



Rep. N. M07/2025 VULCANO

VULCANO

BOLLETTINO MENSILE

MESE DI RIFERIMENTO GIUGNO 2025

(data emissione 01/07/2025)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) **Temperatura delle fumarole crateriche:** I valori di temperatura delle fumarole crateriche registrati nel mese di giugno risultano in diminuzione.
- 2) **Flusso di CO₂ in area craterica:** I dati di flusso di CO₂ registrati in continuo della stazione VSCS mostrano valori medio bassi.
- 3) **Flusso SO₂ in area craterica:** flusso di SO₂ un livello medio
- 4) **Geochimica dei gas fumarolici:** Le concentrazioni di CO₂ delle fumarole crateriche sono tra 9 e 10 mol% valore in diminuzione rispetto ai valori misurati durante l'estate 2024.
- 5) **Flusso di CO₂ alla base del cono di La Fossa e nell'area di Vulcano Porto:** I flussi di CO₂ registrati in continuo alla base del cono mostrano valori stabili, sui rispettivi livelli di background e non si evidenziano variazioni significative.
- 6) **Geochimica degli acquiferi termali:** Nel pozzo C. Sicilia le temperature e la conducibilità sono costanti. Nel pozzo Bambara non si osservano variazioni di rilievo.
- 7) **Sismicità locale:** Basso tasso di accadimento della sismicità locale.
- 8) **Sismicità regionale:** Bassa attività sismica da fratturazione.
- 9) **Deformazioni - GNSS:** Nessuna variazione significativa alle stazioni GNSS ad alta frequenza
- 10) **Deformazioni - Clinometria:** Nessuna variazione significativa nei dati clinometrici

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

Le temperature di emissione delle fumarole risultano in continua diminuzione ed il settore a rilascio diffusivo presenta tuttora valori di degassamento anomali

Rete Geochimica Vulcano

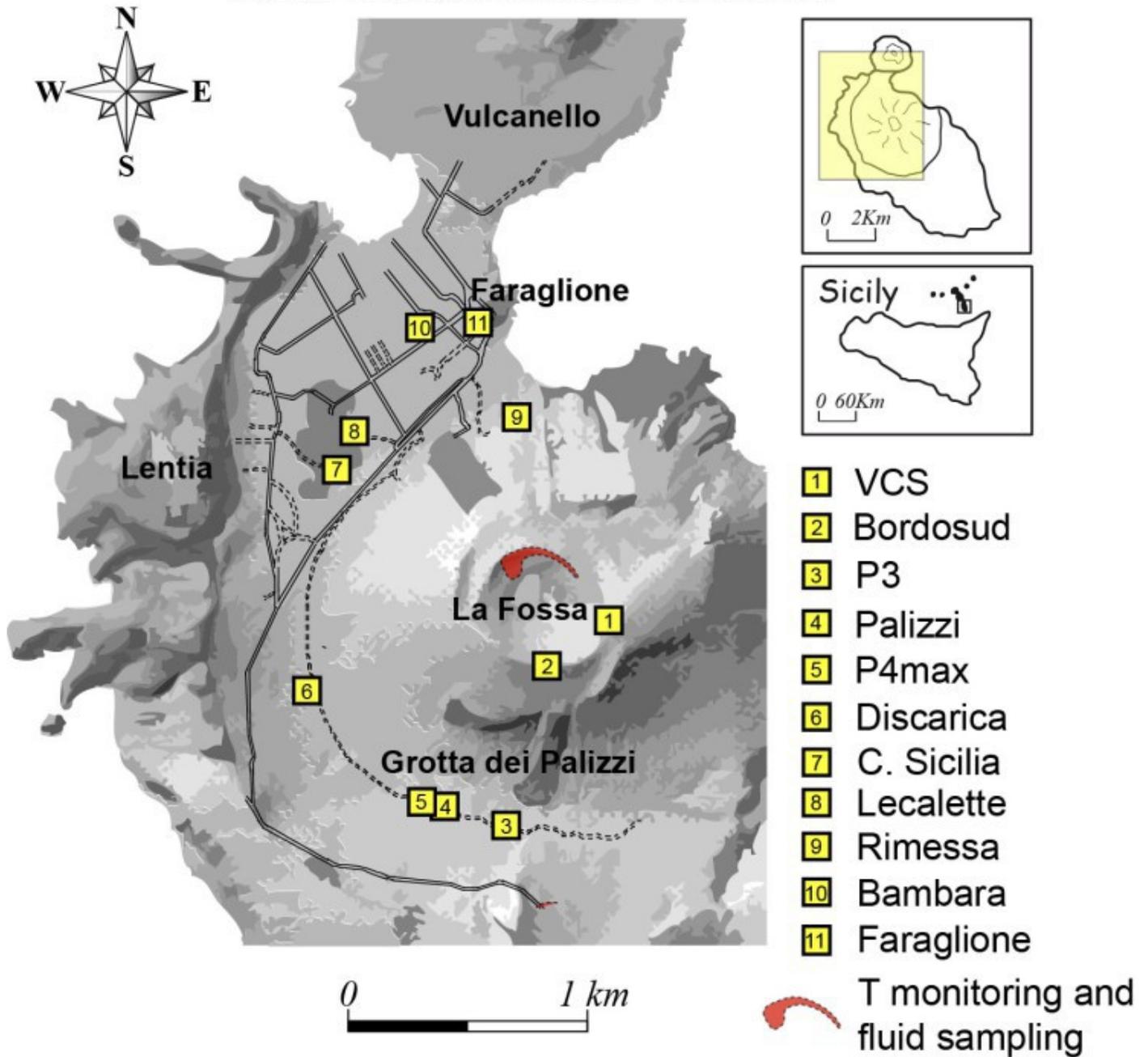


Fig. 3.1 Ubicazione delle stazioni per la misura del flusso di CO₂ dai suoli, dei parametri chimico-fisici negli acquiferi termali, delle temperature di emissione, come indicato in legenda. Il settore evidenziato in rosso include le principali fumarole di alta temperatura (F0, F11, F5, F5AT e FA) e i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

I valori registrati nel mese di giugno risultano in ulteriore diminuzione. L'influenza delle perturbazioni atmosferiche ha causato anche un crollo di valori di output nel sensore di riferimento a maggiore temperatura. Le temperature registrate a fine mese di giugno ricadono nell'intervallo 192-269 °C.

