



Rep. N° 39/2018

ETNA

Bollettino Settimanale

17/09/2018 - 23/09/2018

(data emissione 25/09/2018)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE: Ordinaria attività di degassamento dai crateri sommitali associata a discontinua attività stromboliana, accompagnata da emissioni di cenere, dalla Bocca Nuova, dal Nuovo 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: Il flusso di SO₂ nel plume dell'Etna si pone su un livello medio-basso. I flussi di CO₂ al suolo si attestano su valori medi. La pressione parziale di CO₂ in falda mostra valori stazionari. Il rapporto C/S presenta valori moderatamente bassi tipici del background. Il rapporto isotopico dell'elio rimane su valori elevati.

2. SCENARI ATTESI

Attività vulcanica caratterizzata da degassamento e discontinua attività esplosiva dai crateri sommitali con formazione di nubi di cenere. Non è possibile escludere emissioni di lava e più in generale un'evoluzione dei fenomeni verso un'attività più energetica.

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

Durante il periodo in esame l'attività ai crateri sommitali dell'Etna (Fig.3.1) è stata osservata attraverso l'analisi delle immagini delle telecamere della rete di sorveglianza e tramite un sopralluogo eseguito da personale INGV-OE il 23 Settembre.

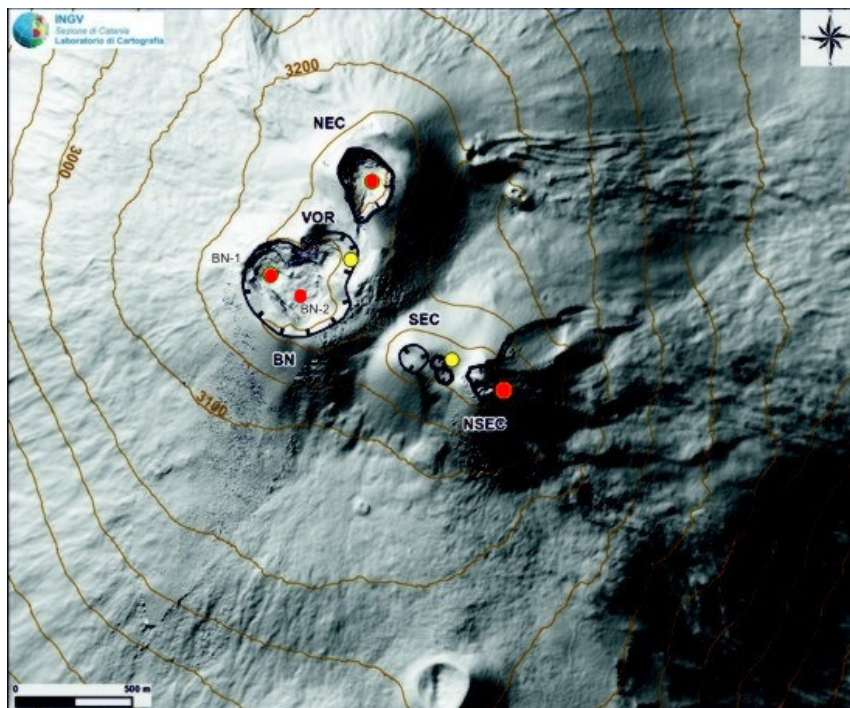


Fig. 3.1 - Mappa dell'area craterica sommitale (DEM 2014, Laboratorio di Aerogeofisica-Sezione Roma 2, modificato). BN = Bocca Nuova, al cui interno si osservano la depressione nord-occidentale (BN-1) e quella sud-orientale (BN-2); VOR = Voragine; NEC = Cratere di Nord-Est; SEC = Cratere di Sud-Est; NSEC = Nuovo Cratere di Sud-Est. I pallini rossi indicano la posizione delle bocche degassanti e quelli rossi le bocche con attività stromboliana.

Sebbene le osservazioni dell'attività dei crateri sommitali sono state in gran parte limitate a causa del persistere di avverse condizioni meteorologiche, complessivamente, lo stato di attività non ha mostrato significative variazioni rispetto a quanto osservato la settimana precedente (vedi Rep. N° 38/2018).

Infatti, prosegue l'attività stromboliana di bassa intensità e frequenza variabile alla Bocca Nuova (Fig.3.2) che continua principalmente ad essere generata da due bocche poste nel settore occidentale del fondo craterico (BN1 in Fig.3.1). La ricaduta dei prodotti piroclastici dell'attività esplosiva rimane confinata all'interno della depressione craterica.

