



## BOLLETTINO MENSILE SUL MONITORAGGIO GEOCHIMICO DELL'ISOLA DI VULCANO

Novembre 2020

Di seguito vengono riassunte le osservazioni derivanti dalle attività di sorveglianza svolte sull'Isola di Vulcano dalla Sezione di Palermo e dall'Osservatorio Etneo.

L'aggiornamento mensile riguarda i dati registrati dalle reti di monitoraggio continuo e le misure in discreto.

### Geochemical monitoring of La Fossa area

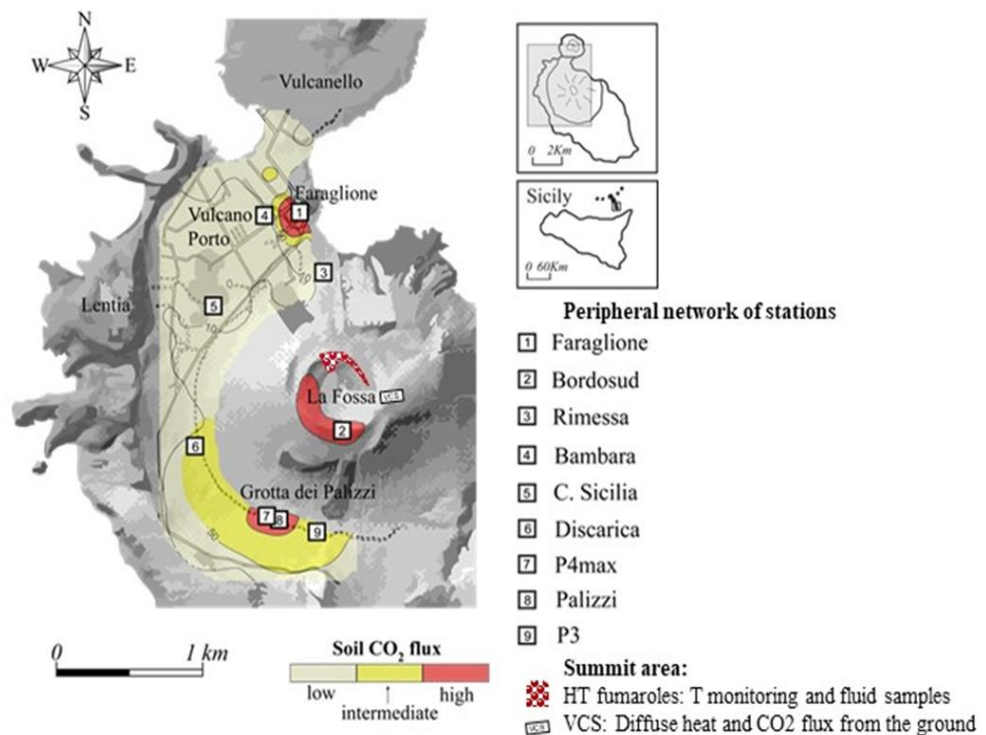


Figura 1 - Ubicazione delle stazioni per la misura del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli, dei parametri chimico-fisici negli acquiferi termali, delle temperature di emissione, come indicato in legenda. Il settore "HT fumaroles" include le principali fumarole di alta temperatura (F0, F11, F5, F5AT e FA) e i siti di monitoraggio termico (F5; F5AT1; F5AT2; Versante interno).

### Sintesi delle osservazioni

*Temperature fumaroliche e flusso di calore in area craterica* –Sull'orlo prosegue la tendenza debolmente negativa. A novembre la temperatura di alcune emissioni fumaroliche ha risentito degli eventi piovosi, comunque le piogge non hanno modificato gli estremi dell'intervallo di misura e le medie mensili: Max T = 283 °C; Min T = 115 °C (Media dei valori registrati ogni ora negli ultimi 30 giorni in F5 e in FA ).

In figura 2 sono riportati i valori di temperatura registrati a partire da gennaio 2019.

