



Rep. N. 42/2022 VULCANO

VULCANO

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 10/10/2022 - 16/10/2022

(data emissione 18/10/2022)

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 stabili ed elevati, intorno ai 375°C.
- 2) **Flusso di CO₂ in area craterica:** Il flusso di CO₂ in area craterica permane su valori medio alti.
- 3) **Flusso SO₂ in area craterica:** stabile su un livello moderatamente medio-alto
- 4) **Geochemica 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 ancora al di sopra dei livelli di background. Il sito P4max, mostra valori medio-alti, mentre nel sito Faraglione si registrano valori prossimi al background.
- 6) **Geochemica degli acquiferi termali:** Nel pozzo Camping Sicilia si registrano valori sempre elevati di temperatura e valori di conducibilità su livelli medio-bassi; nel pozzo Bambara i valori di livello e conducibilità non mostrano variazioni di rilievo.
- 7) **Sismicità locale:** Non si segnalano variazioni significative nel tasso di accadimento delle micrososse locali.
- 8) **Sismicità regionale:** Assenza di terremoti a carattere regionale con magnitudo locale pari o superiore a 1.0
- 9) **Deformazioni - GNSS:** Non si osservano variazioni significative nelle serie temporali delle stazioni GNSS.

10) Deformazioni - Clinometria: Nessuna variazione significativa nei dati tilt.

11) Gravimetria: Non si registrano variazioni significative di medio-lungo termine.

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

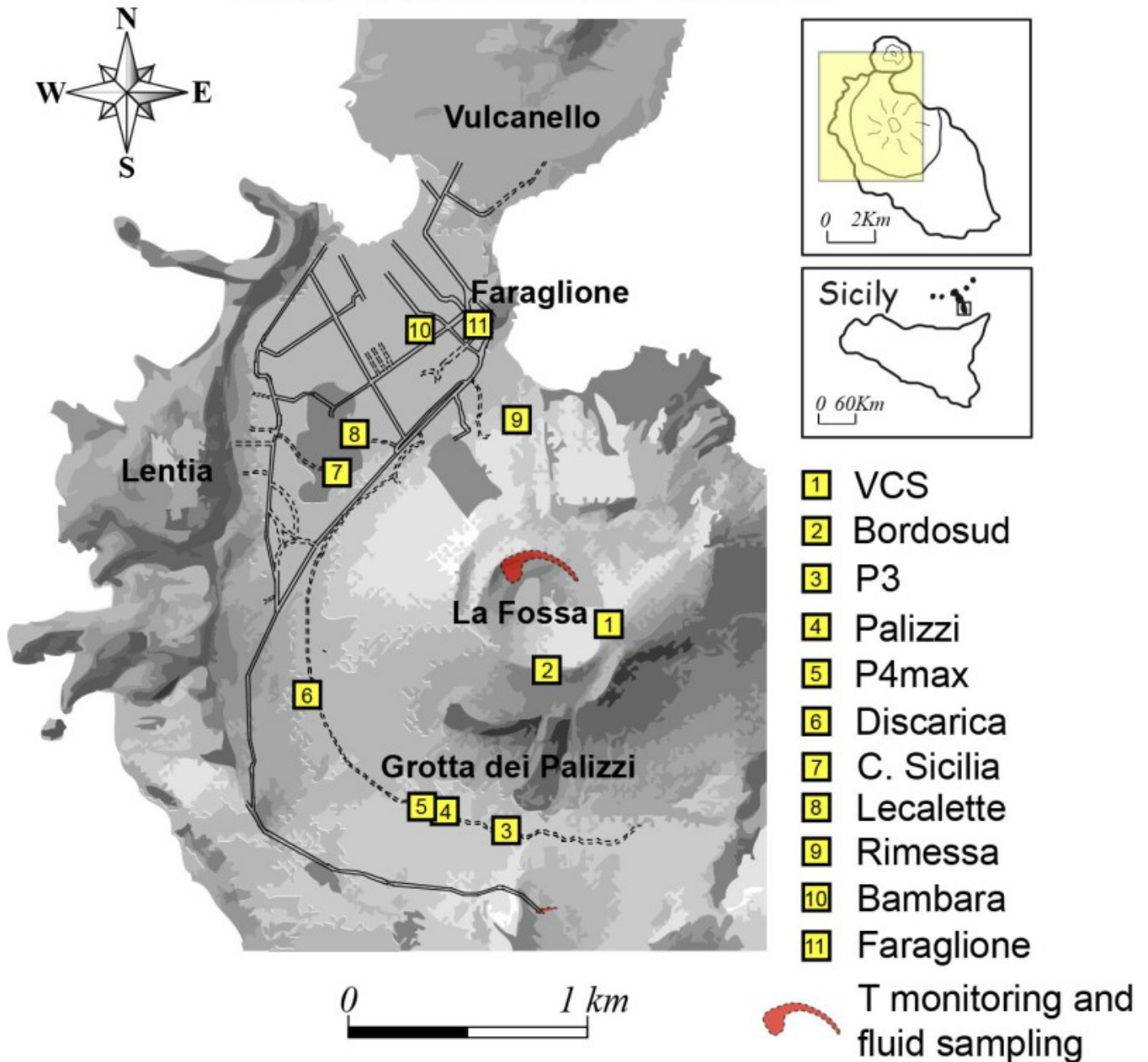


Fig. 3.1 Ubicazione delle stazioni per la misura del flusso di CO₂ dai suoli, dei parametri chimico-fisici negli acquiferi termali, delle temperature di emissione, come indicato in legenda. Il settore evidenziato in rosso include le principali fumarole di alta temperatura (F0, F11, F5, F5AT e FA) e i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

Lungo l'orlo sommitale la massima temperatura di emissione presenta valori estremamente stabili, con una massima oraria di 375°C (T1). Il campo fumarolico presenta temperature di emissione omogenee lungo tutta la linea di frattura sommitale, a confermare un'anomalia termica sostenuta da un flusso di vapore stabile. Il segnale termico del sensore FT3 (fumarola F5) è interposto fra le temperature registrate in FT1 e FT2 (queste 2 sonde sono ubicate in fumarola F5AT). Il range totale di temperature orarie registrate sull'orlo è compreso fra 351 e 375 °C. Si osserva una perdita di dati nelle ore notturne a causa di un guasto alle batterie tampone.