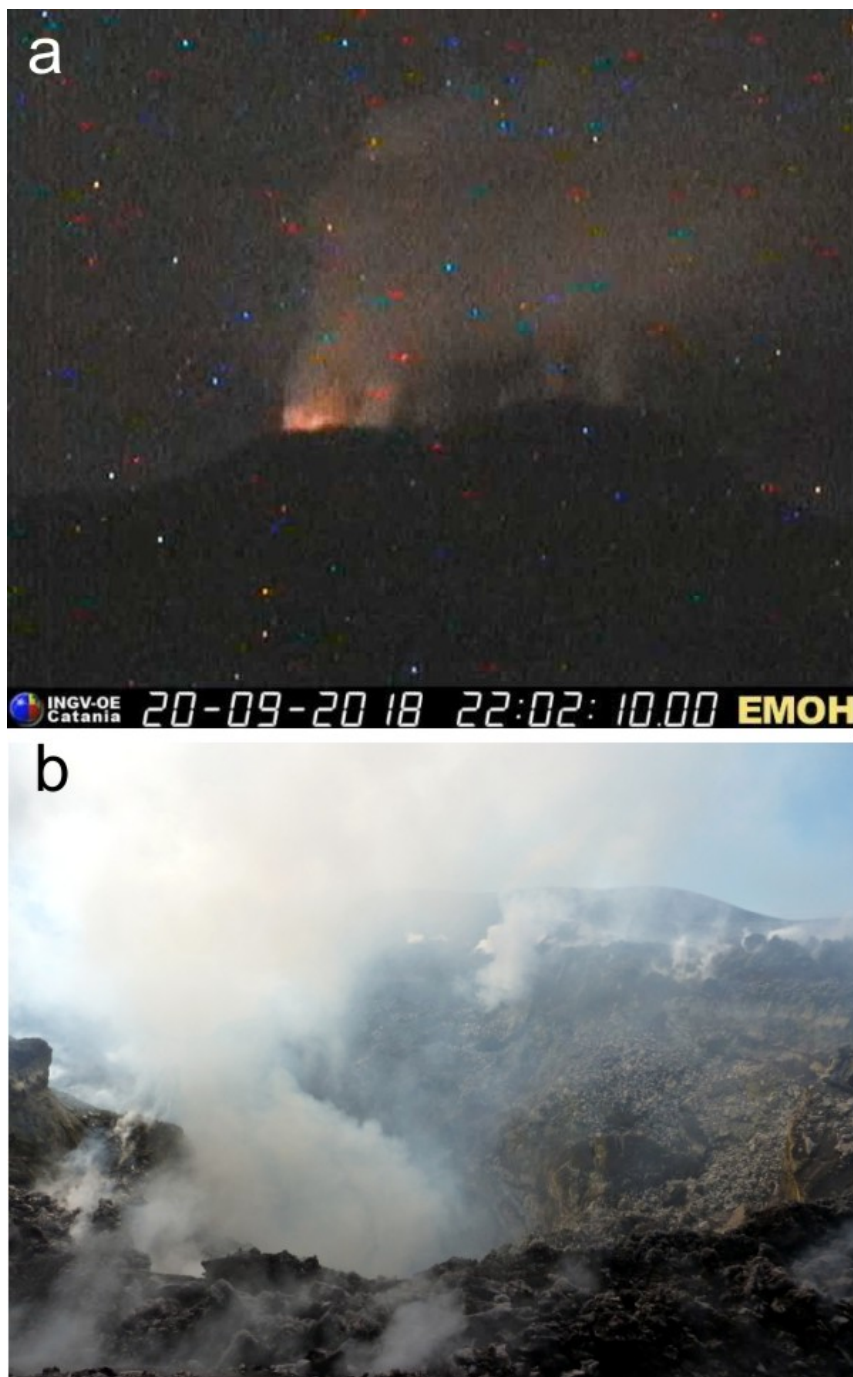


Fig. 3.2 - a) Immagine della telecamera ad alta definizione EMHD posta presso La Montagnola che mostra il bagliore notturno prodotto dall'attività stromboliana della Bocca Nuova il 20 Settembre. b) ripresa del 23 settembre dal bordo occidentale della Bocca Nuova caratterizzata da un'intenso degassamento che maschera la visione dell'attività esplosiva (foto di M. Neri).

Per quanto riguarda l'attività alla bocca orientale del Nuovo Cratere di SE le esplosioni sono occasionali e producono la ricaduta di materiale piroclastico sul fianco del cono e modeste nubi di cenere rapidamente disperse dai venti in quota (Fig.3.3). Il Cratere di NE produce piccole emissioni di cenere che si disperdono quasi subito attorno al cratere stesso. Infine, al cratere Voragine prosegue la modesta attività di degassamento della bocca apertasi il 7 Agosto 2016 posta in prossimità dell'orlo del cratere.



