



**INGV**  
terremoti  
vulcani  
ambiente

ISTITUTO NAZIONALE  
DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

## BOLLETTINO MENSILE SUL MONITORAGGIO GEOCHIMICO DELL'ETNA

Periodo di osservazione: 01/01/2018 - 31/01/2018

Di seguito vengono riassunte le osservazioni derivanti dalle attività di sorveglianza geochimica dell'Etna svolte dalla Sezione di Palermo. In Figura 1 si mostra l'ubicazione dei siti di studio.

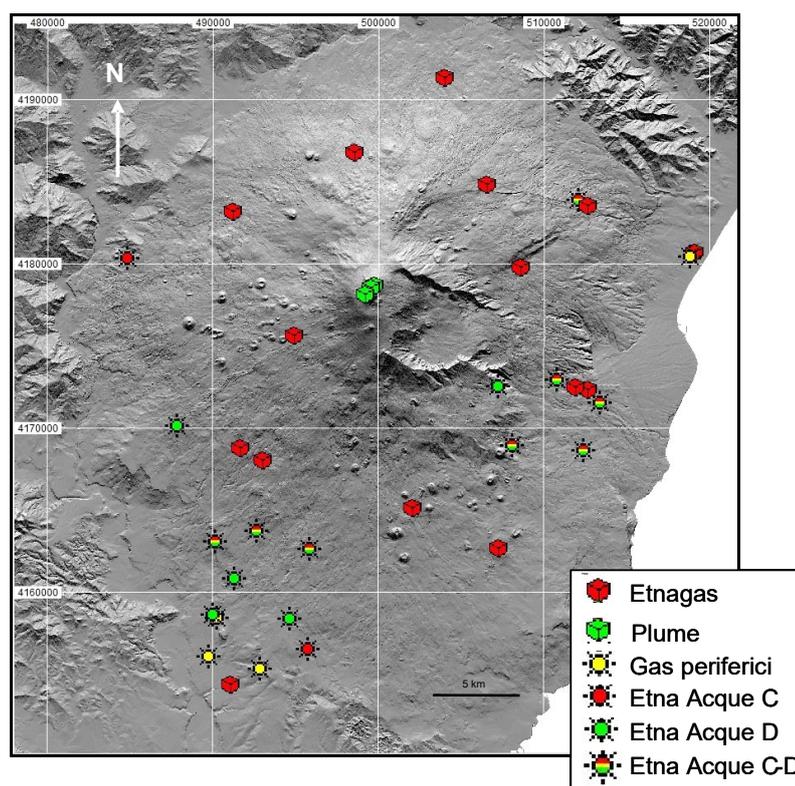


Figura 1. C: stazione in continuo. D: monitoraggio periodico. Circa 25 km a S del margine inferiore della mappa si trova il sito di Naftia, utilizzato per il campionamento dei gas periferici e appartenente alla rete Etnagas.

### Sintesi delle osservazioni

#### Flussi di CO<sub>2</sub> dal suolo

Le stazioni automatiche della rete ETNAGAS, per la misura del flusso di CO<sub>2</sub> esalante dal suolo in forma diffusa, hanno evidenziato nel mese in osservazione un'inversione di tendenza relativamente al mese precedente, registrando flussi in incremento. L'aumento dei flussi di CO<sub>2</sub> rimane tuttavia entro un range di valori medio bassi per il regime tipico dell'Etna.

