



Rep. N° 32/2019

ETNA

Bollettino Settimanale

29/07/2019 - 04/08/2019

(data emissione 06/08/2019)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE: Ordinaria attività di degassamento dai crateri sommitali accompagnata da sporadiche e deboli emissioni di cenere.
- 2) SISMOLOGIA: sismicità da fratturazione molto bassa; bassi valori di ampiezza del tremore vulcanico.
- 3) INFRASUONO: attività infrasonica molto bassa
- 4) DEFORMAZIONI: I dati delle stazioni GPS confermano l'inizio di una nuova fase di ricarica, alla scala dell'intero edificio vulcanico. Le stazioni clinometriche non hanno mostrato variazioni significative.
- 5) GEOCHIMICA: I flussi di SO₂ si pongono su un livello medio relativamente al degassamento tipico dell'Etna.

I flussi di CO₂ al suolo sono in diminuzione e si attestano comunque su valori medi.

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

Il rapporto C/S nel plume si attesta su livelli bassi.

Le misure del rapporto isotopico dell'elio (dati del 18 luglio) mostrano un lieve incremento e si attestano su valori medi o medio-alti.

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 un'evoluzione dei fenomeni verso un'attività più continua ed 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 dell'Etna nel corso della settimana dal 29 luglio al 4 agosto 2019 è stato effettuato con l'ausilio della rete di telecamere di sorveglianza dell'INGV – Sezione di Catania, Osservatorio Etneo (INGV-OE) ed osservazioni dirette condotte da personale INGV. Nel periodo in esame l'attività dell'Etna è stata caratterizzata da una ordinaria attività di degassamento di intensità variabile da tutti i crateri sommitali, associata ad isolati episodi di emissioni di cenere dai crateri Bocca nuova e Nord Est (Fig.3.1).

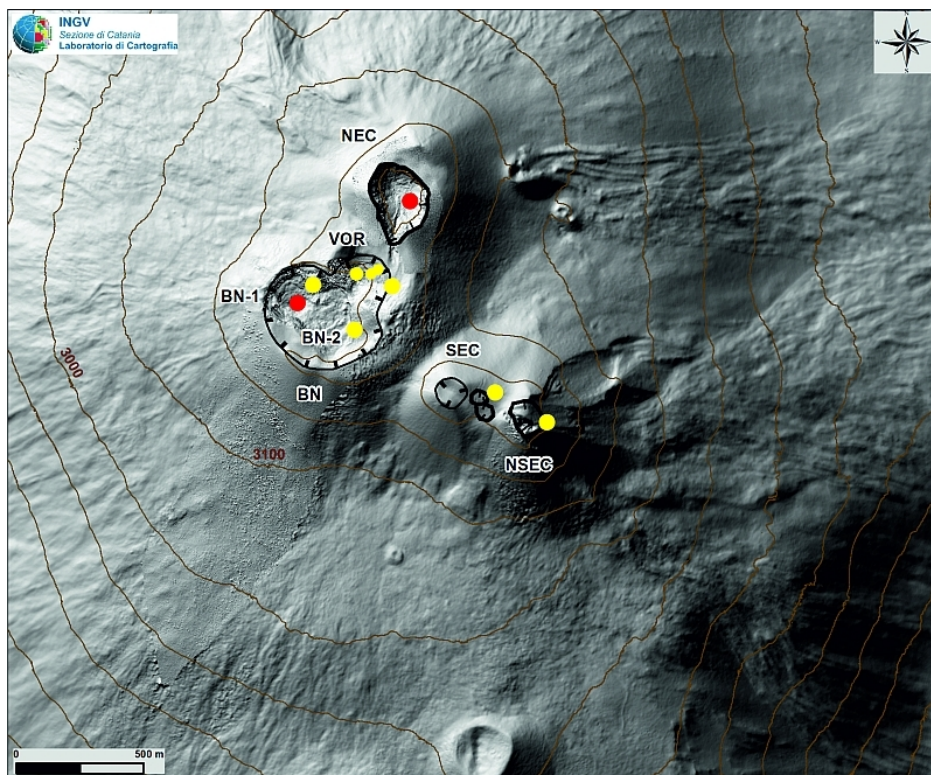


Fig. 3.1 - Mappa dell'area craterica sommitale (DEM 2014, Laboratorio di Aerogeofisica-Sezione Roma 2, mod.). Linee nere indentate=orli dei crateri sommitali: BN=Bocca Nuova, con le bocche interne nord-occidentale (BN-1) e sud-orientale (BN-2); VOR=Voragine; NEC=Cratere di Nord-Est; SEC=Cratere di Sud-Est; NSEC=Nuovo Cratere di Sud-Est. Pallini gialli=bocche degassanti. Pallini rossi=bocche con emissioni di cenere.

Dopo la fine dell'episodio eruttivo del 27-28 luglio, l'attività vulcanica dell'Etna è stata nel suo complesso governata principalmente da un regime di degassamento con intensità variabile dai vari crateri e non ha evidenziato particolari anomalie rispetto al regime emissivo tipico del vulcano.

Le uniche eccezioni sono state rappresentate:

- dal cratere Bocca Nuova (BN), che ha prodotto un isolato episodio di emissione di cenere nelle prime ore del mattino (04:18 UTC) del 31 luglio, visibile – oltre che dalle telecamere della rete di sorveglianza - anche sui tracciati sismici. La nube di cenere si è rapidamente dispersa in area sommitale (Fig. 3.2).
- Dal Cratere di Nord-Est (NEC), che nella mattinata di domenica ha evidenziato ripetute deboli emissioni di cenere diluita, che anche in questo caso si sono velocemente disperse in atmosfera (Fig 3.3).

