



Rep. N. 26/2023 VULCANO

VULCANO

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 19/06/2023 - 25/06/2023

(data emissione 27/06/2023)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) **Temperatura delle fumarole crateriche:** Le temperature registrate sull'orlo craterico sono in progressiva lieve diminuzione. Valore massimo 349°C.
- 2) **Flusso di CO₂ in area craterica:** I dati di flusso di CO₂ della stazione VCS mostrano valori medi, mantenendosi nell'ultima settimana intorno al valore di 3600 g/m²/giorno.
- 3) **Flusso SO₂ in area craterica:** stabile su un livello medio
- 4) **Geochimica dei gas fumarolici:** Non ci sono nuovi aggiornamenti.
- 5) **Flusso di CO₂ alla base del cono di La Fossa e nell'area di Vulcano Porto:** I flussi di CO₂ registrati nei siti Rimessa, C. Sicilia mostrano valori stabili, ancora al di sopra dei livelli di background. Nel sito P4max i flussi sono in lieve diminuzione su livelli elevati, mentre nel sito Faraglione si registrano valori prossimi al background.
- 6) **Geochimica degli acquiferi termali:** Pozzo Camping Sicilia: valori stabili di temperatura e conducibilità; pozzo Bambara: conducibilità su valori elevati.
- 7) **Sismicità locale:** Basso tasso di accadimento della microsismicità locale.
- 8) **Sismicità regionale:** Nessun terremoto con $M_l \geq 1.0$ è stato localizzato, nella settimana in oggetto, nell'area dell'isola di Vulcano.
- 9) **Deformazioni - GNSS:** I dati della rete GNSS non mostrano significative variazioni.
- 10) **Deformazioni - Clinometria:** i dati della rete clinometrica non mostrano significative variazioni.

11) **Gravimetria:** Non sono state registrate variazioni significative.

2. SCENARI ATTESI

I possibili fenomeni attesi nel breve/medio termine sono di seguito elencati:

- ulteriore aumento del degassamento fumarolico e diffuso;
- incrementi della temperatura dei gas e dei loro flussi, con variazioni della falda termale;
- incremento della sismicità legata alla attività idrotermale e comparsa di sismicità vulcano-tettonica;
- incremento delle deformazioni;
- movimenti di versante;
- possono avvenire in maniera improvvisa fenomeni esplosivi impulsivi quali esplosioni freatiche.

Si rimarca in particolare il perdurare della pericolosità legata alla diffusione di CO₂ dai suoli ed al conseguente accumulo in prossimità delle zone di emissione a mare, in zone sottovento, topograficamente ribassate, e soprattutto in luoghi chiusi, seppure i dati di monitoraggio abbiano mostrato che accumuli di CO₂ con concentrazioni potenzialmente letali siano possibili anche in aree aperte. Il raggiungimento di tali livelli di CO₂ appare comunque fortemente dipendente dall'intensità delle esalazioni dal suolo e dalle condizioni meteorologiche, entrambe fortemente variabili nello spazio e nel tempo, rendendo così estremamente difficile la prevedibilità di condizioni localmente pericolose. Infine, la condizione di intenso ed anomalo degassamento nell'area della Spiaggia di Levante, Vasca dei fanghi e tratto di mare antistante, suggerisce un'attività elevata del sistema idrotermale locale ed una dinamica dei fluidi molto sostenuta, rendendo più elevata (seppure non quantificabile) la pericolosità da esplosioni freatiche in tutta la zona indicata

