



Rep. N. M9/2024 VULCANO

VULCANO

BOLLETTINO MENSILE

MESE DI RIFERIMENTO SETTEMBRE 2024

(data emissione 01/10/2024)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) **Temperatura delle fumarole crateriche:** Nel mese di settembre le temperature di emissione delle fumarole risultano stabili
- 2) **Flusso di CO₂ in area craterica:** I valori di flusso di CO₂ sono in decremento rispetto al mese precedente
- 3) **Flusso SO₂ in area craterica:** Flusso di SO₂ su un livello medio
- 4) **Geochimica dei gas fumarolici:** Le concentrazioni di CO₂ delle fumarole crateriche si attestano intorno al 11-16 mol% in lieve diminuzione rispetto al mese precedente.
- 5) **Flusso di CO₂ alla base del cono di La Fossa e nell'area di Vulcano Porto:** I valori nel sito Rimessa permangono elevati con lieve trend in decremento. Al C.Sicilia si osserva un lieve trend in decremento. Nei siti di Palizzi e Faraglione non si osservano variazioni significative.
- 6) **Geochimica degli acquiferi termali:** Nel pozzo C. Sicilia le temperature sono stabili su valori elevati e la conducibilità in lieve diminuzione
Nel pozzo Bambara non ci sono variazioni di rilievo.
- 7) **Sismicità locale:** Basso tasso di accadimento della microsismicità locale.
- 8) **Sismicità regionale:** Attività sismica da fratturazione bassa.
- 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 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

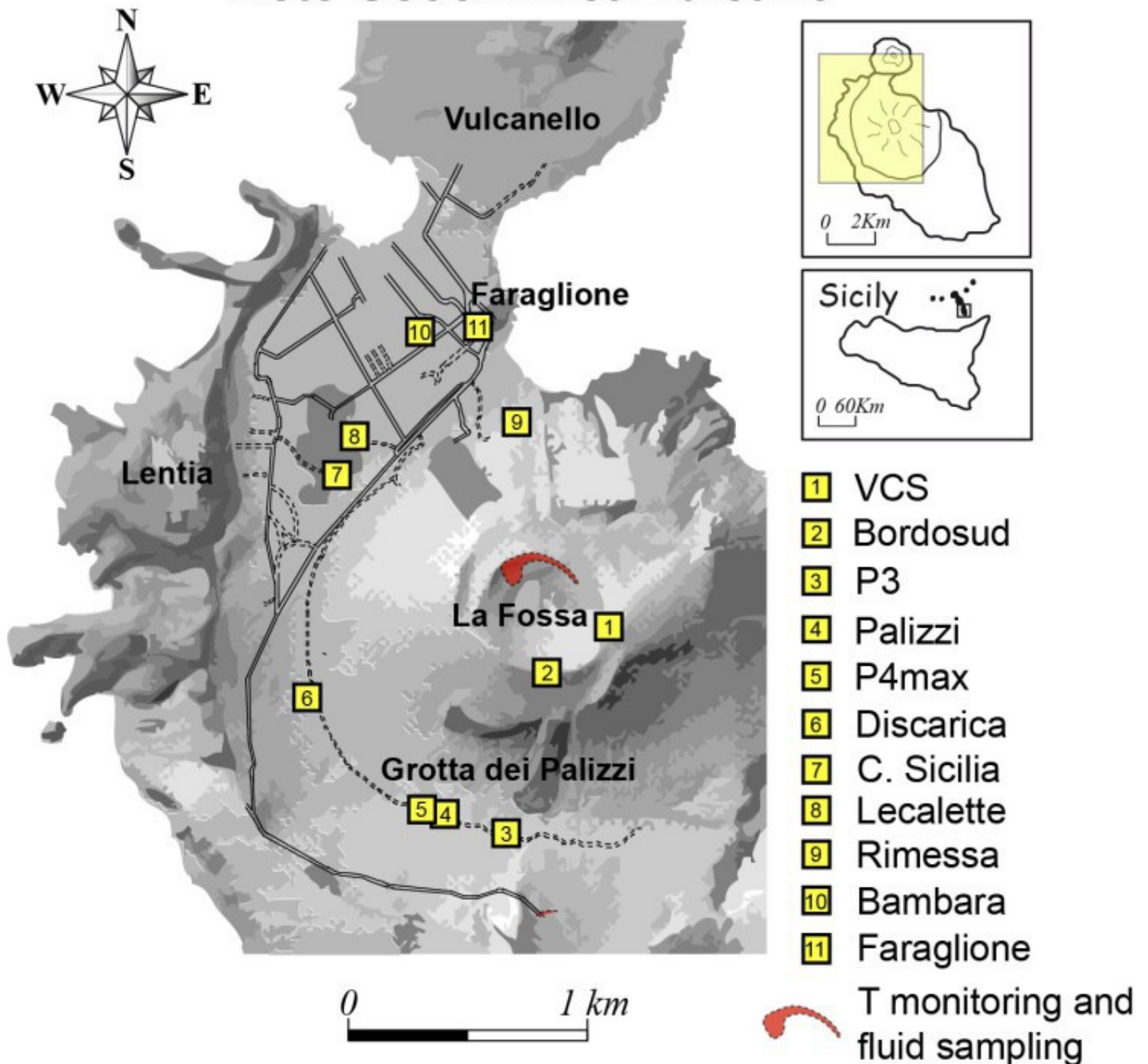


Fig. 3.1 Ubicazione delle stazioni per la misura del flusso di CO₂ dai suoli, dei parametri chimico-fisici negli acquiferi termali, delle temperature di emissione, come indicato in legenda. Il settore evidenziato in rosso include le principali fumarole di alta temperatura (F0, F11, F5, F5AT e FA) e i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

Nel mese di settembre la temperatura massima di riferimento è rimasta invariata (t media 324 °C, 319>T>327). L'influenza delle perturbazioni atmosferiche è stata trascurabile in prossimità del punto di campionamento FA, mentre in altri siti di monitoraggio si sono registrati gli effetti di perturbazione da eventi piovosi.

L'intervallo di valori registrati nel mese di settembre è compreso fra 257 e 327°C.