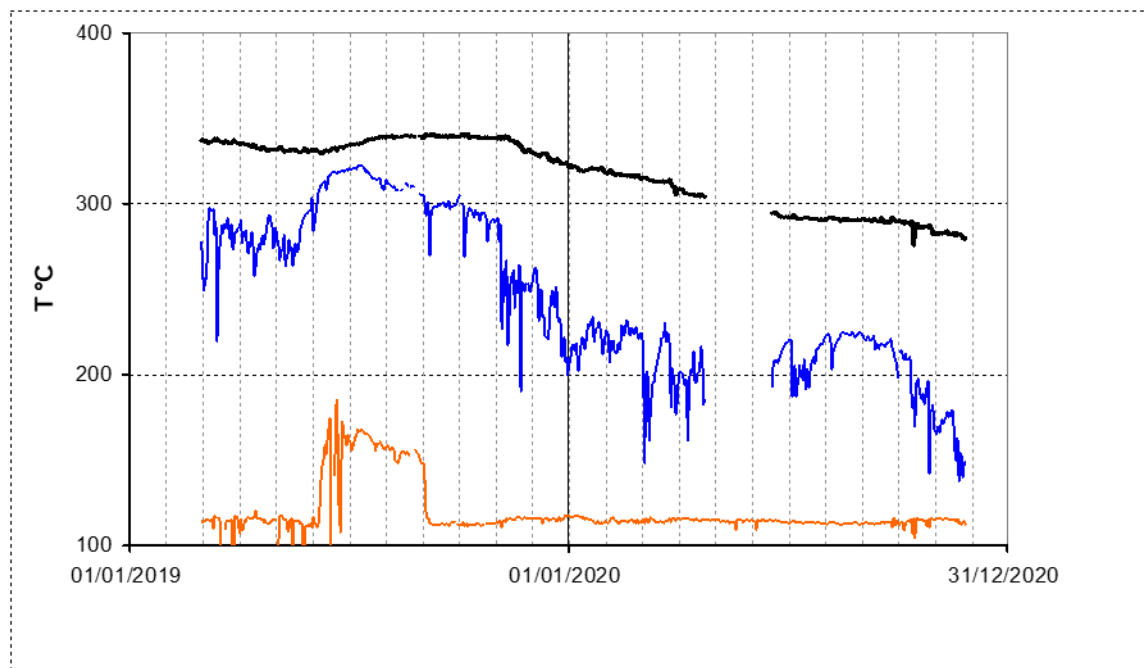


Figura 2 – Registrazione automatica delle variazioni di temperatura (°C) nelle Fumarole sull’orlo del versante Nord del cono La Fossa.

Il grafico 3a riporta le variazioni di flusso di calore diffuso dal suolo, registrate a partire dal 2018. L’aggiornamento relativo all’output termico della stazione VCS, posta ad est del campo fumarolico, indica che la media di riferimento calcolata su 30 giorni è  $< 50 \text{ w m}^{-2} \text{ s}^{-1}$

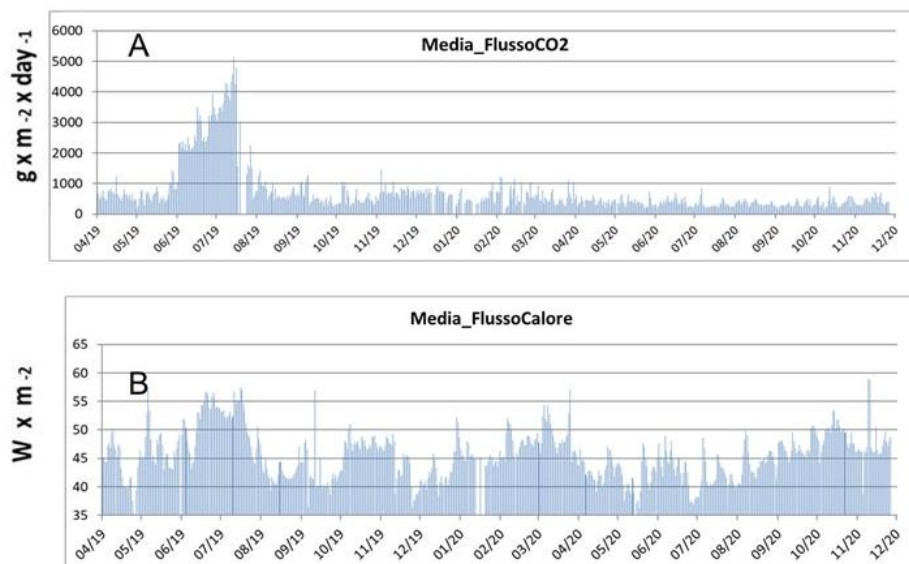


Figura 3a-b –Esiti del monitoraggio del flusso diffuso di calore e di CO<sub>2</sub> dal suolo nella stazione posta a est dell’area fumarolica.

*Flusso di gas dai suoli in area craterica* – Il flusso di anidride carbonica monitorato ad est dell’area fumarolica è stato costantemente su valori di fondo (stazione VCS).

La fig. 3 b mostra le variazioni di flusso diffuso dai suoli in area craterica registrate a partire dal 2018.

