



Rep. N. M01/2026 VULCANO

VULCANO

BOLLETTINO MENSILE

MESE DI RIFERIMENTO DICEMBRE 2025

(data emissione 06/01/2026)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) **Temperatura delle fumarole crateriche:** I valori registrati nel mese di dicembre risultano in leggera diminuzione, la massima temperatura registrata è 285 °C.
- 2) **Flusso di CO₂ in area craterica:** Flusso di CO₂ in area craterica in diminuzione.
- 3) **Flusso SO₂ in area craterica:** Flusso di SO₂ su un livello medio-alto ed in diminuzione
- 4) **Geochimica dei gas fumarolici:** Concentrazioni di CO₂ confrontabili con quelle del mese scorso.
- 5) **Flusso di CO₂ alla base del cono di La Fossa e nell'area di Vulcano Porto:** Le stazioni di monitoraggio alla base del cono mostrano valori del flusso di CO₂ in lieve diminuzione.
- 6) **Geochimica degli acquiferi termali:** Nei pozzi Camping Sicilia e Bambara, i parametri chimico-fisici risultano stabili.
- 7) **Sismicità locale:** Stazionarietà nel tasso di accadimento della microsismicità locale
- 8) **Sismicità regionale:** Non sono stati registrati terremoti con magnitudo pari o superiore a 1.0
- 9) **Deformazioni - GNSS:** Non ci sono variazioni significative sui segnali GNSS di Vulcano.
- 10) **Deformazioni - Clinometria:** Non ci sono variazioni significative sui dati tilt
- 11) **Gravimetria:** Non sono state registrate variazioni significative.

2. SCENARI ATTESI

Vulcano in quiescenza con attività eruttiva assente con emissioni di gas dalle fumarole crateriche e dalle aree esterne al cratere, eventualmente accompagnata: da diffusione di gas tossici nei settori di emissione delle fumarole; accumuli di gas (soprattutto CO₂ e H₂S) in prossimità delle zone di emissione a mare, in zone sottovento, topograficamente ribassate o in luoghi chiusi; flussi di fango e detriti o inondazioni innescati da precipitazioni intense lungo i versanti del cono di La Fossa.

N.B. Eventuali variazioni dei parametri monitorati possono comportare una diversa evoluzione degli scenari sopra descritti. Si sottolinea che, per le loro intrinseche e peculiari caratteristiche, alcune fenomenologie vulcaniche possono verificarsi senza preannuncio o evolvere in maniera imprevista e rapida, implicando quindi un livello di pericolosità mai nullo.

3. TEMPERATURA DELLE FUMAROLE CRATERICHE

Rete Geochimica Vulcano

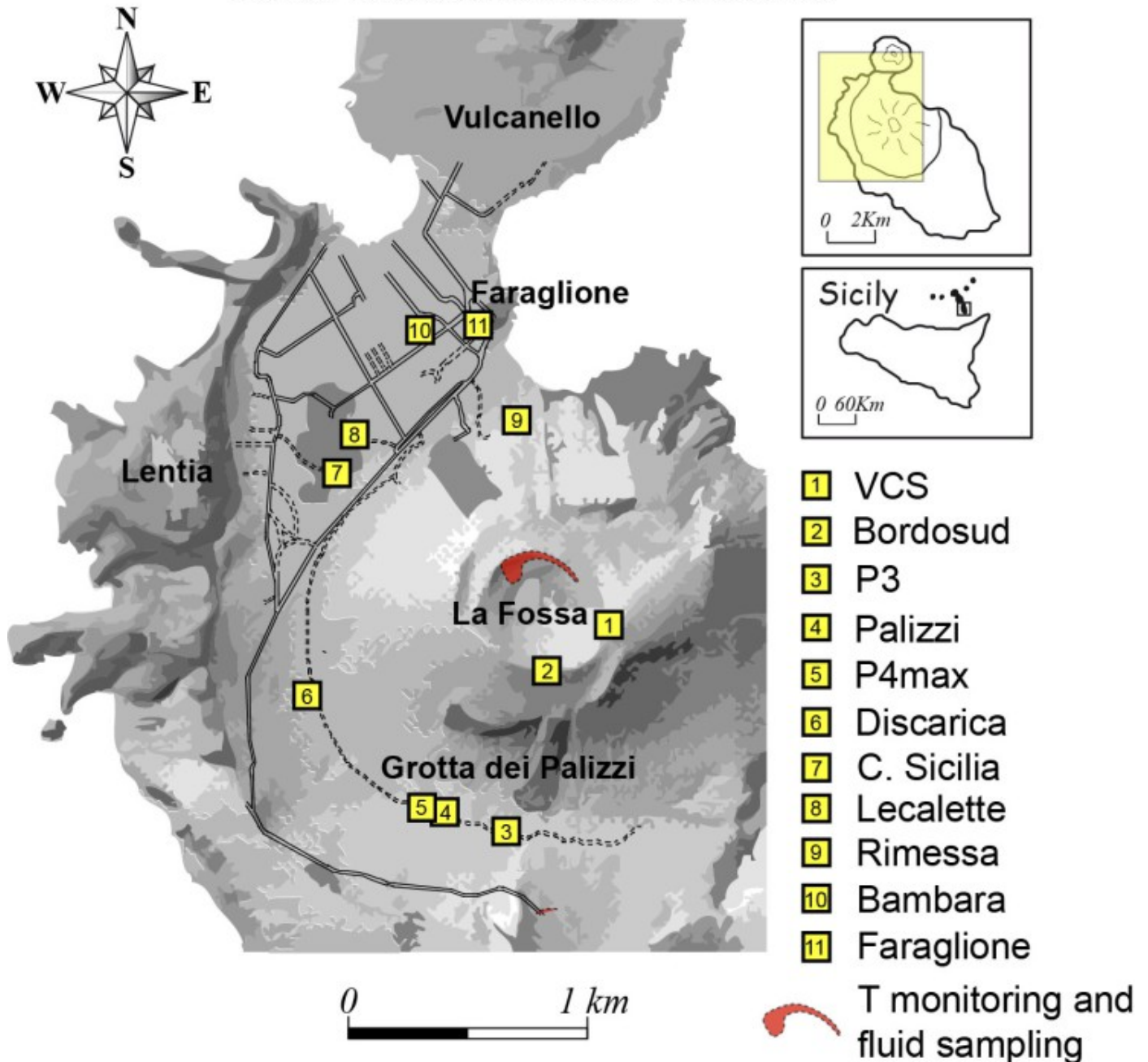


Fig. 3.1 Ubicazione delle stazioni per la misura del flusso di CO₂ dai suoli, dei parametri chimico-fisici negli acquiferi termali, delle temperature di emissione, come indicato in legenda. Il settore evidenziato in rosso include le principali fumarole di alta temperatura (F0, F11, F5, F5AT e FA) e i siti di monitoraggio termico (F5; F5AT1; F5AT2; versante interno)