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

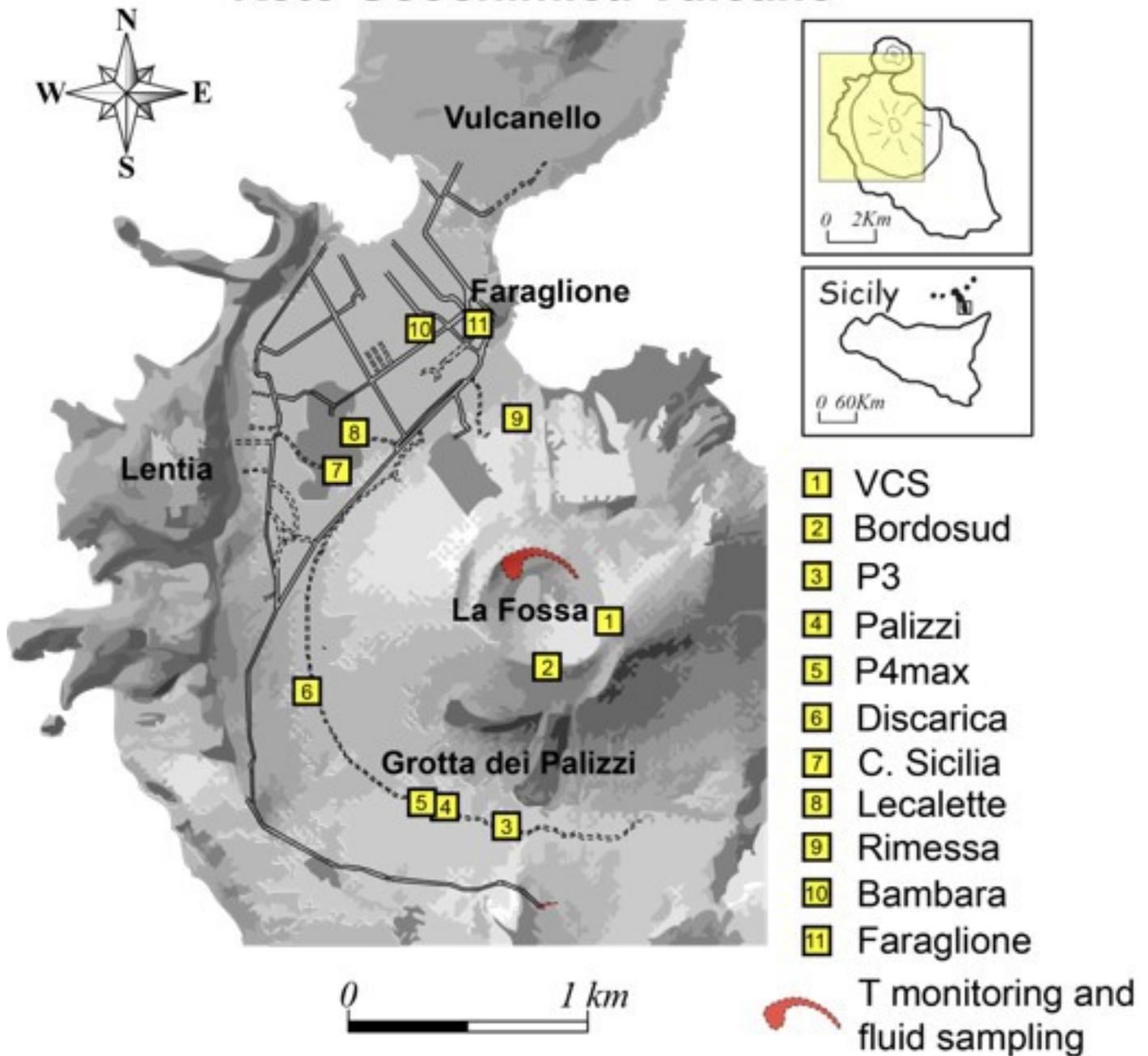


Fig. 3.1 Ubicazione delle stazioni per la misura del flusso di CO₂ dai suoli, dei parametri chimico-fisici negli acquiferi termali, delle temperature di emissione, come indicato in legenda. Il settore evidenziato in rosso include le principali fumarole di alta temperatura (F0, F11, F5, F5AT e FA) e i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

Il campo fumarolico ha presentato tendenze omogenee lungo tutta la linea di frattura sommitale, confermando un'anomalia termica sostenuta da un flusso di vapore stabile.

Dal mese di gennaio, T3 continua a confermarsi come il riferimento per la massima temperatura fumarolica di emissione, mentre prosegue il suo debole trend negativo, con la perdita di circa 1 °C ogni dieci giorni.