Sezione di PALERMO

Via Ugo La Malfa, 153

90146 PALERMO | Italia

Tel.: +39 0916809281

Fax: +39 0916809449

aoo.palermo@pec.ingv.it

www.pa.ingv.it



**INGV**  
terremoti  
vulcani  
ambiente

ISTITUTO NAZIONALE  
DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

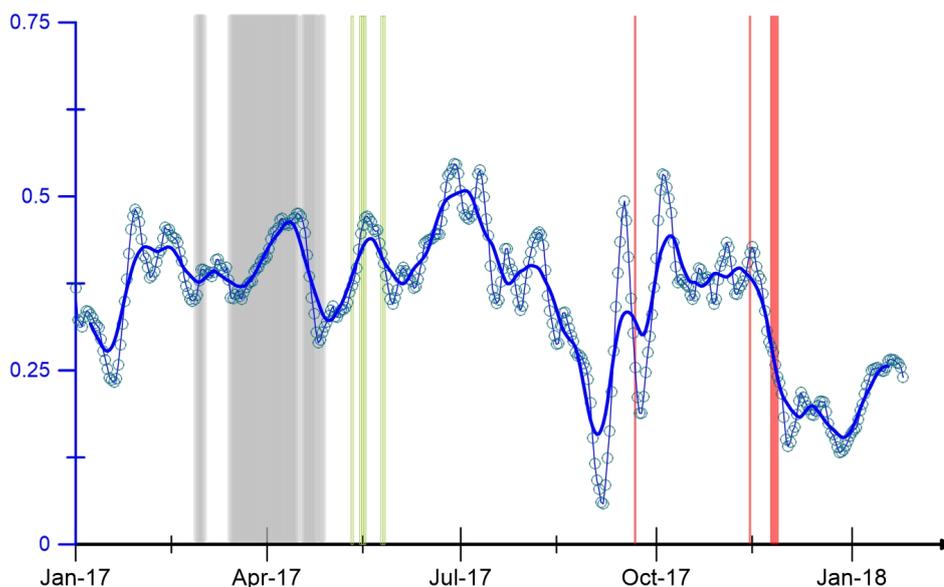


Figura 2—Curva normalizzata dei flussi complessivi della CO<sub>2</sub> esalante dal suolo registrati dalla rete EtnaGAS nell'ultimo anno (running average su base bi-settimanale). Le barre in colore grigio indicano le manifestazioni vulcaniche che hanno interessato il Nuovo Cratere di Sud-Est (NSEC); le barre in verde indicano le recenti attività stromboliane del NCSE nel mese di maggio, in rosso le attività più recenti del NCSE.

### Gas periferici

Di seguito vengono mostrati gli ultimi dati disponibili (campionamento dell'11 gennaio 2018) del rapporto isotopico dell'elio nei gas rilasciati dalle emissioni periferiche in area etnea. I dati relativi agli ultimi due campionamenti sono stabili su valori mediamente elevati ed il trend di aumento si è al momento arrestato.

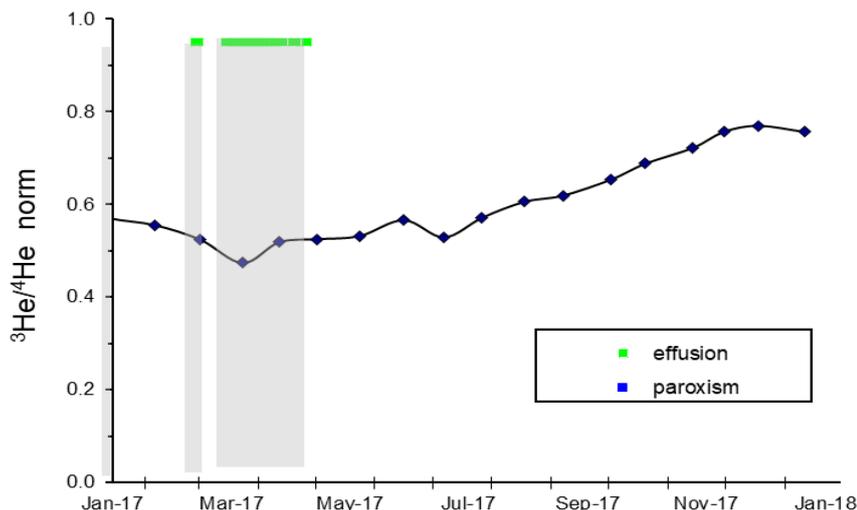


Figura 3 - Rapporto isotopico  $^3\text{He}/^4\text{He}$  nei gas periferici nell'ultimo anno. Viene mostrato il valore medio misurato nei 5 siti di campionamento, normalizzato tra un valore minimo (zero) e un valore massimo (1). Considerando la lunga serie di dati disponibili, come valore massimo si assume quello misurato in prossimità dell'eruzione del 2001, come minimo quello misurato nel periodo intereruttivo del luglio 2002. Le fasce grigie indicano i principali periodi di attività eruttiva (effusioni e parossismi) ai crateri sommitali.

Sezione di PALERMO

Via Ugo La Malfa, 153

90146 PALERMO | Italia

Tel.: +39 0916809281

Fax: +39 0916809449

aoo.palermo@pec.ingv.it

www.pa.ingv.it



**INGV**  
terremoti  
vulcani  
ambiente

ISTITUTO NAZIONALE  
DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

### Falda acquifera

La rete Etna acque si sviluppa nelle principali zone di degassamento anomalo del vulcano, comprese ad E tra Zafferana e S. Venerina e a SW tra Paternò e Belpasso. Il trend d'incremento osservato da marzo 2017 nei valori di CO<sub>2</sub> disciolta nella galleria drenante di Ponteferro si è invertito in ottobre 2017. Da allora i valori si mantengono mediamente bassi.



