



Rep. N. 22/2025 ETNA

ETNA

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 19/05/2025 - 25/05/2025

(data emissione 27/05/2025)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) **OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE:** Attività di degassamento a regime variabile dai crateri sommitali.
- 2) **SISMOLOGIA:** Assenza di attività sismica da fratturazione con $M_l \geq 2.0$. Ampiezza del tremore su un livello medio-basso.
- 3) **INFRASUONO:** Bassa attività infrasonica.
- 4) **DEFORMAZIONI DEL SUOLO:** Le reti di monitoraggio delle deformazioni del suolo non mostrano variazioni significative.
- 5) **GEOCHIMICA:** Flusso di SO_2 : su un livello medio-basso
Flusso di CO_2 dal suolo: valori medio-bassi.
Pressione parziale di CO_2 disciolta in falda: nessuna variazione significativa.
Rapporto isotopico He nei siti periferici: ultimo aggiornamento il 19 maggio, su valori medio-alti.
- 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 imprevedibile e rapida, implicando quindi un livello di pericolosità mai nullo.

3. OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE

Nel corso della settimana, il monitoraggio dell'attività vulcanica dell'Etna è stato svolto attraverso l'analisi delle immagini della rete di telecamere di sorveglianza dell'INGV-Osservatorio Etneo (INGV-OE). Per quanto concerne i crateri sommitali, si è osservata una attività di degassamento, di intensità variabile, dal cratere Bocca Nuova (BN), dal Cratere di Nord-Est (CNE) e dal Cratere Voragine (VOR). In particolare, il Cratere di NE è caratterizzato da un intenso degassamento a carattere impulsivo (Fig. 3.1).

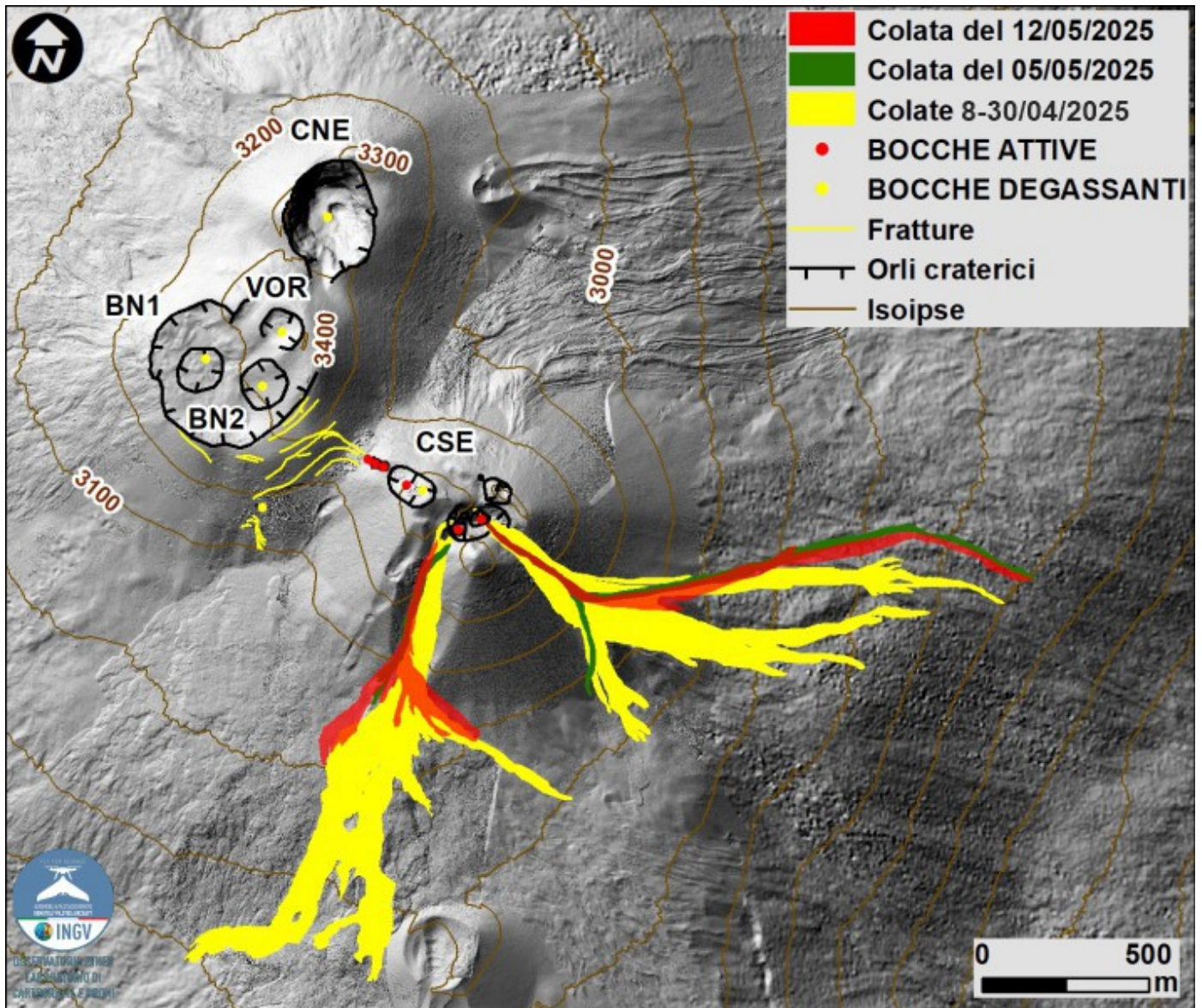


Fig. 3.1 Mappa dell'area sommitale dell'Etna e delle colate del 5 e 12 maggio 2025, sovrapposta al rilievo ombreggiato del terreno ottenuto dall'elaborazione delle immagini acquisite da drone tra febbraio, marzo e aprile 2025 per BN e CSE, e il 12 settembre 2024 per VOR e CNE. Le isoipse geoidiche sono tracciate ogni 100 m. CSE = cratere di Sud-Est, CNE = cratere di Nord-Est, VOR = Voragine, BN = Bocca Nuova.

