



Rep. N. 28/2025 ETNA

## ETNA

### BOLLETTINO SETTIMANALE

#### SETTIMANA DI RIFERIMENTO 30/06/2025 - 06/07/2025

(data emissione 08/07/2025)

#### 1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

---

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE:** Attività di degassamento a regime variabile ai crateri sommitali.
- 2) SISMOLOGIA:** Bassa attività sismica da fratturazione. Ampiezza del tremore su un livello basso.
- 3) INFRASUONO:** Attività infrasonica su un livello prevalentemente medio.
- 4) DEFORMAZIONI DEL SUOLO:** Le reti di monitoraggio delle deformazioni del suolo non hanno registrato variazioni significative.
- 5) GEOCHIMICA:** Flusso di SO<sub>2</sub> su un livello medio-basso  
Flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo (Rete EtnaGas): in aumento da valori bassi a medi  
CO<sub>2</sub> disciolta in falda (Rete EtnaAcque): non ci sono aggiornamenti.  
Rapporto isotopico He nei siti periferici: non ci sono aggiornamenti, l'ultimo dato si attestava su valori medi (04 giugno).
- 6) OSSERVAZIONI SATELLITARI:** L'attività termica osservata da satellite in area sommitale è stata generalmente di livello basso.

#### 2. SCENARI ATTESI

---

Attività esplosiva frequente ai crateri sommitali con formazione di nubi di cenere e ricaduta di prodotti

piroclastici grossolani, accompagnata da emissioni laviche in area sommitale. Non è possibile escludere una rapida evoluzione dei fenomeni in corso verso un'attività più energetica con formazione di colonne eruttive, nubi di cenere e collassi di porzioni dei coni sommitali con formazione di flussi piroclastici.

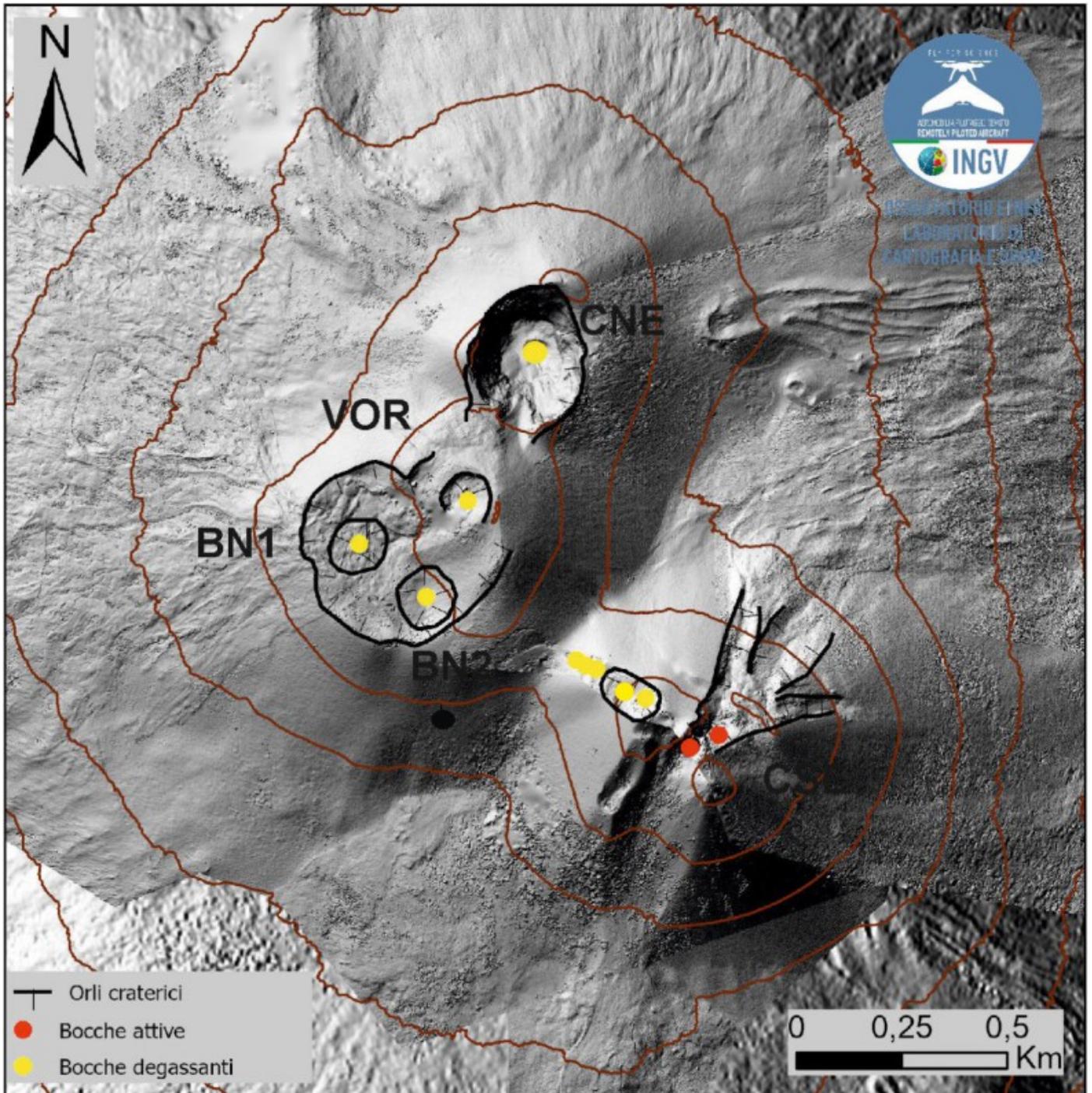
**N.B. Eventuali variazioni dei parametri monitorati possono comportare una diversa evoluzione degli scenari di pericolosità sopra descritti.**

**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 impreveduta e rapida, implicando quindi un livello di pericolosità mai nullo.**

### **3. OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE**

---

Il monitoraggio dell'attività vulcanica dell'Etna è stato effettuato mediante l'analisi delle immagini della rete di telecamere di sorveglianza dell'INGV, Osservatorio Etneo (INGV-OE) (Fig.3.1). Nel corso della settimana in oggetto i crateri sommitali sono stati interessati da degassamento a regime variabile, maggiormente a carico del Cratere di Nord-Est e in maniera minore ai crateri di Sud-Est e Bocca Nuova (Fig. 3.2). Periodicamente, persone presenti sull'orlo del Cratere di Nord-Est hanno udito deboli boati dalla bocca sul fondo del cratere.