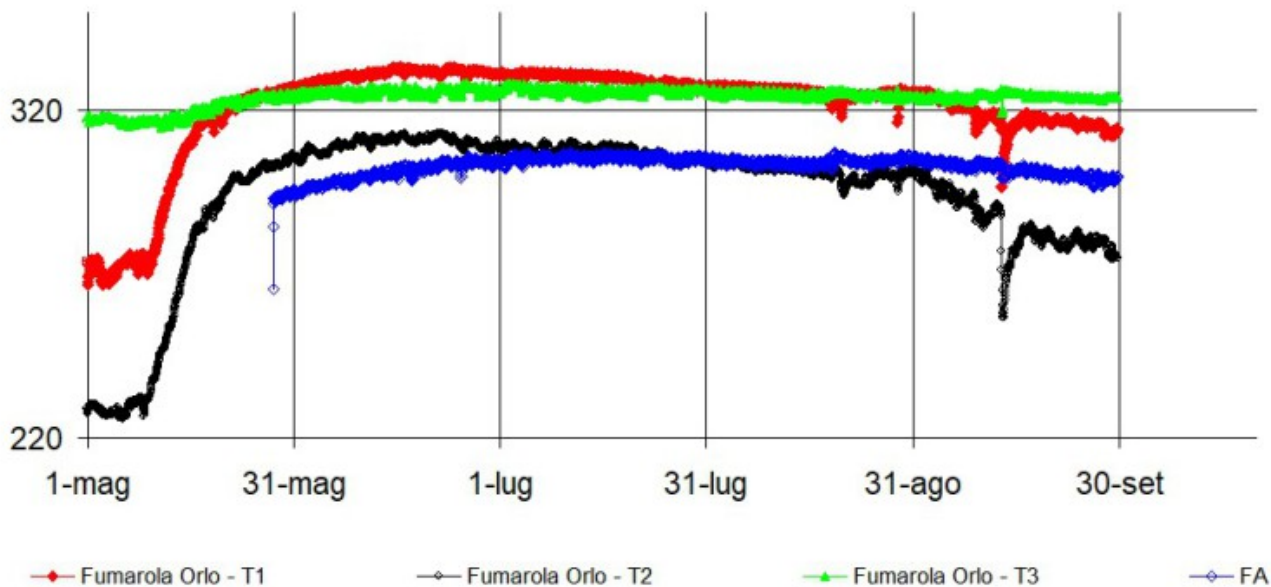


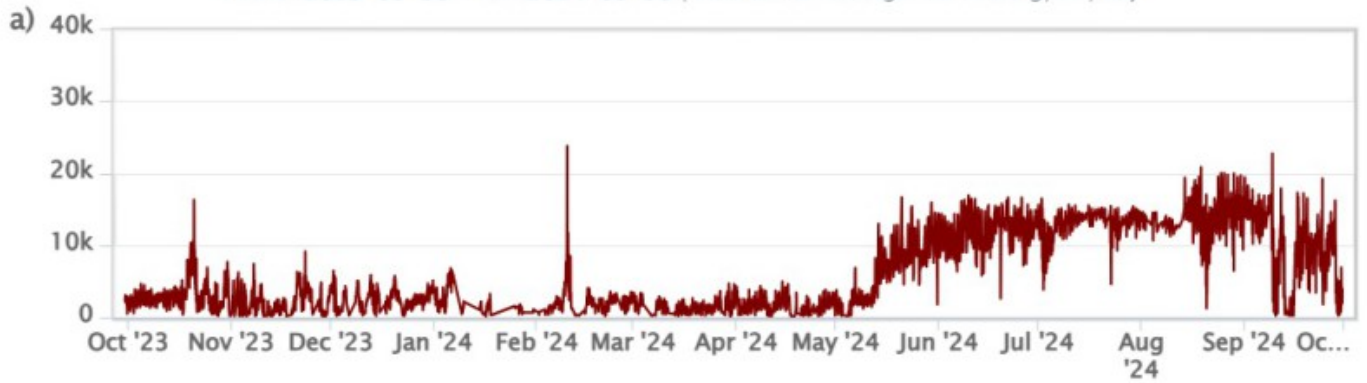
Fig. 3.2 Serie temporale dei valori di temperatura (°C) misurati in continuo nelle fumarole site sull'orlo del versante nord del cono La Fossa (T1 e T2, fumarola F5AT; T3, fumarola F5).

4. FLUSSO DI CO2 IN AREA CRATERICA

I dati di flusso di CO₂ della stazione VCS sono in decremento rispetto allo scorso mese mostrando nell'ultima settimana valori medi di circa 8000 g/m²/giorno

VCS – CO₂ Flux – 1 Year

FROM: 2023-09-30 – TO: 2024-09-30 | Last Week Average: 8295.31 g/m²/day



VCS – CO₂ Flux – 3 Years

FROM: 2023-09-30 – TO: 2024-09-30



Fig. 4.1 *Registrazione automatica del flusso di CO₂ emesso dal suolo nella stazione VSCS.*

5. FLUSSO SO₂ IN AREA CRATERICA

Il flusso di SO₂ medio-giornaliero nel corso dell'ultimo mese ha indicato valori su un livello medio

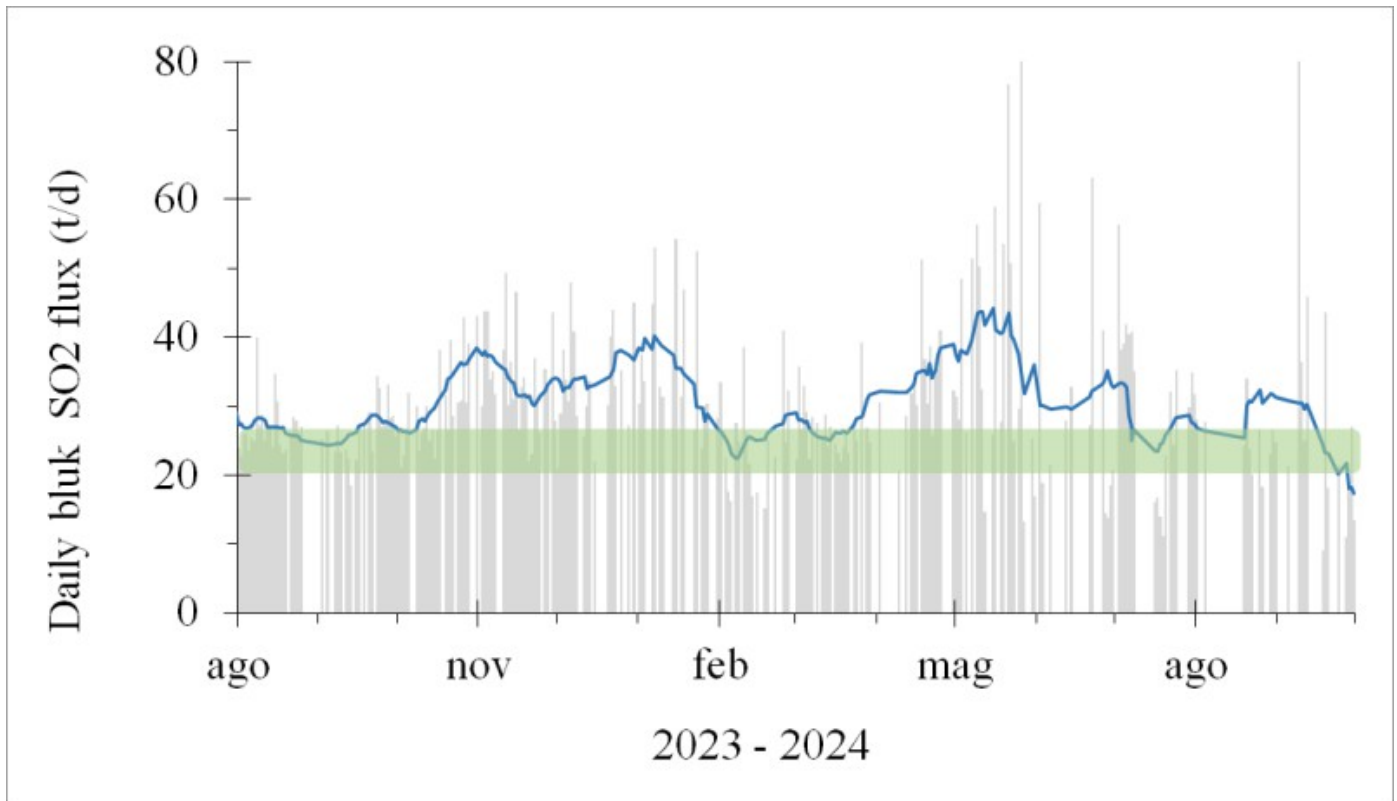


Fig. 5.1 *Il flusso di SO₂ medio-giornaliero e medio-settimanale (rispettivamente, barra grigia e linea blu) emesso dal campo fumarolico craterico di Vulcano nel corso dell'ultimo anno.*

6. GEOCHIMICA DEI GAS FUMAROLICI

Dal punto di vista composizionale, le fumarole di alta temperatura, campionate il giorno 13 settembre, hanno mostrato valori della concentrazione di CO₂ (gas indicativo del contributo magmatico nel vapore fumarolico) tra 11 e 16 mol%, in lieve diminuzione rispetto alla campagna di agosto.