Giorno 22 maggio è stato effettuato un sopralluogo in area sommitale, per effettuare osservazioni di campagna, in foto è possibile osservare le bocche che si sono formate durante l'attività eruttiva del 12 maggio 2025 (Fig. 3.2).



Fig. 3.2 Immagine del versante di Nord Ovest del Cratere di Sud Est, visto dalla Bocca Nuova.

4. SISMOLOGIA

Sismicità: Nel corso della settimana in oggetto non sono stati registrati eventi sismici di magnitudo pari o superiore a 2 (Fig. 4.1).

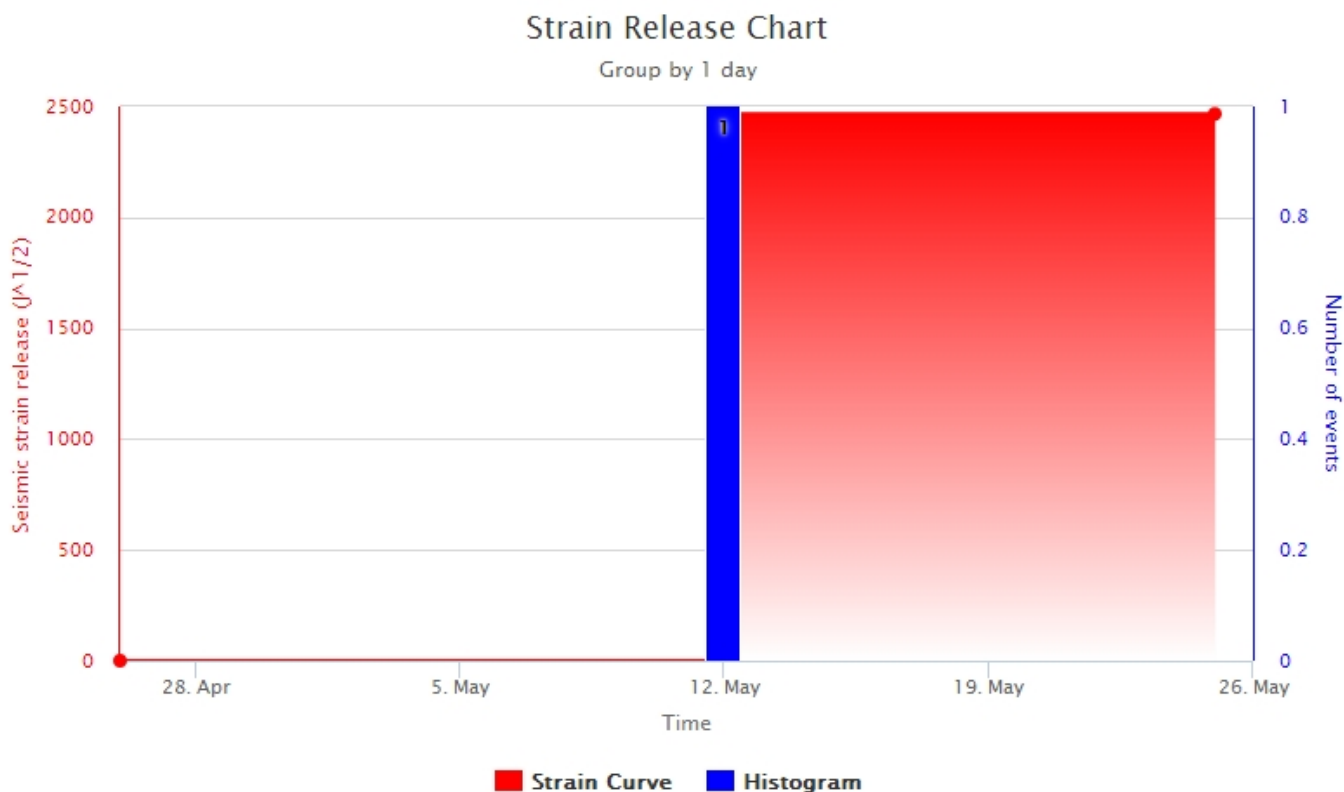


Fig. 4.1 Frequenza giornaliera di accadimento e curva cumulativa del rilascio di strain sismico dei terremoti con M_I pari o superiore a 2.0 registrati nell'ultimo mese.

Tremore vulcanico: Nel corso della settimana in oggetto, l'ampiezza media del tremore vulcanico si è mantenuta su valori prevalentemente medio-bassi (Fig. 4.2). I centroidi delle sorgenti del tremore risultano localizzati in un'area compresa tra cratere di Nord-Est (NEC) e il cratere di Sud-Est (SEC), a profondità variabile tra 1500 e 2800 metri al di sopra del livello medio del mare (Fig. 4.3).

