



Rep. N° 20/2018

## **ETNA**

### **Bollettino Settimanale**

### **07/05/2018 - 13/05/2018**

(data emissione 15/05/2018)

#### **1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'**

---

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE: Ordinaria attività di degassamento dai crateri sommitali associata ad isolate e modeste emissioni di cenere dal Cratere di Sud-Est e dal Cratere di Nord-Est
- 2) SISMOLOGIA: Modesta attività sismica da fratturazione; stazionarietà dei parametri del tremore vulcanico.
- 3) INFRASUONO: modesta attività infrasonica.
- 4) GEOCHIMICA: Le osservazioni del plume dell'Etna hanno indicato un regime di degassamento che si mantiene costante e che permane su un livello medio-basso. Il flusso di CO<sub>2</sub> diffusa dai suoli ha mostrato nell'ultima settimana valori stazionari. La pressione parziale di CO<sub>2</sub> in falda si mantiene su valori al di sotto della media. Non sono disponibili aggiornamenti sul rapporto isotopico dell'elio. Il rapporto C/S rimane su valori leggermente superiori alla media.

#### **2. SCENARI ATTESI**

---

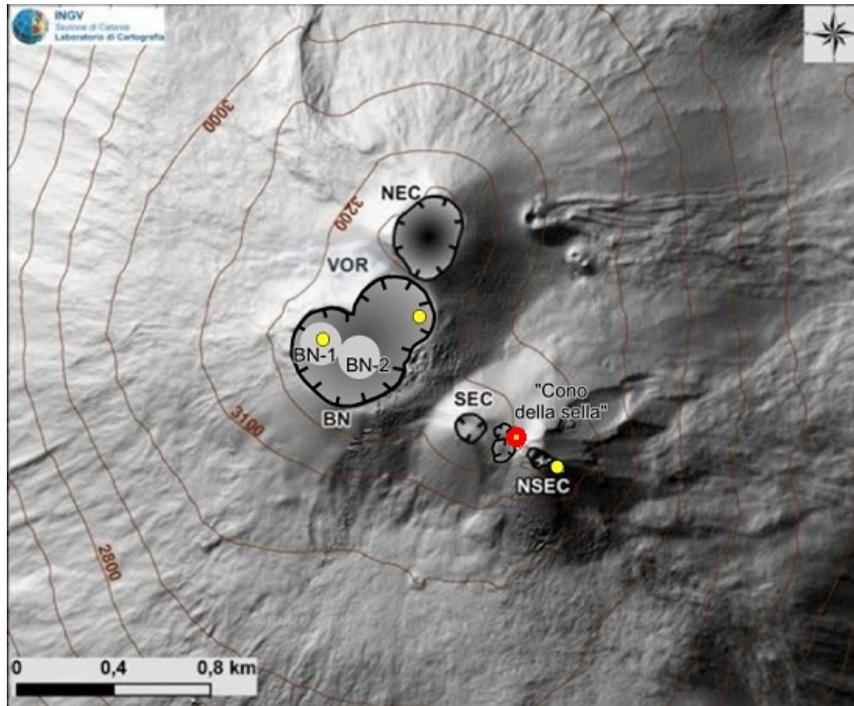
Attività vulcanica caratterizzata da degassamento e/o discontinua attività esplosiva dai crateri sommitali con formazione di nubi di cenere.

**N.B. Eventuali variazioni dei parametri monitorati possono comportare una diversa evoluzione degli scenari di pericolosità sopra descritti.**

**Si sottolinea che le intrinseche e peculiari caratteristiche di alcune fenomenologie, proprie di un vulcano in frequente stato di attività e spesso con persistente stato di disequilibrio come l'Etna, possono verificarsi senza preannuncio o evolvere in maniera imprevista e rapida, implicando quindi un livello di pericolosità mai nullo.**

#### **3. OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE**

Il monitoraggio dell'attività vulcanica dell'Etna nel periodo in osservazione è stato effettuato mediante le telecamere di sorveglianza dell'INGV – Sezione di Catania, Osservatorio Etneo (INGV-OE). Nel periodo considerato l'attività è stata caratterizzata da un regolare degassamento di intensità variabile dai crateri sommitali dell'Etna e da emissioni di cenere prodotte dal Cratere di Sud-Est. (Fig. 2)



