



Rep. N° 41/2019

ETNA

Bollettino Settimanale

30/09/2019 - 06/10/2019

(data emissione 08/10/2019)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE: Attività stromboliana intracraterica al cratere Voragine e al cratere Bocca Nuova. Occasionali emissioni di cenere dal Cratere di Nord-Est. Ordinaria attività di degassamento dal Nuovo Cratere di Sud Est.

2) SISMOLOGIA: Attività sismica bassa. L'ampiezza del tremore rimane a livelli medi.

3) INFRASUONO: All'inizio della settimana notevole attività infrasonica nell'area della Voragine. L'attività rientra a livelli medi nella seconda metà della settimana.

4) DEFORMAZIONI: Le reti tilt e GPS non rilevano variazioni significative nei trend precedentemente comunicati.

5) GEOCHIMICA: I flussi di SO₂ si pongono su un livello medio.

I flussi di CO₂ al suolo confermano un trend in lieve diminuzione, attestandosi su valori medio-bassi.

La pressione parziale di CO₂ in falda non evidenzia variazioni di rilievo.

I valori del rapporto isotopico dell'elio mostrano un'ulteriore incremento, attestandosi su valori medio-elevati (ultimi dati disponibili del 25 settembre).

2. SCENARI ATTESI

Attività vulcanica caratterizzata da degassamento e continua attività esplosiva dai crateri sommitali con formazione di nubi di cenere. Non è possibile escludere 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

Il monitoraggio dell'attività vulcanica ai crateri sommitali dell'Etna (Fig. 3.1) nel corso della settimana è stato effettuato mediante l'analisi delle immagini della rete di telecamere di sorveglianza dell'INGV – Sezione di Catania, Osservatorio Etneo (INGV-OE).

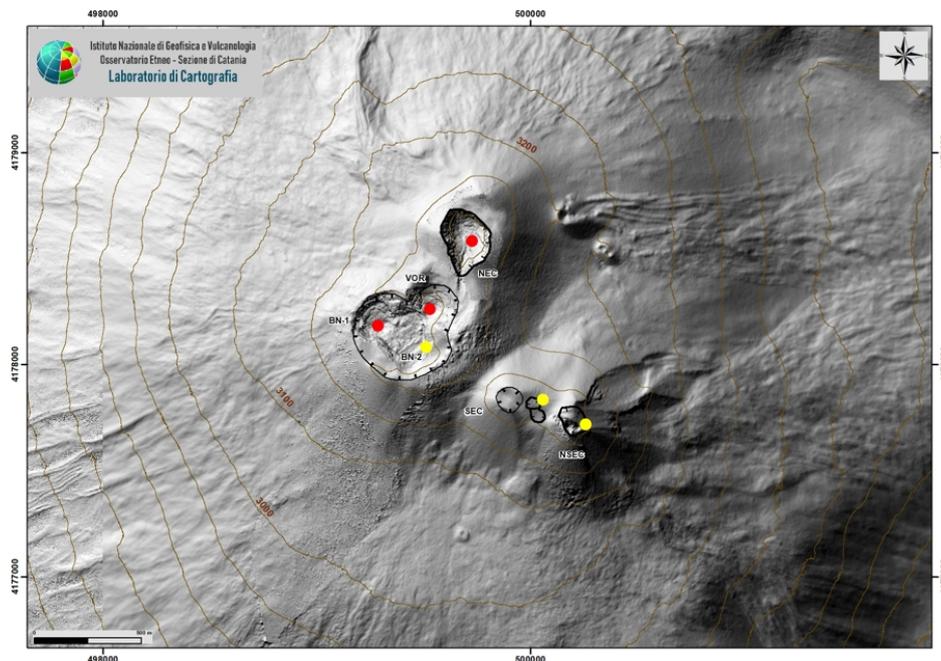


Fig. 3.1 - Mappa dell'area craterica sommitale (DEM 2014, Laboratorio di Aerogeofisica-Sezione Roma 2, mod.). Linee nere indentate = orlo dei crateri sommitali: BN = Bocca Nuova, al cui interno si osservano la depressione nord-occidentale (BN-1) e quella sud-orientale (BN-2); VOR = Voragine; NEC = Cratere di Nord-Est; SEC = Cratere di Sud-Est; NSEC = Nuovo Cratere di Sud-Est. Pallini gialli = bocche degassanti. Pallini rossi = bocche con emissioni di cenere e/o attività stromboliana.

Durante il periodo in oggetto l'attività dell'Etna non ha mostrato variazioni rispetto a quanto segnalato nella settimana precedente (vedi Rep. N°40/2019). In particolare, è stata osservata un'attività esplosiva stromboliana intracraterica al cratere Voragine (VOR) e al Cratere Bocca Nuova (BN) e da occasionali emissioni di cenere al Cratere di Nord-Est (NEC), mentre Il Nuovo Cratere di SE è invece stato interessato da un'ordinaria attività di degassamento.