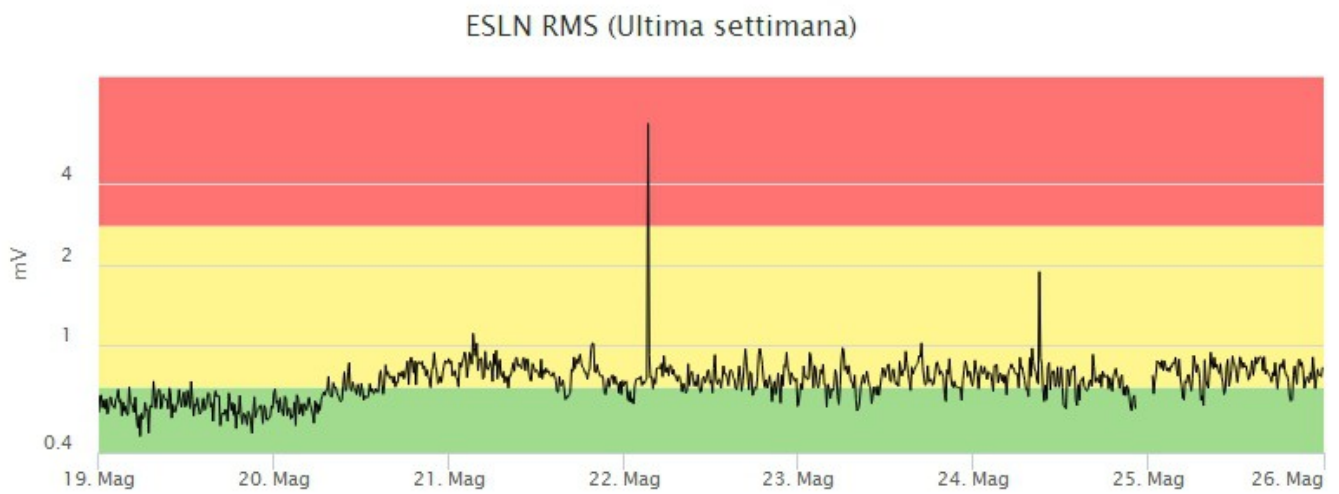
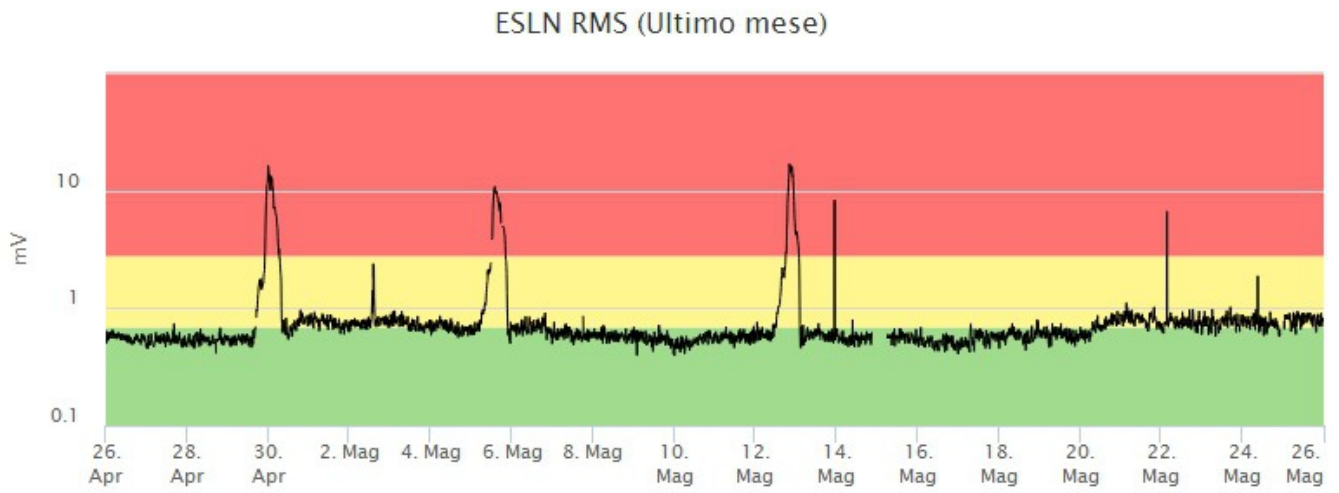


Fig. 4.2 *Andamento temporale dell'ampiezza del tremore vulcanico: valori RMS nell'ultimo mese (in alto) e nell'ultima settimana (in basso) secondo tre livelli di ampiezza (basso=verde, medio=giallo, alto=rosso).*

