

Lo hanno scoperto i fisici triestini È meno caldo del previsto il cuore di ferro della Terra: ci sono «solo» 5 mila gradi

ROMA Il nucleo centrale della Terra, costituito essenzialmente di ferro, si trova a soli 4500-5000 gradi, cioè circa 2000 gradi in meno rispetto a quanto ritenuto finora. A calcolare la temperatura (ovviamente per via teorica) è stato un gruppo di fisici triestini che fanno capo al Centro internazionale di fisica teorica Abdus Salam (Ictp) e alla Sissa, la Scuola internazionale superiore di studi avanzati. Il lavoro di Alessandro Laio, Guido Chiarotti, Sandro Scandolo e Elio Tosatti appare sull'ultimo numero di «Science».

I ricercatori hanno simulato al computer le condizioni esistenti presumibilmente al centro della Terra, risolvendo le equazioni fondamentali della meccanica quantistica che governano il movimento dei singoli atomi di ferro. Il risultato è che la temperatura del nucleo appare più bassa di circa 2000 gradi.

Con lo studio della diffusione delle onde sismiche, si sa che il nucleo della Terra è costituito da un involucro liquido spesso circa 2200 km, che avvolge un «cuore» solido del raggio di 1200 km. Alla pressione normale, sulla superficie terrestre, il ferro fonde a 1500 gradi.

Ma quali temperature sarebbero necessarie per mantenere liquido il ferro

alle enormi pressioni (dell'ordine dei 3 milioni di atmosfere) esistenti a 3000 km di profondità? Questo quesito non aveva finora trovato risposta.

Nel tentativo di riprodurre sperimentalmente condizioni così estreme di temperatura e pressione, i ricercatori del Lawrence Livermore Laboratory, avevano studiato l'impatto di particolari proiettili sparati a 10 km al secondo.

Negli anni '60, i russi avevano cercato di ricavare gli stessi dati in prossimità delle esplosioni nucleari. Entrambi i sistemi avevano portato a stimare la temperatura del nucleo ferroso della Terra a temperature

inferiori agli 8000 gradi.

Il metodo impiegato dai ricercatori italiani ha aperto una nuova strada per questo tipo di indagini ed ha consentito di accertare che il calore liberato dalla progressiva cristallizzazione del ferro liquido è circa la metà di quanto si riteneva inizialmente. Ciò implica che la velocità con cui il «cuore» solido si espande a spese della parte liquida è maggiore del previsto, avvicinando così il momento in cui tutto il nucleo della Terra diventerà solido e inizierà allora a raffreddarsi. Ma niente paura: ci vorranno comunque almeno due miliardi di anni.

