



Rep. N. M11/2024 VULCANO

## VULCANO

### BOLLETTINO MENSILE

### MESE DI RIFERIMENTO NOVEMBRE 2024

*(data emissione 03/12/2024)*

#### 1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

---

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) **Temperatura delle fumarole crateriche:** Continua ad osservarsi un lento ma costante trend di decrescita delle temperature fumaroliche.
- 2) **Flusso di CO2 in area craterica:** I valori di flusso di CO2 misurati in continuo in area craterica mostrano una netta diminuzione, raggiungendo livelli bassi di degassamento.
- 3) **Flusso SO2 in area craterica:** Flusso di SO2 su un livello medio
- 4) **Geochimica dei gas fumarolici:** Non ci sono aggiornamenti.
- 5) **Flusso di CO2 alla base del cono di La Fossa e nell'area di Vulcano Porto:** I valori di flusso nel sito Rimessa sono in lieve diminuzione. Al C.Sicilia e nei siti di Palizzi e Faraglione non si osservano variazioni significative.
- 6) **Geochimica degli acquiferi termali:** Nel pozzo C. Sicilia le temperature sono in diminuzione e la conducibilità è costante. Nel pozzo Bambara non si osservano variazioni di rilievo.
- 7) **Sismicità locale:** Basso tasso di accadimento della microsismicità locale.
- 8) **Sismicità regionale:** Attività sismica da fratturazione su un livello basso.
- 9) **Deformazioni - GNSS:** Nessuna variazione significativa da segnalare.
- 10) **Deformazioni - Clinometria:** Nessuna variazione significativa da segnalare.
- 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 CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>S) 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

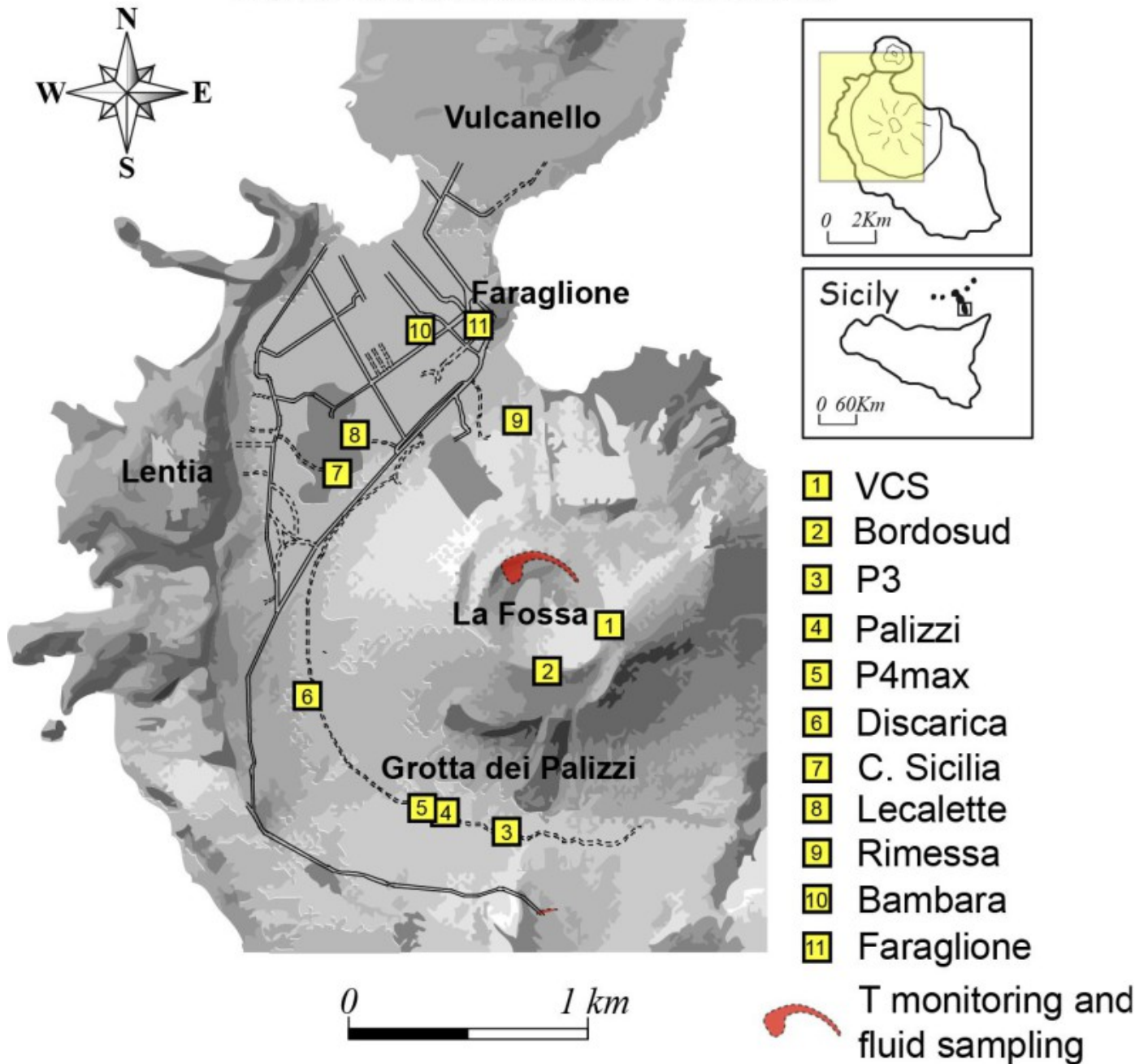


Fig. 3.1 Ubicazione delle stazioni per la misura del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli, dei parametri chimico-fisici negli acquiferi termali, delle temperature di emissione, come indicato in legenda. Il settore evidenziato in rosso include le principali fumarole di alta temperatura (F0, F11, F5, F5AT e FA) e i siti di monitoraggio termico (F5; F5AT1; F5AT2; Versante interno).

La temperatura delle fumarole crateriche continua a mostrare un leggero e costante trend di decrescita in tutti i siti monitorati. Tale trend è particolarmente evidente nei canali di più bassa temperatura T1 e T2.