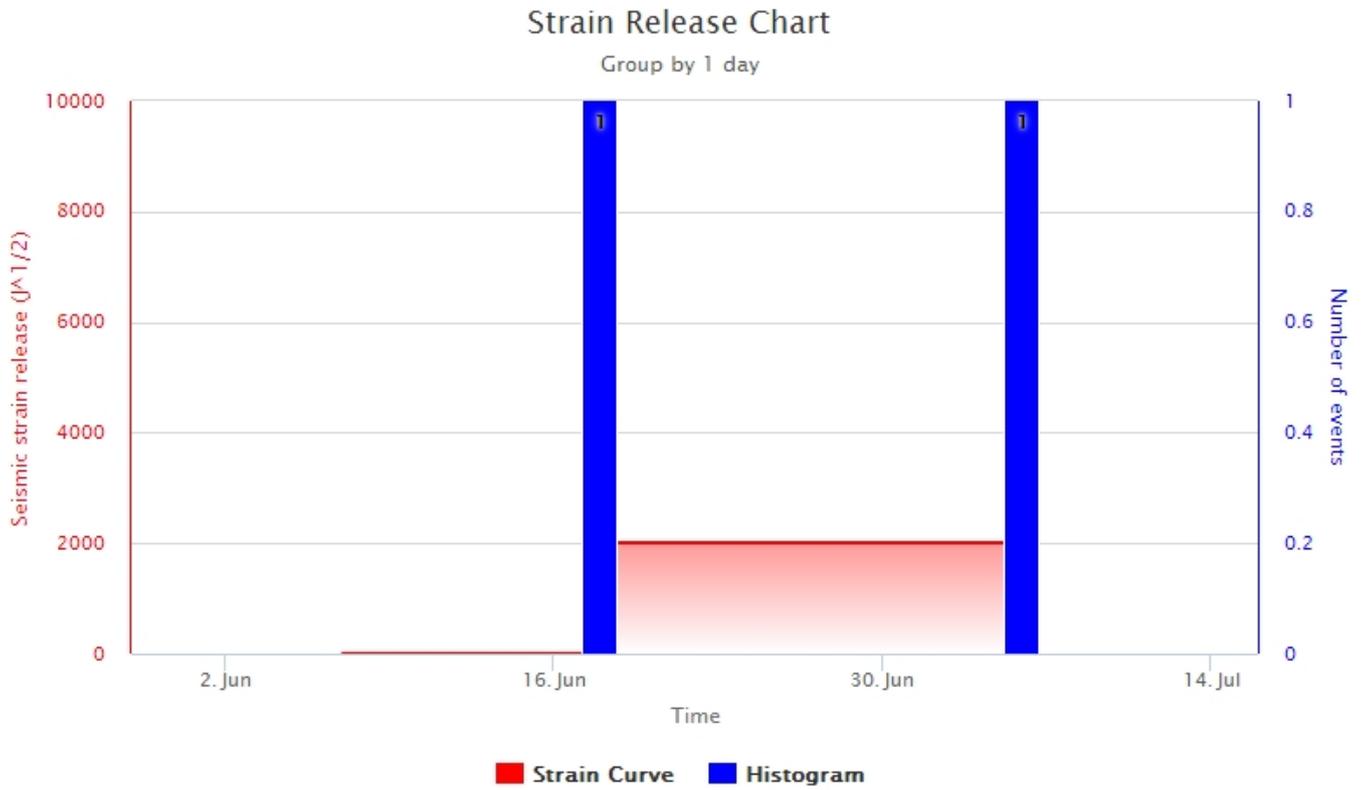
**Fig. 3.1** Rilievo ombreggiato dell'area sommitale dell'Etna, ottenuto dall'elaborazione delle immagini acquisite da drone il 04 e 24 giugno 2025. Le curve di livello geoidiche sono tracciate ogni 100 metri. CSE= cratere di Sud Est, CNE=cratere di Nord Est VOR= Voragine BN= Bocca Nuova.



**Fig. 3.2** *Degassamento dai crateri sommitali nelle immagini riprese dalle telecamere di sorveglianza visiva sulla Montagnola (EMOV) e a Milo (EMV) nei giorni 30 giugno, 3 luglio e 6 luglio.*

## 4. SISMOLOGIA

**Sismicità:** Nel corso della settimana in oggetto è stato registrato un solo evento sismico di magnitudo pari o superiore a 2 (Fig. 4.1). L'evento ( $M_l=2.2$ ) è stato localizzato nel versante nord-occidentale etneo, 6.1 km a nord-est da Cesarò (ME), ad una profondità di circa 31 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.*

