

* NOVA *

N. 1103 - 24 GENNAIO 2017

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

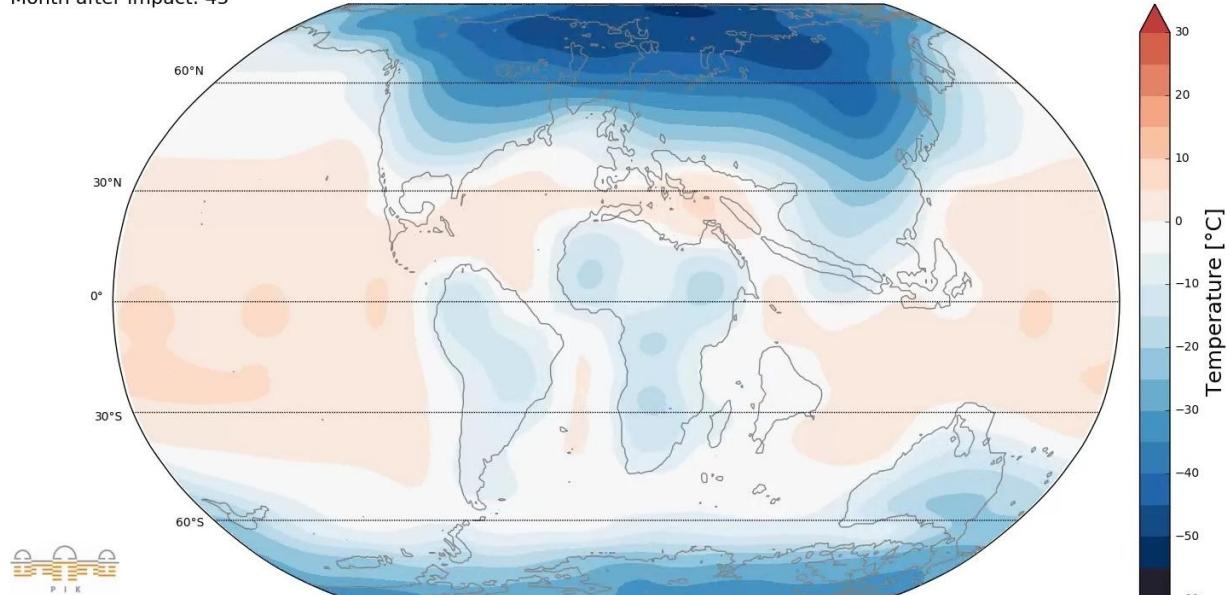
IMPATTO ASTEROIDALE E RAFFREDDAMENTO DELLA TERRA

La scomparsa dei dinosauri e gli altri sconvolgimenti planetari che seguirono al grande impatto avvenuto alla fine del Cretaceo furono causati, spiega uno studio uscito su Geophysical Research Letters, anzitutto dal brusco abbassamento della temperatura, dovuto alla dispersione in atmosfera di aerosol d'acido solforico.

Riprendiamo, con autorizzazione, da MEDIA INAF del 16 gennaio 2017 un articolo di Giuseppina Pulcrano.

Cooling after asteroid impact 66 million years ago

Month after impact: 45



© Background map by C. R. Scotese

Fotogramma tratto dalla simulazione sull'impatto asteroidale di 66 milioni di anni fa. v. l'animazione su:

<https://www.pik-potsdam.de/research/earth-system-analysis/projects/flagships/ace/extinctions>

Crediti: Potsdam Institute für Climate Impact Research (Pik)

Un team di ricercatori del Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK) tedesco ha pubblicato su *Geophysical Research Letters* uno studio che illustra i risultati di una simulazione sulle possibili ragioni del cambiamento climatico che portò, a seguito dell'impatto con un asteroide avvenuto 66 milioni di anni fa, all'estinzione dei dinosauri. Morte ovunque, dalle piante alla vita animale, e tutta la filiera alimentare fortemente compromessa: se fino a qualche tempo fa si pensava che la principale responsabile potesse essere stata la polvere prodotta dall'impatto, le nuove simulazioni puntano il dito verso la dispersione in atmosfera di goccioline di acido solforico, che potrebbero avere oscurato la luce del Sole per diversi anni rendendo inospitale, fredda e buia la Terra.