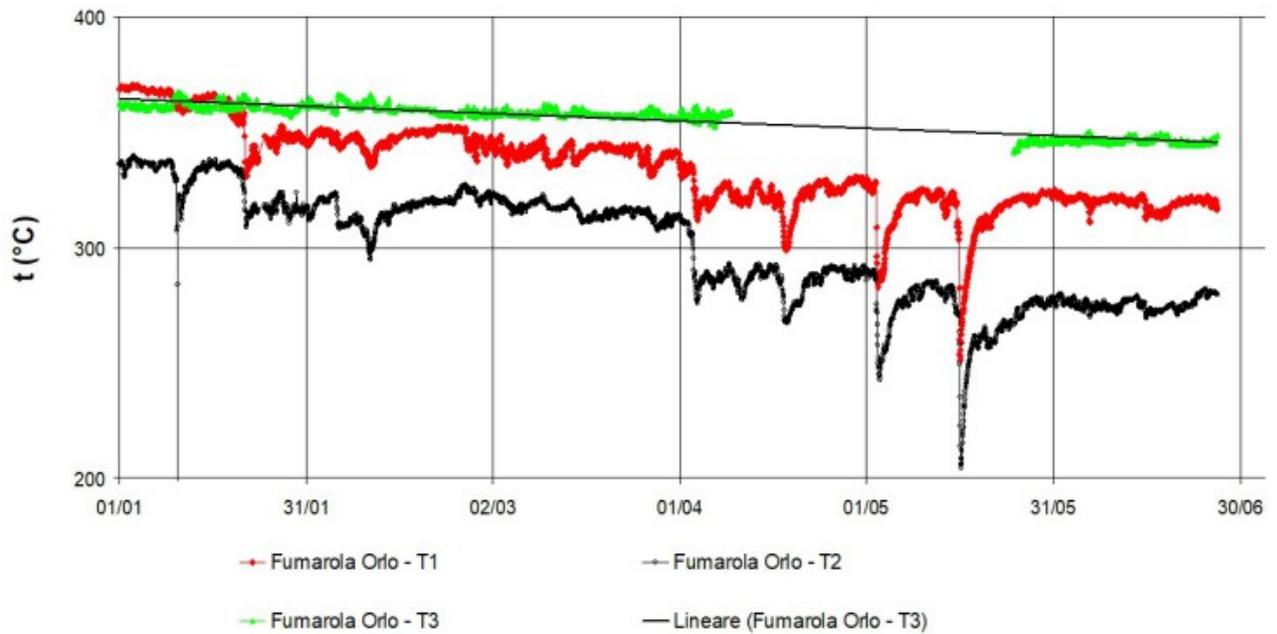


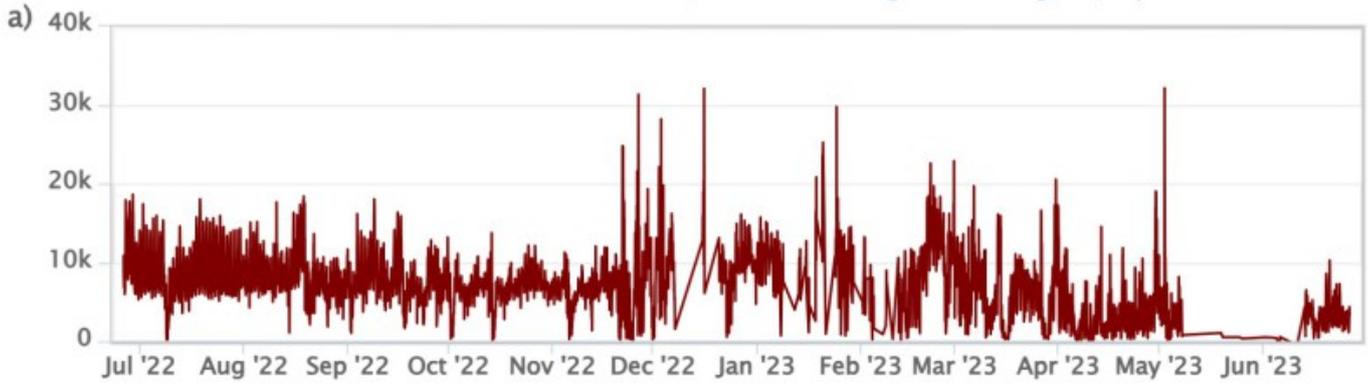
Fig. 3.2 Serie temporale dei valori di temperatura ($^{\circ}\text{C}$) misurati in continuo nelle fumarole poste sull'orlo del versante nord del cono La Fossa (fumarola F5AT, segnali T1 in rosso e T2 in nero; fumarola F5, segnale T3 in verde).

4. FLUSSO DI CO₂ IN AREA CRATERICA

Dopo il ripristino del corretto funzionamento della stazione (13/06/2023), i dati di flusso di CO₂ mostrano valori medi, mantenendosi nell'ultima settimana intorno al valore di 3100 g/m²/giorno.

VCS – CO₂ Flux – 1 Year

FROM: 2022-06-26 – TO: 2023-06-26 | Last Week Average: 3616.26 g/m²/day