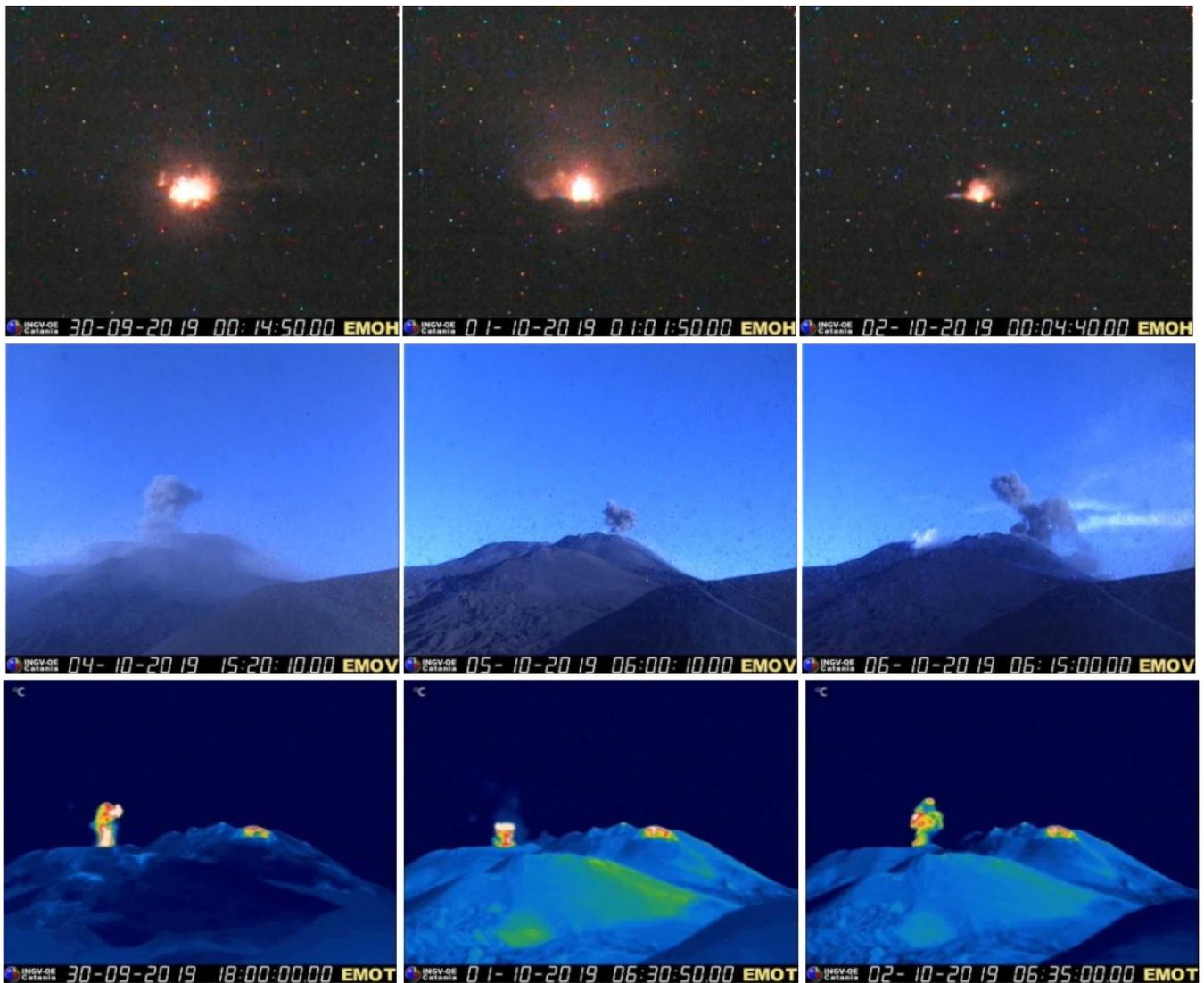


Fig. 3.2 - Immagini della telecamera visibile ad alta definizione (EMOH), visibile (EMOV) e termica (EMOT) de La Montagnola che mostrano l'attività stromboliana del Cratere Voragine associata a modeste emissioni di cenere.

Per quanto riguarda l'attività stromboliana del cratere Voragine generata dal cono di scorie intracraterico essa ha prodotto, oltre alla ricaduta di materiale piroclastico grossolano nell'area craterica, una discontinua e modesta emissione di cenere che i venti in quota rapidamente disperdevano in area sommitale (Fig.3.2). Durante la mattina del 1 Ottobre il Cratere di NE e in maniera secondaria i crateri Voragine e Bocca Nuova hanno prodotto una continua emissione di cenere che si è gradualmente esaurita durante la notte. Infine durante la mattina del 5 Ottobre il Cratere di NE è stato nuovamente interessato da emissione di cenere. In particolare, tali emissioni hanno prodotto una nube di cenere diluita, di colore grigio-chiara, che il forte vento in quota ha disperso verso est (Fig.3.3). Tale emissione di cenere si è gradualmente esaurita durante la giornata del 6 Ottobre.