*Geochimica dei gas fumarolici* - Il campionamento effettuato al cratere il 18/11/2020 ha mostrato concentrazioni di gas magmatici nelle fumarole stabili, con livelli di CO<sub>2</sub> del 7-9 mol%. Il rapporto isotopico dell'<sup>3</sup>He è apparso in lieve calo (tra 5,48 e 5,50 Ra, essendo Ra il rapporto <sup>3</sup>He/<sup>4</sup>He in atmosfera). Il rapporto isotopico del carbonio di CO<sub>2</sub>, in termini di delta per mille vs PDB, è stabile, con valori tra -1.6‰. e -2.0 ‰ (vs.PDB). I dati recenti suggeriscono un contributo magmatico alle fumarole crateriche su valori medio-bassi.

*Monitoraggio Flusso SO<sub>2</sub> a cura dell'OE* – Il monitoraggio del flusso di SO<sub>2</sub> esalante dal campo fumarolico dell'orlo craterico ha indicato un livello medio dell'attività. Il grafico mostra l'andamento temporale registrato da luglio 2020; il simbolo azzurro indica la media mensile calcolata sulle misure valide, la barra rossa indica la variabilità mensile. (Fig. 4).

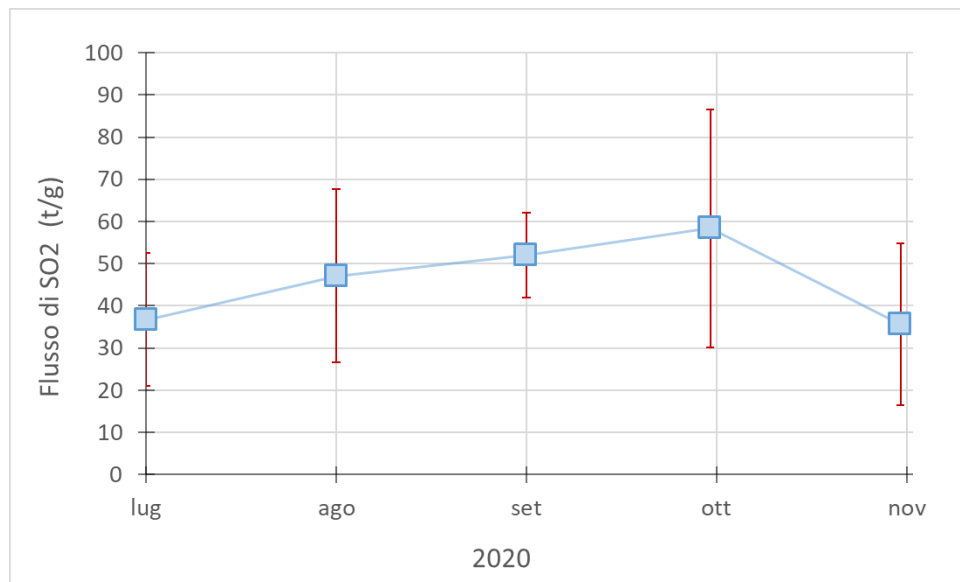


Figura 4 –Rete automatica FLAME (DOAS) – INGV-OE: media mensile del Flusso di SO<sub>2</sub>.

#### *Flussi diffusi di gas dai suoli alla base del cono*

L'attività esalativa diffusa alla base del cono si mantiene su livelli medio bassi (media aritmetica = 49 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>). In occasione dell'ultima prospezione (17/11/2020) il flusso medio di CO<sub>2</sub> dell'area sottoposta al monitoraggio non ha mostrato alcuna variazione, rispetto alla precedente prospezione (7/9/2020). Gli aggiornamenti che provengono dai dati di monitoraggio continuo della rete *Vulcanogas* non mostrano variazioni significative. I valori di flusso registrati dalle stazioni si attestano sui rispettivi valori di fondo. Le variazioni mostrate dalla stazione P4max ed in generale nell'area di Grotta dei Palizzi, sono da imputare esclusivamente alle forti perturbazioni atmosferiche che hanno interessato l'isola nell'ultimo mese.

#### *Geochimica degli acquiferi termali* –

I dati relativi all'ultimo campionamento del 17/11/2020, non mostrano variazioni significative rispetto al campionamento precedente (settembre). L'apporto di fluidi fumarolici e di energia alla falda termale è sostanzialmente diminuito o stabilizzato,

non si rilevano infatti variazioni significative rispetto al campionamento di settembre. Nelle acque del pozzo ubicato alle falde dell'edificio vulcanico (Camping Sicilia), si osserva una stabilizzazione dei valori di temperatura, delle specie carbonatiche disciolte (date dalla somma di  $\text{HCO}_3$  e  $\text{CO}_2$ ) ed una diminuzione della salinità (TDS), dopo i valori di picco osservati in precedenza. Anche nel pozzo ubicato nelle vicinanze della Vasca di fango (Bambara), si osserva la stabilizzazione di T e TDS e una diminuzione delle specie carbonatiche disciolte. Gli aggiornamenti che provengono dalla rete *Vulcanoacque* non hanno mostrato variazioni significative. In particolare nel pozzo C. Sicilia i valori di temperatura permangono da metà febbraio 2020 su livelli medi e i valori di conducibilità permangono su livelli molto elevati.

