



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

I fossili raccontano la fine di un'era glaciale 300 milioni di anni fa

Un team internazionale di scienziati di cui fanno parte l'Università degli Studi di Milano e l'Università Sapienza di Roma, analizzando fossili di brachiopodi ha dimostrato come nel Paleozoico l'incremento di anidride carbonica (CO₂), dovuto a un'intensa attività vulcanica, sia risultato concomitante alla riduzione dei ghiacciai e a un incremento della temperatura superficiale media degli oceani fino a 4 gradi centigradi. Questo studio pubblicato su [Nature Geoscience](#) ci può aiutare a comprendere meglio i cambiamenti climatici attualmente in atto e le loro conseguenze.

Milano, 10 gennaio 2025 – Studiare il riscaldamento globale del passato per capire i cambiamenti climatici del presente. Durante la sua lunga storia, la Terra ha sperimentato condizioni climatiche molto diverse, alternando fasi glaciali a periodi di riscaldamento globale che hanno plasmato il pianeta e influenzato l'evoluzione degli organismi. Ancor prima della comparsa dei dinosauri, **durante il tardo Paleozoico** (circa 300 milioni di anni fa) ebbe luogo una delle glaciazioni più estese, terminata con **una fase di riscaldamento che portò alla scomparsa quasi completa dei ghiacciai e delle calotte polari con importanti conseguenze sulla biodiversità.**

Un team internazionale di scienziati, tra cui ricercatori dell'Università Statale di Milano, della Sapienza Università di Roma e dell'Università di St. Andrews in Scozia, ha preso in esame la glaciazione del tardo Paleozoico e il suo declino, seguito da un considerevole aumento delle temperature, per comprendere meglio l'attuale emergenza climatica.

I risultati di questo studio, pubblicati sulla rivista internazionale [Nature Geoscience](#), **ricostruiscono per la prima volta i livelli atmosferici di CO₂ lungo un arco temporale di 80 milioni di anni.**

L'atmosfera del passato viene spesso studiata attraverso l'analisi di piccole bolle d'aria inglobate nelle calotte polari, grazie alle quali siamo capaci di ricostruire con precisione le variazioni climatiche fino a circa 800 mila anni fa. Ma **la sfida affrontata da questo studio è stata quella di sviluppare metodologie in grado di risalire a un intervallo compreso tra 340 e 260 milioni di anni fa. Sono stati così presi in oggetto i fossili brachiopodi, invertebrati marini con una conchiglia costituita da carbonato di calcio, molto abbondanti durante il Paleozoico e tutt'ora rappresentati da alcune specie viventi. Dalle analisi è emerso come i livelli di CO₂ fossero intimamente connessi all'evoluzione della glaciazione e alla sua fine.** I ricercatori hanno infatti misurato bassi livelli di anidride carbonica concomitanti alla formazione di estese calotte polari. Viceversa, l'incremento di CO₂, che fu il prodotto di un'intensa attività vulcanica, è risultato contemporaneo a una riduzione globale dei ghiacciai e a un incremento della temperatura superficiale media degli oceani fino a 4 gradi centigradi. **E oggi, proprio come è avvenuto 300 milioni di anni fa, il riscaldamento dell'atmosfera, causato dall'aumento della presenza di CO₂ e di gas metano, ha innescato una evidente riduzione dei ghiacciai e delle calotte polari.**

"I fossili e le caratteristiche geochimiche dei loro resti sono una preziosa fonte di informazioni, che ci permette di ricostruire il clima e gli ambienti in cui questi organismi sono vissuti, anche nel tempo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

profondo, e confrontare questi dati con i cambiamenti attualmente in atto”, afferma **Lucia Angiolini**, docente del Dipartimento di Scienze della Terra Ardito Desio dell’Università degli Studi di Milano.

“Mentre l’organismo cresce, la sua conchiglia si espande ed incorpora numerosi elementi e composti chimici che vanno a costituire una sorta di archivio per tutto il suo ciclo vitale. Infatti è noto come le conchiglie siano legate alla composizione dell’acqua marina e alla variazione di molteplici parametri tra cui la temperatura e l’acidità (pH)”, sottolinea **Claudio Garbelli**, docente della Sapienza Università di Roma.

“Alcuni elementi presenti nel carbonato di calcio delle conchiglie sono determinati dai valori di pH dell’acqua marina che, a sua volta, dipende dalla quantità di CO₂ atmosferica”, aggiunge **Hana Jurikova** ricercatrice dell’Università di St. Andrews in Scozia e prima autrice dello studio. *“Misurando alcuni degli elementi contenuti nelle conchiglie fossili (quali ad esempio il boro e lo stronzio) e con l’ausilio di sofisticati modelli matematici, siamo stati in grado di ricostruire con una certa precisione la quantità di CO₂ presente in atmosfera lungo un arco temporale di 80 milioni di anni, tra 340 e 260 milioni di anni fa”*, conclude Jurikova.

Studi come questo, oltre ad evidenziare l’importanza dei fossili come archivi di informazioni utili per comprendere le dinamiche dei cambiamenti climatici e ambientali avvenuti nel passato, rappresentano **una fonte di dati indispensabile per sviluppare modelli predittivi dei fenomeni attualmente in atto e del loro impatto sulla biodiversità**.

Ufficio Stampa Università Statale di Milano
Chiara Vimercati, cell. 331.6599310
Glenda Mereghetti, cell. 334.6217253
Federica Baroni, cell. 334.6561233 – tel. 02.50312567
ufficiostampa@unimi.it

Ufficio Stampa e comunicazione Sapienza Università di Roma
Alessandra Bomben, (+39) 366 9243921
(+39) 06 49910035 -0034
stampa@uniroma1.it