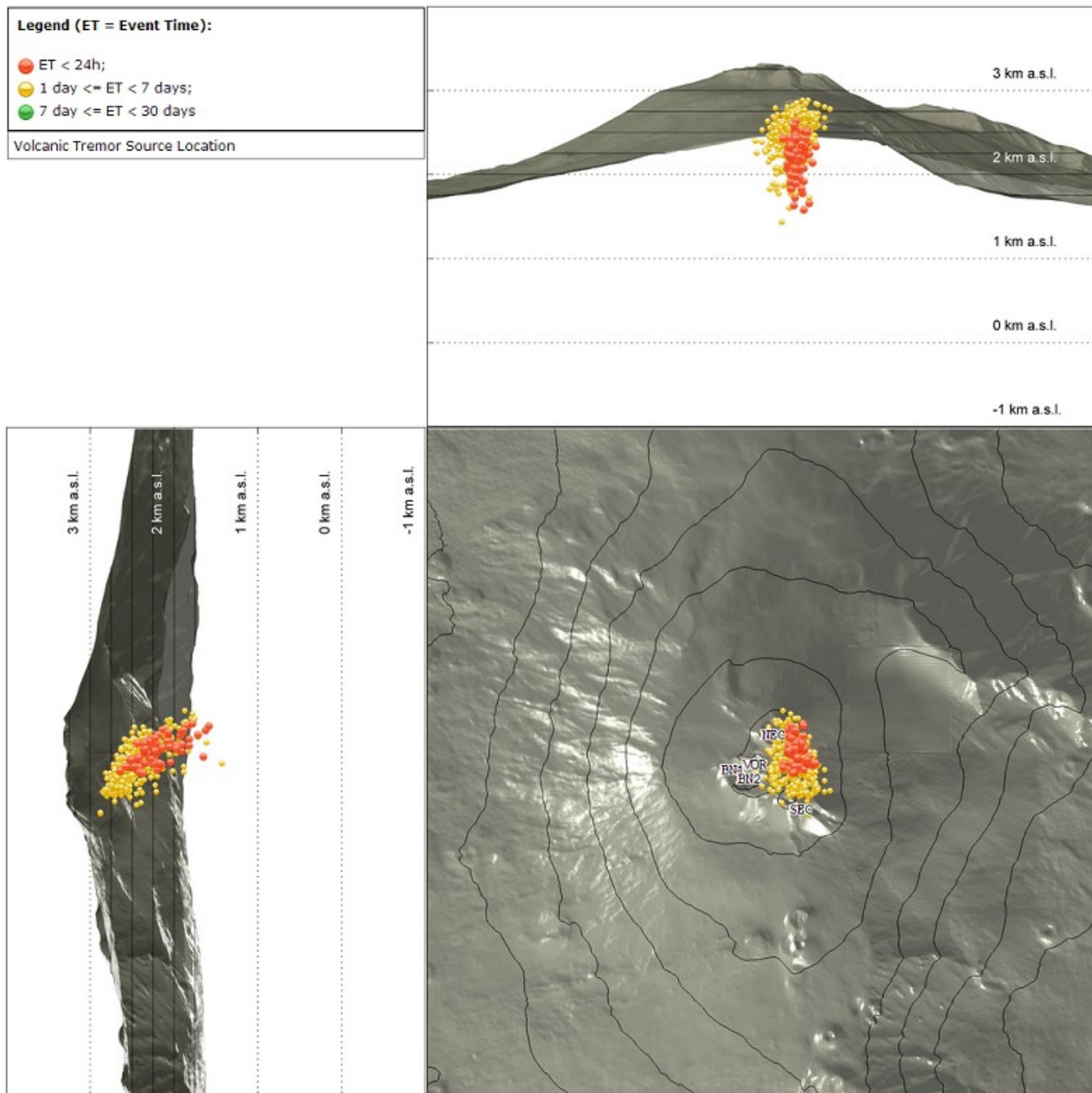


Fig. 4.3 Localizzazione della sorgente del tremore vulcanico nell'ultima settimana (SEC = cratere SE; VOR = cratere Voragine; NEC = cratere NE; BN1 = cratere 1 Bocca Nuova; BN2 = cratere 2 Bocca Nuova).

5. INFRASUONO

Nel corso della settimana in oggetto l'osservazione dei segnali infrasonici è stata discontinua a causa del forte vento che ha condizionato il conteggio degli eventi. Tuttavia, dalla visualizzazione dei sismogrammi, nei giorni in cui è stato possibile effettuare una valutazione, il tasso di occorrenza degli eventi infrasonici è stato basso (Fig. 5.1). Per quanto riguarda le sorgenti degli eventi, queste risultano localizzate prevalentemente nell'area del cratere di Nord-Est (NEC), con valori di ampiezza bassi (Fig. 5.2).

Conteggio eventi infrasonici localizzati (ultimo mese)

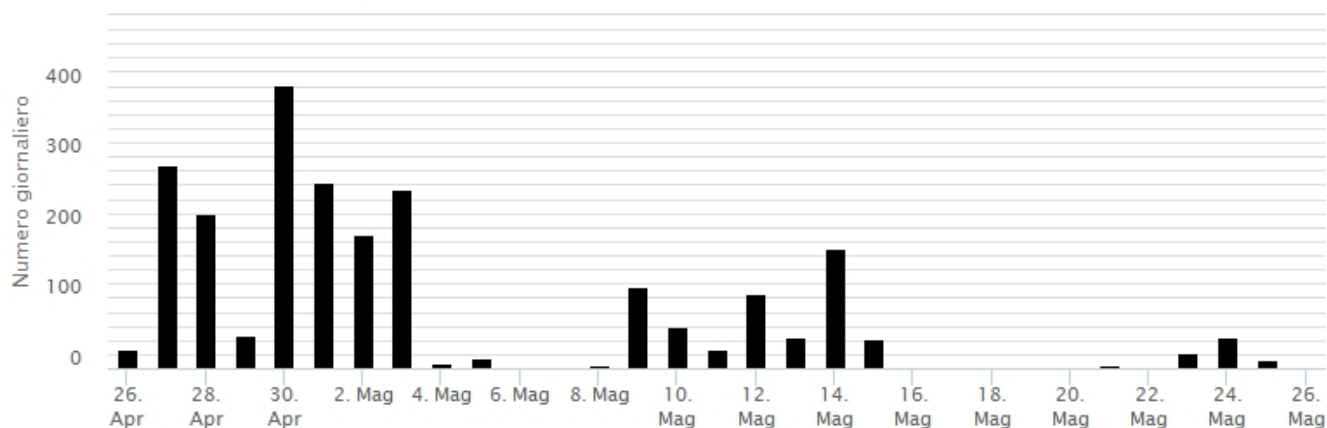


Fig. 5.1 Andamento della frequenza giornaliera di accadimento degli eventi infrasonici localizzati

Localizzazione eventi infrasonici (latitudine ultimi 7 giorni)

