lineages (linee di specie) come sostengono gli orologi molecolari, allora la nostra esistenza chiama fortemente in causa la contingenza. I mammiferi erano destinati a una «vita minoritaria», costretti a vivere nelle nicchie lasciate dai veri padroni della Terra, i dinosauri. Poi un evento casuale e imprevedibile - l'impatto di un asteroide - ha imposto la sparizione/evoluzione dei dinosauri e liberato spazi ecologici per i mammiferi, che per fortuna avevano caratteristiche adatte a sopravvivere al e nel grande cataclisma e che si sono ritrovati a essere le specie dominanti come nessuno, a priori, avrebbe potuto prevedere.

Se, invece, hanno ragione O'Leary e i suoi colleghi, tra dinosauri e mammiferi non c'è stata mai competizione. Semplicemente i mammiferi sono apparsi «dopo» l'estinzione/evoluzione (una parte dei dinosauri si sono evoluti in uccelli). Non perché avessero caratteri adatti a sopravvivere al grande cataclisma, ma solo perché hanno trovato uno spazio ecologico nuovo.

Sia come sia, la scoperta del papà topo spalancò le porte a una domanda scontata, ma che impegnerà schiere di ricercatori nei prossimi mesi: come funziona, davvero, l'orologio biologico delle mutazioni? Quanto è affidabile? Ma impone anche di ripensare ad antiche domande: quando è giusto fare affidamento sui ritrovamenti dei fossili per cronometrare l'evoluzione della vita? Chi può impedirci di credere che schiere di topolini siano vissuti tra 100 e 65 milioni di anni fa e che noi non abbiamo, semplicemente, trovato per mille ragioni fossili vissuti in quella finestra temporale? Insomma, la partita «fossili contro orologi» non solo non è finita, ma è entrata in una nuova fase. Avvincente.

BAMBINI : Cosa provano i figli dei genitori separati: i libri per trovare le parole P.18

FESTIVAL : Una strepitosa Isabelle Huppert nel film francese di Nicloux a Berlino P.19

DANZA : Svetlana Zacharova all'Opera di Roma nel ruolo di Giselle P.19