Fig. 3.3 - Esplosioni stromboliane al Nuovo Cratere di Sud-Est con emissione di cenere registrate dalla telecamere di sorveglianza EMOT posta a La Montagnola.

4. SISMOLOGIA

Sismicità: Nel corso della settimana in oggetto è stato registrato un singolo evento sismico di magnitudo superiore a 2.0 (Fig. 4.1). Tale evento risulta localizzato nel versante settentrionale dell'edificio vulcanico ad una profondità ipocentrale di circa 16 km (Fig. 4.2 e Tab. 4.1).

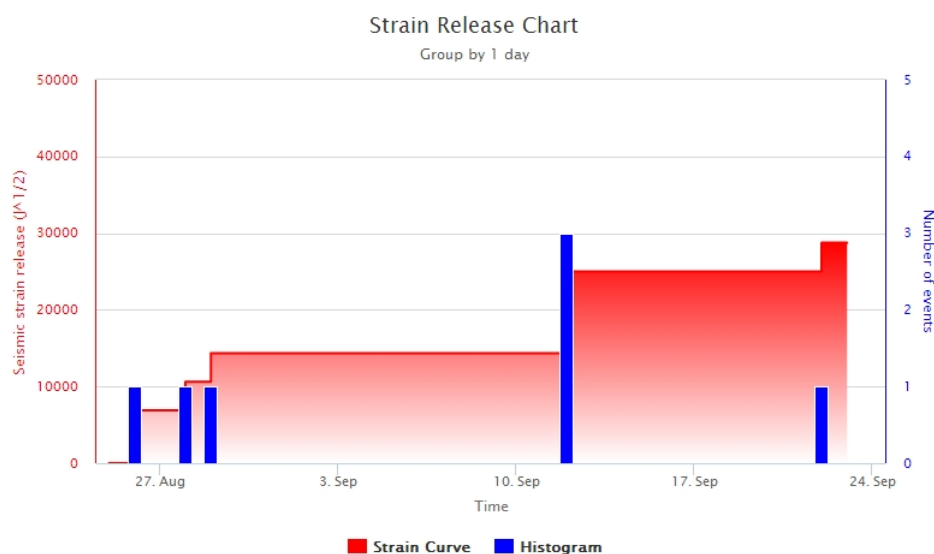


Fig. 4.1 - Frequenza giornaliera di accadimento e curva cumulativa del rilascio di strain sismico dei terremoti con M_I pari o superiore a 2.0 registrati nell'ultimo mese.