Si segnala che la stazione Bambara non acquisisce dati da fine settembre a causa di un guasto.

### Sintesi parametri geochimici

L'aggiornamento dei rilievi geochimici indica per il mese di novembre che l'apporto di fluidi fumarolici e il rilascio di energia termica è stato sostanzialmente stabile, sia in area sommitale che alle falde dell'edificio vulcanico.

- Il contributo magmatico nei campioni fumarolici (18/11/2020) è risultato medio-basso. Prosegue inoltre l'andamento negativo che ha caratterizzato la temperatura di emissione nei 13 mesi precedenti. Nella stazione sommitale posta a fianco del campo fumarolico si registra un basso livello del degassamento diffuso. Il flusso di  $\text{SO}_2$  emesso dal campo fumarolico dell'orlo craterico ha indicato un livello medio dell'attività solfatarica locale (rete Flame – DOAS).
- Alla base del cono le emanazioni volatili riscontrate attraverso il monitoraggio, non hanno evidenziato variazioni, o anomalie localizzate, imputabili ad un incremento della componente di origine profonda. I campionamenti periodici (17/11/2020), hanno confermato le evidenze fornite dalle reti di monitoraggio (parametri chimico-fisici in falda; flusso di  $\text{CO}_2$  dal suolo).

---

L'INGV, in ottemperanza a quanto disposto dall'Art.2 del D.L. 381/1999, svolge funzioni di sorveglianza sismica e vulcanica del territorio nazionale, provvedendo alla organizzazione della rete sismica nazionale integrata e al coordinamento delle reti sismiche regionali e locali in regime di convenzione con il Dipartimento della Protezione Civile.

L'INGV concorre, nei limiti delle proprie competenze inerenti la valutazione della Pericolosità sismica e vulcanica nel territorio nazionale e secondo le modalità concordate dall'Accordo di programma decennale stipulato tra lo stesso INGV e il DPC in data 2 febbraio 2012 (Prot.

INGV 2052 del 27/2/2012), alle attività previste nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile.

In particolare, questo documento, redatto in conformità all'Allegato A del suddetto Accordo Quadro, ha la finalità di informare il Dipartimento della Protezione Civile circa le osservazioni e i dati acquisiti dalle Reti di monitoraggio gestite dall'INGV su fenomeni naturali di interesse per lo stesso Dipartimento.

L'INGV fornisce informazioni scientifiche utilizzando le migliori conoscenze scientifiche disponibili; tuttavia, in conseguenza della complessità dei fenomeni naturali in oggetto, nulla può essere imputato all'INGV circa l'eventuale incompletezza ed incertezza dei dati riportati e circa accadimenti futuri che differiscano da eventuali affermazioni a carattere previsionale presenti in questo documento. Tali affermazioni, infatti, sono per loro natura affette da intrinseca incertezza.



ISTITUTO NAZIONALE  
DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

**INGV**  
terremoti  
vulcani  
ambiente

L'INGV non è responsabile dell'utilizzo, anche parziale, dei contenuti di questo documento da parte di terzi, e/o delle decisioni assunte dal Dipartimento della Protezione Civile, dagli organi di consulenza dello stesso Dipartimento, da altri Centri di Competenza, dai membri del Sistema Nazionale di Protezione Civile o da altre autorità preposte alla tutela del territorio e della popolazione, sulla base delle informazioni contenute in questo documento. L'INGV non è altresì responsabile di eventuali danni recati a terzi derivanti dalle stesse decisioni.

La proprietà dei dati contenuti in questo documento è dell'INGV. La diffusione anche parziale dei contenuti è consentita solo per fini di protezione civile ed in conformità a quanto specificatamente previsto dall'Accordo Quadro sopra citato tra INGV e Dipartimento della Protezione Civile.

**Sezione di PALERMO**

Via Ugo La Malfa, 153

90146 PALERMO | Italia

Tel.: +39 0916809281

Fax: +39 0916809449

bo.palermo@pec.ingv.it

[www.pa.ingv.it](http://www.pa.ingv.it)