



Rep. N. 38/2022 VULCANO

VULCANO

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 12/09/2022 - 18/09/2022

(data emissione 20/09/2022)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) **Temperatura delle fumarole crateriche:** Lungo l'orlo sommitale le temperature si mantengono stabili su valori elevati.
- 2) **Flusso di CO₂ in area craterica:** Il flusso di CO₂ in area craterica mostra una lieve diminuzione permanendo sempre su valori medio-alti.
- 3) **Flusso SO₂ in area craterica:** Flusso di SO₂ stabile su un livello moderatamente medio-alto
- 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:** Valori dei flussi di CO₂ stabili e superiori al background nel sito Rimessa; valori in leggera diminuzione ma ancora anomali nel sito di Camping Sicilia; valori mediamente elevati nel sito Palizzi (P4max); nel sito Faraglione i valori registrati sono stabili e prossimi al background.
- 6) **Geochimica degli acquiferi termali:** Valori sempre elevati di temperatura e valori stabili di conducibilità ma su livelli medio-bassi nel pozzo Camping Sicilia; nel pozzo Bambara i valori di livello mostrano un ulteriore decremento, mentre i valori di conducibilità mostrano un trend d'incremento.
- 7) **Sismicità locale:** Basso tasso di accadimento della microsismicità locale.
- 8) **Sismicità regionale:** Nessun terremoto con $M_l \geq 1.0$ è stato localizzato nell'ultima settimana nell'area di Vulcano.
- 9) **Deformazioni - GNSS:** La rete di stazioni GNSS permanenti non ha registrato variazioni significative.

10) Deformazioni - Clinometria: La rete clinometrica non si registra variazioni significative.

11) Gravimetria: Non ci sono dati disponibili.

12) Altre osservazioni: GNSS mobile. La rete mobile GNSS acquisisce e trasmette gli spostamenti in tempo reale alla frequenza di 1 Hz. Le serie storiche sinora acquisite 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

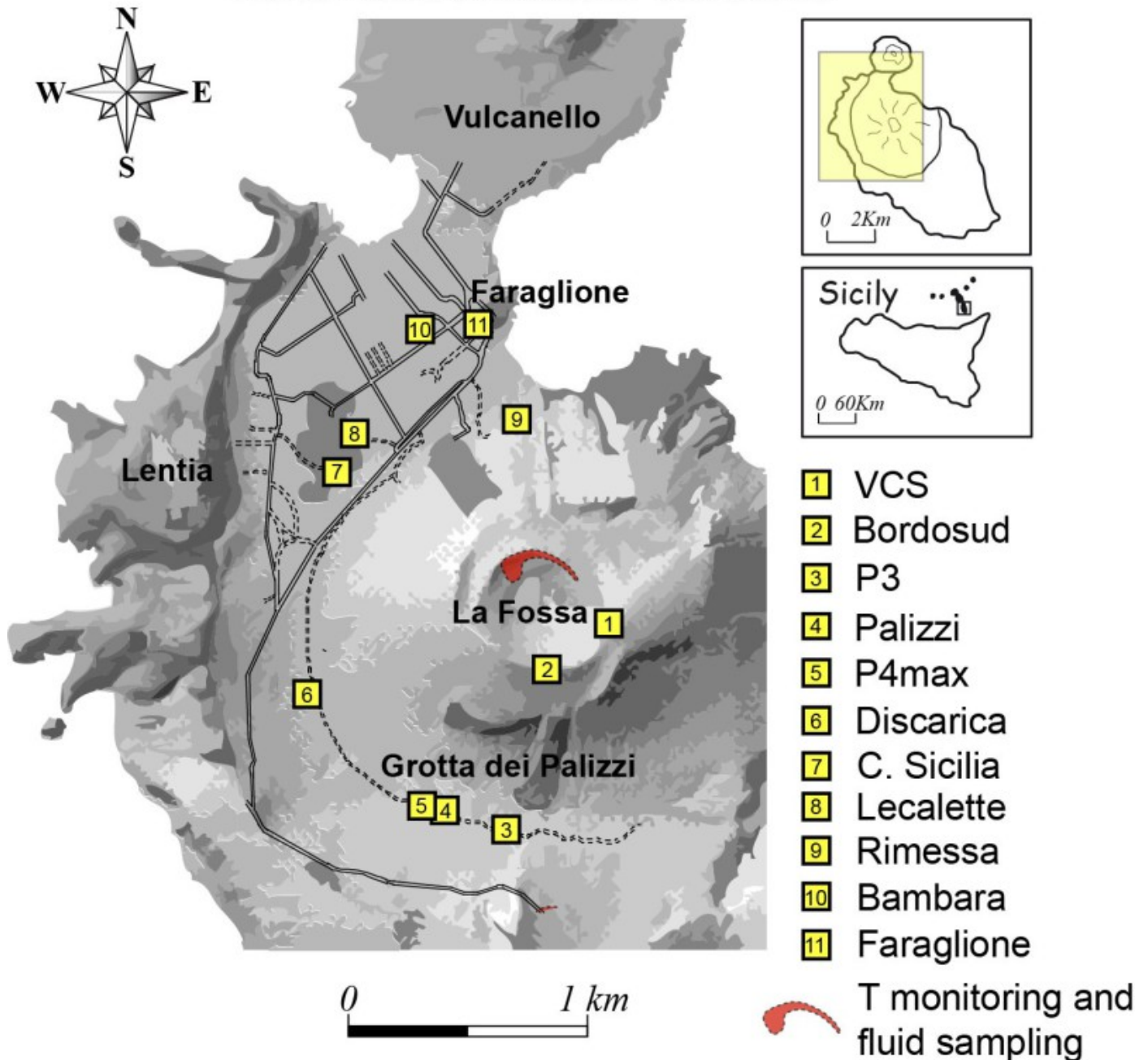


Fig. 3.1 Ubicazione delle stazioni per la misura del flusso di CO₂ dai suoli, dei parametri chimico-fisici negli acquiferi termali, delle temperature di emissione, come indicato in legenda. Il settore evidenziato in rosso include le principali fumarole di alta temperatura (F0, F11, F5, F5AT e FA) e i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

Lungo l'orlo sommitale la massima temperatura di emissione presenta valori molto stabili con una media settimanale di 373 °C (intervallo valori registrati su base oraria: 357-377°C). Il campo fumarolico presenta temperature di emissione equivalenti lungo tutta la linea di frattura sommitale, a confermare un'anomalia termica ancora sostenuta da un flusso consistente di vapore. Il sensore posto sul versante interno ha bisogno di un intervento di manutenzione. Il 17 settembre la stazione posta sull'orlo craterico a smesso di funzionare a causa di un problema alle batterie; nei prossimi giorni sarà organizzato un'intervento speciale di manutenzione per risolvere il guasto e ripristinare il corretto funzionamento della stazione.

