

Importante scoperta di ricercatori dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

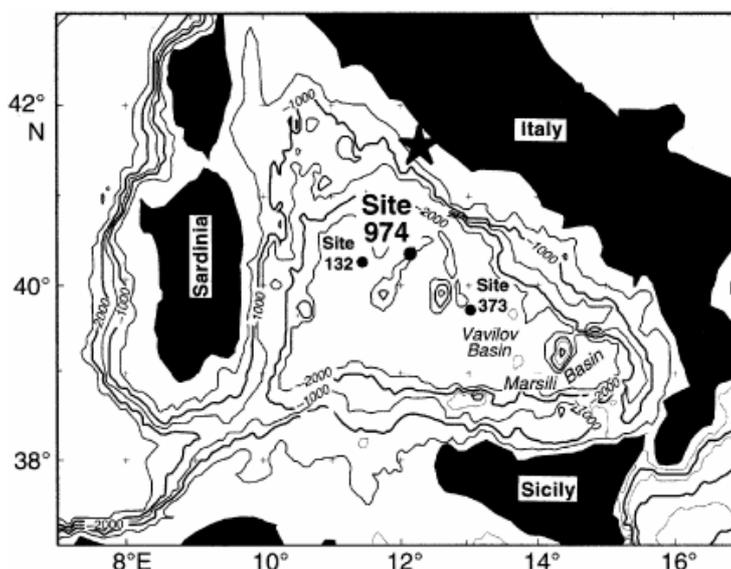
L'espansione record del Tirreno ha generato Marsili e Ustica

di Franco Foresta Martin

Il fondo del Tirreno si espande: ce ne avevano già parlato, in varie occasioni, illustri scienziati invitati dal nostro Centro a tenere conferenze pubbliche a Ustica: i professori Orsi, Civetta, De Vita, Funicello e Favara, giusto per ricordarli uno per uno. E ce ne avevano parlato non per fare sfoggio di erudizione scientifica, ma perché la nascita della nostra isola di Ustica, circa un milione di anni fa, è considerata una conseguenza diretta di quel fenomeno di espansione.

Ora ne riparlamo perché i ricercatori dell'Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia (Ingv) hanno fatto un'importante scoperta, pubblicata sul numero di settembre 2006 della prestigiosa rivista scientifica internazionale «Geology»: il fenomeno dell'espansione del Tirreno ha raggiunto un picco massimo tra 2 e 1,5 milioni di anni fa, poco prima della nascita di Ustica, arrivando a dilatarsi al ritmo di 20 centimetri l'anno, più di quanto possano vantare altri mari il cui fondo subisce un'analogica espansione, l'Oceano Atlantico o quello Pacifico per esem-

«Il fenomeno si è manifestato in una vasta area situata proprio nel cuore del Mar Tirreno – spiegano i tre ricercatori Ingv autori dello studio, Massimo Chiappini, Iacopo Nicolosi e Fabio Speranza-. Lì il Tirreno presenta una piana abissale che sprofonda per ben 3500 metri sotto il livello del Mare. E lì si erge il vulcano sottomarino più grande d'Europa, Marsili, un



Il Tirreno Centrale e Meridionale è segnato da numerosi edifici vulcanici sia emersi sia sommersi. I processi che li hanno generati sono essenzialmente di due tipi: subduzione di placche litosferiche (caso delle Eolie) e apertura di fratture profonde che hanno provocato risalita di magmi (casi di Marsili e di Ustica).

gigante alto 3.000 metri, con un asse lungo una cinquantina di km. Un vulcano, per ora quiescente ma potenzialmente attivo, capace di generare eruzioni e tsunami che in pochi minuti potrebbero raggiungere le coste dell'Italia Meridionale».

Il senso di questa scoperta va ben al di là del record di espansione conquistato dal Tirreno. È una conferma che anche in un piccolo mare si possono instaurare quei processi geodinamici chiamati dai geologi di oceanizzazione, consistenti nella risalita di magma dall'interno della Terra e nella generazione di nuova crosta terrestre: proprio come succede nel grande Oceano Atlantico e in quello Pacifico, in corrispondenza delle cosiddette dorsali oceaniche.

Studi recenti hanno permesso di ricostruire che nel Tirreno i processi di espansione sono iniziati circa 10 milioni di anni fa e, con l'alternarsi di periodi di accelerazione e di rallentamento, sono andati avanti fino a no-

stri tempi. Agli inizi il Tirreno era strettissimo, poi, assecondato dai movimenti delle placche che hanno causato lo spostamento verso Est della catena Appenninica, si è andato allargando. L'espansione faceva aprire profonde fratture sul fondo del mare e risalire abbondanti flussi di magma che coltavano le ferite appena aperte. In alcuni punti, come conseguenza di questi fenomeni, nascevano alcuni dei vulcani che costellano il Tirreno Centrale e Meridionale: la maggior parte oggi sommersi, come il gigante Marsili e i suoi vicini Palinuro (a Nord-Est) e Glauco (a Sud-Ovest); altri emersi come Ustica (ancora più a Sud-Ovest). L'arcipelago dei vulcani eoliani, invece, non è figlio dell'espansione del Tirreno ma di un altro processo geologico noto come subduzione, cioè immersione di un frammento di placca. E pure alla subduzione si deve la nascita di Anchise, ritenuto per anni il gemello sommerso a Ovest Ustica, ma

rivelatosi poi geneticamente estraneo ad essa.