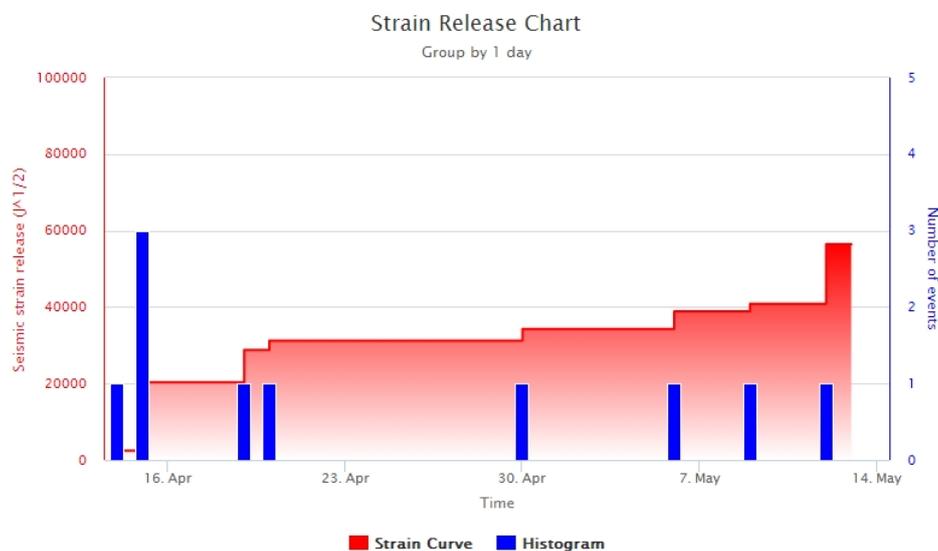
**Fig. 3.1** - Mappa dell'area craterica sommitale (DEM 2014, Laboratorio di Aerogeofisica-Sezione Roma 2, modificato). Le linee nere indentate evidenziano l'orlo dei crateri sommitali: BN = Bocca Nuova, al cui interno si osservano le depressioni nord-occidentale (BN-1) e quella sud-orientale (BN-2); VOR=Voragine; NEC = Cratere di Nord-Est; SEC = Cratere di Sud-Est; NSEC = Nuovo Cratere di Sud-Est . I cerchi gialli indicano la posizione delle bocche degassanti, il cerchio rosso bocca con attività esplosiva.