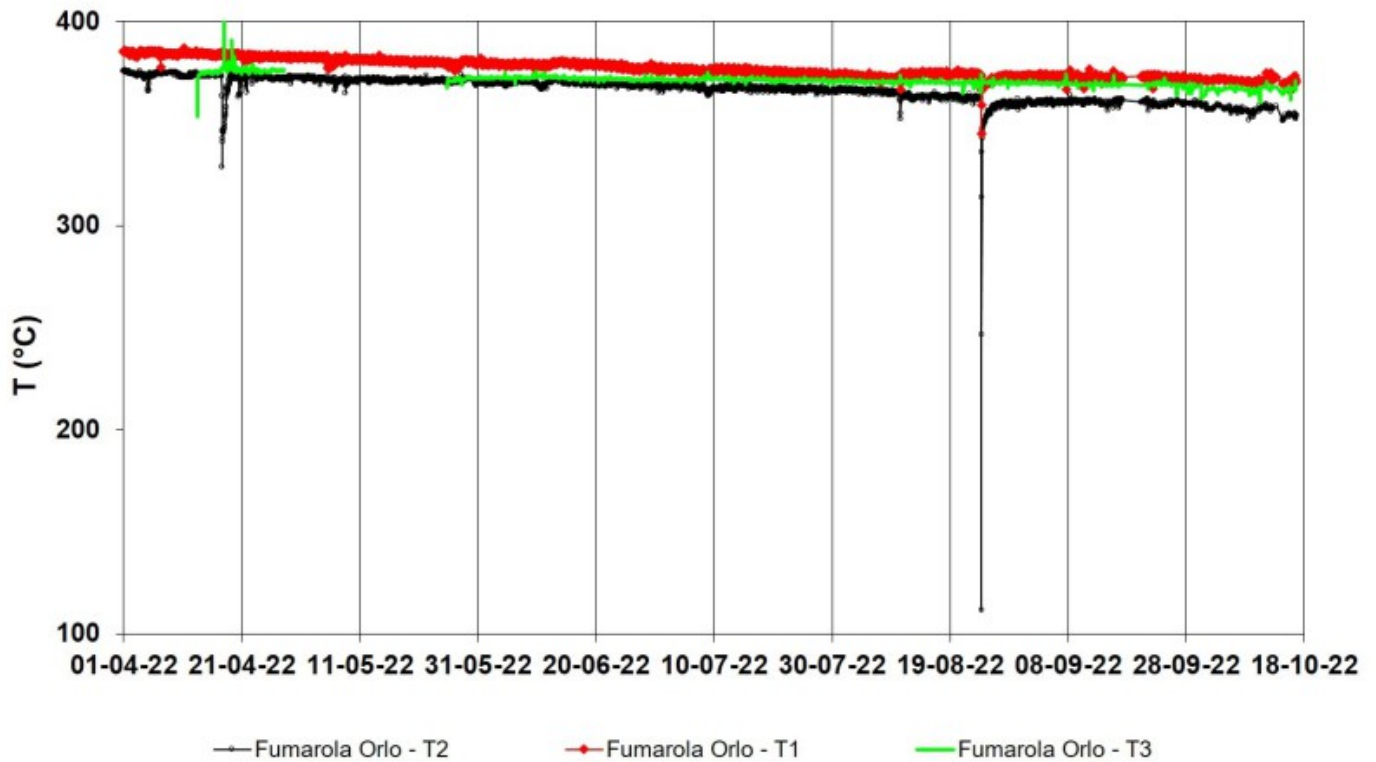


Fig. 3.2 *Registrazione automatica delle variazioni di temperatura (°C) nelle Fumarole poste sull'orlo del versante Nord del cono La Fossa (fumarola F5AT, segnale T2 in nero; fumarola F5 segnale T3 in rosso).*

4. FLUSSO DI CO2 IN AREA CRATERICA

I dati della stazione VSCS mostrano valori del flusso di CO₂ in lieve diminuzione rispetto alla settimana precedente (media settimanale intorno a 7000 g/m²/giorno); i valori sono comunque sempre anomali rispetto ai valori medi del background valutato sull'ultima decade di osservazioni e monitoraggio.

VCS – CO₂ Flux – 1 Year

FROM: 2021-10-18 – TO: 2022-10-18 | Last Value: 22-10-18 00:00:00 – 6043 g/m²/day