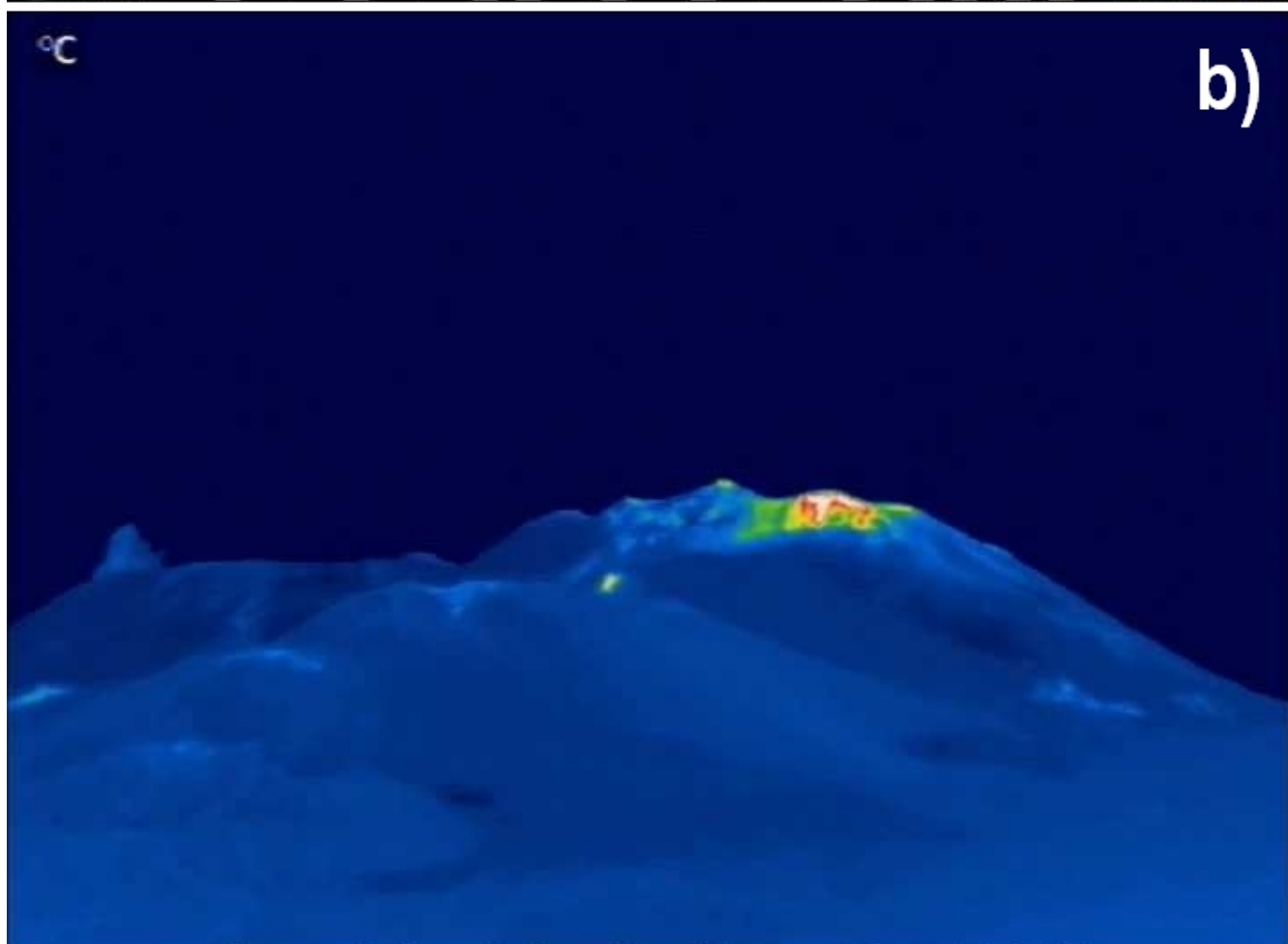
a)



INGV-OE Catania 31-07-2019 04:18:50.00 EMOH

°C

b)



INGV-OE Catania 31-07-2019 04:18:40.00 EMOT

Fig. 3.2 - Modesta emissione di cenere nelle prime ore del mattino del 31 luglio, visibile rispettivamente dalle immagini delle telecamere di Monte Cagliato (a) ad alta visibilità (EMOH) e (b) termica (EMOT).



Fig. 3.3 - Deboli emissioni di cenere diluita nella mattinata di domenica 4 agosto, riprese da Serra delle Concazze (Foto Francesco Ciancitto).

4. SISMOLOGIA

Sismicità: Nel corso della settimana in oggetto la sismicità da fratturazione è stata molto bassa e solo un terremoto ha superato magnitudo 2.0 (Fig.4.1). Tale evento sismico ($M_I=2.1$), è stato localizzato nell'alto versante orientale del vulcano in prossimità del bordo settentrionale della Valle del Bove, ad una profondità di 4.4 km s.l.m (Fig.4.2 e Tab.4.1).

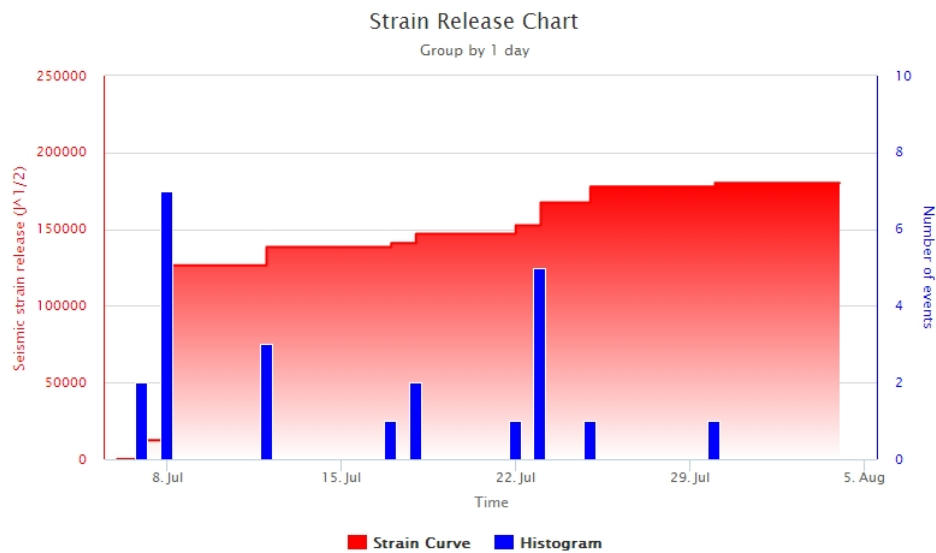


Fig. 4.1 - Frequenza giornaliera di accadimento e curva cumulativa del rilascio di strain sismico dei terremoti con M_l pari o superiore a 2.0 registrati nell'ultimo mese.

