



Rep. N. 17/2023 VULCANO

VULCANO

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 18/04/2023 - 24/04/2023

(data emissione 26/04/2023)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) Temperatura delle fumarole crateriche:** Lungo l'orlo sommitale la massima temperatura di emissione presenta valori in lieve diminuzione, con un intervallo di temperature orarie registrate compreso fra 267°C (T2) e 328 °C (T1).
- 2) Flusso di CO₂ in area craterica:** Il flusso di CO₂ in area craterica è in lieve diminuzione su valori medi di degassamento (inferiori a 10000 g/m²/giorno).
- 3) Flusso SO₂ in area craterica:** in decremento verso 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 flussi di CO₂ registrati nei siti Rimessa, C. Sicilia mostrano valori stabili, ancora al di sopra dei livelli di background. Il sito P4max, mostra valori medio-bassi, mentre nel sito Faraglione si registrano valori prossimi al background.
- 6) Geochimica degli acquiferi termali:** Nel pozzo Camping Sicilia si registrano valori stabili ma ancora elevati di temperatura e non mostra variazioni dei valori di conducibilità; nel pozzo Bambara non si osservano variazioni di rilievo nei parametri monitorati.
- 7) Sismicità locale:** Basso tasso di accadimento della microsismicità locale.
- 8) Sismicità regionale:** Non sono stati registrati terremoti con magnitudo locale pari o superiore a 1.0.
- 9) Deformazioni - GNSS:** La rete di stazioni GNSS permanenti non ha registrato variazioni significative.
- 10) Deformazioni - Clinometria:** La rete clinometrica non ha registrato variazioni significative.

11) Gravimetria: Non sono state registrate variazioni significative.

12) Altre osservazioni: GNSS mobile.

Le serie storiche sinora acquisite dalla rete GNSS mobile non mostrano significative variazioni intorno all'area del porto di levante.

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

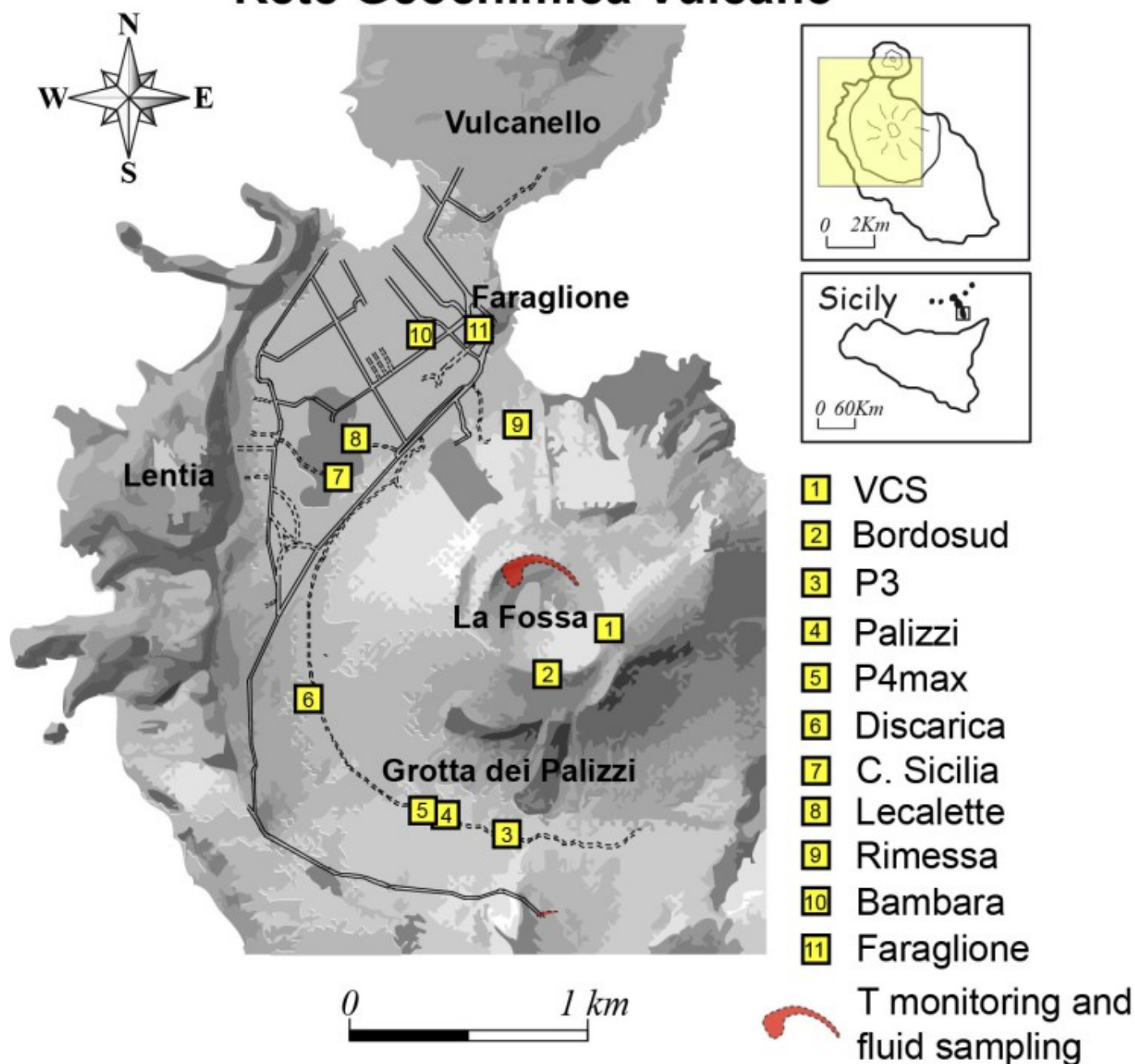


Fig. 3.1 Ubicazione delle stazioni per la misura del flusso di CO₂ dai suoli, dei parametri chimico-fisici negli acquiferi termali, delle temperature di emissione, come indicato in legenda. Il settore evidenziato in rosso include le principali fumarole di alta temperatura (F0, F11, F5, F5AT e FA) e i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

Il campo fumarolico presenta temperature di emissione omogenee lungo tutta la linea di frattura sommitale. La temperatura di emissione ha presentato negli ultimi 7 giorni un ulteriore lieve diminuzione con una massima oraria di 328 °C (T1) contro i 367 °C della scorsa settimana. L'intervallo di temperature orarie registrate sull'orlo è compreso fra 267 e 328 °C. Nel grafico di lungo termine si evidenzia un leggero trend negativo registrato nell'ultimo anno.