VCS – CO₂ Flux – 5 Years

FROM: 2021-10-18 – TO: 2022-10-18



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

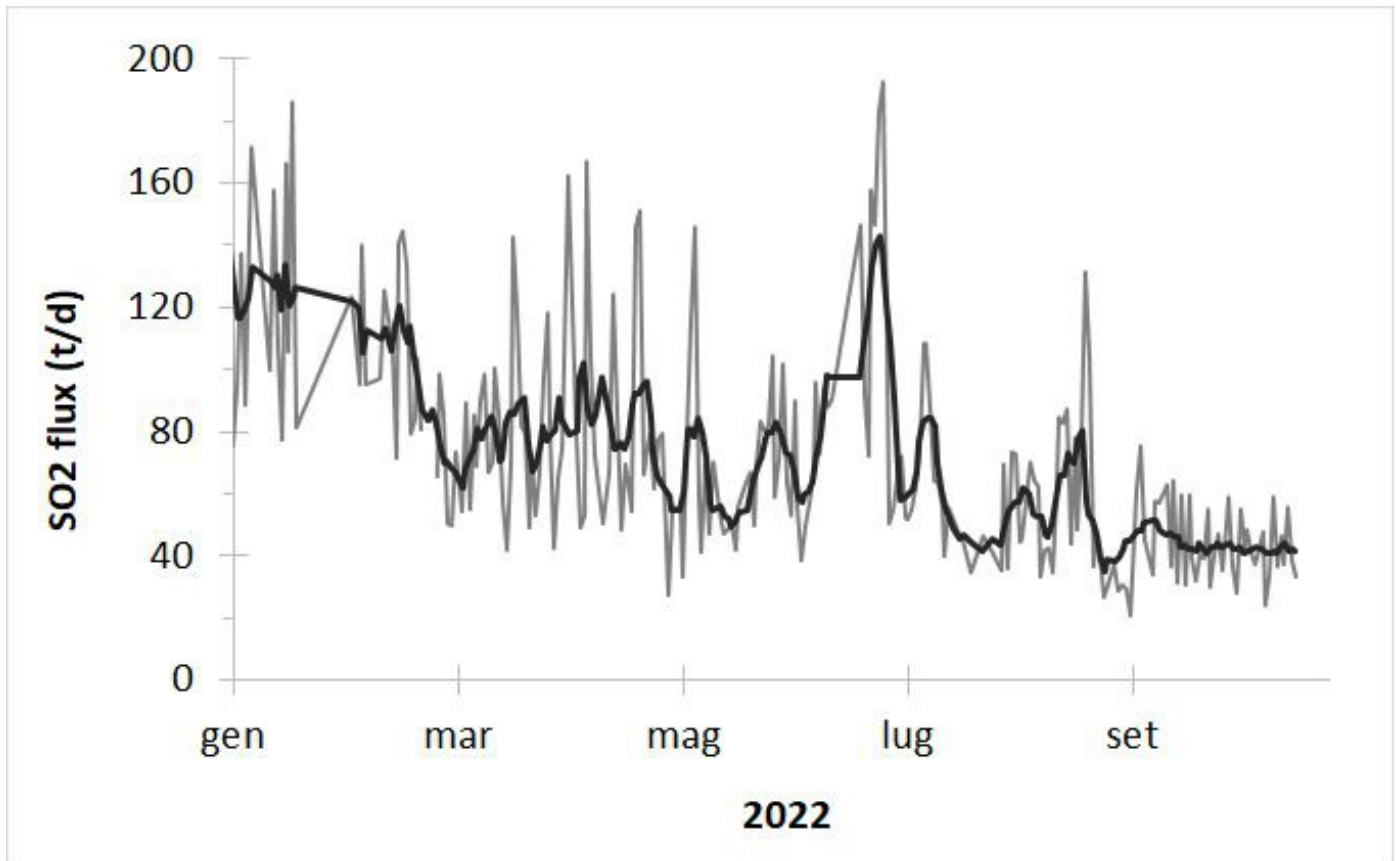


Fig. 5.1 *Flusso di SO₂ medio-giornaliero e medio-settimanale (rispettivamente, curva grigia e nera) emesso dal campo fumarolico craterico di Vulcano nell'ultimo anno.*

6. GEOCHIMICA DEI GAS FUMAROLICI

Con ci sono aggiornamenti. Le analisi sui campioni prelevati la scorsa settimana, sono in corso. I nuovi dati saranno pubblicati nel prossimo bollettino.

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 modeste oscillazioni legate alla variabilità delle condizioni meteo della settimana scorsa; i valori di flusso permangono ancora ancora su livelli superiori a quelli di background. Il sito P4max mostra valori in incremento su livelli elevati; nel sito Faraglione si registrano valori prossimi al background.