«Il grande freddo conseguente all'impatto con l'asteroide che ha formato il cratere di Chicxulub, in Messico, è un punto di svolta nella storia della Terra», dice **Julia Brugger** del PIK, prima autrice dello studio. «Ora possiamo contribuire con nuove intuizioni a comprendere la causa ultima, peraltro molto dibattuta, della scomparsa dei dinosauri alla fine del Cretaceo». La ricerca utilizza modelli matematici per lo studio del cambiamento climatico che combinano i dati di atmosfera, mare e ghiaccio marino. Da queste simulazioni si dimostra che i gas densi di zolfo, evaporati a seguito del violento impatto con un asteroide sulla superficie del nostro pianeta, sono stati il fattore principale dell'oscuramento della luce del Sole e, dunque, del conseguente raffreddamento della Terra. Non si trattò di pochi gradi: ai tropici la temperatura media crollò da 27 a 5 gradi.

«Diventò freddo, voglio dire, davvero freddo», osserva Brugger. I dinosauri erano abituati a un clima lussureggIANte. Dopo l'impatto dell'asteroide, la temperatura media annuale scese al di sotto del punto di congelamento per circa 3 anni. «Il raffreddamento a lungo termine, causato dagli aerosol di solfati è stato determinante per l'estinzione di massa, assai più della polvere, che rimane nell'atmosfera dopo l'impatto per un tempo relativamente breve. Ancora più importante di eventi locali come il calore estremo provocato dall'impatto, incendi o tsunami», dice uno dei coautori dello studio, **Georg Feulner** che guida il team di ricerca presso PIK.

Gli scienziati ritengono che ci siano voluti circa 30 anni per recuperare le condizioni climatiche precedenti. Il freddo e il buio non sono stati fenomeni superficiali, ma hanno colpito l'intero ecosistema. La circolazione oceanica ne è uscita sconvolta: le acque superficiali, rese più dense dal raffreddamento, sono scese in profondità. La conseguente risalita delle acque più profonde, ricche di nutrimenti, ha innescato la fioritura di nuove specie di alghe tossiche, che hanno a loro volta inciso sulla catena alimentare e colpito la vita sulle coste. Gli ecosistemi marini sono stati gravemente scossi, e questo probabilmente ha contribuito all'estinzione di alcune specie negli oceani, come le ammoniti.

Insomma, ciò che è accaduto 66 milioni di anni fa è una buona lezione per comprendere quanto il clima sia determinante per tutte le forme di vita sul nostro pianeta. I dinosauri, fino ad allora padroni della Terra, hanno lasciato spazio ai mammiferi, e infine all'umanità. Lo studio del passato della Terra mostra come gli sforzi per studiare future minacce da asteroidi non siano solo questioni accademiche. «È affascinante vedere come l'evoluzione sia in parte guidata da una casualità, un incidente come l'impatto di un asteroide, e le estinzioni di massa mostrano quanto la vita sulla Terra sia vulnerabile», nota Feulner. «Il clima è importante per tutte le forme di vita sul nostro pianeta, e per ironia della sorte oggi siamo minacciati non dal raffreddamento naturale ma dal riscaldamento globale causato dall'uomo».

Giuseppina Pulcrano

<http://www.media.inaf.it/2017/01/16/estinzione-freddo-buio/>

Per approfondimenti:

Brugger J., Feulner G. e Petri S., “Baby, it's cold outside: Climate model simulations of the effects of the asteroid impact at the end of the Cretaceous”, *Geophysical Research Letters*
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2016GL072241/abstract>

<https://www.pik-potsdam.de/research/earth-system-analysis/projects/flagships/ace/extinctions>

<https://www.pik-potsdam.de/>