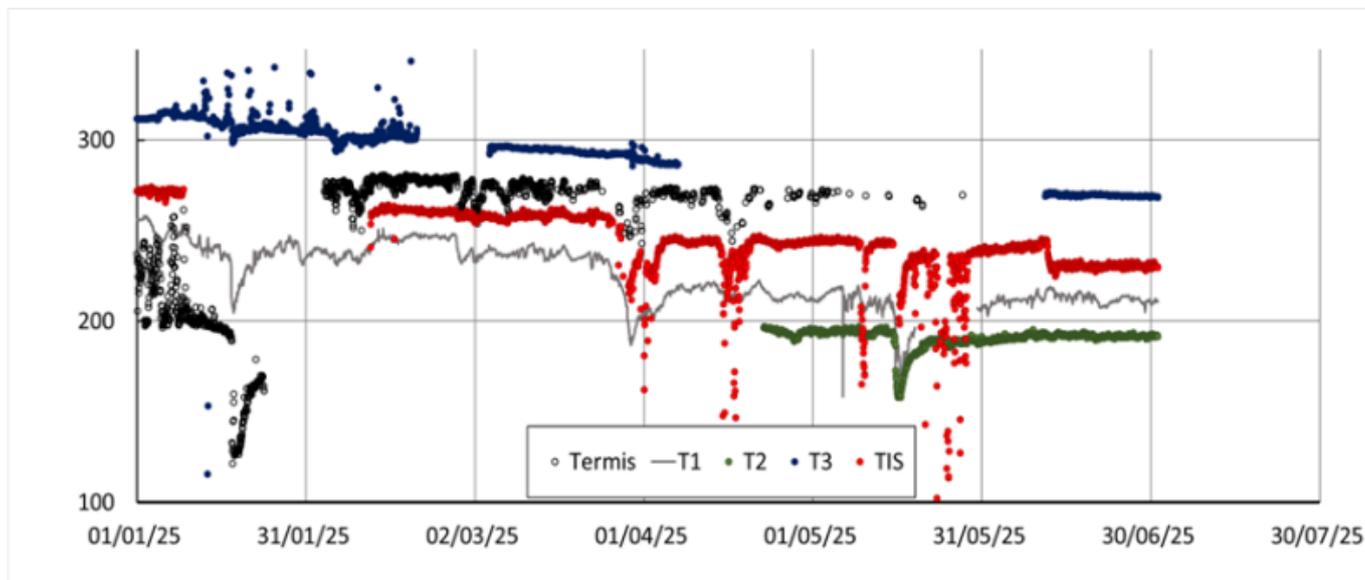


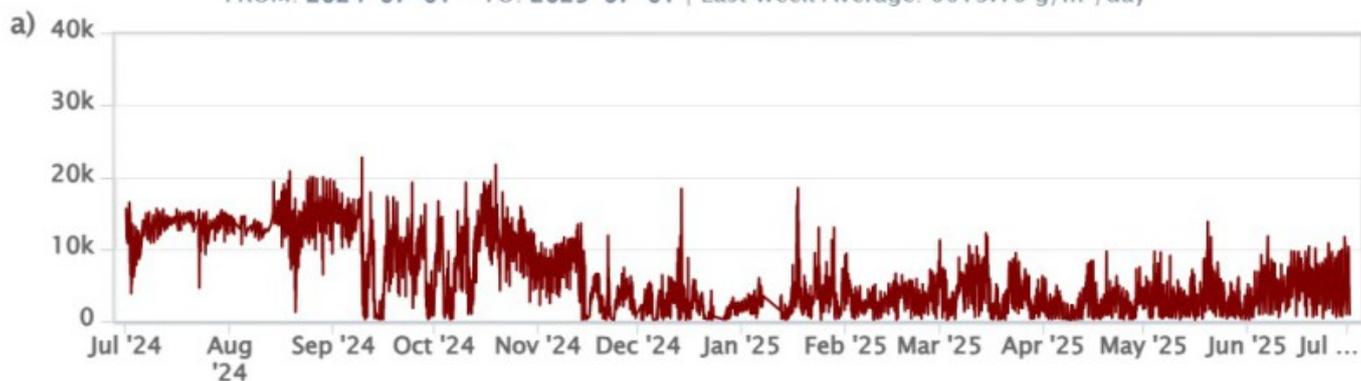
Fig. 3.2 Serie temporale dei valori di temperatura (°C) misurati in continuo nelle fumarole poste sull'orlo del versante nord del cono La Fossa.

4. FLUSSO DI CO2 IN AREA CRATERICA

Il flusso di CO2 in area craterica ha mostrato nell'ultimo mese valori medio-bassi di degassamento. La media dell'ultimo mese è stimata intorno ai 4000 g/m2/giorno.

VCS – CO₂ Flux – 1 Year

FROM: 2024-07-01 – TO: 2025-07-01 | Last Week Average: 6013.16 g/m²/day



VCS – CO₂ Flux – 3 Years

FROM: 2024-07-01 – TO: 2025-07-01



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.