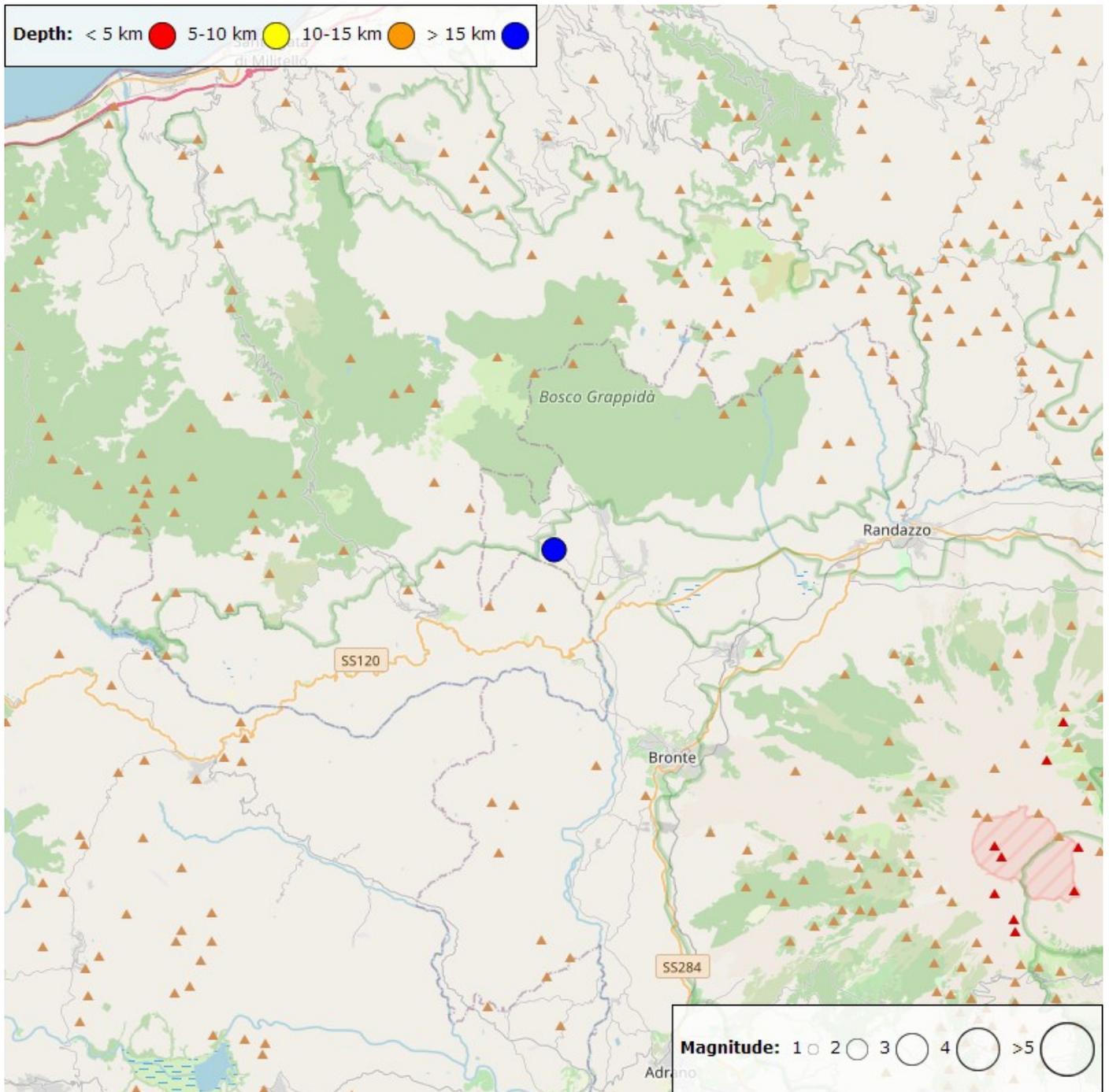
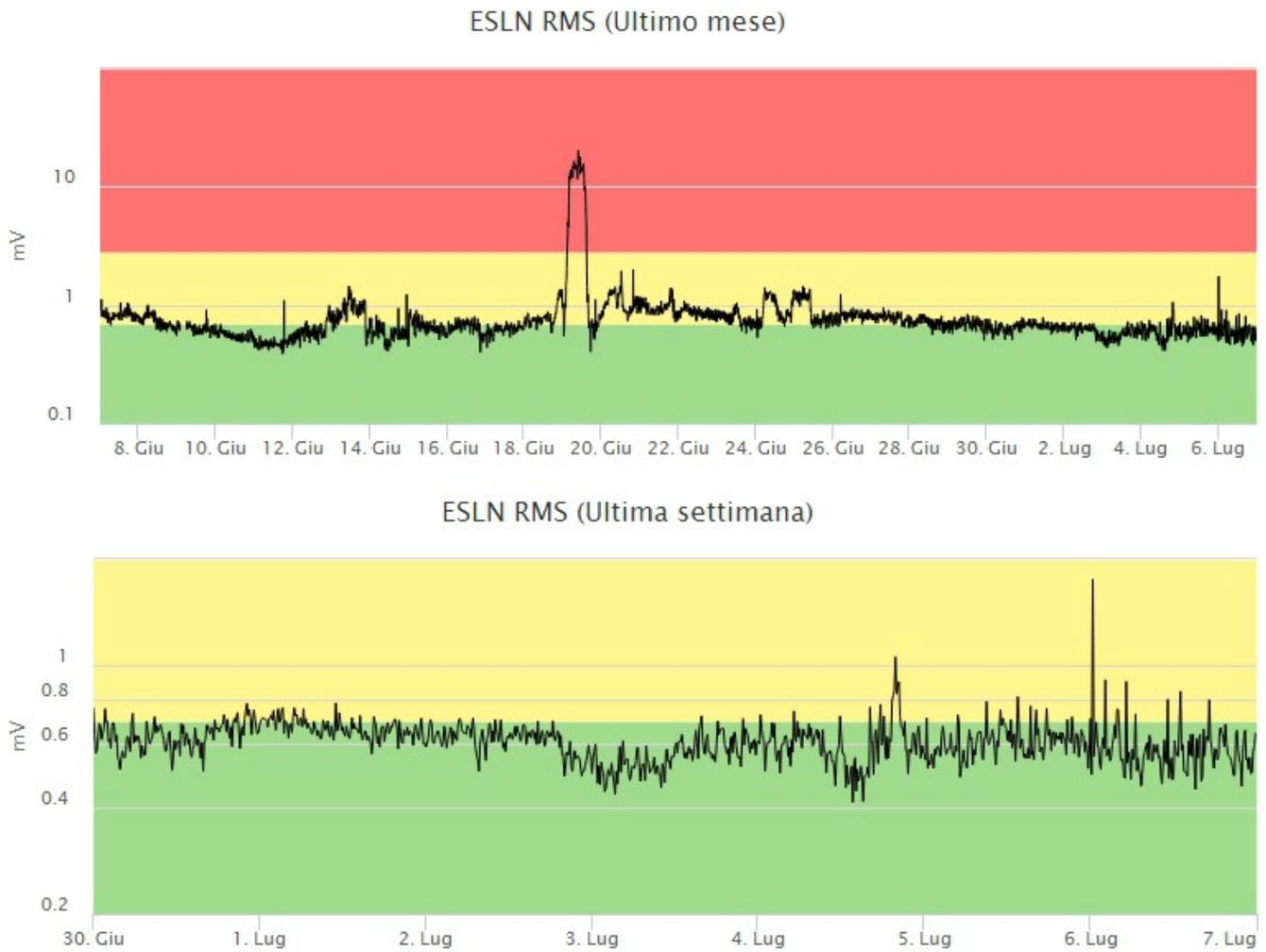


Fig. 4.2 Distribuzione della sismicità con ML pari o superiore a 2.0 nell'ultima settimana.