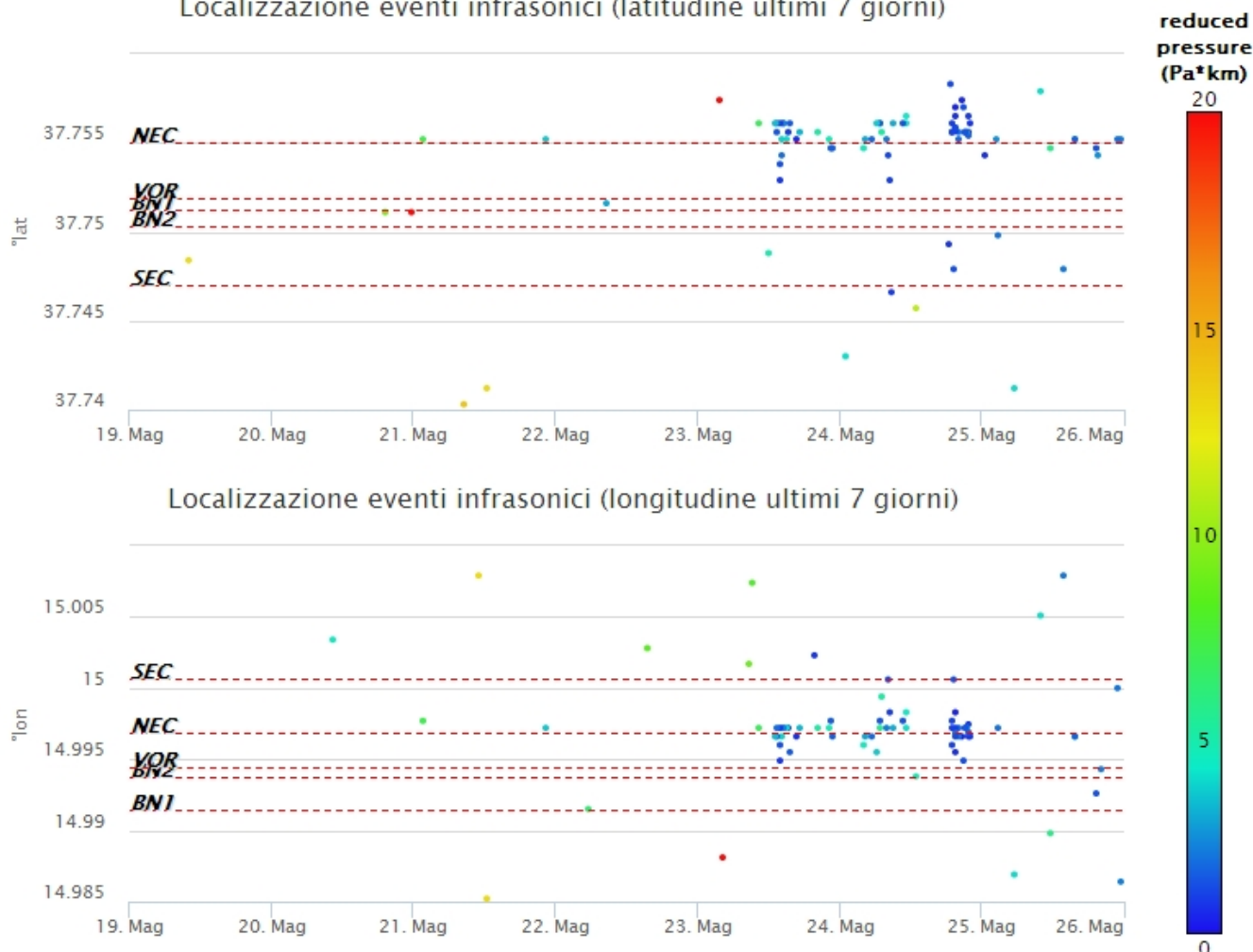


Fig. 5.2 Andamento temporale dei parametri di localizzazione (longitudine e latitudine) degli eventi infrasonici localizzati nell'ultima settimana. (SEC= cratere SE; VOR = cratere Voragine; NEC = cratere NE; BNI = cratere 1 Bocca Nuova; BN2 = cratere 2 Bocca Nuova). A destra nel grafico, il colore dell'indicatore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

6. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

La rete GNSS non mostra variazioni significative.

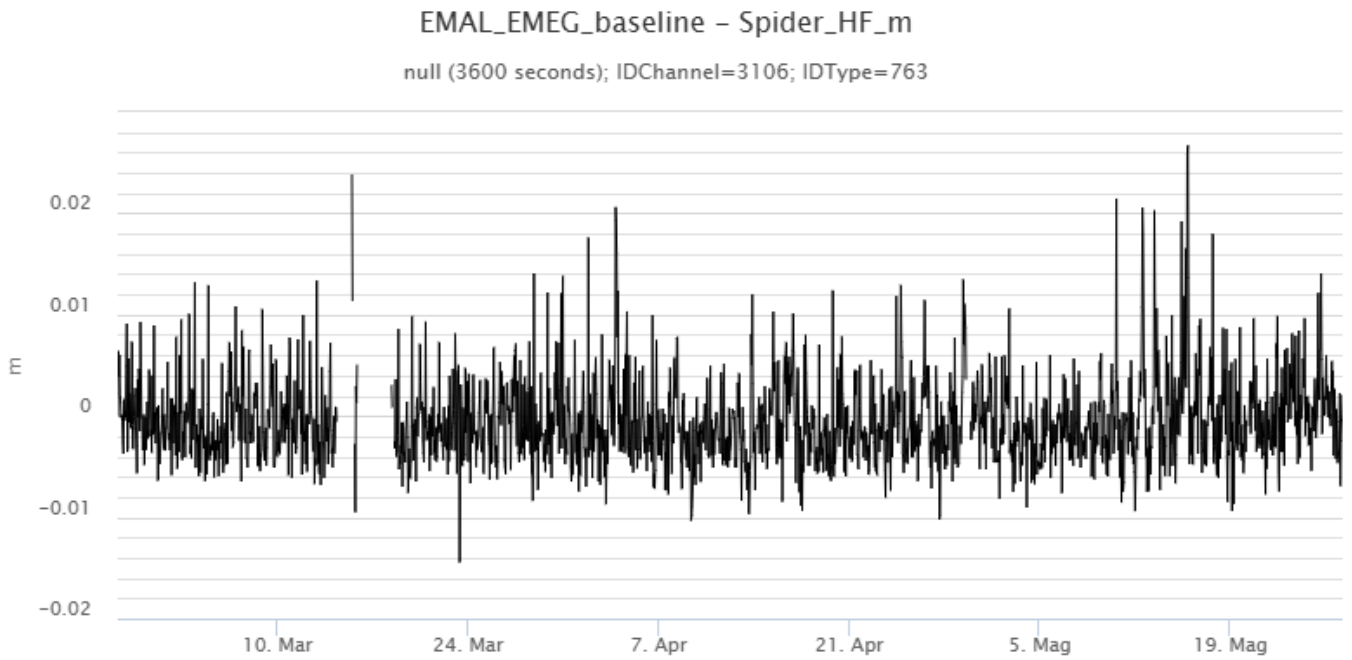


Fig. 6.1 Serie temporale della variazione di distanza EMGL-EMEG

La rete tilt non mostra variazioni significative.