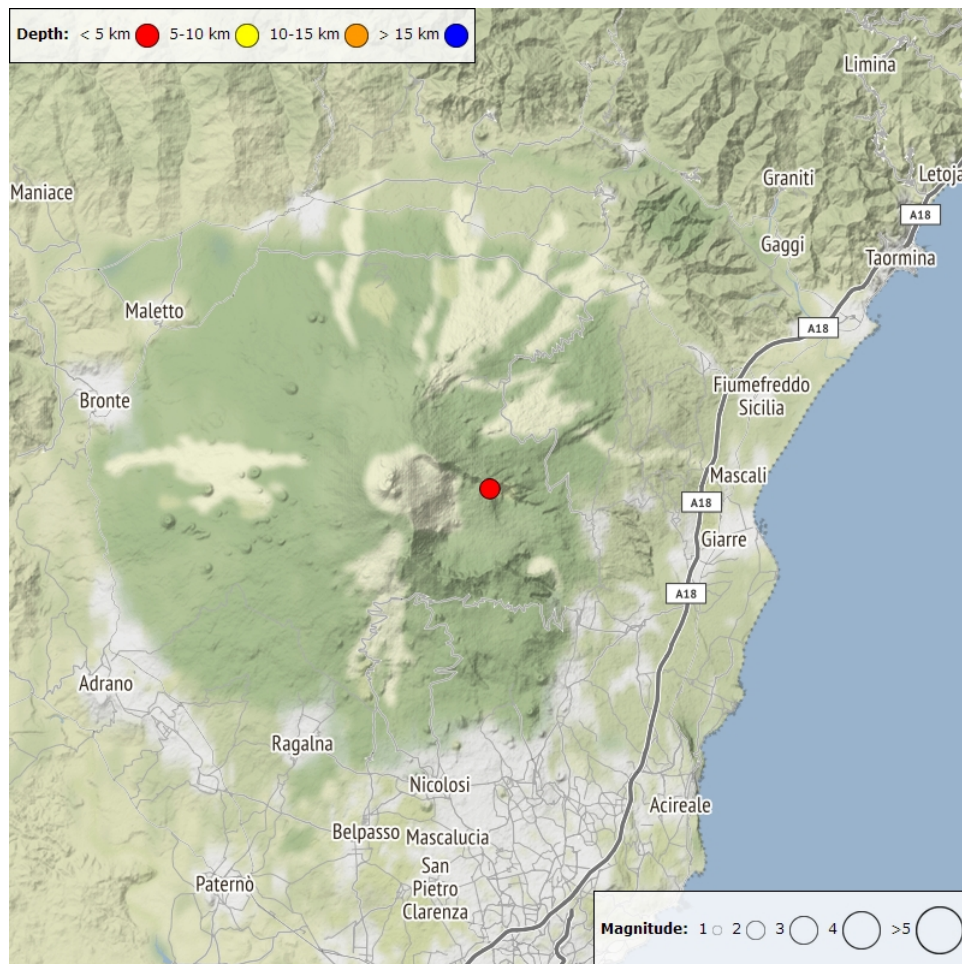


Fig. 4.2 - Distribuzione della sismicità con M_l pari o superiore a 2.0 nell'ultima settimana.

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

DateTime	ML	Prof. (km)	Area epicentrale
30/07/2019 16:56	2.1	4.4	1.3 km W from Monte Scorsone (CT)

Tremore vulcanico: Per quanto riguarda l'ampiezza media del tremore vulcanico, questa ha

mantenuto valori bassi per tutta la settimana (Fig. 4.3). Le sorgenti del tremore sono state localizzate al di sotto dei crateri sommitali, in un intervallo di profondità compreso tra 2.8 e 3.0 km sopra il livello del mare (Fig. 4.4).

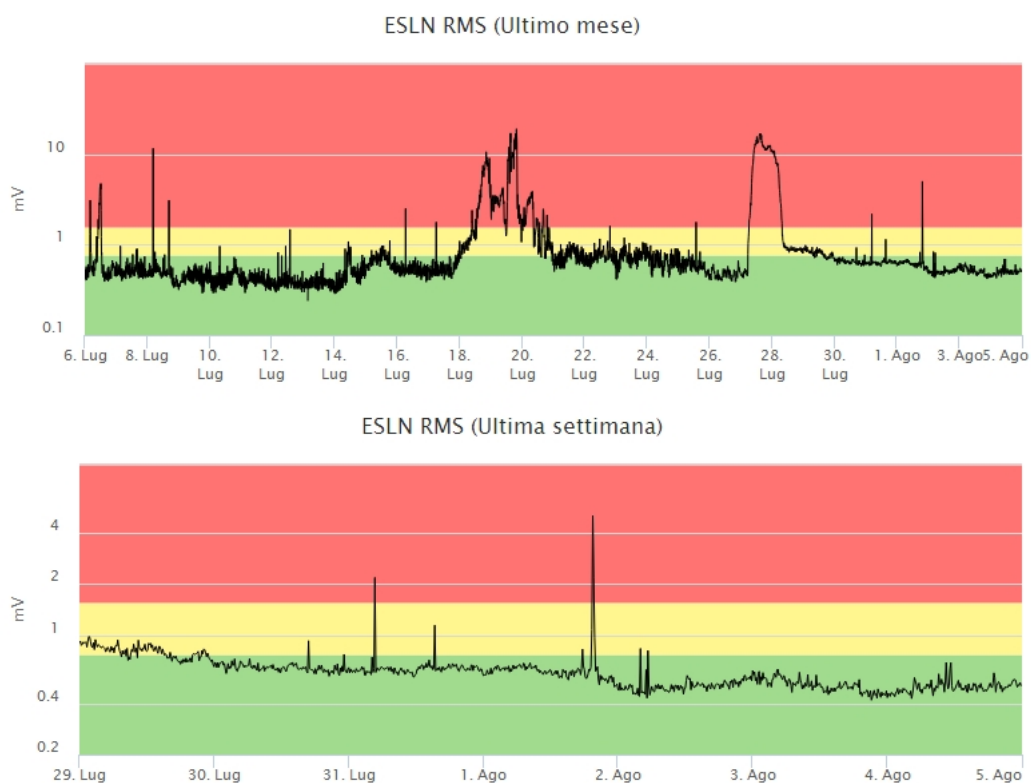


Fig. 4.3 - Andamento temporale dell'ampiezza del tremore vulcanico: valori RMS nell'ultimo mese (in alto) e nell'ultima settimana (in basso) secondo tre livelli di ampiezza (basso=verde, medio = giallo, alto = rosso).