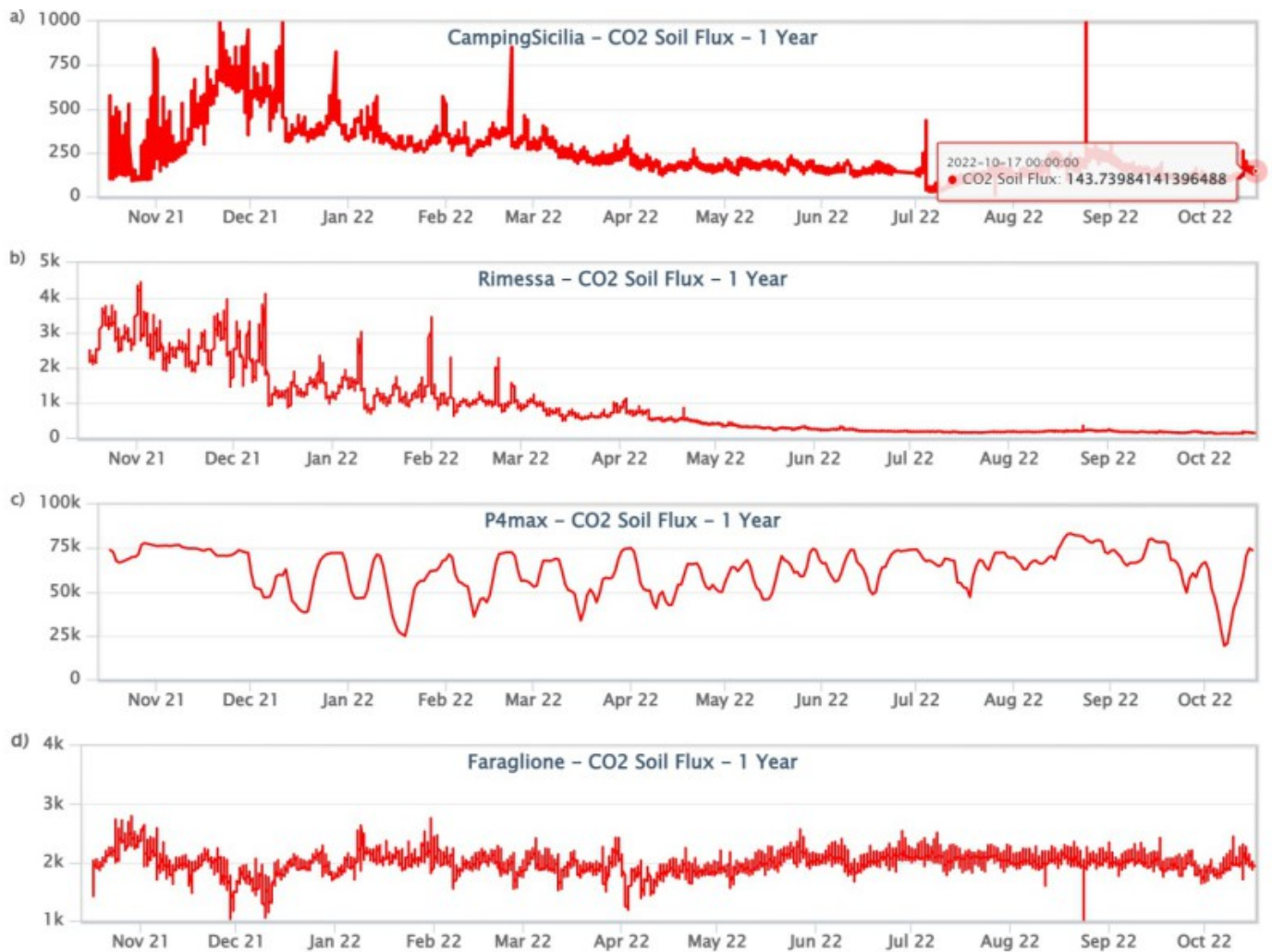


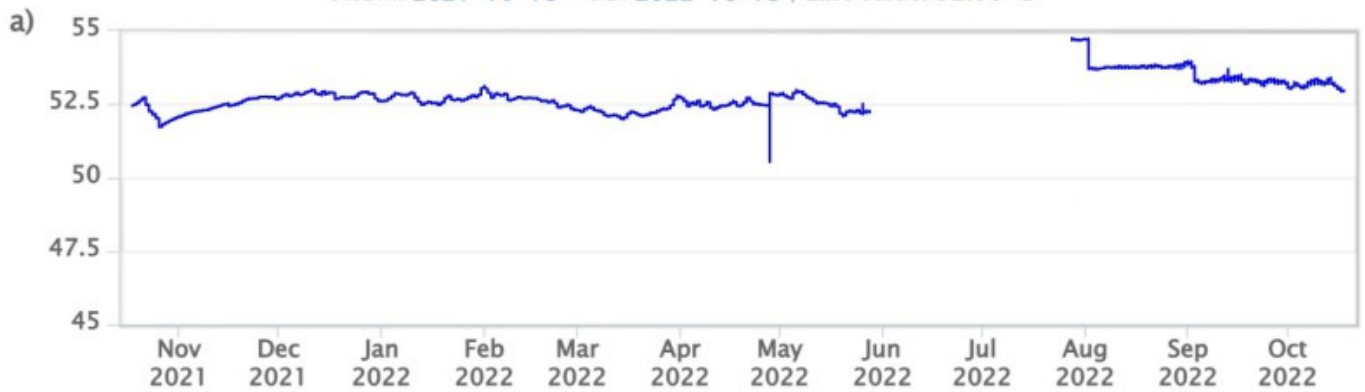
Fig. 7.1 Record temporale del flusso di CO₂ (in g/m²/day) emesso dai suoli registrato nei siti di C.Sicilia, Rimessa, P4max e Faraglione.

8. GEOCHIMICA DEGLI ACQUIFERI TERMALI

I valori di temperatura dell'acqua del pozzo Camping Sicilia mostrano una lieve diminuzione negli ultimi giorni ma, si mantengono su valori sempre elevati; i valori di conducibilità mostrano un trend in lieve aumento attestandosi su livelli medio-bassi.

CampingSicilia – Water Temperature – 1 Year

FROM: 2021-10-18 – TO: 2022-10-18 | Last Value: 52.96 °C



CampingSicilia – Water Conductivity 20°C – 1 Year

FROM: 2021-10-18 – TO: 2022-10-18 | Last Value: 9.79 mS/cm



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

I valori di livello e conducibilità misurati nelle acque del pozzo Bambara non mostrano variazioni di rilievo, fatta eccezione per alcune oscillazioni legate ai recenti eventi piovosi registrati sull'isola di Vulcano.