VCS – CO₂ Flux – 3 Years

FROM: 2022-06-26 – TO: 2023-06-26



Fig. 4.1 Registrazione automatica del flusso diffuso di CO₂ dal suolo nel sito a est dell'area fumarolica (sito VCS).

5. FLUSSO SO₂ IN AREA CRATERICA

I dati del flusso di SO₂ emesso dal campo fumarolico del cratere di vulcano indicano valori stabili su un livello medio e comparabili a quelli registrati nel periodo pre-unrest.

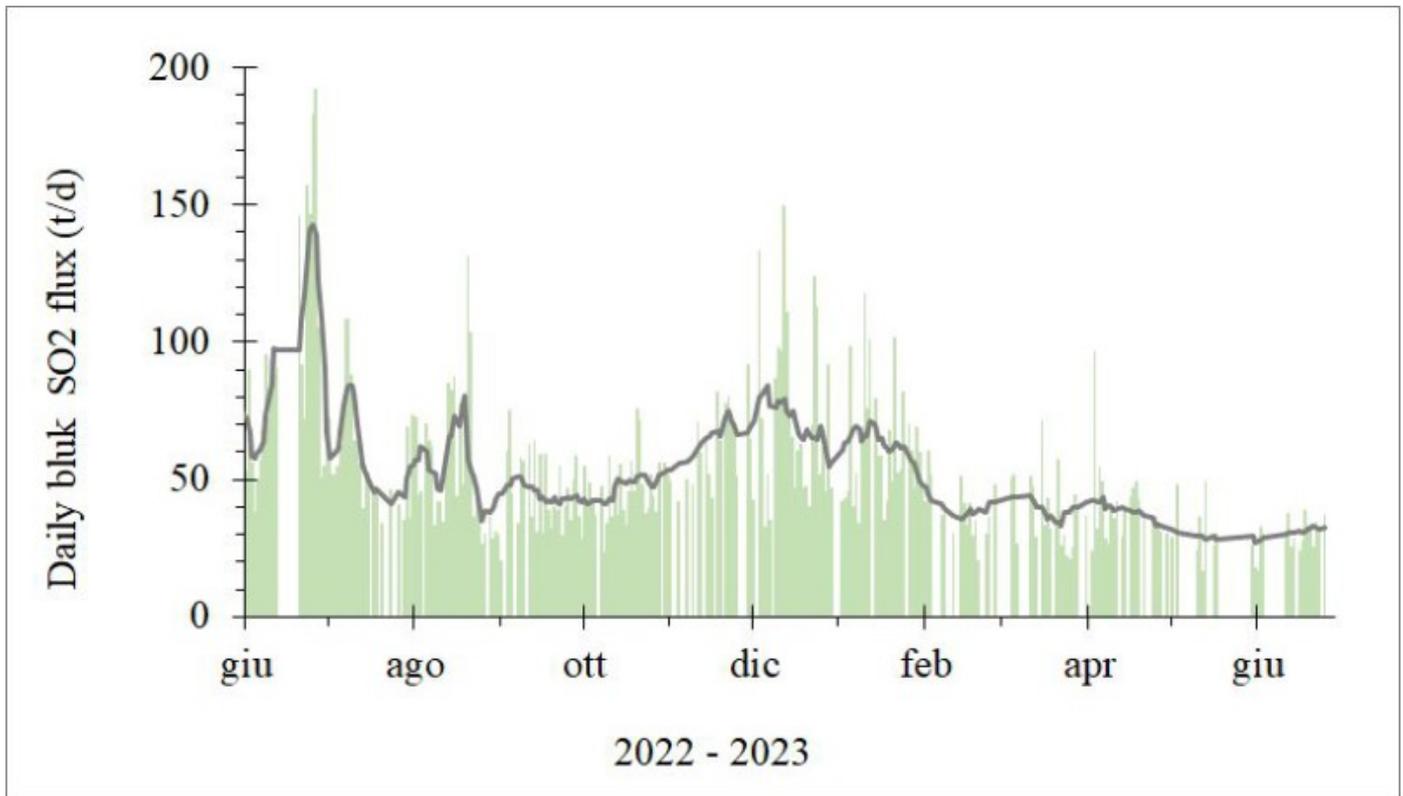


Fig. 5.1 *Flusso di SO₂ medio-giornaliero e medio-settimanale (rispettivamente, barra verde e linea grigia) emesso dal campo fumarolico craterico di Vulcano dal mese di giugno 2022*