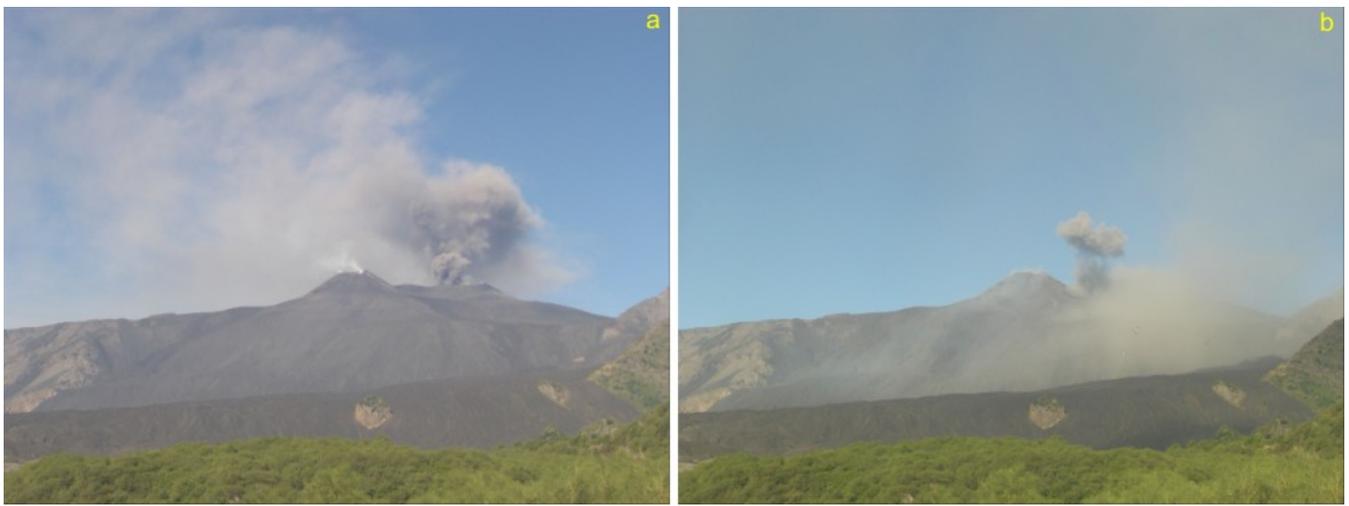


Fig. 3.3 - Immagini della telecamera visibile ad alta definizione (EMCH) di Monte Cagliato che mostra l'emissione di cenere dal Cratere di NE il 1 Ottobre (a) e il 5 Ottobre (b).

4. SISMOLOGIA

Sismicità: Nella settimana dal 30.09. al 6.10.2019 l'attività sismica risulta bassa. Non è stato riscontrato nessun evento con magnitudo 2 o superiore.

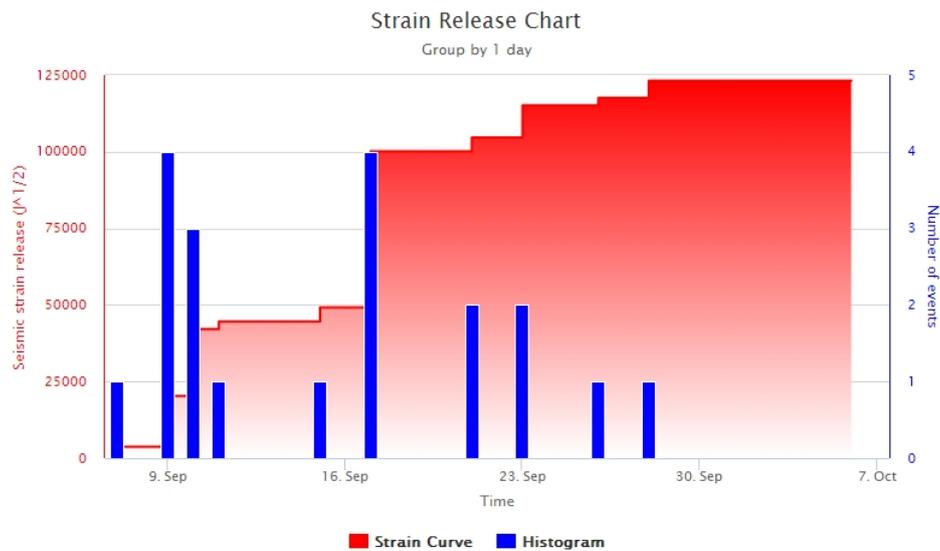


Fig. 4.1 - Frequenza giornaliera di accadimento e curva cumulativa del rilascio di strain sismico dei terremoti con M_l pari o superiore a 2.0 registrati nell'ultimo mese

Tremore vulcanico: Nella settimana dal 30.09. al 6.10.2019 l'ampiezza del tremore si mantiene su livelli medi. Le sorgenti del tremore vengono localizzate nell'area dei crateri centrali ad un livello di tra 2.5 a 3 km s.l.m.