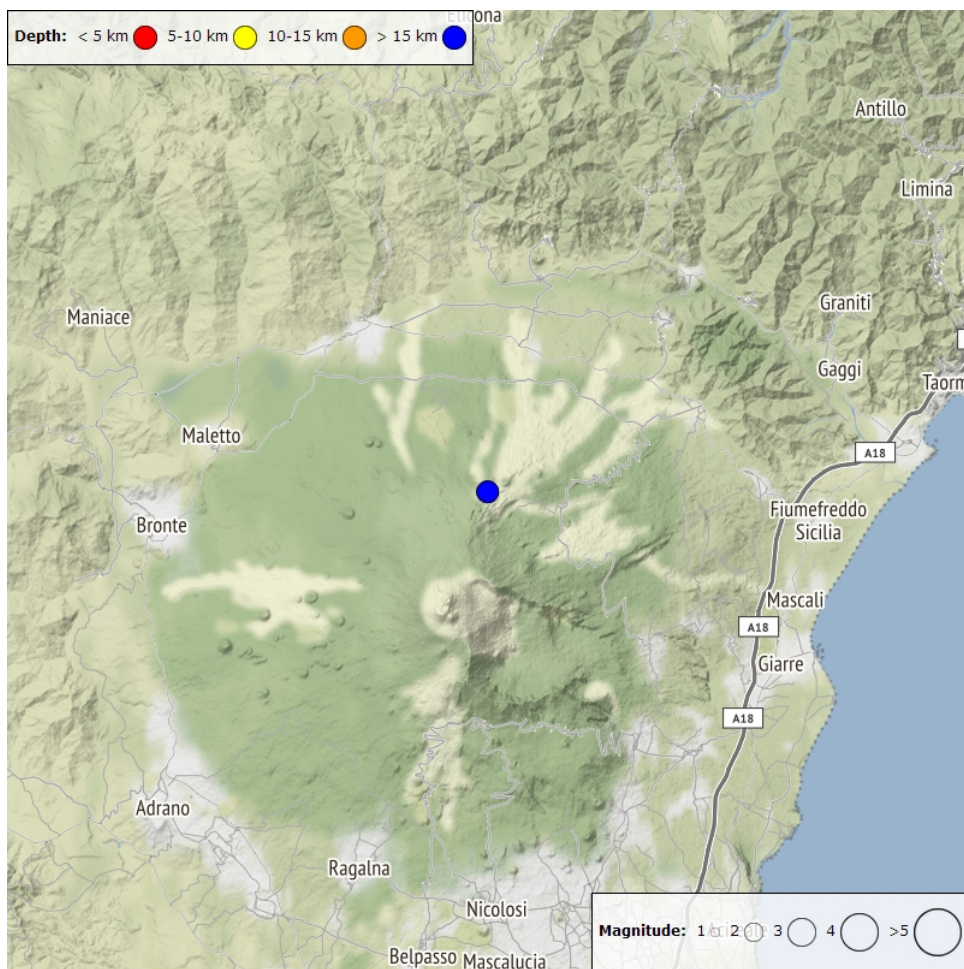


Fig. 4.2 - Distribuzione della sismicità con *Ml* pari o superiore a 2.0 nell'ultima settimana.

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

DateTime	ML	Prof. (km)	Area epicentrale
22/09/2018 19:08	2.3	16.3	1.0 km SW from Monte Nero (CT)

Tremore vulcanico: L'andamento temporale dell'ampiezza media del tremore vulcanico non ha evidenziato variazioni significative, mantenendosi su un livello confrontabile rispetto alla settimana precedente (Fig. 4.3). La localizzazione della sorgente del tremore risulta posta al di sotto dei crateri sommitali ad una profondità di circa 2500-3000 metri al di sopra del l.m. (Fig. 4.4).

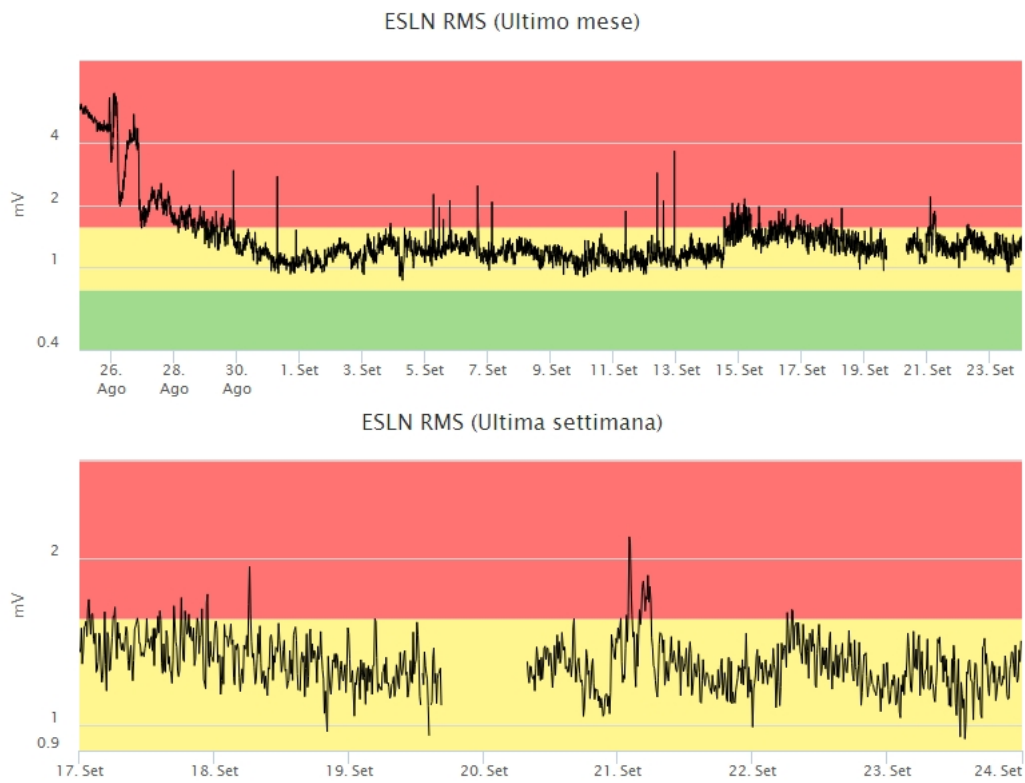


Fig. 4.3 - Andamento temporale dell'ampiezza del tremore vulcanico: valori RMS nell'ultimo mese (in alto) e nell'ultima settimana (in basso) secondo tre livelli di ampiezza (basso=verde, medio=giallo, alto=rosso).

