



BOLLETTINO MENSILE SUL MONITORAGGIO GEOCHIMICO DELL'ISOLA DI VULCANO Giugno 2019

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

Questo aggiornamento mensile riguarda i dati registrati dalle reti di monitoraggio continuo e gli esiti del campionamento di fluidi fumarolici effettuati nell'area sommitale del cono attivo.

Geochemical monitoring of La Fossa area

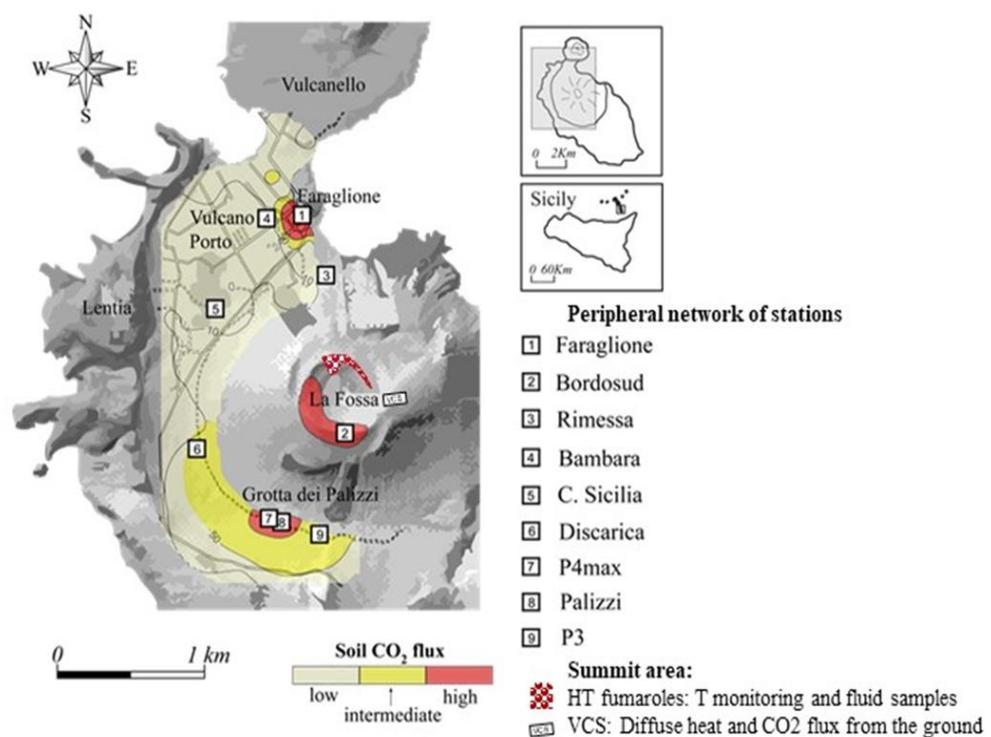


Figura 1 - Ubicazione delle stazioni per la misura del flusso di CO₂ dai suoli, dei parametri chimico-fisici negli acquiferi termali, delle temperature di emissione, come indicato in legenda. Il settore "HT fumaroles" include le principali fumarole di alta temperatura (F0, F11, F5, F5AT e FA) e i siti 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. Le stazioni hanno fornito il 100% delle misure programmate. Sull'orlo la massima temperatura è rimasta stabile (media 332°C). Nella fumarola F5AT (curva rossa in figura 2) le variazioni sono state più accentuate e la tendenza positiva cominciata a maggio è tuttora in corso. Nel versante interno la temperatura media del periodo non si ritiene indicativa del regime di degassamento incorso, comunque dopo l'ultimo intervento di

manutenzione (eseguito il 26/6/2019) il segnale termico è apparso stabile sui 168 °C. Nella stazione VCS posta ad est dell'area fumarolica, l'output termico locale nel mese di giugno è risultato superiore alla media di periodo ed il flusso di calore diffuso ha mostrato oscillazioni molto contenute. La media mensile del flusso di calore diffuso dal suolo è stata $51 \text{ w m}^{-2} \text{ g}^{-1}$ ed il grafico di figura 3A mostra l'aggiornamento relativo al mese di giugno 2019.

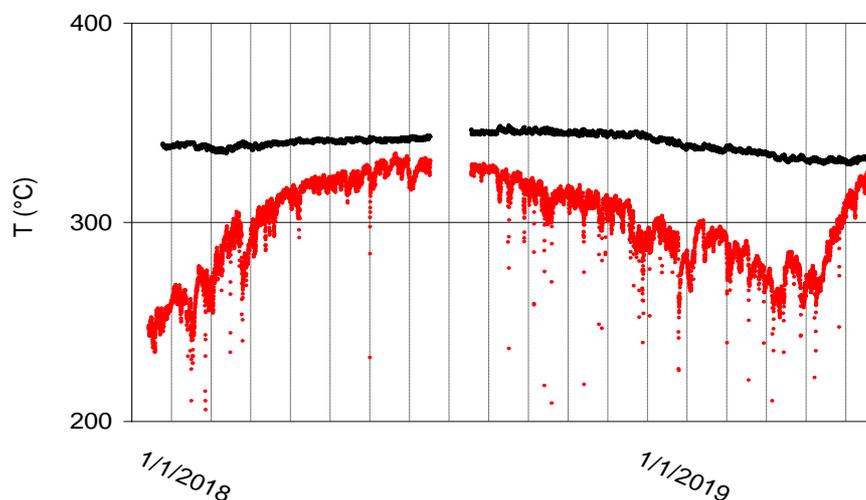


Figura 2 - Variazioni di temperatura registrate nelle Fumarole sull'orlo del versante Nord del cono La Fossa.