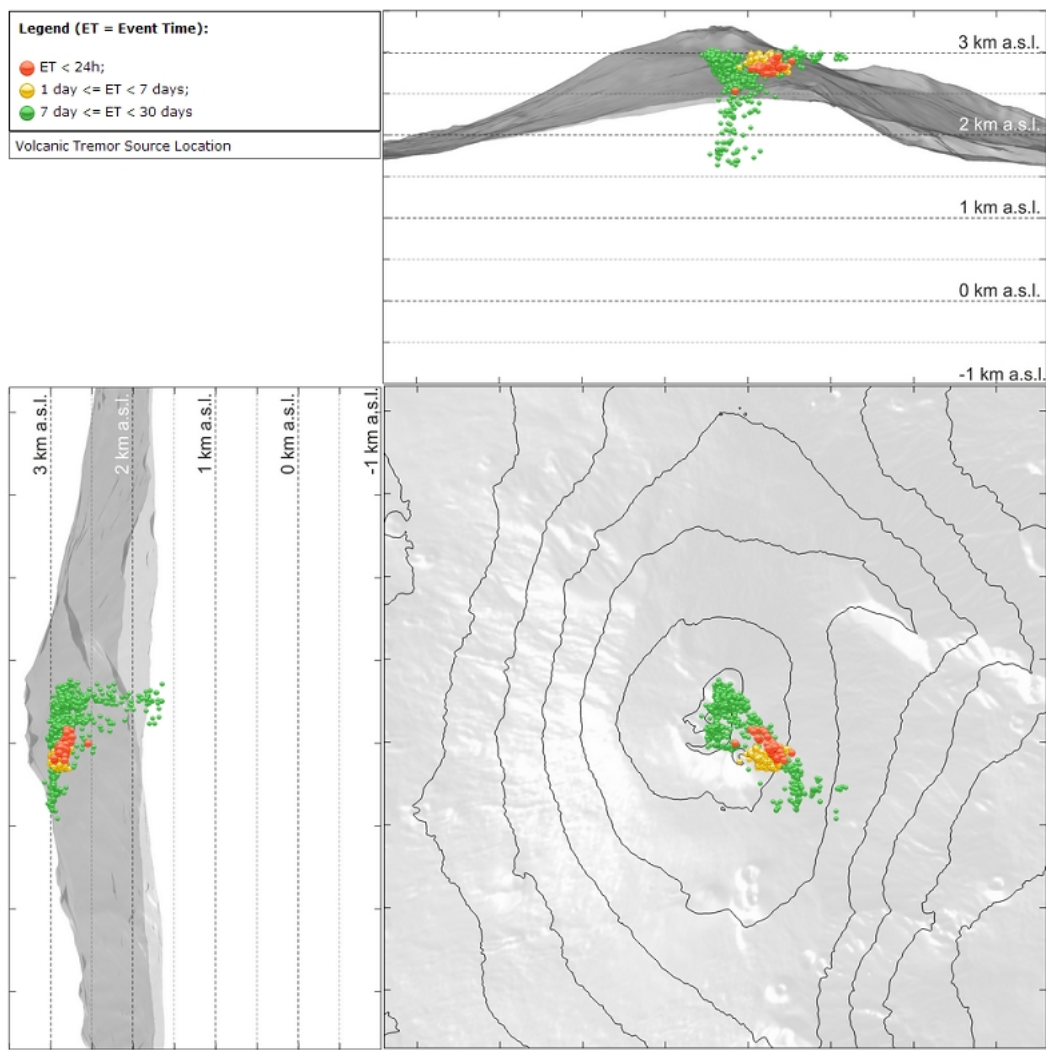


Fig. 4.4 - Localizzazione della sorgente del tremore vulcanico.

5. INFRASUONO

Nel corso della settimana l'attività infrasonica è stata molto bassa (Fig. 5.1); le poche sorgenti infrasoniche risultano localizzate su tutta l'area craterica (Fig. 5.2).