I valori registrati nel mese di dicembre confermano la generale tendenza negativa. È mancato il segnale termico al sensore T3, che verrà ripristinato nel mese corrente. Gli altri 3 sensori hanno registrato, nel corso del mese, temperature comprese fra 230 e 285°C.

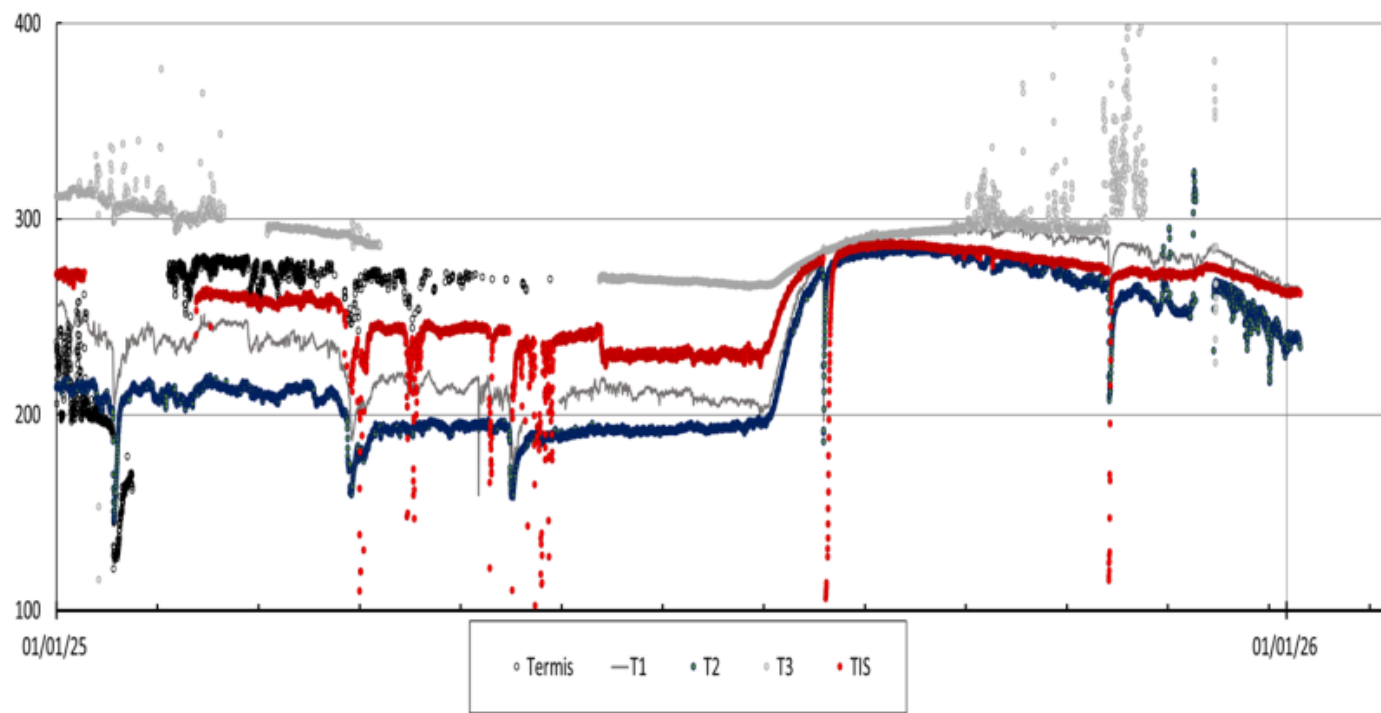


Fig. 3.2 Serie temporale dei valori di temperatura ($^{\circ}\text{C}$) misurati in continuo nelle fumarole site sull'orlo del versante nord del cono La Fossa.

4. FLUSSO DI CO₂ IN AREA CRATERICA

I dati di flusso di CO₂ registrati in continuo alla stazione VSCS mostrano valori in diminuzione rispetto a quelli registrati nella prima metà del mese di dicembre.

VCS – CO₂ Flux – 1 Year

FROM: 2025-01-05 – TO: 2026-01-05 | Last Week Average: 8937.15 g/m²/day



VCS – CO₂ Flux – 3 Years

FROM: 2025-01-05 – TO: 2026-01-05



Fig. 4.1 *Registrazione automatica del flusso di CO₂ emesso dal suolo nella stazione VSCS. a) Ultimo anno; b) Ultimi due anni.*

5. FLUSSO SO₂ IN AREA CRATERICA

Nel corso dell'ultimo mese, il flusso medio-giornaliero totale di SO₂ emesso dal campo fumarolico del cratere della Fossa ha mostrato, nelle prime tre settimane di dicembre, valori superiori al livello di background ma più contenuti rispetto a quelli misurati tra la fine di luglio e il mese di agosto 2025. A partire dal 23 dicembre 2025, i dati evidenziano una tendenza alla diminuzione.