6. GEOCHIMICA DEI GAS FUMAROLICI

Non ci sono nuovi aggiornamenti.

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

I flussi di CO₂ alla base del cratere nei siti C. Sicilia e Rimessa mostrano valori stabili, ma ancora lievemente superiori a quelli di background. Nel sito P4max i flussi mostrano valori in decrescita su livelli alti di degassamento; nel sito Faraglione si registrano valori in lieve decrescita, sempre prossimi al background.

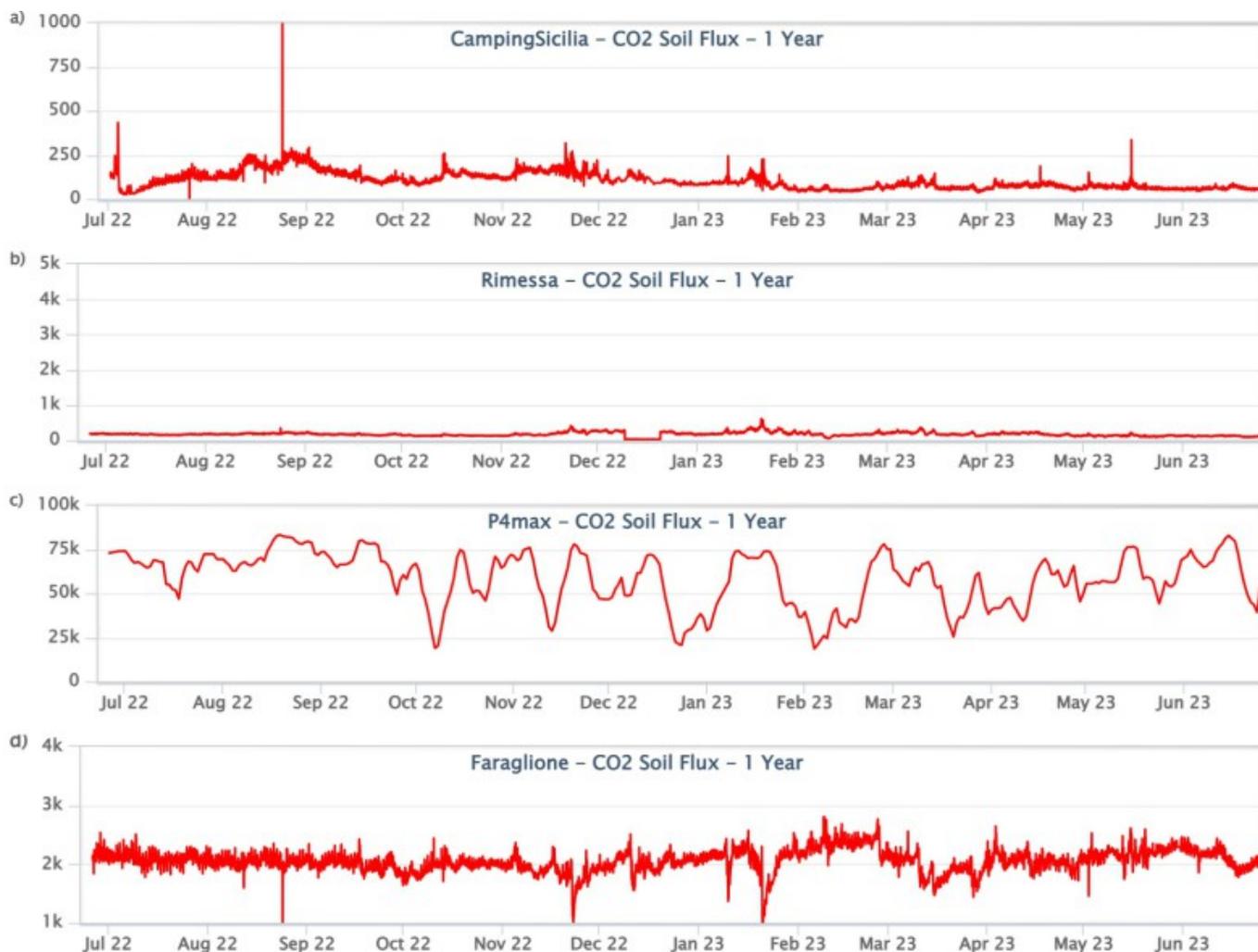


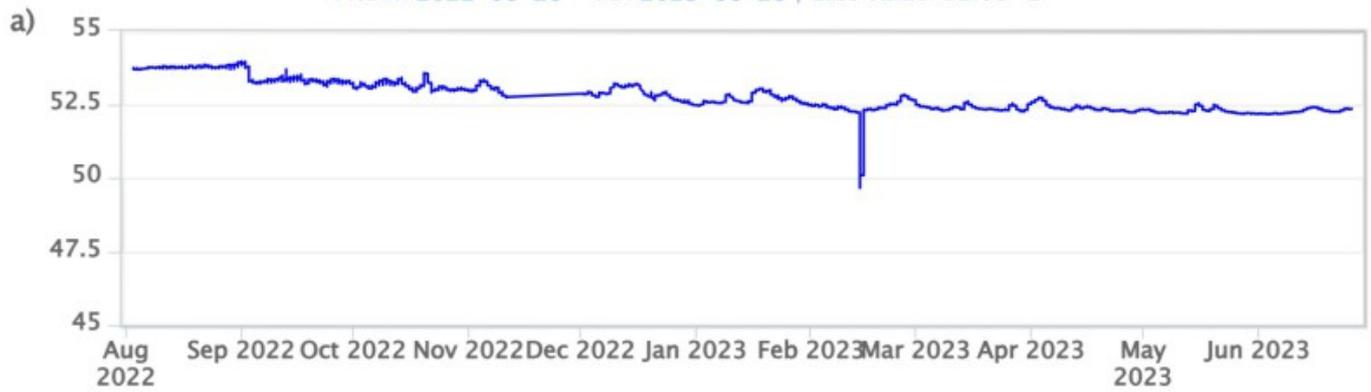
Fig. 7.1 Record temporale del flusso di CO₂ (in g/m²/giorno) emesso dai suoli registrato nei siti di C. Sicilia, Rimessa, P4max e Faraglione.

8. GEOCHIMICA DEGLI ACQUIFERI TERMALI

I valori di temperatura dell'acqua del pozzo Camping Sicilia si mantengono pressoché stabili e sempre su valori elevati; i valori di conducibilità sono stabili su valori medi.

CampingSicilia – Water Temperature – 1 Year

FROM: 2022-06-26 – TO: 2023-06-26 | Last Value: 52.35 °C



CampingSicilia – Water Conductivity 20°C – 1 Year

FROM: 2022-06-26 – TO: 2023-06-26 | Last Value: 14.99 mS/cm

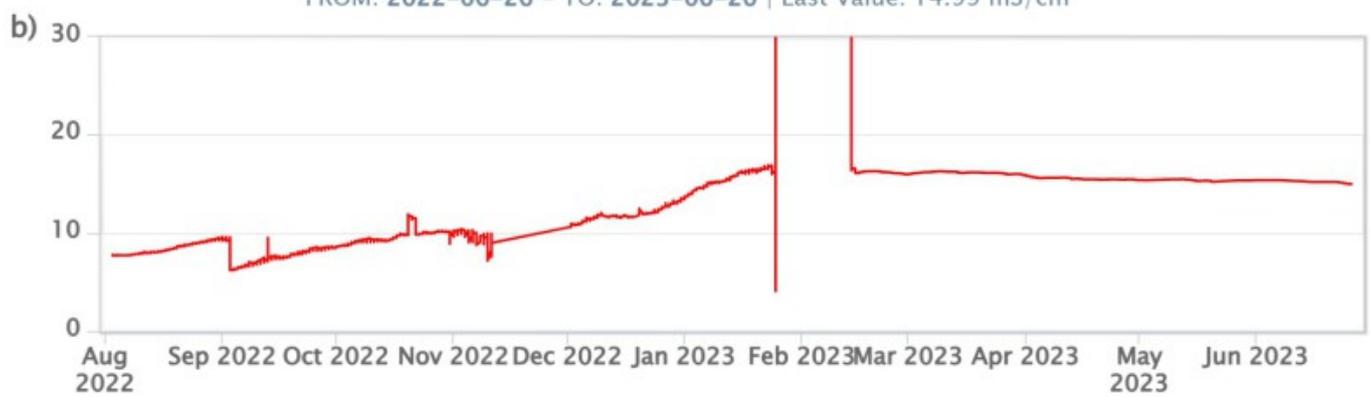


Fig. 8.1 Dati di temperatura e conducibilità riferita a 20°C acquisiti in automatico nel pozzo C. Sicilia.

Nelle pozzo Bambara il livello piezometrico si mantiene costante, mentre la conducibilità e il lieve diminuzione pur rimanendo su valori elevati.