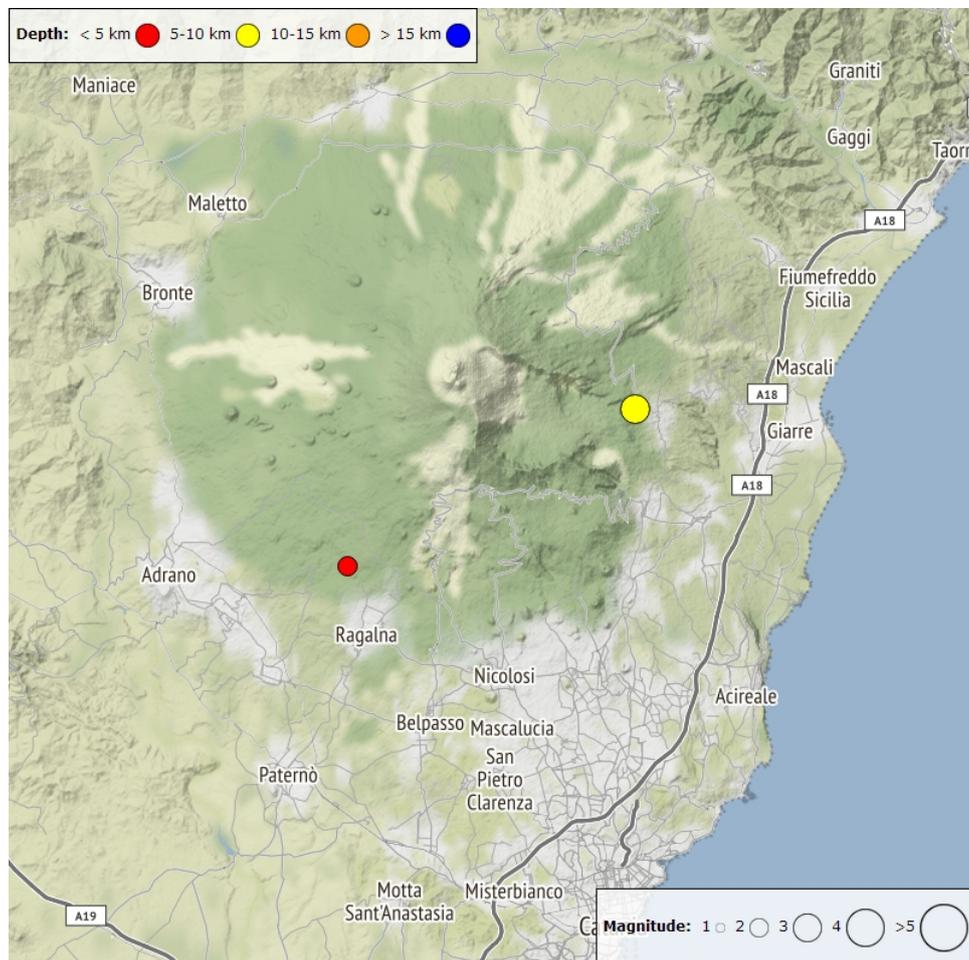
**Fig. 3.2** -

## 4. SISMOLOGIA

**Sismicità:** Nel corso della settimana in oggetto sono stati registrati 2 eventi sismici di magnitudo pari o superiore a 2 (Fig. 4.1). Gli eventi, rispettivamente di magnitudo 2.0 e 3.0, sono stati localizzati nel versante sud-occidentale del vulcano ad una profondità di 4 km e nel versante orientale ad una profondità di circa 6 km (Fig. 4.2 e Tab. 4.1).



**Fig. 4.1** - Frequenza giornaliera di accadimento e curva cumulativa del rilascio di strain sismico dei terremoti con *M<sub>I</sub>* pari o superiore a 2.0 registrati nell'ultimo mese.