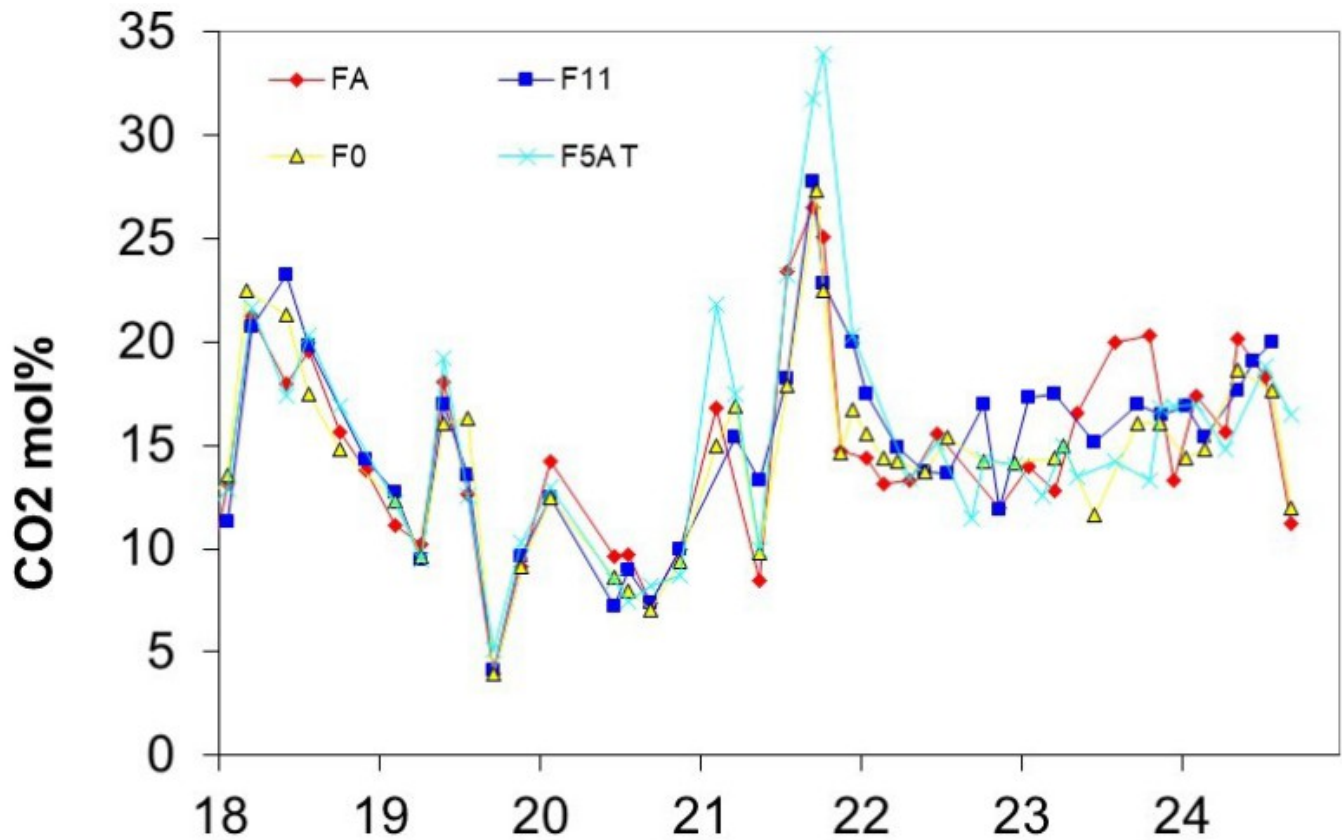


Fig. 6.1 Concentrazione di CO₂ nelle fumarole crateriche

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

Nel sito di Rimessa il flusso di CO₂ si mantiene su valori alti, cominciando un lieve decremento a partire da circa metà mese. Un trend in lieve diminuzione si osserva anche al C.Sicilia. Nel sito di Palizzi e Faraglione non si osservano variazioni significative.