Sofisticata è la tecnica impiegata dai ricercatori Ingv per valutare la grande velocità di espansione nel centro del Tirreno. «*Consiste in un'analisi che mette in evidenza le anomalie del campo magnetico terrestre provocate dalla particolare natura del sottosuolo e nella realizzazione di mappe in cui sono evidenziate tali anomalie* – aggiungono i tre ricercatori Ingv-. *Per compilarle i ricercatori si avvalgono di speciali sensori magnetici posti su aerei, elicotteri o navi che analizzando dall'alto la zona da esplorare. I nostri ricercatori si sono avvalsi anche di dati magnetici raccolti sin dal 1965 da altre istituzioni ed università e opportunamente rielaborati*». Per inciso, si tratta, come gli usticesi ricorderanno bene, della stessa tecnica impiegata nell'estate del 2005 dal professor Massimo Chiappini e dai suoi collaboratori per redigere la prima mappa magnetica dell'Isola di Ustica, tuttora in fase di elaborazione, e della quale daremo ampio resoconto a lavoro compiuto.

A conclusione di questo lungo e paziente lavoro è arrivato, inaspettato, il premio della scoperta di prima grandezza: sovrapposte alla sagoma del vulcano Marsili, si sono evidenziate una serie di bande magnetiche che stanno a indicare la notevole velocità di espansione del fondo del Tirreno, 20 cm l'anno, come dire 20 metri ogni secolo, che è andata avanti per oltre 1,5 milioni di anni.

E oggi? L'espansione del Tirreno sembra essersi fermata. Forse ha semplicemente rallentato ed è pronta a riprendere la sua corsa. Di certo si tratta di un processo da seguire attentamente, per le implicazioni legate ai rischi sismico e vulcanico che comporta per tutta l'area Centro-Meridionale, compresa la nostra Isola.

FRANCO FORESTA MARTIN

Franco Foresta Martin, usticese, è



Il gigantesco vulcano sottomarino Marsili ancora attivo è situato nel Tirreno meridionale, si innalza di 3.000 metri dal fondo marino ed ha una lunghezza di 65 chilometri.

Un altro pilastro per la teoria della tettonica delle placche

Il nostro Mare Tirreno è un piccolo oceano con un grande record. Si è allargato, ha allontanato la Sardegna e la Corsica dalla Penisola Italiana, e lo ha fatto proprio come i grandi mari del nostro pianeta: l'Atlantico e il Pacifico. Una ricerca condotta dal nostro Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia ha permesso di scoprire che, a un certo punto della sua storia, questo processo di espansione ha toccato i 20 cm l'anno. Vi sembra poco? Bene, sappiate che è il record delle velocità di espansione dei fondali oceanici del nostro pianeta.

Ad accompagnare questa prestazione da record nei fondali marini del Tirreno, sotto tonnellate di acqua, c'erano l'apertura di enormi fenditure e la nascita di vulcani. Per questo oggi, nel mezzo del Tirreno, troviamo un vulcano lungo 50 km e alto 3.000 metri che si chiama Marsili. Nonostante la sua altezza, esso si trova ben 500 metri sotto il livello del mare poiché si erge da un abisso profondo ben 3.500 m. E, un po' più a Sud, troviamo anche un monte vulcanico come Ustica che, pur essendo più piccolo di Marsili, è riuscito a svettare sopra il livello del mare, formando la vostra bella Isola. Marsili e Ustica, non solo

sono figli del medesimo meccanismo di allargamento del Tirreno, ma sono anche coevi, essendo nati circa un milione di anni fa.

Con la determinazione della velocità di espansione del Tirreno all'Ingv abbiamo giunto un altro pilastro alla teoria della 'tettonica delle placche'. Proposta fin dai primi del '900, successivamente accantonata, ma poi risorta e confermata nell'ultima parte del secolo scorso, questa teoria spiega, in pratica, che la crosta terrestre è suddivisa in placche grandi e piccole, animate da lenti ma continui movimenti, causati dai moti convettivi profondi. I movimenti delle placche provocano la cosiddetta 'deriva dei continenti', l'apertura e la chiusura dei mari e, in ultima analisi l'attività sismica, quella vulcanica e la nascita di montagne e di fosse. Studiare questi processi non serve solo a ricostruire il passato della Terra, ma anche a rendersi conto dei rischi associati alla dinamica della crosta: che è uno dei compiti principali del nostro Istituto.

ENZO BOSCHI

Enzo Boschi, titolare della cattedra di Sismologia all'Università di Bologna e membro dell'Accademia dei Lincei, è Presidente dell'Istituto Nazionale di geofisica e vulcanologia.