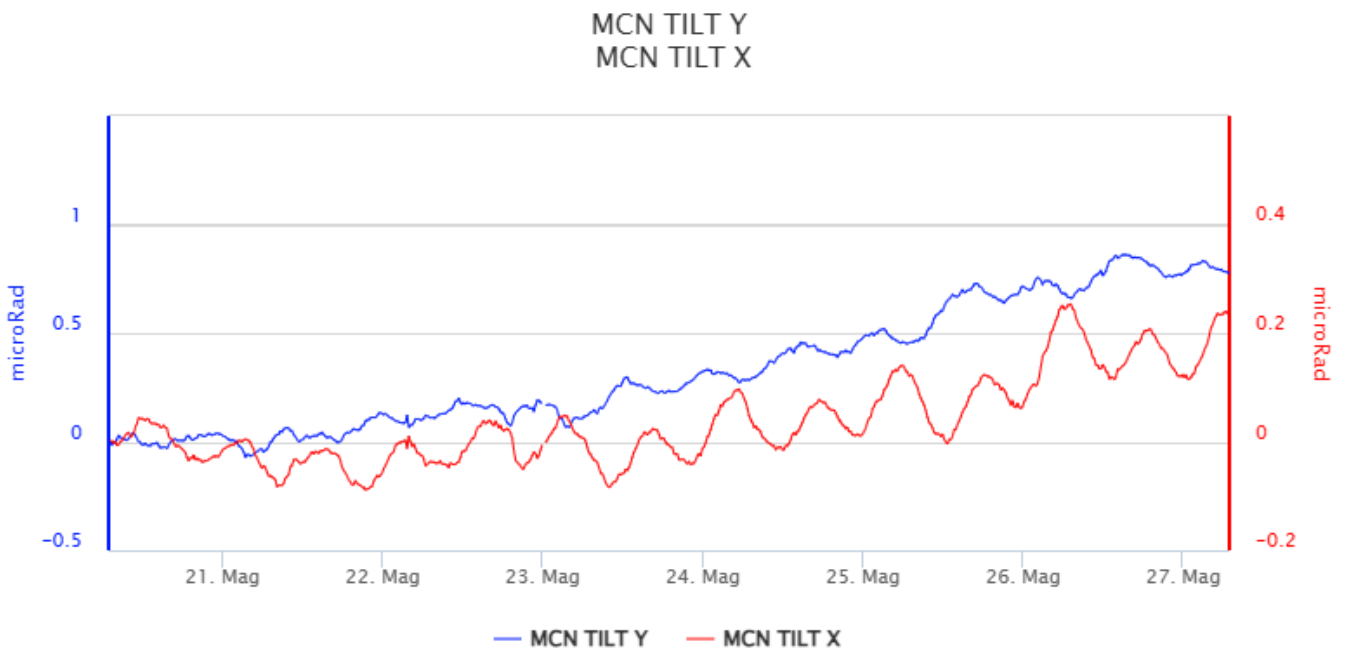


Fig. 6.2 Componenti X e Y della stazione tilt di Monte Conca

7. GEOCHIMICA

Il flusso di SO₂ medio-giornaliero totale misurato nel plume vulcanico dell'Etna nel corso dell'ultima settimana ha indicato valori su un livello medio-basso

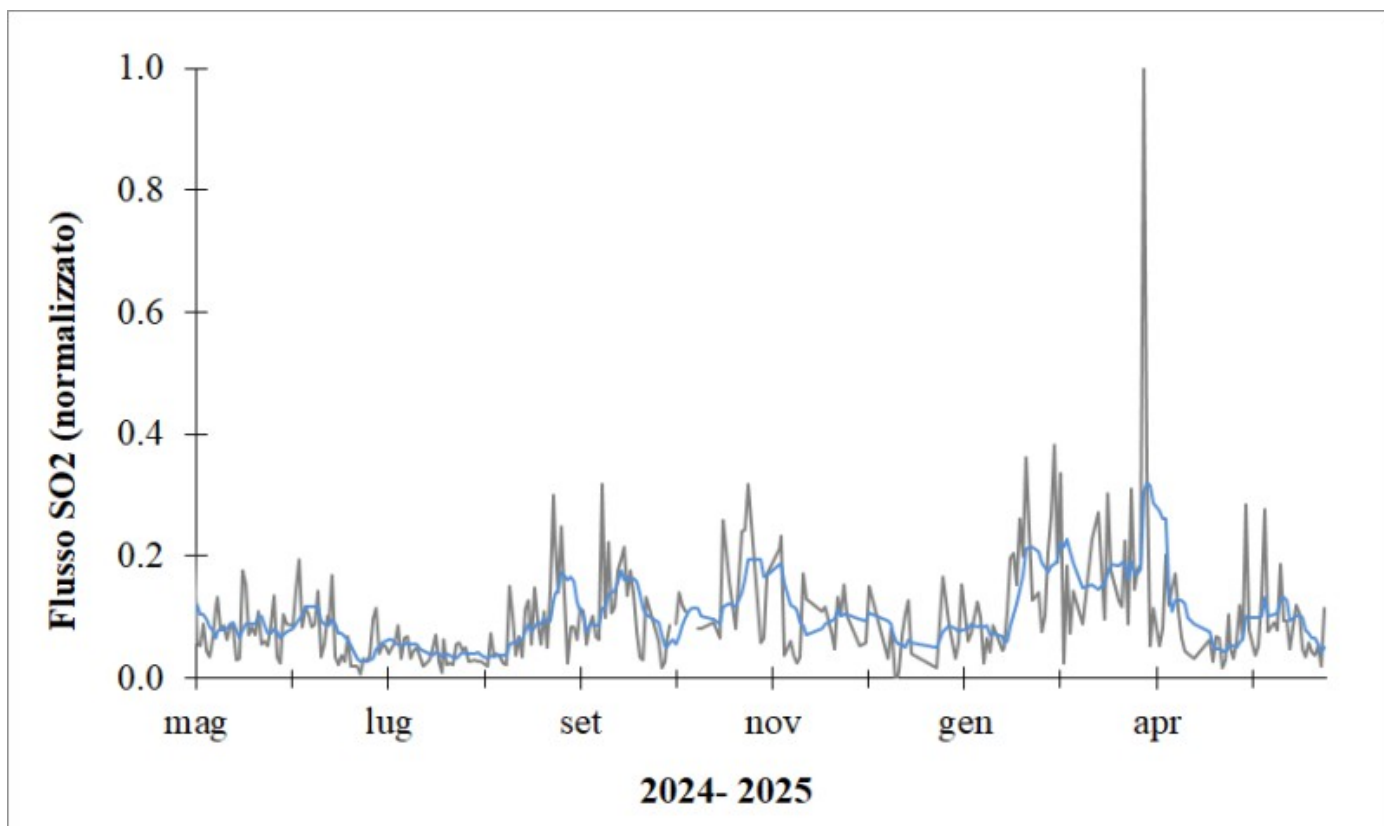


Fig. 7.1 *Misure normalizzate del flusso di SO₂ registrato dalla rete FLAME nell'ultimo anno*

Flussi CO₂ dal suolo (Rete Etnagas): il flusso di CO₂ emesso dal suolo si attesta su valori medio-bassi.

