* NOVA *

N. 2548 - 20 APRILE 2024

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

METEORITI ANTARTICI
MINACCIATI DAL RISCALDAMENTO CLIMATICO

Utilizzando l'intelligenza artificiale, osservazioni satellitari e proiezioni dei modelli climatici, un team di ricercatori svizzeri e belgi ha calcolato che per ogni decimo di grado di aumento della temperatura globale dell'aria, scompaiono in media quasi 9mila meteoriti dalla superficie della calotta glaciale. Lo studio è pubblicato su Nature Climate Change*. Da* MEDIA INAF *dell'11 aprile 2024 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Valentina Guglielmo, intitolato "Fondono le calotte, affogano le meteoriti".*



Meteorite antartica (HUT 18036) parzialmente affondata nel ghiaccio, a differenza della maggior parte dei campioni raccolti in superficie. Meteorite raccolta dal progetto Lost Meteorites of Antarctica.
Crediti: Katherine Joy, Università di Manchester, progetto Lost Meteorites of Antarctica

Secondo uno studio pubblicato questa settimana su *Nature Climate Change*, entro il 2050 **circa un quarto delle meteoriti stimate in Antartide** (dai 300 agli 800mila) **andrà perso a causa dello scioglimento dei ghiacciai**. E, nel caso le emissioni antropiche continuassero a questo ritmo – cosa che purtroppo non possiamo escludere – questa frazione potrebbe addirittura avvicinarsi ai tre quarti. «Dobbiamo accelerare e intensificare gli sforzi per recuperare le meteoriti antartiche. La perdita di meteoriti antartiche è molto simile alla perdita delle carote di ghiaccio causata dalla scomparsa dei ghiacciai: una volta perse, scompaiono con esse anche alcuni dei segreti dell'universo», sostiene **Harry Zekollari**, secondo autore dell'articolo che prospetta questo scenario, per gli studiosi, di perdita catastrofica.

Ma perché preoccuparsi tanto per le meteoriti? E perché focalizzarsi sull'Antartide?

Cominciamo col dire che circa il sessanta per cento di tutte le meteoriti mai raccolte provengono proprio dal continente dell'estremo sud. E non perché siano cadute tutte là, ma perché è molto più semplice vederle sulla superficie della calotta glaciale che ricopre tutto il territorio. Non solo: lo scorrimento della calotta glaciale concentra le meteoriti nelle cosiddette "zone di incaglio delle meteoriti", dove la loro crosta scura permette di individuarle facilmente.
Proprio a causa del loro colore scuro, però, le meteoriti si riscaldano maggiormente rispetto al ghiaccio circostante, al quale trasferiscono il calore accumulato causandone la fusione e, di conseguenza,

La *Nova* è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini APS di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.
È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti della Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5.
I dati personali utilizzati per l'invio telematico della *Nova* sono trattati dall'AAS secondo i principi del *Regolamento generale sulla protezione dei dati* (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

sprofondando sotto la superficie della calotta glaciale. Un po' come se si scavassero la fossa da sole: una volta entrate nella calotta glaciale, anche a basse profondità, non possono più essere trovate e sono perse per sempre. Se non bastasse, la cattiva notizia è che l'aumento della temperatura atmosferica (comunque già in atto, come nel resto del pianeta) sufficiente a innescare questo meccanismo è davvero basso.



Campionamento di ghiaccio su un'area di ghiaccio blu. Foto scattata durante la missione di ricerca sul campo 2022 dell'Instituto Antártico Chileno (Inach) all'Union Glacier, Ellsworth Mountains, Antartide. Crediti: José Jorquera (Antarctica.cl), Università di Santiago, Cile

«Anche quando le temperature del ghiaccio sono ben al di sotto dello zero», spiega **Veronica Tollenaar**, ricercatrice dell'Université Libre de Bruxelles e prima autrice dello studio, «le meteoriti scure si riscaldano così tanto al sole da sciogliere il ghiaccio sottostante. Attraverso questo processo, la meteorite calda crea una depressione locale nel ghiaccio e con il tempo scompare completamente sotto la superficie».
Le stime fornite nello studio di Tollenaar e Zekollari sono state ottenute combinando un algoritmo di apprendimento automatico che stima la distribuzione delle meteoriti in Antartide con proiezioni temporali dei modelli regionali del cambiamento climatico. La perdita di meteoriti nei prossimi anni, poi, è stata stimata considerando diversi scenari di cambiamento climatico. Nei prossimi decenni, come dicevamo, potrebbero andare perse circa **5mila meteoriti all'anno, indipendentemente dallo scenario delle emissioni.** Con le politiche attuali, che potrebbero portare a un riscaldamento globale di 2,6-2,7 °C rispetto ai livelli preindustriali, il 28-30 per cento delle meteoriti in Antartide potrebbe diventare inaccessibile. Questo numero aumenta fino al 76 per cento in uno scenario ad alte emissioni. Alcune regioni del continente, come le Grove Mountains e la Enderby Land nell'Antartide orientale, sarebbero particolarmente sfortunata e potrebbero perdere fino al 50 per cento delle meteoriti nelle aree di raccolta finora più dense.
Dal punto di vista scientifico, perdere una porzione così significativa di **campioni *gratuiti* di rocce extraterrestri** – quali le meteoriti appunto – è un danno non da poco. Le meteoriti sono infatti campioni unici e forniscono informazioni cruciali sull'origine e l'evoluzione del Sistema solare e, con esso, del nostro pianeta. Perderle sarebbe un po' come perdere un pezzo del nostro passato, un pezzo della nostra storia. Ma quel che è peggio, a dirla tutta, è che questo non è che un sintomo di un processo che rischia di rubarci qualcosa di ancor più prezioso: il nostro futuro.

Valentina Guglielmo

https://www.media.inaf.it/2024/04/11/fondono-le-calotte-affogano-le-meteoriti/

Veronica Tollenaar, Harry Zekollari, Christoph Kittel, Daniel Farinotti, Stef Lhermitte, Vinciane Debaille, Steven Goderis, Philippe Claeys, Katherine Helen Joy & Frank Pattyn, "Antarctic meteorites threatened by climate warming", *Nature Climate Change*, **14**, pages 340-343 (2024)