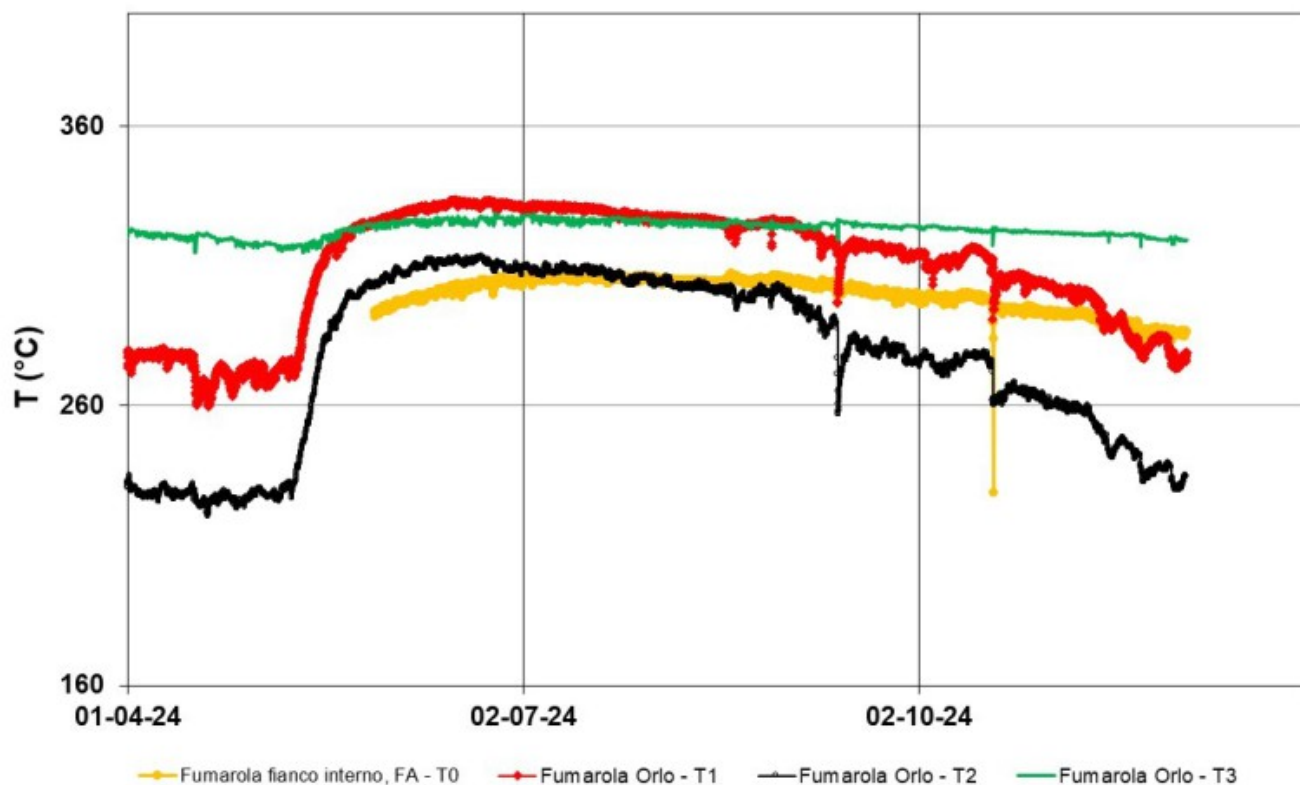


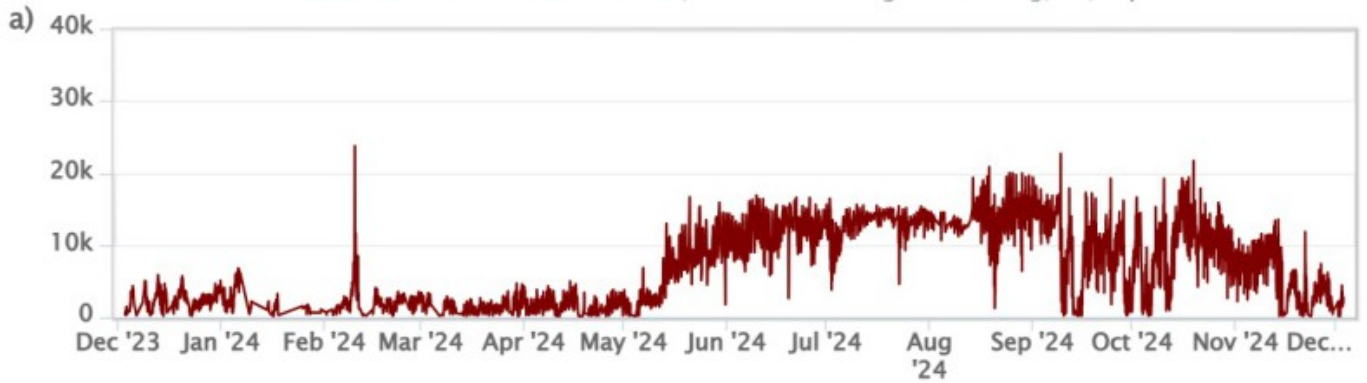
Fig. 3.2 Serie temporale dei valori di temperatura (°C) misurati in continuo nelle fumarole site sull'orlo del versante nord del cono La Fossa (T1 e T2, fumarola F5AT: T3, fumarola F5).

#### 4. FLUSSO DI CO2 IN AREA CRATERICA

I dati di flusso di CO2 registrati in continuo della stazione VSCS mostrano un netto calo durante il mese di novembre, attestandosi negli ultimi giorni su valori bassi (3000 g/m<sup>2</sup>/giorno), in linea con quelli registrati prima del brusco aumento di maggio 2024.