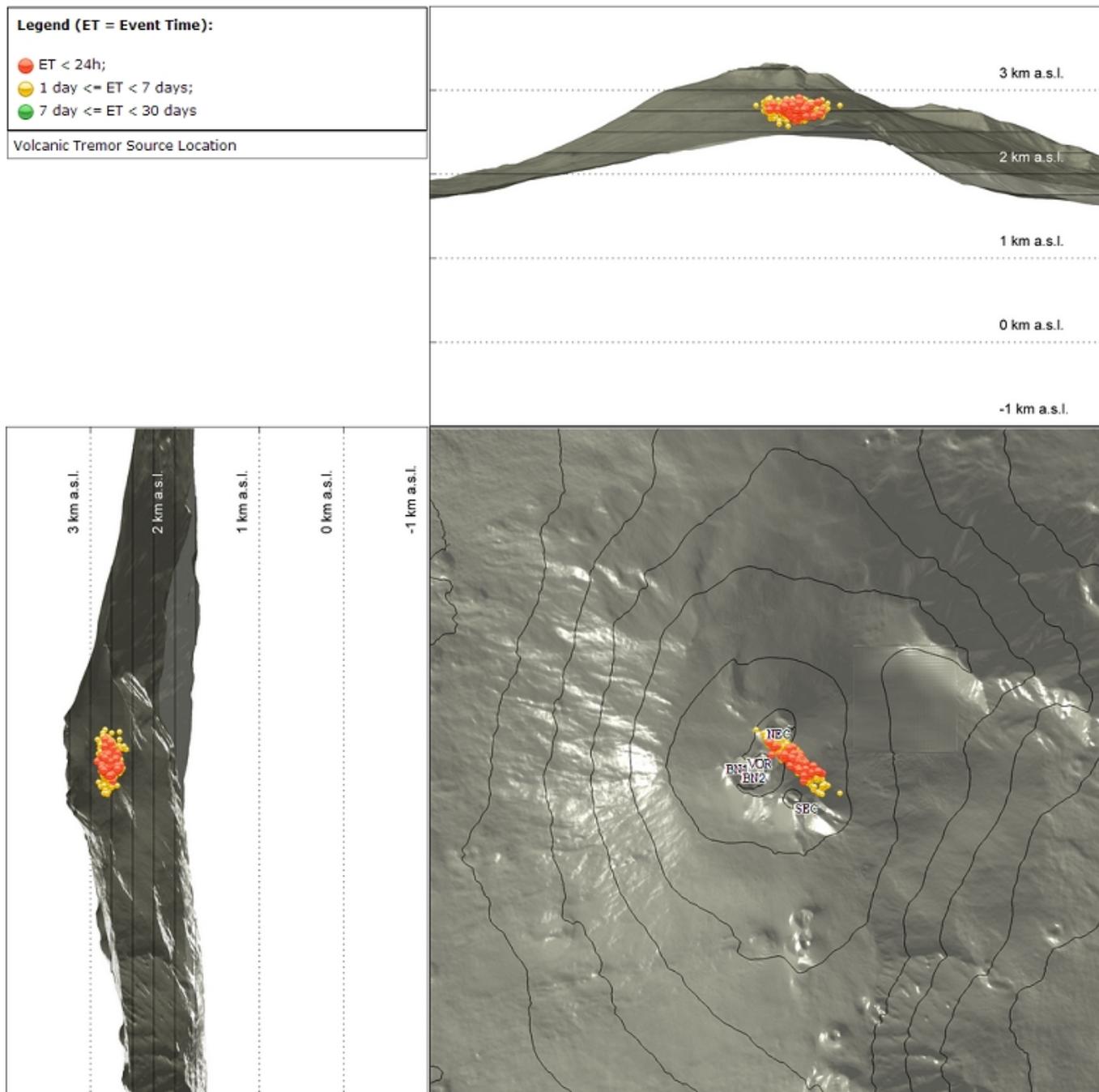
Tabella. 4.1 - Tabella dei terremoti con ML  $\geq$  2

DateTime	ML	Prof. (km)	Area epicentrale
06/07/2025 05:48	2.2	30.6	6.1 km NE from Cesarò (ME)

Tremore vulcanico: L'andamento temporale dell'ampiezza media del tremore vulcanico si è mantenuto su un livello basso nel corso di tutta la settimana (Fig. 4.3). Le localizzazioni dei centroidi delle sorgenti del tremore vulcanico hanno interessato un'area compresa tra il Cratere di Nord-Est ed il Cratere di Sud-Est, a profondità variabili tra i 2600 e i 2900 metri sopra il livello medio 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 nell'ultima settimana (SEC= cratere SE; VOR = cratere Voragine; NEC = cratere NE; BN1 = cratere 1 Bocca Nuova; BN2 = cratere 2 Bocca Nuova).

## 5. INFRASUONO

Nel corso della settimana in oggetto, il tasso di occorrenza degli eventi infrasonici è stato prevalentemente medio (Fig. 5.1). Le sorgenti infrasoniche risultano localizzate al cratere di Nord-Est (NEC), con valori di ampiezza bassi (Fig. 5.2). Si segnala, tuttavia, che il tasso di occorrenza relativo al conteggio degli eventi infrasonici localizzati, in alcune fasce orarie della settimana, potrebbe essere sottostimato a causa del rumore di fondo generato dal vento.

### Conteggio eventi infrasonici localizzati (ultimo mese)

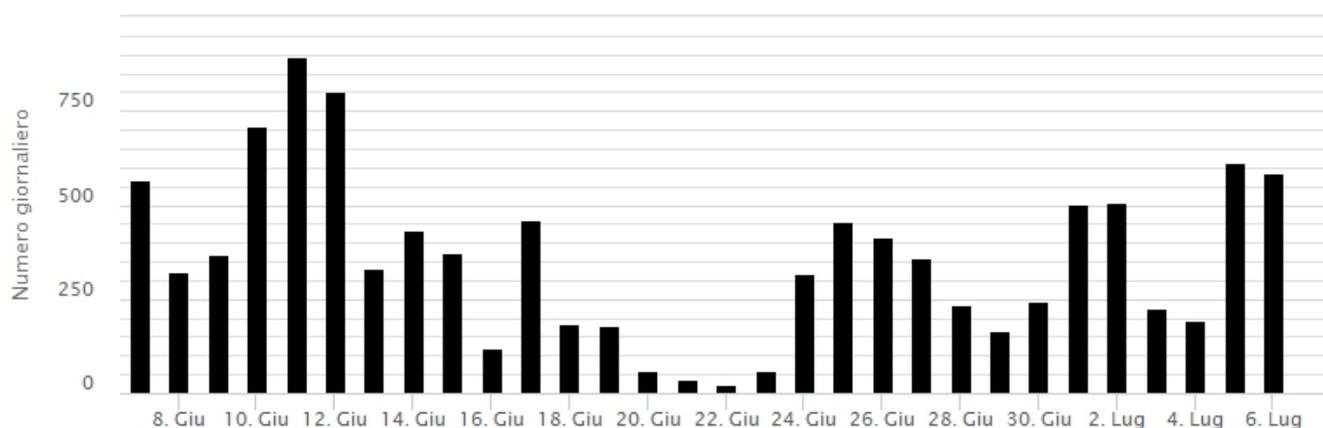


Fig. 5.1 Andamento della frequenza giornaliera di accadimento degli eventi infrasonici localizzati

