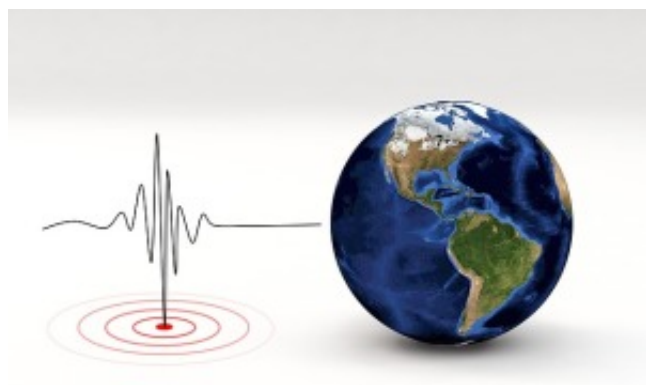




UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

*Studio internazionale guidato all'Università di Torino, pubblicato sul Journal of Geophysical Research - Solid Earth, permetterà nuove strategie di monitoraggio microsismico relativamente alla fase premonitrice deformativa che si sviluppa prima dei fenomeni di instabilità*



Torino, 13 aprile 2021 - Un nuovo studio condotto dal Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Torino con la collaborazione dell'Università di Mainz (Germania) e dell'Università di Portsmouth (Regno Unito), appena pubblicato sul prestigioso *Journal of Geophysical Research - Solid Earth*, ha rivelato i segnali sismici caratteristici dei processi di innesco e di formazione delle faglie.

L'identificazione di segnali caratteristici dei meccanismi pre-rottura è un elemento chiave per la comprensione di diverse manifestazioni di fragilità nella crosta terrestre, quali terremoti, frane, collassi e cedimenti di infrastrutture. Tramite un approccio controllato di laboratorio il team di ricercatori ha ricostruito le relazioni tra i meccanismi sorgente della frattura rivelati dall'analisi dei microterremoti e il tipo di deformazione che si sviluppa a diversi livelli di stress applicati sulla roccia.

I risultati evidenziano per la prima volta che i meccanismi di scivolamento lungo la faglia non sono la causa principale dell'instabilità, ma la conseguenza di una complessa interazione di processi antagonisti di dilatazione e compressione su diverse zone della faglia che preparano i meccanismi di innesco e propagazione.

La mappatura dei meccanismi sorgente della rottura (dilatanti, taglio e compattazione) è stata derivata dall'analisi dei microterremoti registrati durante esperimenti triassiali di deformazione condotti su litologie di diversa composizione e tessitura, quali graniti e arenarie, e a condizioni di carico rappresentative degli sforzi agenti nella crosta terrestre.

Lo studio ha sviluppato un nuovo metodo di analisi del segnale sismico che ha permesso di identificare il processo di innesco della faglia rilevato da meccanismi iniziali di compattazione, che sono seguiti da meccanismi dilatanti durante i primi stadi di sviluppo della faglia. Ciclicità periodiche di alternanza di questi meccanismi guidano successivamente la formazione e propagazione della rottura.

I risultati di questa ricerca permettono quindi di proporre nuove strategie di monitoraggio microsismico calibrate sulla fase premonitrice deformativa che si sviluppa prima dei fenomeni di instabilità, fornendo importanti implicazioni sulla comprensione dei fenomeni precursori della rottura e supporto per strategie di mitigazione dei rischi naturali e indotti.

Lo studio è stato possibile tramite un dottorato di ricerca riservato a studenti internazionali finanziato dall'Università di Torino, condotto dal dott. Thomas King sotto la supervisione del prof. Sergio Vinciguerra del Dipartimento di Scienze della Terra. Il team è stato completato dalla collaborazione di Philip Benson e Jodi Burgess, ricercatori dell'Università di Portsmouth, e del prof. Luca De Siena dell'Università di Mainz.