



## BOLLETTINO MENSILE SUL MONITORAGGIO GEOCHIMICO DELL'ISOLA DI VULCANO Dicembre 2019

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

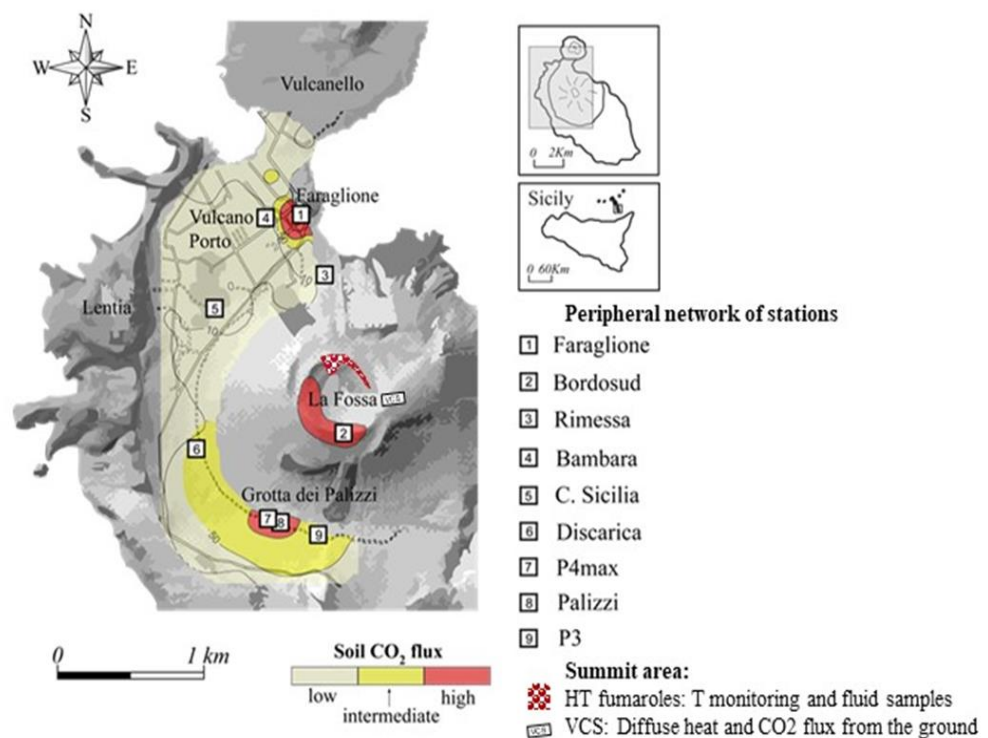


Figura 1 - Ubicazione delle stazioni per la misura del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli, dei parametri chimico-fisici negli acquiferi termali, delle temperature di emissione, come indicato in legenda. Il settore "HT fumaroles" include le principali fumarole di alta temperatura (F0, F11, F5, F5AT e 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 dicembre 326°C, figura 2). Nel versante interno la temperatura media del periodo non si ritiene indicativa del regime di degassamento in corso, comunque la media mensile è 116 °C. Le variazioni a breve termine (ore o giorni) registrate in F5AT e nella fumarola del versante interno risultano fortemente



**INGV**  
terremoti  
vulcani  
ambiente

ISTITUTO NAZIONALE  
DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

influenzate da variazione delle condizioni atmosferiche, in particolare dagli eventi piovosi.

Per l'output termico della stazione VCS, posta ad est dell'area fumarolica, l'aggiornamento indica una media di  $43 \text{ w m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ , (dicembre 2019, stazione VCS). Il grafico 3a riporta le variazioni temporali registrate nel 2019.