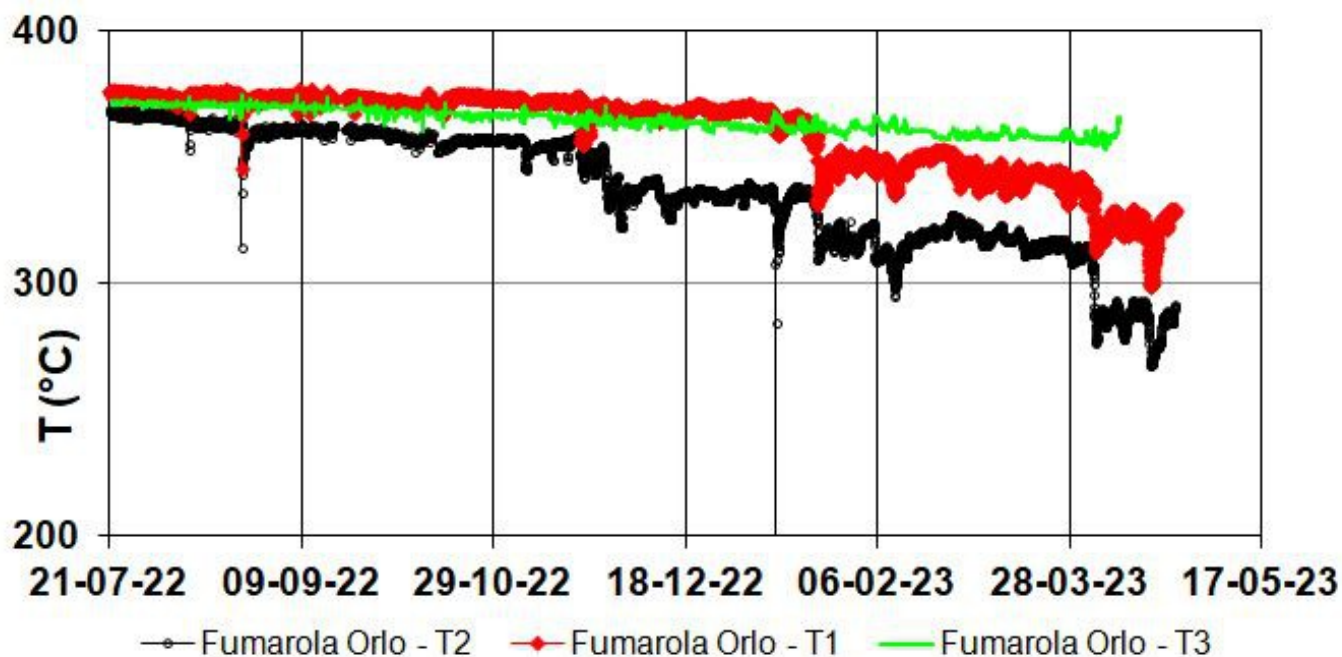


Fig. 3.2 Serie temporale dei valori di temperatura (°C) misurati in continuo nelle fumarole poste sull'orlo del versante nord del cono La Fossa (fumarola F5AT, segnali T1 in rosso e T2 in nero; fumarola F5, segnale T3 in verde).

4. FLUSSO DI CO₂ IN AREA CRATERICA

I valori di flusso di CO₂ emessi dal suolo in area sommitale ad est del campo fumarolico (VSCS), aggiornati al 26 aprile, mostrano valori in leggera diminuzione, al di sotto dei 10000 g m⁻² d⁻¹, ma ancora anomali rispetto ai valori medi del background valutato su l'ultima decade di osservazioni.