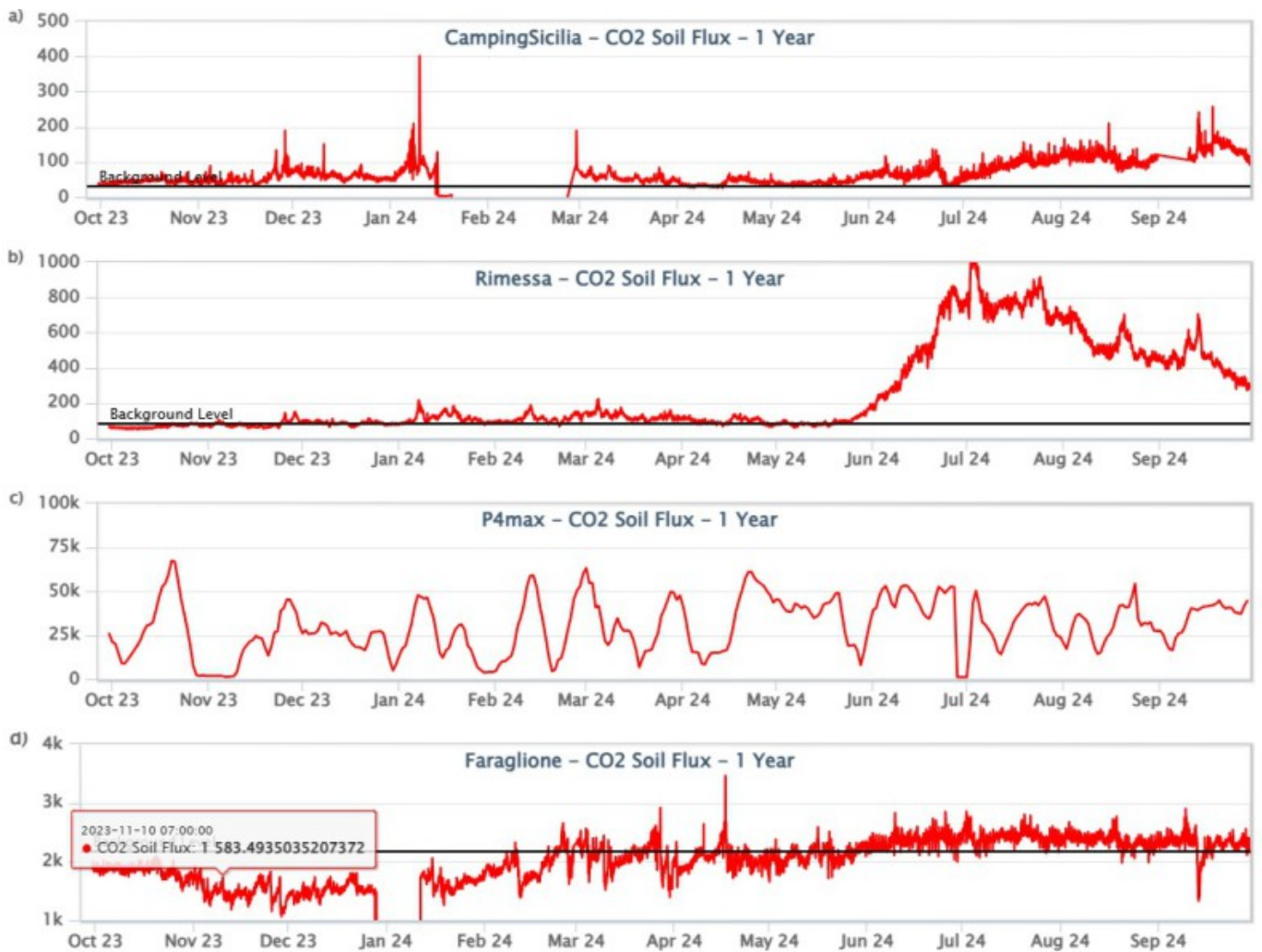


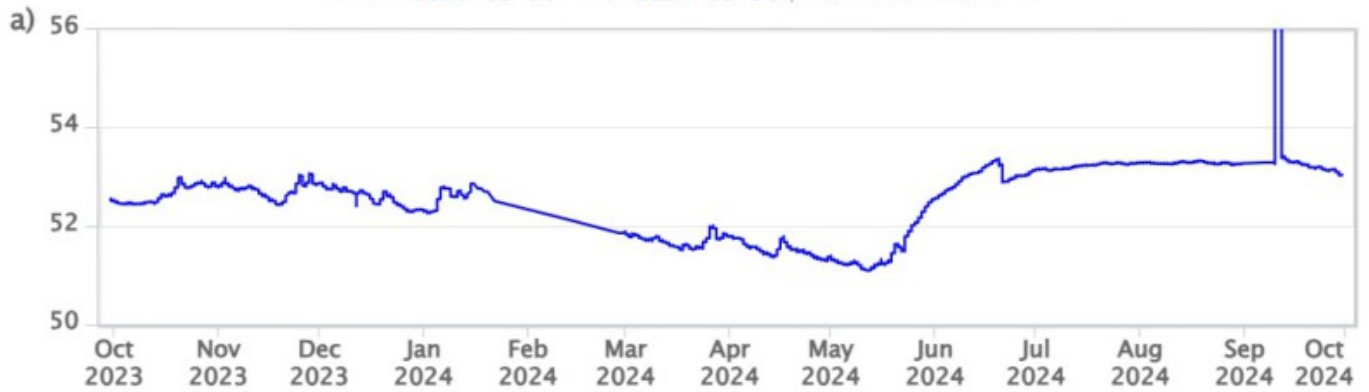
Fig. 7.1 Record temporale del flusso di CO₂ (in g/m²/day) emesso dai suoli registrato nei siti di C. Sicilia, Rimessa, P4max e Faraglione.

8. GEOCHIMICA DEGLI ACQUIFERI TERMALI

Nel Pozzo Camping Sicilia le temperature permangono ancora su valori alti (circa 53°C) nel mese di settembre. I valori di conducibilità continuano un trend in leggero decremento.

CampingSicilia – Water Temperature – 1 Year

FROM: 2023-09-30 – TO: 2024-09-30 | Last Value: 53.03 °C



CampingSicilia – Water Conductivity 20°C – 1 Year

FROM: 2023-09-30 – TO: 2024-09-30 | Last Value: 1.26 mS/cm

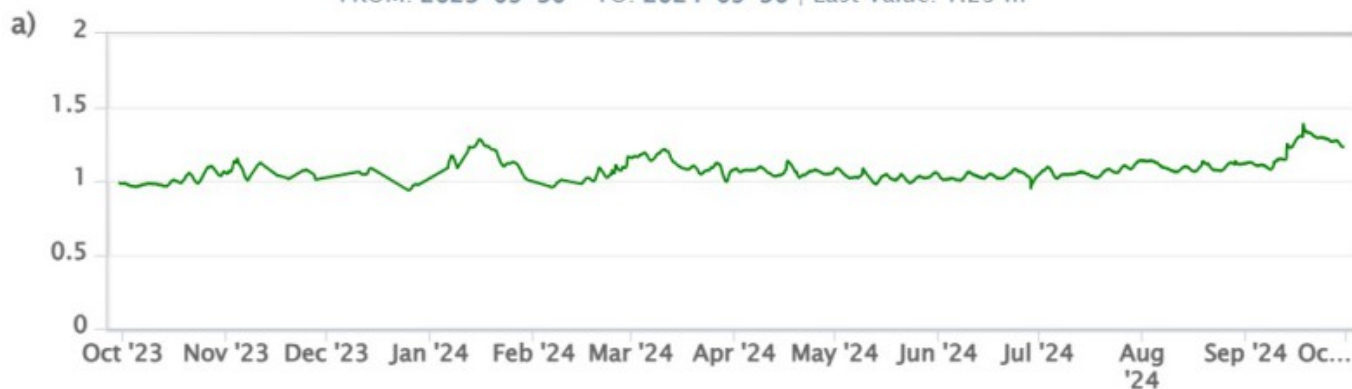


Fig. 8.1 Dati di temperatura e conducibilità a 20°C, acquisiti in continuo nel pozzo Camping Sicilia.

Nel pozzo bambara i valori di livello subiscono un lieve incremento rispetto al mese precedente mentre continua il trend in diminuzione nei valori della conducibilità già cominciato durante il mese di Agosto.