Flusso di gas dai suoli in area craterica – Il grafico in figura 3B mostra le variazioni aggiornate al 25 giugno 2019. Nella stazione VCS i dati acquisiti in quest'ultimo periodo hanno mostrato un incremento del flusso di anidride carbonica diffusa dal suolo (media del mese di giugno = $2450 \text{ g m}^{-2} \text{ giorno}^{-1}$).

Geochimica dei gas fumarolici – L'ultimo campionamento effettuato al cratere (28/05/2019) ha mostrato un deciso aumento delle concentrazioni di gas magmatici nelle fumarole, con livelli di CO_2 tra 16 e 18 mol %. La composizione isotopica dell'He si mantiene su livelli medio-alti (intorno a 5.6 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, è aumentata fino a raggiungere valori di -0.2‰.

Monitoraggio del flusso di SO_2 (a cura dell'OE) - Durante il mese di giugno, il valore medio del flusso di SO_2 misurato tramite la rete di monitoraggio FLAME sul plume fumarolico del cono attivo di Vulcano, ha indicato un valore di circa $\sim 50 \text{ t/g}$ (variabilità $\sim 17 \text{ t/g}$). Questo valore è in linea con il dato registrato nel mese di maggio e pone il regime di degassamento su un livello medio relativamente allo stile emissivo del cono attivo.

Flussi diffusi di gas dai suoli alla base del cono – I valori di flusso registrati dalle stazioni della Rete Vulcano-gas non hanno mostrato variazioni significative. Il degassamento diffuso si attesta comunque ancora su valori lievemente superiori rispetto ai valori di fondo caratteristici di questi siti.

Geochimica degli acquiferi termali – I valori di temperatura e conducibilità del pozzo C. Sicilia permangono su livelli al di sopra dei valori medi. I Valori di conducibilità inoltre mostrano un trend d'incremento a partire dal 10 giugno 2019.

Nelle altre stazioni le variazioni registrate riflettono principalmente l'influenza dei parametri atmosferici.

Dati Stazione Sommitale VCS

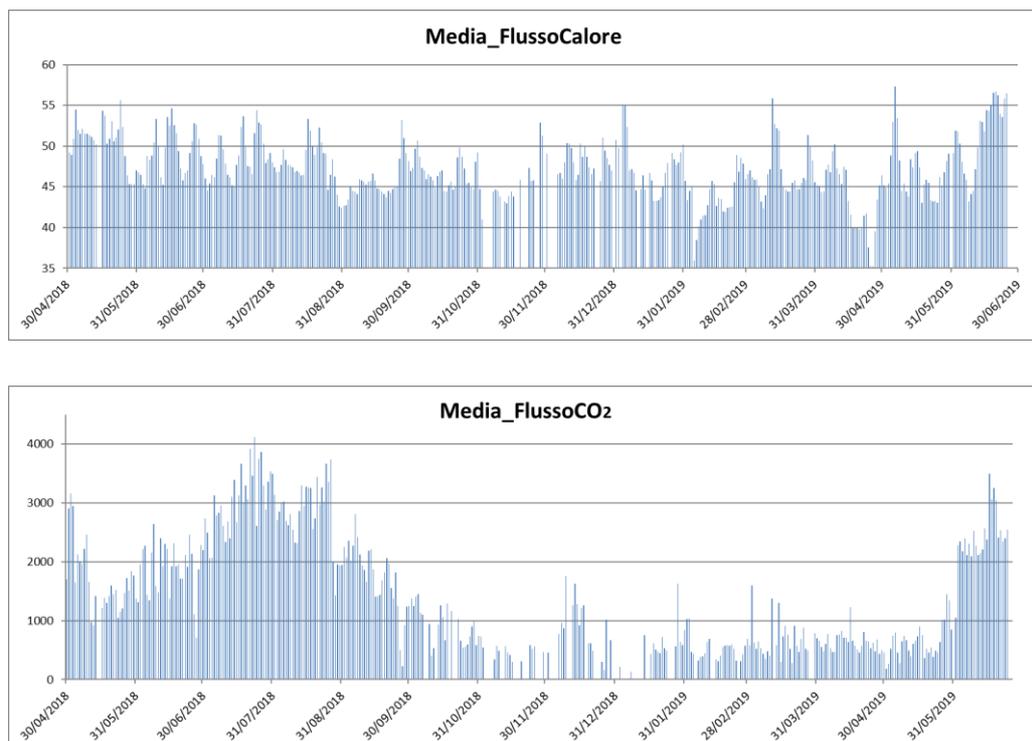


Figura 3 – Modulazioni del flusso di calore (A, watt m⁻² giorno⁻¹) e del flusso di CO₂ (B, grammi m⁻² giorno⁻¹) registrate alla stazione VCS (media giornaliera delle acquisizioni orarie validate).

Conclusioni

Gli ultimi dati, relativi all'analisi dei fluidi campionati, suggeriscono un evidente incremento del contributo magmatico alle fumarole crateriche. Il monitoraggio della temperatura di output indica una persistente stabilità termica del sito di riferimento e temperature in evidente aumento, nelle altre fumarole monitorate. Nella stazione sommitale posta ad est dell'area fumarolica (VCS) si è registrato un aumento del flusso di calore e del flusso di anidride carbonica diffusa dal suolo. I dati della rete FLAME comunicati dall'O.E., pongono il regime di degassamento delle fumarole del cono attivo su un livello medio, rispetto allo stile emissivo di Vulcano.

Alla base del cono, il monitoraggio continuo del degassamento diffuso e delle acque di falda conferma che i parametri chimico-fisici tendono verso i rispettivi livelli di fondo, anche se in alcuni siti risultano ancora superiori alle medie stagionali.

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