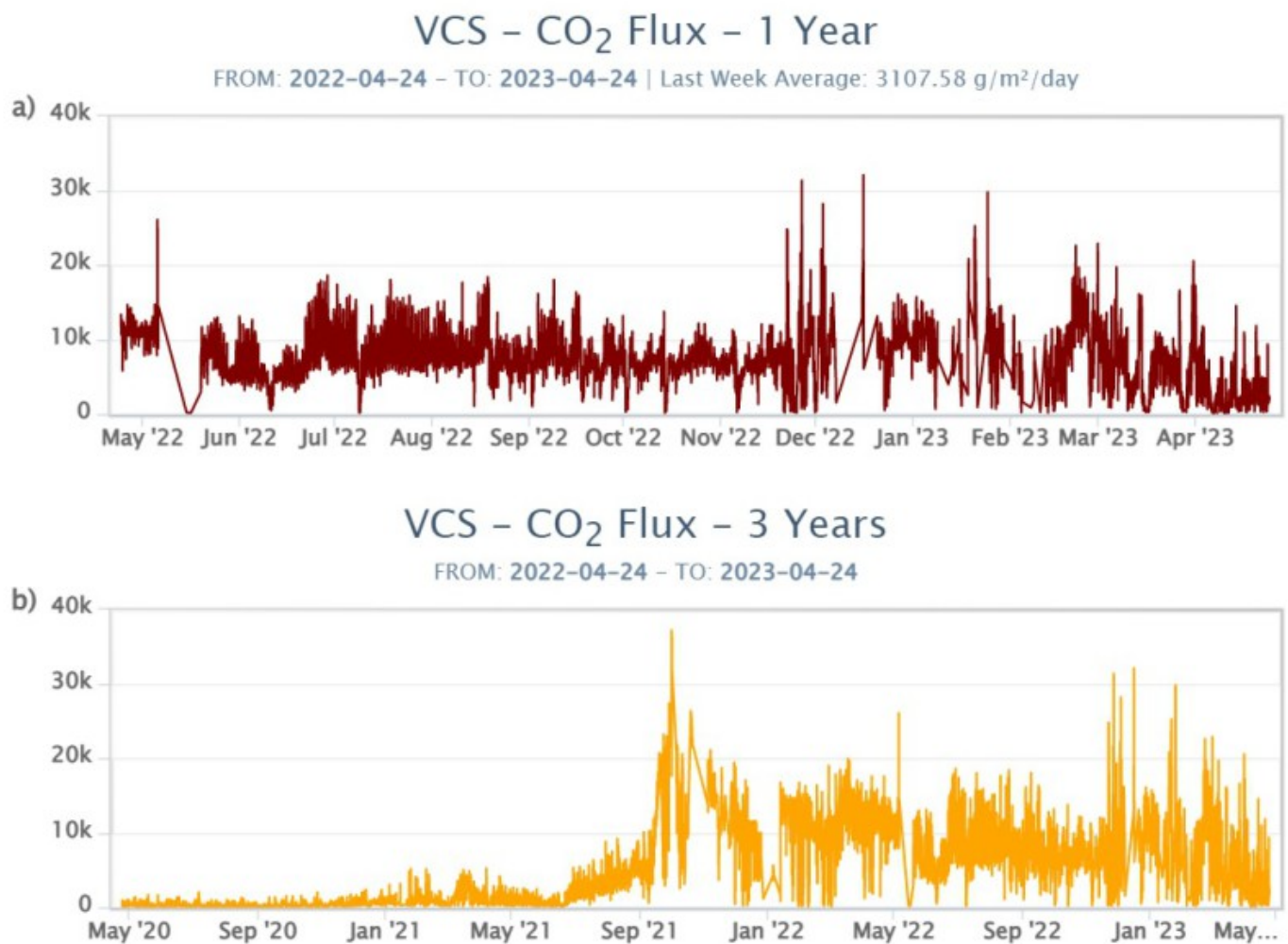


Fig. 4.1 *Registrazione automatica del flusso diffuso di CO₂ dal suolo nel sito posto a Est dell'area fumarolica (sito VSCS).*

5. FLUSSO SO₂ IN AREA CRATERICA

I dati del flusso di SO₂ emesso dal campo fumarolico del cratere di vulcano indicano valori in decremento che tendono a stabilizzarsi su un livello medio.

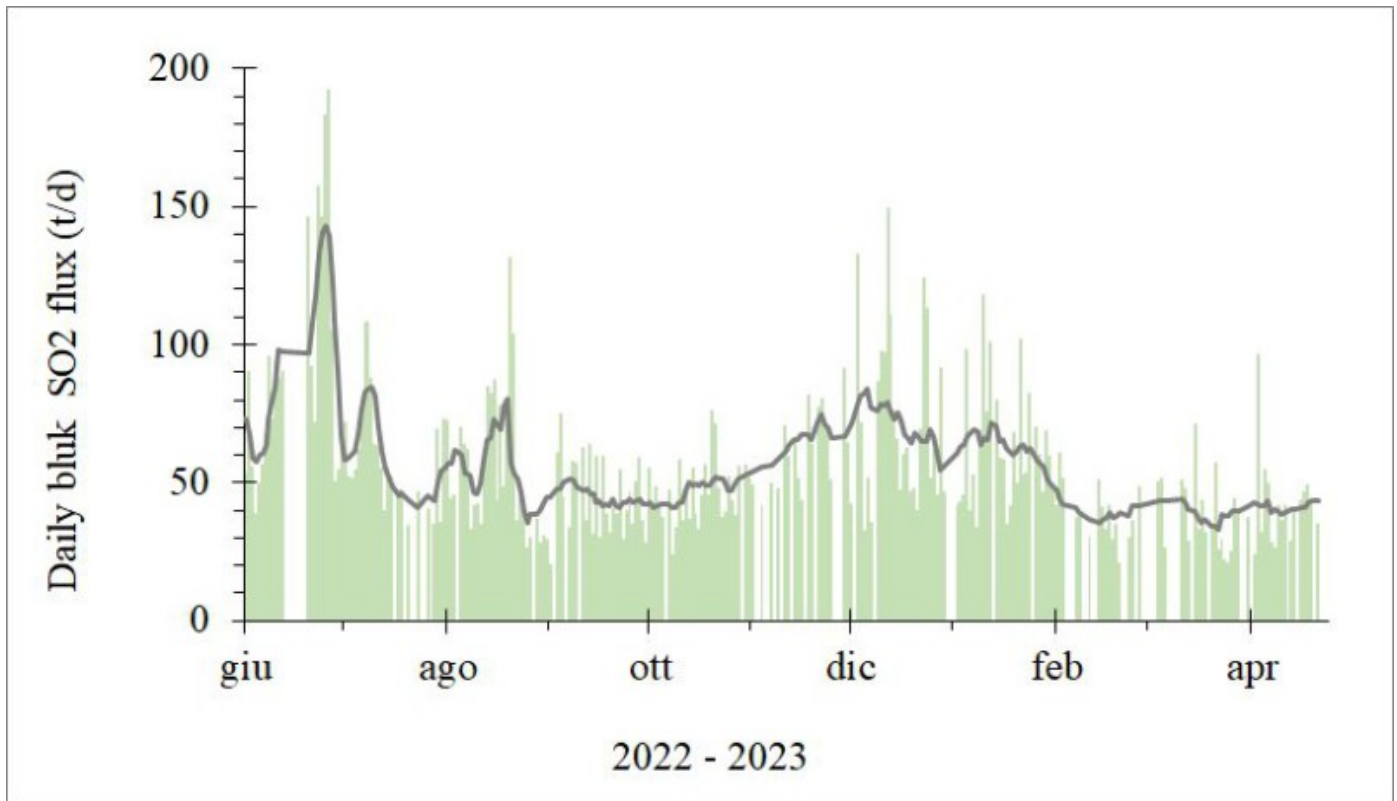


Fig. 5.1 *Flusso di SO₂ medio-giornaliero e medio-settimanale (rispettivamente, barra verde e linea grigia) emesso dal campo fumarolico craterico di Vulcano dal mese di giugno 2022*

6. GEOCHIMICA DEI GAS FUMAROLICI

Non ci sono aggiornamenti. I campioni relativi all'ultimo campionamento sono in fase di analisi.

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 superiori a quelli di background. Il sito P4max mostra valori medio-bassi modulati dalle consuete oscillazioni legate alle variazioni di pressione atmosferica; nel sito Faraglione si registrano valori prossimi al background.