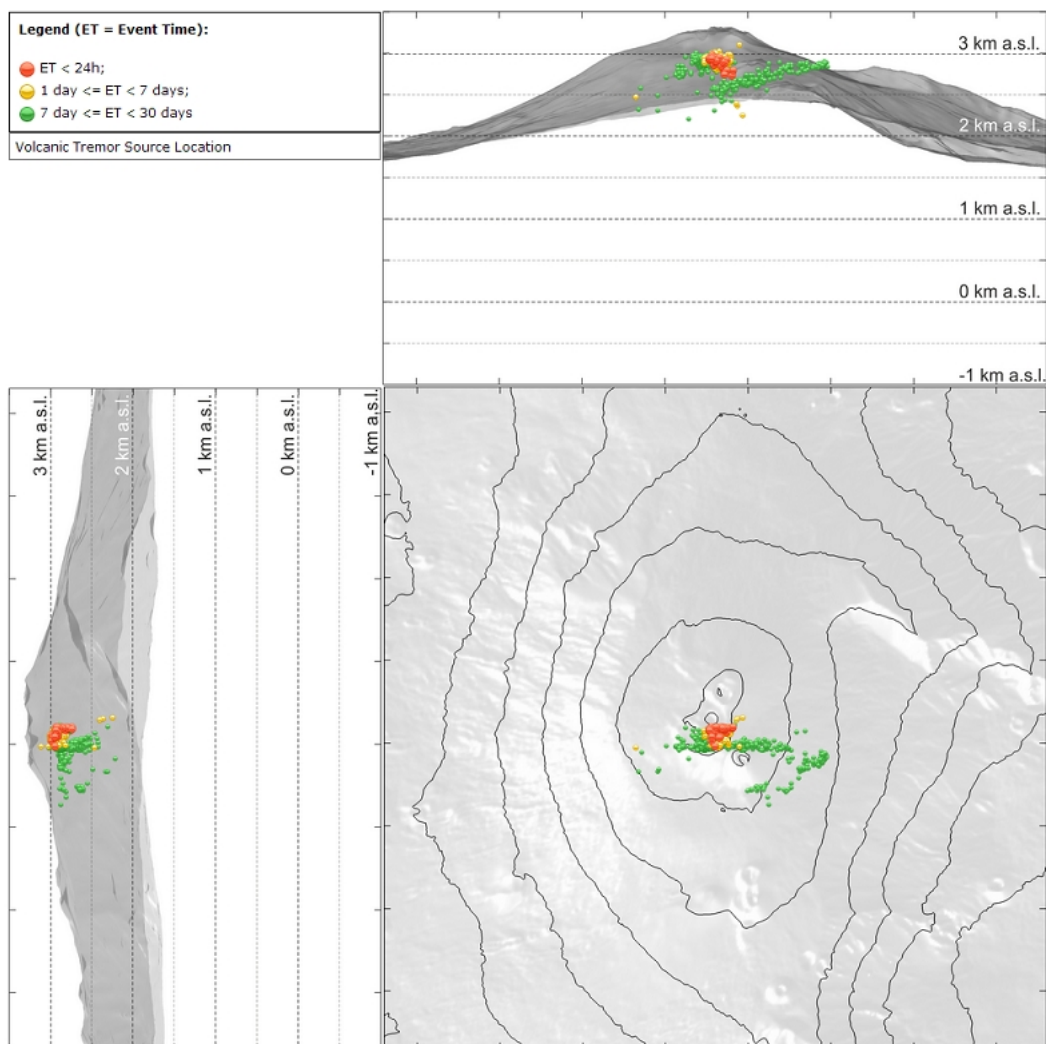


Fig. 4.4 - Localizzazione della sorgente del tremore vulcanico.

5. INFRASUONO

L'attività infrasonica è stata caratterizzata da una frequenza di accadimento degli eventi che mostra un incremento rispetto alla settimana precedente (Fig. 5.1). Le sorgenti degli eventi infrasonici sono state localizzate principalmente nell'area del cratere Bocca Nuova e del cratere di Nord-Est (Fig.5.2).