Bambara – Water Level – 1 Year

FROM: 2022-06-26 – TO: 2023-06-26 | Last Value: 1.16 m



Bambara – Water Conductivity 20°C – 1 Year

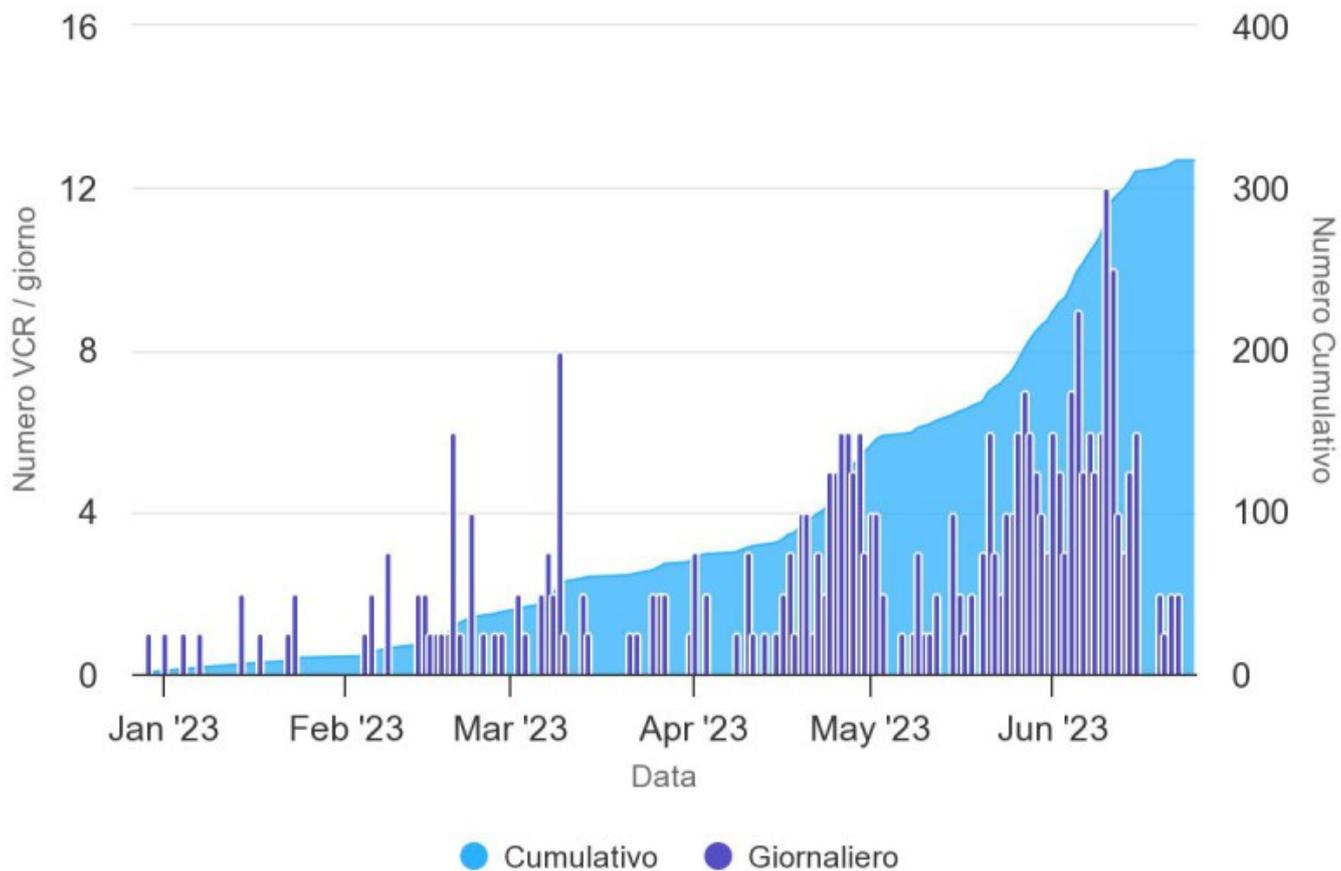
FROM: 2018-06-26 – TO: 2023-06-26 | Max Registered Value: 2.41 mS/cm