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

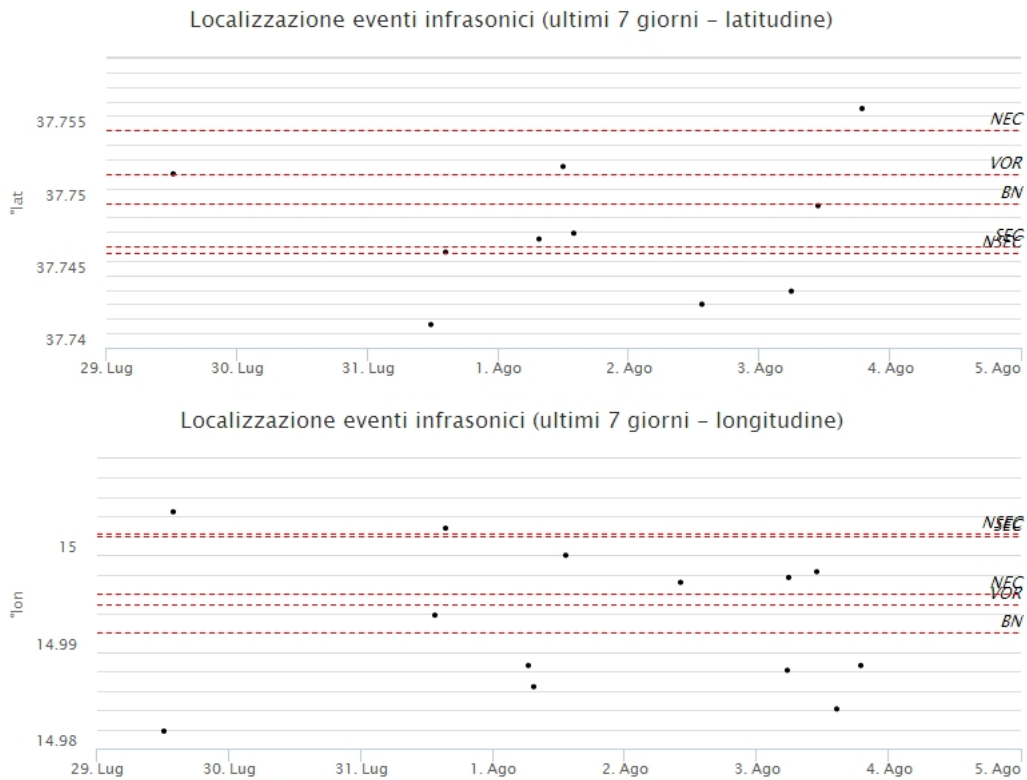


Fig. 5.2 - Andamento temporale dei parametri di localizzazione (longitudine e latitudine) degli eventi infrasonici localizzati nell'ultima settimana (SEC= cratere SE; VOR = cratere Voragine; NEC = cratere NE; BN = cratere Bocca Nuova).

6. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

GPS: In seguito all'ultima attività eruttiva, le stazioni avevano mostrato una deflazione che si è protratta per alcuni giorni. Da circa sei giorni è invece ricominciata, in analogia con quanto successo in passato, una nuova fase di inflazione.

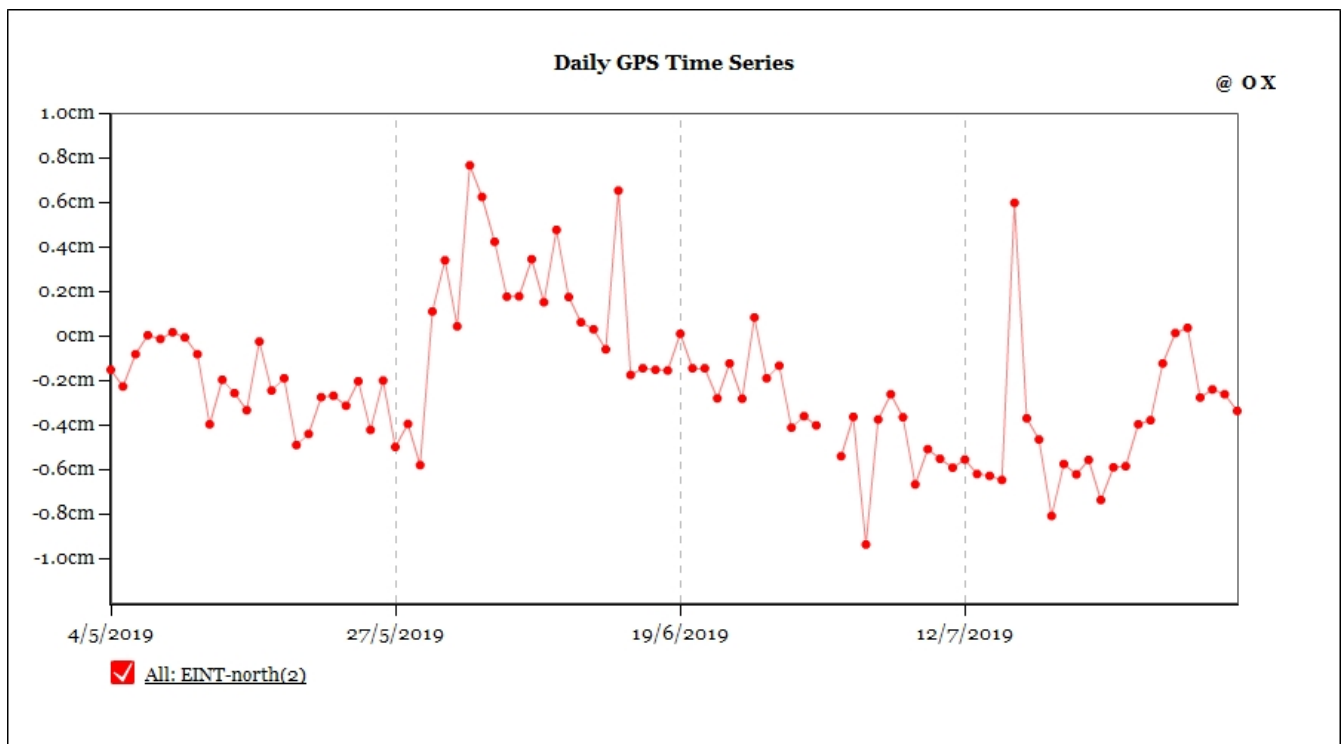


Fig. 6.1 - Serie temporale della variazione della componente NS della stazione EINT (Intermedia).