Figura 4 – Pressione parziale di CO<sub>2</sub> disciolta misurata dalla rete Etna Acque nella galleria drenante di Ponteferro (running average su base quindicinale).

### Plume

Nel mese in osservazione è stato possibile il ripristino del sistema di acquisizione automatico per la misura del plume sita al Cratere Centrale dell'Etna (VOR). I dati acquisiti nel periodo in esame dalla stazione VOR mostrano un generale trend in moderato aumento del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> in linea con le misure del periodo precedente. Il regime complessivo di degassamento, relativamente al rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub>, si mantiene su livelli di background tipici dell'Etna.

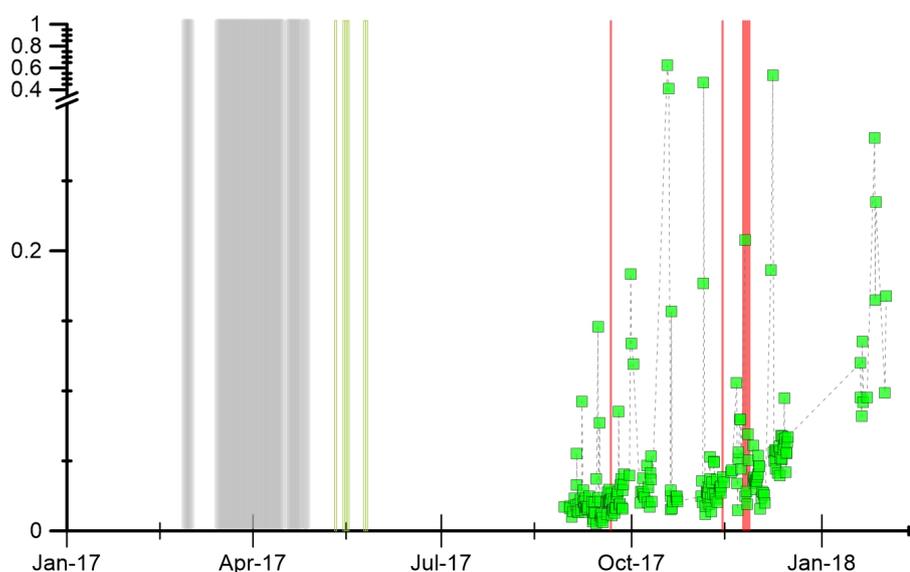


Figura 5 – Valori normalizzati del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> del plume misurato alla stazione di monitoraggio sita al cratere Voragine. Le barre in colore grigio indicano le manifestazioni vulcaniche che hanno interessato il Nuovo Cratere di Sud-Est (NSEC); le barre in verde indicano le recenti attività stromboliane del NCSE nel mese di maggio, in rosso le attività più recenti del NCSE.

Sezione di PALERMO

Via Ugo La Malfa, 153

90146 PALERMO | Italia

Tel.: +39 0916809281

Fax: +39 0916809449

aoo.palermo@pec.ingv.it

www.pa.ingv.it



**INGV**  
terremoti  
vulcani  
ambiente

ISTITUTO NAZIONALE  
DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

## Conclusioni

Nel corso del mese di gennaio il trend d'incremento del rapporto isotopico  $^3\text{He}/^4\text{He}$ , osservato da aprile 2017 nelle manifestazioni periferiche, si è arrestato. L'incremento è stato interpretato come un nuovo input magmatico nel sistema di alimentazione più profondo, posto a 7-13 km sotto il livello del mare. Tale input ha però generato solo sporadiche e poco significative risalite di magma verso le porzioni più superficiali, come testimonia il modesto aumento del flusso di  $\text{CO}_2$  osservato nei mesi di luglio e settembre-ottobre. I flussi di  $\text{CO}_2$  dai suoli si mantengono su valori bassi, così come il rapporto  $\text{CO}_2/\text{SO}_2$  nel plume, ad indicare l'assenza di significativi trasferimenti di magma verso le porzioni più superficiali del sistema d'alimentazione.

---

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.

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

[aoo.palermo@pec.ingv.it](mailto:aoo.palermo@pec.ingv.it)

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