VULCANO Monitoraggio Continuo: Rete T Area Sommitale - aggiornamento al 16 Settembre

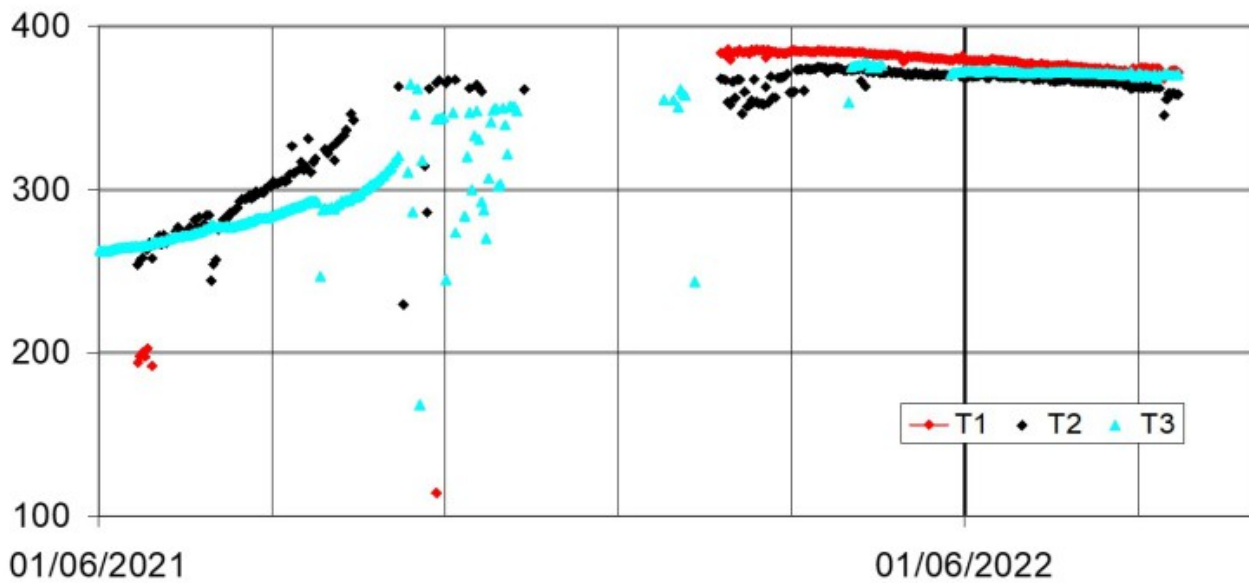


Fig. 3.2 *Registrazione automatica delle variazioni di temperatura (°C) nelle Fumarole poste sull'orlo del versante Nord del cono La Fossa (fumarola F5AT, segnale T1 in rosso; fumarola F5 segnale T3 in azzurro).*

4. FLUSSO DI CO₂ IN AREA CRATERICA

I dati della stazione VCS mostrano una leggera diminuzione e si attestano comunque su valori intorno 5750 g/m²/giorno (giorno 20 Settembre). La media mensile del mese di settembre si attesta su 8000 g/m²/giorno, in leggero diminuzione rispetto al mese di agosto (8151 g/m²/giorno) ma sempre anomala rispetto ai valori medi del background valutato su l'ultima decade di osservazioni e monitoraggio.

VCS – CO₂ Flux – 1 Year

FROM: 2021-09-20 – TO: 2022-09-20 | Last Value: 22-09-20 00:00:00 – 5567 g/m²/day



VCS – CO₂ Flux – 5 Years

FROM: 2021-09-20 – TO: 2022-09-20



Fig. 4.1 *Registrazione automatica del flusso medio diffuso di CO₂ dal suolo nel sito posto a Est dell'area fumarolica (sito VSCS). a) ultimo anno; b) ultimi 5 anni.*

5. FLUSSO SO₂ IN AREA CRATERICA

I valori medi-giornalieri del flusso di SO₂ totale emesso dal campo fumarolico craterico hanno indicato valori stabili su un livello moderatamente medio-alto e con isolati valori infra-giornalieri su un livello alto (Fig 5.1)

