iL reportage

"Tomo Etna". Ingv, università di Granada e Marina militare in un mese registreranno un milione di scosse sismiche tra indotte e naturali

L'esperimento che svelerà i segreti dell'Etna e delle faglie

LA NAVE OCEANOGRAFICA

ALFIO DI MARCO

L'immagine in alta definizione dell'area tettonica della Sicilia orientale, sino a una profondità di 30 chilometri; il dettaglio della complessa geometria di faglie e scarpate che caratterizzano il sottosuolo di questa porzione del bacino del Mediterraneo, nota agli studiosi come una delle aree a più alto rischio sismico d'Europa; i percorsi che il magma segue nella sua risalita dal mantello sino alla superficie dove sgorga dai complessi vulcanici dell'Etna e dell'Arco Eoliano: questi gli straordinari risultati dell'esperimento (il terzo del suo genere a livello mondiale) promosso e coordinato dalla sezione catanese dell'Ingv (Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia) assieme alla facoltà di Geologia dell'università spagnola di Granada, che sarà condotto tra giugno e luglio, al largo delle coste orientali, settentrionali e meridionali della Sicilia, a cui parteciperanno più di 60 tra studiosi e tecnici di Italia, Spagna, Germania, Russia, Stati Uniti, Irlanda e Messico, e che si avvarrà del supporto di tre navi oceanografiche (la spagnola "Sarmiento de Gamboa", la greca "Aegea" e la "Galatea" dell'Istituto idrografico della Marina militare italiana.

L'esperimento, denominato "Tomo-Etna" sarà presentato ufficialmente a Catania mercoledì mattina nella sede dell'Ingv, alla presenza del presidente dell'Istituto, Stefano Gresta, del comandante militare marittimo autonomo della Sicilia, contrammiraglio Roberto Camerini, del rettore dell'Università di Catania, Giacomo Pignataro, e del direttore dell'Ufficio rischio sismico e vulcanico della Protezione civile (Dpc), Mauro Rosi.

«Lo studio - spiega il sismologo Domenico Patanè, coordinatore del progetto assieme al collega spagnolo Jesus Ibanez - è realizzato nell'ambito di due progetti europei: il Medsuv (Mediterranean supersite Volcanoes) e l'Eurofleets 2. Utilizzeremo 170 stazioni di rilevamento sismico - settanta della nostra rete fissa e 100 mobili messe a disposizione da Gfz, un istituto di ricerca tedesco con sede a Postdam - che, a terra e in mare, nell'arco di un mese registreranno qualcosa come un milione di scosse di terremoto tra indotte artificialmente e naturali. Useremo tecniche di sismica attiva, generando innocue onde telluriche attraverso impulsi di aria compressa "sparati" sui fondali marini. I segnali saranno acquisiti a terra dalla rete di sensori dislocati sull'Etna e nelle tre province di Catania, Siracusa e Messina, e in mare grazie alle stazioni Obs (Ocean bottom seismometers) che saranno piazzate sino a duemila metri di profondità».

«A bordo della "Sarmiento de Gamboa" - continua Patanè - porteremo fra l'altro un magnetometro della sezione di Porto Venere dell'Ingv, assieme a un gravimetro: si faranno dunque indagini geofisiche, magnetometriche e gravimetriche. Il grosso delle stazioni di rilevamento sarà installato nell'area etnea, per studiare nel dettaglio il vulcano; il resto sarà dislocato nell'area peloritana e in parte in quella dei Nebrodi. Una rete fittissima di sensori che registrerà tutta l'attività che sarà condotta in mare, i cui risultati serviranno per sviluppare il quadro tomografico della Sicilia orientale e dell'Etna in particolare. Alla fine, contiamo di avere per la prima volta il dettaglio delle radici profonde - 30 chilometri - della Sicilia orientale (le tomografie fatte sino a oggi non si spingono al di là dei 10 km) ».

«L'obiettivo principale - continua lo studioso - come si è detto è l'Etna, ma quello secondario riguarda le faglie coinvolte, con il loro movimento, nella risalita del magma che alimenta il sistema eruttivo del Mongibello. Tra gli obiettivi, anche lo studio dello scivolamento del fianco orientale del nostro vulcano. E ancora: andremo a verificare i perché del rigonfiamento che c'è nella porzione dei fondali di fronte all'Etna; saranno studiate tutte le faglie che si trovano al largo della costa e andremo a verificare la porzione dei fondali in cui è stata ipotizzata la presenza di un vulcano parallelo».

«Di più: analizzeremo nel dettaglio la struttura denominata Tindari-Letojanni (che dovrebbe avere qualche interazione con il quadro etneo e che molti studiosi ritengono essere una prosecuzione della Scarpata Ibleo-Maltese), che a sua volta, un po' spostata, si ricongiunge con l'asse Vulcano-Lipari. Si tratta di un fascio strutturale di faglie che accomoda i movimenti sia compressionali dell'Africa verso l'Europa, sia quelli rotazionali dell'arco calabro».