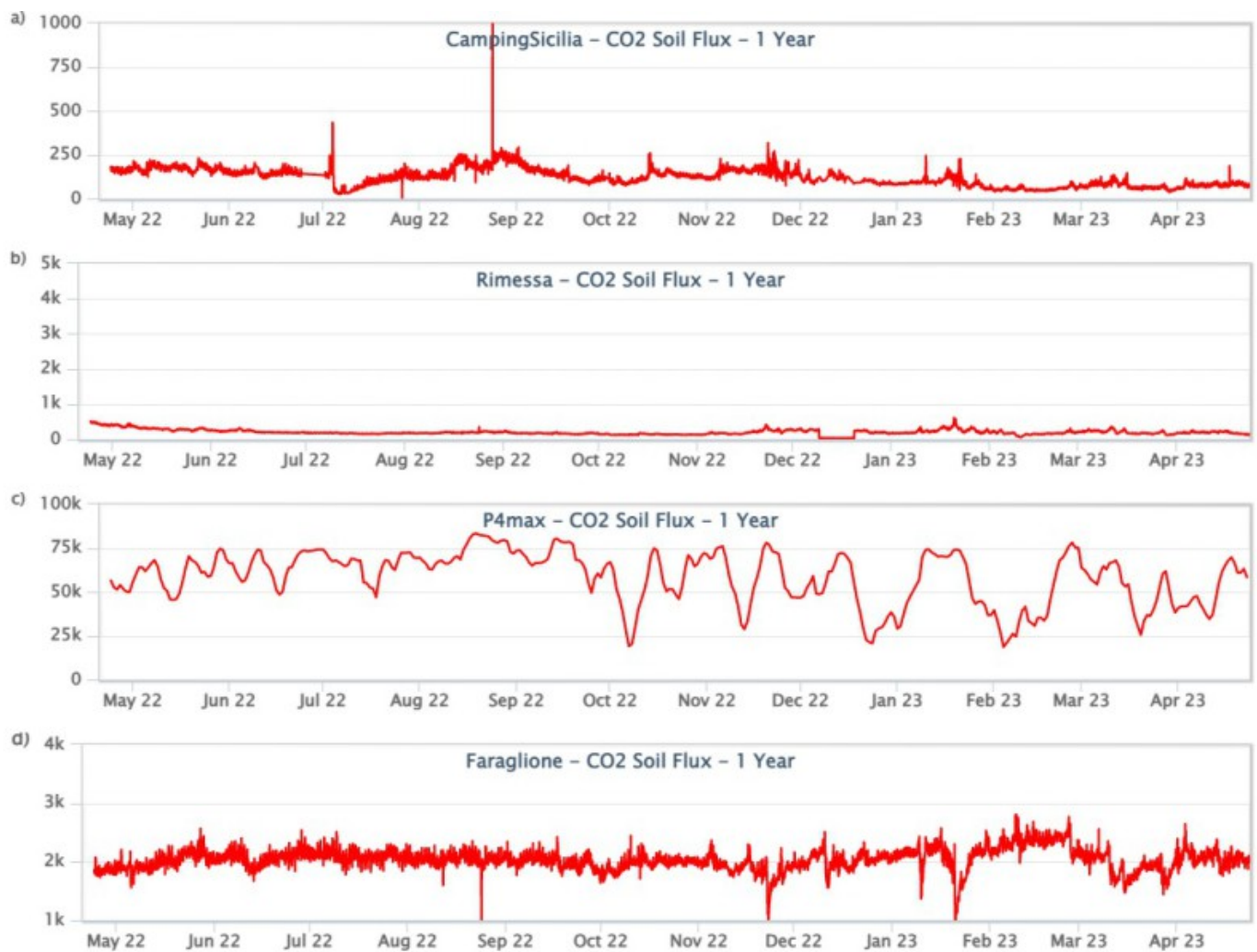


Fig. 7.1 Record temporale del flusso di CO2 (in g/m²/day) emesso dai suoli registrato nei siti di C.Sicilia, Rimessa, P4max e Faraglione.

8. GEOCHIMICA DEGLI ACQUIFERI TERMALI

I valori di temperatura dell'acqua del pozzo Camping Sicilia si mantengono stabili su valori elevati e non si osservano variazioni dei valori di conducibilità.