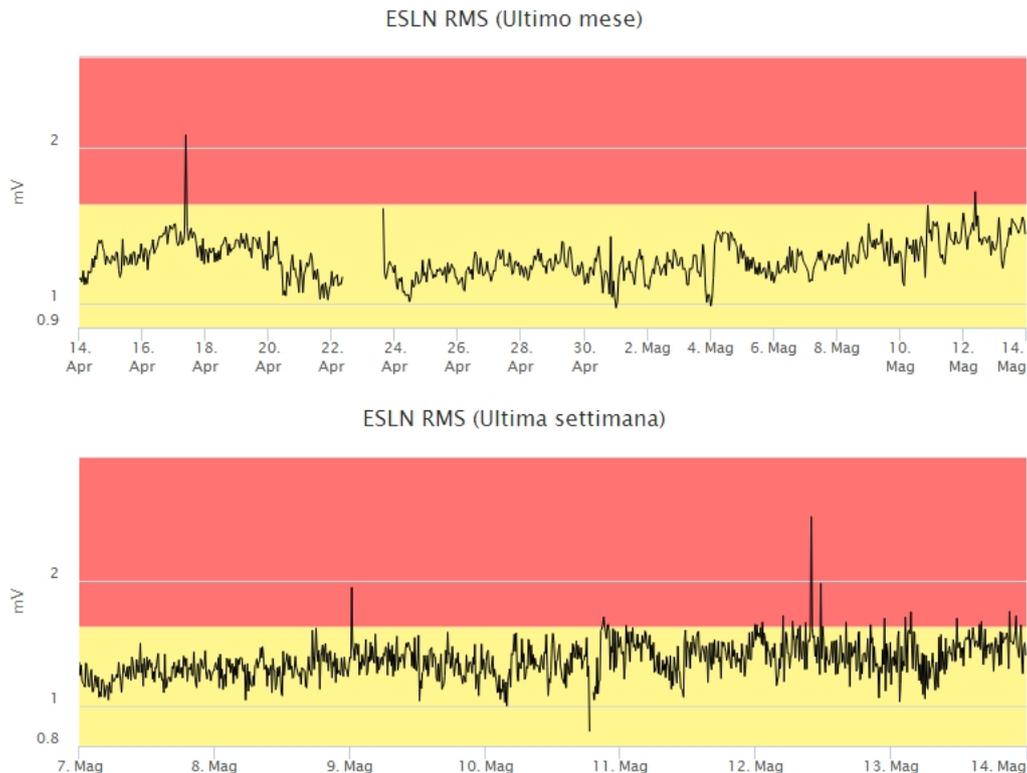


**Fig. 4.2 - Distribuzione della sismicità con  $M_l$  pari o superiore a 2.0 nell'ultima settimana.**

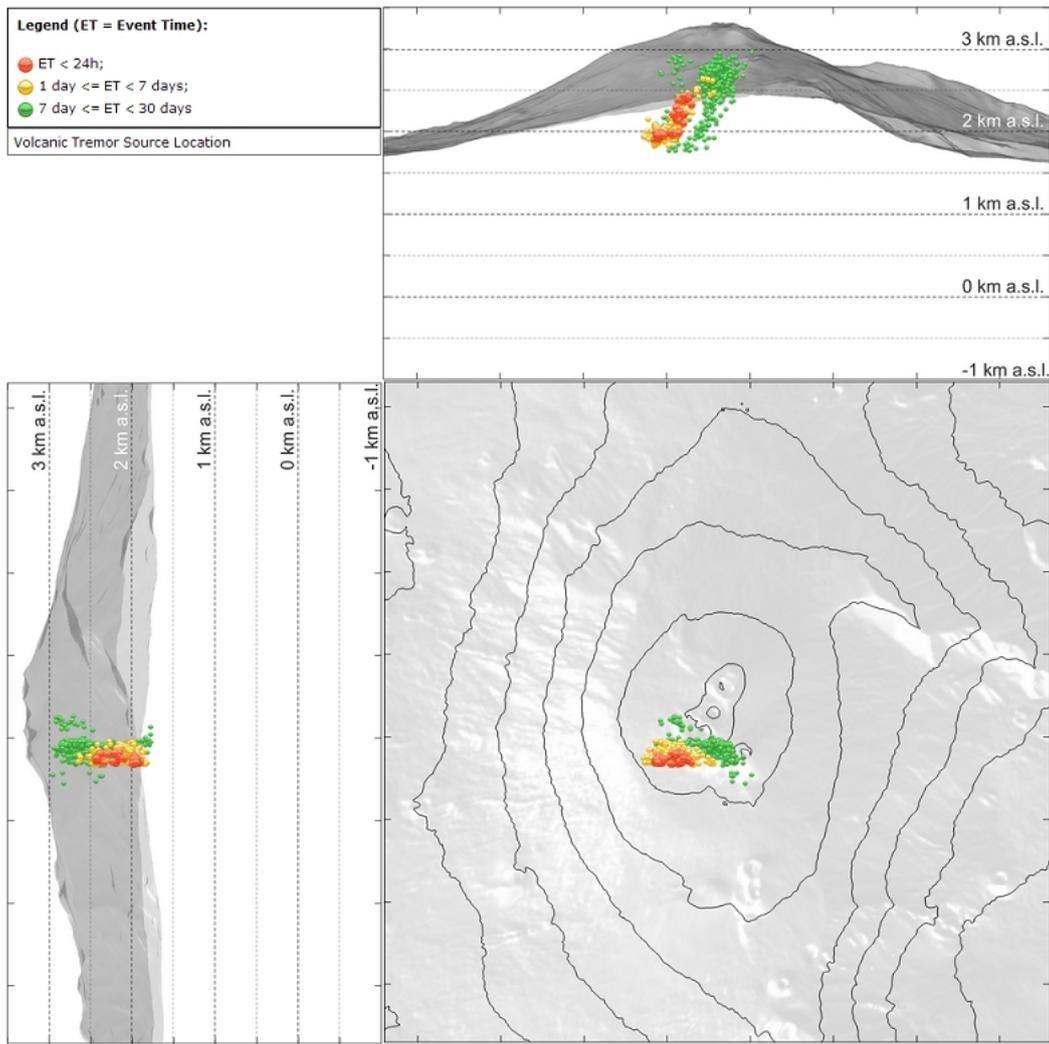
**Tab. 4.1 - Tabella dei terremoti con  $M_L \geq 2$**