## VCS – CO<sub>2</sub> Flux – 1 Year

FROM: 2023-12-03 – TO: 2024-12-03 | Last Week Average: 3712.18 g/m<sup>2</sup>/day



## VCS – CO<sub>2</sub> Flux – 3 Years

FROM: 2023-12-03 – TO: 2024-12-03

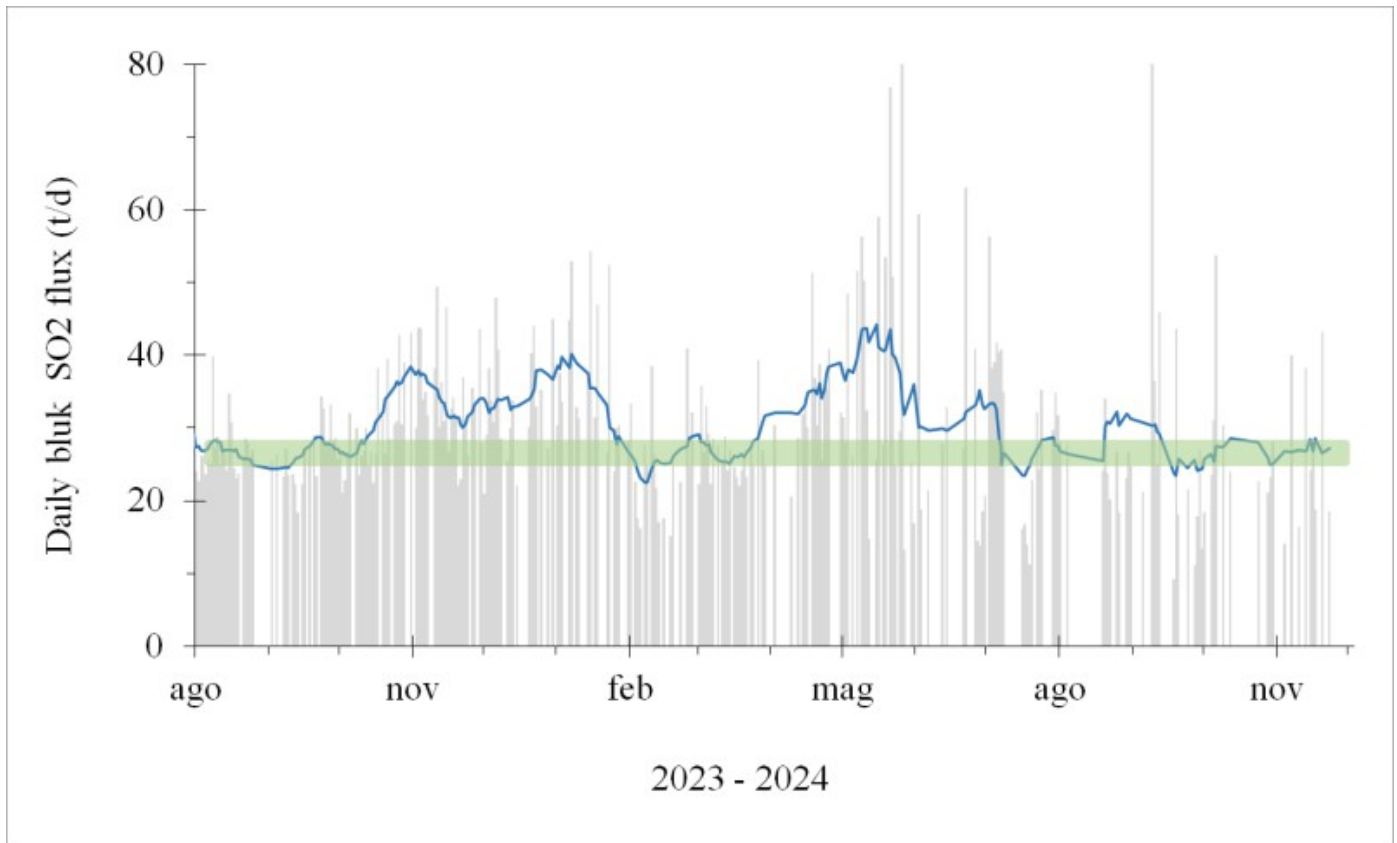


Fig. 4.1 *Registrazione automatica del flusso di CO<sub>2</sub> emesso dal suolo nella stazione VSCS.*

## 5. FLUSSO SO<sub>2</sub> IN AREA CRATERICA

---

Il flusso di SO<sub>2</sub> medio-giornaliero nel corso dell'ultimo mese ha indicato valori complessivamente su un livello medio



**Fig. 5.1** Il flusso di SO<sub>2</sub> medio-giornaliero e medio-settimanale (rispettivamente, barra grigia e linea blu) emesso dal campo fumarolico craterico di Vulcano nel corso dell'ultimo anno.