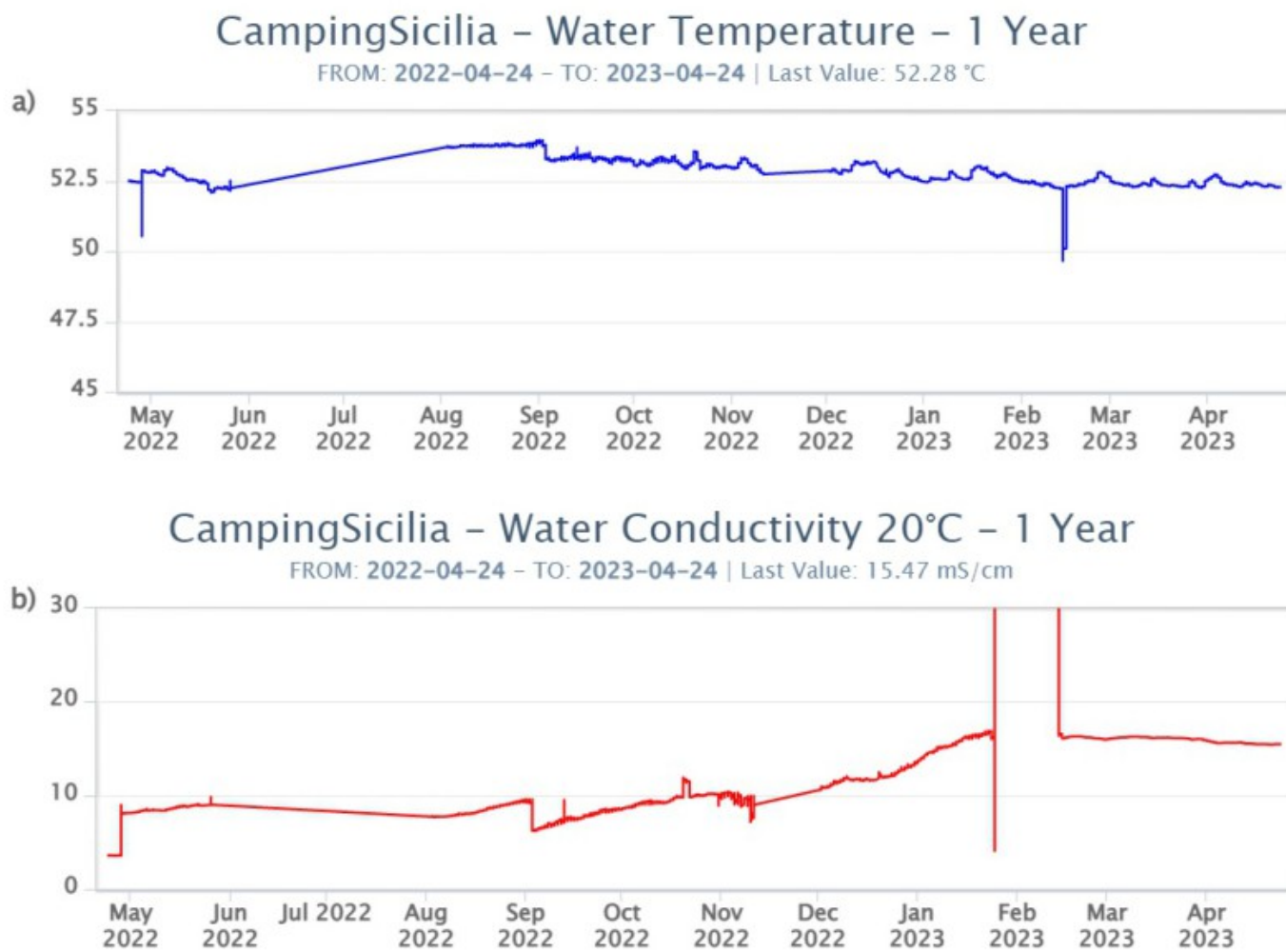


Fig. 8.1 *Dati di temperatura e conducibilità riferita a 20°C acquisiti in automatico nel pozzo C. Sicilia.*

Nelle acque del pozzo Bambara il livello piezometrico è in aumento dopo una lieve diminuzione, mentre la conducibilità si mantiene su livelli medi. Le variazioni osservate nelle ultime settimane sono compatibili con il comportamento stagionale tipico del pozzo.

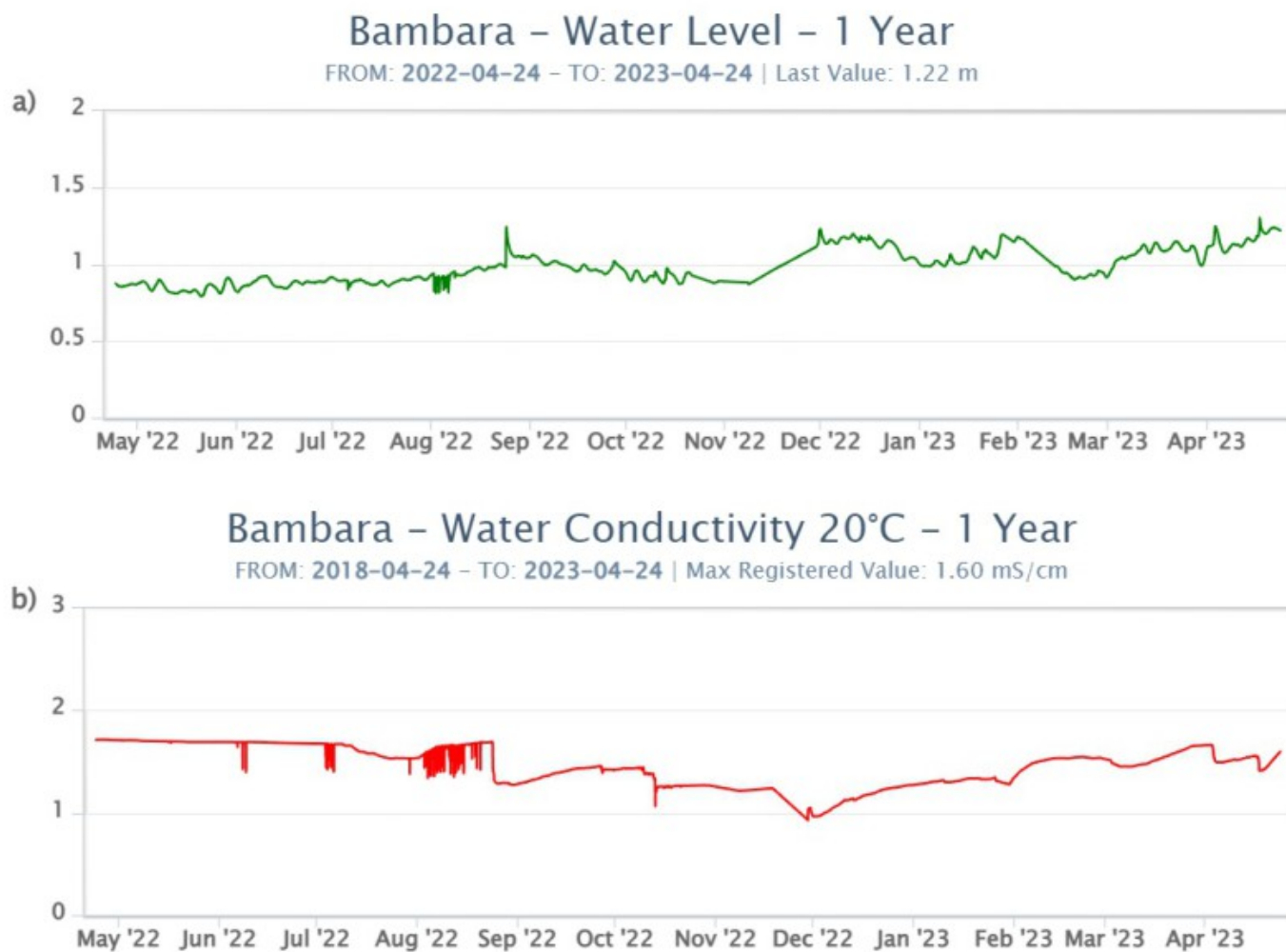


Fig. 8.2 Dati di livello freatico e di conducibilità riportata a 20°C, acquisiti in automatico nel pozzo Bambara.

9. SISMICITÀ LOCALE

Nella settimana di riferimento, la frequenza di accadimento delle micrososse locali con picco spettrale maggiore di 1 Hz (Fig. 9.1) è stata complessivamente bassa. Per quanto riguarda gli eventi di più bassa frequenza (principalmente VLP; picco spettrale minore di 1 Hz), il tasso di accadimento continua ad essere molto basso (Fig. 9.2), con valori confrontabili a quelli delle settimane precedenti.