DateTime	ML	Prof. (km)	Area epicentrale
09/05/2018 00:22	2.0	4.2	3.4 km SW from M. Parmentelli (CT)
12/05/2018 09:53	3.0	6.1	1.3 km E from Monte Fontane (CT)

**Tremore vulcanico:** Nel corso della settimana l'ampiezza del tremore vulcanico si è assestata su valori medi senza significative variazioni (Fig. 4.3). Le sorgenti del tremore vulcanico risultano localizzate tra 2000 e 2700 m di quota, al di sotto dei crateri sommitali (Fig. 4.4).



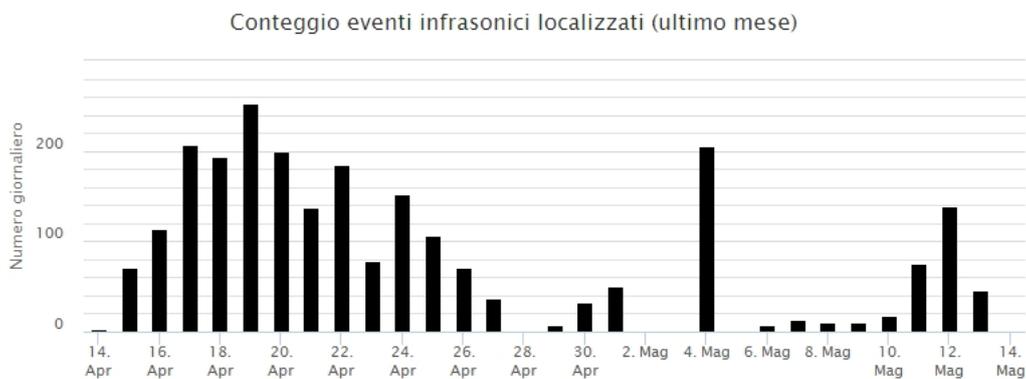
**Fig. 4.3 - Andamento temporale dell'ampiezza del tremore vulcanico: valori RMS nell'ultimo mese (in alto) e nell'ultima settimana (in basso) secondo tre livelli di ampiezza (basso=verde, medio = giallo, alto = rosso).**



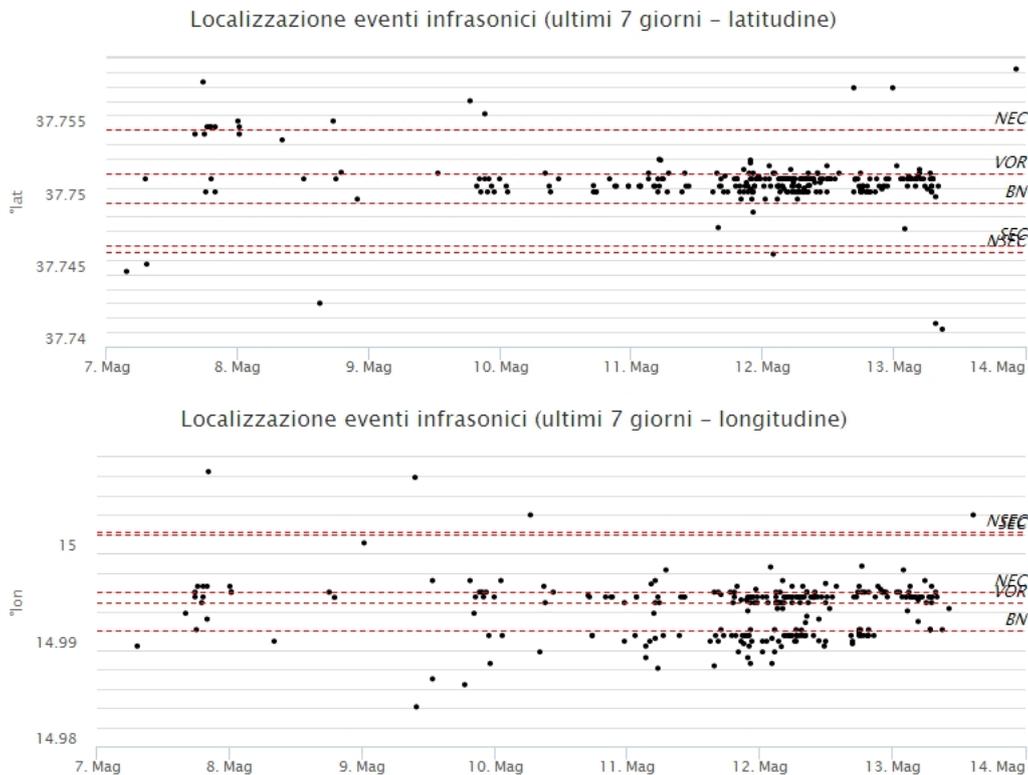
**Fig. 4.4 -** Localizzazione della sorgente del tremore vulcanico.