Etna – TotNorm

FROM: 2024-05-26 – TO: 2025-05-26 | Last Value: 0.28



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

CO₂ disciolta in falda (Rete EtnaAcque): i valori di di pressione parziale di CO₂ non mostrano variazioni significative.

Ponteferro – pCO₂ – Daily Average

FROM: 2024-05-26 – TO: 2025-05-26 | Last Value: 0.06

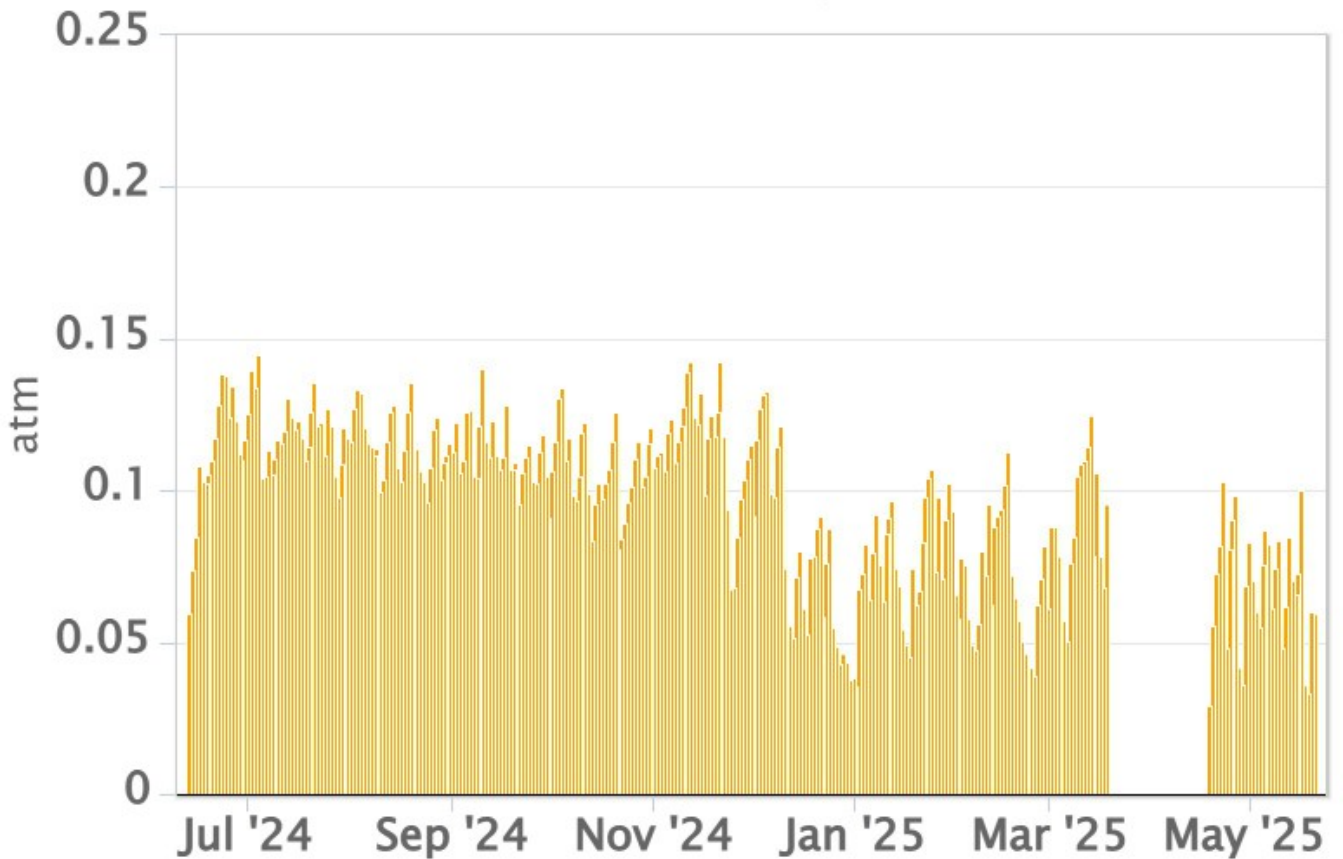


Fig. 7.3 Andamento temporale della pressione parziale di CO₂ disciolta nelle acque della galleria drenante di Ponteferro (medie giornaliere).

Rapporto isotopico He nei siti periferici. L'ultimo dato medio, relativo al campionamento del 19 maggio, si attesta su valori medio-alti.