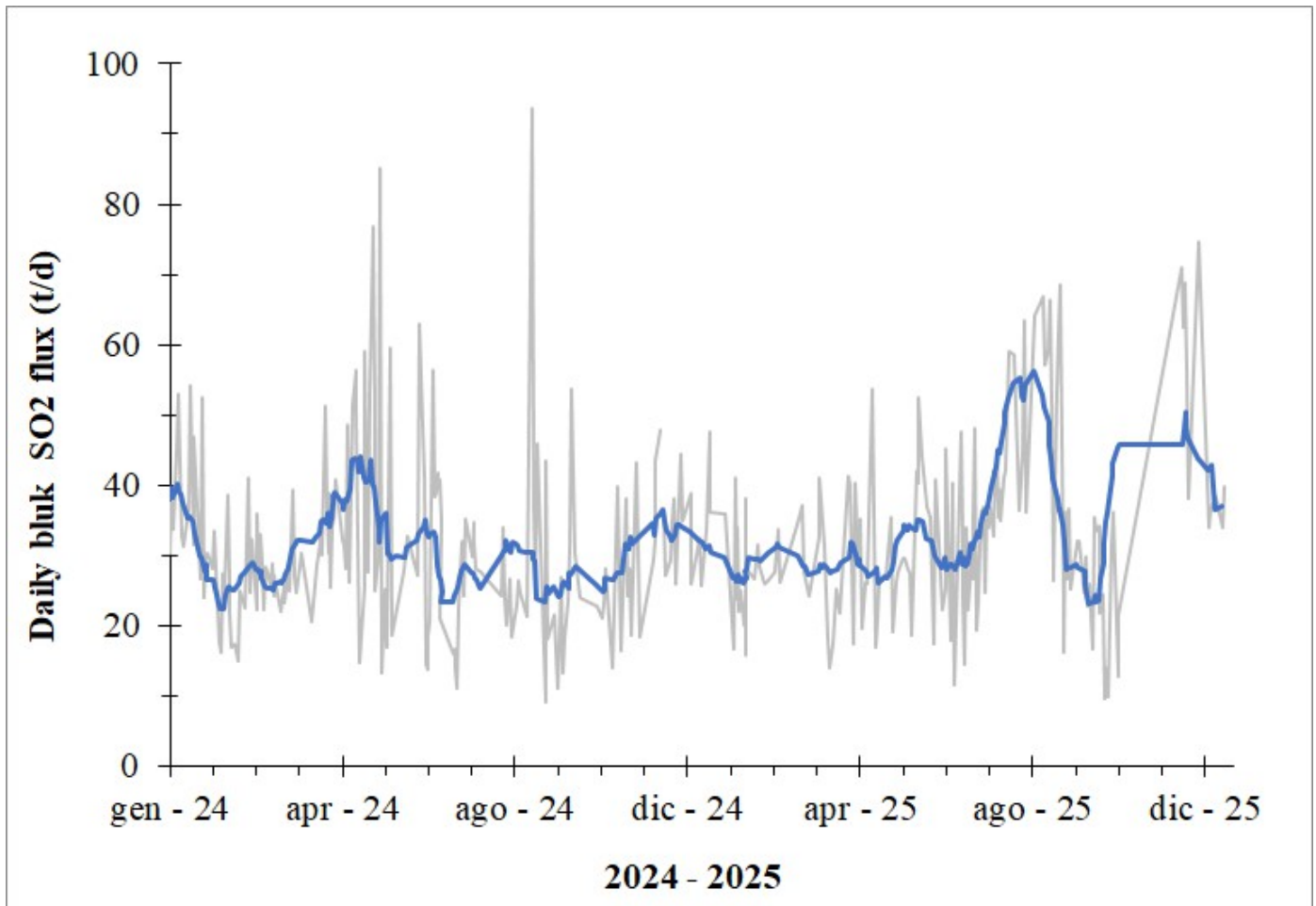


Fig. 5.1 Il flusso di SO₂ medio-giornaliero e medio-settimanale emesso dal campo fumarolico craterico di Vulcano nel periodo gennaio 2024 - 4 gennaio 2026 (rispettivamente, linea grigia e blu)

6. GEOCHIMICA DEI GAS FUMAROLICI

Dal punto di vista compositivo, le fumarole di alta temperatura, campionate il giorno 18 dicembre 2025, hanno mostrato valori della concentrazione di CO₂ (gas indicativo del contributo magmatico nel vapore fumarolico) confrontabili con i dati di novembre, con valori compresi tra 13 e 16 mol%.

