

Ricerca tedesca sui cicli di raffreddamento della Terra: nell'epoca più recente i periodi dominanti sono ogni 20 e 40 mila anni

# Ere glaciali, l'enigma dei 100 mila anni

*Vacilla la teoria di Milankovic: non dipenderebbero dall'influenza del Sole*

di GUIDO VISCONTI

I risultati di una ricerca pubblicata dalla rivista *Nature* rischiano di mettere in dubbio la teoria che le glaciazioni periodicamente subite dalla Terra siano dovute alle variazioni della energia solare che riscalda il pianeta.

Le glaciazioni rappresentano una vera e propria catastrofe climatica che mostra la sua fase più acuta ogni 100.000 anni. Il fenomeno che si presenta contemporaneamente sui due emisferi terrestri (nord e sud) comporta la discesa dei ghiacci polari fino alle latitudini della Germania o della Svizzera.

Lo studio di questi cambiamenti climatici, fino a qualche decennio fa, era puramente qualitativo ed era infatti quasi dominio esclusivo della geologia. Si è poi scoperto che misurando il rapporto fra due isotopi dell'ossigeno nel ghiaccio si poteva avere un'idea del volume dei ghiacci e quindi della temperatura.

Il risultato principale è stato quello di poter stabilire

una cronologia delle glaciazioni facendo dei carotaggi nei ghiacci antartici. Più sono profondi questi carotaggi e più si va indietro nel tempo: oggi si dispone di una storia delle glaciazioni che risale a circa 2 milioni di anni fa.

Quello che si nota innanzitutto è che il ciclo di 100.000 anni non è simmetrico, ma la discesa verso la temperatura minima (e quindi il massimo della glaciazione) è molto più lenta del riscaldamento, cioè ci vogliono circa 80.000 anni per raffreddare e 20.000 anni per riscaldare. Si è potuto inoltre stabilire che oltre al ciclo principale di 100.000 anni esistono dei cicli secondari a circa 20.000 anni e 40.000 anni. Tali periodi coincidono, in pratica, con quelli caratteristici delle variazioni di alcuni parametri orbitali della Terra.

Il risultato quantitativo ottenuto ha confermato una teoria che era stata formulata a cavallo della prima guerra mondiale da un astrofisico serbo, Milutin Milankovic, che risolvendo il problema astronomico con l'ausilio di

mezzi di calcolo primitivi aveva notato che le variazioni nella radiazione solare prodotte dal moto della Terra alle latitudini del circolo polare artico erano sincronizzate con le principali glaciazioni.

Un problema con questa teoria è che le glaciazioni si presentano contemporaneamente nei due emisferi terrestri come se l'insolazione dell'emisfero nord fosse la causa

IRWIN ALLAS

delle glaciazioni anche nell'emisfero sud. A tutt'oggi manca una spiegazione plausibile a questa strana contemporaneità. Non solo. Mentre nell'ultimo milione di anni i periodi dominanti della glaciazione sono quelli a 20.000 e 40.000 anni il primo periodo scompare nel milione di anni precedente.

In assenza di spiegazioni plausibili gli studi si sono concentrati su altri versanti, come ad esempio il fatto che in fase con le glaciazioni variano le concentrazioni in atmosfera di alcuni gas di serra come metano e anidride car-

bonica.

I risultati appena pubblicati da un gruppo di ricercatori dell'Istituto tedesco Alfred Wegener sembrano però indicare che le variazioni nel volume dei ghiacci osservate in Antartide risentono quasi esclusivamente del clima locale, cioè dei cicli stagionali nelle precipitazioni nevose. Ciò significa che il record di temperatura (o volume dei ghiacci) che veniva prima interpretato come una risposta del Polo sud alle sollecitazioni della radiazione solare ricevute nell'emisfero nord di fatto è solo un fenomeno locale. Il rischio, a questo punto, è che la teoria di Milankovic debba essere rivista non solo nei dettagli. E andranno ripensati anche i metodi sperimentali usati finora, sottoponendoli a una critica accurata. Un esempio su tutti: il metodo degli isotopi non è stato testato per carotaggi fatti all'interno del continente Antartico.

### I periodi ghiacciati

Quando i ghiacci occupavano la Terra

Lo scienziato Milutin Milankovic (1879-1958)

Estensione originale dei ghiacci a Nord

Estensione originale dei ghiacci a Sud

### Le diverse ere

Era	Inter-glaciale	1ª glaciale	inter-glaciale	2ª glaciale
Migliaia di anni fa:	12-12	15-70	110-130	125-200
Nome alpino		Würm	Riss-Würm	Riss

Il ghiaccio immobilizzava un enorme volume di acqua nei ghiacciai continentali spessi 1.500-3.000 m, mentre contemporaneamente il livello del mare si abbassava di 100 m o più su tutta la superficie della Terra

	7ª glaciale	inter-glaciale	6ª-3ª glaciale	inter-glaciale
Migliaia di anni fa:	680-620	620-455	455-240	425-200
Nome alpino	Günz	Günz Mindel	Mindel	Mindel Riss