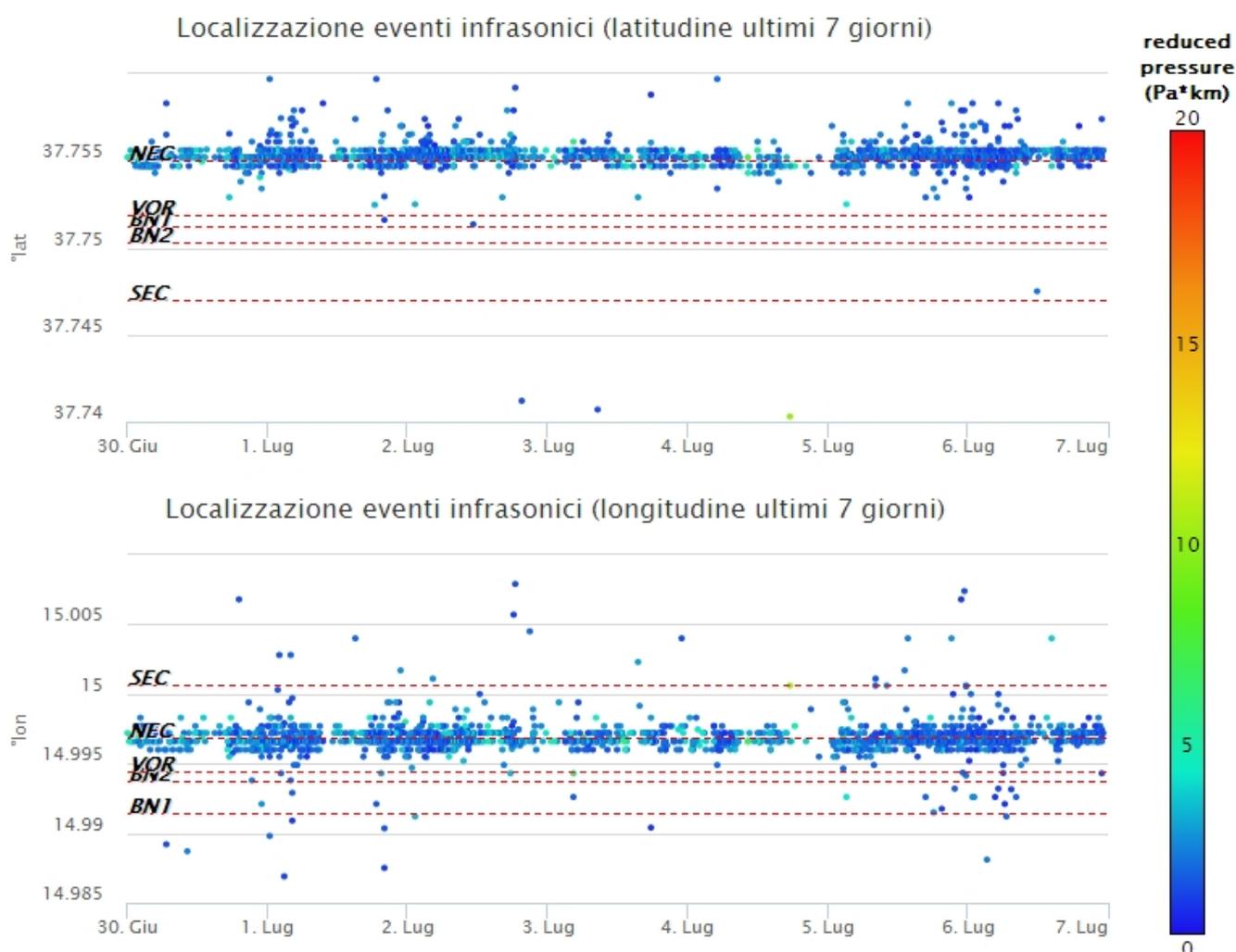
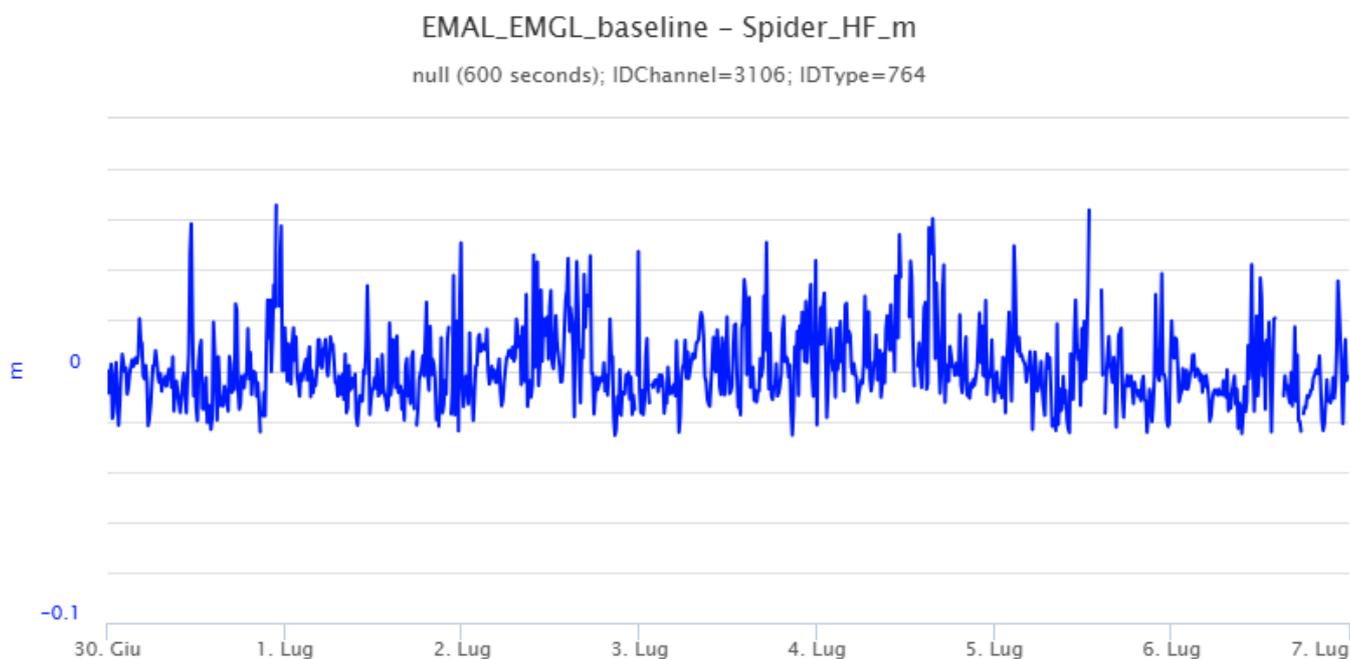