«Dal punto di vista geodinamico - spiega Patanè - questo settore dell'Italia è uno dei più complessi in assoluto. Ci sono molte ipotesi, però ancora una definizione completa di quelle che sono le strutture che lo costituiscono non si hanno. Le ultime indagini di questo tipo sono state fatte tra la fine degli anni Settanta e l'inizio degli Ottanta. L'obiettivo del nostro progetto è dunque quello di colmare questo gap di informazioni, acquisendo conoscenze che potranno domani contribuire a mitigare il rischio sismico e quello vulcanico».

«Si partirà - dice ancora il ricercatore dell'Ingv - il 25 giugno e l'esperimento si concluderà il 20 luglio. La "Sarmiento" e la "Galatea" leveranno l'àncora dal porto di Augusta dove la Marina italiana metterà a disposizione anche una banchina. Sarà utilizzato anche un cavo di geofoni che, lungo tre chilometri, servirà per sviluppare profili di sismica-riflessione: nello specifico, questo è un metodo peculiare della ricerca petrolifera. A noi servirà per conoscere nel dettaglio, in un profilo bidimensionale, quelle che sono le principali discontinuità a livello di crosta terrestre, per cercare di individuare con precisione la topografia del mantello».

«A terra, malgrado il mancato coinvolgimento della Protezione civile regionale (la crisi economica purtroppo si fa sentire), avremo il supporto del dipartimento delle Foreste grazie all'impegno del dottor Pietro Lo Monaco. Da parte sua, la Marina avrà anche il compito di vigilare durante gli esperimenti per evitare che imbarcazioni in transito danneggino il cavo lungo tremila metri: gli esperimenti saranno condotti da un minimo di 4 chilometri dalla costa, sino a una distanza massima di 50 chilometri. Le aree coinvolte: la costa ionica a Est, il Golfo di Patti a Nord e il Canale di Sicilia a Sud».

«Alla fine della ricerca - conclude Domenico Patanè - l'Etna non avrà più segreti: sapremo con esattezza come avviene la risalita del magma verso la superficie. E sapremo quali sono le zone di stoccaggio della massa fusa: oggi ipotizziamo che intorno ai 13-14 chilometri di profondità ci sia una camera magmatica importante, ma la visione che abbiamo ancora è confusa. Inoltre, come ho già sottolineato, avremo il dettaglio delle faglie etnee, quello della scarpata Ibleo-Maltese all'altezza di Augusta e Siracusa. E poi tutta la zona della Tindari-Letojanni, delle strutture dei Peloritani e della Calabria meridionale che hanno generato terremoti che purtroppo, nei secoli, hanno tragicamente lasciato il segno».

DOMENICO PATANÈ, VULCANOLOGO DELL'INGV

«L'obiettivo del nostro progetto è quello di colmare un gap di informazioni, acquisendo conoscenze che potranno domani contribuire a mitigare il rischio sismico e quello vulcanico. Si partirà il 25 giugno e l'esperimento si concluderà il 20 luglio»

IL MED SUV

Il progetto Ue che mette a nudo i fenomeni vulcanici

L'esperimento Tomo-Etna rientra nell'ambito del progetto Med Suv (Mediterranean Supersite Volcanoes) finanziato dalla Comunità europea e di cui è coordinatore Giuseppe Puglisi, un altro dei ricercatori più esperti della sezione catanese dell'Ingv (Istituto nazionale di geofisica e vulcanologia), che spiega: «Il Med Suv è uno dei tre progetti che si occupano dei Supersite per il monitoraggio e lo studio dei fenomeni vulcanici. Con il concetto di Supersite dal 2007 l'ente internazionale che studia i rischi naturali ha voluto lanciare un'iniziativa per focalizzare le aree più a rischio nel mondo, al fine di mettere insieme i dati del monitoraggio terrestre con quello satellitare. Questo allo scopo di migliorare la conoscenza e la valutazione del rischio. Nel 2007, dopo l'avvio di uno studio dell'Esa, l'Ente spaziale europeo, sono stati individuati alcuni Supersite. Quattro anni dopo, nel 2011, la Comunità europea ha finanziato tre progetti di cui uno sui Supersite italiani: l'Etna e i Campi Flegrei. Gli altri due progetti riguardano l'Islanda e l'area sismica di Istanbul. La ricerca di cui mi è stato affidato il coordinamento vede coinvolti 24 partner europei provenienti da sette Paesi, più due extra Ue: l'Esgs statunitense e un'università canadese. I partner sono sia scientifici sia industriali dato che il progetto prevede anche la componente del monitoraggio, sia satellitare sia terrestre. La parte più intrigante della ricerca consiste nel fare interagire le applicazioni satellitari con quelle terrestri: in pratica, le informazioni acquisite dai satelliti e quelle raccolte sul terreno si integrano a vicenda al fine di ottenere nuovi parametri di ricerca. Esempio: esistono tecniche satellitari che effettuano misurazioni delle deformazioni del suolo con i radar. Queste misurazioni hanno un limite: il valore è calcolato solo sulla linea visiva tra l'apparecchiatura e la porzione di suolo esaminata. Nessuna informazione sulle tre componenti dello spazio messe insieme. Viceversa, i dati forniti dal Gps a terra ci dà queste tre componenti. Noi adesso stiamo lavorando per integrare le due tecniche per cui, in un'area vasta come l'Etna otterremo una misura della deformazione tridimensionale. Da qui la possibilità di avere modelli più dettagliati su cui lavorare».

A. D. M.