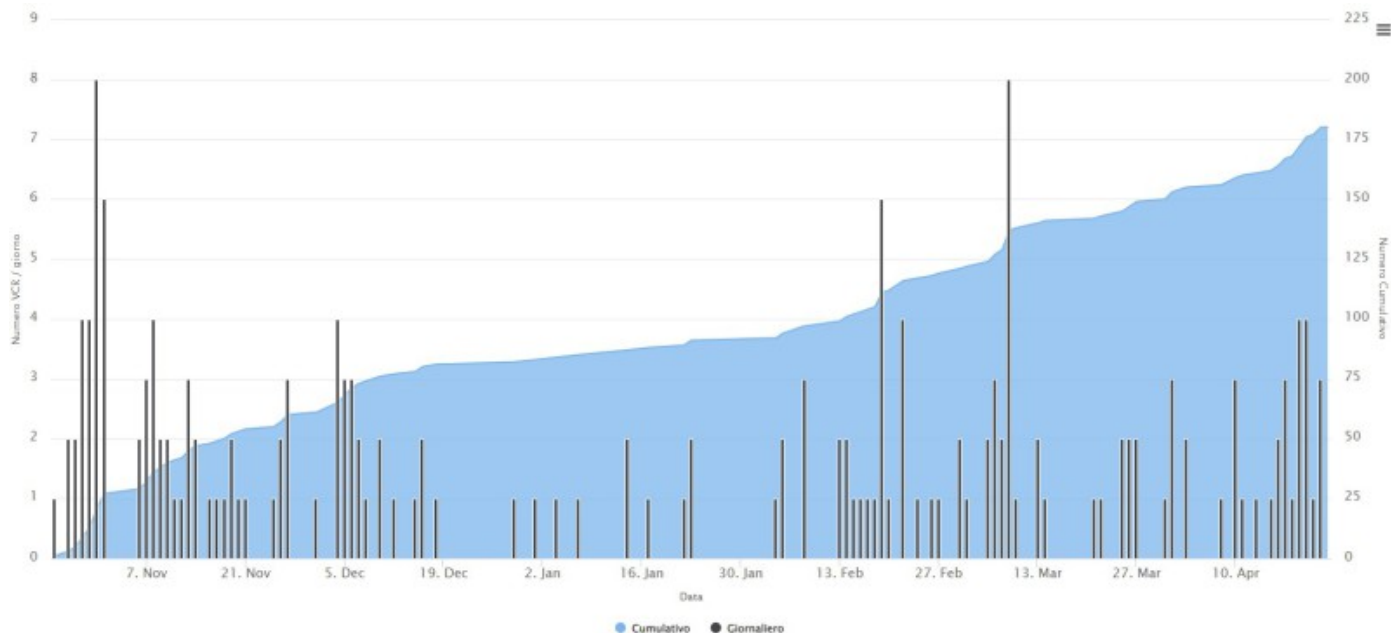


Fig. 9.1 *Frequenza giornaliera e numero cumulativo delle microscosse (frequenza di picco tra 1 e 30 Hz) che caratterizzano la sismicità locale di Vulcano negli ultimi 180 giorni.*

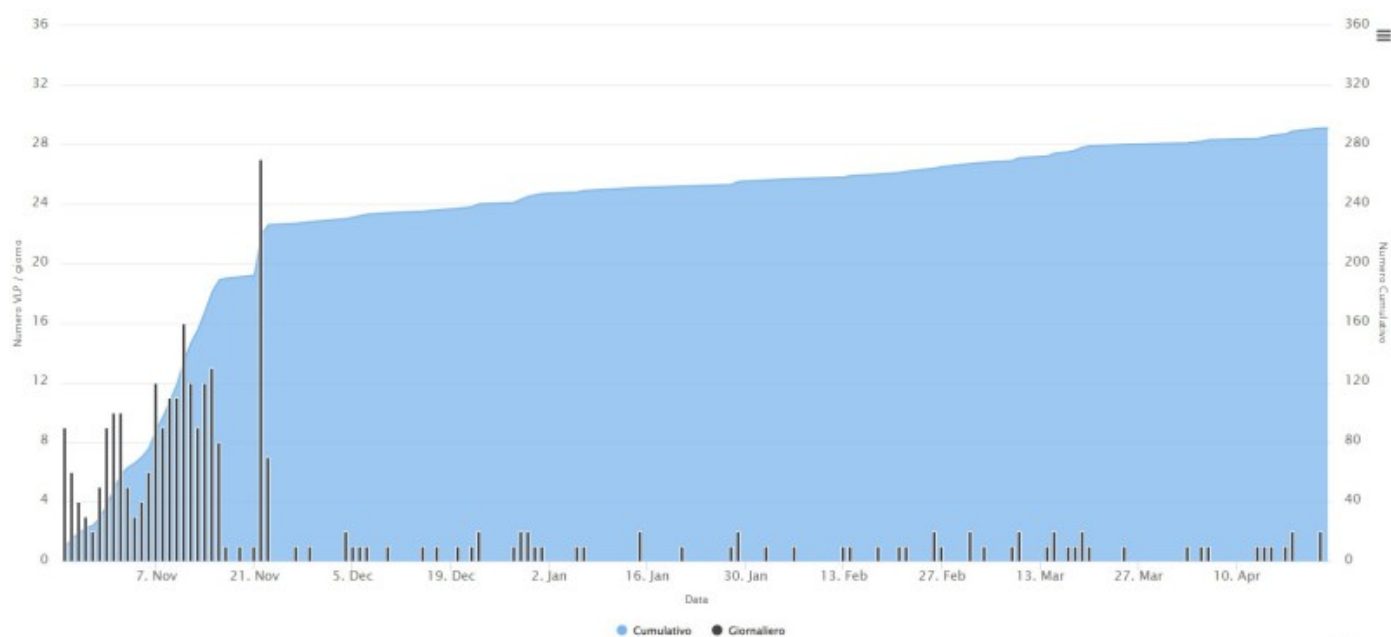


Fig. 9.2 *Frequenza giornaliera e numero cumulativo degli eventi VLP (frequenza di picco minore di 1 Hz) negli ultimi 180 giorni.*

10. SISMICITÀ REGIONALE

Nella settimana in oggetto, nell'area dell'isola di Vulcano, non sono stati registrati eventi con magnitudo locale pari o superiore a 1.0.

11. DEFORMAZIONI - GNSS

I dati della rete di stazioni GNSS dell'isola non hanno mostrato variazioni significative. Si riporta come esempio la variazione della componenti verticale della stazione di Vulcano Cratere (IVCR).