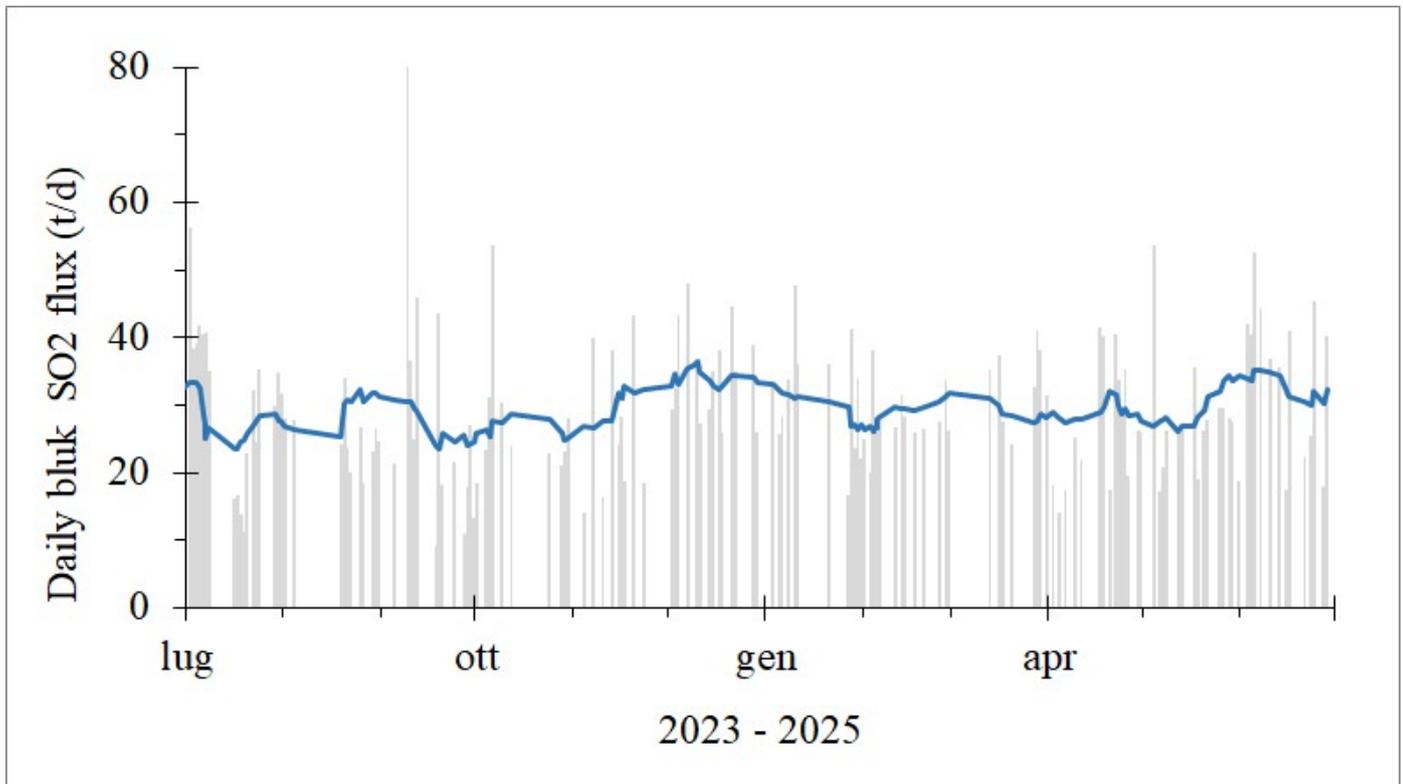


Fig. 5.1 Il flusso di SO₂ medio-giornaliero e medio-settimanale emesso dal campo fumarolico craterico di Vulcano nel corso dell'ultimo anno (rispettivamente, barra grigia e linea nera).

6. GEOCHIMICA DEI GAS FUMAROLICI

Dal punto di vista composizionale, le fumarole di alta temperatura, campionate il giorno 15 aprile 2025, hanno mostrato valori della concentrazione di CO₂ (gas indicativo del contributo magmatico nel vapore fumarolico) tra 9 e 10 mol%, in progressiva diminuzione rispetto ai valori misurati nell'estate 2024 (17-20 mol%).

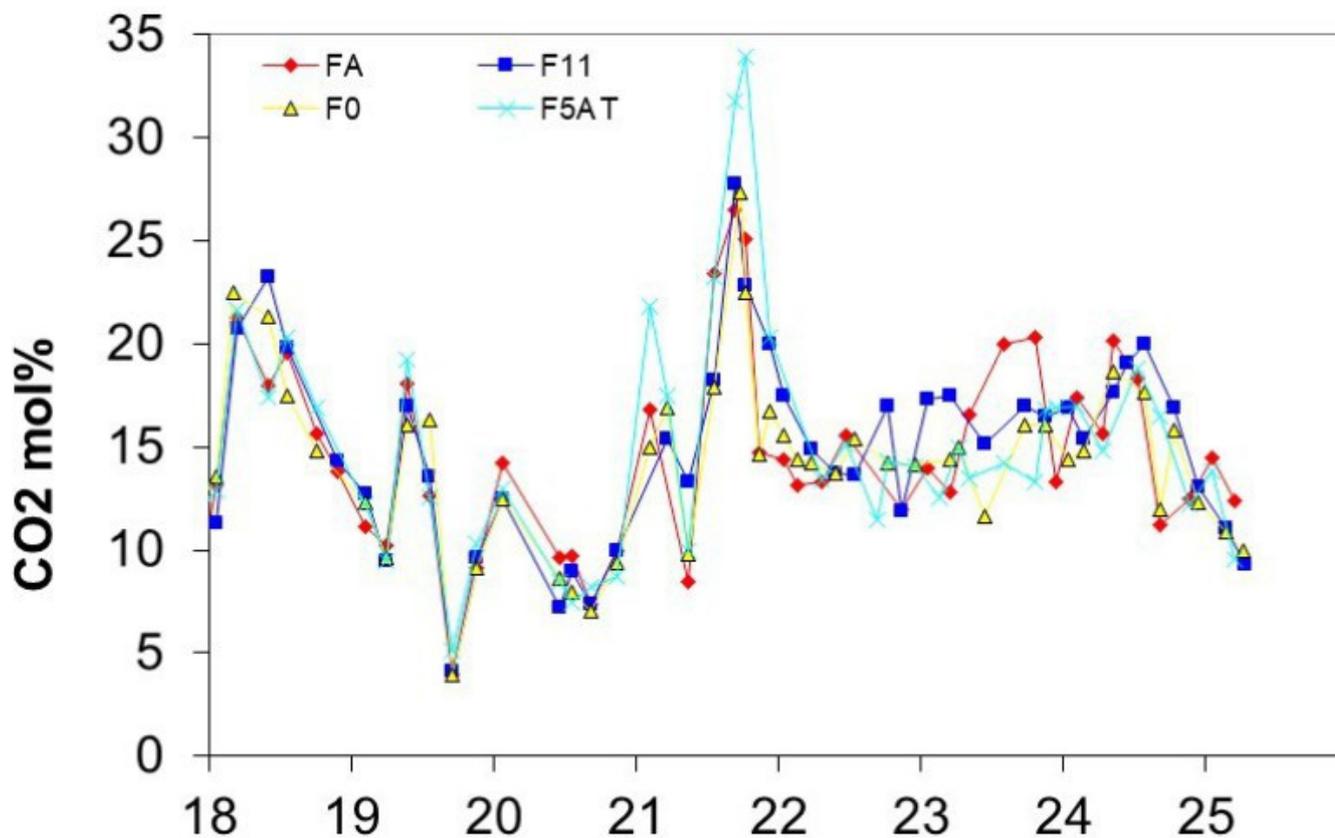


Fig. 6.1 Concentrazione di CO₂ nelle fumarole crateriche a partire dal 2018.

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

I flussi di CO₂ registrati nei siti Rimessa, Camping Sicilia e Faraglione mostrano valori stabili, sui rispettivi livelli di background. Nel sito P4max, i valori di flusso di CO₂ sono modulati dalle variazioni di pressione atmosferica.