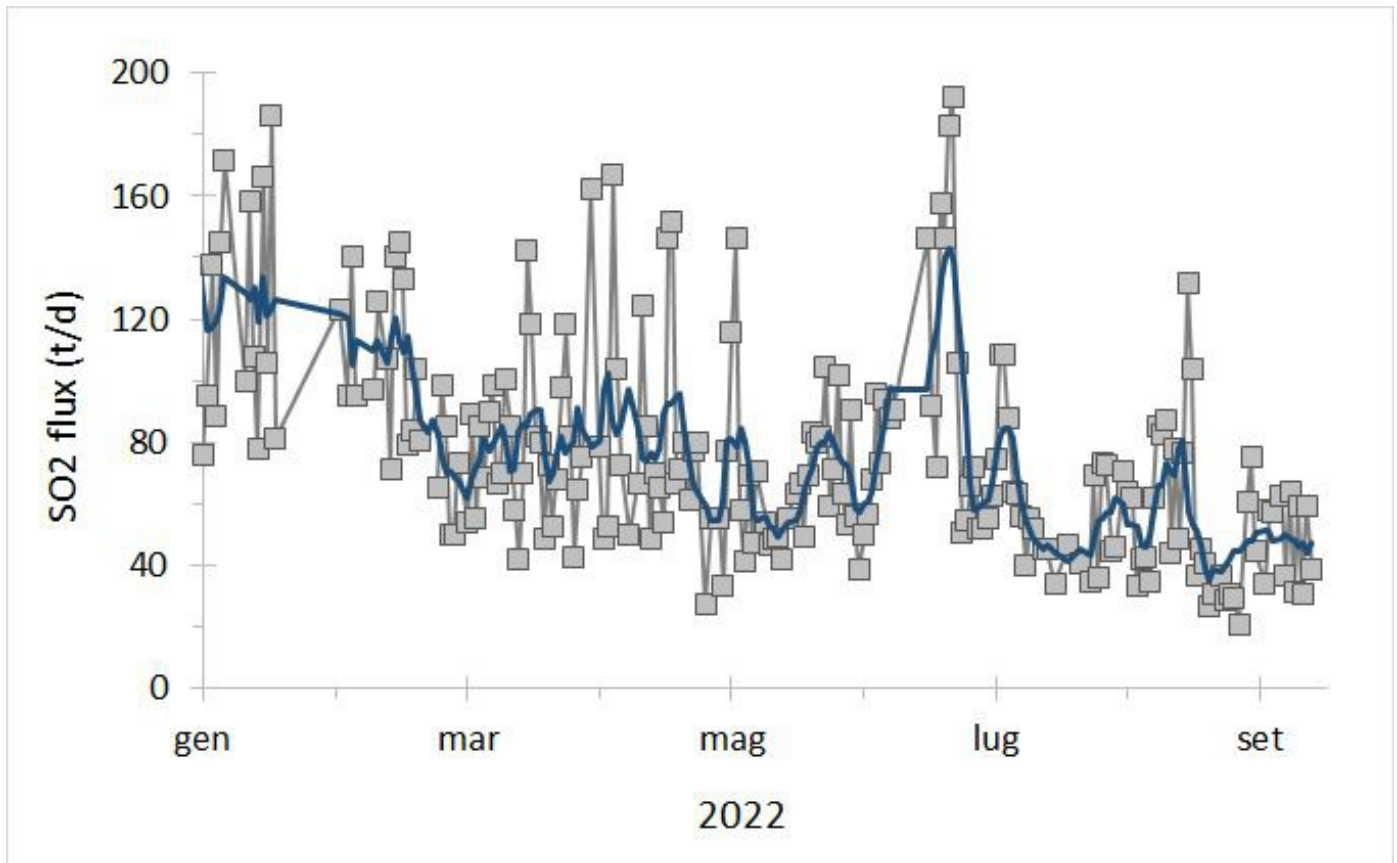


Fig. 5.1 Flusso di SO₂ medio-giornaliero e medio-settimanale (rispettivamente, curva nera e blu) emesso dal campo fumarolico craterico di Vulcano nell'ultimo anno.

6. GEOCHIMICA DEI GAS FUMAROLICI

Non ci sono aggiornamenti. L'ultima campagna è stata effettuata il 14 settembre 2022. Le analisi dei campioni prelevati sono ancora in corso e i risultati saranno discussi nel prossimo bollettino.

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

Il flusso di CO₂ dal suolo nel sito C. Sicilia continua a mostrare un trend in lieve decremento; nel sito Rimessa il flusso di CO₂ si mantiene stabile su livelli più alti rispetto al background; nel sito di Palizzi (P4max) durante l'ultima settimana il flusso si mantiene mediamente stabile su valori molto elevati; nel sito di Faraglione continuano a registrarsi valori stabili prossimi al background.