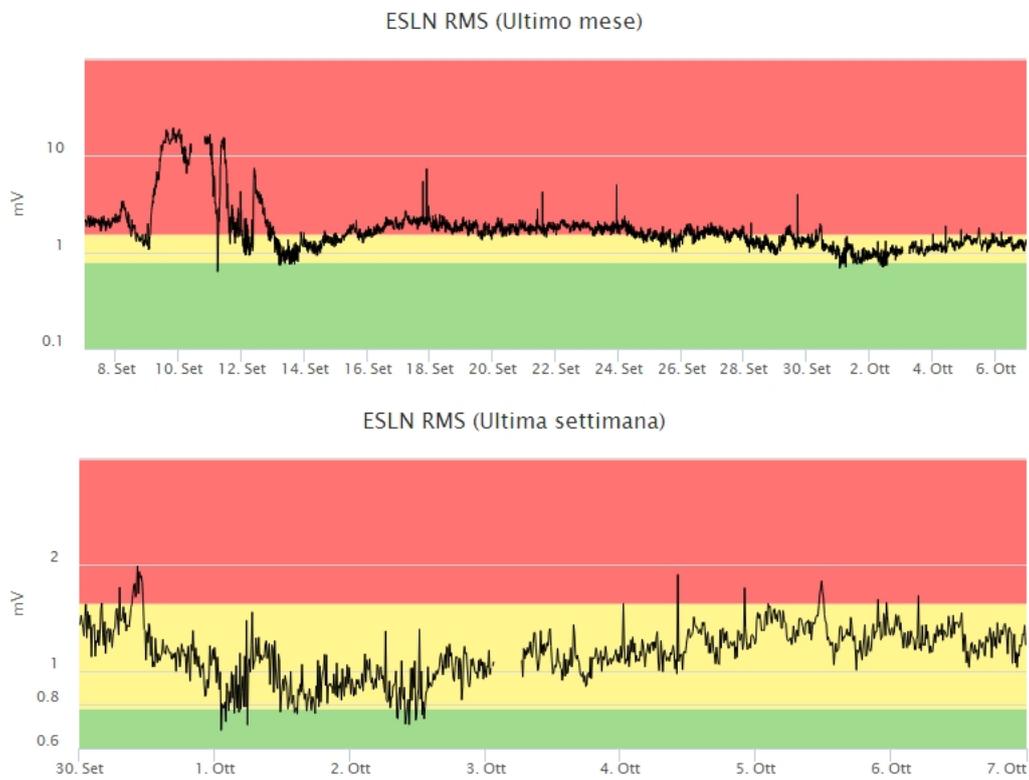


Fig. 4.2 - Andamento temporale dell'ampiezza del tremore vulcanico: valori RMS nell'ultimo mese (in alto) e nell'ultima settimana (in basso) secondo tre livelli di ampiezza (basso=verde, medio = giallo, alto = rosso).

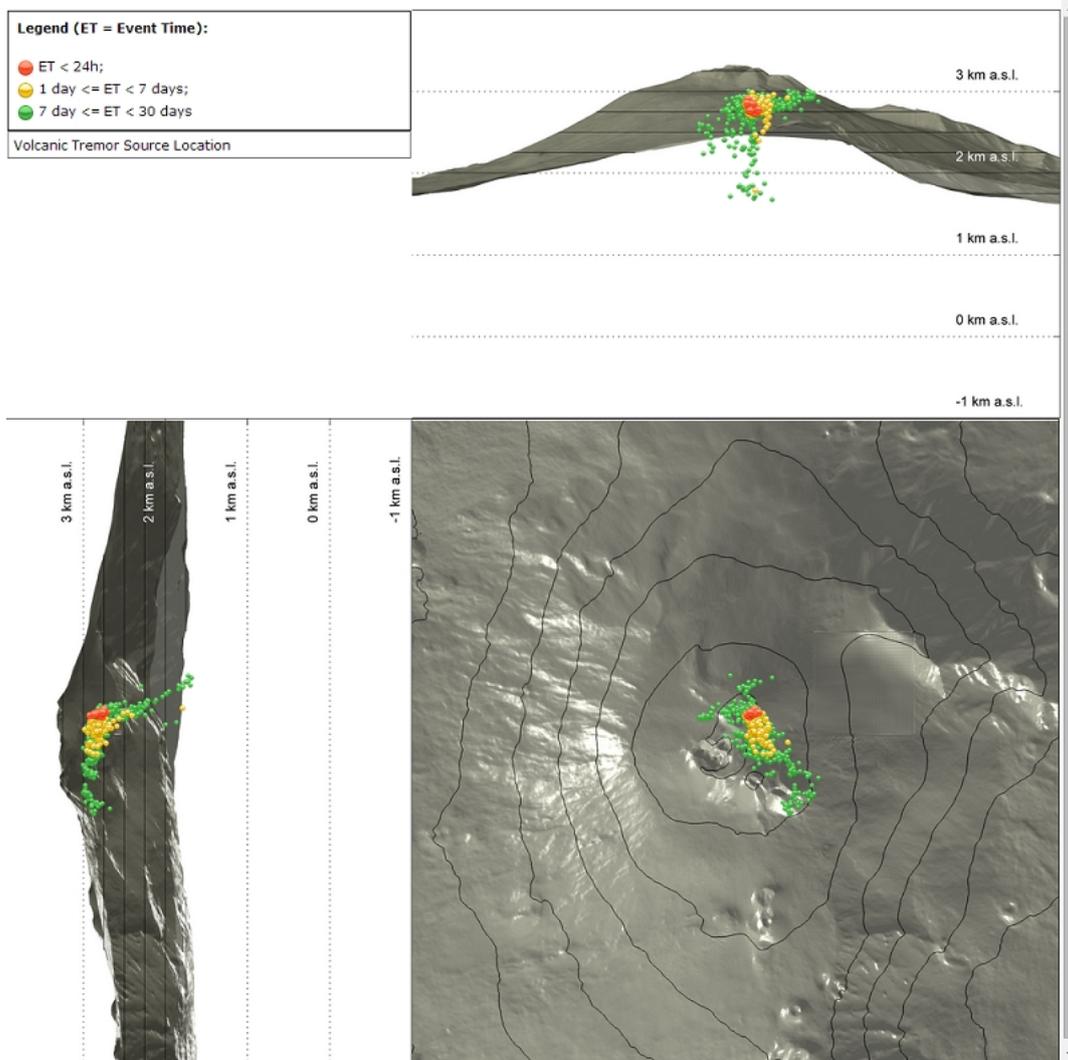


Fig. 4.3 - Localizzazione della sorgente del tremore vulcanico.

5. INFRASUONO

Nei giorni dal 30.09 al 2.10.2019 è stato osservato una notevole attività infrasonica con oltre 500 eventi al giorno. A partire dal 3.10.2019 l'attività è tornata a livelli medi. Le sorgenti sono state localizzate maggiormente nell'area della Voragine.