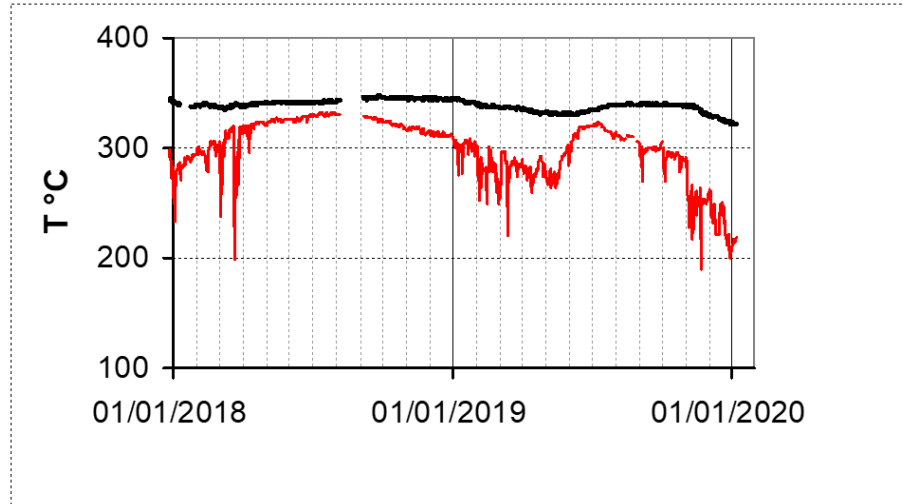
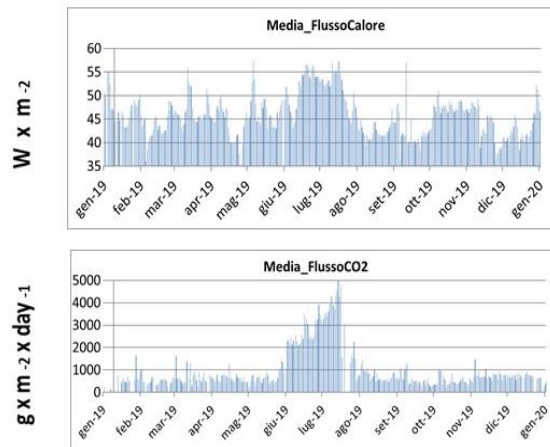
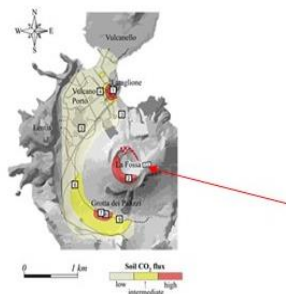


Figura 2 – Registrazione automatica delle variazioni di temperatura nelle Fumarole sull'orlo del versante Nord del cono La Fossa.

*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  $713 \text{ g m}^{-2} \text{ d}^{-1}$ , (dicembre 2019, stazione VCS).



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

*Geochemica dei gas fumarolici* – Il campionamento effettuato al cratere il 20/11/2019 ha mostrato un incremento delle concentrazioni di gas magmatici nelle fumarole, con livelli di  $\text{CO}_2$  intorno a 10 mol%. Il rapporto isotopico dell'He è risultato in lieve calo (tra 5,40 e 5,50 Ra, essendo Ra il rapporto  $^3\text{He}/^4\text{He}$  in atmosfera). Il



**INGV**  
terremoti  
vulcani  
ambiente

ISTITUTO NAZIONALE  
DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

rapporto isotopico del carbonio di CO<sub>2</sub>, in termini di delta per mille vs PDB, è in diminuzione, con valori intorno a -1.6‰.

*Monitoraggio FLAME (a cura dell'OE)* - il valore medio del flusso di SO<sub>2</sub> misurato tramite la rete di monitoraggio DOAS - FLAME sul plume fumarolico del cono attivo di Vulcano, ha indicato un valore di circa 40 t/g (variabilità 20 t/g). Questo valore pone il regime di degassamento su un livello medio 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 non mostrano variazioni degne di rilievo durante il mese di dicembre, ad eccezione del sito P4max, dove si registra una netta diminuzione dei valori di flusso. Le stazioni C. Sicilia e Rimessa presentano ancora un degassamento diffuso lievemente superiore rispetto ai valori di fondo caratteristici di questi siti.

*Geochimica degli acquiferi termali* – Nel corso della seconda metà del mese di dicembre si registrano dei bruschi decrementi di temperatura dell'acqua (Fig. 1). Tali decrementi coincidono con piccoli e repentini aumenti di livello nel pozzo (Fig. 2). Il perdurare dei valori di temperatura e di conducibilità su livelli anomali e gli ulteriori incrementi registrati nel pozzo C. Sicilia suggeriscono che il processo che ha generato le anomalie sia ancora in atto. Gli eventi di decremento della temperatura suggeriscono comunque un attenuarsi del processo. Si segnala l'interruzione dell'acquisizione alla stazione Discarica (dal 19/11/2019) e alla stazione C. Sicilia (dal 26/12/2019). Gli interventi di manutenzione sono previsti per il mese di gennaio 2020.

## Conclusioni

Il monitoraggio continuo delle fumarole crateriche indica per il sito di riferimento un andamento decrescente della temperatura, anche influenzato dalle variazioni esterne. I dati recenti suggeriscono un contributo magmatico alle fumarole crateriche su valori medio-bassi. Anche il monitoraggio continuo del degassamento diffuso indica in area sommitale un livello di emissioni medio-basso, con piccole modulazioni di carattere esogeno.

Alla base del cono, il monitoraggio continuo del degassamento diffuso e delle acque di falda indica che le emanazioni volatili di una stazione peri-craterica presentano anomalie geochimiche di lieve entità, in ulteriore attenuazione. In conclusione l'apporto di fluidi fumarolici è ancora riconoscibile nei settori notoriamente più sensibili alla base del cono, pur mostrando effetti sempre decrescenti e di carattere locale.

---

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.

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

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.

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](mailto:bo.palermo@pec.ingv.it)

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