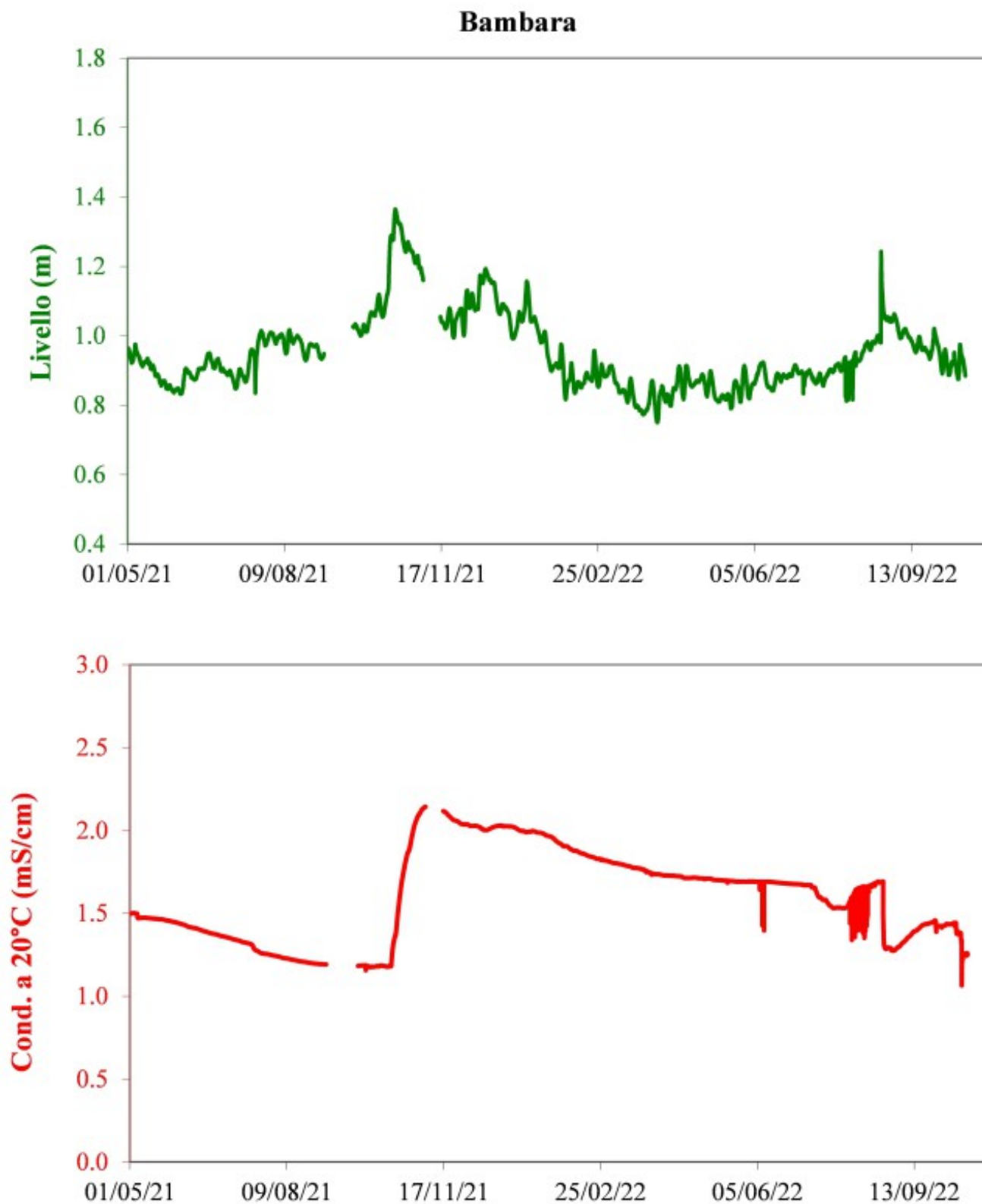


Fig. 8.2 Dati di livello freatico e di conducibilità riportata a 20°C, acquisiti in automatico nel pozzo Bambara.

9. SISMICITÀ LOCALE

Durante la settimana in oggetto, non si segnalano variazioni significative nel tasso di accadimento delle

microscosse locali. Solo un modesto incremento, che ha interessato sia gli eventi con il picco spettrale maggiore di 1 Hz (Fig. 9.1) che quelli di più bassa frequenza (VLP; Fig. 9.2), è stato osservato nei primi giorni della settimana.

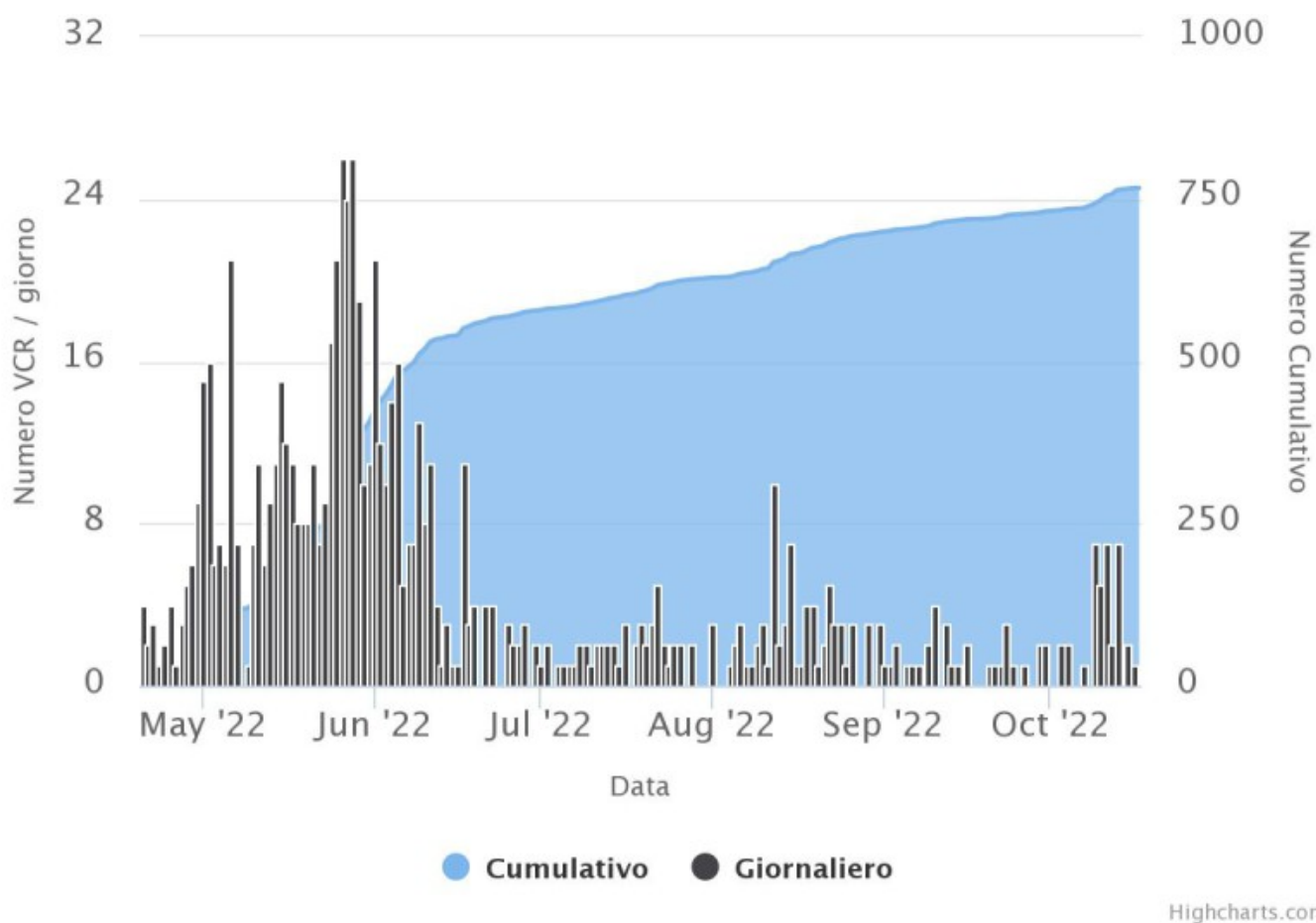


Fig. 9.1 Frequenza giornaliera e numero cumulativo delle microscosse (frequenza di picco tra 1 e 30 Hz) che caratterizzano la sismicità locale di Vulcano negli ultimi 180 giorni.