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

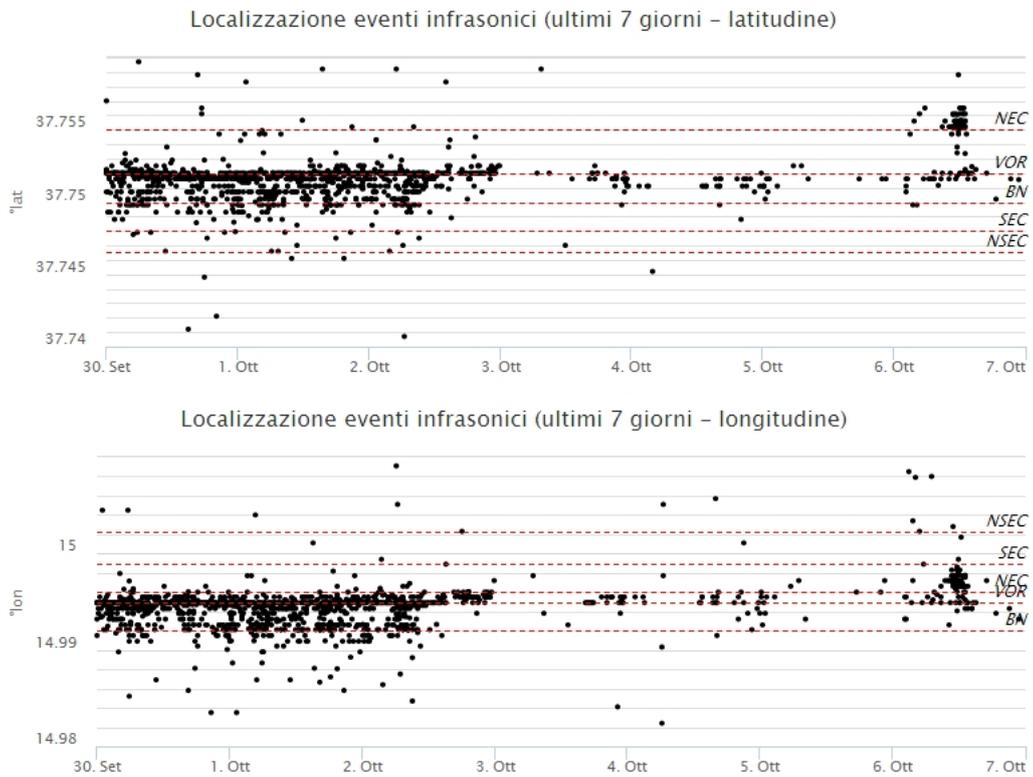


Fig. 5.2 - Andamento temporale dei parametri di localizzazione (longitudine e latitudine) degli eventi infrasonici localizzati nell'ultima settimana (SEC= cratere SE; VOR = cratere Voragine; NEC = cratere NE; BN = cratere Bocca Nuova).

6. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

GPS: Prosegue il trend di inflazione alla scala dell'intero edificio vulcanico.