Fig. 5.2 Andamento temporale dei parametri di localizzazione (longitudine e latitudine) degli eventi infrasonici localizzati nell'ultima settimana. (SEC= cratere SE; VOR = cratere Voragine; NEC = cratere NE; BNI = cratere 1 Bocca Nuova; BN2 = cratere 2 Bocca Nuova). A destra nel grafico, il colore dell'indicatore è funzione dell'ampiezza degli eventi.

## 6. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

I segnali della rete GNSS permanente, acquisiti ad alta frequenza, non hanno mostrato variazioni significative nel corso dell'ultima settimana. Si riporta di seguito la serie temporale della distanza tra le stazioni di M. Maletto (EMAL) e M. Egitto (EMEG), poste a quota intermedia sul versante occidentale del vulcano.



**Fig. 6.1** Serie temporale della baseline che congiunge i caposaldi M. Maletto (EMAL) e M. Egitto (EMEG) posti nel settore medio occidentale, nel corso dell'ultima settimana.

I segnali della rete clinometrica non hanno registrato variazioni significative nel corso della settimana. Si riporta di seguito la serie temporale acquisita alla stazione clinometrica sommitale di Pizzi Deneri (PDN)

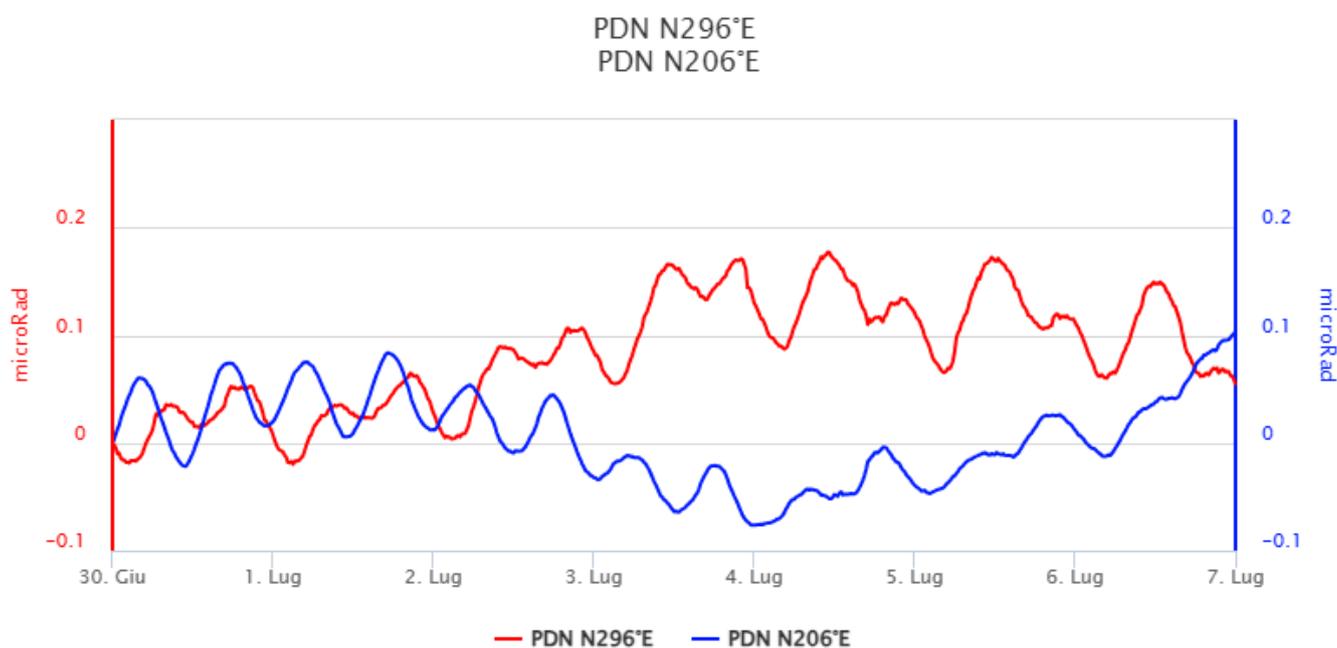


Fig. 6.2 Segnale clinometrico registrato nell'ultima settimana alla stazione di Pizzi Deneri (PDN), ubicata in area sommitale.