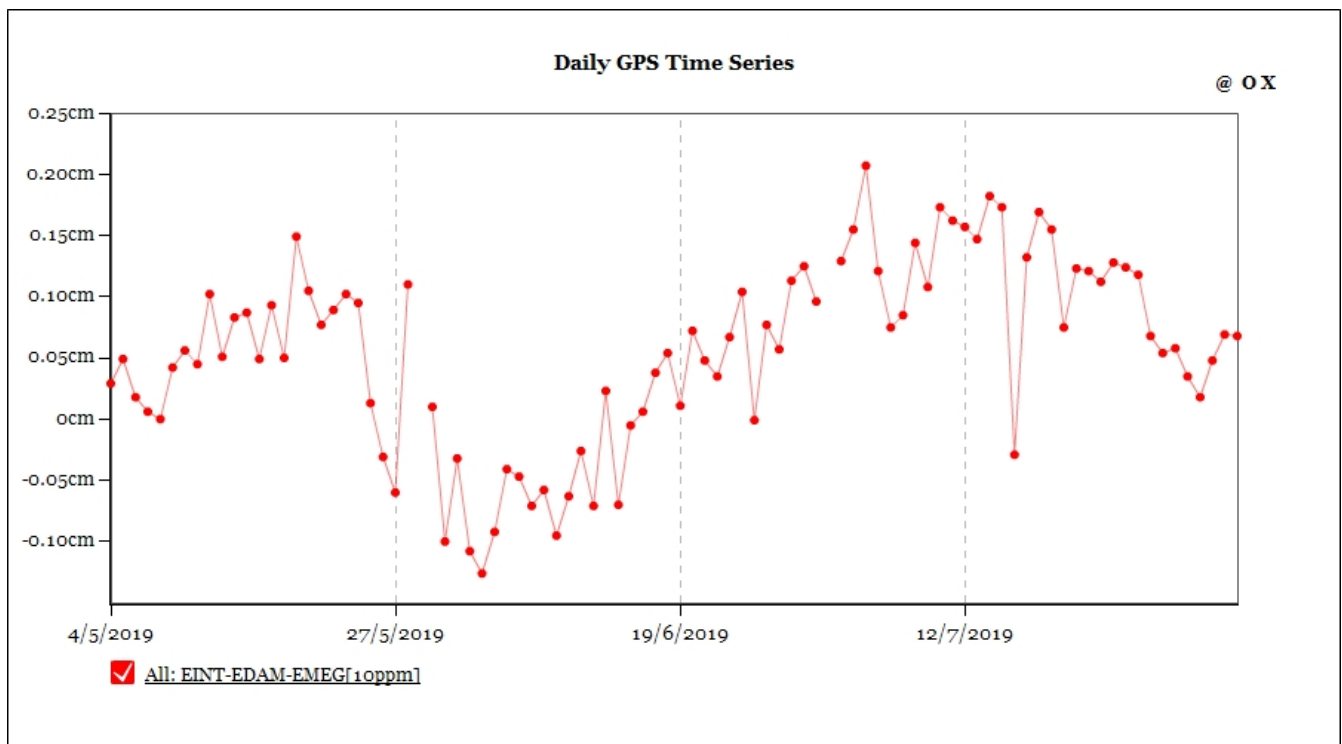


Fig. 6.2 - Serie temporale della variazione della dilatazione areale del triangolo EINT-EMEG-EDAM.

Clinometria: Le stazioni clinometriche non hanno mostrato, nell'ultima settimana variazioni significative rispetto al trend usuale. La stazione CBD registra una lieve variazione (di circa 1 microrad) giorno 30, non visibile ad altre stazioni.

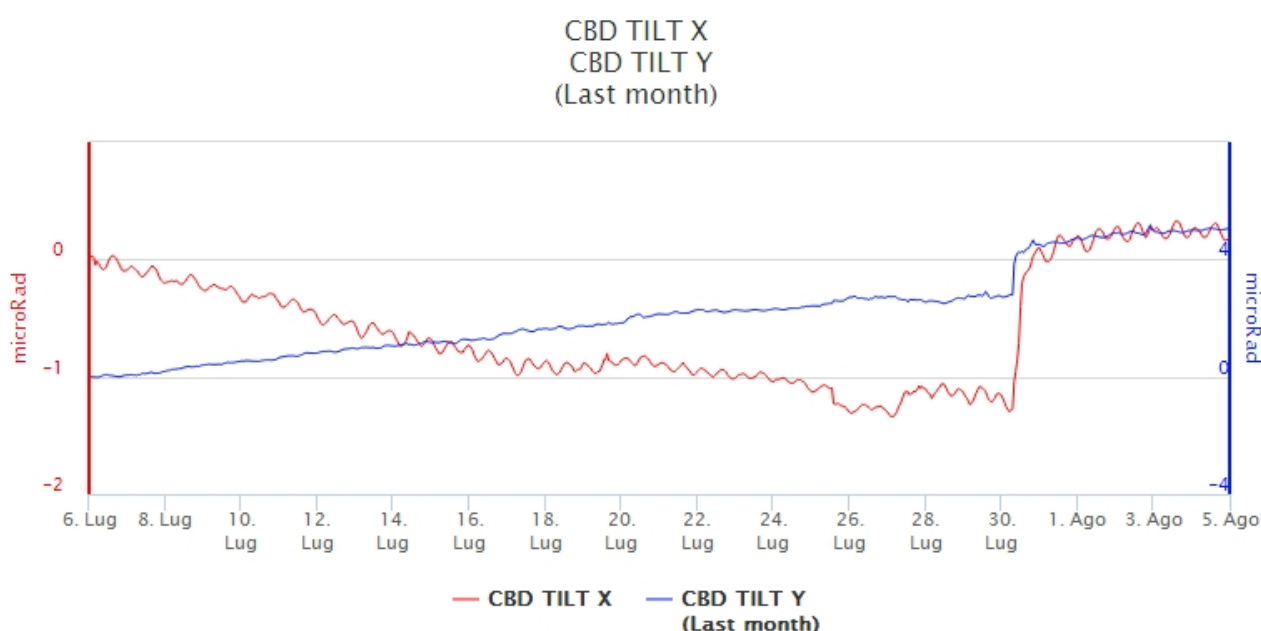
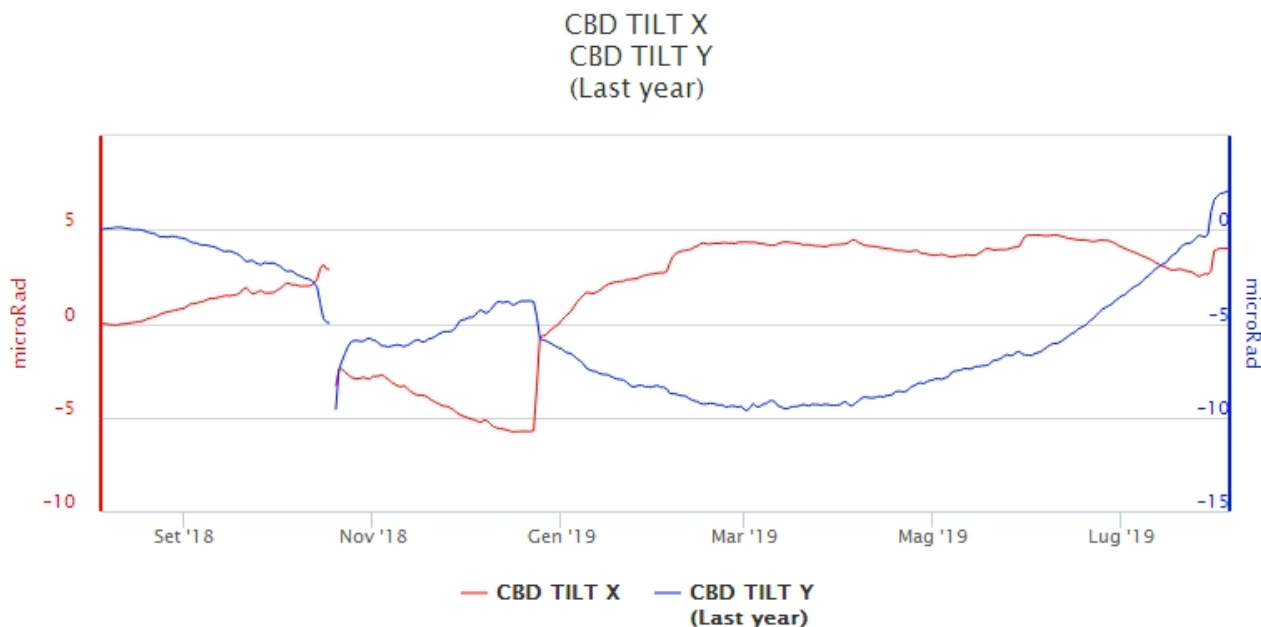


