



BOLLETTINO MENSILE SUL MONITORAGGIO GEOCHIMICO DELL'ISOLA DI VULCANO Agosto 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

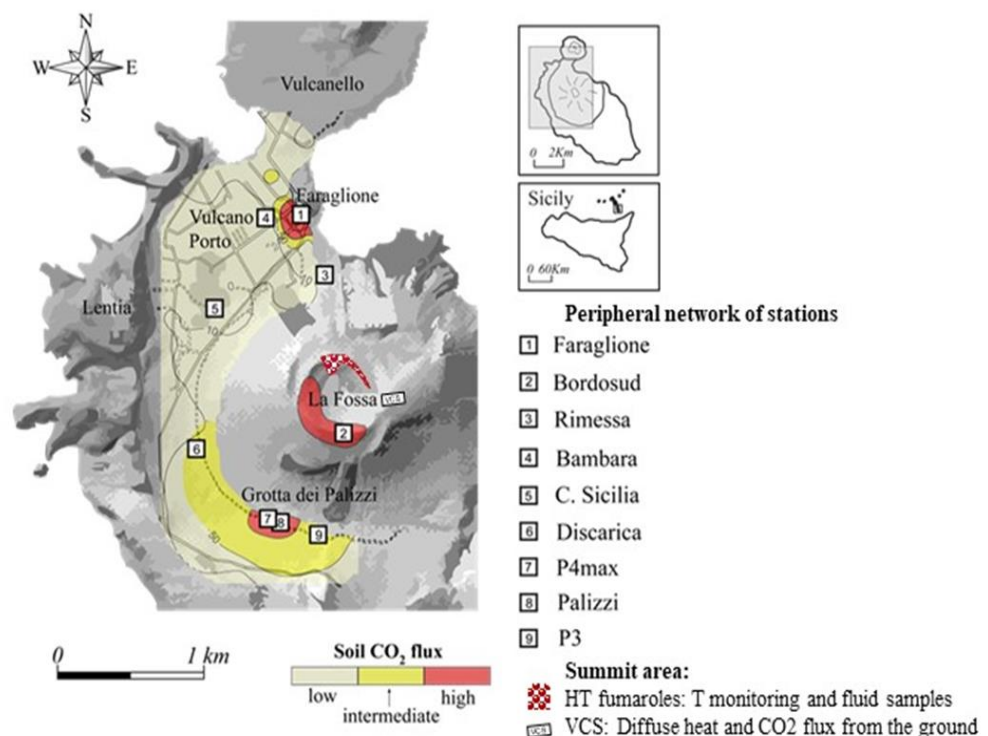


Figura 1 - Ubicazione delle stazioni per la misura del flusso di CO₂ dai suoli, dei parametri chimico-fisici negli acquiferi termali, delle temperature di emissione, come indicato in legenda. Il settore "HT fumaroles" include le principali fumarole di alta temperatura (F0, F11, F5, F5AT e FA) e i siti 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. Le fumarole monitorate sull'orlo del cono attivo, hanno mostrato una stabilità termica elevata. Sull'orlo la massima temperatura è in lieve aumento (media 340°C), mentre nella fumarola F5AT (curva rossa in figura 2) la tendenza positiva mostra una battuta di arresto. Nel versante interno la temperatura media del periodo non si ritiene indicativa del regime di degassamento in corso, comunque la media mensile è 154 °C. Le variazioni a breve termine (ore o giorni) registrate in F5AT e nella fumarola del versante interno

risultano fortemente influenzate da variazioni delle condizioni atmosferiche, in particolare dagli eventi piovosi.

Nella stazione VCS posta ad est dell'area fumarolica, l'output termico locale nel mese di agosto è risultato inferiore alla media di periodo. Il grafico di figura 3A mostra l'aggiornamento relativo al mese di agosto 2019, la media mensile del flusso di calore diffuso dal suolo è stata $45 \text{ w m}^{-2} \text{ g}^{-1}$.

