

## Scienze I misteriosi "neutrini" e l'interno della Terra

**Con i neutrini alla scoperta del centro della Terra: sotto la crosta terrestre c'è un mare di uranio e torio. Più o meno lo sapevamo già, ma ora studiando i...**

*Con i neutrini alla scoperta del centro della Terra: sotto la crosta terrestre c'è un mare di uranio e torio. Più o meno lo sapevamo già, ma ora studiando i neutrini che si originano al centro della Terra, ne abbiamo la certezza.*

L'interno della Terra

Siamo arrivati con le **nostre sonde** ai confini del **sistema solare** distante miliardi di chilometri, ma ancora non riusciamo a penetrare la Terra se non per pochi chilometri. È questo il paradosso della nostra esplorazione. Il **pozzo** più profondo che sia mai stato eseguito ha raggiunto i **12,5 km** (c'è chi sostiene che avesse raggiunto i 14 km) e fu realizzato dai sovietici negli Anni Settanta nel nord della Russia. Per studiare l'interno del nostro pianeta dunque si devono seguire **strade** diverse. La più importante è ovviamente quella che analizza le **onde sismiche** di terremoti ed esplosioni sotterranee. Ma negli ultimi anni si sono aggiunte altre strade, tra cui quella che analizza i **neutrini** (particelle difficilissime da rilevare anche con sofisticatissimi strumenti) che vengono rilasciati durante il decadimento (ossia la trasformazione di un atomo radioattivo in un altro) degli elementi **radioattivi** presenti nel mantello terrestre e più sotto, se esistono nel nucleo della Terra. **Si formano dagli elementi radioattivi** Sotto la crosta terrestre, infatti, nello strato del mantello, uranio e torio radioattivi funzionano come una **stufa** che riscalda il pianeta ed è, almeno in parte, responsabile dei movimenti della crosta, quindi delle attività dei vulcani, dei

osservatorio nazionale di fisica nucleare.

Ecco come funziona "Boxerino"

**(Per vedere i dettagli di questo strumento apri a grande schermo il disegno qui a fianco, cliccandogli sopra).** Dopo una prima scoperta nel 2010, Borexino ha continuato in questi anni lo studio dei geoneutrini, raggiungendo in questi giorni nuove scoperte. Le più importanti indicazioni ottenute ora sono essenzialmente tre: 1-Nel **mantello** sono presenti in quantità rilevante gli elementi radioattivi appartenenti sia alla famiglia dell'**Uranio-238** sia a quella del **Torio-232**. La presenza delle due più importanti famiglie radioattive nel mantello, ci permette di valutare quale sia la continua produzione di energia termica nella Terra; 2-Il rapporto dei contenuti di Uranio e Torio nel mantello sembra andare d'accordo con quanto si trova analizzando le **meteoriti** che arrivano sulla Terra dallo Spazio. Questa corrispondenza è un'importante conferma delle teorie sull'origine del Sistema Solare; 3-Queste due prime indicazioni permettono di dire che i decadimenti radioattivi sono responsabili di circa la **metà dell'energia termica** della Terra.

I nuovi dati di Borexino **smentiscono** con più precisione l'ipotesi che al centro del nostro pianeta agisca anche un enorme **reattore naturale**, il cosiddetto geo-reattore, che sfrutti giacimenti di Uranio presenti intorno al nocciolo centrale della Terra. **Solo due luoghi al mondo cercano neutrini** Per "vedere" questi geoneutrini occorrono strumenti estremamente sensibili e tecnologicamente molto sofisticati. Il rivelatore Borexino, è uno strumento scientifico che ha ottenuto già grandi successi in questo campo: nel 2010 ha ottenuto la prima reale evidenza sperimentale dell'esistenza dei geoneutrini che sono stati rivelati solamente da un altro esperimento al mondo, il giapponese Kamland. Gianpaolo Bellini, dell'INFN di Milano, fondatore dell'esperimento Borexino spiega che "Dopo la scoperta dei Geo-neutrini, nel 2010, questi nuovi risultati di Borexino ci fanno capire quanto queste formidabili sonde

...fondamentale che si arriva dallo spazio è un importante passo avanti, ma non è finita qui. Dobbiamo invece cominciare a prendere dati per altri anni con la prospettiva di ulteriori importanti scoperte su quanto avviene sotto i nostri piedi”.

13 marzo 2013 [Luigi Bignami](#)

**Tag** [scienza](#) - [scienze](#) - [geologia](#) - [senza categoria](#)

## Approfondimenti

**Scienze** A caccia di neutrini

**Scienze** Il Nobel per la Fisica agli studi sui neutrini

**Spazio** Il Sole brilla come 100.000 anni fa

**Scienze** Che velocità hanno i neutrini?

## Ultime di Scienza

**Salute** Il cervello ibrido con neuroni di uomo e ratto

**Salute** Demenze, primi segni 9 anni prima della diagnosi

**Spazio** L'asteroide che sta sfiorando il Sole

Ora in  
Fiducioso

**FOCUS**  
192 22 SETTEMBRE 2022  
OTTOBRE 2022

# STORIA





**GIALLI&MISTERI**  
Delitto senza castigo nella Roma imperiale: così Erode Attico fece uccidere la moglie Annia Regilla

Cent'anni fa vinse il Nobel tra polemiche e gelosie accademiche. Storia del più grande (e atipico) degli scienziati

## EINSTEIN IL FISICO SOVVERSIVO

$$m = \frac{E}{C^2}$$

**JEAN-FRANÇOIS CHAMPOLLION**  
Da bambino voleva decifrare gli impenetrabili geroglifici egizi e da adulto ci riuscì

**MISSILI SU CUBA**  
Il braccio di ferro fra Usa e Urss che, 60 anni fa, portò l'umanità sull'orlo dell'abisso

**IL MAESTRO DI TUTTI**  
La carriera controcorrente di Alberto Manzi, l'uomo che insegnò l'italiano agli italiani

GRUPPO MONDADORI

# L'OCUS

Next 30

1992-2022  
TRENT'ANNI DI FOCUS  
GUARDANDO AVANTI  
IN QUESTO NUMERO  
LE FRONTIERE BIOTECH  
DAI SIMIL-NEURONI  
AL CERVELLO DIGITALE

**ORMAI SI DORME MALE A TUTTE LE ETÀ E QUESTO INCIDE SULLA SALUTE. ECCO I COMPORTAMENTI DA EVITARE, QUELLI DA ADOTTARE E LE SCOPERTE PIÙ RECENTI**

## COME RIPRENDERE SONNO





**ALIMENTAZIONE**  
CARNE: VERITÀ E BUGIE SU UN CIBO DA RIDURRE



**INQUINAMENTO**  
LA DIFFICILE IMPRESA DEGLI AEREI ECOLOGICI



**MIGRAZIONI**  
GLI ANIMALI DIVENTATI NAVIGATORI PER CASO

NUMERO DOPPIO CON **DR** DOMANDE&RISPOSTE

GRUPPO MONDADORI

## Follow us

[Abbonamenti](#)  
[Sconti](#)  
[Codici Sconto](#)

[Mondo Focus](#)  
[Focus Junior](#)  
[Chi siamo](#)

[Condizioni di utilizzo](#)  
[Privacy](#)  
[Privacy Policy](#)

[Cookie policy](#)  
[Personalizza tracciamento](#)  
[Mappa sito](#)  
[Contatti](#)

[Crediti](#)  
[Pubblicità](#)  
[Codice etico](#)

[Modello organizzativo](#)  
[Linee di condotta](#)  
[Gruppo Mondadori](#)