## 5. INFRASUONO

L'attività infrasonica ha mostrato un comportamento analogo rispetto alla settimana precedente con un leggero incremento tra l'11 e il 13 maggio (Fig. 5.1). Le sorgenti degli eventi infrasonici risultano localizzate principalmente nell'area del sistema BN / VOR e al NEC (Fig. 5.2).



**Fig. 5.1 -** Andamento della frequenza giornaliera di accadimento degli eventi infrasonici localizzati nell'ultimo mese.

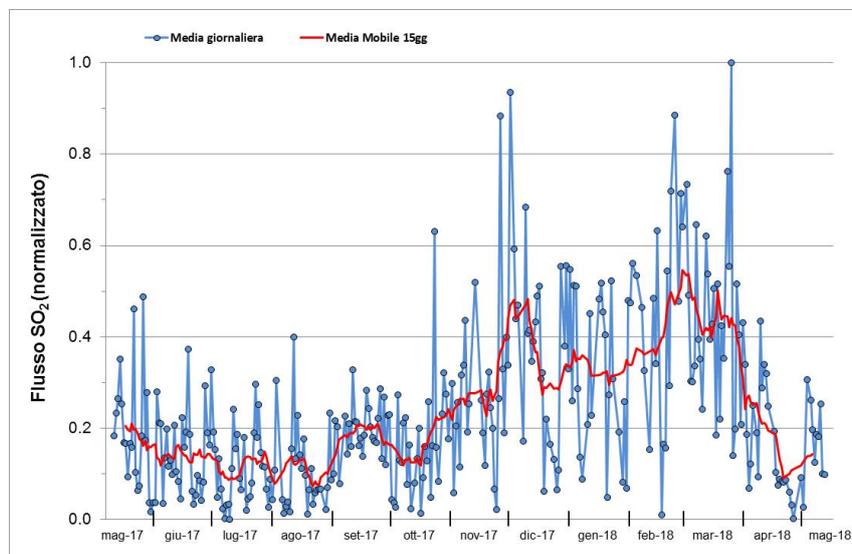


**Fig. 5.2** - Andamento temporale dei parametri di localizzazione (longitudine e latitudine) degli eventi infrasonici localizzati nell'ultima settimana (SEC= cratere SE; VOR = cratere Voragine; NEC = cratere NE; BN = cratere Bocca Nuova).

## 6. GEOCHIMICA

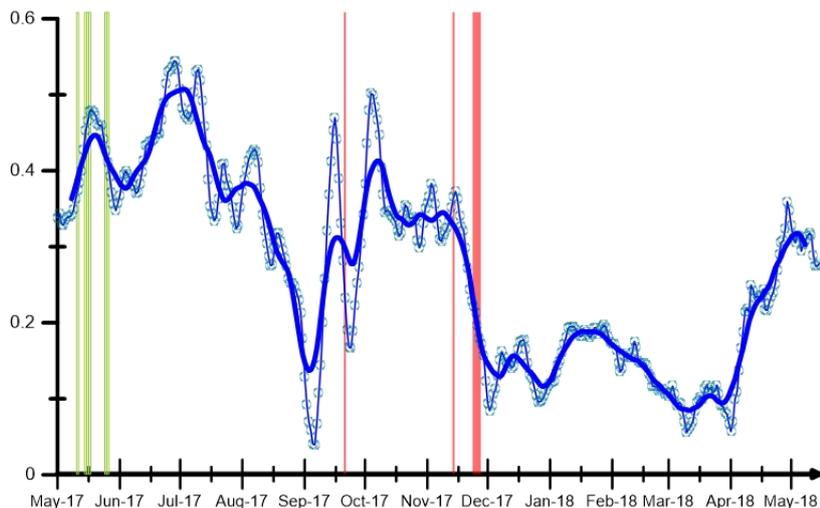
**SO<sub>2</sub> nel plume (Rete Flame):** Il flusso di SO<sub>2</sub> medio-settimanale emesso dall'Etna, misurato tramite la rete UV-Scanner FLAME, ha mostrato valori in linea con quelli osservati la settimana precedente; le misure infra-giornaliere non hanno indicato valori di flusso infra-giornaliero superiori alla soglia delle 5000 t/g.