Fig. 6.3 - Segnali clinometrici alla stazione di Case Bada sul versante nord-orientale. Sono riportate le 2 componenti di CBD nel lungo (un anno, in alto) e nel breve (un mese, in basso).

7. 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 indicato valori paragonabili con quanto osservato la settimana precedente. Le misure infra-giornaliere hanno indicato valori di flusso superiori al livello di attenzione delle 5,000 t/g.

Nel periodo in osservazione non si dispone di dati di flusso di HCl, gli ultimi dati disponibili indicano valori bassi rispetto al classico tasso di degassamento dell'Etna.

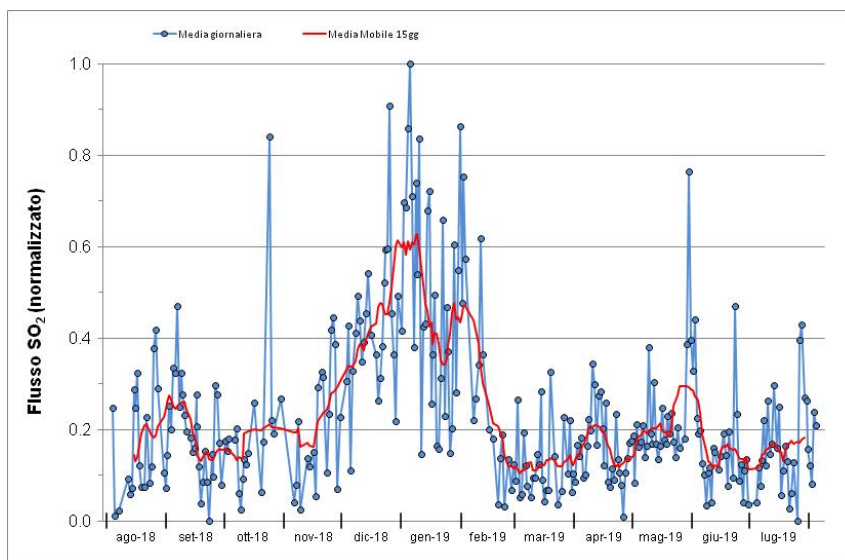


Fig. 7.1 - Misure normalizzate del flusso di SO₂ registrato dalla rete FLAME-Etna nell'ultimo anno.

Flussi CO₂ dal suolo (Rete Etnagas) Le stazioni automatiche della rete ETNAGAS per la misura del flusso di CO₂ esalante dal suolo in forma diffusa mostrano valori in diminuzione. Il regime di degassamento nel periodo in osservazione si attesta comunque intorno a valori medi per le tipiche caratteristiche dell'Etna.

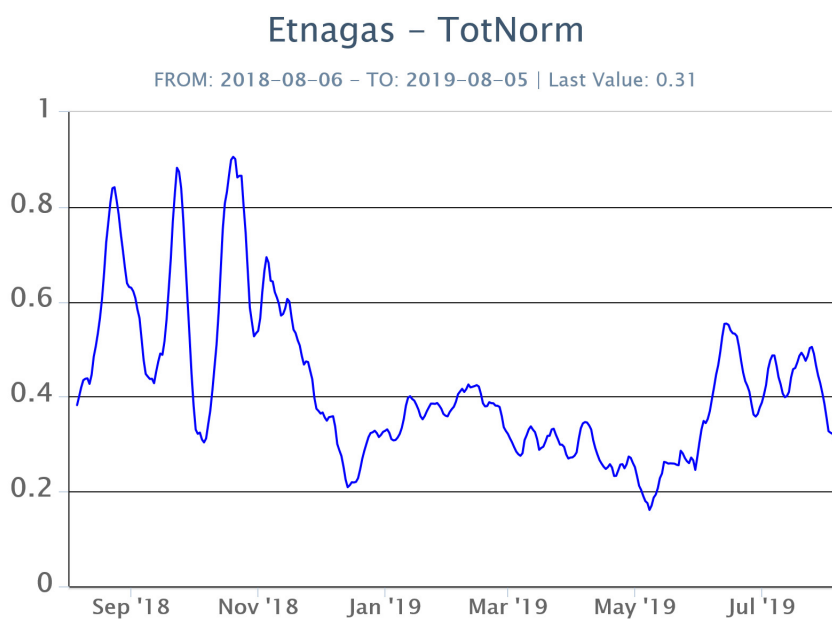


Fig. 7.2 - Curva normalizzata (dal 2011) dei flussi complessivi della CO₂ esalante dal suolo registrati dalla rete EtnaGAS nell'ultimo anno (running average su base bi-settimanale).