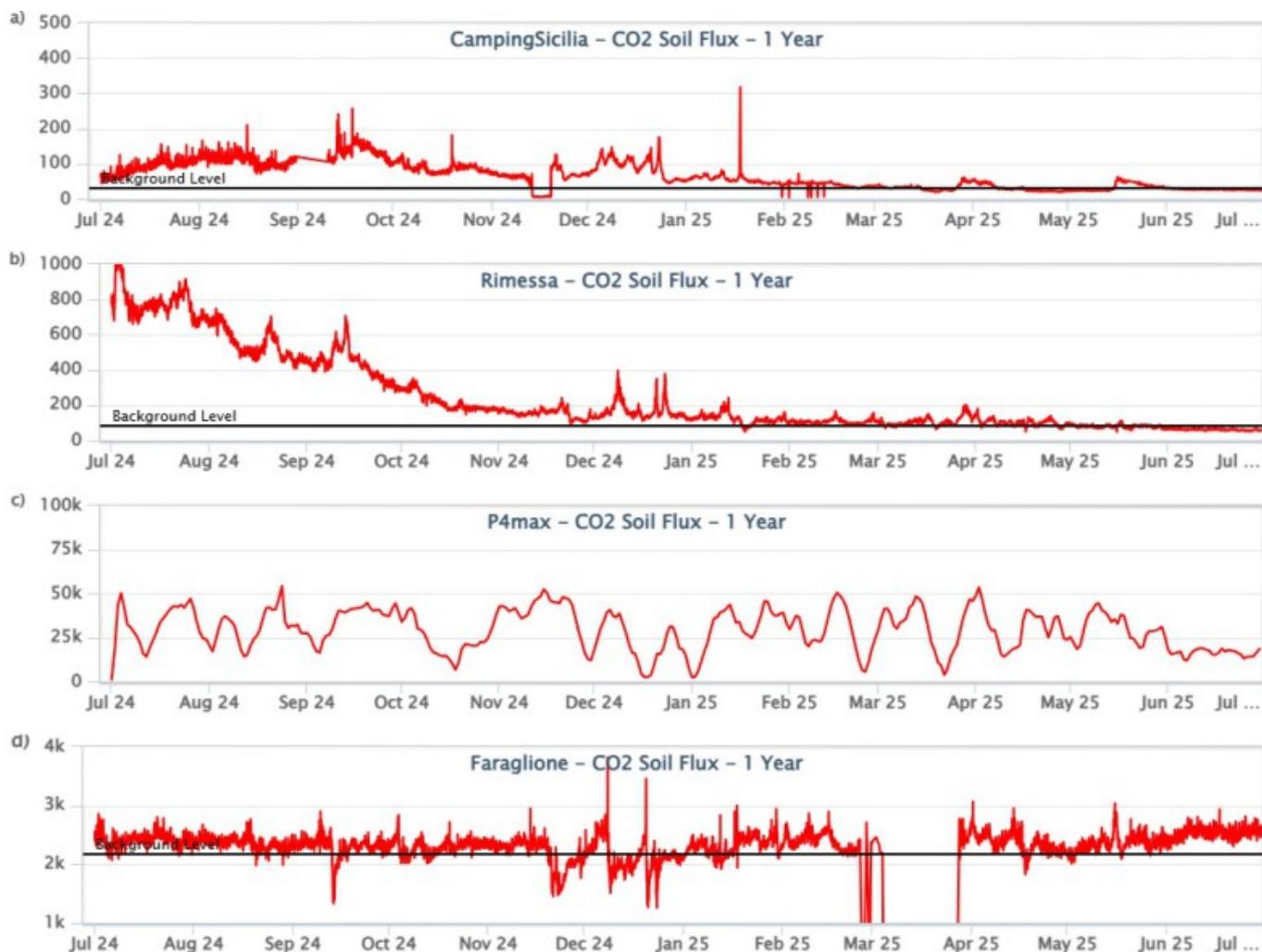


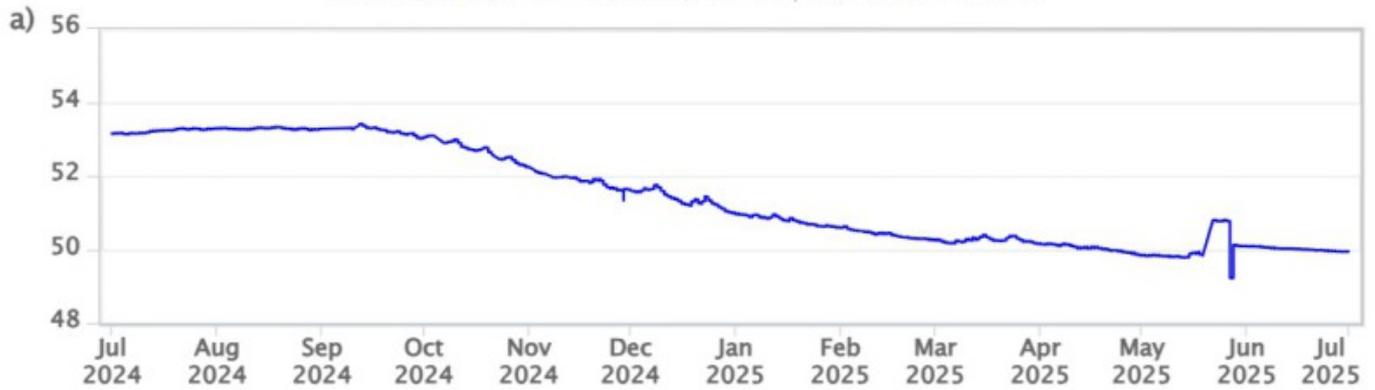
Fig. 7.1 Record temporale del flusso di CO₂ (in g/m²/day) emesso dai suoli registrato nei siti di C.Sicilia, Rimessa, P4max e Faraglione.

8. GEOCHIMICA DEGLI ACQUIFERI TERMALI

Nel pozzo Camping Sicilia i valori di temperatura dell'acqua ed i valori di conducibilità si sono mantenuti pressoché costanti per tutto il mese di giugno.

CampingSicilia – Water Temperature – 1 Year

FROM: 2024-07-01 – TO: 2025-07-01 | Last Value: 49.95 °C



CampingSicilia – Water Conductivity 20°C – 1 Year

FROM: 2024-07-01 – TO: 2025-07-01 | Last Value: 2.96 mS/cm

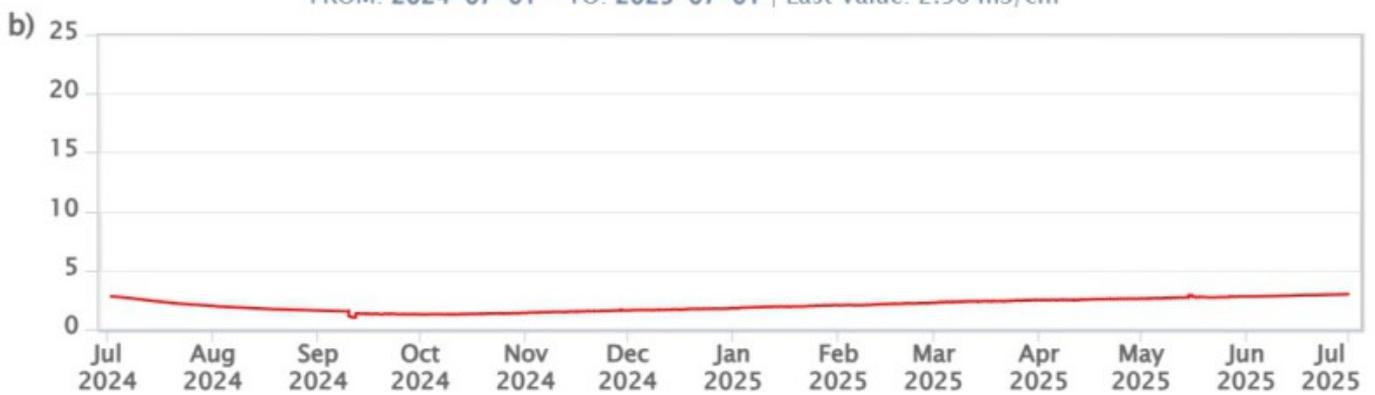
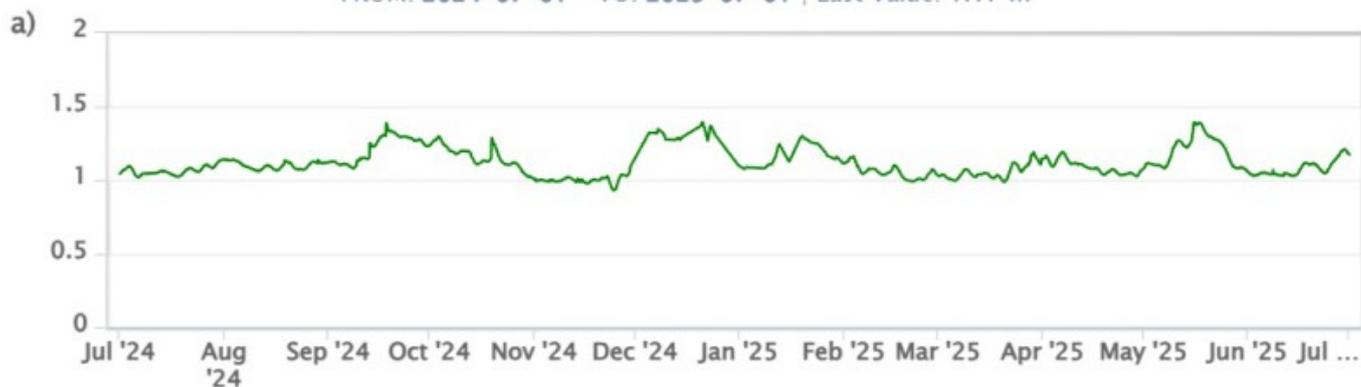