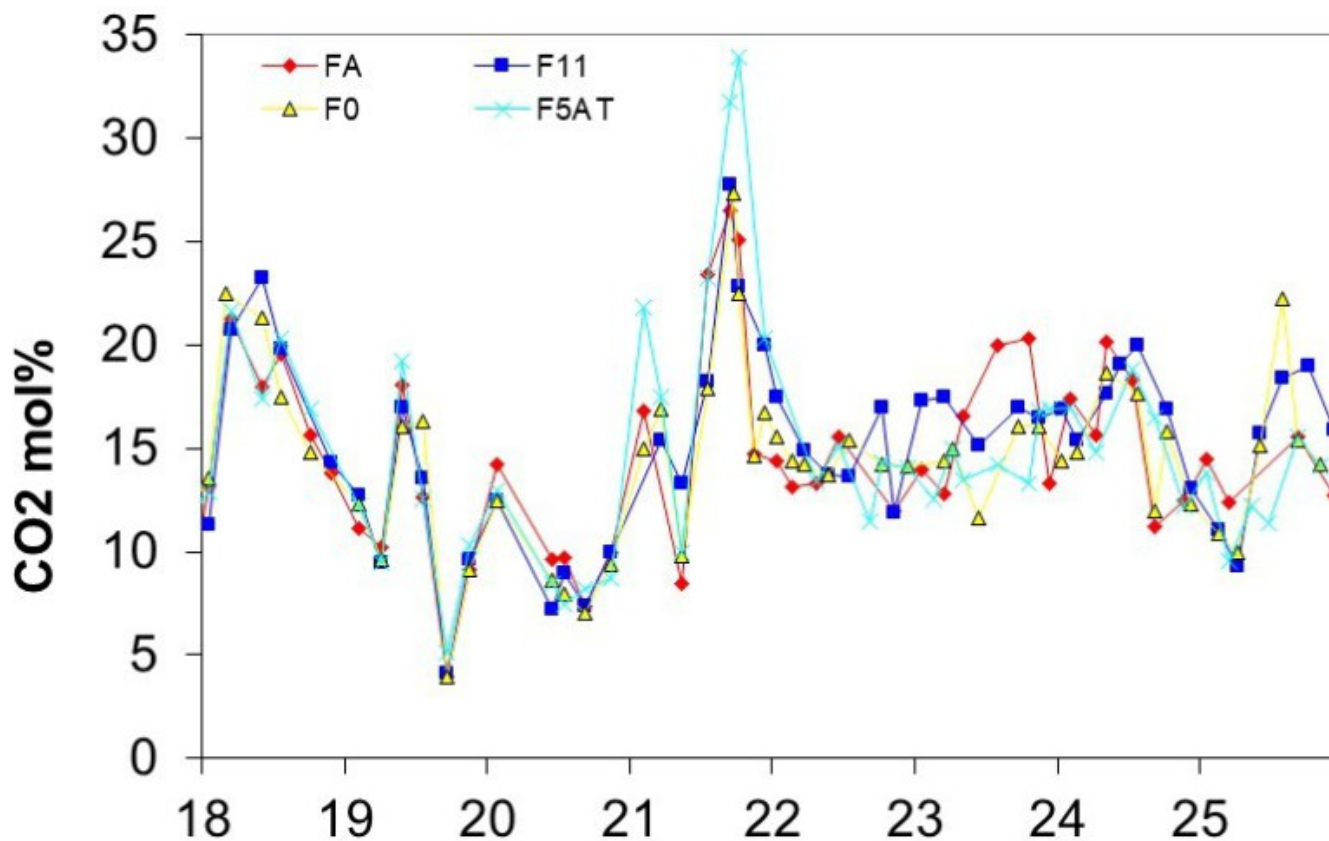


Fig. 6.1 Concentrazione di CO₂ nelle fumarole crateriche a partire dal 2018.

7. FLUSSO DI CO₂ ALLA BASE DEL CONO DI LA FOSSA E NELL'AREA DI VULCANO PORTO

Flusso di CO₂ dal suolo (Rete Vulcano): I siti Camping Sicilia, Rimessa e P4max mostrano valori del rate di degassamento in progressiva diminuzione rispetto ai mesi precedenti, sebbene rimangano nettamente superiori al background. Il sito periferico Faraglione rimane stabile sui valori di fondo.

