



Istituto Nazionale di  
Geofisica e Vulcanologia

Attraverso l'uso di una tecnica statistica, compreso il fattore comune dei recenti mutamenti nell'area della Solfatara

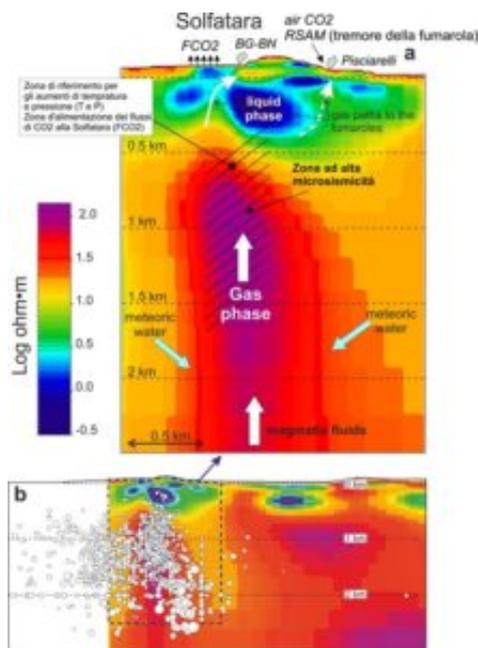


Fig. 1

Roma, 7 aprile 2021 - Le variazioni nei parametri sismici e geochimici dell'area della Solfatara e di Pisciarelli ai Campi Flegrei (Pozzuoli - Napoli) sarebbero causate dalla pressione cui è sottoposta a struttura presente nel sottosuolo della Solfatara. Questi i risultati dello studio multidisciplinare condotto dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) "Hydrothermal pressure-temperature control on CO2 emissions and seismicity at Campi Flegrei (Italy)" appena pubblicato sul *Journal of Volcanology and Geothermal Research*.

“Negli ultimi anni nei Campi Flegrei, in particolare nella zona della Solfatara e di Pisciarelli, è stata osservata una più frequente attività sismica e un aumento delle stime di temperatura e pressione basate sulla composizione dei gas emessi dalle fumarole campionate. La variazione di questi parametri - afferma Giovanni Chiodini, ricercatore dell’INGV e primo autore dello studio - ci ha indotto ad analizzare insieme tutti i dati disponibili dell’area, per dare una interpretazione complessiva del fenomeno”.

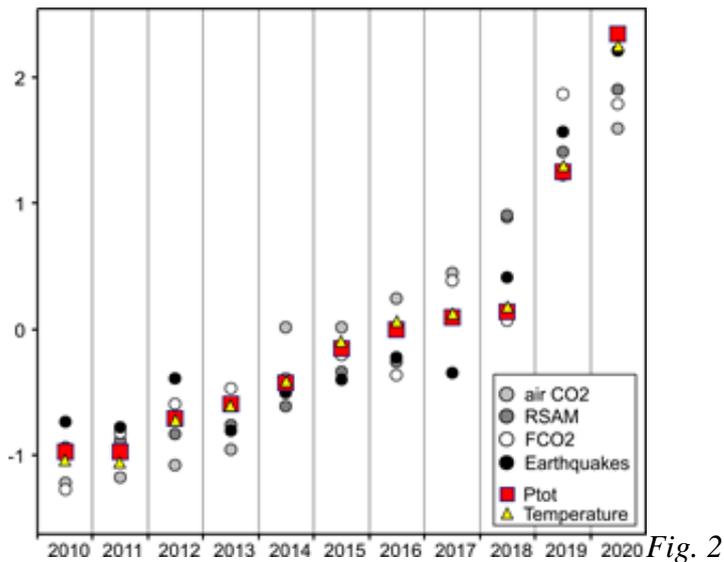


Fig. 2

“Analizzando i dati - prosegue il ricercatore - abbiamo osservato che parametri completamente indipendenti, come quelli geochimici e sismici, sono nel tempo variati insieme. Fra i parametri analizzati c’è il flusso diffuso di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) dai suoli dell’area. Dall’elaborazione risulta un aumento della quantità di CO<sub>2</sub> emessa che dalle circa 1500 tonnellate al giorno nel periodo ante 2017 è passata alle circa 3500 tonnellate al giorno nel periodo successivo. Questa variazione di emissione di anidride carbonica è contemporanea all’aumento della sismicità”.

Inoltre, la maggior parte degli ipocentri dei piccoli terremoti sono avvenuti nella parte superficiale di una struttura verticale che è stata individuata tramite tecniche di magnetotellurica. Tale struttura è stata interpretata come un plume di gas: lo stesso che alimenta il flusso di CO<sub>2</sub> misurato nei suoli della Solfatara e che è stato oggetto dell’aumento della stima di pressione e temperatura. Questa coincidenza, sia temporale che spaziale, ha suggerito ai ricercatori che le variazioni osservate sono causate dalla pressurizzazione della struttura presente nel sottosuolo della Solfatara.

“Le novità dello studio - prosegue Chiodini - sono la raccolta di una enorme mole di dati

multidisciplinari, la maggior parte già pubblici, e l'utilizzo di una tecnica statistica, la Principal Component Analysis, che ha consentito di comprendere gli elementi comuni delle differenti variabili analizzate. Lo studio ha evidenziato che le variazioni osservate trovano nell'aumento di pressione dei fluidi la loro comune causa”.

“Il prossimo passo della ricerca - conclude il ricercatore - potrebbe essere l'esecuzione di studi specifici per definire con maggiore accuratezza la geometria della struttura presente sotto la Solfatara dove il gas, accumulandosi, innesca sismicità e alimenta l'emissione in superficie. In altre parole, lo studio, al momento, si riferisce ad una sezione 2D mentre l'obiettivo sarebbe di avere un modello 3D, ovvero una vera tomografia dei primi chilometri del sottosuolo della Solfatara”.

La ricerca pubblicata ha una valenza essenzialmente scientifica, priva al momento di immediate implicazioni in merito agli aspetti di protezione civile.

*Fig. 1 - Nel pannello a è riportata la sezione basata sulle misure di magnetotellurica con l'indicazione le zone sorgente e i punti di misura dei differenti parametri: FCO<sub>2</sub> (flusso di CO<sub>2</sub> alla Solfatara); RSAM (tremore della fumarola Pisciarelli registrato da un sismometro); air CO<sub>2</sub> (concentrazione di CO<sub>2</sub> in aria nei pressi di Pisciarelli); P e T, pressione e temperatura stimate dalle composizioni delle fumarole BG e BN. Nella figura è anche indicata, grossolanamente, l'area a più alta densità di microsismi. Nel pannello b è riportata l'ubicazione dei terremoti (cerchi di dimensione proporzionale alla magnitudo) registrati nell'area negli ultimi anni.*

*Fig. 2 Evoluzione temporale dei parametri considerati. Le differenti variabili sono state normalizzate per poterle confrontare.*