Fig. 8.1 Dati di temperatura e conducibilità riferita a 20°C acquisiti in automatico nel pozzo C. Sicilia.

Nel pozzo Bambara sia il livello freatico che la conducibilità sono rimasti pressoché costanti per tutto il mese di giugno.

Bambara – Water Level – 1 Year

FROM: 2024-07-01 – TO: 2025-07-01 | Last Value: 1.17 m



Bambara – Water Conductivity 20°C – 1 Year

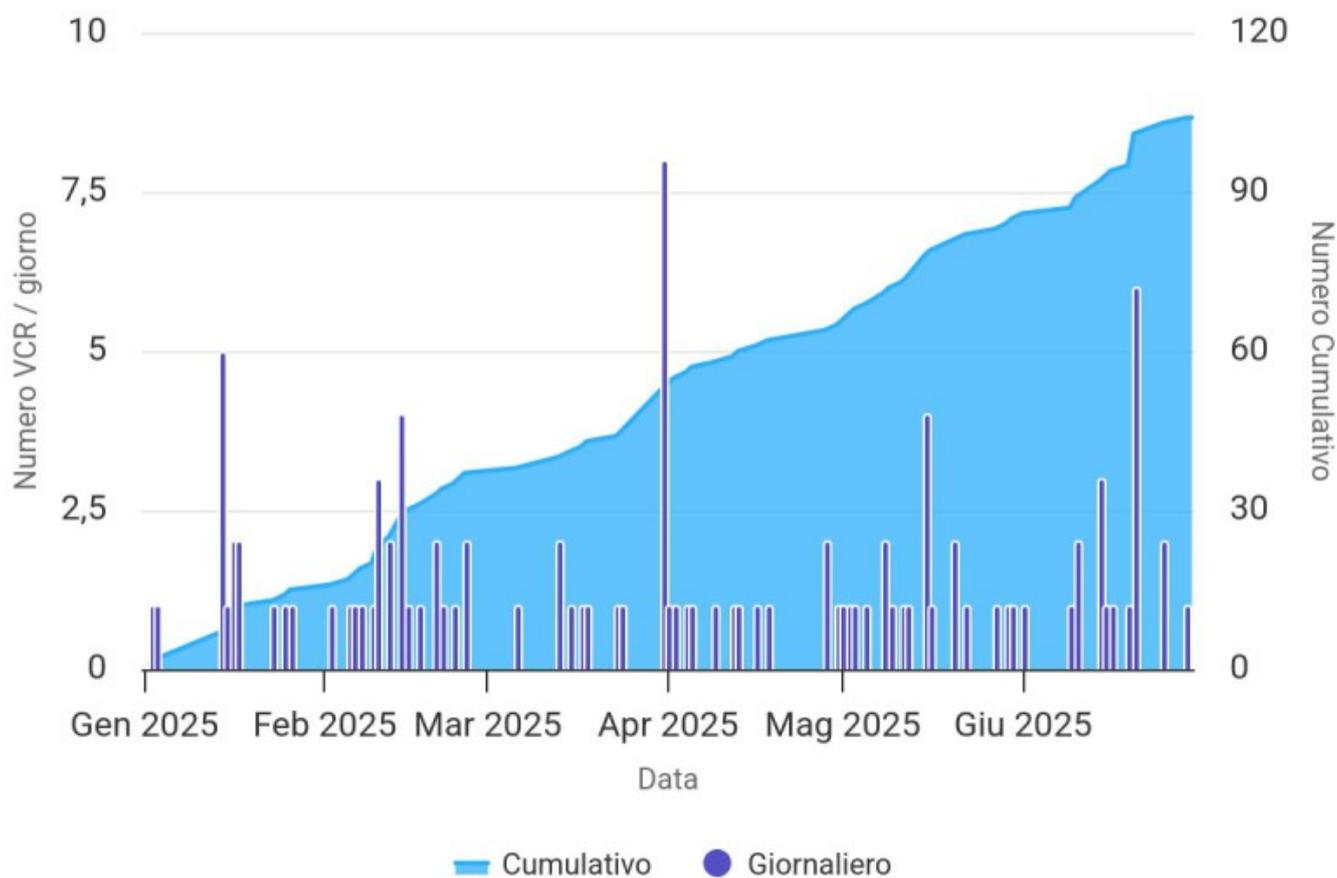
FROM: 2020-07-01 – TO: 2025-07-01 | Max Registered Value: 0.90 mS/cm



