

Il segreto in un mini diamante trovato in Brasile
È la scoperta che scardina le teorie scientifiche

Acqua

Nel cuore della Terra un mare più grande di dieci Oceani Pacifici

SILVIA BENCIVELLI

Siamo seduti su una spugna intrisa d'acqua: una spugna di minerali che si trova tra 410 e i 660 chilometri di profondità ed è capace di contenere fino a dieci Oceani Pacifici. Lo rivela una ricerca su un minerale unico, la ringwoodite, trovato per la prima volta sulla superficie terrestre protetto nello scrigno di un minuscolo diamante. La scoperta è stata pubblicata sulla rivista "Nature" e sta già facendo discutere il mondo scientifico: un enorme serbatoio d'acqua di cui ignoravamo l'esistenza impone di rivedere un bel po' delle cose che pensavamo di sapere sul nostro pianeta e su come ci si vive sopra.

La ringwoodite (dal nome dello scienziato australiano che la studiò per primo) è un minerale che normalmente si trova a enormi profondità nella Terra, tra i 520 e i 660 chilometri sotto i nostri piedi, cioè all'interno del cosiddetto mantello terrestre (lo strato che si trova più internamente rispetto alla crosta rocciosa su cui abitiamo). Fino a poco tempo fa, l'esistenza della ringwoodite nel mantello era praticamente soltanto teorica. Gli scienziati l'avevano prodotta in laboratorio comprimendo i minerali della superficie terrestre fino a si-

mulare le condizioni di pressione degli strati profondi del nostro pianeta. L'avevano anche trovata nelle rocce di qualche meteorite. Ma non l'avevano mai vista nella forma naturale terrestre, perché sepolta a distanze inaccessibili. Poi un piccolissimo diamante di soli 5 millimetri, rinvenuto in Brasile, l'ha portata dalle profondità della Terra fin quassù, incastonata al suo interno. In questo modo si è potuto scoprire che dentro questo minerale è contenuta una quantità di acqua notevole, più o meno l'1,4% del peso. Il che significa, facendo il calcolo per l'enorme volume di roccia contenuta nel mantello terrestre, che sotto i nostri piedi si trova l'equivalente in volume di diversi oceani: tra una e cinque volte tutta l'acqua che bagna la superficie terrestre. Non solo: la scoperta di acqua nei minerali profondi della Terra permette anche di risolvere un paio di vecchi misteri.

Intanto, se la densità della ringwoodite reale (intrisa d'acqua) è inferiore rispetto a quella prodotta in laboratorio (asciutta e quindi più compatta, più pesante), si spiegano alcune anomalie del comportamento della Terra profonda in risposta alle onde sismiche. Da domani, i movimenti delle placche tettoniche potrebbero avere nuove spiegazioni, perché la

presenza di acqua sicuramente influisce sui moti del mantello. Anche i fenomeni vulcanici andranno studiati in modo diverso, perché anche il vulcanismo dipende dalla presenza di acqua. Ma il mistero più grande è stato risolto. Era quello portato sulla Terra da alcune meteoriti, le cosiddette condriti, costituite dalle rocce più antiche del Sistema solare. Le condriti hanno un contenuto medio di acqua superiore a quello che si pensava essere il contenuto medio della Terra.

Che fine aveva fatto l'acqua del nostro pianeta? Qualcuno diceva che si fosse persa nello spazio. Oggi si sa che, al contrario, è finita all'interno della Terra, in una zona di mantello ricca di ringwoodite che l'ha assorbita e trattenuta per miliardi di anni. E continuerà a trattenerla, perché la possibilità di estrarla e di utilizzarla per ora è da escludere su tutta la linea: stiamo parlando di profondità almeno 40-50 volte superiori a quelle delle perforazioni permesse dalla tecnologia attuale.

© RIPRODUZIONE RISERVATA





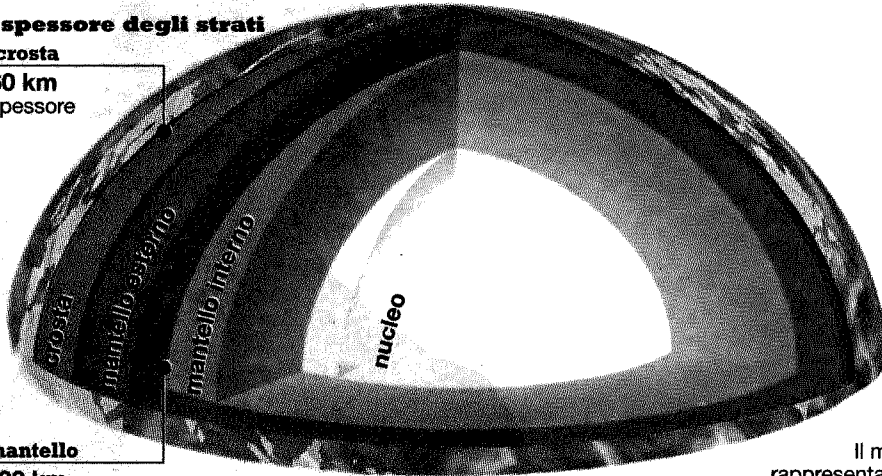
PER SAPERNE DI PIÙ

www.researchgate.net
www.repubblica.it

Lo spessore degli strati

La crosta

- 6-60 km di spessore



Il mantello

- 2.900 km di spessore medio

Il mantello rappresenta il 68% della massa terrestre



Il minerale

Il minerale pieno d'acqua si chiama **ringwoodite** ed è stato trovato all'interno di un diamante brasiliano

1 520 - 660 km la profondità a cui si trova normalmente la ringwoodite

2 5 mm la lunghezza del diamante contenente il cristallo di ringwoodite

3 0,1 g il peso del diamante

4 0,04 mm la lunghezza del cristallo

0,04 mm



5 1,4% la quantità di acqua trovata nella ringwoodite studiata

6 10 volte l'Oceano Pacifico la stima della quantità di acqua contenuta nel mantello, nelle profondità della Terra

7 8 km la profondità di un oceano esteso su tutta la superficie terrestre che corrisponderebbe alla quantità d'acqua contenuta nel mantello