CO₂ in falda (Rete EtnaAcque): La pressione parziale di CO₂ registrata dalla rete Etna Acque non mostra variazioni significative al di fuori della variabilità stagionale.

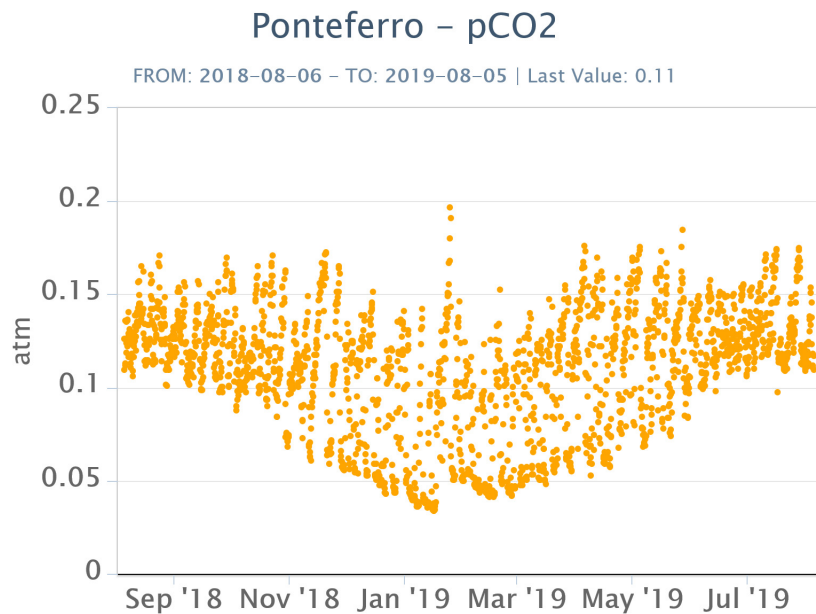


Fig. 7.3 - Andamento temporale della pressione parziale di CO₂ disciolta nella galleria drenante di Ponteferro (dati raw, una misura ogni quattro ore).

C/S nel plume (Rete EtnaPlume): Gli ultimi dati di rapporto C/S nel plume etneo, registrati dalla stazione di Voragine, sono bassi in relazione alle caratteristiche tipiche dell'Etna.

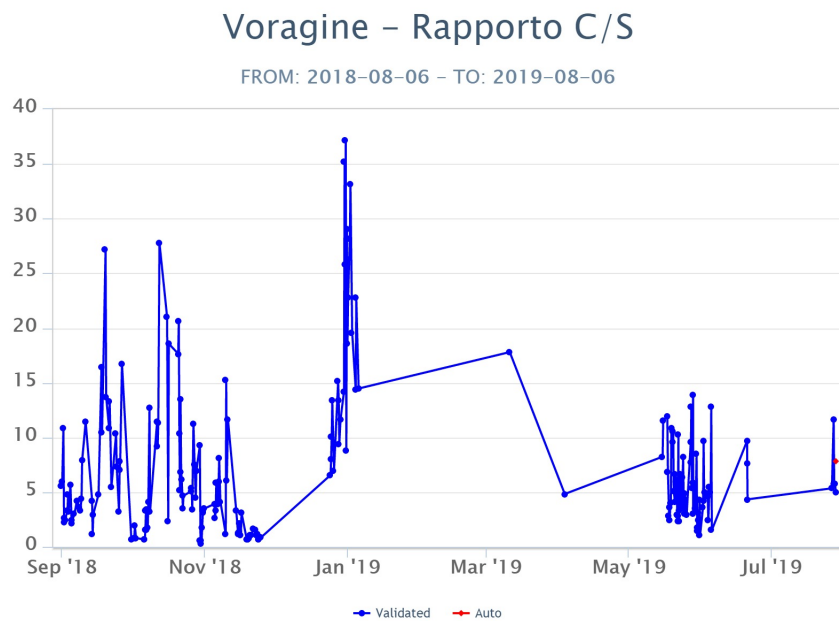


Fig. 7.4 - Misure normalizzate (dal 2014) del rapporto CO₂/SO₂ del plume dell'Etna misurato alla stazione VOR.

Isotopi He (campionamento in discreto): Il rapporto isotopico dell'elio (dati del 18 luglio) mostra un incremento e si attesta su valori medi o medio-elevati.

Rapporto Isotopico He

FROM: 2018-08-05 - TO: 2019-08-05 | Last Value: 0.69

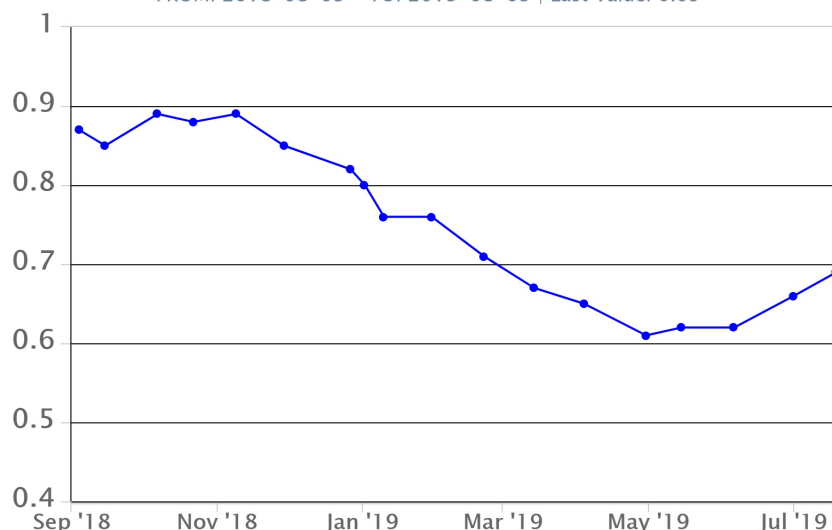


Fig. 7.5 - Andamento medio del rapporto isotopico dell'elio nelle cinque manifestazioni periferiche (dati normalizzati).

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	2	0	28	30
Telecamere	1	0	13	14
Geochimica Etna Acque	1	0	9	10
Geochimica - Etnagas	2	0	12	14
Infrasonica	1	0	8	9
FLAME-Etna	1	2	6	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.