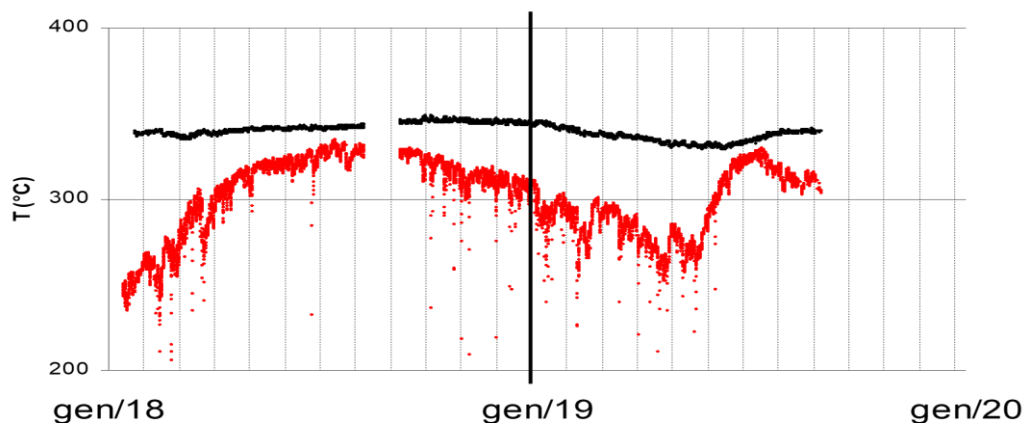


Figura 2 - Variazioni di temperatura registrate nelle Fumarole sull'orlo del versante Nord del cono La Fossa.

Flusso di gas dai suoli in area craterica – Nella stazione VCS i dati acquisiti in quest'ultimo periodo hanno mostrato una netta diminuzione del flusso di anidride carbonica diffusa dal suolo (media del mese di agosto = $730 \text{ g m}^{-2} \text{ giorno}^{-1}$). Il grafico in figura 3B mostra le variazioni aggiornate al 28 agosto 2019.

Geochimica dei gas fumarolici – L'ultimo campionamento effettuato al cratere (23/07/2019) ha mostrato un lieve calo delle concentrazioni di gas magmatici nelle fumarole, con livelli di CO_2 tra 12 e 16 mol%. La composizione isotopica dell' ^3He si mantiene su livelli medi (intorno a 5,5 Ra, essendo Ra il rapporto $^3\text{He}/^4\text{He}$ in atmosfera), mentre la composizione isotopica del carbonio di CO_2 , in termini di delta per mille vs PDB, si mantiene intorno a valori di -0,5 e -0,2‰.

I dati recenti suggeriscono un contributo magmatico alle fumarole crateriche ancora medio-alto.

Monitoraggio del flusso di SO_2 (a cura dell'OE) - I dati della rete FLAME a cura dell'O.E. (media mensile 43 t/g), pongono il regime di degassamento delle fumarole del cono attivo in linea con il regime emissivo tipico di Vulcano.

Flussi diffusi di gas dai suoli alla base del cono – In generale valori di flusso registrati dalle stazioni della Rete Vulcanogas non mostrano variazioni significative ma si attestano ancora su valori superiori rispetto ai rispettivi valori di fondo.

Geochimica degli acquiferi termali – Nel rispetto degli accordi il prossimo campionamento periodico è programmato per il mese di settembre.

I valori di temperatura e conducibilità, registrati in continuo nel pozzo C. Sicilia, permangono su livelli superiori alla normale media stagionale, inoltre si registra a



partire da fine agosto un ulteriore incremento dei valori di temperatura. I valori di conducibilità di Bambara sono invece rientrati su valori tipici del periodo.

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.