## 6. GEOCHIMICA DEI GAS FUMAROLICI

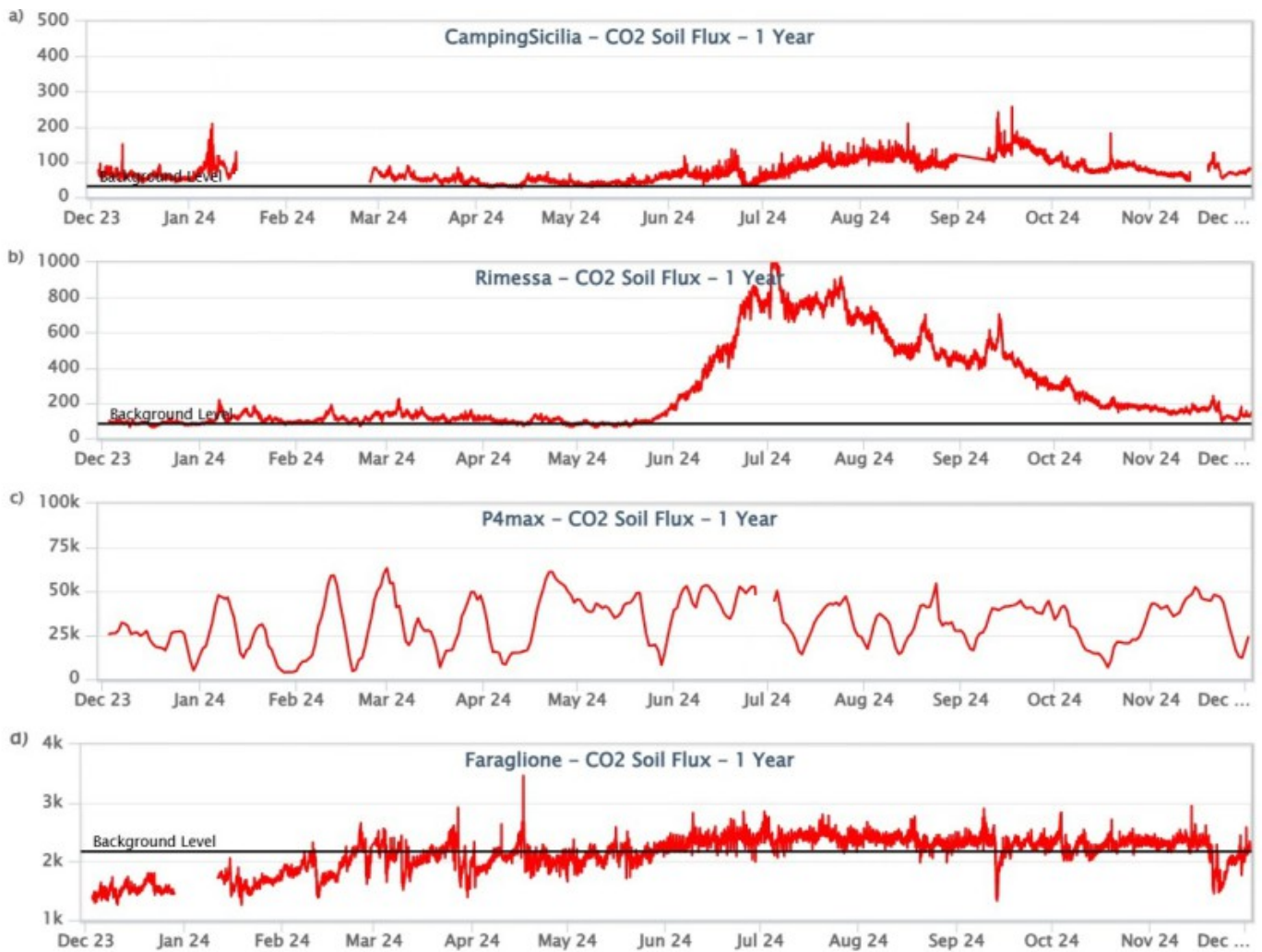
---

Non sono disponibili aggiornamenti. I campioni prelevati il 28 novembre sono in fase di analisi. Gli ultimi dati relativi alla campagna di ottobre indicavano valori stabili della componente magmatica presente nei gas fumarolici.

## 7. FLUSSO DI CO<sub>2</sub> ALLA BASE DEL CONO DI LA FOSSA E NELL'AREA DI VULCANO PORTO

---

Nel sito di Rimessa si osserva una lenta e costante diminuzione del flusso di CO<sub>2</sub>, mentre nel sito di C. Sicilia il flusso si mantiene pressochè stabile. I valori sono comunque ancora lievemente superiori al background in entrambi i siti. Nel sito di Palizzi e Faraglione non si osservano variazioni significative.



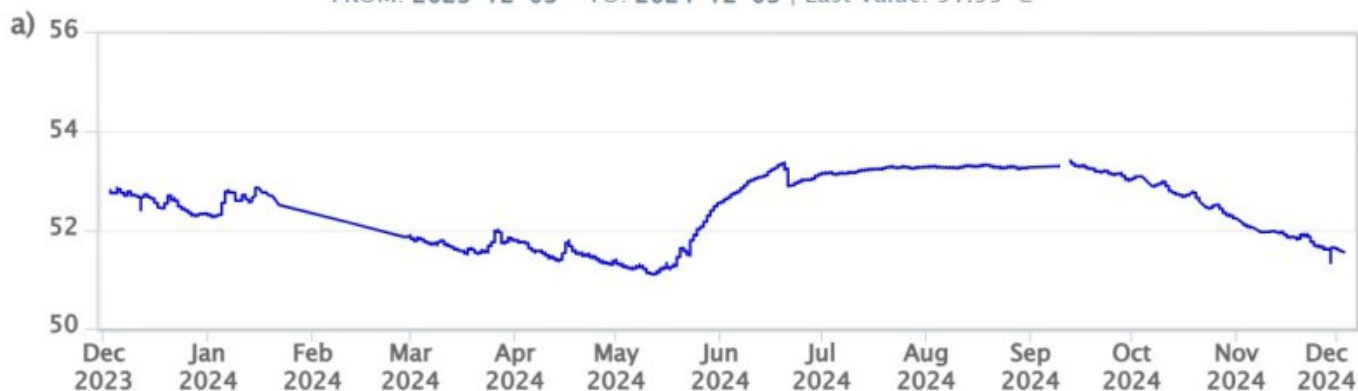
**Fig. 7.1** Record temporale del flusso di CO<sub>2</sub> (in g/m<sup>2</sup>/day) emesso dai suoli registrato nei siti di C. Sicilia, Rimessa, P4max e Faraglione.

## 8. GEOCHIMICA DEGLI ACQUIFERI TERMALI

Nel pozzo Camping Sicilia si osserva un netto trend di decresita dei valori di temperatura dell'acqua, mentre i valori di conducibilità si mantengono pressochè costanti per tutto il mese di novembre.

## CampingSicilia – Water Temperature – 1 Year

FROM: 2023-12-03 – TO: 2024-12-03 | Last Value: 51.55 °C



## CampingSicilia – Water Conductivity 20°C – 1 Year

FROM: 2023-12-03 – TO: 2024-12-03 | Last Value: 1.61 mS/cm



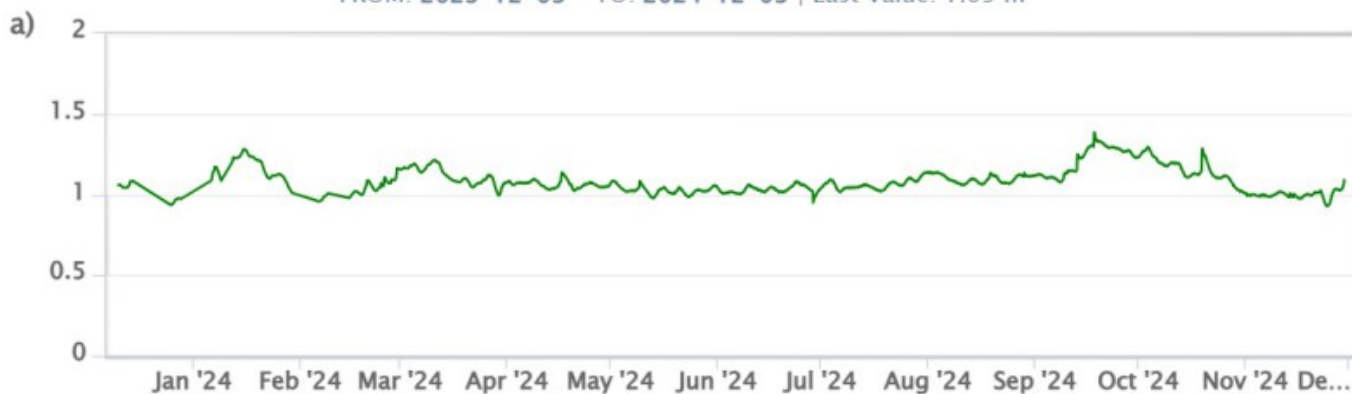
Fig. 8.1 Dati di temperatura e conducibilità a 20°C, acquisiti in continuo nel pozzo Camping Sicilia.