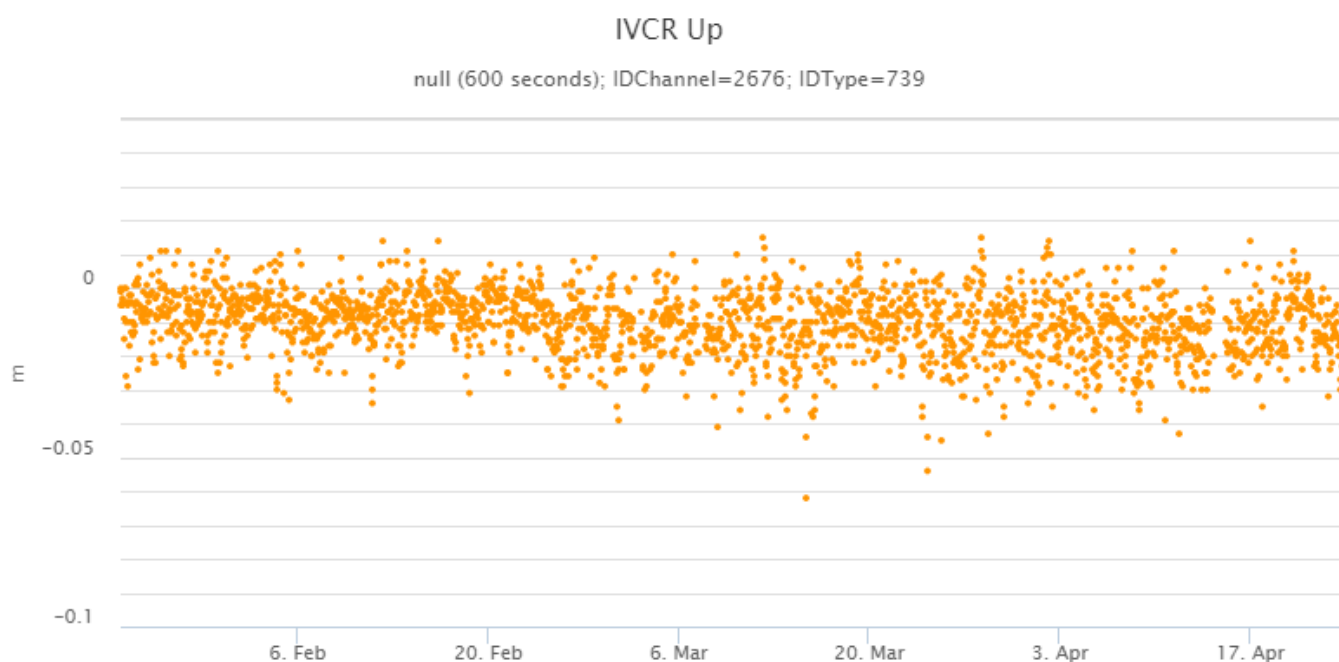


Fig. 11.1 *Serie temporale della variazione della componente verticale alla stazione di Vulcano Cratere (IVCR) nel corso degli ultimi 3 mesi.*

12. DEFORMAZIONI - CLINOMETRIA

I dati della rete di stazioni clinometriche dell'isola non hanno mostrato variazioni significative. Si riporta la variazione del segnale clinometrico misurato alla stazione di riferimento di Sotto Lentia (SLT).

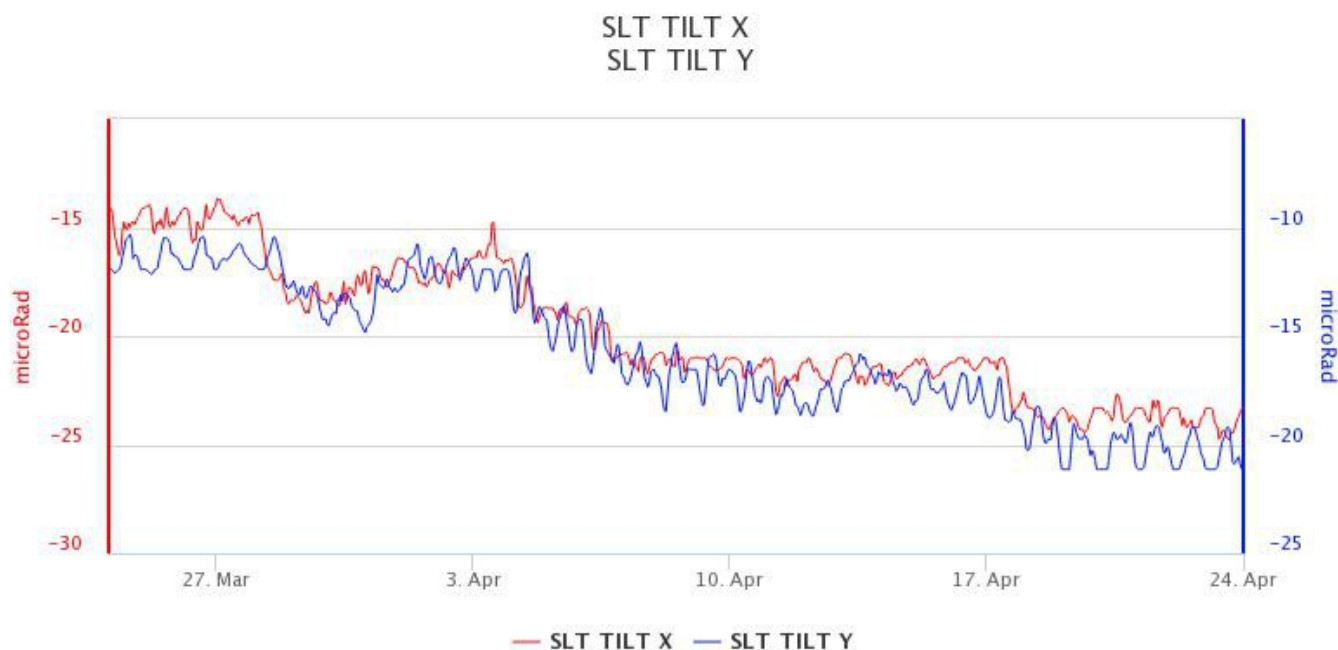


Fig. 12.1 Serie temporale delle componenti Radiale (X) e Tangenziale (Y) del clinometro di SLT dell'ultimo mese.

13. GRAVIMETRIA

Nel periodo 17 - 24 aprile 2023 nella stazione gravimetrica VIVGP non sono state registrate variazioni significative (Fig. 13.1). Il segnale registrato nella stazione VPORT, non riportato in figura, installata presso abitazione privata, si presenta piuttosto disturbato, probabilmente a causa di attività antropica connessa all'inizio della stagione turistica. Da valutare lo spostamento della stazione.

