



SOPRA: UN'ERUZIONE DELL'ETNA. SOTTO: LE ALI DI UN AEREO IN VOLO; I CAMPI FLEGREI, UNA VASTA AREA DI ORIGINE VULCANICA SITUATA A NORDOVEST DI NAPOLI.

Il termometro dei vulcani

Un nuovo sensore in fibra ottica *made in Italy* consente di misurare la "febbre" dei vulcani e scoprire deformazioni negli scafi delle navi, nelle ali o nella fusoliera degli aerei.

Un nuovo sensore in fibra ottica, in grado di misurare deformazioni o variazioni di temperatura con una precisione mai raggiunta, è stato realizzato dall'Istituto nazionale di ottica del Consiglio nazionale delle ricerche di Pozzuoli (Napoli) e di Firenze. I ricercatori di Pozzuoli, in collaborazione con il laboratorio Lens di Firenze, hanno sviluppato nuove metodologie, in origine concepite per la spettroscopia atomica e molecolare, applicandole per la prima volta ai sensori in fibra.

«Abbiamo sfruttato un'invenzione premiata con il Nobel per la fisica nel 2005, che consente di misurare con grande precisione piccolissime variazioni di frequenza, cioè il "colore" della luce laser, dalla regione delle microonde fino all'ultravioletto», spiega **Gianluca Gagliardi**, coautore della ricerca. «Le fibre ottiche finora utilizzate nelle telecomunicazioni per trasmettere informazioni, possono pertanto essere usate anche per realizzare sensori capaci di misurare grandezze chimiche e fisiche, con performance prima inimmaginabili».

È possibile in principio misurare variazioni di temperatura di poche decine di milia-

desimi di grado e variazioni di lunghezza molto inferiori al raggio di un atomo. **Molte le possibili applicazioni, sia in vulcanologia, per valutare con grande precisione le deformazioni delle rocce in aree sismiche, che nella sicurezza, perché si possono verificare eventuali deformazioni degli scafi delle navi, delle ali o della fusoliera degli aerei, al cui interno vengono inserite le fibre.**

«Condurremo un esperimento nell'area dei Campi Flegrei, in collaborazione con l'Osservatorio vesuviano dell'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia, per misurare temperature di alcune centinaia di gradi e deformazioni delle rocce fino a profondità di alcuni chilometri. Speriamo di svelare così le dinamiche di una delle aree vulcaniche più importanti al mondo», conclude Gagliardi.

Tra le possibili "nuove frontiere", il rilevamento precoce di vibrazioni legate alla risalita di magma in condotti vulcanici (che possono precedere eruzioni) o a tremori che possono essere precursori di terremoti o ancora studi sulla composizione della crosta terrestre, analisi del sottosuolo, ricerca di giacimenti e falde acquifere.

GABRIELE SALARI