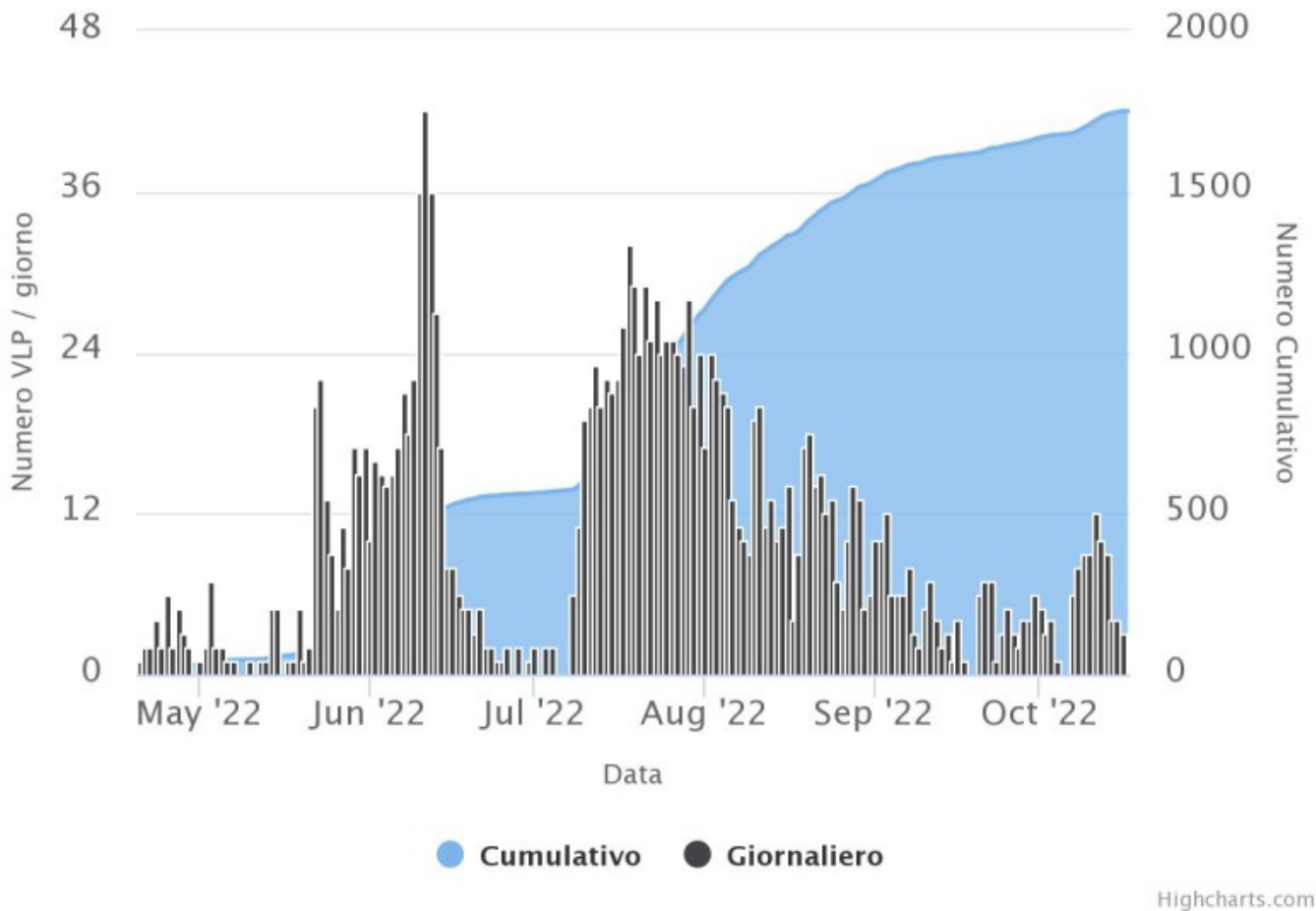


Fig. 9.2 *Frequenza giornaliera e numero cumulativo degli eventi VLP (frequenza di picco minore di 1 Hz) negli ultimi 180 giorni.*

10. SISMICITÀ REGIONALE

Nel corso della settimana, nell'area dell'isola di Vulcano non si sono verificati terremoti con magnitudo locale pari o superiore a 1.0.

11. DEFORMAZIONI - GNSS

Non si osservano variazioni significative nelle serie temporali delle stazioni GNSS.