Nel pozzo Bambara i valori del livello piezometrico e della conducibilità dell'acqua non mostrano variazioni di rilievo durante il mese di novembre.



## Bambara – Water Level – 1 Year

FROM: 2023-12-03 – TO: 2024-12-03 | Last Value: 1.09 m



## Bambara – Water Conductivity 20°C – 1 Year

FROM: 2019-12-03 – TO: 2024-12-03 | Max Registered Value: 0.96 mS/cm

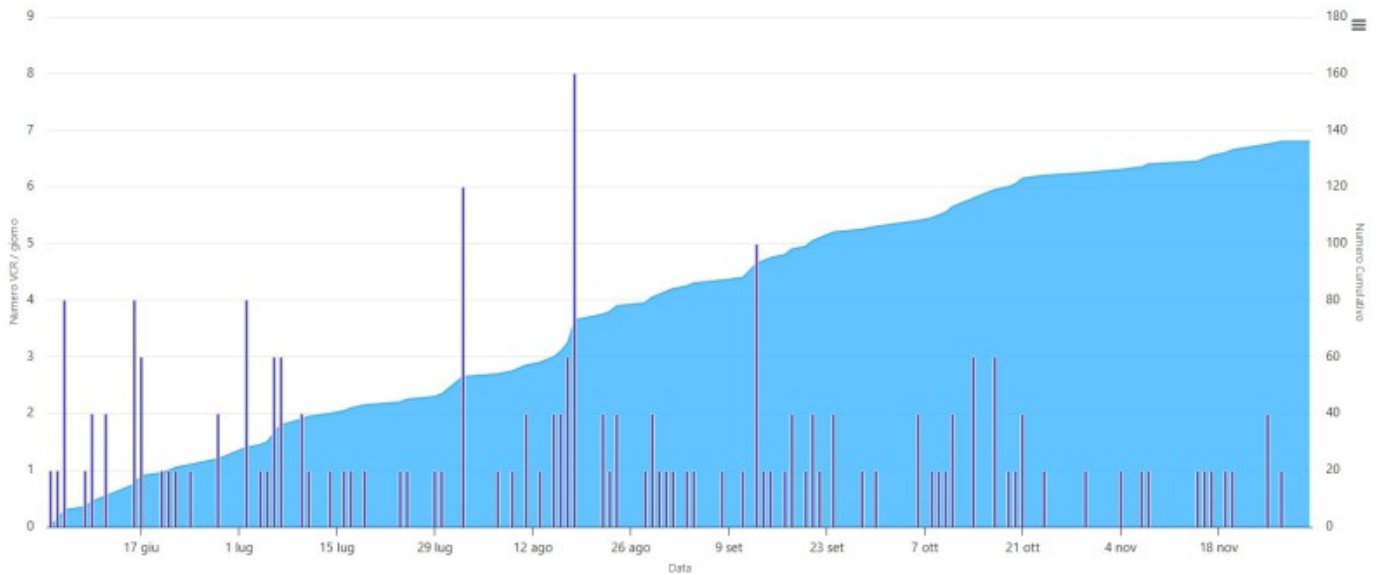


Fig. 8.2 Dati di livello e conducibilità riferita a 20°C, acquisiti in automatico nel pozzo Bambara.

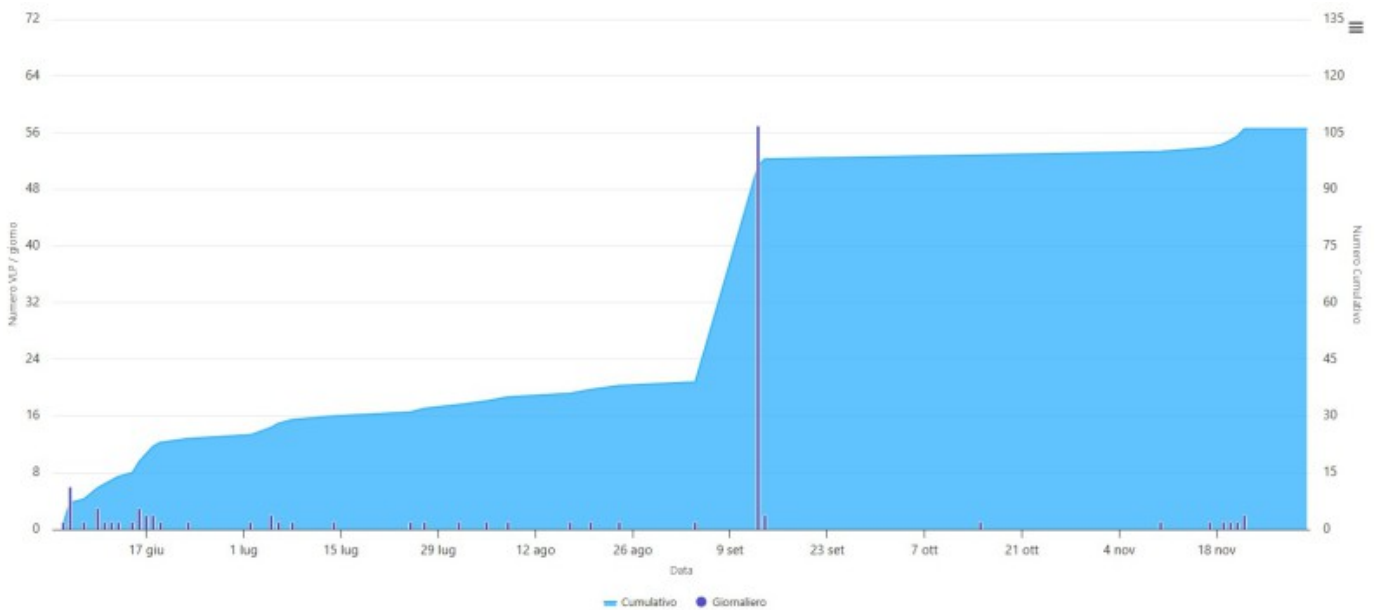
## 9. SISMICITÀ LOCALE

---

Nel corso del mese di novembre la frequenza di accadimento delle micrososse con picco spettrale maggiore di 1 Hz si è mantenuto su un livello molto basso (Fig. 9.1), mentre le micrososse con picco spettrale minore di 1 Hz sono state quasi assenti (principalmente VLP; Fig. 9.2).