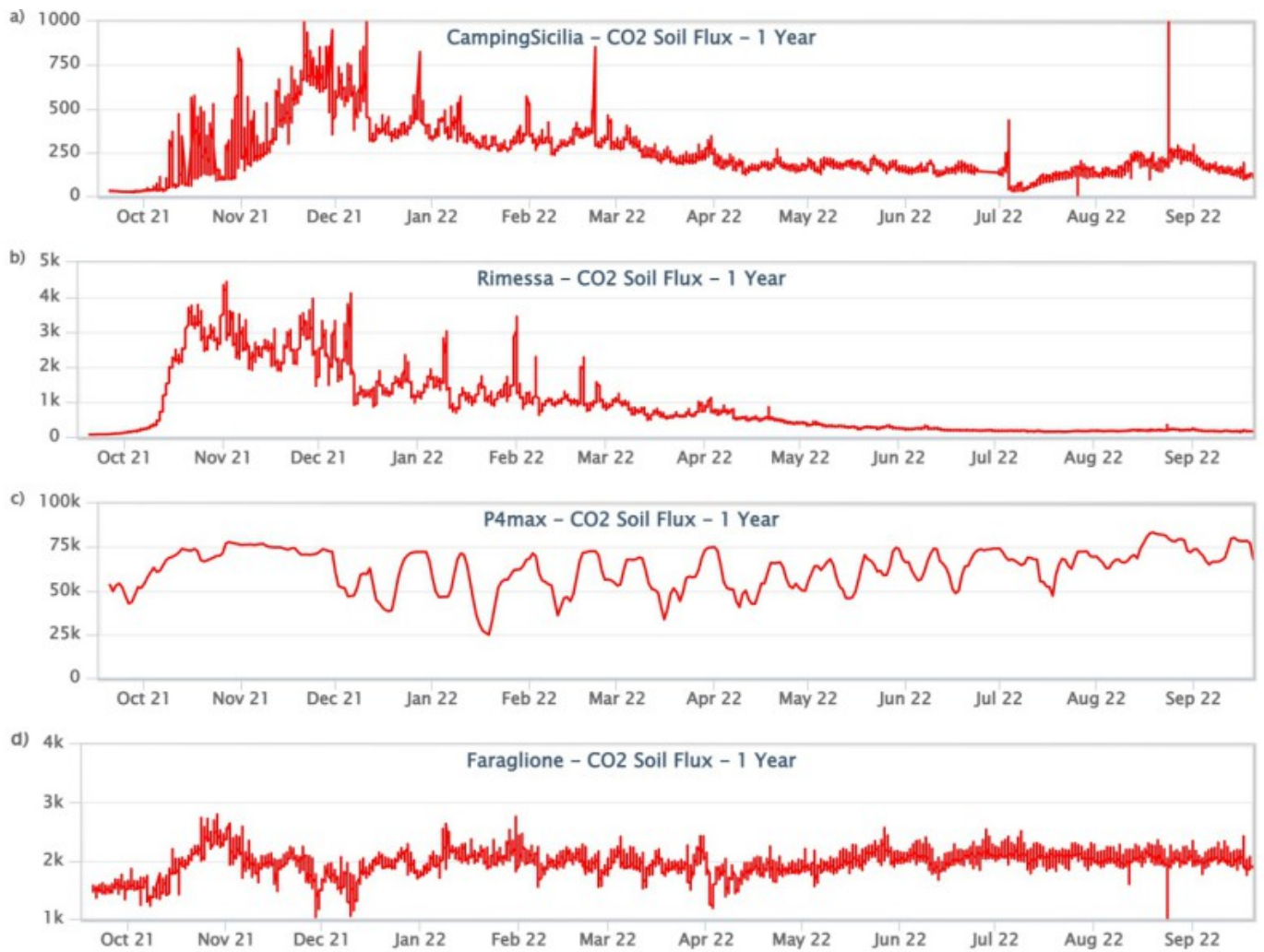


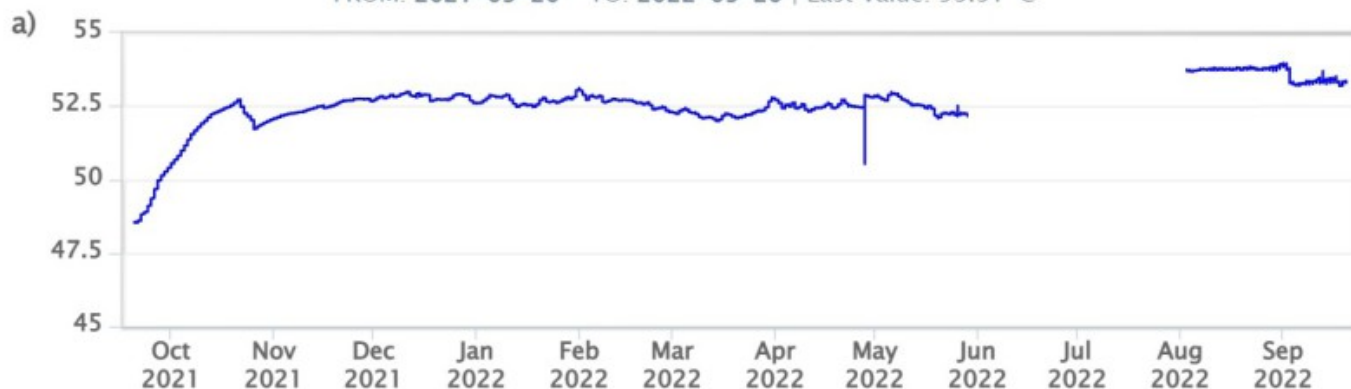
Fig. 7.1 Record temporale del flusso di CO₂ (in g/m²/day) emesso dai suoli registrato nei siti di C.Sicilia, Rimessa, P4max e Faraglione.

8. GEOCHIMICA DEGLI ACQUIFERI TERMALI

Nelle acque del pozzo Camping Sicilia i valori di temperatura si mantengono stabili su valori elevati; i valori di conducibilità si attestano su livelli medio-bassi.

CampingSicilia – Water Temperature – 1 Year

FROM: 2021-09-20 – TO: 2022-09-20 | Last Value: 53.31 °C



CampingSicilia – Water Conductivity 20°C – 1 Year

FROM: 2021-09-20 – TO: 2022-09-20 | Last Value: 7.78 mS/cm



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

I valori di livello misurati nelle acque del pozzo Bambara mostrano un ulteriore decremento. I valori di conducibilità mostrano un trend d'incremento.