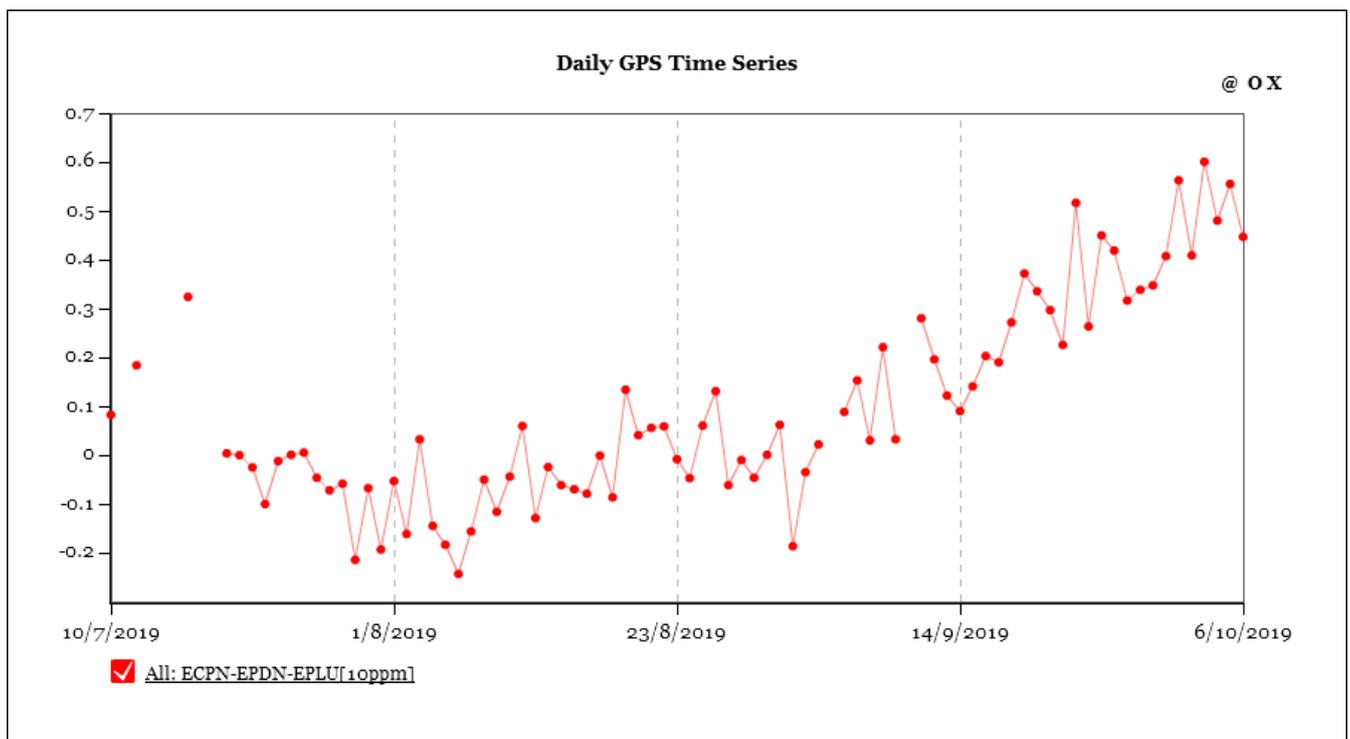


Fig. 6.1 - Serie temporale della variazione di dilatazione areale del triangolo sommitale ECPN-EPDN-EPLU

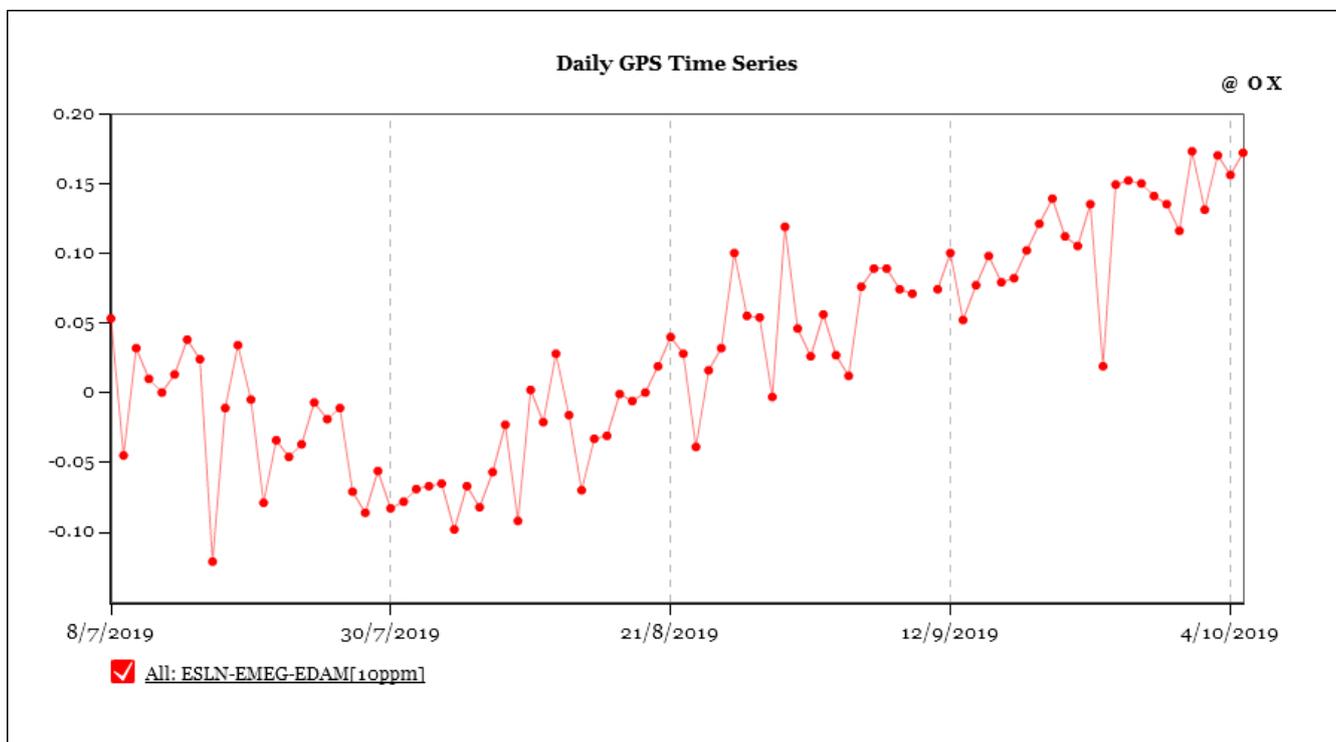


Fig. 6.2 - Serie temporale della variazione di dilatazione areale del triangolo posto alle medie quote ESLN-EMEG-EDAM

Clinometria: Nessuna variazione significativa da segnalare.