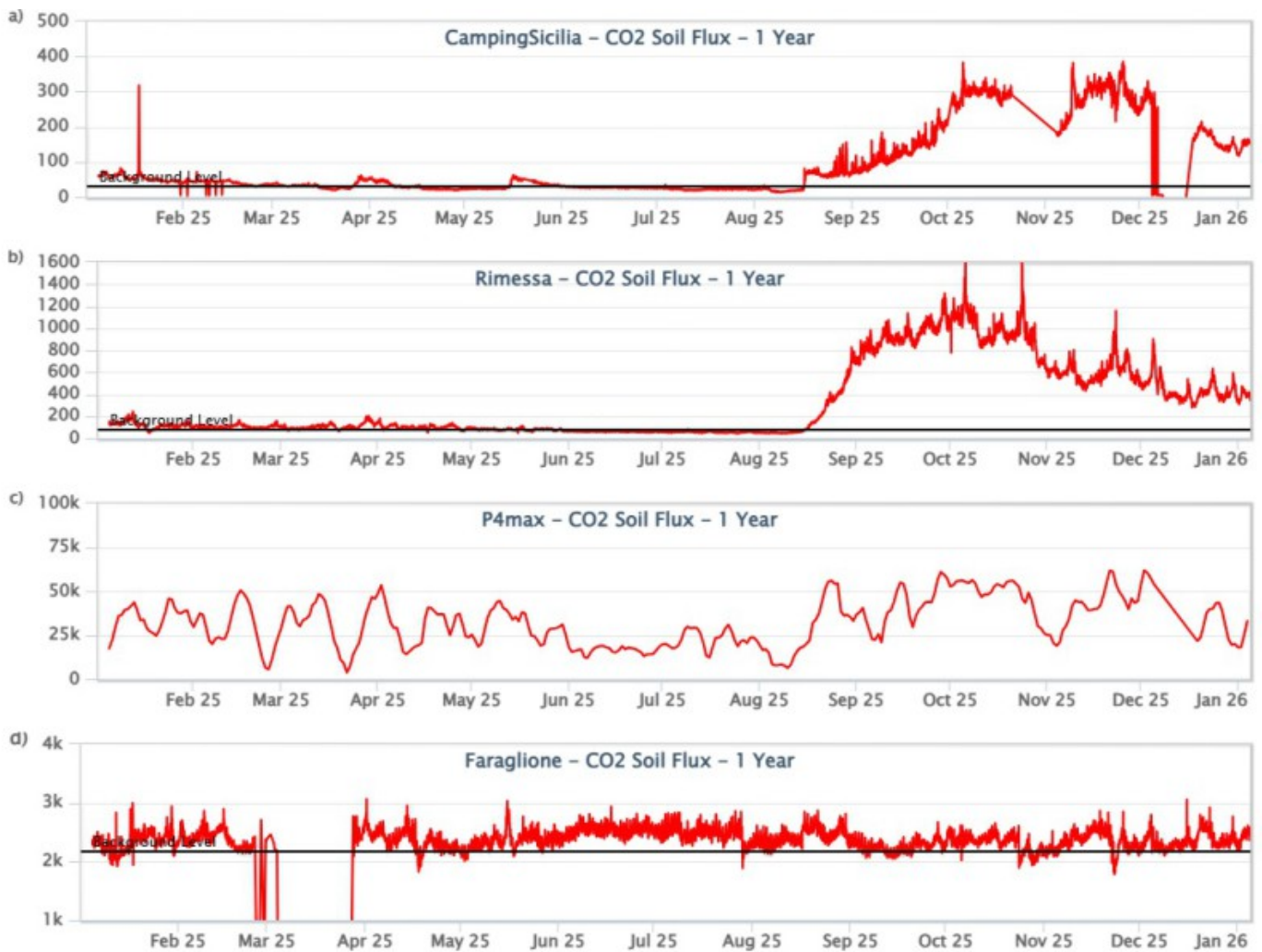


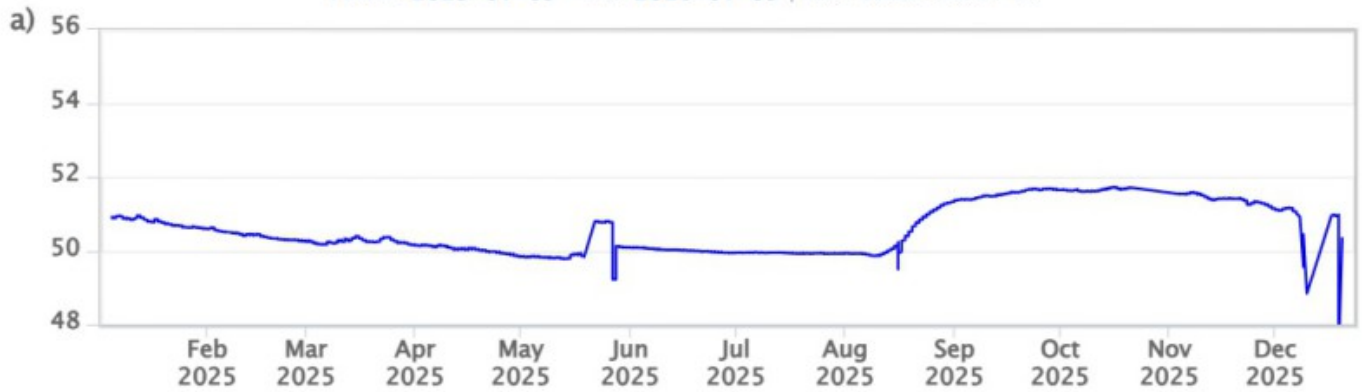
Fig. 7.1 Record temporale del flusso di CO2 (in g m-2 day-1) diffuso dai suoli, registrato nei siti di C.Sicilia, Rimessa, P4max e Faraglione.

8. GEOCHIMICA DEGLI ACQUIFERI TERMALI

Nel pozzo Camping Sicilia, l'acquisizione è stata discontinua per problemi tecnici. I dati disponibili indicano valori di temperatura dell'acqua in lenta diminuzione, mentre i valori di conducibilità si mantengono costanti.

CampingSicilia – Water Temperature – 1 Year

FROM: 2025-01-05 – TO: 2026-01-05 | Last Value: 50.34 °C



CampingSicilia – Water Conductivity 20°C – 1 Year

FROM: 2025-01-05 – TO: 2026-01-05 | Last Value: 1.56 mS/cm

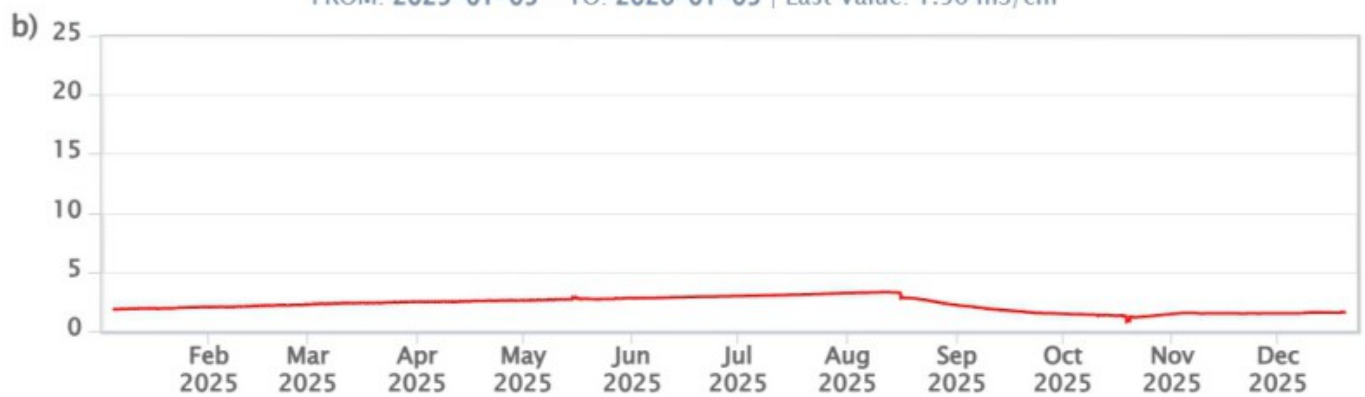
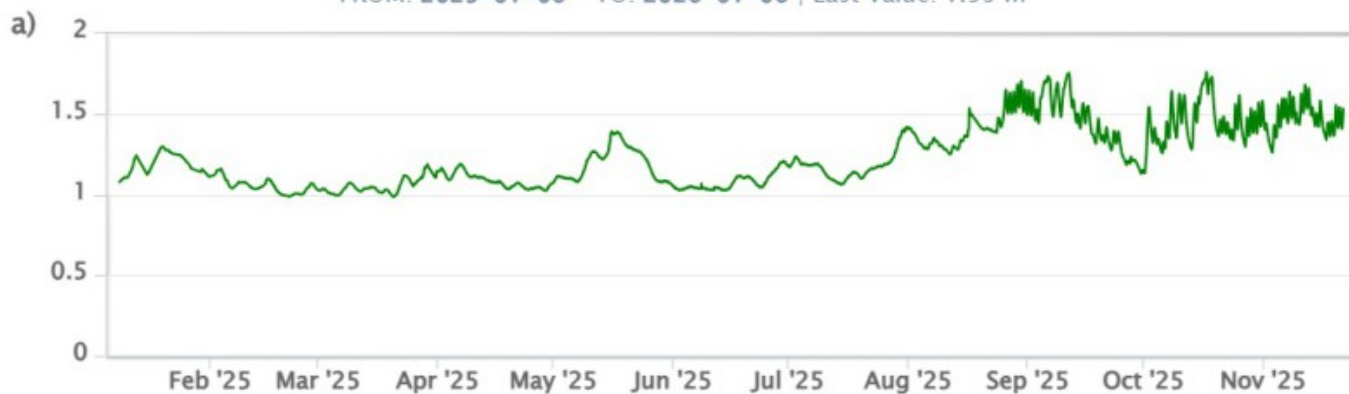


Fig. 8.1 Dati di temperatura e conducibilità riferita a 20°C, acquisiti in automatico nel pozzo C. Sicilia.