Bambara – Water Level – 1 Year

FROM: 2023-09-30 – TO: 2024-09-30 | Last Value: 1.23 m



Bambara – Water Conductivity 20°C – 1 Year

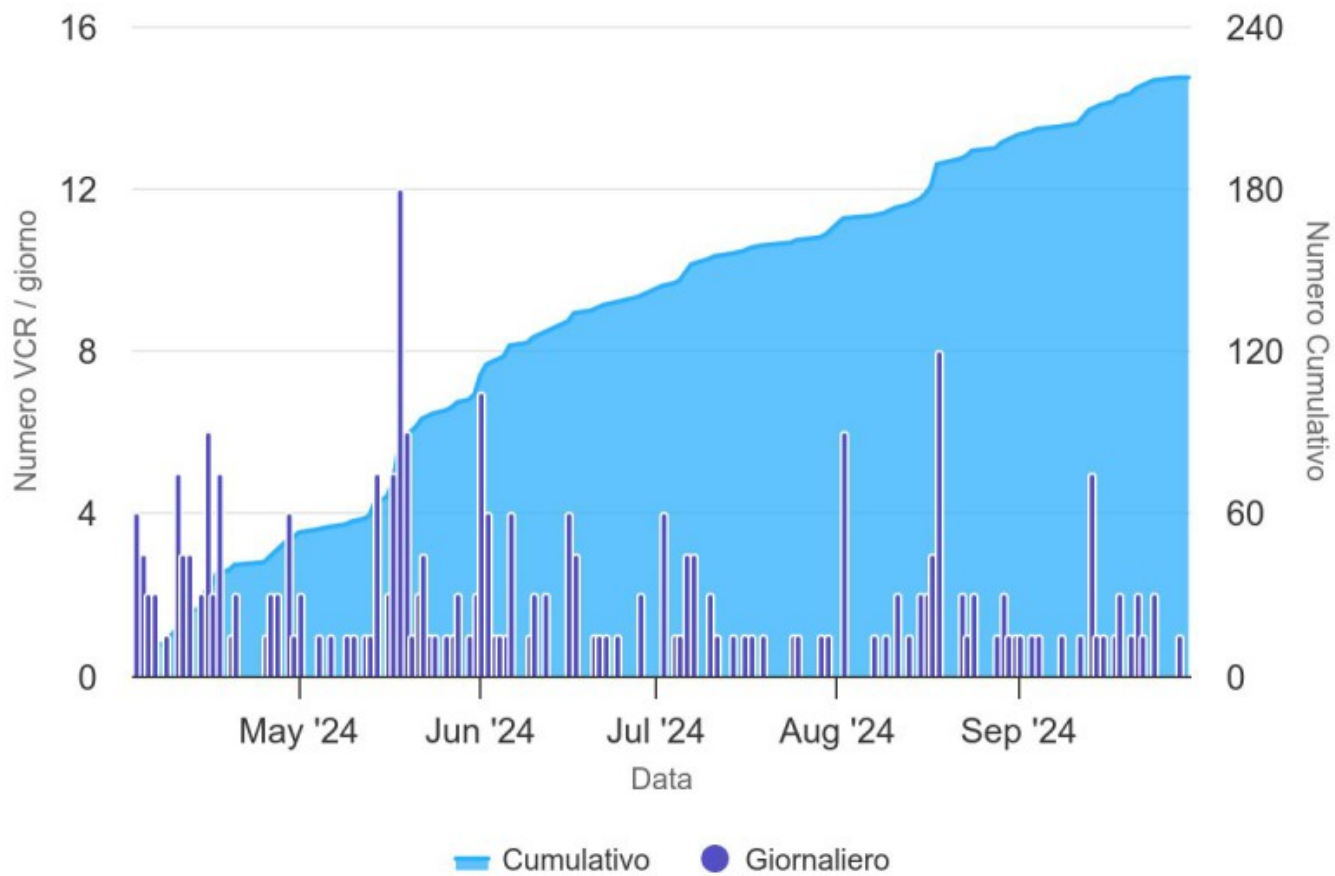
FROM: 2019-09-30 – TO: 2024-09-30 | Max Registered Value: 1.05 mS/cm



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

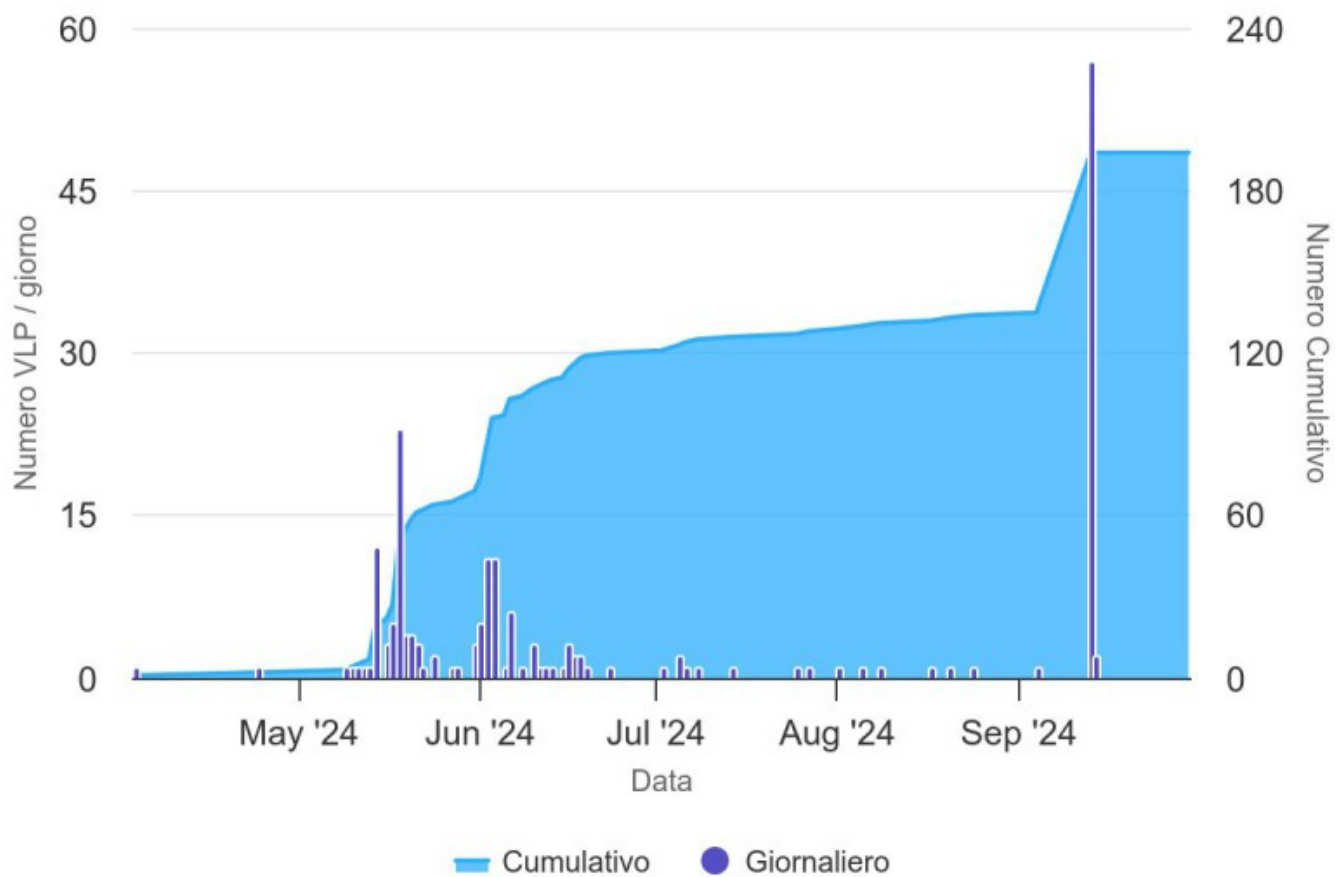
9. SISMICITÀ LOCALE

Nel corso del mese di settembre la frequenza di accadimento delle micrososse, sia con picco spettrale maggiore di 1 Hz (Fig. 9.1), che minore di 1 Hz (principalmente VLP; Fig. 9.2), si è mantenuta complessivamente bassa, con valori confrontabili a quelli osservati nel mese precedente. Relativamente agli eventi di più bassa frequenza, giorno 13 settembre (Fig. 9.2) è stato registrato un incremento da correlare alle avverse condizioni meteo-marine.



