



## BOLLETTINO MENSILE SUL MONITORAGGIO GEOCHIMICO DELL'ISOLA DI VULCANO Febbraio 2020

Di seguito vengono riassunte le osservazioni derivanti dalle attività di sorveglianza geochimica 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 gli esiti delle prospezioni periodiche.

### Geochemical monitoring of La Fossa area

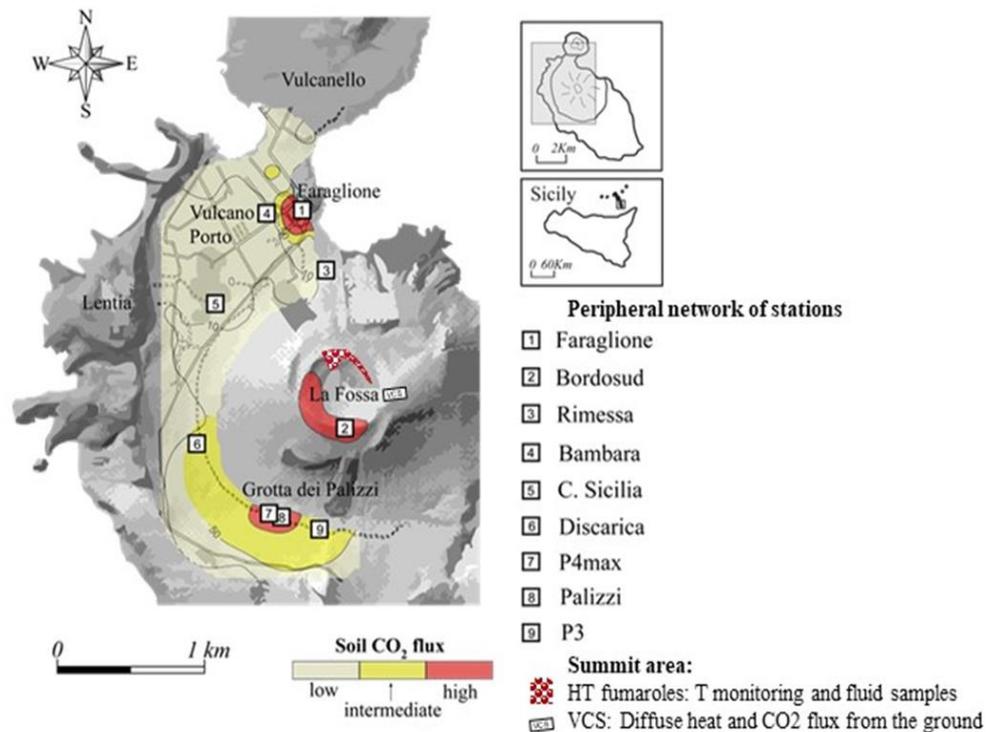


Figura 1 - Ubicazione delle stazioni per la misura del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli, dei parametri chimico-fisici negli acquiferi termali, delle temperature di emissione, come indicato in legenda. Il settore "HT fumaroles" include le principali fumarole di alta temperatura (F0, F11, F5, F5AT e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

### Sintesi delle osservazioni

*Temperature fumaroliche e flusso di calore in area craterica* – In figura 2 sono riportati i valori di temperatura registrati a partire da gennaio 2018. Sull'orlo la massima temperatura è in debole diminuzione (media febbraio 317°C, figura 2). Nel versante interno la temperatura del periodo è 113 °C (media misure di febbraio). Le variazioni di temperatura delle fumarole sul versante interno non si ritengono indicative di variazioni del flusso di calore di origine idrotermale, in quanto presentano effetti di sito ed un forte carattere stagionale.



**INGV**  
 terremoti  
 vulcani  
 ambiente

ISTITUTO NAZIONALE  
 DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

L'aggiornamento relativo all'output termico della stazione VCS, posta ad est dell'area fumarolica, indica una media di  $48 \text{ w m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ , (febbraio 2020, stazione VCS). Il grafico 3a riporta le variazioni temporali registrate dal 2019.

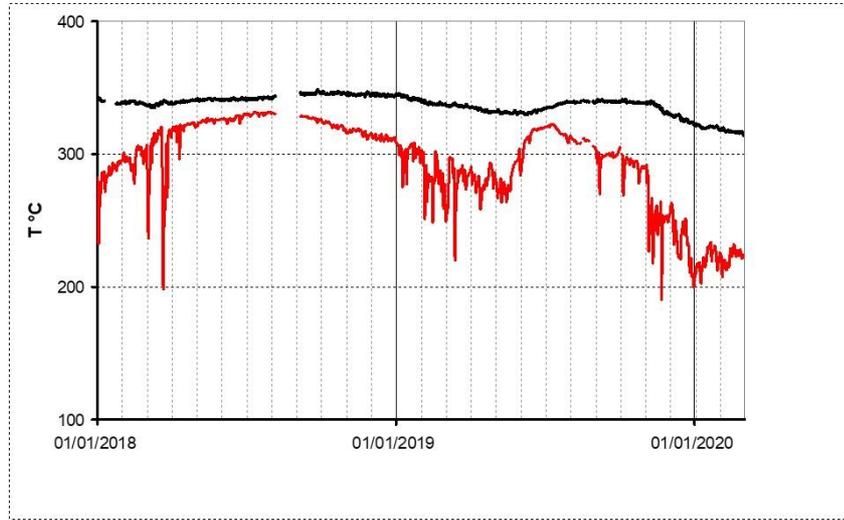


Figura 2 – Registrazione automatica delle variazioni di temperatura nelle Fumarole sull'orlo del versante Nord del cono La Fossa.