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

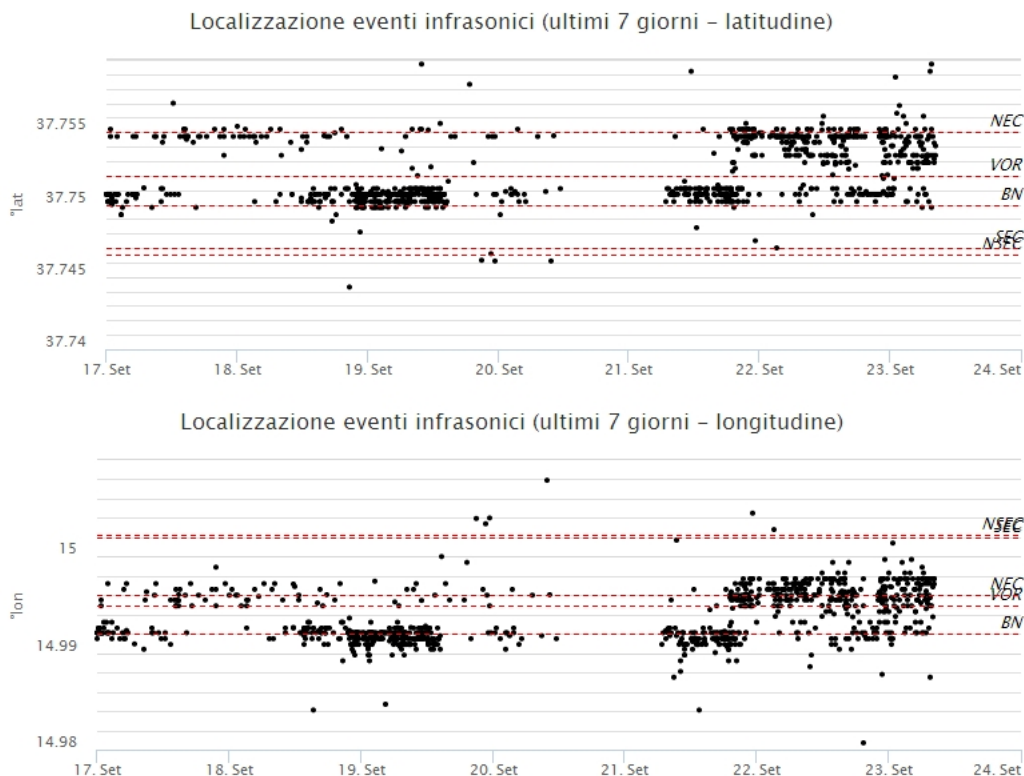


Fig. 5.2 - Andamento temporale dei parametri di localizzazione (longitudine e latitudine) degli eventi infrasonici localizzati nell'ultima settimana (SEC= cratere SE; VOR = cratere Voragine; NEC = cratere NE; BN = cratere Bocca Nuova).

6. GEOCHIMICA

SO2 nel plume (Rete Flame): Il flusso di SO2 medio-settimanale misurato nel plume vulcanico dell'Etna tramite la rete UV-Scanner FLAME ha mostrato valori in diminuzione rispetto alla settimana precedente attestandosi su un livello medio-basso relativamente al degassamento tipico dell'Etna.

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

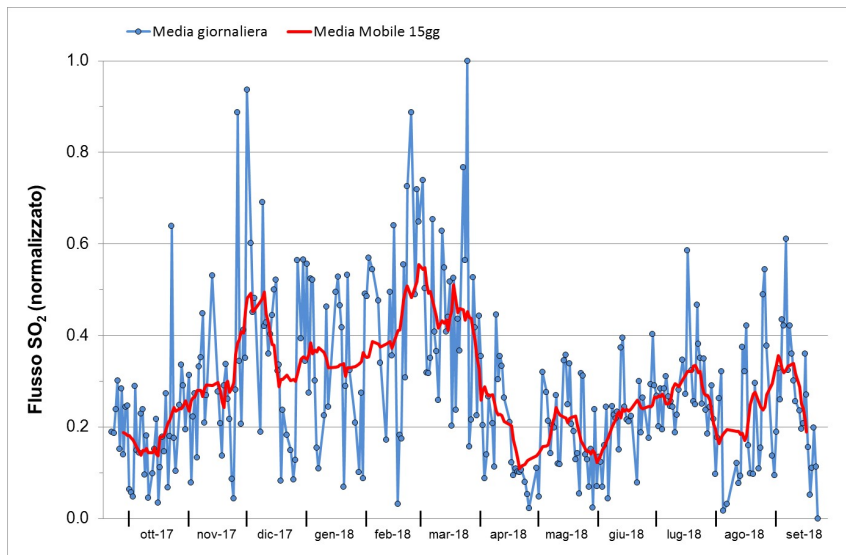


Fig. 6.1 - Misure normalizzate del flusso di SO2 registrato dalla rete FLAME-Etna nell'ultimo anno

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 hanno mantenuto un andamento in diminuzione in linea con la comunicazione precedente. Solo alla fine del periodo osservativo il trend dei flussi sembra essere invertito con un accenno in incremento. I flussi di CO2 al suolo si attestano su valori medi in relazione al tipico regime dell'Etna.