Highcharts.com

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.*



Highcharts.com

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 della settimana in oggetto la sismicità da fratturazione nell'area di Vulcano è stata bassa e solo 1 evento ha superato il valore di magnitudo locale 1.0 (Fig. 10.1). Questa scossa, registrata il 18 settembre, di M_l pari a 1.0, è stata localizzata 8.6 km a SO dal Porto di Ponente (Vulcano) (ME), ad una profondità ipocentrale di circa 9 km (Fig. 10.2 e Tab. 10.1).

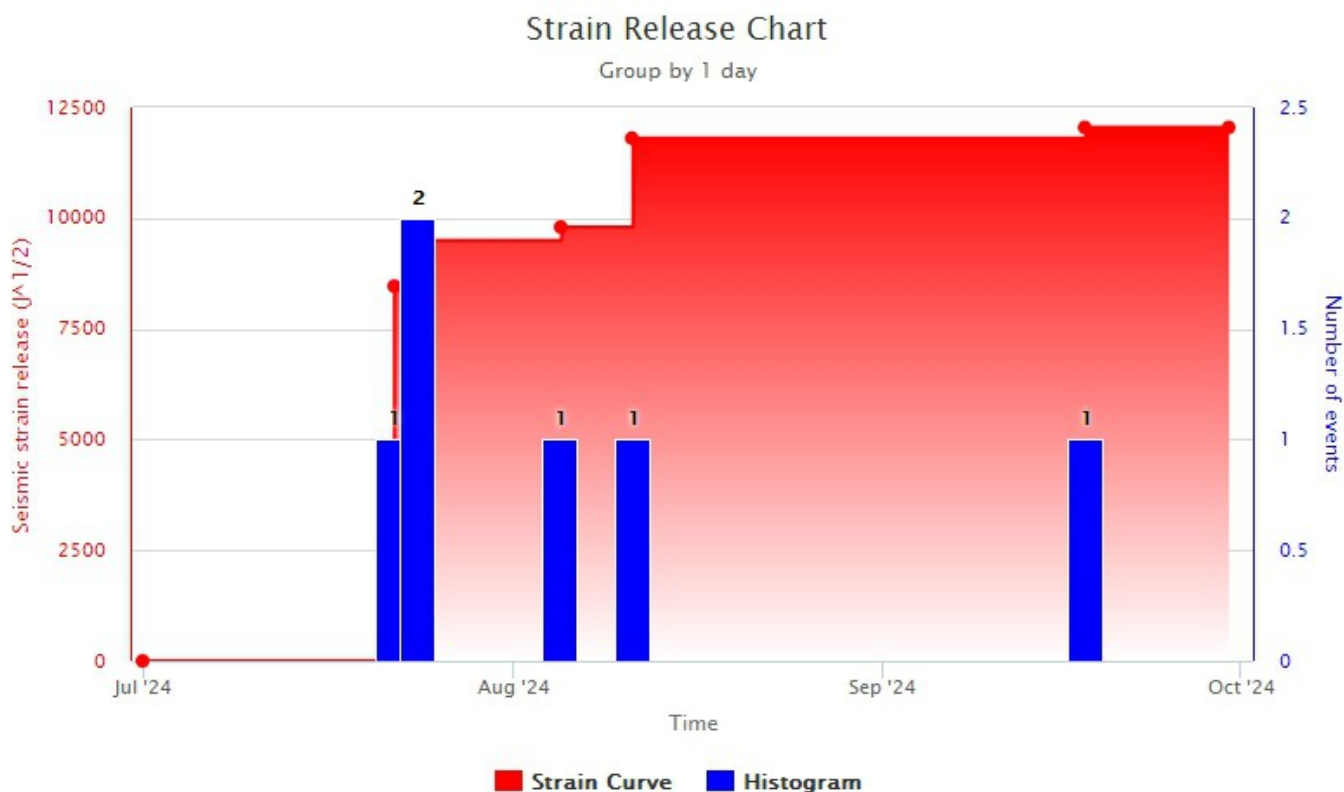


Fig. 10.1 *Frequenza giornaliera di accadimento e curva cumulativa del rilascio di strain sismico dei terremoti con $M_l \geq 1.0$ localizzati nell'ultimo mese nell'area di Vulcano.*