Bambara

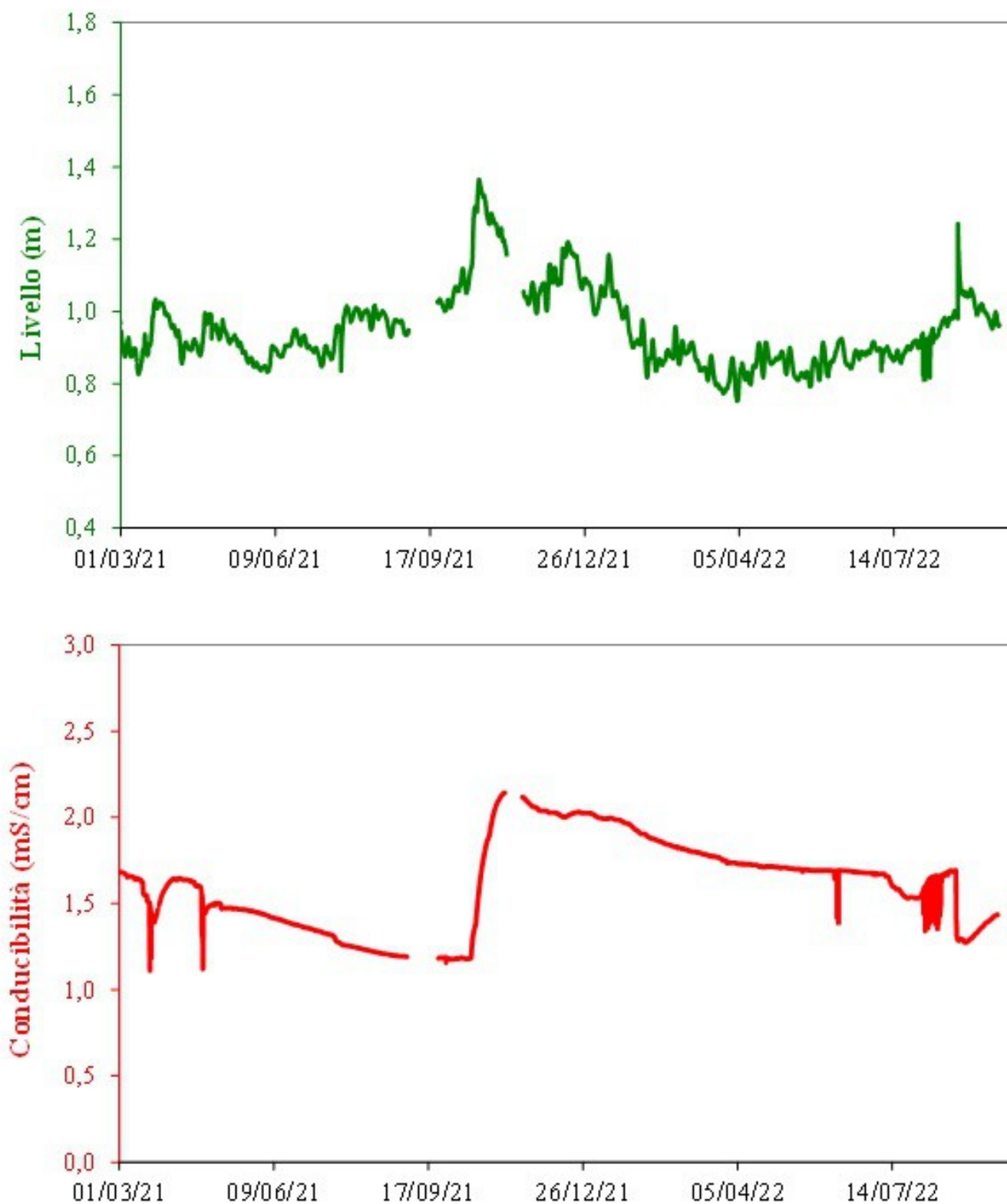


Fig. 8.2 Dati di livello freatico e di conducibilità riportata a 20°C, acquisiti in automatico nel pozzo Bambara.

9. SISMICITÀ LOCALE

Nel corso della settimana in oggetto, la microsismicità legata alla dinamica dei fluidi idrotermali, nel suo complesso, risulta complessivamente bassa. In particolare il numero di micrososse con picco spettrale maggiore di 1 Hz risulta mediamente confrontabile con quello osservato la settimana precedente (Fig. 9.1), mentre è continuato il trend in decremento del tasso di accadimento degli eventi di più bassa frequenza (VLP; picco spettrale minore di 1 Hz; Fig. 9.2), già osservato nelle settimane precedenti.

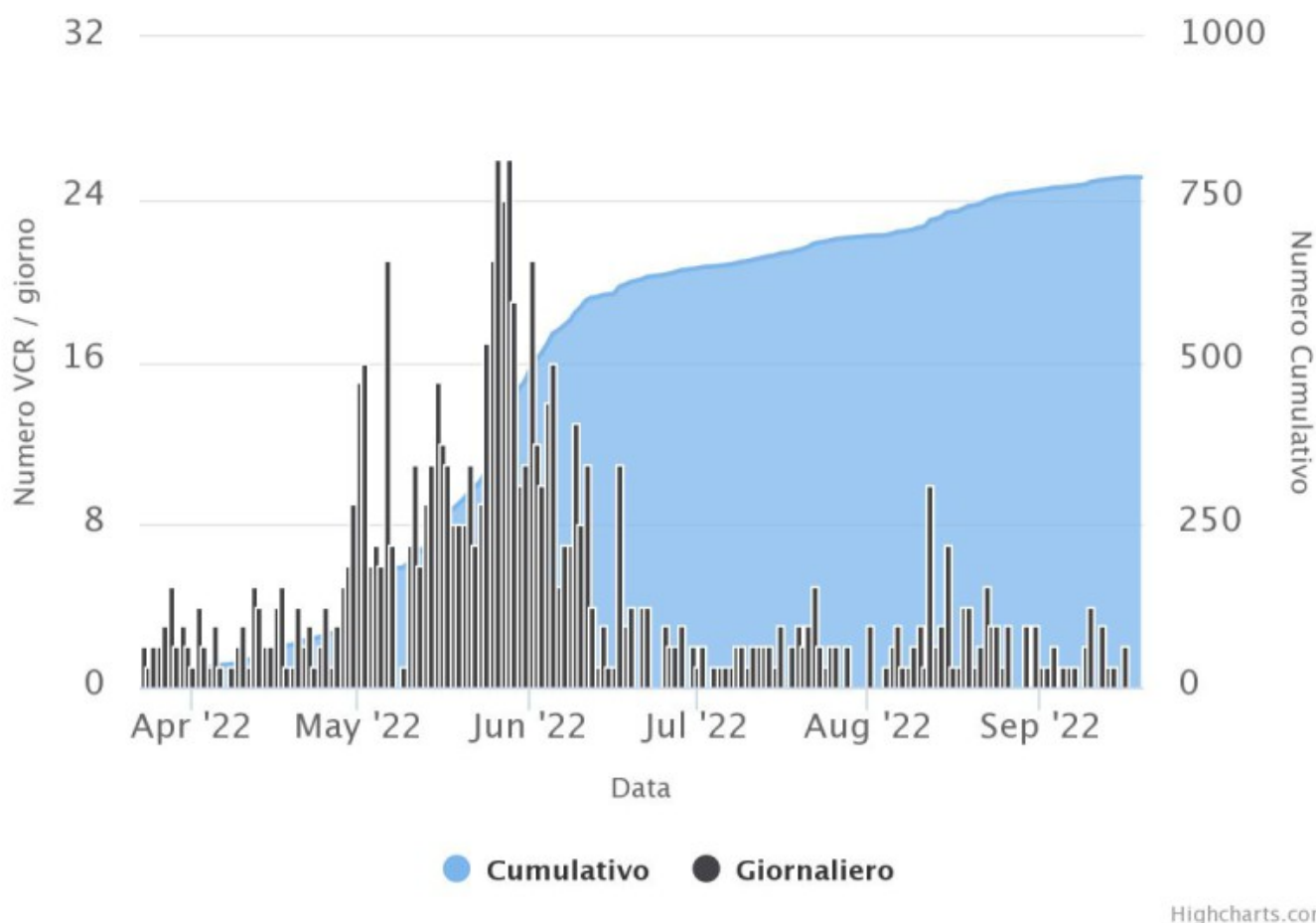


Fig. 9.1 *Frequenza giornaliera e numero cumulativo delle micrososse (frequenza di picco tra 1 e 30 Hz) che caratterizzano la sismicità locale di Vulcano negli ultimi 180 giorni.*