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

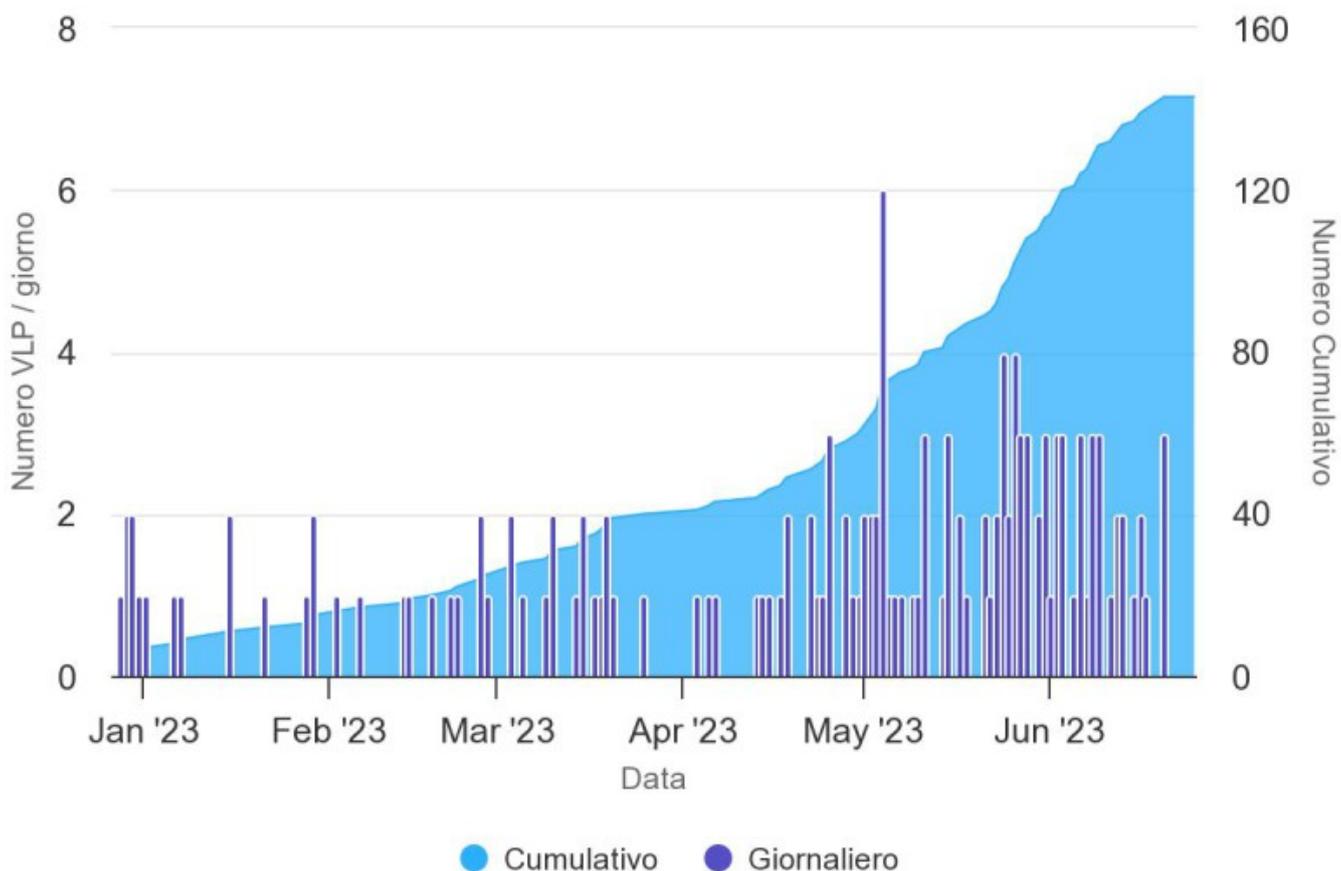
9. SISMICITÀ LOCALE

Nella settimana compresa tra il 19 ed il 25 Giugno la frequenza di accadimento delle micrososse con il picco spettrale maggiore di 1 Hz (Fig. 9.1) si è mantenuta bassa, con valori in diminuzione rispetto a quelli della settimana precedente. Per quanto riguarda gli eventi di più bassa frequenza (VLP; picco spettrale minore di 1 Hz) il loro tasso di accadimento è risultato basso (Fig. 9.2), con valori confrontabili a quelli della settimana precedente.



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 della settimana in oggetto nessun terremoto con $M_l \geq 1.0$ è stato localizzato nell'area dell'isola di Vulcano.

11. DEFORMAZIONI - GNSS

Nessuna variazione significativa da comunicare nei dati GNSS. Come esempio si riporta la serie temporale delle tre componenti dello spostamento, registrate alla stazione di Vulcano Crater (IVCR)

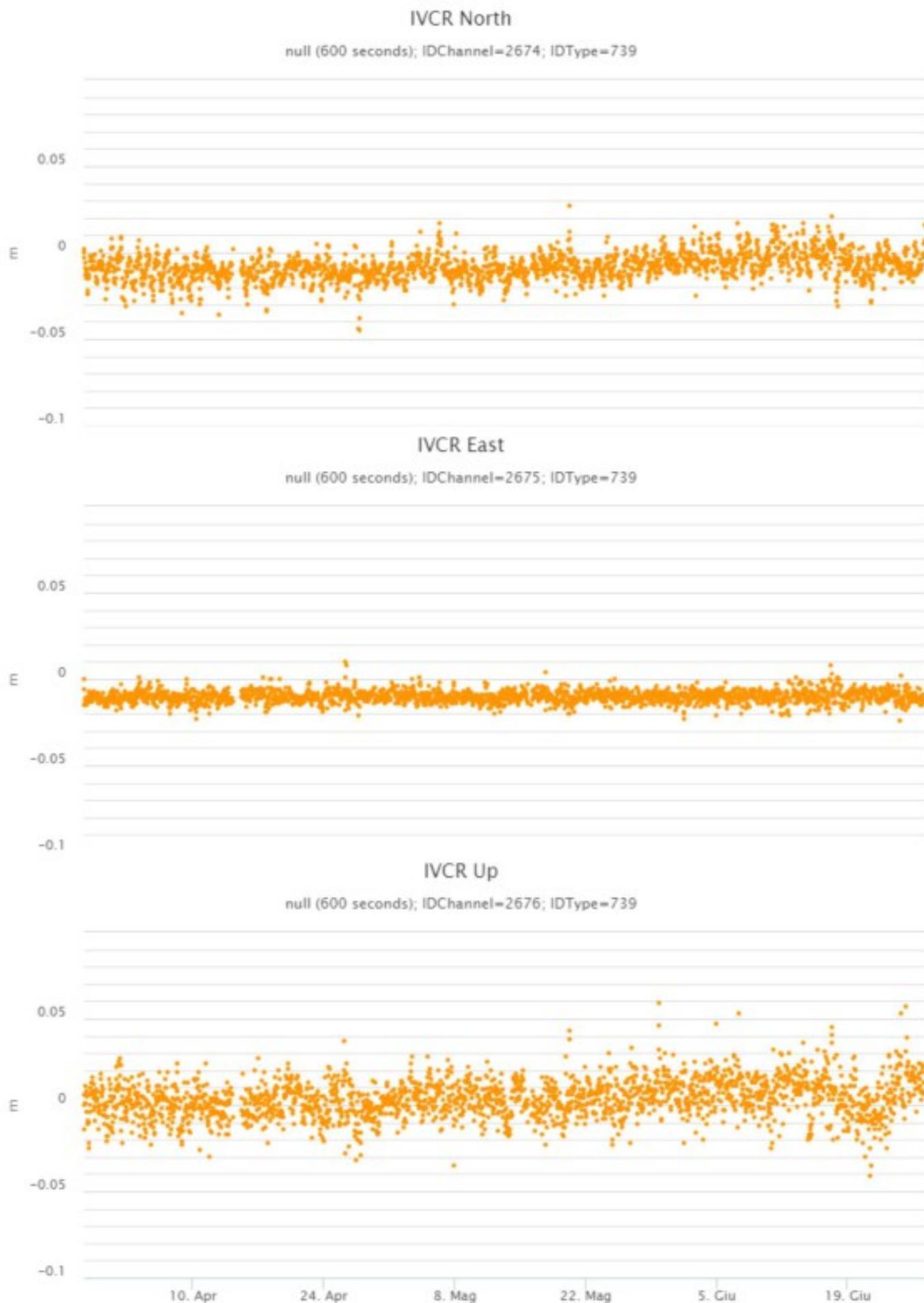


Fig. 11.1 Serie temporale delle variazioni orizzontali e di quota alla stazione IVCR nel corso degli ultimi tre mesi