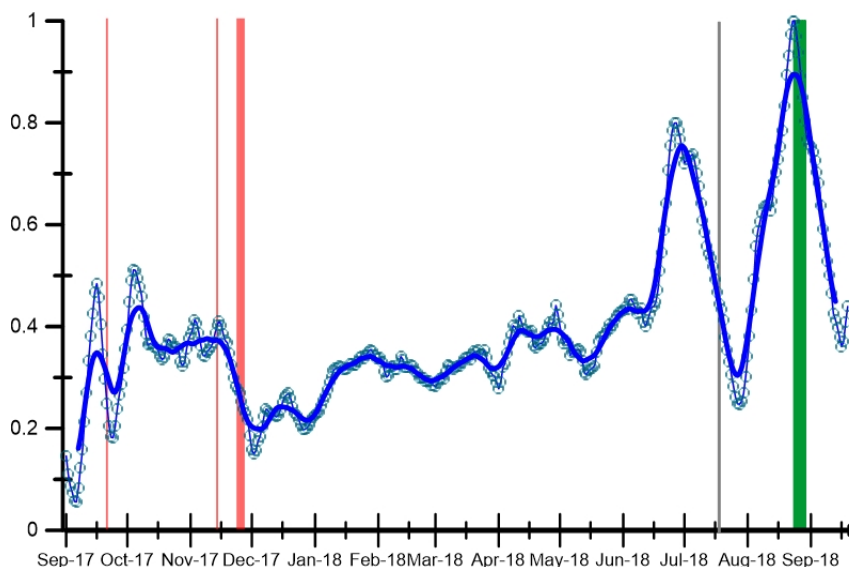


Fig. 6.2 - Curva normalizzata (dal 2011) dei flussi complessivi della CO2 esalante dal suolo registrati dalla rete EtnaGAS nell'ultimo anno (running average su base bi-settimanale). In rosso le attività di emissione di ceneri del NCSE; in grigio il fenomeno stromboliano registrato alla BNC del 18 luglio; in verde l'attività eruttiva recente registrata alla sella tra il cratere di Sud-Est (SEC) e il Nuovo Sud-Est (NSEC).

CO2 in falda (Rete EtnaAcque): La pressione parziale di CO2 registrata dalla rete Etna Acque non mostra variazioni significative, i dati si attestano su un valore medio.

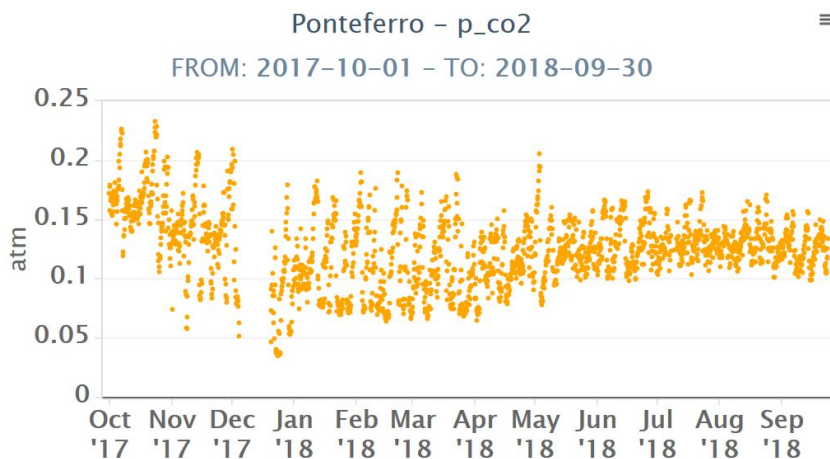


Fig. 6.3 - Andamento temporale della pressione parziale di CO2 disciolta nella galleria drenante di Ponteferro (dati raw, una misura ogni quattro ore).

C/S nel plume (Rete EtnaPlume): Il rapporto CO2/SO2 misurato dalla stazione automatica sita a Voragine ha registrato nel periodo in osservazione misure del rapporto CO2/SO2 in linea con la settimana precedente, attestandosi su valori medio-bassi per il regime tipico dell'Etna. Il periodo osservativo è però limitato fino a giorno 18, in quanto un problema tecnico alla trasmissione non ha permesso la successiva acquisizione dei dati, che saranno integrati nel prossimo comunicato.