*Flusso di gas dai suoli in area craterica* – La fig. 3 b mostra le variazioni di flusso diffuso dai suoli in area craterica registrate durante il 2019. Il flusso di anidride carbonica monitorato ad est dell'area fumarolica è stato costantemente su valori di fondo, con una media mensile di  $620 \text{ g m}^{-2} \text{ d}^{-1}$ , (febbraio 2020, stazione VCS).

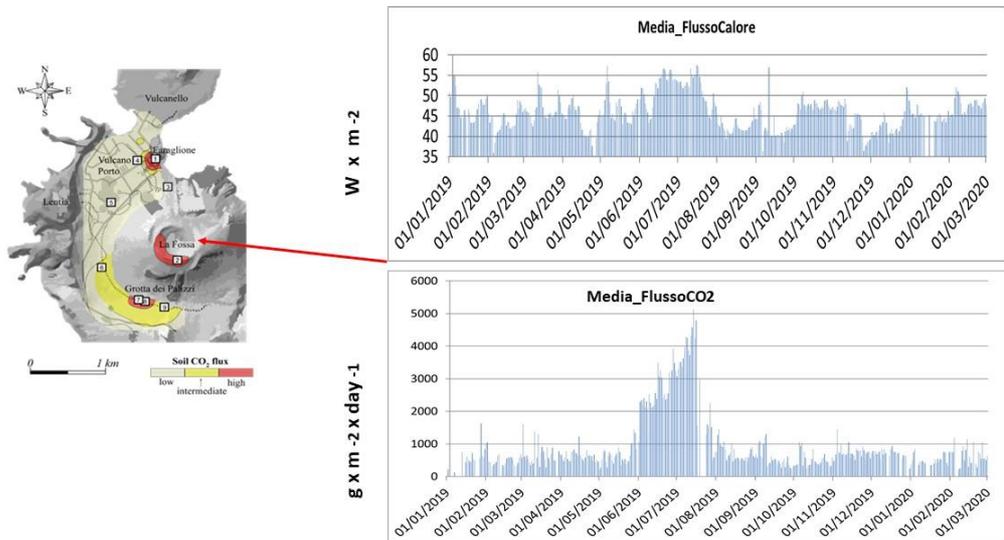


Figura 3a-b –Esiti del monitoraggio del flusso diffuso di calore e di  $\text{CO}_2$  nell'anomalia posta a est dell'area fumarolica

*Geochimica dei gas fumarolici* – Il campionamento effettuato al cratere il 28/01/2020 ha mostrato concentrazioni di gas magmatici nelle fumarole su livelli medi ( $\text{CO}_2$  intorno a 12-13 mol%). Il rapporto isotopico dell' $\text{He}$  è apparso stabile (intorno a

Sezione di PALERMO

Via Ugo La Malfa, 153

90146 PALERMO | Italia

Tel.: +39 0916809281

Fax: +39 0916809449

o.palermo@pec.ingv.it

www.pa.ingv.it



5,50 Ra, essendo Ra il rapporto  $3\text{He}/4\text{He}$  in atmosfera). Il rapporto isotopico del carbonio di  $\text{CO}_2$ , in termini di delta per mille vs PDB, è in lieve crescita, con valori intorno a -1‰.

*Monitoraggio Flusso  $\text{SO}_2$  a cura dell'OE* - Durante il mese di febbraio il valore medio del flusso di  $\text{SO}_2$ , misurato tramite la rete di monitoraggio DOAS - FLAME sul plume fumarolico del cono attivo di Vulcano, ha indicato un valore di circa 62 t/g (variabilità 14 t/g). Questo valore pone il regime di degassamento su un livello medio-alto rispetto allo stile emissivo del cono attivo.

*Flussi diffusi di gas dai suoli alla base del cono* - I valori di flusso registrati dalla rete Vulcano Gas durante il mese di febbraio 2020 non mostrano variazioni degne di rilievo ad eccezione delle tipiche variazioni stagionali e da quelle indotte dai fenomeni atmosferici. I valori si attestano ovunque su valori di fondo.

*Geochimica degli acquiferi termali* - I valori di temperatura misurati nel pozzo C. Sicilia mostrano un ulteriore lieve decremento e si attestano su livelli medi. I valori di conducibilità mostrano un lieve decremento, ma permangono su livelli molto elevati. Il lieve decremento dei valori di temperatura suggerisce che il processo che ha generato le anomalie si sia ulteriormente attenuato. Le variazioni legate alla conducibilità sono più complesse e coinvolgono una serie di processi e di scambi secondari che incrementano i tempi che questo parametro richiede per equilibrarsi alle nuove condizioni che si verificano nel sistema, questo giustificherebbe la permanenza dei valori di conducibilità su livelli elevati.

### Conclusioni

Il monitoraggio continuo delle fumarole crateriche indica per il sito di riferimento un andamento decrescente della temperatura. I dati relativi alla composizione dei campioni fumarolici suggeriscono un contributo magmatico alle fumarole crateriche su valori medi. Il monitoraggio continuo del degassamento diffuso indica in area sommitale un livello di emissioni medio-basso, con piccole modulazioni di carattere esogeno. In area sommitale, solo il flusso di  $\text{SO}_2$ , misurato tramite la rete di monitoraggio DOAS - FLAME pone il regime di degassamento su un livello medio-alto rispetto allo stile emissivo del cono attivo.

Alla base del cono, il monitoraggio continuo del degassamento diffuso e delle acque di falda indicano un'ulteriore attenuazione delle emanazioni volatili nelle stazioni peri-crateriche.

---

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



ISTITUTO NAZIONALE  
DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

**INGV**  
terremoti  
vulcani  
ambiente

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.

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

o.palermo@pec.ingv.it

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