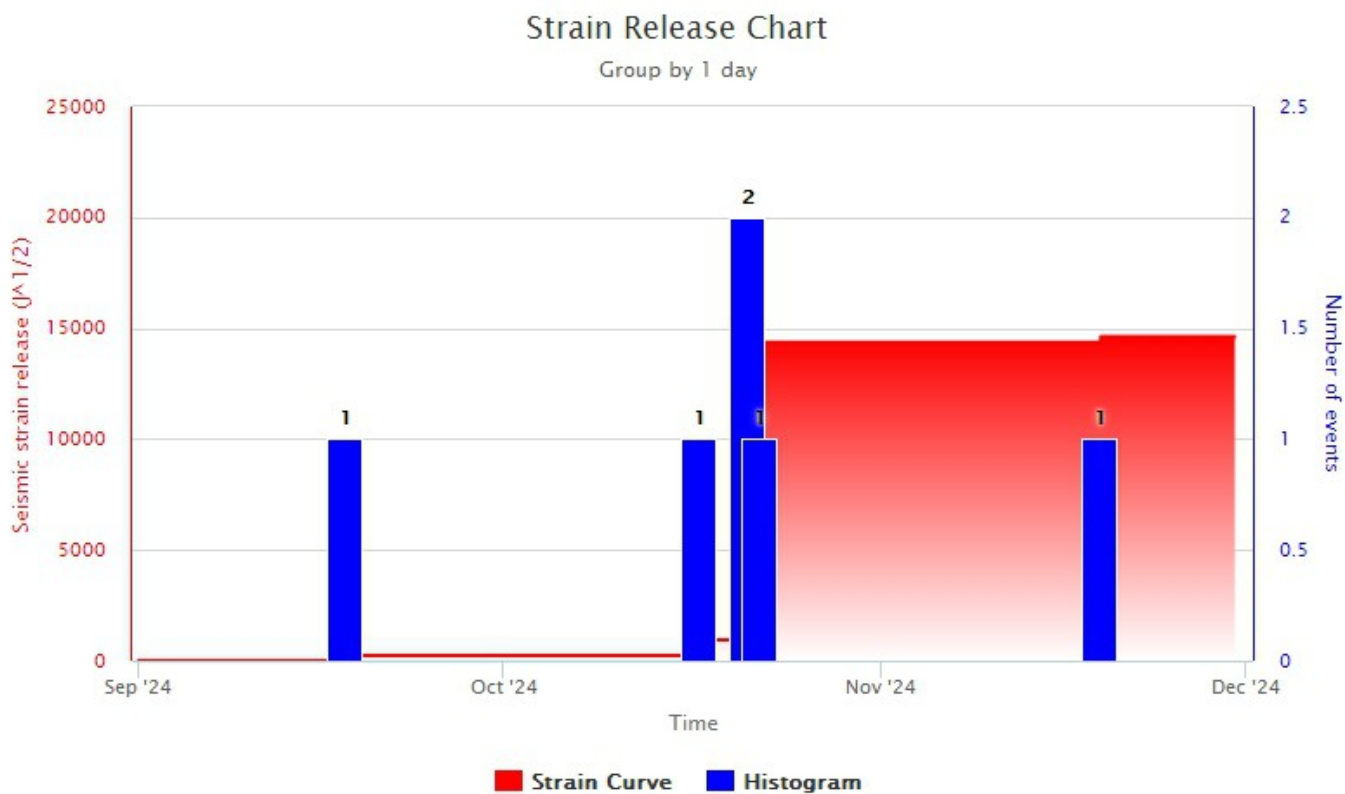
**Fig. 9.1** *Frequenza giornaliera e numero cumulativo delle micrososse locali con frequenza di picco compresa tra 1 e 30 Hz, negli ultimi 180 giorni.*



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

## 10. SISMICITÀ REGIONALE

Nel corso del mese di novembre la sismicità da fratturazione nell'area di Vulcano ha mostrato un livello d'attività basso (Fig. 10.1). In particolare, è stato registrato un solo terremoto di magnitudo maggiore o uguale a 1.0, verificatosi il 19 novembre alle ore 06:52 (UTC) di ML=1.0, localizzato a circa 8 km a sud-ovest dal Porto di Ponente di Vulcano ad una profondità focale di circa 9 km (Fig. 10.2 e Tab. 10.1).



**Fig. 10.1** *Frequenza giornaliera di accadimento e curva cumulativa del rilascio di strain sismico dei terremoti con ML maggiore o uguale a 1.0 localizzati negli ultimi 3 mesi nell'area di Vulcano.*

