



Rep. N. 34/2022 VULCANO

VULCANO

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 15/08/2022 - 21/08/2022

(data emissione 23/08/2022)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) **Temperatura delle fumarole crateriche:** Le temperature registrate sull'orlo craterico mostrano valori stabili ed elevati intorno ai 370°C.
- 2) **Flusso di CO₂ in area craterica:** Il flusso di CO₂ in area craterica si mantiene stabile su valori medio alti.
- 3) **Flusso SO₂ in area craterica:** Flusso di SO₂ su un livello alto ed in incremento
- 4) **Geochimica dei gas fumarolici:** Non ci sono aggiornamenti disponibili.
- 5) **Flusso di CO₂ alla base del cono di La Fossa e nell'area di Vulcano Porto:** Valori stabili dei flussi di CO₂ nei siti Rimessa e Camping Sicilia; valori in crescita su livelli elevati nel sito di Palizzi; nel sito di Faraglione si registrano valori stabili sempre prossimi al background.
- 6) **Geochimica degli acquiferi termali:** Nelle acque del pozzo Camping Sicilia si registrano valori stabili e sempre elevati di temperatura e valori medio-bassi di conducibilità; nel pozzo Bambara i valori di livello mostrano un lieve trend in aumento e quelli di conducibilità sono sempre su livelli medio-elevati.
- 7) **Sismicità locale:** Basso tasso di occorrenza delle micrososse con picco spettrale maggiore di 1 Hz. Elevata frequenza giornaliera degli eventi a bassa frequenza (VLP) con moderata tendenza al decremento.
- 8) **Sismicità regionale:** Nessun evento da fratturazione ha raggiunto o superato magnitudo locale 1.
- 9) **Deformazioni - GNSS:** La rete di stazioni GNSS non ha registrato variazioni significative.
- 10) **Deformazioni - Clinometria:** Nessuna variazione significativa da evidenziare.

11) Gravimetria: Non sono state registrate 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