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

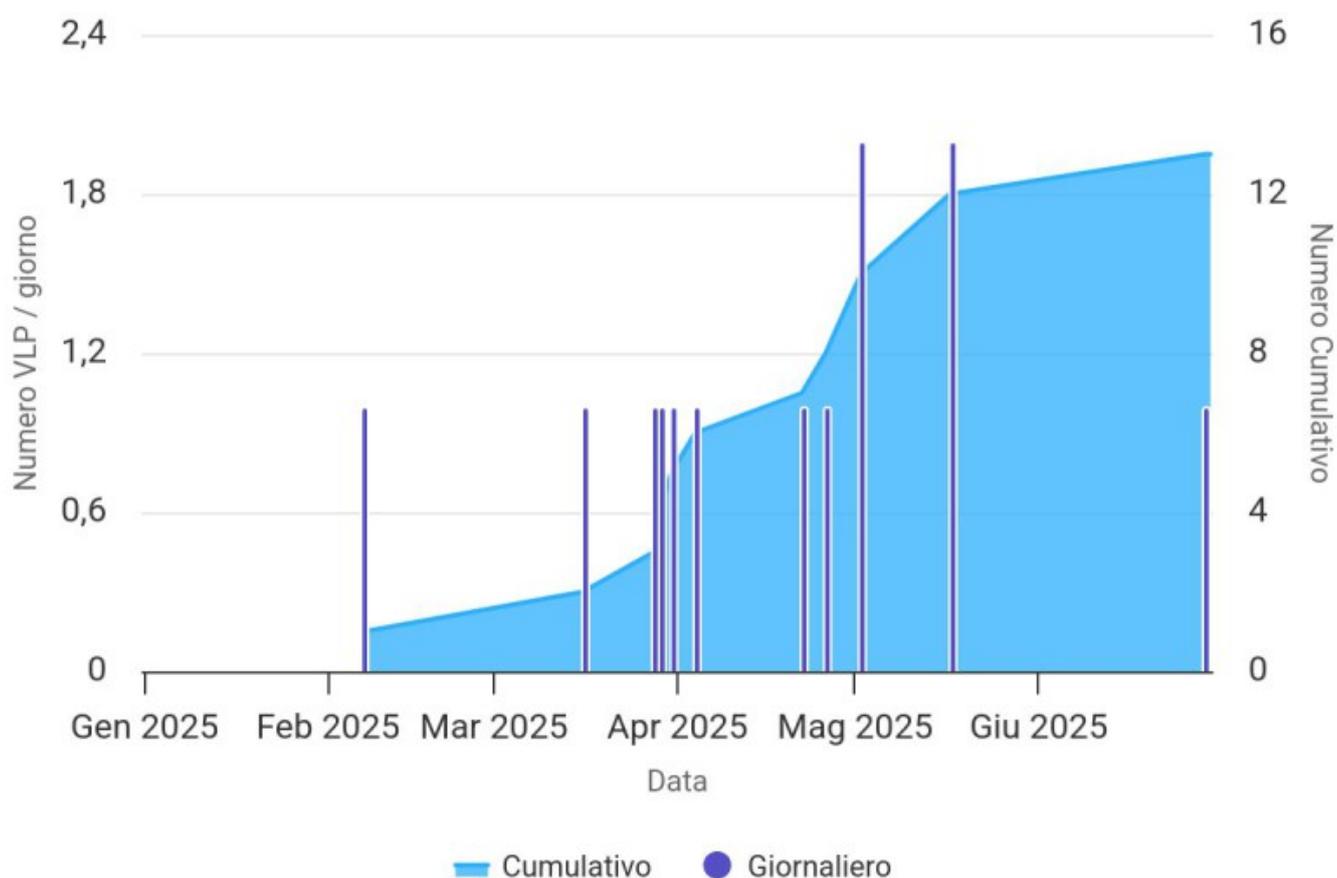
9. SISMICITÀ LOCALE

Nel corso del mese di giugno la frequenza di accadimento delle micrososse sia con il picco spettrale maggiore di 1 Hz (Fig. 9.1), che minore di 1 Hz (principalmente VLP; Fig. 9.2) si è mantenuta bassa.



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 (principalmente eventi VLP), negli ultimi 180 giorni.*

10. SISMICITÀ REGIONALE

Nel corso del mese di giugno la sismicità da fratturazione nell'area di Vulcano è rimasta su un livello basso (Fig. 10.1). In particolare, sono stati registrati due eventi sismici con magnitudo uguale o superiore a 1.0. La prima scossa, registrata il 28 giugno, di M_l pari a 1.0, è stata localizzata 9.4 km a ovest dal Porto di Ponente di Vulcano ad una profondità ipocentrale di circa 10 km (Fig. 10.2 e 10.3, Tab. 10.1). La seconda scossa, anch'essa di $M_l=1.0$, è stata registrata il 30 giugno a 2.5 km ad est dal Porto di Ponente di Vulcano, ad una profondità di circa 2.5 km (Fig. 10.2 e 10.3, Tab. 10.1).

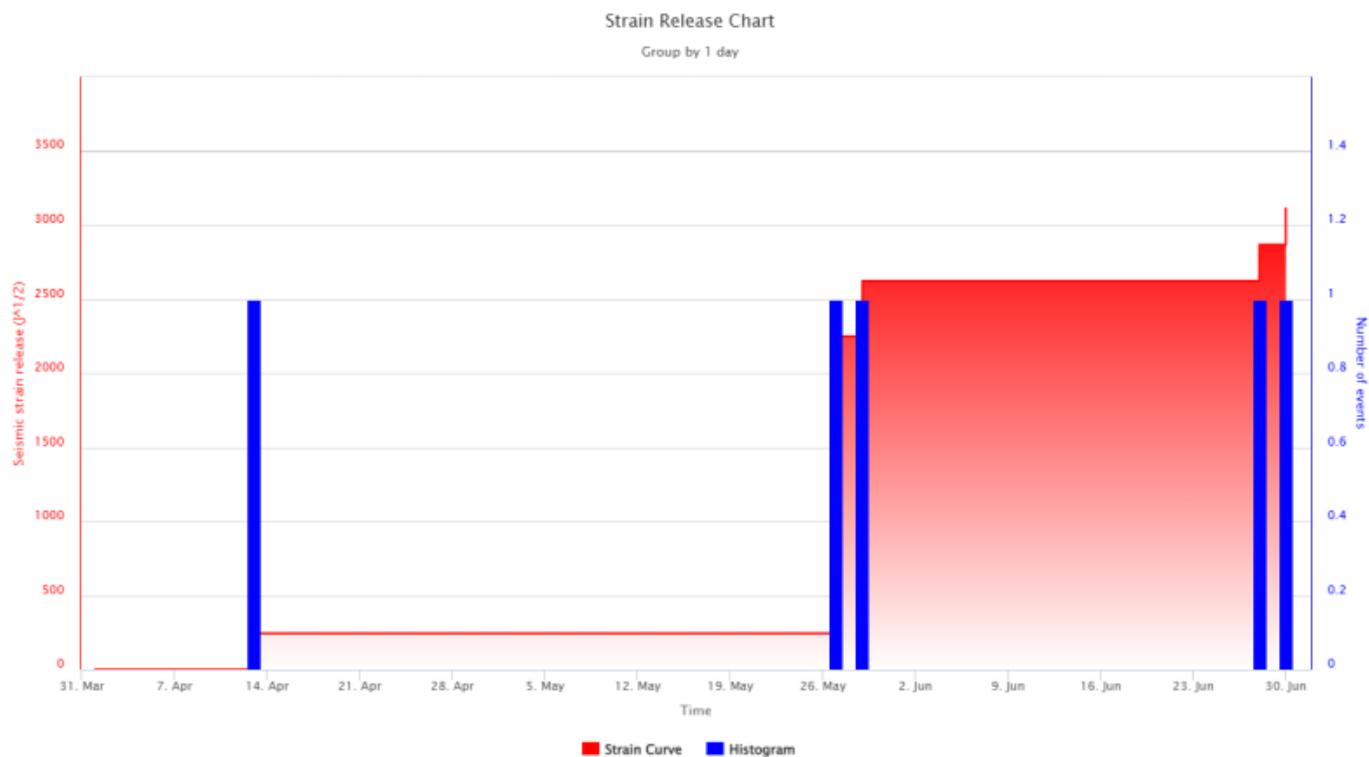


Fig. 10.1 *Frequenza giornaliera di accadimento e curva cumulativa del rilascio di strain sismico dei terremoti con M_l maggiore o uguale a 1.0 localizzati negli ultimi 3 mesi nell'area di Vulcano.*