Nel pozzo Bambara, non ci sono aggiornamenti per problemi tecnici

Bambara – Water Level – 1 Year

FROM: 2025-01-06 – TO: 2026-01-06 | Last Value: 1.53 m



Bambara – Water Conductivity 20°C – 1 Year

FROM: 2021-01-06 – TO: 2026-01-06 | Max Registered Value: 1.05 mS/cm



Fig. 8.2 Dati di livello freatico e di conducibilità riportata a 20°C, acquisiti in automatico nel pozzo Bambara.

9. SISMICITÀ LOCALE

Nel mese di dicembre il tasso di accadimento della sismicità associata alla dinamica dei fluidi idrotermali è risultato del tutto comparabile a quello del mese precedente. La frequenza di accadimento degli eventi sismici locali a più alta frequenza (picco spettrale maggiore di 1 Hz; Fig. 9.1) ha mostrato valori più elevati nella prima parte del mese; per quanto riguarda la frequenza delle micrososse con picco spettrale inferiore a 1 Hz (eventi di tipo VLP; Fig. 9.2), questa è rimasta bassa e stabile per tutto il periodo di osservazione.

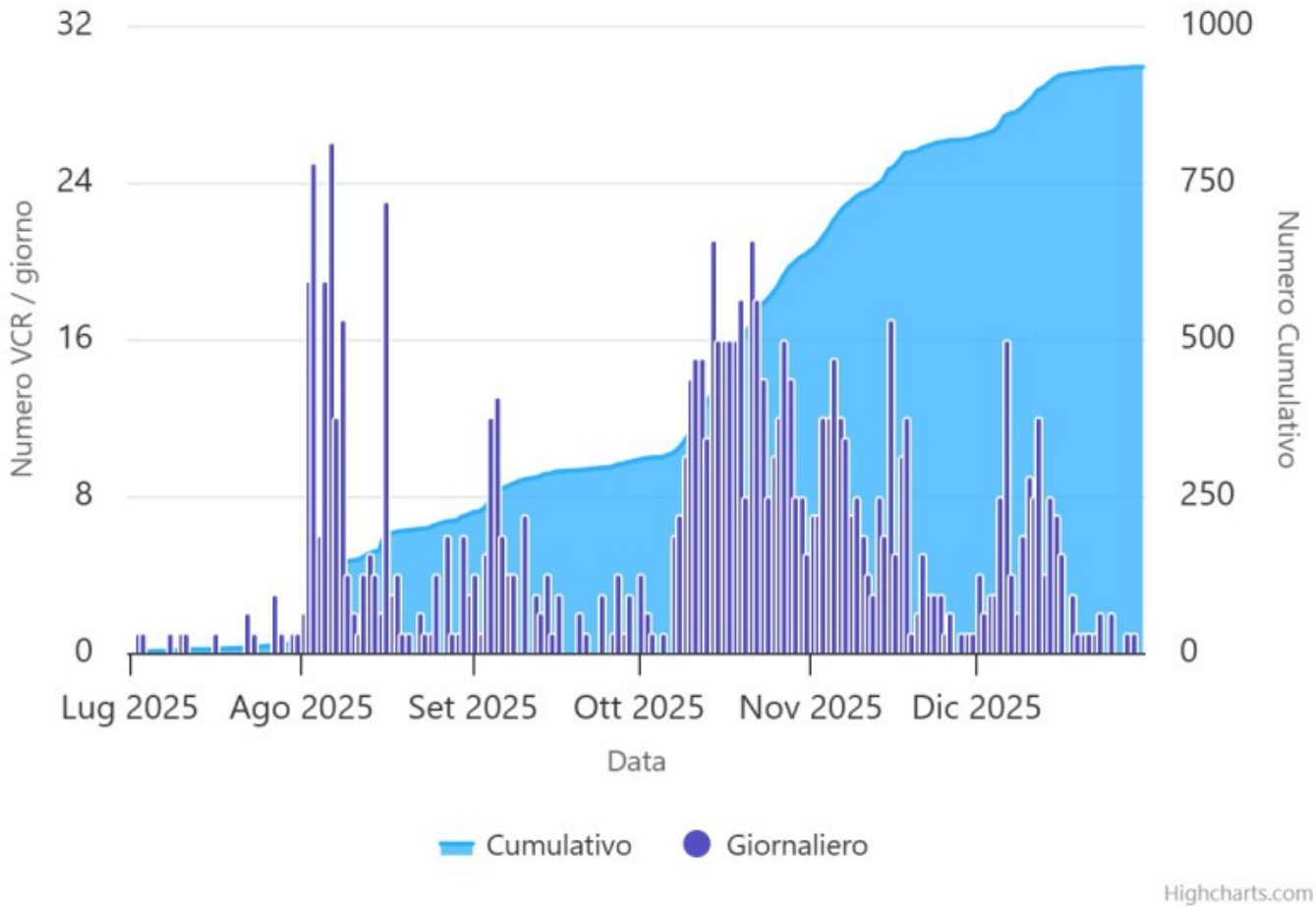


Fig. 9.1 *Frequenza giornaliera e numero cumulativo delle micrososse locali con frequenza di picco compresa tra 1 e 30 Hz negli ultimi 180 giorni.*