## 7. GEOCHIMICA

Il flusso di SO<sub>2</sub> medio-giornaliero totale misurato nel plume vulcanico dell'Etna indica valori che si mantengono su un livello medio-basso

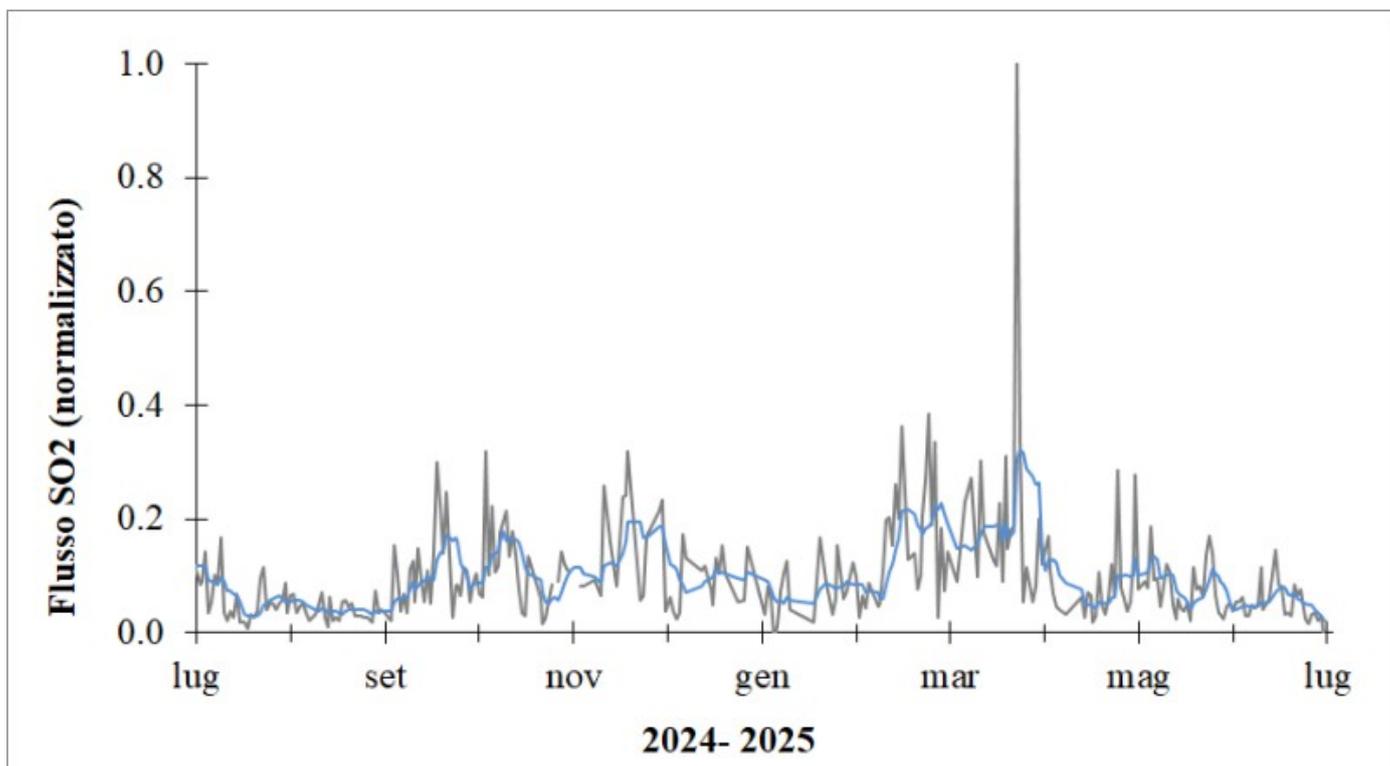
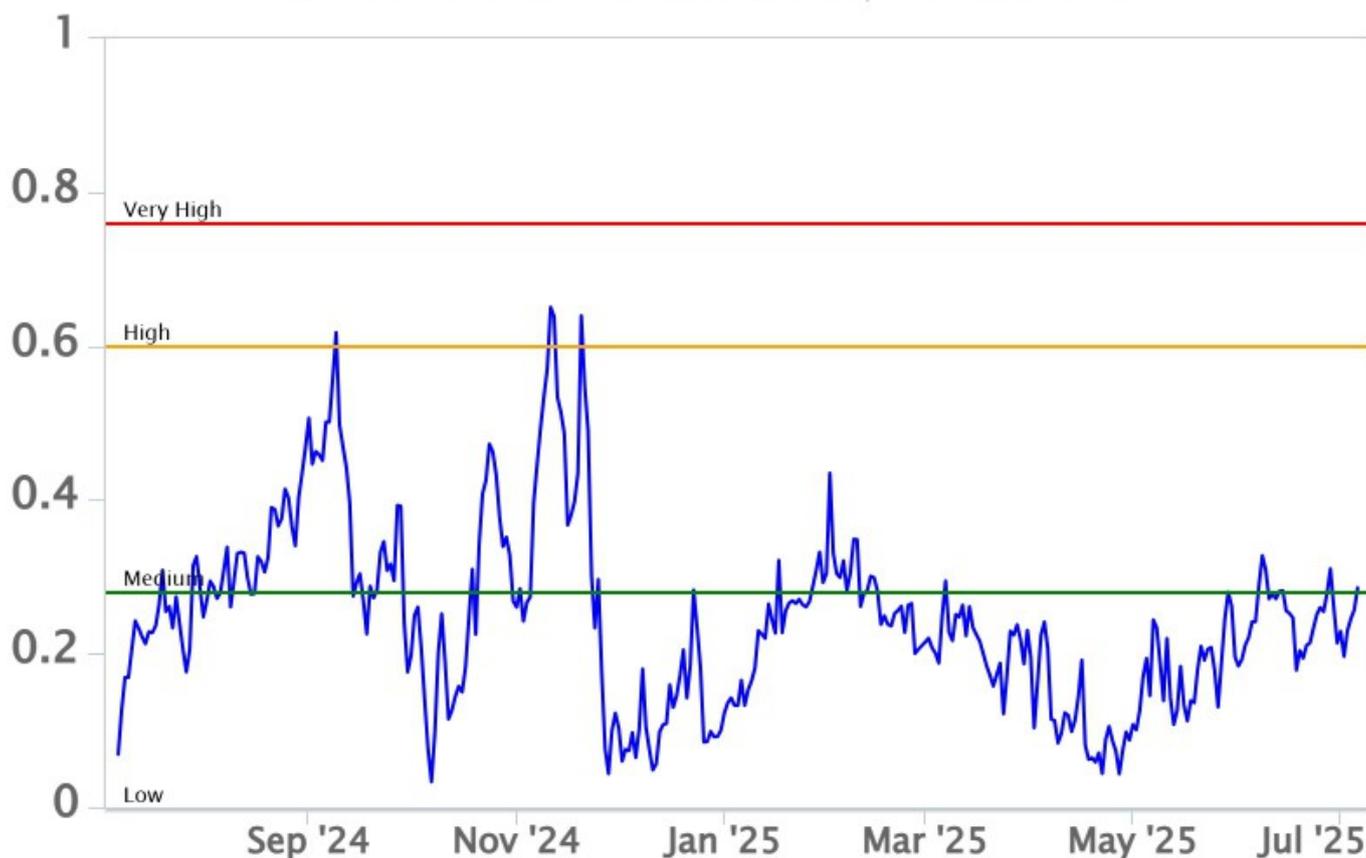


Fig. 7.1 Misure normalizzate del flusso di SO<sub>2</sub> registrato dalla rete FLAME nell'ultimo anno

Flussi CO<sub>2</sub> dal suolo (Rete EtnaGas): Nel corso dell'ultima settimana, il flusso di CO<sub>2</sub> emesso dai suoli nell'ultima settimana è passato da livelli bassi a livelli medi.