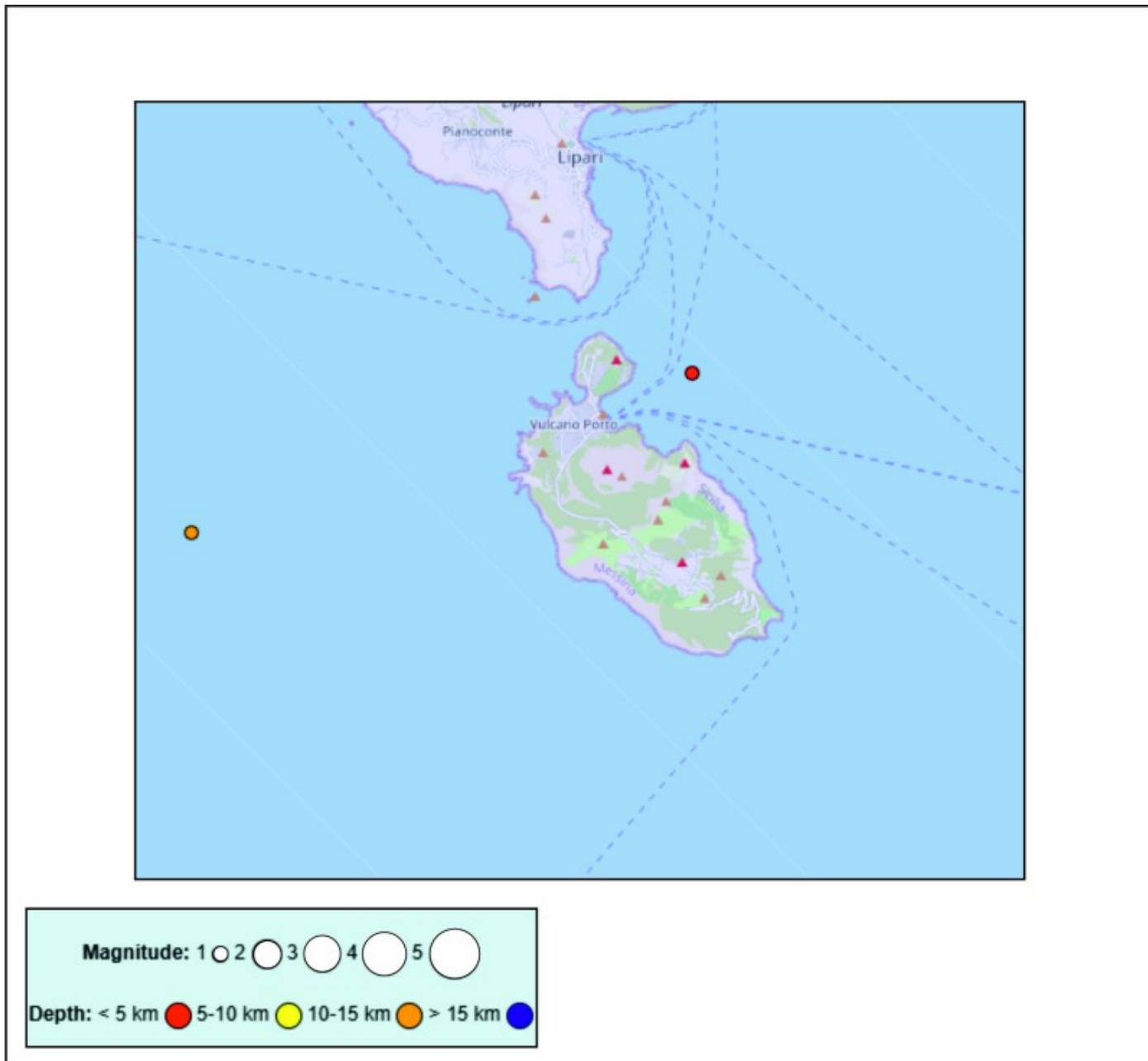


Fig. 10.2 Mappa epicentrale dei terremoti con ML maggiore o uguale a 1.0 localizzati nell'ultimo mese nell'area di Vulcano.

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

DateTime	ML	Prof. (km)	Area epicentrale
28/06/2025 16:01	1.0	10.2	9.4 km W from Porto di Ponente (Vulcano) (ME)
30/06/2025 07:31	1.0	2.4	2.5 km E from Porto di Ponente (Vulcano) (ME)

11. DEFORMAZIONI - GNSS

Nessuna variazione significativa da segnalare alle stazioni GNSS ad alta frequenza

