



**Istituto Nazionale di
Geofisica e Vulcanologia**



Roma, 18 giugno 2024 - Comprendere come le caratteristiche della crosta terrestre in corrispondenza della caldera dei Campi Flegrei, lo stress cui è sottoposta e le temperature che la caratterizzano, possano influenzare il numero dei terremoti e le loro magnitudo.

Questi gli obiettivi dello studio innovativo “[B value enlightens different rheological behaviour in Campi Flegrei caldera](#)”, realizzato da un team di ricercatori dell’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) in collaborazione con l’Università della Campania Luigi Vanvitelli, e pubblicato sulla rivista scientifica *Communications Earth & Environment* di Nature.

I Campi Flegrei, nota caldera collassata a ovest della città di Napoli, presentano una parte centrale che continua a sollevarsi e abbassarsi lentamente nel fenomeno detto “bradisismo”. Questo movimento del suolo è accompagnato da terremoti che causano preoccupazione.

“L'obiettivo della ricerca - spiega Anna Tramelli, ricercatrice dell'INGV e prima autrice dello studio - è stato quello di comprendere come le caratteristiche della crosta, lo stress a cui è sottoposta e la sua temperatura influenzino la relazione tra il numero totale dei terremoti e le loro magnitudo, nota come relazione di Gutenberg-Richter, al fine di identificare aree sismogenetiche con comportamenti differenti e di monitorare eventuali variazioni di comportamento nel tempo. Il parametro che si analizza è chiamato b-value e dipende dal rapporto tra il numero dei terremoti di magnitudo elevata e quelli di magnitudo minore. Ad esempio, il valore di b uguale a 1, osservato analizzando il catalogo sismico globale, indica che per ogni terremoto di magnitudo 4 si osservano 10 terremoti di magnitudo 3”.

“Il metodo sviluppato prevede una suddivisione automatica del catalogo sismico - sostiene il prof. Cataldo Godano dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli - consentendo una stima accurata delle variazioni spaziali della relazione tra le magnitudo dei terremoti”.

“Analizzando 7.670 eventi sismici verificatisi in 18 anni, da gennaio 2005 a ottobre 2023, e rilevati dall'Osservatorio Vesuviano dell'INGV (INGV-OV) - prosegue Vincenzo Convertito, ricercatore dell'INGV e coautore della ricerca - è stato possibile evidenziare che al di sotto delle aree Solfatara e Pisciarelli, fino a una profondità di circa 2 km, l'elevata fratturazione delle rocce e la presenza di fluidi idrotermali favoriscono il verificarsi di terremoti di bassa magnitudo (fino a $M_d=3$) rispetto a quelli di magnitudo più elevata (fino a $M_d=4.4$). Al di sotto dei 2 km, invece, per le aree circostanti il rapporto tra le magnitudo dei terremoti è coerente con quanto osservato a scala globale; ovvero il valore di b stimato è molto prossimo a 1”.

La scoperta di variazioni nel rapporto tra le magnitudo dei terremoti all'interno della caldera dei Campi Flegrei rappresenta un importante passo avanti per il monitoraggio delle aree vulcaniche.

“La capacità di rilevare automaticamente le variazioni di questo rapporto potrebbe migliorare significativamente il monitoraggio sismico e la comprensione delle dinamiche vulcaniche”, prosegue Anna Tramelli.

“Il team di ricerca continuerà a migliorare la tecnica per il monitoraggio automatico delle variazioni della relazione di Gutenberg-Richter, con l'obiettivo di applicarla in altre aree vulcaniche e di utilizzare i risultati per prevedere cambiamenti potenzialmente pericolosi nella dinamica della crosta terrestre”, conclude Vincenzo Convertito.

La ricerca pubblicata ha una valenza essenzialmente scientifica, priva al momento di immediate implicazioni in merito agli aspetti di protezione civile, rappresentando un contributo potenzialmente utile in futuro per affinare gli strumenti di previsione e prevenzione di protezione civile. Al momento i risultati della ricerca non hanno alcuna implicazione diretta su misure che riguardano la sicurezza della popolazione.