



RICERCA

I GEONEUTRINI CONFERMANO CHE SIAMO APPOGGIATI SU UN MANTELLO DI URANIO E TORIO

Protetto dal massiccio del Gran Sasso dalla radiazione che arriva dallo spazio, e immerso così in quello che viene chiamato silenzio cosmico, Borexino è l'esperimento più puro al mondo per la misura dei neutrini, non solo quelli provenienti dal Sole ma anche quelli provenienti dalle viscere della Terra, i cosiddetti geoneutrini. Dopo più di dieci anni di acquisizione dati e una loro sofisticata analisi, la collaborazione internazionale che conduce l'esperimento dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN ha pubblicato i nuovi risultati sui geoneutrini sulla rivista *Physical Review D*, che per il loro valore li ha selezionati come *Editors' Suggestion*, annoverandoli tra gli articoli considerati di maggiore rilievo e interesse scientifico. Per la prima volta il segnale dei neutrini prodotti dai processi di decadimento radioattivo di uranio e torio distribuiti nel mantello terrestre è stato chiaramente osservato, permettendo di escludere al 99% l'ipotesi di assenza di radioattività nelle profondità della Terra. Il risultato pubblicato dimostra che buona parte del calore sprigionato dalle viscere della Terra deriva dal decadimento radioattivo dell'uranio-238 e del torio-232 presenti nel mantello terrestre, spesso quasi 3.000 km, su cui poggia la sottile crosta che noi calpestiamo. Infatti, i ricercatori di Borexino hanno stimato con un'alta probabilità (circa 85%) che siano i decadimenti radioattivi nelle rocce a produrre più della metà del calore terrestre, con un ruolo preponderante del mantello rispetto alla crosta. Questa evidenza apre nuovi scenari nell'esplorazione geochimica globale del nostro pianeta. Essendo stato fissato un valore minimo di abbondanza di uranio e torio nel mantello terrestre, è possibile affermare che una porzione non trascurabile dell'energia che alimenta vulcani, terremoti e il campo magnetico terrestre sia prodotta dalla radioattività terrestre. ■