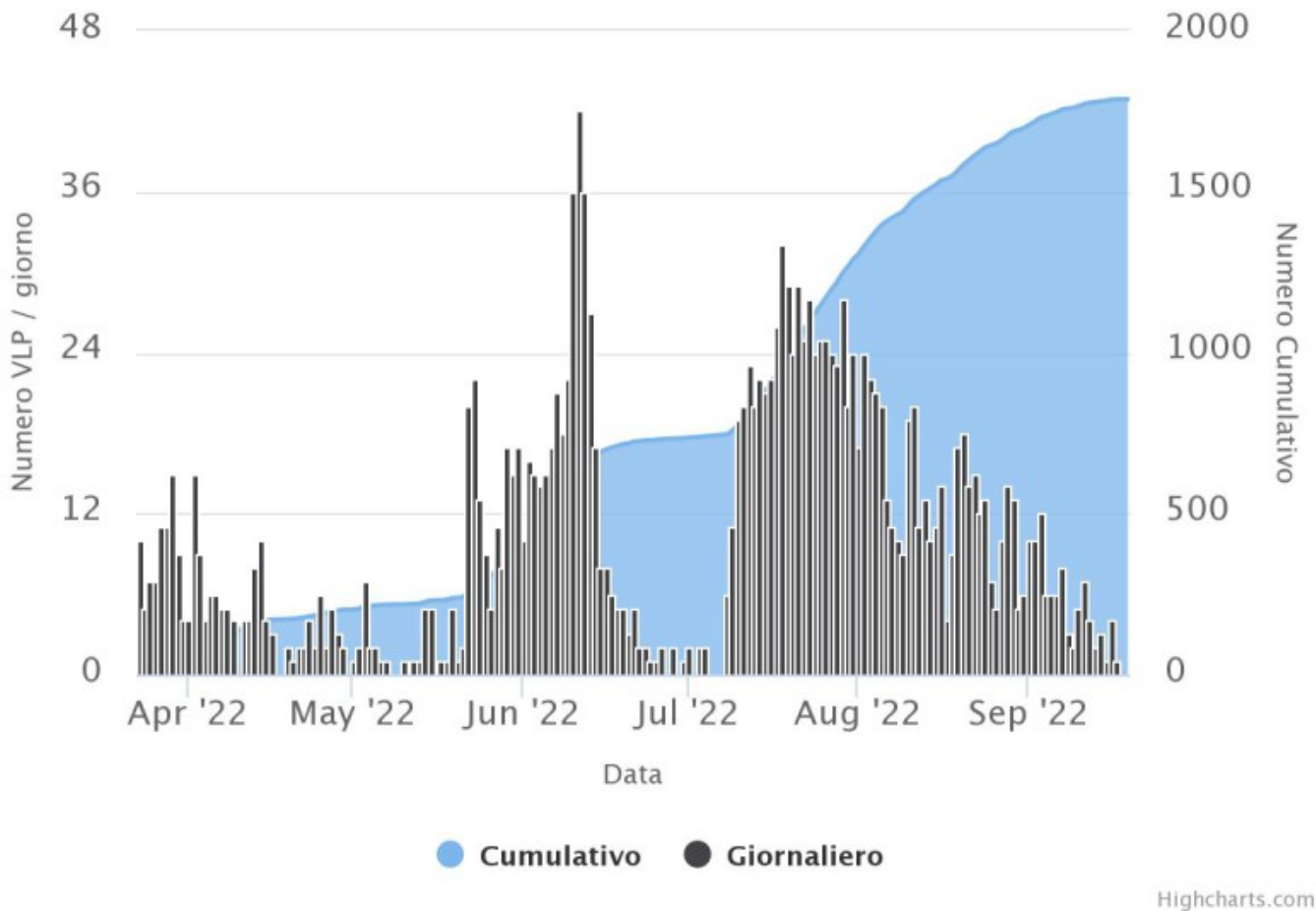


Fig. 9.2 *Frequenza giornaliera e numero cumulativo degli eventi VLP (frequenza di picco minore di 1 Hz) negli ultimi 180 giorni.*

10. SISMICITÀ REGIONALE

Nel corso della settimana in oggetto, nell'area dell'isola di Vulcano, non si sono verificati terremoti con magnitudo pari o maggiore di 1.0.

11. DEFORMAZIONI - GNSS

I dati della rete di stazioni GNSS dell'isola non mostrano variazioni significative. Si riportano come esempio le componenti orizzontali e verticale alla stazione di Vulcano Cratere (IVCR).