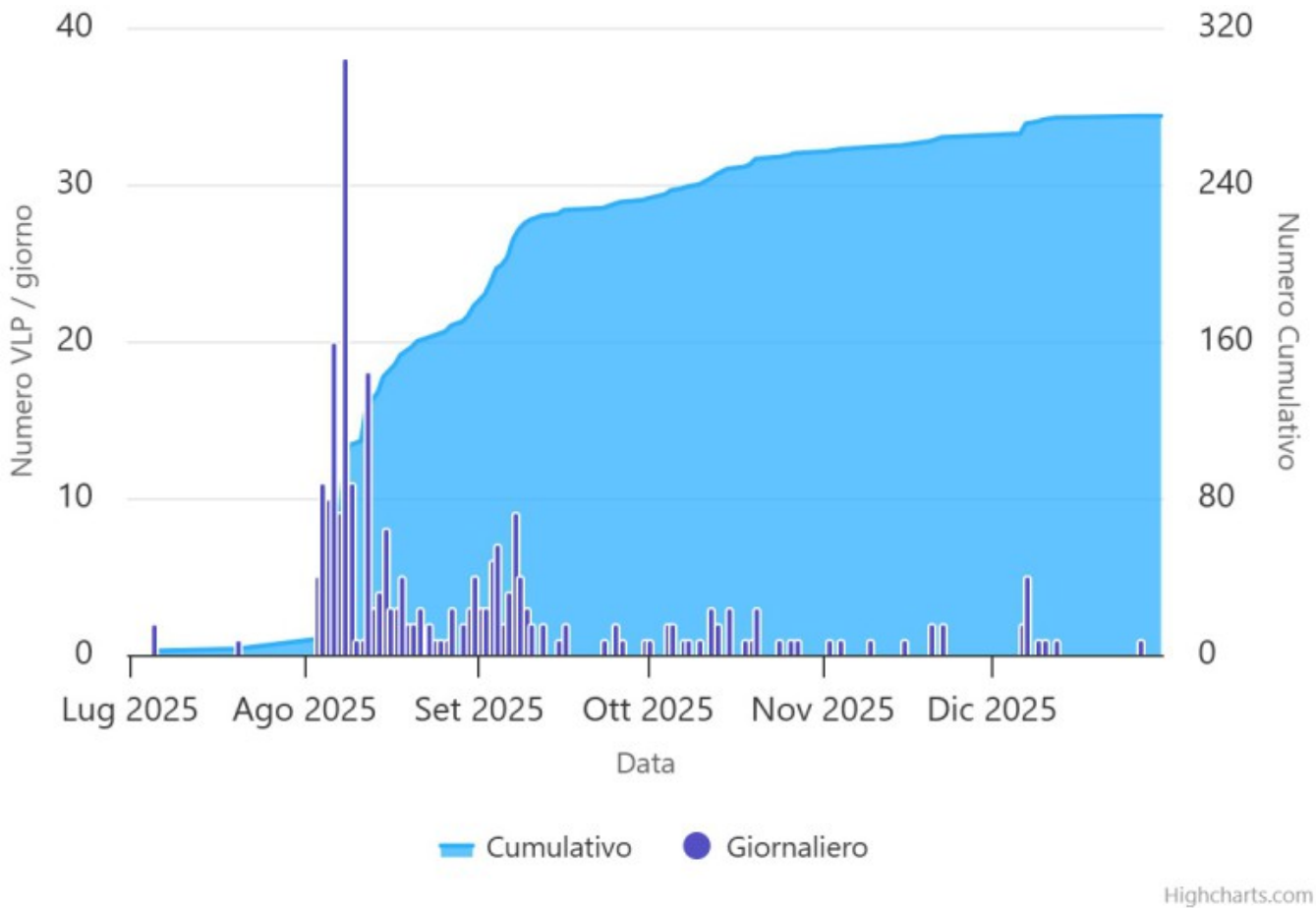


Fig. 9.2 *Frequenza giornaliera e numero cumulativo delle micrososse locali con frequenza di picco minore di 1 Hz (eventi VLP) negli ultimi 180 giorni.*

10. SISMICITÀ REGIONALE

Nel corso del mese di dicembre nessun terremoto con magnitudo locale pari o maggiore di 1.0 è stato localizzato nell'area dell'isola di Vulcano.

11. DEFORMAZIONI - GNSS

Non ci sono variazioni sui segnali GNSS di Vulcano, si riportano le 3 componenti della stazione di Vulcano Cratere