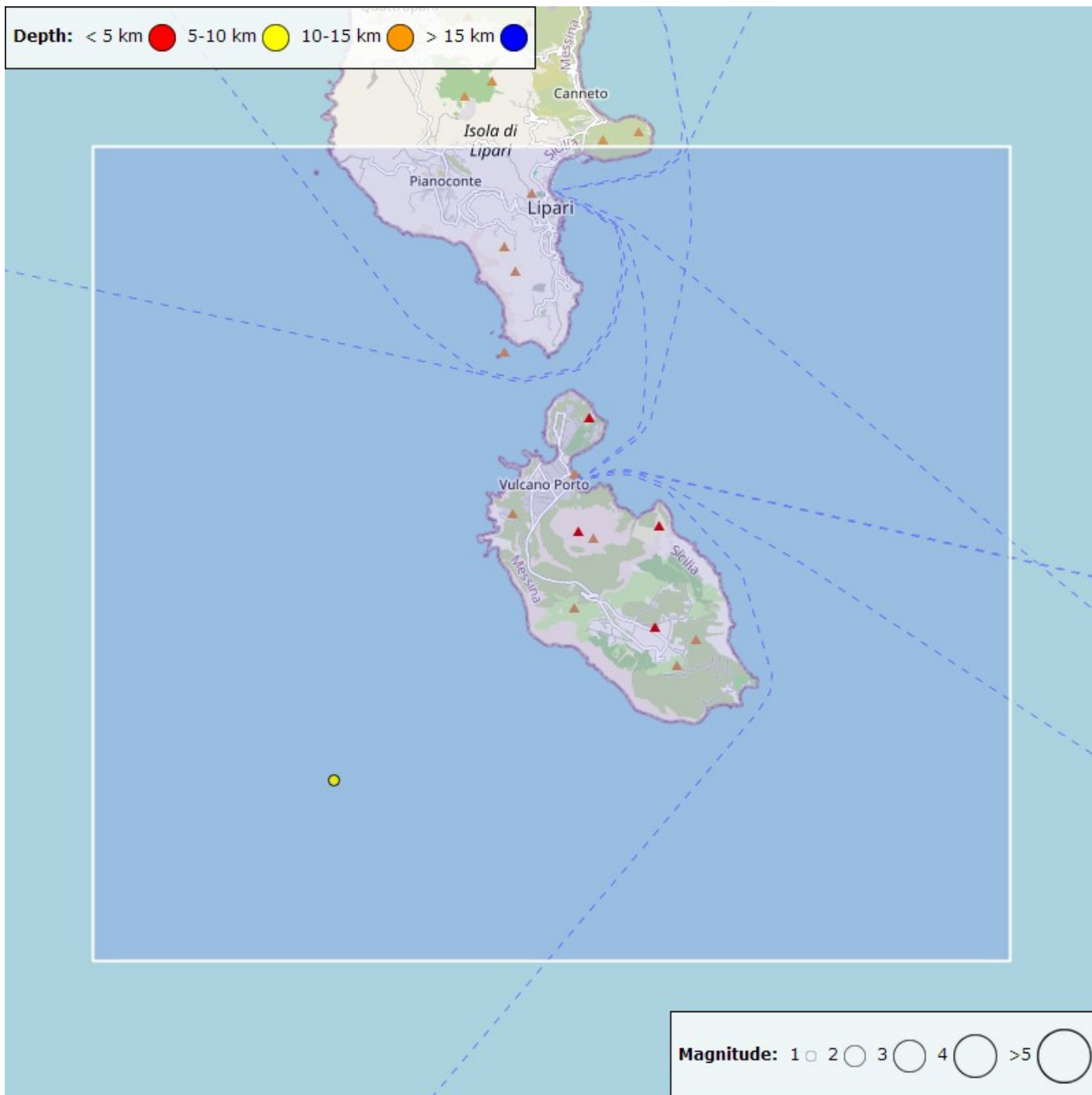


Fig. 10.2 Mappa epicentrale dei terremoti con $ML \geq 1.0$ localizzati nell'ultimo mese nell'area di Vulcano.

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

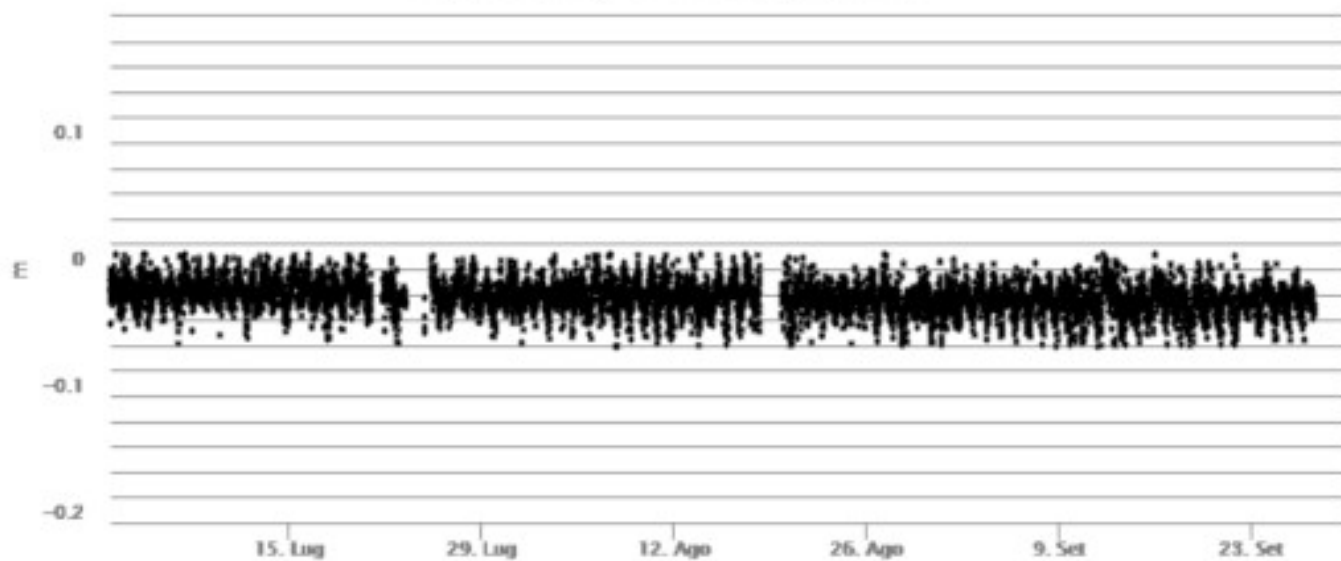
DateTime	ML	Prof. (km)	Area epicentrale
18/09/2024 14:06	1.0	9.2	8.6 km SW from Porto di Ponente (Vulcano) (ME)

