



Istituto Nazionale di
Geofisica e Vulcanologia

Una ricerca INGV ha rivelato comportamenti sismici differenziati nelle faglie dell'Alto Tiberina. I risultati rappresentano un importante contributo alla comprensione della sismicità regionale

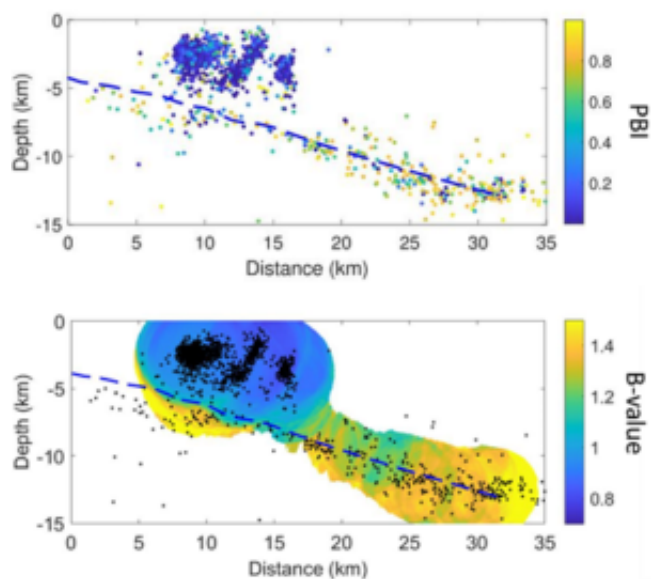


Fig. 1

Roma, 22 aprile 2024 - Un nuovo studio condotto principalmente da un team di ricercatori dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) ha portato a interessanti scoperte sul comportamento sismico del sistema di faglie dell'Alto Tiberina, ovvero del complesso sistema di faglie esistenti nell'Alta Valle del Tevere, nel territorio compreso tra le sorgenti del fiume sul Monte Fumaiolo fino al comune di Umbertide (PG), a cavallo tra la Toscana, Umbria e Marche.

La ricerca "[Statistically significant difference between earthquake size distributions of independent and](#)

[triggered seismicity](#)” è stata appena pubblicata su una rinomata rivista scientifica del portfolio *Nature*.

“L'obiettivo della ricerca è stato quello di esaminare in dettaglio i comportamenti sismici delle diverse faglie del sistema dell'Alto Tiberina al fine di individuare eventuali differenze tra la faglia principale e le faglie secondarie”, spiega Matteo Taroni, primo autore dello studio.

“Due diverse zone del sistema di faglie dell'Alto Tiberina manifestano comportamenti sismici notevolmente differenziati tra loro. La faglia principale, che arriva più in profondità, mostra una sismicità caratterizzata da eventi solitari, e una percentuale più elevata di eventi di piccola magnitudo. D'altra parte, le faglie secondarie più superficiali presentano una sismicità con eventi che si verificano in sciami e una percentuale inferiore di eventi di piccola magnitudo”, prosegue il ricercatore.

Il team ha condotto l'indagine utilizzando un catalogo sismico ad alta definizione che copre il periodo tra il 2010 e il 2015. Grazie al progetto TABOO dell'INGV, che ha installato numerose stazioni sismiche nella zona di studio, è stato possibile registrare anche terremoti di magnitudo molto bassa, consentendo un'analisi dettagliata del comportamento sismico.

“Sono stati applicati metodi statistici sofisticati, compreso un algoritmo per analizzare i dati sismici e ottenere informazioni significative sulle caratteristiche delle faglie”, ha aggiunto Rodolfo Console, membro del team di ricerca e sviluppatore dell'algoritmo.

L'elemento di assoluta novità di questa ricerca risiede nel collegamento tra due aspetti della sismicità: quello temporale, che riguarda gli eventi solitari e quelli “clusterizzati” (cioè che avvengono in sciami), e quello relativo alla distribuzione delle magnitudo dei terremoti, nota come legge di Gutenberg-Richter. Questi due aspetti sono strettamente correlati nel sistema di faglie dell'Alto Tiberina.

“I nostri risultati forniscono una visione più approfondita del comportamento sismico delle faglie nell'area dell'Alto Tiberina e rappresentano un importante contributo alla comprensione della sismicità regionale”, ha sottolineato il ricercatore Matteo Taroni.

Dato che lo studio è stato condotto su terremoti di magnitudo relativamente bassa, compresa tra 0.5 e 3.9, gli autori sottolineano che ulteriori ricerche saranno necessarie per valutare se le stesse proprietà siano

presenti anche in eventi di magnitudo più elevata, potenzialmente dannosi per le strutture.

“I prossimi passi della nostra ricerca includeranno lo studio delle zone sismiche con terremoti di magnitudo più elevata, come ad esempio le zone di subduzione oceanica in Sudamerica, Giappone e Indonesia”, conclude Rodolfo Console.

(Fig. 1 - Sezione del sistema di faglie dell'Alto Tiberina; la faglia principale è indicata dalla linea blu tratteggiata, quelle secondarie sono nella parte più superficiale. Sull'asse orizzontale c'è la distanza dall'inizio della sezione, su quella verticale la profondità (entrambi in chilometri). I punti sono gli ipocentri dei terremoti. In alto: eventi solitari (in giallo) e clusterizzati (in blu). In basso: zone dove c'è un percentuale più alta (in giallo) e più bassa (in blu) di eventi piccoli. Dalla figura si può apprezzare come i due aspetti siano collegati fra loro.)