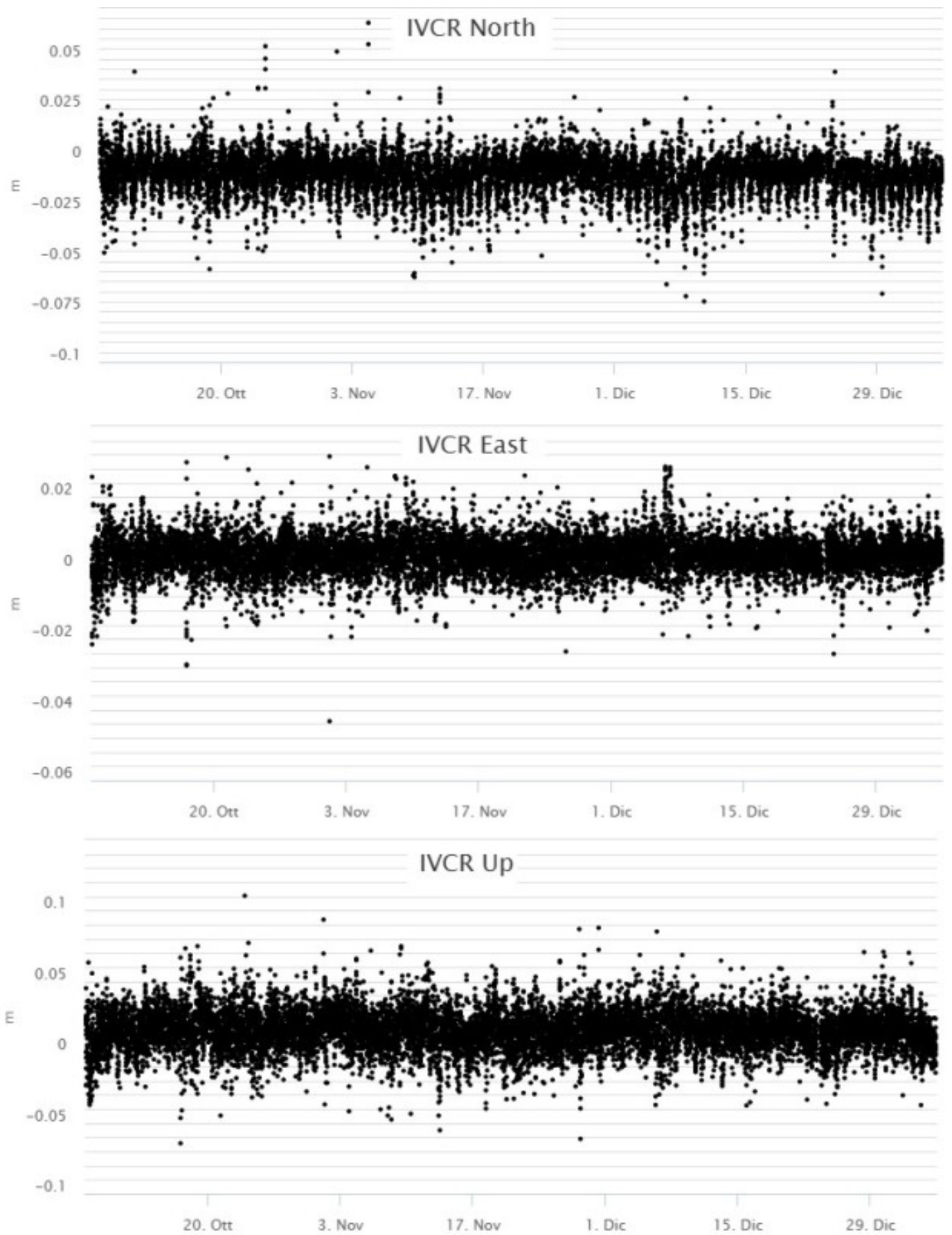


Fig. 11.1 Componenti orizzontali e verticale alla stazione di Vulcano Cratere

12. DEFORMAZIONI - CLINOMETRIA

Non ci sono variazioni significative sui dati tiltmetrici

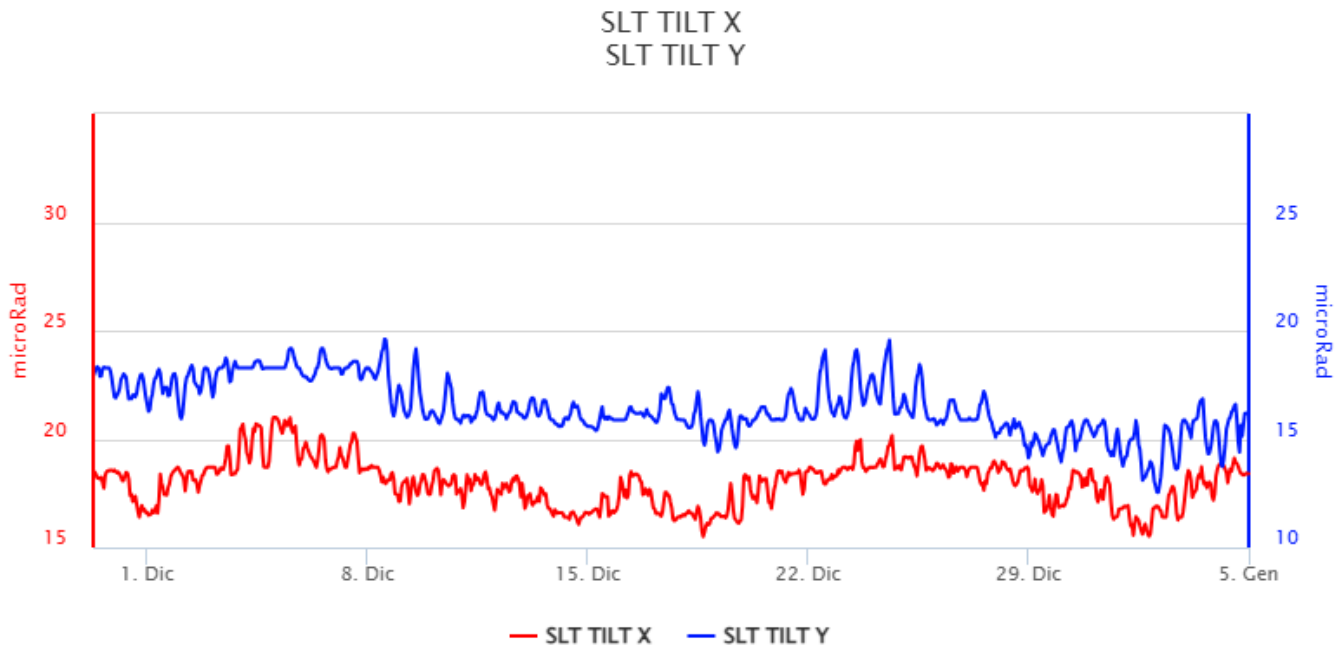


Fig. 12.1 Segnali clinometrici alla stazione di Sotto Lentia

13. GRAVIMETRIA

Il segnale gravimetrico registrato presso la stazione VPORT nel periodo compreso tra il 2 dicembre 2025 e il 6 gennaio 2026 non mostra variazioni significative del campo di gravità. Gli incrementi osservati nell'ampiezza del rumore sono attribuibili al peggioramento delle condizioni meteo-marine (Fig. 13.1).

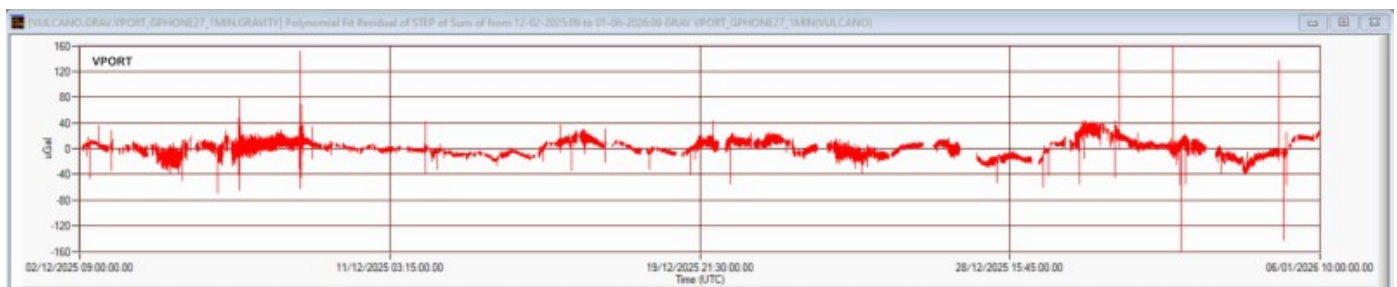


Fig. 13.1 Segnale gravimetrico registrato nella stazione VPORT dalle 09:00 UTC del 2 dicembre 2025 alle 09:00 UTC del 06 gennaio 2026. Il segnale è mediato al minuto. I dati sono corretti per gli effetti della marea terrestre e della deriva strumentale.

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 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.