# Etna – TotNorm

FROM: 2024-07-07 – TO: 2025-07-07 | Last Value: 0.29



**Fig. 7.2** 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).

CO<sub>2</sub> disciolta in falda (Rete EtnaAcque). non ci sono aggiornamenti.

Rapporto isotopico He nei siti periferici. Non ci sono aggiornamenti; l'ultimo dato medio, relativo al campionamento del 04/06/2025, si attestava su valori medi.

## 8. OSSERVAZIONI SATELLITARI

L'attività termica dell'Etna è stata seguita tramite l'elaborazione di una varietà di immagini satellitari con differenti risoluzioni temporale, spaziale e spettrale. In Figura 8.1 sono mostrate le stime del potere radiante dal 9 gennaio 2024 al 8 luglio 2025 calcolate usando immagini multispettrali MODIS, VIIRS e SENTINEL-3 SLSTR. Nell'ultima settimana l'attività termica osservata da satellite in area sommitale è stata generalmente di livello basso.

L'ultima anomalia di flusso termico è stata di circa 3 MW (VIIRS) il 7 luglio 2025 alle ore 01:18 UTC. Tuttavia, nell'ultima settimana le cattive condizioni di visibilità possono aver condizionato l'analisi delle immagini satellitari.

L'emissione di SO<sub>2</sub> è stata seguita tramite l'elaborazione di immagini Sentinel-5 TROPOMI. Nell'ultima settimana è stato registrato un incremento delle emissioni di SO<sub>2</sub> con valore massimo raggiunto di 0.51 kt in data 4 luglio 2025 alle ore 12:01 UTC (Figura 8.2).

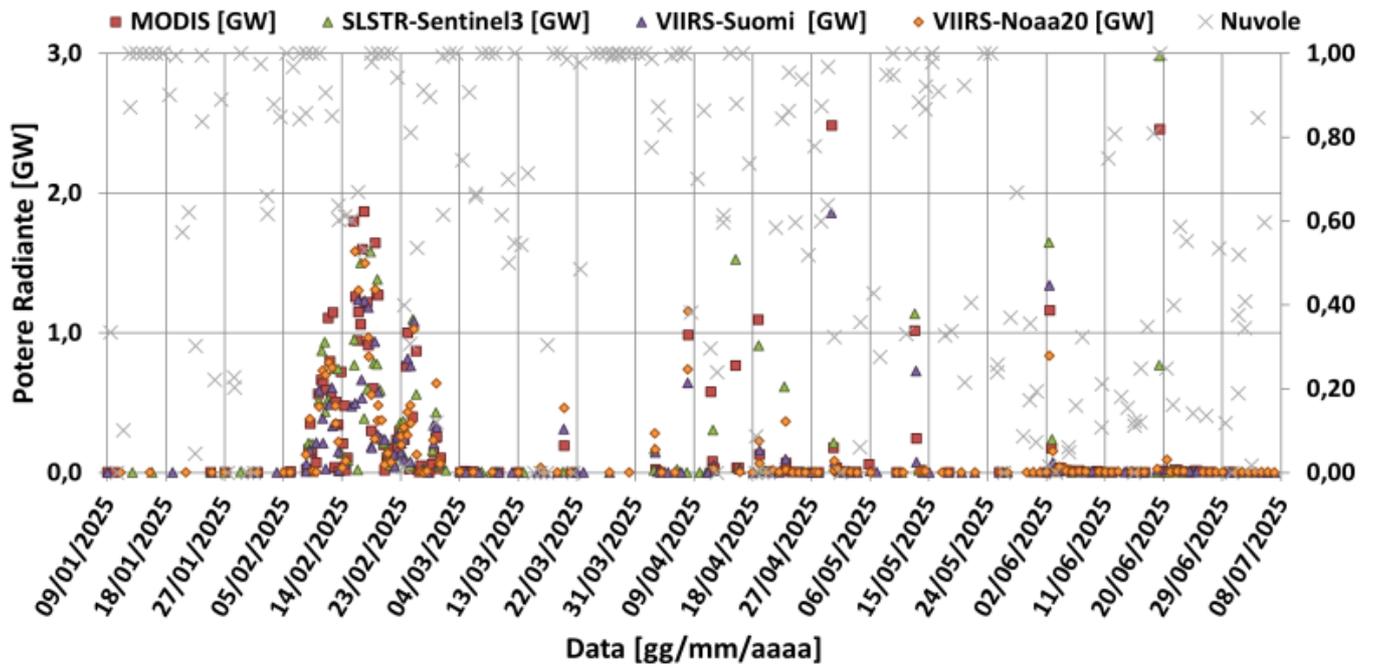


Fig. 8.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 SLSTR (triangolo verde) e VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) dal 9 gennaio 2024 al 8 luglio 2025.



Fig. 8.2 Immagine TROPOMI ad alta risoluzione delle concentrazioni di SO<sub>2</sub> nell'atmosfera del 4 luglio 2025 alle ore 12:01 UTC.

## 9. STATO STAZIONI

**Tab.9.1 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
FLAME-Etna	3	0	6	9
Geochimica - Etna Plume	1	0	0	1
Geochimica - Etnagas	2	0	12	14
Geochimica Etna Acque	1	0	9	10
Infrasonica	0	0	9	9
Sismologia	0	0	28	28
Telecamere	1	1	12	14

**Responsabilita' e proprieta' 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 nella convenzione biennale attuativa per le attività di servizio in esecuzione dell'Accordo Quadro tra il Dipartimento della Protezione Civile e l'INGV (Periodo 2022-2025), alle attività previste nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile.

In particolare, questo documento, redatto in conformità all'Allegato Tecnico 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 arrecati 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.