12. DEFORMAZIONI - CLINOMETRIA

Nessuna variazione significativa da evidenziare. Come esempio si riporta il grafico delle componenti X e Y registrate alla stazione Sotto Lentia (SLT) nel corso dell'ultima settimana

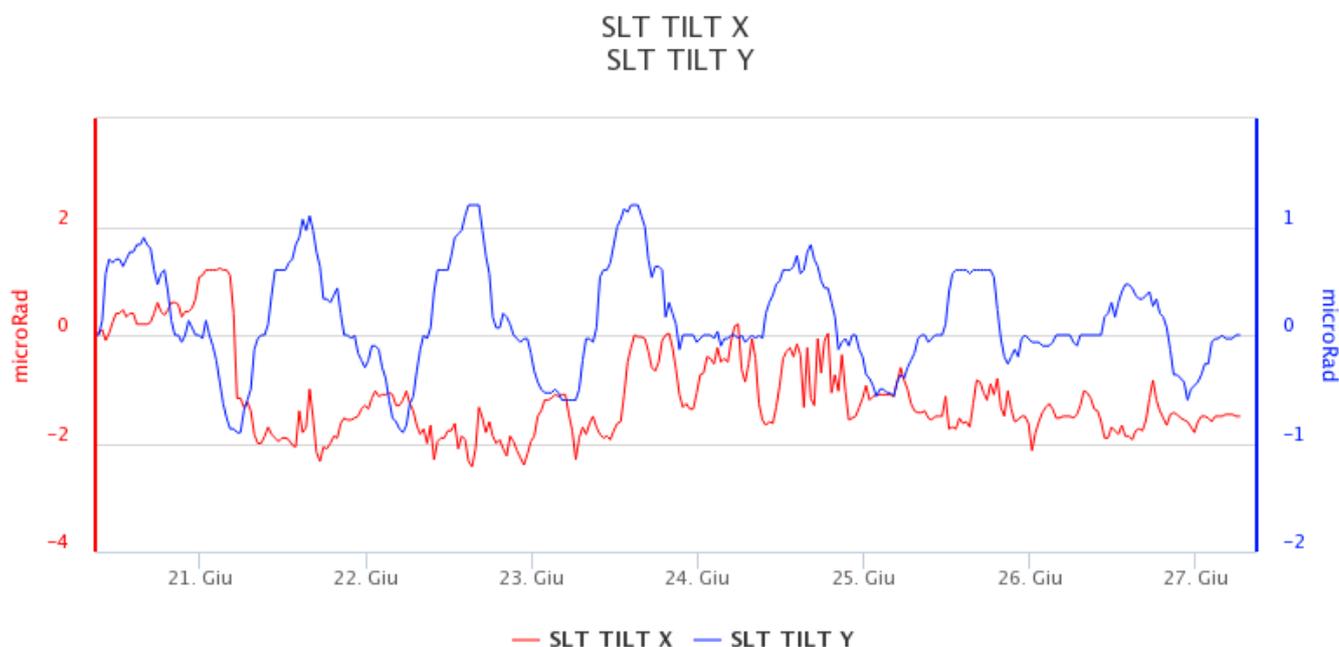


Fig. 12.1 Serie temporale delle componenti Tilt_X (radiale) e Tilt_Y (tangenziale) della stazione di Sotto Lenrtia (SLT).

13. GRAVIMETRIA

Nel periodo 19 - 26 giugno 2023 nella stazione gravimetrica VIVGP non sono state registrate variazioni significative (Fig. 13.1).

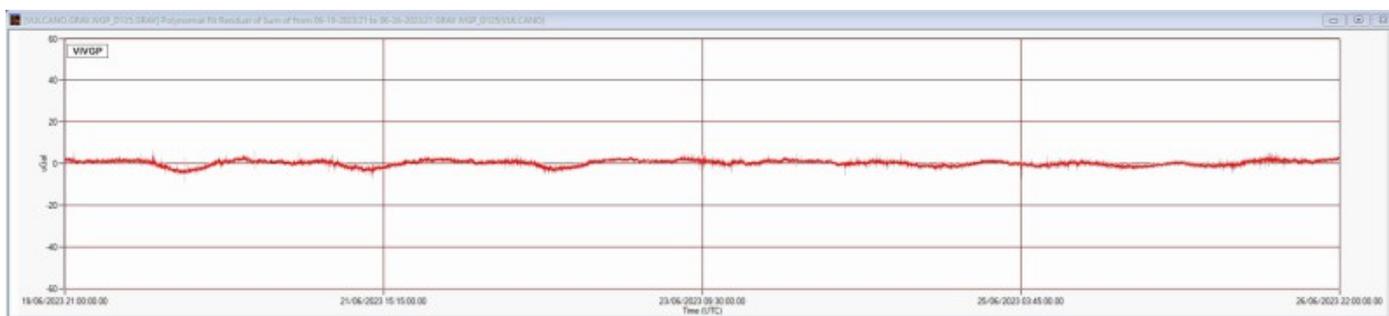


Fig. 13.1 Segnale gravimetrico registrato nella stazione VVIGP dalle 21:00 UTC del 19 alle 21:00 UTC del 26 giugno 2023. In grigio segnale acquisito al secondo; in rosso il segnale mediato al minuto. I dati sono corretti per gli effetti della marea terrestre e della deriva strumentale.

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.