

Qui INGV

a cura di C. Meletti¹, G. Valensise² ■

Verso un modello di pericolosità sismica a scala continentale: il progetto SHARE

L'INGV ha un ruolo di primo piano nell'ambito del progetto comunitario SHARE (Seismic hazard HARmonization in Europe: www.share-eu.org/). Questa iniziativa, che ha preso il via il 1° giugno 2009 e si concluderà alla fine di maggio 2012, ha un obiettivo ambizioso ma allo stesso tempo relativamente semplice da descrivere:

- elaborare un modello di pericolosità sismica a scala pienamente europea, superando così i confini nazionali sia nel senso stretto del termine, ovvero proponendo stime che non si fermano ai confini politici come avviene oggi, sia nel senso figurato, ovvero utilizzando ovunque le stesse tipologie di dati di ingresso e gli stessi approcci di calcolo;
- utilizzare i metodi di raccolta e classificazione dei dati e le tecniche di analisi più aggiornate oggi disponibili nel mondo, stabilendo uno scambio di metodi ed esperienze con analoghe iniziative in corso negli altri continenti e fissando un nuovo standard per il *Probabilistic Seismic Hazard Assessment* (PSHA);
- costruire un modello della pericolosità sismica "vivente", ovvero in grado di autoaggiornarsi ogni qualvolta nuovi dati o nuove metodologie di analisi lo rendano opportuno e basato su programmi e procedure *open source*, riutilizzabili e migliorabili da chiunque senza dover sostenere ulteriori costi.

Il progetto si articola in sette *Work Packages*, che affrontano in modo coordinato e sinergico i diversi obiettivi scientifici e operativi. Al progetto, che è coordinato dal Prof. Domenico Giardini dell'ETH di Zurigo, partecipano direttamente ben 18 istituzioni europee, mentre alcune altre sono coinvolte attraverso sottocontratti. Vi è poi un gran numero di studiosi di varie nazionalità che partecipano come *elicited experts*, ovvero attraverso un meccanismo che responsabilizza i singoli ricercatori, sollecitando contributi in termini di conoscenza di dettaglio della sismicità e della sismotettonica dei diversi paesi europei e allo stesso tempo garantendo che dati

e modelli siano il più possibile condivisi dalla comunità scientifica di riferimento. L'orizzonte geografico di SHARE si amplia ulteriormente attraverso la sua partecipazione a GEM (Global Earthquake Model; si veda la rubrica Qui GEM), il programma di natura mista pubblica/privata avviato nel quadro del Global Science Forum dell'OCSE con lo scopo di creare uno standard per calcolare e comunicare la pericolosità e il rischio sismico a scala globale. In SHARE l'Italia è rappresentata dall'Università di Pavia e dall'INGV, con ruoli e responsabilità che riflettono l'*expertise* e la vocazione scientifica preminente di queste due istituzioni. In questa nota ci soffermiamo sul ruolo dell'INGV che, coerentemente con la sua storia e con la sua vocazione per la sismologia osservativa e sperimentale, è stato chiamato a coordinare un *Work Package* dal significativo titolo *Earthquake sources and activity rates* e i cui obiettivi possono essere così riassunti:

- fornire dati di ingresso armonizzati a scala europea, integrando le conoscenze acquisite in diversi progetti e programmi a scala regionale in un quadro di riferimento a scala europea. Questo obiettivo fa riferimento in particolare ad un nuovo catalogo della sismicità europea dall'anno 1000 a oggi (denominato SHEEC, SHare European Earthquake Catalogue www.emidius.eu/SHARE/task3_1/) e ad una estensione all'Europa del Database of Individual Seismogenic Sources sviluppato presso l'INGV a partire dalla fine degli anni 90' (<http://diss.rm.ingv.it/diss/>);
- costruire un nuovo modello di zonazione sismogenetica a scala europea, sul modello della zonazione ZS9 utilizzata in Italia (<http://zoneismiche.mi.ingv.it/>), corredato di stime aggiornate dei ratei di attività delle diverse aree sismogenetiche e della magnitudo massima che è lecito attendersi in ogni area;
- utilizzare modelli geodinamici numerici vincolati con dati geofisici di diversa natura (e.g. GPS, meccanismi focali, stress in situ) per creare un nuovo sistema integrato e oggettivo per la stima dei ratei di deformazione.

¹ Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Pisa

² Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Roma



Figura 1 Stato di implementazione dello European Database of Active Faults and Seismogenic Sources sviluppato nell'ambito del progetto SHARE (aggiornamento al 31 maggio 2011). Le aree rappresentano la proiezione in superficie del piano inclinato che costituisce le faglie sismogenetiche cristalline - ovvero delle sorgenti capaci di generare terremoti di M 5.5 e superiore - riconosciute in Europa. La linea di colore più chiaro accanto ad ogni area denota il bordo superiore della faglia.

A differenza di quanto avvenuto sino ad oggi in tutti i paesi europei, Italia compresa, in SHARE il calcolo della pericolosità sismica sarà basato su due descrizioni delle sorgenti sismogenetiche autonome ed epistemicamente indipendenti: quella tradizionale, basata su sorgenti areali raccolte in un modello di zonazione sismogenetica, e quella che prevede l'utilizzo delle faglie sismogenetiche censite all'interno del progetto (vedi immagine). Queste due componenti, unitamente al nuovo catalogo della sismicità compilato con criteri omogenei attraverso tutta l'Europa e il Mediterraneo, verranno combinate in un albero logico che, tramite opportuni pesi, terrà conto del diverso grado di affidabilità delle conoscenze sulla sismogenesi nelle diverse porzioni del continente europeo.

I nuovi dati che l'INGV sta mettendo a disposizione della comunità internazionale nell'ambito

del progetto SHARE rappresentano un patrimonio unico nel suo genere, che nei prossimi anni consentirà di elaborare stime di pericolosità sismica ulteriori rispetto a quelle già previste dal progetto. La disponibilità di un set omogeneo di sorgenti sismogenetiche - fino ad oggi appannaggio esclusivo di regioni ad elevata sismicità come la California e la Nuova Zelanda, consentirà ad esempio di elaborare scenari particolarmente accurati del quadro dello scuotimento atteso, nonché di valutare in modo estremamente puntuale le prestazioni che qualunque infrastruttura a rischio dovrà essere in grado di garantire. L'utilizzo nei calcoli di dati molto aggiornati, sia come catalogo dei terremoti, sia come faglie sismogenetiche, potrebbe cambiare significativamente la rappresentazione della pericolosità sismica, in particolare per alcune aree quali la penisola iberica, i Balcani e parte della Grecia.

Ringraziamenti

Lavoro eseguito nell'ambito dello EC-Research Frame-

work programme FP7, Seismic Hazard Harmonization in Europe (SHARE), contratto numero 226967.