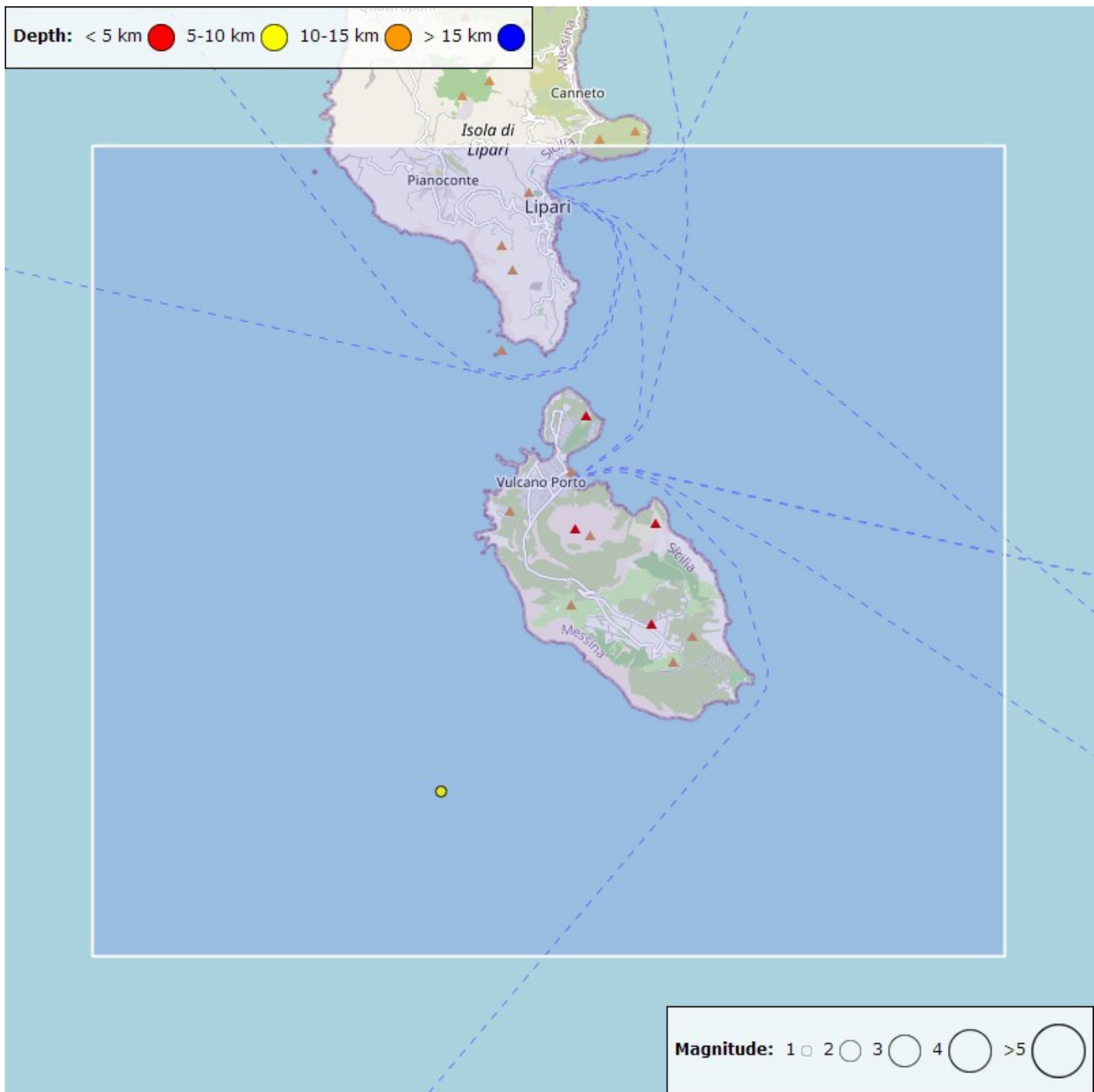


Fig. 10.2 Mappa epicentrale dei terremoti con ML maggiore o uguale a 1.0 localizzati nell'ultimo mese nell'area di Vulcano (riquadro azzurro).

Tabella. 10.1 - Tabella dei terremoti con ML  $\geq 1$

DateTime	ML	Prof. (km)	Area epicentrale
19/11/2024 06:52	1.0	9.4	7.8 km SW from Porto di Ponente (Vulcano) (ME)

## 11. DEFORMAZIONI - GNSS

Nessuna variazione significativa da segnalare alle stazioni GNSS ad alta frequenza.