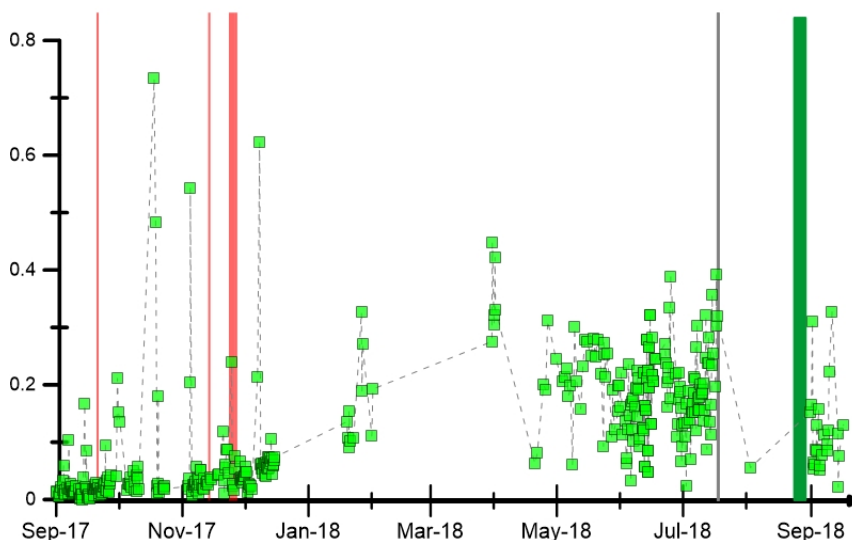


Fig. 6.4 - Misure normalizzate (dal 2014) del rapporto CO2/SO2 del plume dell'Etna misurato alla stazione VOR.). In rosso le attività di emissione di ceneri del NCSE; in grigio il fenomeno stromboliano registrato alla BNC del 18 luglio; in verde l'attività eruttiva recente registrata alla sella tra il cratere di Sud-Est (SEC) e il Nuovo Sud-Est (NSEC).

Isotopi He (campionamento in discreto): Di seguito vengono mostrati gli ultimi dati disponibili (campionamento del 15 settembre 2018) del rapporto isotopico dell'elio nei gas rilasciati dalle emissioni periferiche in area etnea. I dati relativi all'ultimo campionamento confermano valori

elevati, senza sostanziali variazioni da inizio di agosto.

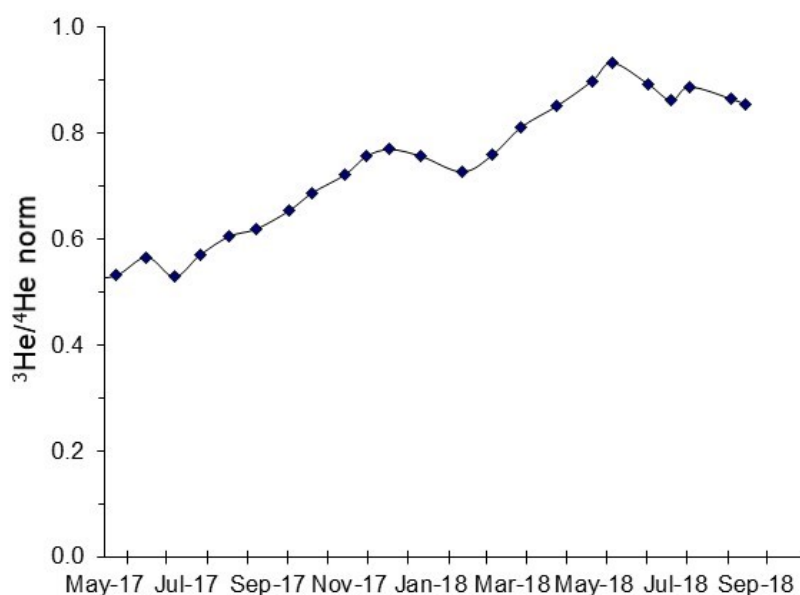


Fig. 6.5 - Andamento medio del rapporto isotopico dell'elio nelle cinque manifestazioni periferiche (dati normalizzati).

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	2	26	30
Telecamere	1	0	10	11
Geochimica Etna Acque	2	0	8	10
Geochimica - Etnagas	0	0	14	14
Infrasonica	1	1	7	9
FLAME-Etna	3	0	7	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 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.