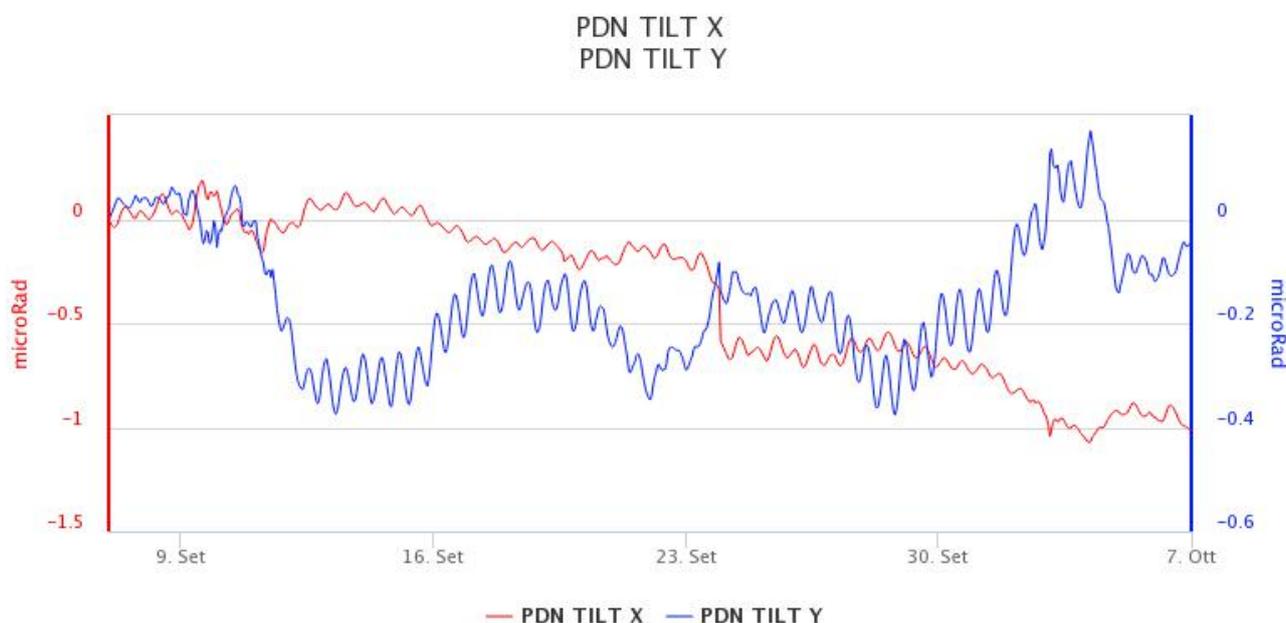


Fig. 6.3 - Componenti X e Y del til della stazione PDN

7. GEOCHIMICA

SO₂ nel plume (Rete Flame): Il flusso di SO₂ medio-settimanale misurato nel plume vulcanico dell'Etna tramite la rete FLAME ha indicato valori in decremento rispetto al dato registrato la settimana precedente. Le misure infra-giornaliere hanno indicato valori di flusso che stazionano

su un livello medio, con valori che hanno superato le 5000 t/g, oltrepassando le 10000 t/g.

Nel periodo investigato il flusso di HCl, determinato attraverso combinazione del rapporto SO₂/HCl (misure FTIR) con il flusso di SO₂ (rete FLAME), mostra valori in leggera diminuzione rispetto a quelli osservati nella precedente settimana, portandosi su valori inferiori rispetto al normale tasso di degassamento dell'Etna.

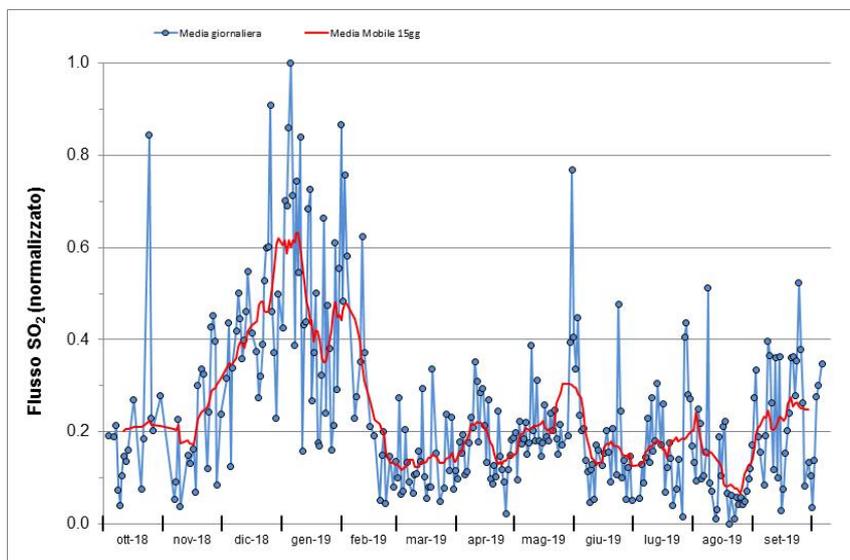


Fig. 7.1 - Misure normalizzate del flusso di SO₂ registrato dalla rete FLAME-Etna nell'ultimo anno.

Flussi CO₂ dal suolo (Rete Etnagas) I valori di flusso di CO₂ dal suolo registrati dalla rete ETNAGAS mostrano un trend in diminuzione, attestandosi su un regime di degassamento medio-basso rispetto alle caratteristiche tipiche dell'Etna.

Etnagas – TotNorm

FROM: 2018-10-08 – TO: 2019-10-08 | Last Value: 0.28



Fig. 7.2 - 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).

CO₂ in falda (Rete EtnaAcque): La pressione parziale di CO₂ registrata dalla rete Etna Acque non indica variazioni significative, rientrando nella variabilità stagionale.