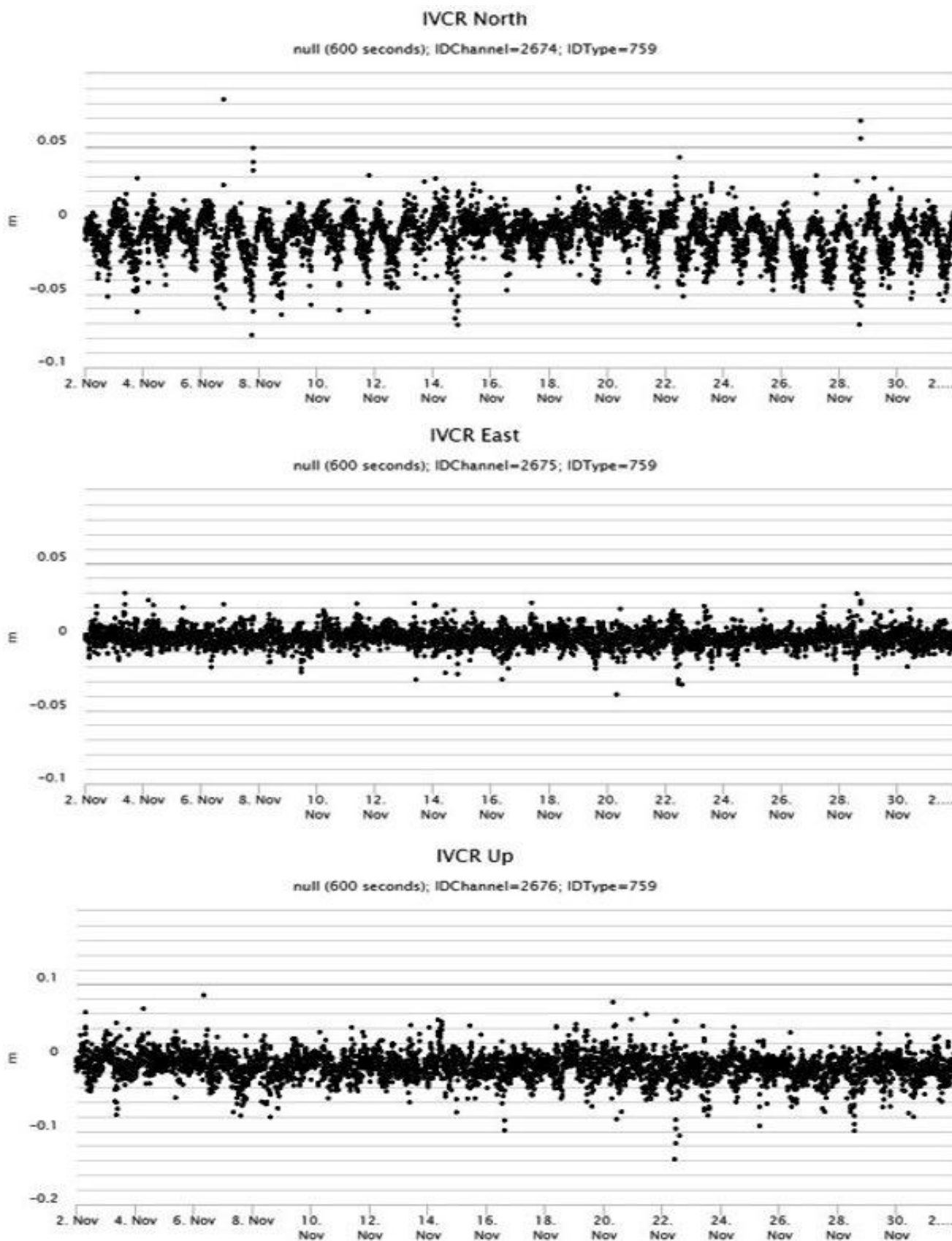


Fig. 11.1 Serie temporali della variazioni orizzontali e di quota della stazione di Vulcano Cratere (IVCR) durante l'ultimo mese

## 12. DEFORMAZIONI - CLINOMETRIA

Non si registrano variazioni significative alle stazioni clinometriche.

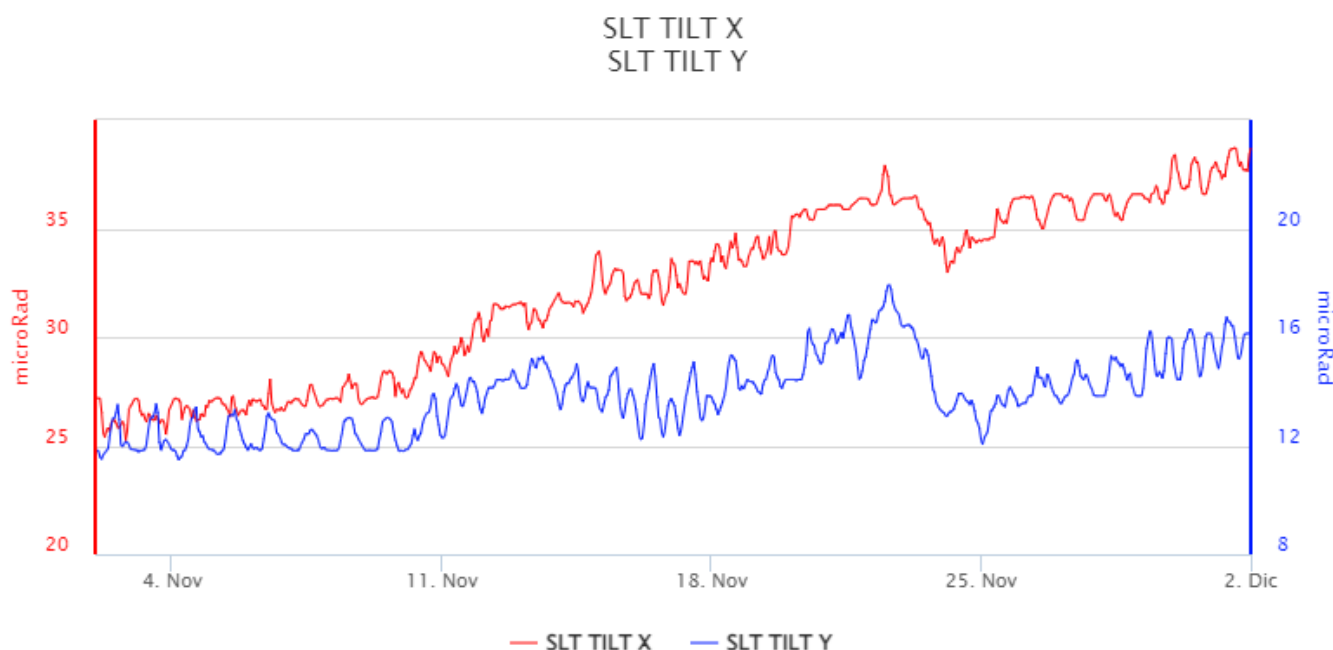


Fig. 12.1 Serie temporali delle componenti X (radiale) e Y (tangenziale) alla stazione di Sotto Lentia (SLT) durante l'ultimo mese.

## 13. GRAVIMETRIA

Il segnale gravimetrico registrato nel periodo 04 – 24 novembre 2024 nella stazione VPORT non mostra variazioni significative del campo di gravità di medio-lungo periodo. L'aumento dell'ampiezza del rumore di fondo a partire dal 18 novembre è dovuto alle cattive condizioni meteo-marine (Fig. 13.1).

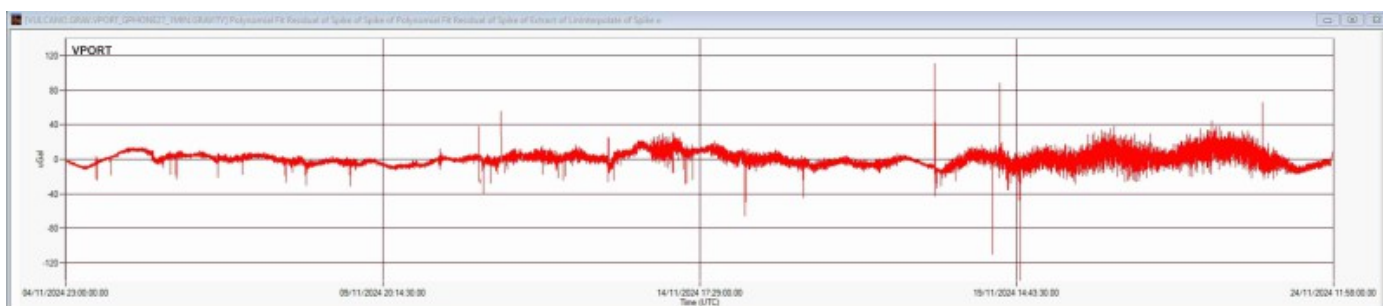


Fig. 13.1 Segnale gravimetrico registrato nella stazione VPORT dalle 23:00 UTC del 4 alle 12:00 UTC del 24 novembre 2024. Il segnale è mediato al minuto. I dati sono corretti per gli effetti della marea terrestre e della deriva strumentale.

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.