

Il nuovo ‘tsunamometro’ è made in Italy

Una stazione di rilevamento installata ad oltre 3000 metri di profondità nel Golfo di Cadice per il rilevamento preventivo dei maremoti conseguenti a sismi. Il progetto europeo, coordinato dall’Ismar-Cnr, impegna ricercatori Ingv, dell’Inaf e di diversi paesi europei

Fino ad ora, non esistono sistemi di allerta efficaci per prevedere la generazione di uno tsunami dopo un grande terremoto avvenuto in mare. Quando il terremoto avviene vicino alla costa si pone il difficile problema di allertare in tempi brevi la popolazione che vive nelle zone costiere. Una novità fondamentale arriva da una stazione abissale, “Geostar”, che è stata installata nel Golfo di Cadice, a oltre 3.200 metri di profondità, dall’Istituto di scienze marine del Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna (Ismar-Cnr), che coordina il progetto Nearest della Commissione Europea con la partecipazione tra gli altri dell’Istituto nazionale di vulcanologia e geofisica (Ingv), dell’Inaf e della Tecnomare-Eni S.p.A.. Questo progetto prevede di mettere i sensori direttamente sulle strutture a rischio e di monitorarle nel tempo avvalendosi di uno strumento di nuova concezione: lo ‘tsunamometro’.

“Lo ‘tsunamometro’ si basa su un doppio controllo del segnale sismico e di pressione e tiene conto dei movimenti del fondo del mare: rileva, misura e registra i cambiamenti che avvengono sul fondo ed è in grado di elaborare i dati per riconoscere variazioni di pressione dell’ordine del centimetro nella colonna d’acqua”, spiega Nevio Zitellini, direttore dell’Ismar-Cnr. “Lo studio dell’accoppiamento fra il moto del fondo del mare e la perturbazione della colonna d’acqua da esso generata è infatti una delle chiavi per comprendere l’irrisolto problema scientifico della generazione degli tsunami in seguito a forti terremoti”.

Il posizionamento di Geostar da parte della nave oceanografica Urania del Cnr è avvenuto su una gigantesca struttura geologica, larga circa 50 km e lunga circa 100, che agendo come una sorta di pistone di roccia può trasferire grandi quantità di energia alla colonna d’acqua, generando così un maremoto. Nel Golfo di Cadice sono state individuate le principali strutture sismotettoniche che potrebbero causare un terremoto tsunamigenico: il tratto di costa che si estende al di fuori delle Colonne d’Ercole nel 1755 fu devastato da un’onda di maremoto, generata dal più grande terremoto mai avvenuto in Europa occidentale di cui si ha memoria storica.

L’obiettivo è collocare i sensori direttamente sulla “sorgente” tettonica per monitorarne i movimenti e riconoscere immediatamente l’eventuale generazione di uno tsunami. “Le strutture tettoniche responsabili di tali eventi sono infatti molto vicine alla linea di costa, ponendo a tutto il Mediterraneo il drammatico problema di allertare in tempi brevi la popolazione”, ricorda Zitellini. Nel Golfo di Cadice, il tempo che intercorrerebbe tra la generazione di uno tsunami e il suo impatto sulle coste più vicine in Algarve è di soli 15 minuti. Per inviare l’allerta a terra in tempi brevi, l’osservatorio abissale è in collegamento acustico con una boa di superficie attrezzata e i segnali sono ricevuti, oltre che dai computer di controllo di Roma, Bologna e Venezia, dall’Istituto meteorologico di Lisbona, dal Centro di Geofisica di Granada e dal Consiglio nazionale per la ricerca scientifica di Rabat.

“Le tecniche di monitoraggio finora sviluppate dai paesi più sottoposti al rischio, quali Giappone e Stati Uniti, non sono direttamente applicabili a queste zone e, allo stato attuale delle nostre conoscenze, non siamo in grado di prevedere se dopo un grande terremoto avvenuto in mare si generi o no uno tsunami, come confermato anche dal recente sisma avvenuto in Perù, che nonostante l’elevata magnitudo non ha prodotto tsunami”.

Oltre che di questo ‘tsunamometro’ di nuova concezione, appositamente progettato e costruito per operare in zone di generazione di onde di tsunami e inviare messaggi automatici di allerta, la stazione Geostar è corredata di strumentazione geofisica (sismometro, idrofono, gravimetro) e oceanografica e può ricevere comandi da terra ed essere riprogrammata. “In mare tutto diventa estremamente complicato”, avverte Zitellini. “L’illuminazione a 3.000 metri di profondità è nulla e anche un riflettore molto potente garantisce pochi metri di visibilità. In acqua, poi, non è possibile

trasmettere onde radio e i sistemi di posizionamento si devono avvalere di trasmissioni acustiche, esattamente come fanno le balene per comunicare tra loro”. Alla fine della missione l’osservatorio verrà recuperato da ‘Modus’ (MOBILE DOCKER FOR UNDERWATER SCIENCES), un veicolo appositamente sviluppato dai colleghi tedeschi del Politecnico e dell’Università Tecnica di Berlino.

L’esperimento è un primo passo verso l’installazione di un osservatorio permanente nel golfo di Cadice, nodo della futura rete sottomarina Emso (European Multidisciplinary Seafloor Observatory), che la Comunità Europea intende sviluppare dall’Artico al Mediterraneo, fino al Mar Nero. Il progetto Nearest (Integrated observations from Near shore Sources of Tsunamis: towards an early warning system), <http://nearest.bo.ismar.cnr.it/>, finanziato dalla Commissione Europea nell’ambito del programma “Global Change and Ecosystems” e coordinato dall’Ismar-Cnr con la partecipazione dell’Ingv e di ricercatori e tecnici di Italia, Portogallo, Spagna, Francia, Germania e Marocco.

Roma, 29 agosto 2007