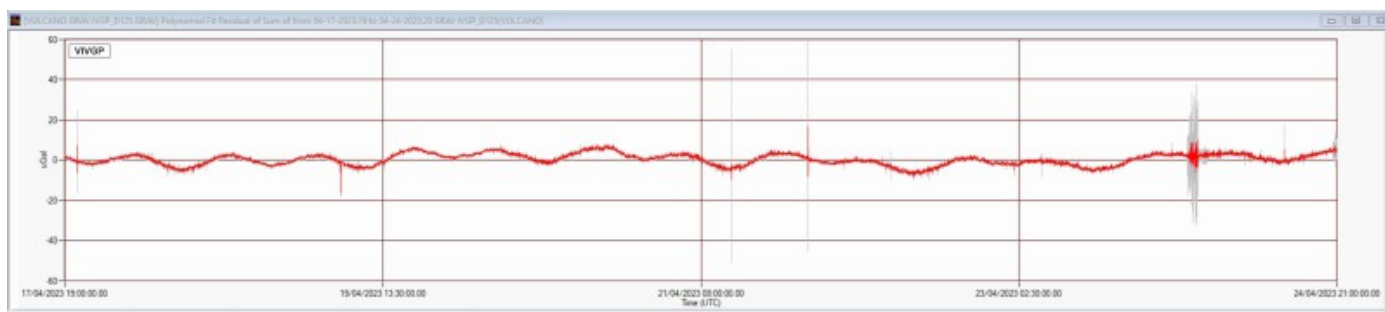


Fig. 13.1 Segnale gravimetrico registrato nella stazione VVIGP dalle 19:00 UTC del 17 alle 20:00 UTC del 24 aprile 2023. In grigio segnale acquisito al secondo; in rosso il segnale mediato al minuto. I dati sono corretti per gli effetti della marea terrestre e della deriva strumentale.

14. ALTRE OSSERVAZIONI

GNSS mobile. Le stazioni mobili GNSS lavorano in modo continuo dall'inizio del mese di luglio ed il sistema sta continuamente monitorando gli spostamenti di ciascuna stazione ogni secondo. Le serie storiche delle coordinate non mostrano variazioni significative nel corso dell'ultima settimana.

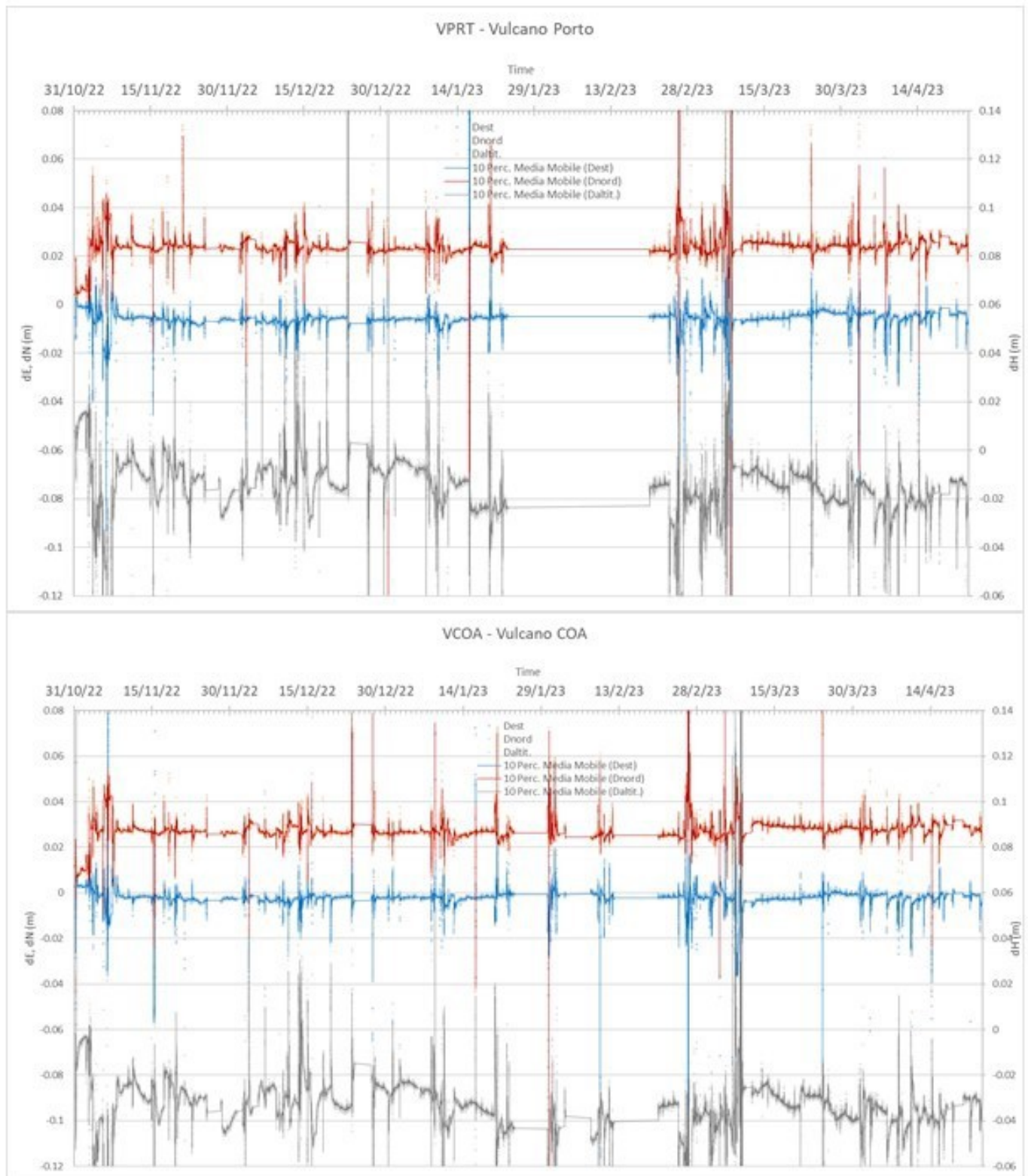


Fig. 14.1 *Spostamenti misurati alle stazioni GNSS mobili del COA e di Vulcano Porto dall'inizio del mese di novembre 2022. La linea continua rappresenta una media mobile su una finestra di 10 minuti.*

Responsabilit  e propriet  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 Pericolosit  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.