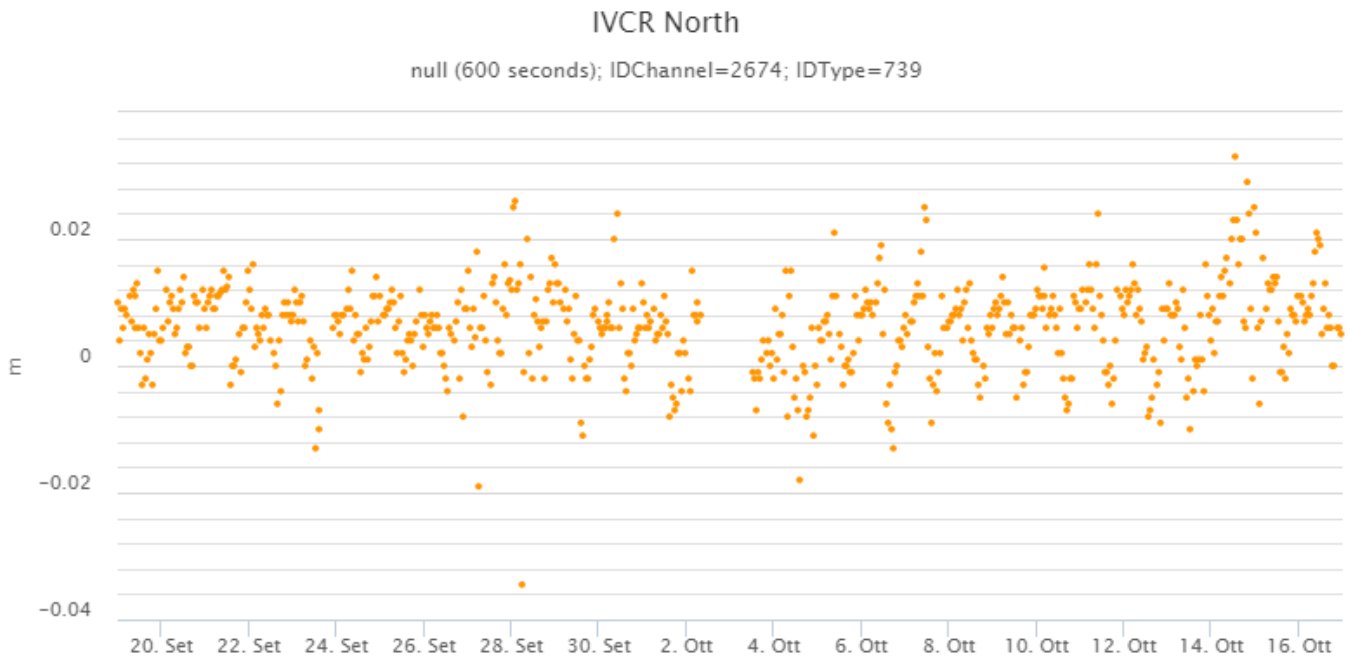


Fig. 11.1 Serie temporale della componente NS della stazione IVCR (Vulcano Gran Cratere)

12. DEFORMAZIONI - CLINOMETRIA

Non si osservano variazioni significative nei dati tilt.

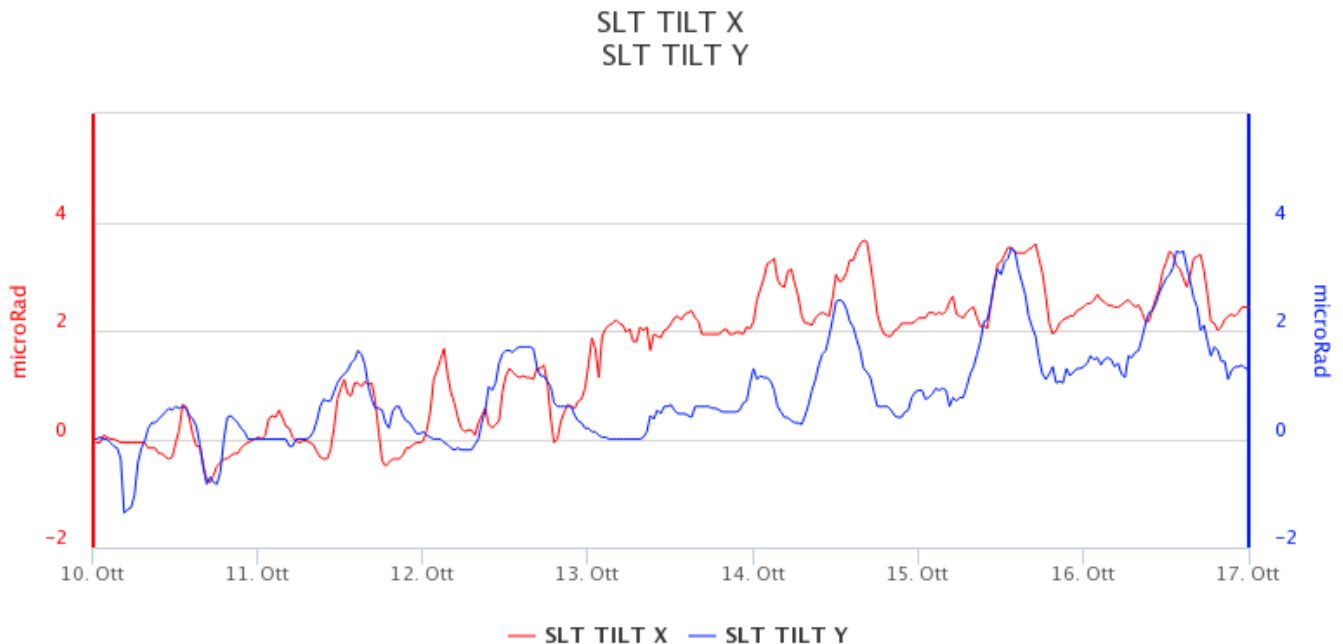


Fig. 12.1 Serie temporali X e Y del tilt alla stazione SLT.

13. GRAVIMETRIA

Nel periodo 10-17 ottobre la stazione gravimetrica VFARA ha registrato con continuità. Non si osservano variazioni significative di medio-lungo termine. Si registrano due variazioni il 12 ed il 13 ottobre, rispettivamente alle 16:41 e alle 11:52 UT, caratterizzate da salti di livello di circa 10 microGal (negativo il primo e positivo il secondo). Le fluttuazioni dell'ampiezza delle componenti a più alta frequenza sono dovute alle variabili condizioni meteo-marine (Fig. 13.1).