Nel periodo investigato non si dispone del dato di flusso di HCl.



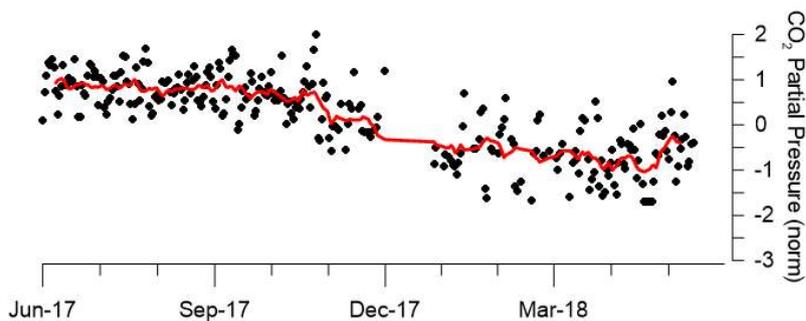
**Fig. 6.1** - Curva normalizzata dell'andamento del flusso di SO<sub>2</sub> registrato dalla rete FLAME-Etna nell'ultimo anno.

**Flussi CO2 dal suolo (Rete Etnagas)** Le stazioni automatiche della rete ETNAGAS per la misura del flusso di CO2 esalante dal suolo in forma diffusa non hanno registrato variazioni significative rispetto alla settimana precedente, confermando una fase di incremento iniziata ad aprile 2018. Le variazioni dell'ultimo periodo attestano i flussi di CO2 al suolo in un range di valori medio-bassi in relazione al regime tipico dell'Etna.



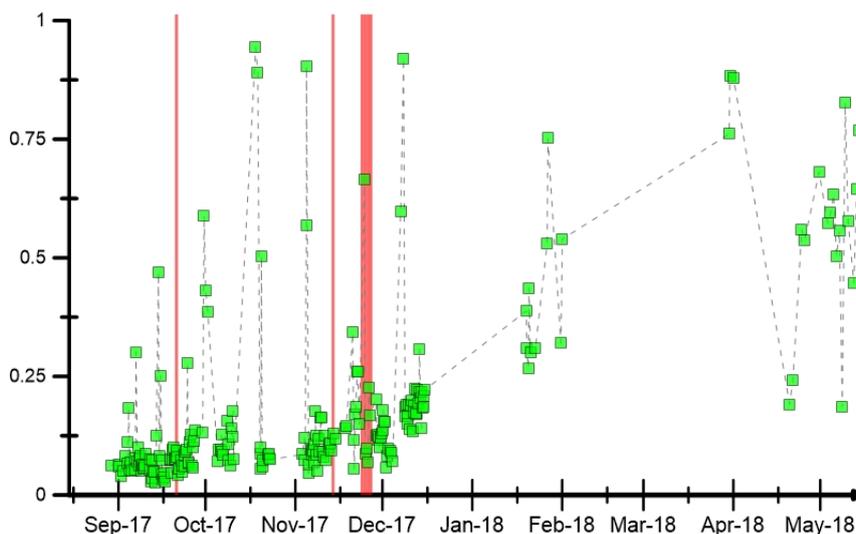
**Fig. 6.2** - Curva normalizzata dei flussi complessivi della CO2 esalante dal suolo registrati dalla rete EtnaGAS nell'ultimo anno (running average su base bi-settimanale). Le barre in colore grigio indicano le manifestazioni vulcaniche che hanno interessato il Nuovo Cratere di Sud-Est (NSEC); le barre in verde indicano le recenti attività stromboliane del NCSE nel mese di maggio, in rosso le attività più recenti del NCSE.