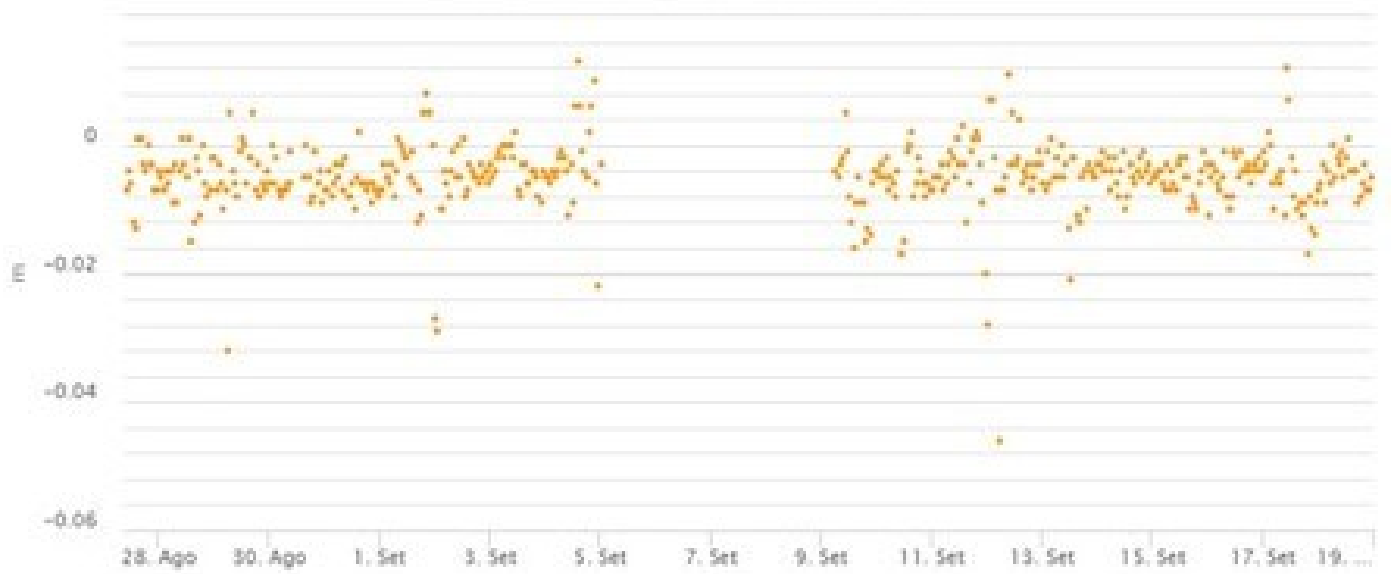
IVCR North

null (600 seconds); IDChannel=2674; IDType=739



IVCR East

null (600 seconds); IDChannel=2675; IDType=739



IVCR Up

null (600 seconds); IDChannel=2676; IDType=739

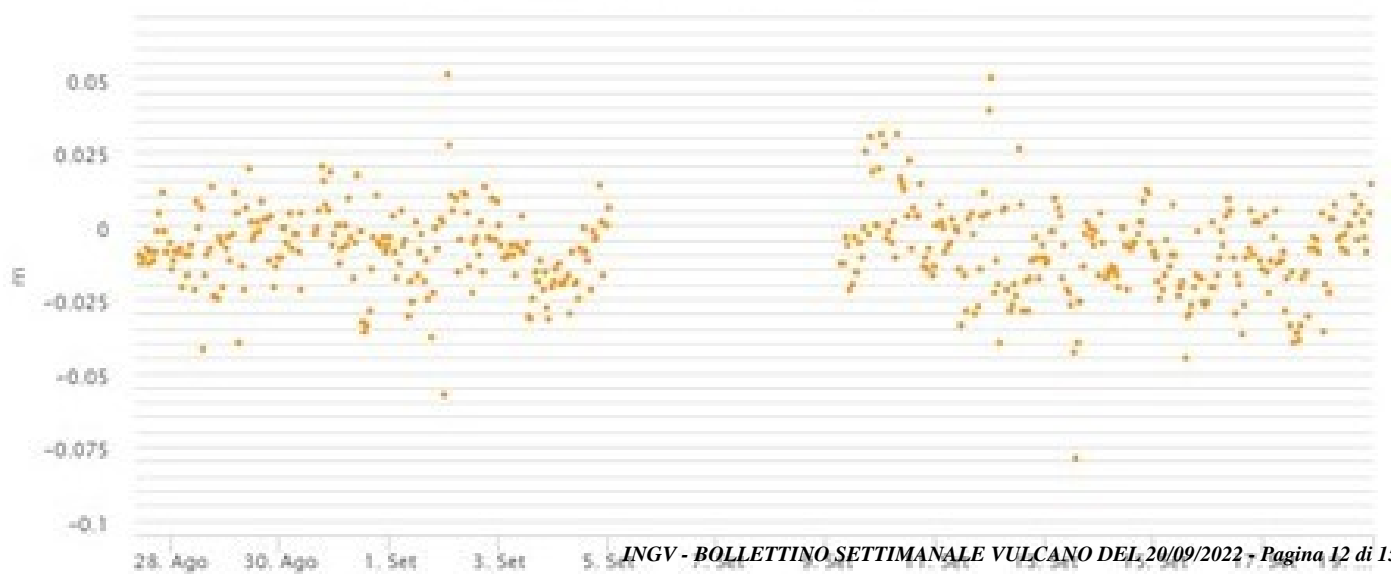


Fig. 11.1 Componenti orizzontali e verticale, ad alta frequenza registrate alla stazione di Vulcano Cratere (IVCR).

12. DEFORMAZIONI - CLINOMETRIA

Non si registrano variazioni significative sui segnali clinometrici.