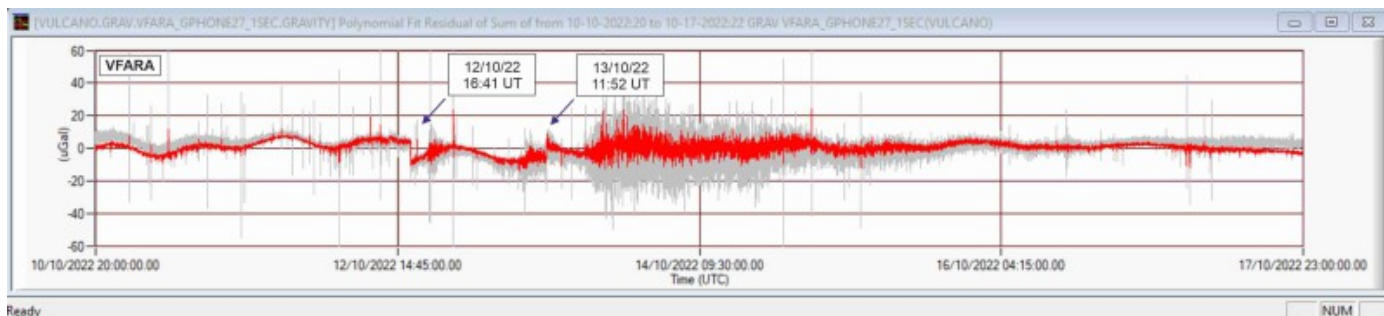


Fig. 13.1 Segnale gravimetrico registrato nella stazione VFARA dalle 20:00 UTC del 10 alle 22:00 UTC del 17 ottobre 2022. In grigio il segnale acquisito al secondo; in rosso il segnale mediato al minuto. I segnali sono corretti per gli effetti della marea terrestre e della deriva strumentale.

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 degli spostamenti sembrano non mostrare transienti significativi nell'area circoscritta dalla rete.

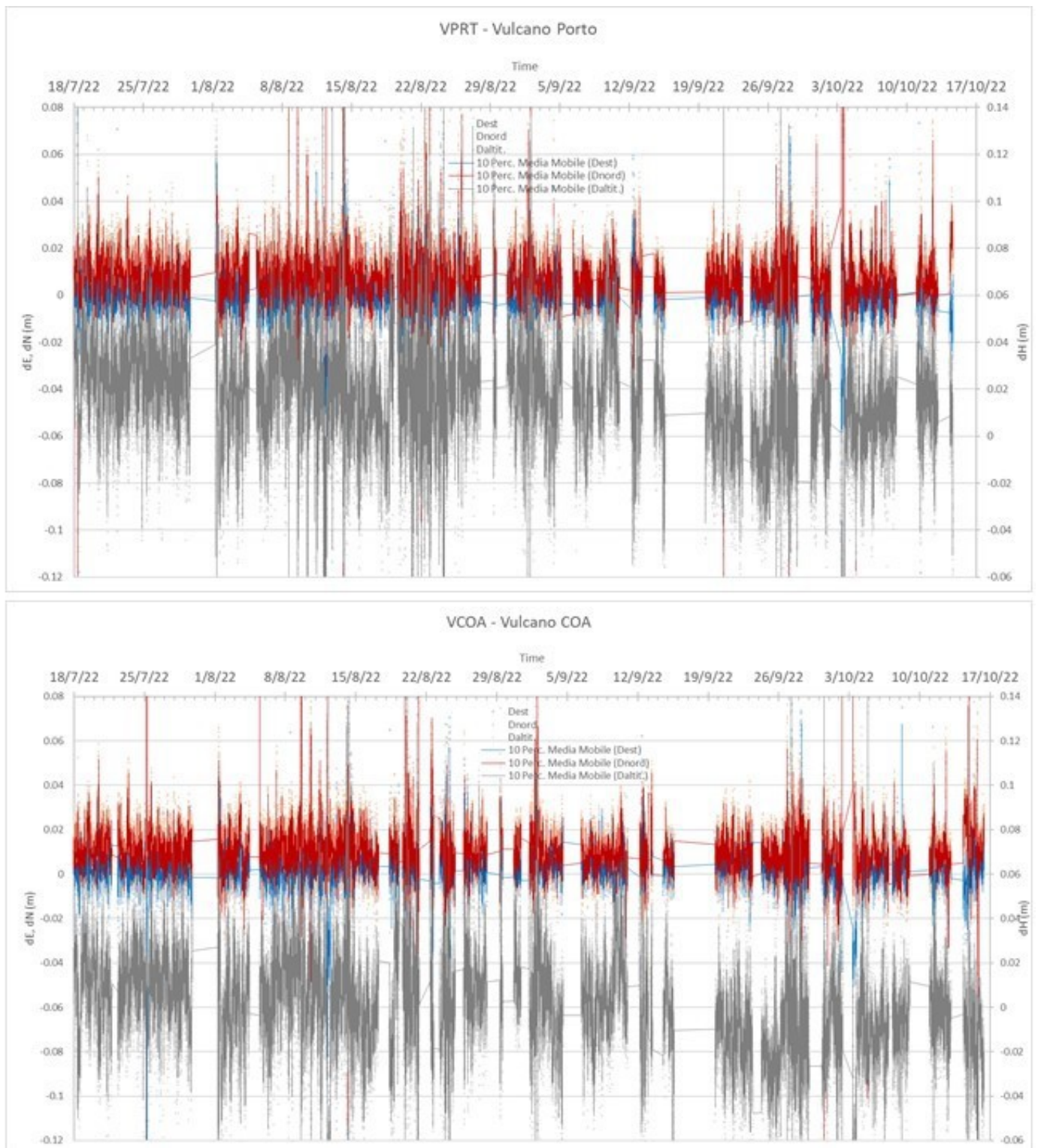


Fig. 14.1 *Spostamenti misurati alle stazioni GNSS mobili dall'inizio di luglio. La linea continua rappresenta una media mobile su una finestra di 10 minuti.*

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.