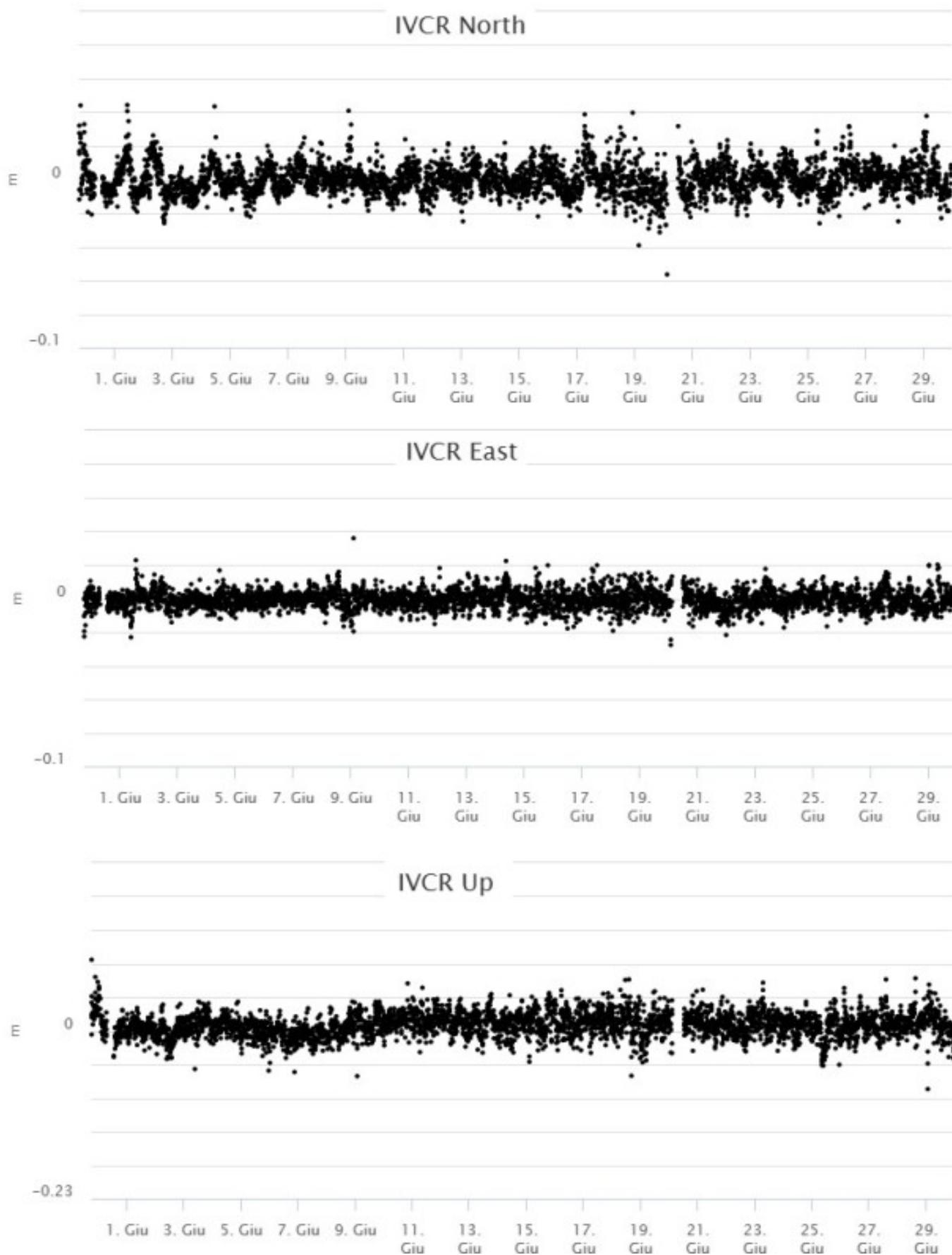


Fig. 11.1 Serie temporali della variazioni orizzontali e di quota della stazione di Vulcano Cratere (IVCR) durante l'ultimo mese.

12. DEFORMAZIONI - CLINOMETRIA

Non si registrano variazioni significative alle stazioni clinometriche.

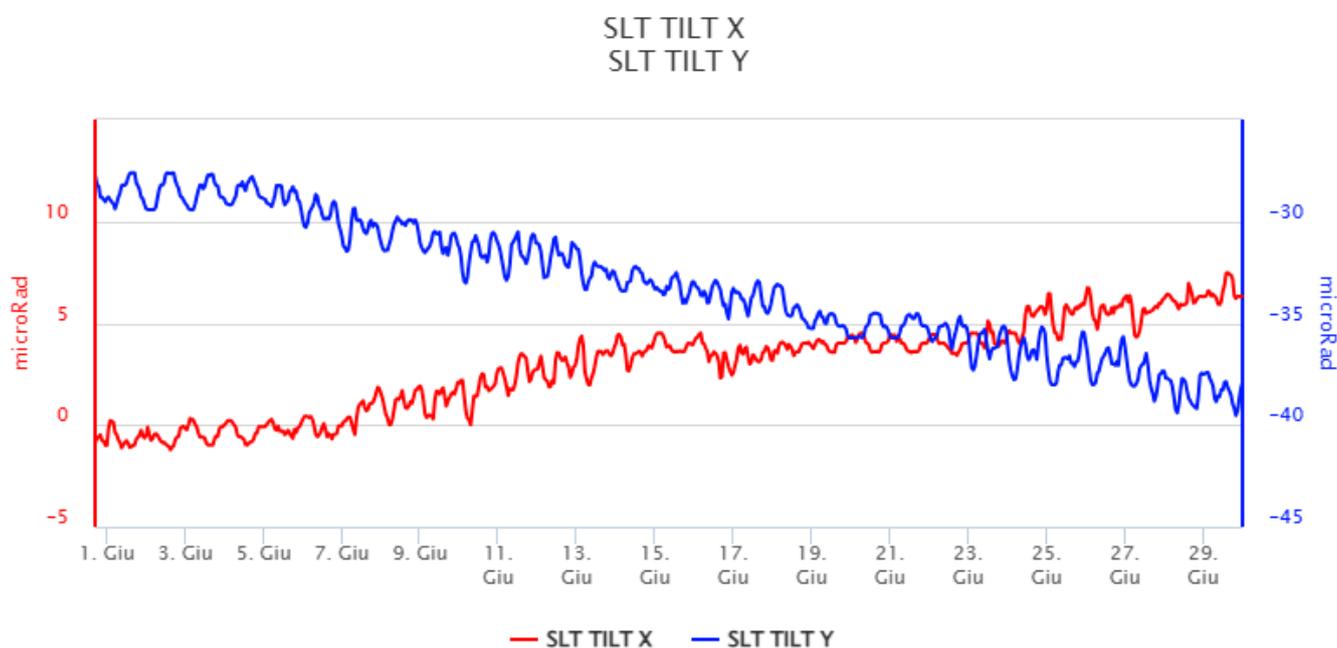


Fig. 12.1 Serie temporali delle componenti X (radiale) e Y (tangenziale) alla stazione di Sotto Lentia (SLT) durante l'ultimo mese.

13. GRAVIMETRIA

Il segnale gravimetrico registrato nel periodo 03 giugno – 01 luglio 2025 nella stazione VPORT non mostra variazioni significative del campo di gravità di medio-lungo periodo (Fig. 13.1).

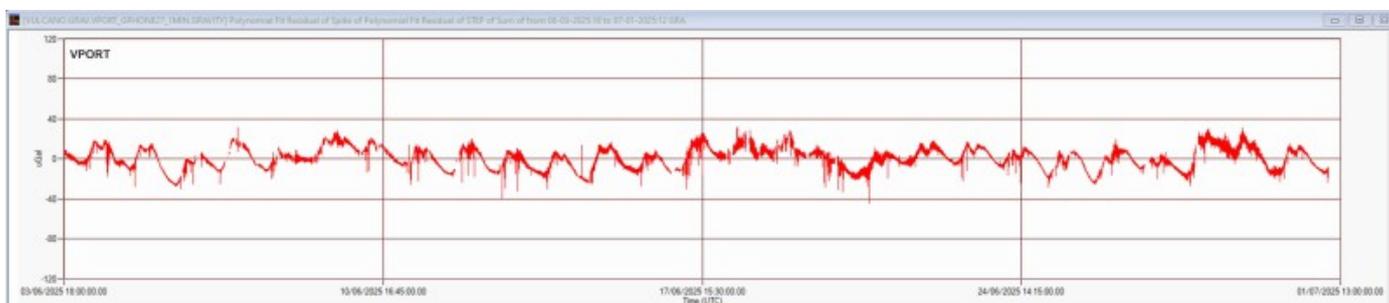


Fig. 13.1 Segnale gravimetrico registrato nella stazione VPORT dalle 18:00 UTC del 3 giugno alle 13:00 UTC dell'1 luglio 2025. Il segnale è mediato al minuto. I dati sono corretti per gli effetti della marea terrestre e della deriva strumentale.

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.