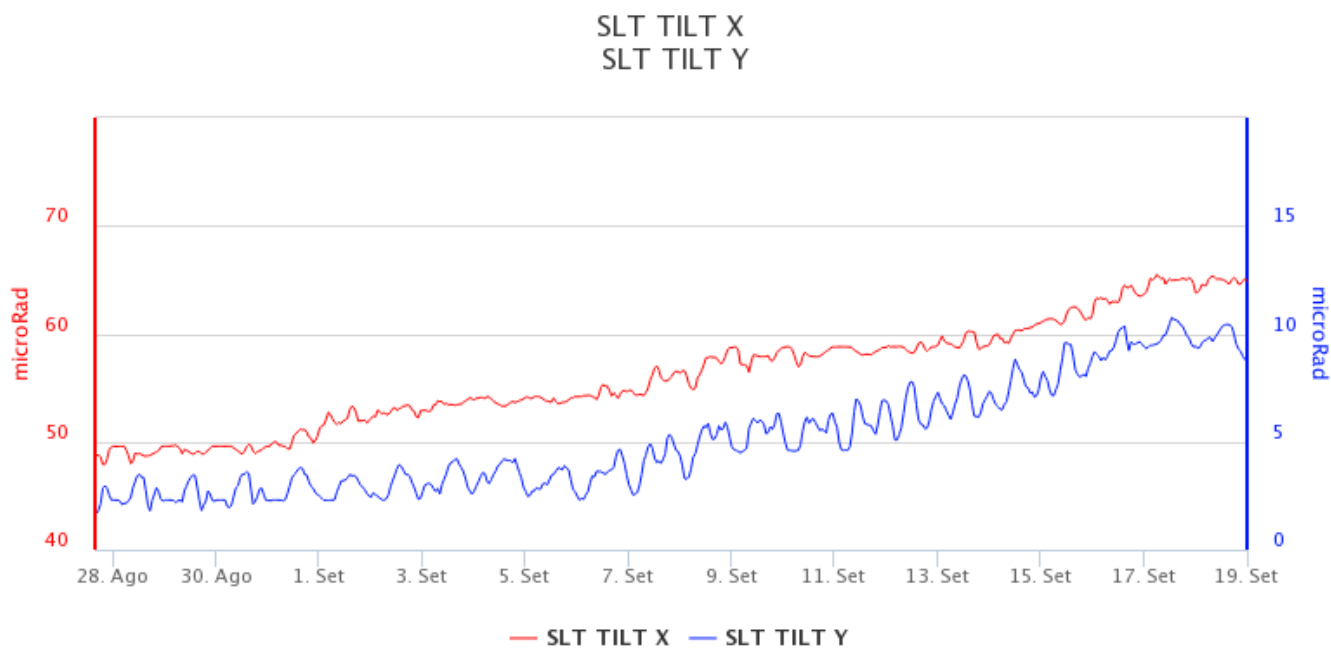


Fig. 12.1 Serie temporale delle componenti Radiale (X) e Tangenziale (Y) del clinometro di SLT.

13. GRAVIMETRIA

A causa di un problema tecnico al sistema di acquisizione della stazione gravimetrica, non ci sono dati disponibili.

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 degli spostamenti sembrano non mostrare transienti significativi nell'area circoscritta, anche se nell'ultimo fine settimana la rete non ha potuto calcolare la posizione delle stazioni per problemi al servizio di correzione in tempo reale.

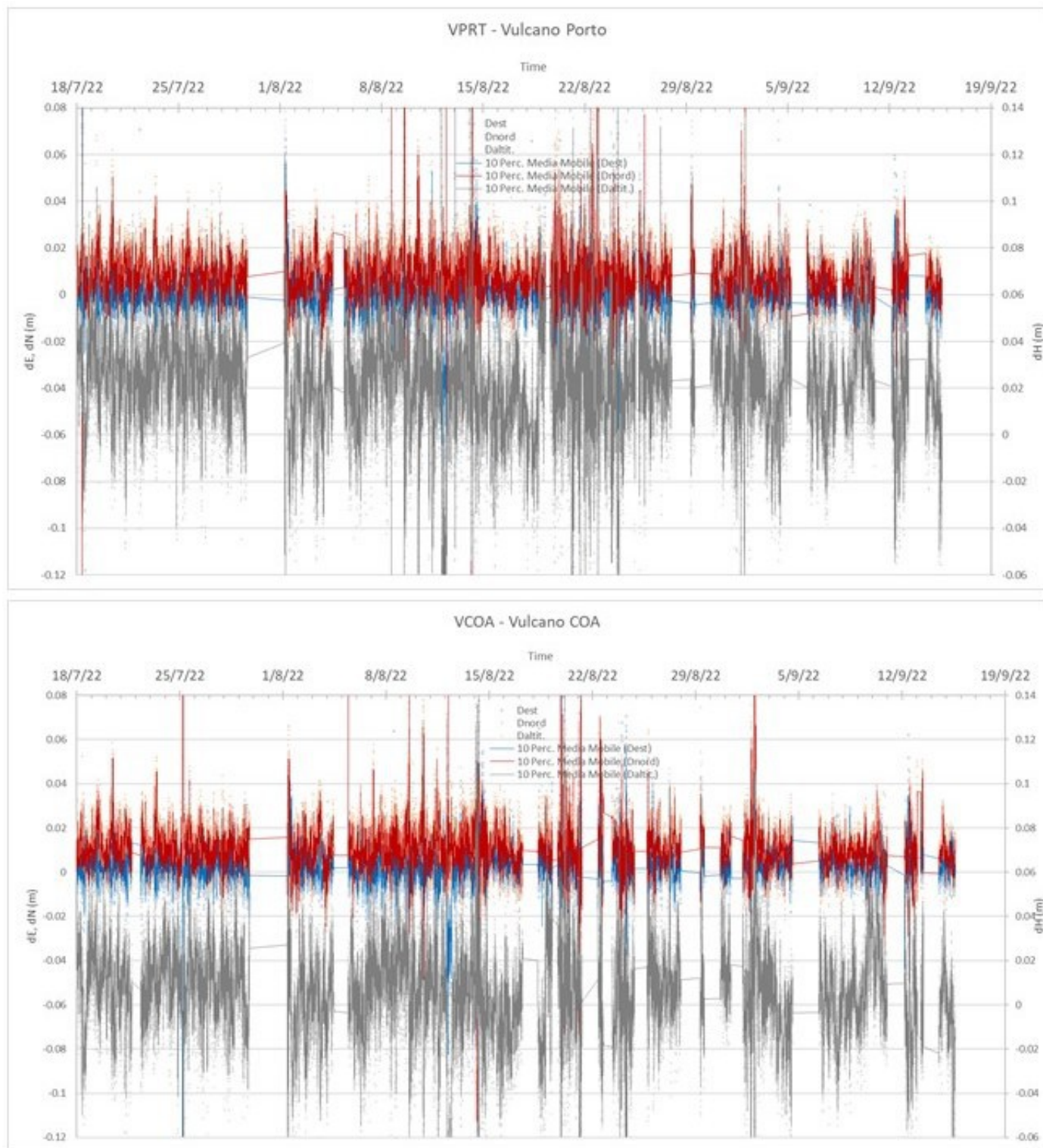


Fig. 14.1 *Spostamenti misurati alle stazioni GNSS mobili dall'inizio di luglio. La linea continua rappresenta una media mobile su una finestra di 10 minuti.*

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.