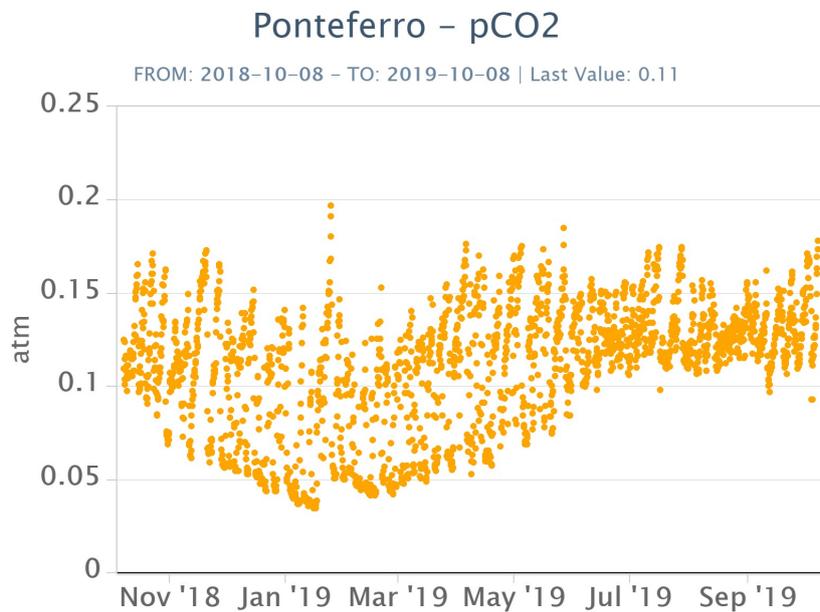


Fig. 7.3 - Andamento temporale della pressione parziale di CO₂ disciolta nella galleria drenante di Ponteferro (dati raw, una misura ogni quattro ore).

C/S nel plume (Rete EtnaPlume): Non ci sono nuovi dati disponibili a causa di un problema tecnico alla stazione. Le ultime misure sono relative al 16/09/2019.

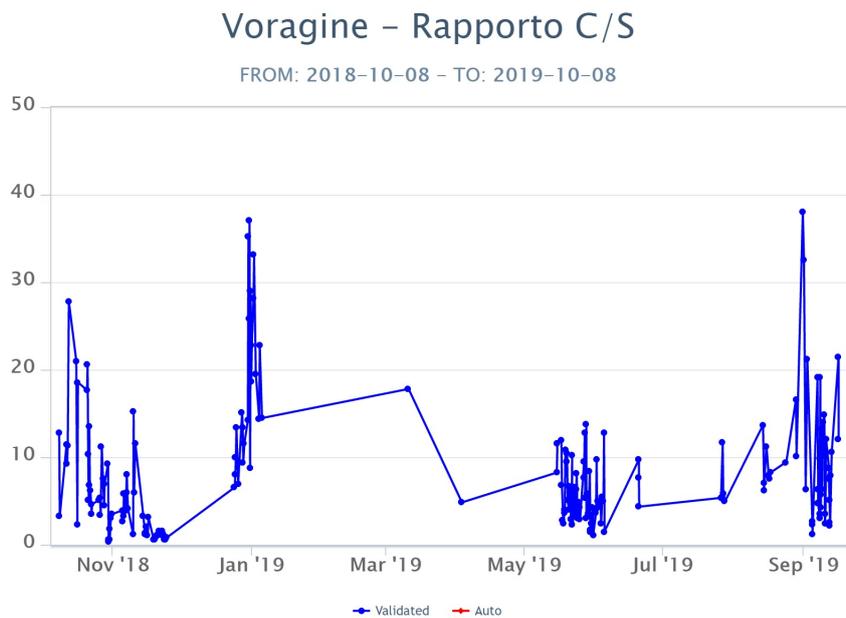


Fig. 7.4 - Misure normalizzate (dal 2014) del rapporto CO₂/SO₂ del plume dell'Etna misurato alla stazione VOR.

Isotopi He (campionamento in discreto): Il rapporto isotopico dell'elio misurato nelle manifestazioni periferiche (campionamento del 25 settembre) si attesta su valori medio-elevati, confermando il trend in incremento registrato nelle settimane precedenti.

Etna – Rapporto Isotopico He

FROM: 2018-10-08 – TO: 2019-10-08 | Last Value: 0.77

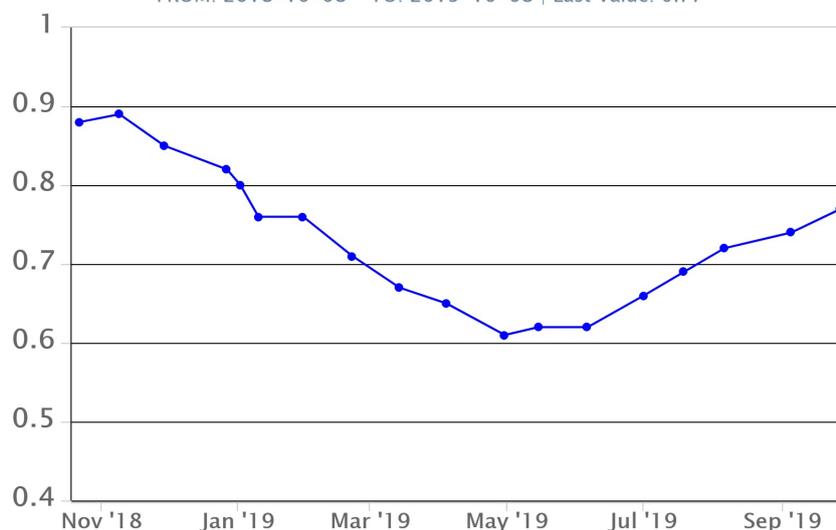


Fig. 7.5 - Andamento medio del rapporto isotopico dell'elio nelle cinque manifestazioni periferiche (dati normalizzati).

8. STATO STAZIONI

Tab.8.1 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 | 1 | 0 | 28 | 29 |
| Telecamere | 1 | 1 | 12 | 14 |
| Geochimica Etna Acque | 1 | 0 | 9 | 10 |
| Geochimica - Etnagas | 2 | 0 | 12 | 14 |
| Infrasonica | 1 | 0 | 8 | 9 |
| FLAME-Etna | 1 | 0 | 8 | 9 |
| 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.