Etna – Rapporto Isotopico He

FROM: 2021-01-01 – TO: 2025-05-26 | Last Value: 0.54

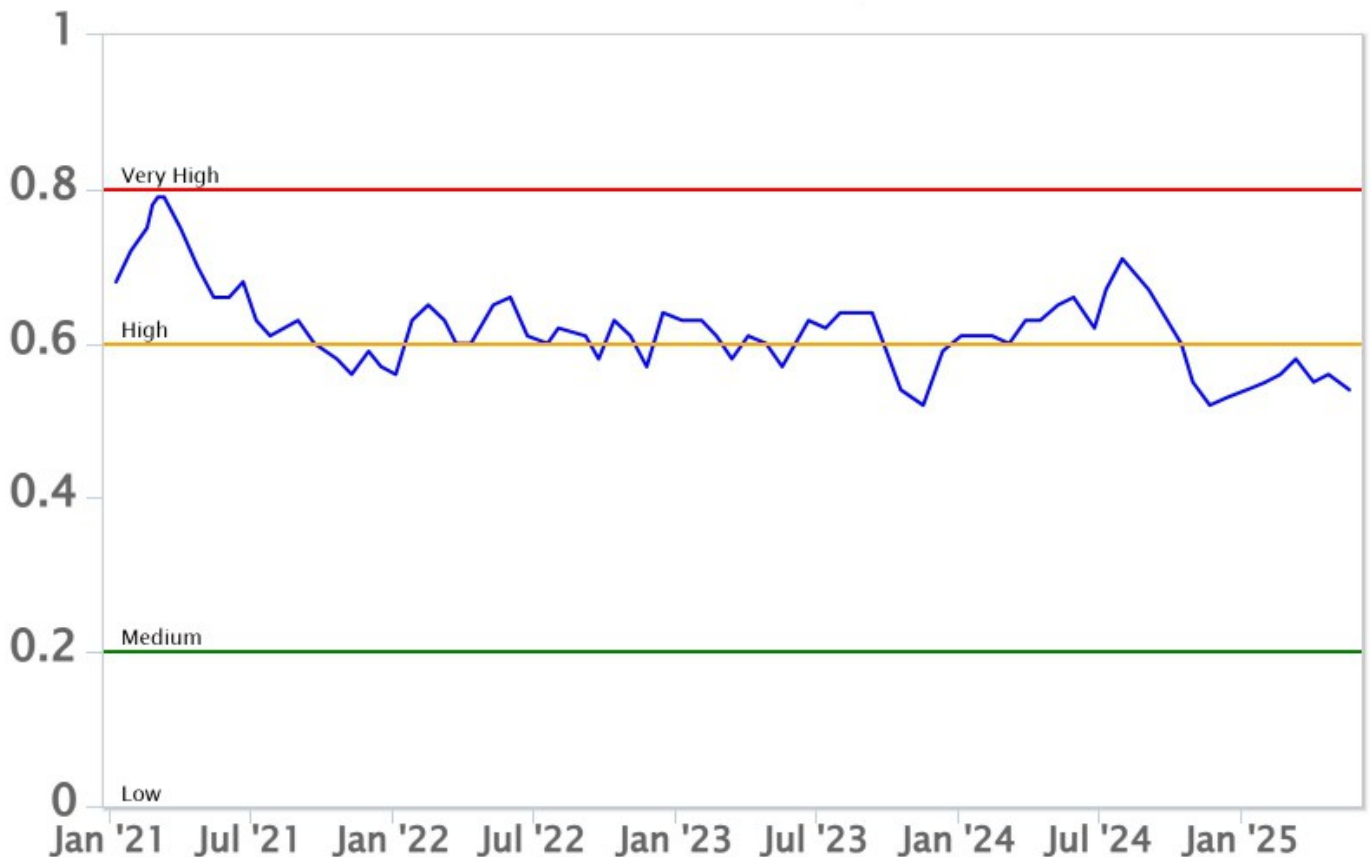


Fig. 7.4 Andamento medio del rapporto isotopico dell'elio nelle cinque manifestazioni periferiche (dati normalizzati).

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 28 novembre 2024 al 27 maggio 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 (MODIS) il 26 maggio 2025 alle ore 01:30 UTC.

Tuttavia, nell'ultima settimana le cattive condizioni di visibilità possono aver condizionato l'analisi delle immagini satellitari.

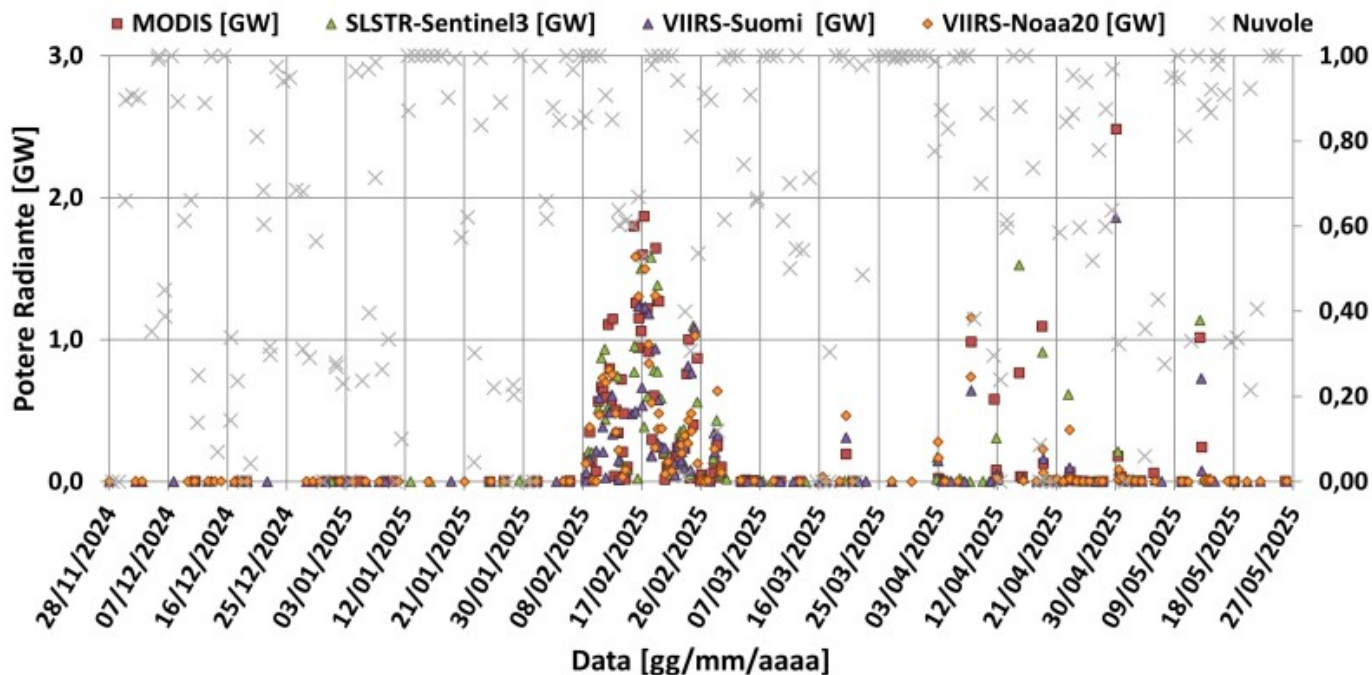


Fig. 8.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 SLSTR (triangolo verde) e VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) dal 28 novembre 2024 al 27 maggio 2025.

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	1	0	8	9
Sismologia	1	1	26	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.