**CO2 in falda (Rete EtnaAcque):** La pressione parziale di CO2 registrata dalla rete Etna Acque ha mostrato un progressivo decremento da novembre 2017. Da gennaio si osservano valori leggermente al di sotto della media, con un lieve incremento registrato nell'ultimo periodo.



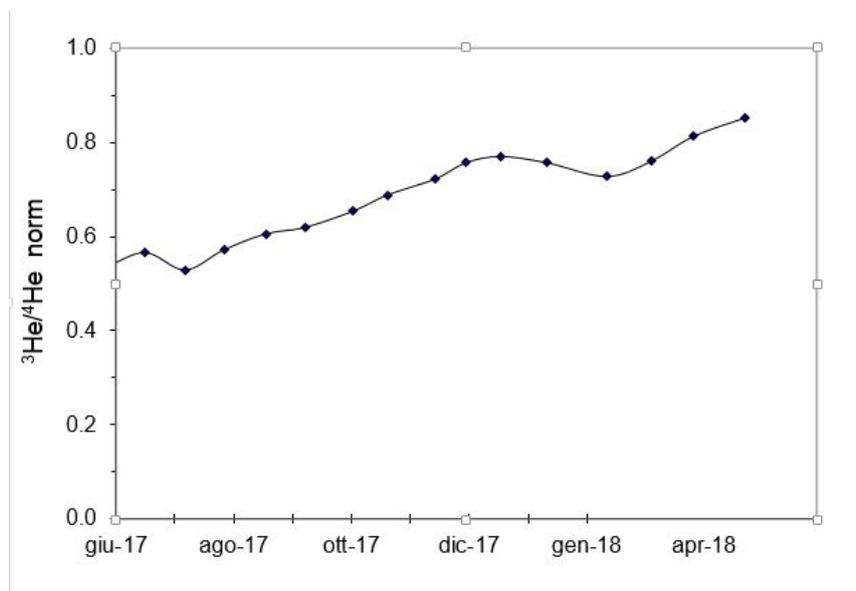
**Fig. 6.3** - Andamento temporale della pressione parziale di CO2 disciolta nella galleria drenante di Ponteferro (media giornaliera, dati raw normalizzati). In rosso, la running average su base quindicinale.

**C/S nel plume (Rete EtnaPlume):** La stazione automatica sita a Voragine ha registrato, nel periodo in osservazione, valori del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> in linea con la settimana precedente e leggermente superiori alla media dell'Etna rispetto al regime tipico dell'Etna. In questo periodo la frequenza di acquisizione è rimasta bassa per la non favorevole condizione meteorologica.



**Fig. 6.4** - Misure normalizzate del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> del plume dell'Etna misurato alla stazione VOR. 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.

**Isotopi He (campionamento in discreto):** Non sono disponibili aggiornamenti sul rapporto isotopico dell'elio nei gas rilasciati dalle emissioni periferiche. Gli ultimi dati disponibili (campionamento del 23 Aprile 2018) confermano il trend di incremento, sebbene discontinuo, osservato da aprile 2017.



**Fig. 6.5** - Andamento del rapporto isotopico dell'elio nelle cinque manifestazioni periferiche (dati normalizzati).

## 7. STATO STAZIONI

**Tab.7.1 Stato di funzionamento delle reti**

Rete di monitoraggio	Numero di stazioni con acq. < 33%	Numero di stazioni con acq. compreso tra 33% e 66%	N. di stazioni con acq. > 66%	N. Totale stazioni
Sismologia	2	0	28	30
Telecamere	1	0	10	11
Geochimica Etna Acque	3	0	7	10
Geochimica - Etnagas	0	0	14	14
Infrasonica	1	0	8	9
FLAME-Etna	3	1	6	10
Geochimica - Etna Plume	0	0	1	1

### Responsabilità e proprietà dei dati

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 simiche 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.