Dati Stazione Sommitale VCS

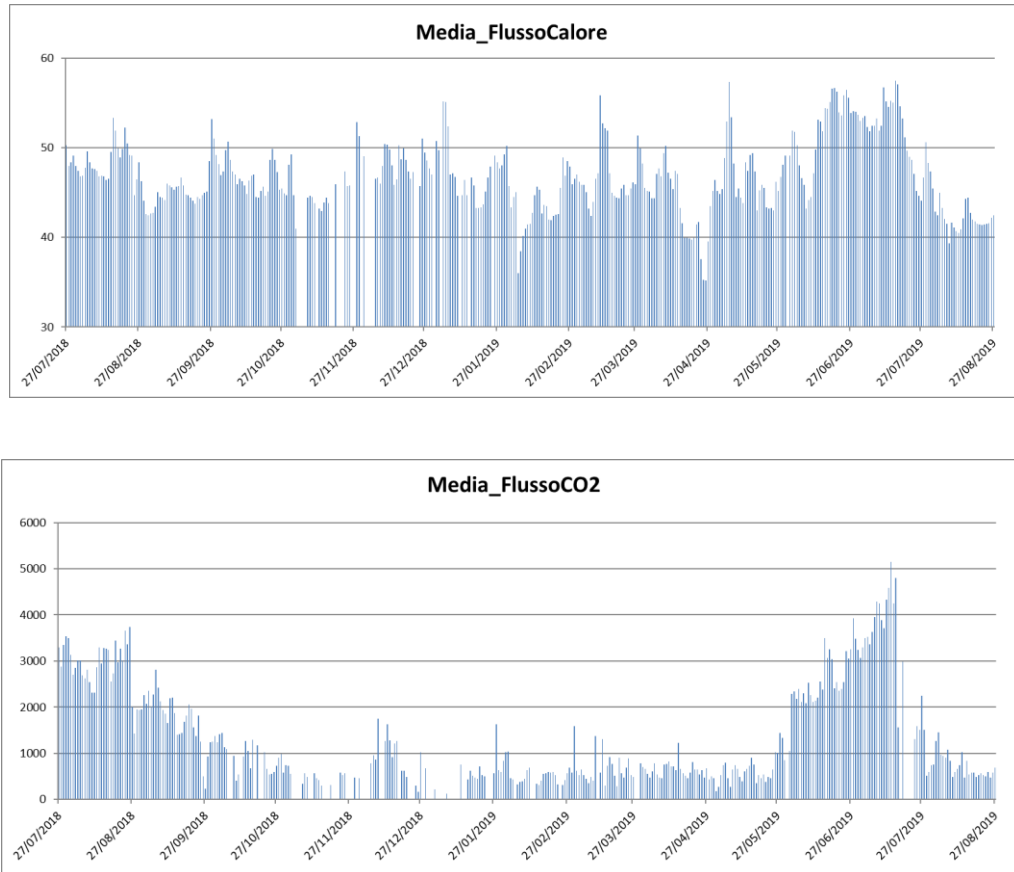


Figura 3 – Modulazioni del flusso di calore (A, $\text{watt m}^{-2} \text{giorno}^{-1}$) e del flusso di CO_2 (B, $\text{grammi m}^{-2} \text{giorno}^{-1}$) registrate alla stazione VCS (media giornaliera delle acquisizioni orarie validate).

Conclusioni

Gli ultimi dati relativi all'analisi dei fluidi campionati suggeriscono un contributo magmatico alle fumarole crateriche ancora medio-alto.

Il monitoraggio della temperatura di output indica per il sito di riferimento un lieve trend in aumento della temperatura. Nella stazione sommitale posta ad est dell'area fumarolica (VCS), è stata invece registrata una diminuzione dei flussi diffusi dal suolo (flusso di calore e flusso di CO_2).

Alla base del cono, il monitoraggio continuo del degassamento diffuso e delle acque di falda indica che il processo esalativo che ha generato le anomalie geochimiche rilevate nell'output fumarolico è ancora in corso. Le emanazioni volatili di alcune stazioni pericrateriche ne risultano ancora influenzate, seppure in modo lieve.



ISTITUTO NAZIONALE
DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

INGV
terremoti
vulcani
ambiente

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.

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