11. DEFORMAZIONI - GNSS

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

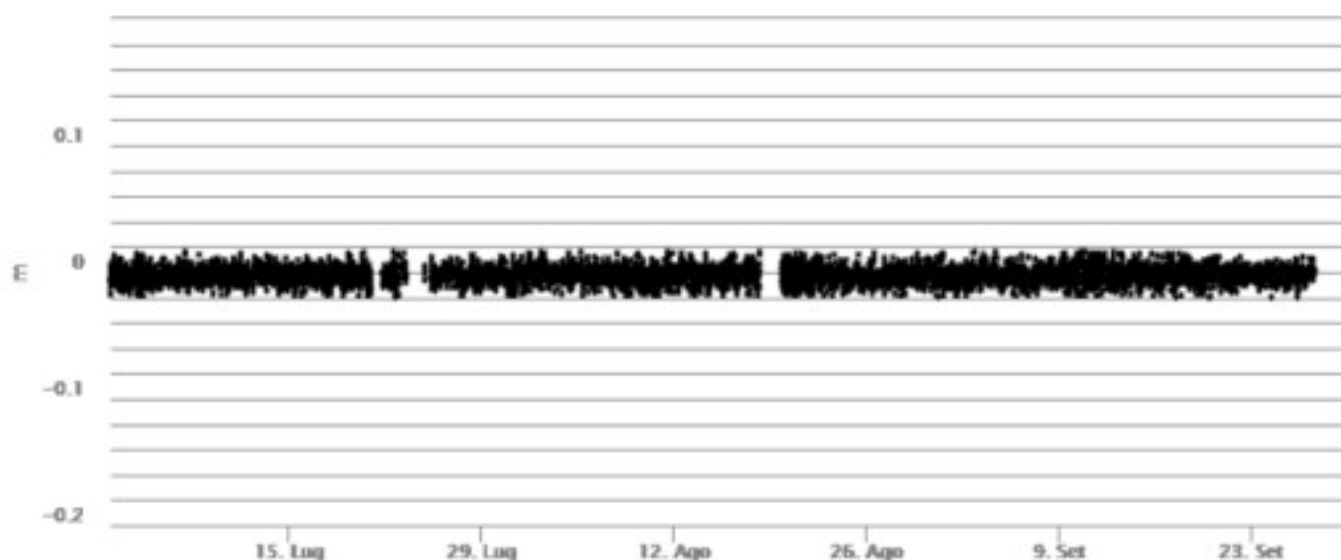
IVCR North

null (600 seconds); IDChannel=2674; IDType=759



IVCR East

null (600 seconds); IDChannel=2675; IDType=759



IVCR Up

null (600 seconds); IDChannel=2676; IDType=759

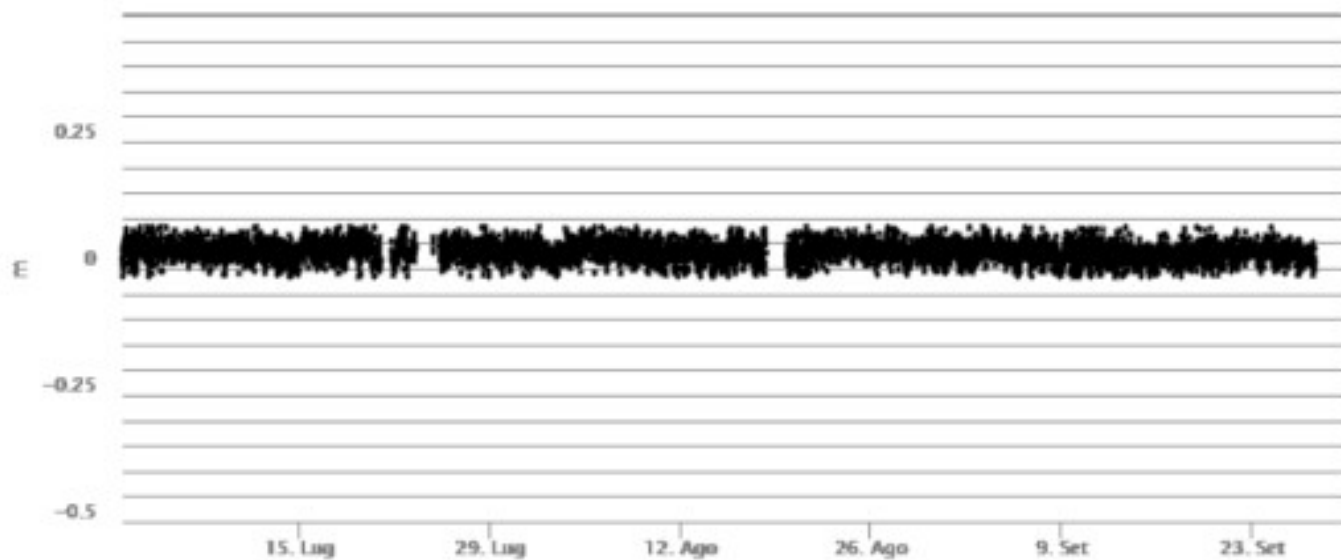


Fig. 11.1 Serie temporali della variazioni orizzontali e di quota della stazione di Vulcano Cratere (IVCR) durante gli ultimi tre mesi

12. DEFORMAZIONI - CLINOMETRIA

Non si registrano variazioni significative alle stazioni clinometriche.

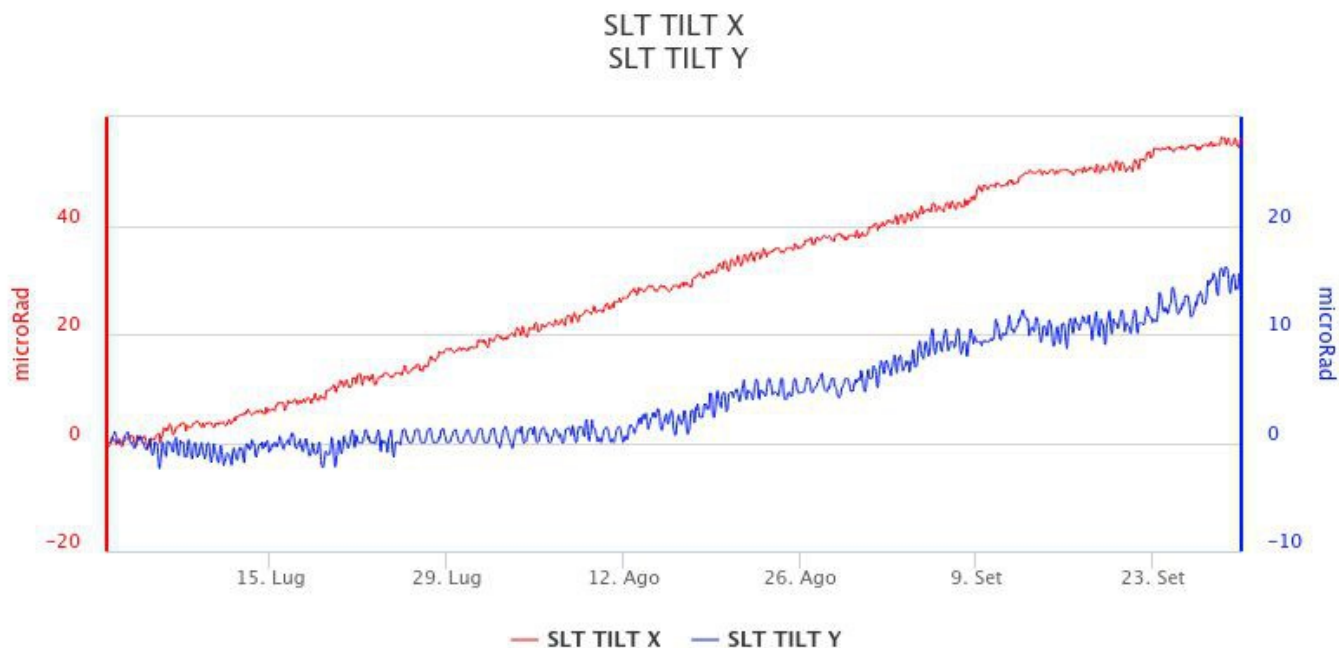


Fig. 12.1 Serie temporali delle componenti X (radiale) e Y (tangenziale) alla stazione di Sotto Lentia (SLT) durante gli ultimi tre mesi

13. GRAVIMETRIA

Il segnale gravimetrico registrato nel periodo 01 – 30 settembre 2024 nella stazione VPORT non mostra variazioni significative del campo di gravità di medio-lungo periodo. L'aumento dell'ampiezza del rumore di fondo nel periodo 08 - 15 settembre è dovuto alle cattive condizioni meteo-marine (Fig. 13.1).

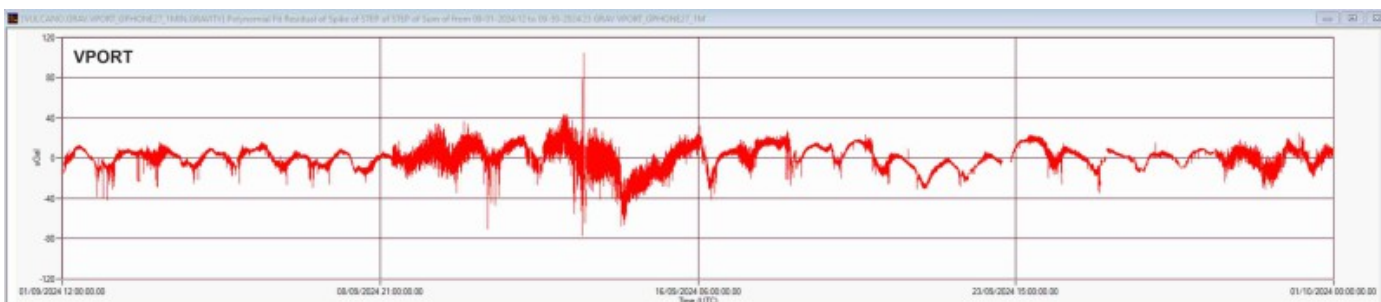


Fig. 13.1 Segnale gravimetrico registrato nella stazione VPORT dalle 12:00 UTC del 01 alle 23:59 UTC del 30 settembre 2024. Il segnale è mediato al minuto. I dati sono corretti per gli effetti della marea terrestre e della deriva strumentale.

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.