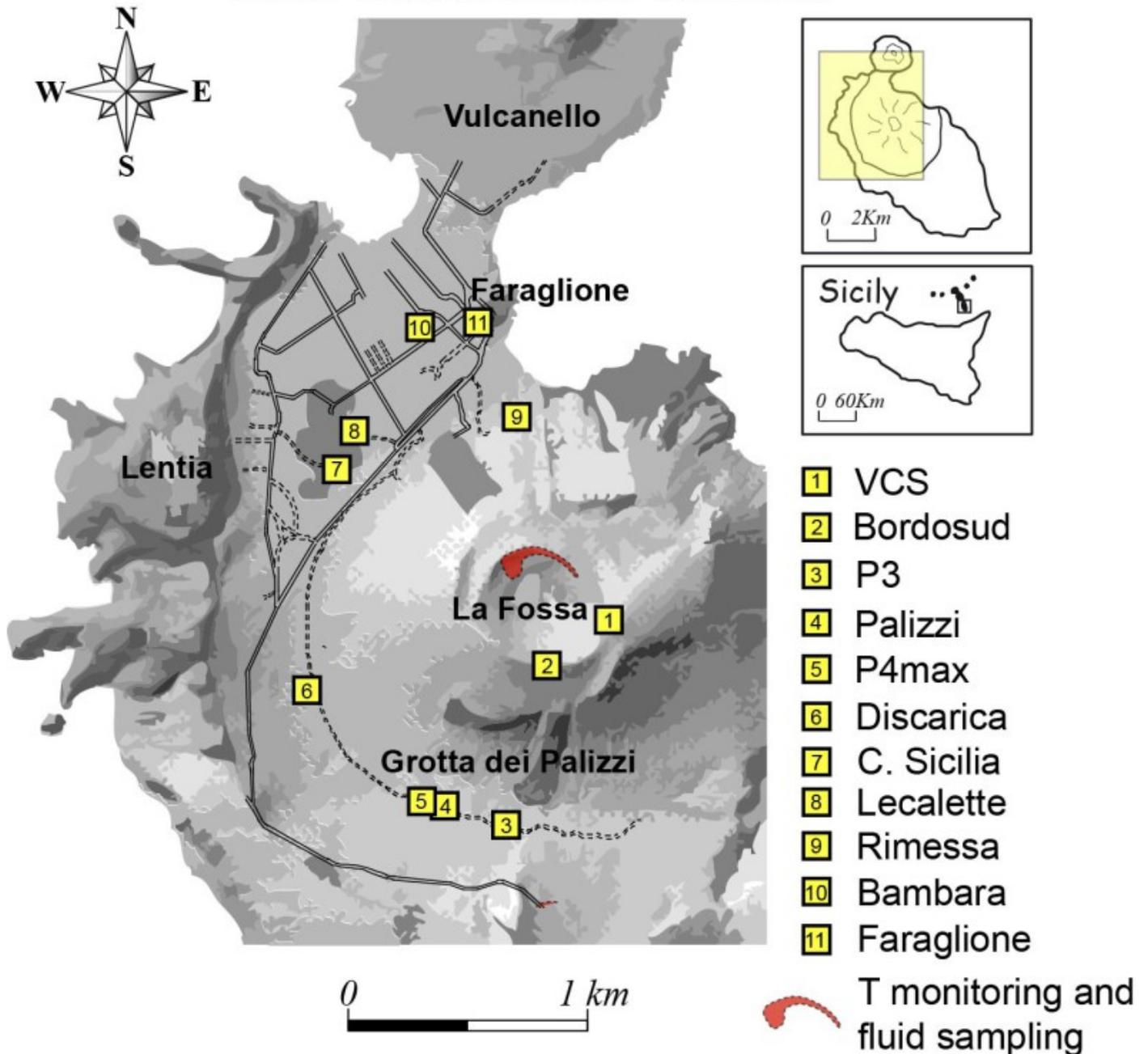


Fig. 3.1 Ubicazione delle stazioni per la misura del flusso di CO₂ dai suoli, dei parametri chimico-fisici negli acquiferi termali, delle temperature di emissione, come indicato in legenda. Il settore evidenziato in rosso include le principali fumarole di alta temperatura (F0, F11, F5, F5AT e FA) e i 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 376°C ed una media settimanale di 374 °C (T1). Il campo fumarolico presenta temperature di emissione omogenee lungo tutta la linea di frattura sommitale, a confermare un'anomalia termica ancora sostenuta da un flusso di vapore stabile. Il segnale termico del sensore T3 (fumarola F5) si sovrappone alle temperature registrate in T2 (fumarola F5AT).

Il sensore posto sul versante interno non ha fornito dati validi nelle due ultime settimane e necessita di un intervento straordinario di manutenzione.

Monitoraggio continuo temperature fumarole: aggiornamento al 22/08/2022

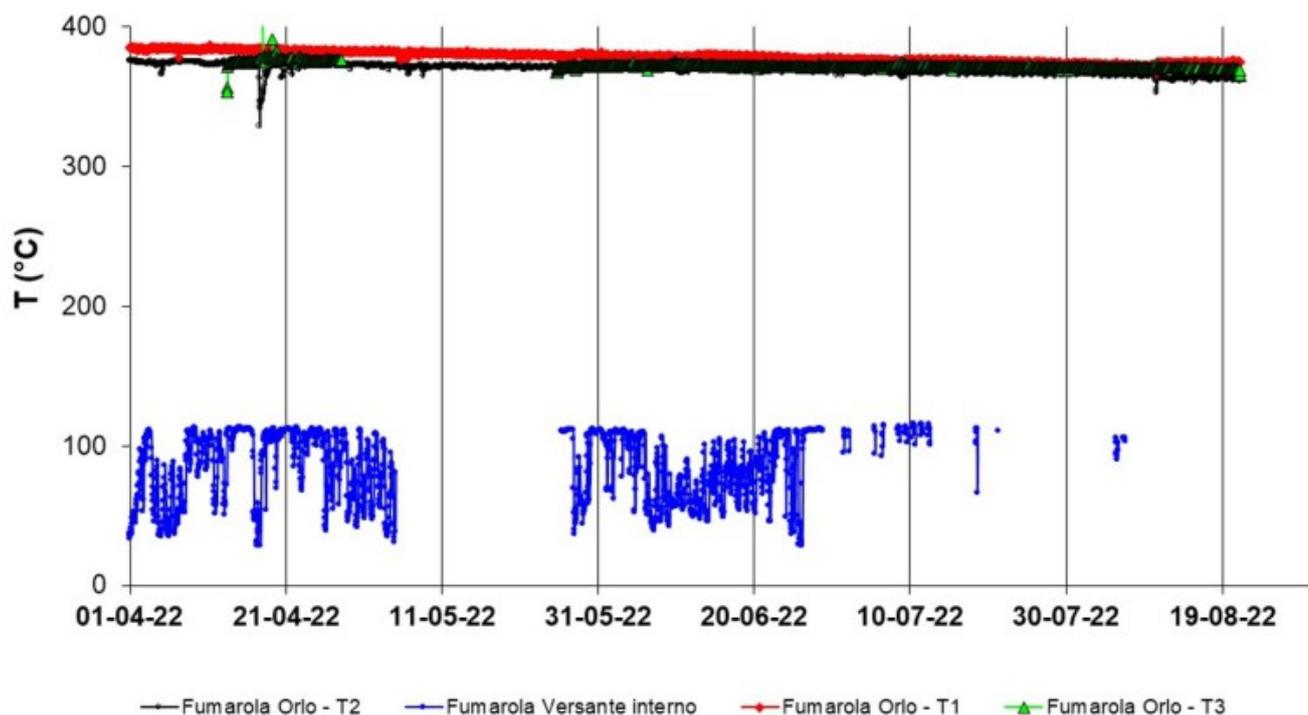


Fig. 3.2 *Registrazione automatica delle variazioni di temperatura (°C) nelle Fumarole poste sull'orlo del versante Nord del cono La Fossa (fumarola F5AT, segnale T1 in rosso; fumarola F5 segnale T3 in nero) e sul fianco interno del cratere (fumarola FA, segnale in blu).*

4. FLUSSO DI CO₂ IN AREA CRATERICA

I dati della stazione VSCS mostrano valori stabili dei flussi di CO₂ che si attestano adesso intorno a 8019 g/m²/giorno (giorno 20 Agosto). La media mensile del mese di Agosto si attesta su 9025 g/m²/giorno, in leggero aumento rispetto al mese di Luglio (8162 g/m²/giorno) e sempre anomala rispetto ai valori medi del background valutato su l'ultima decade di osservazioni e monitoraggio.

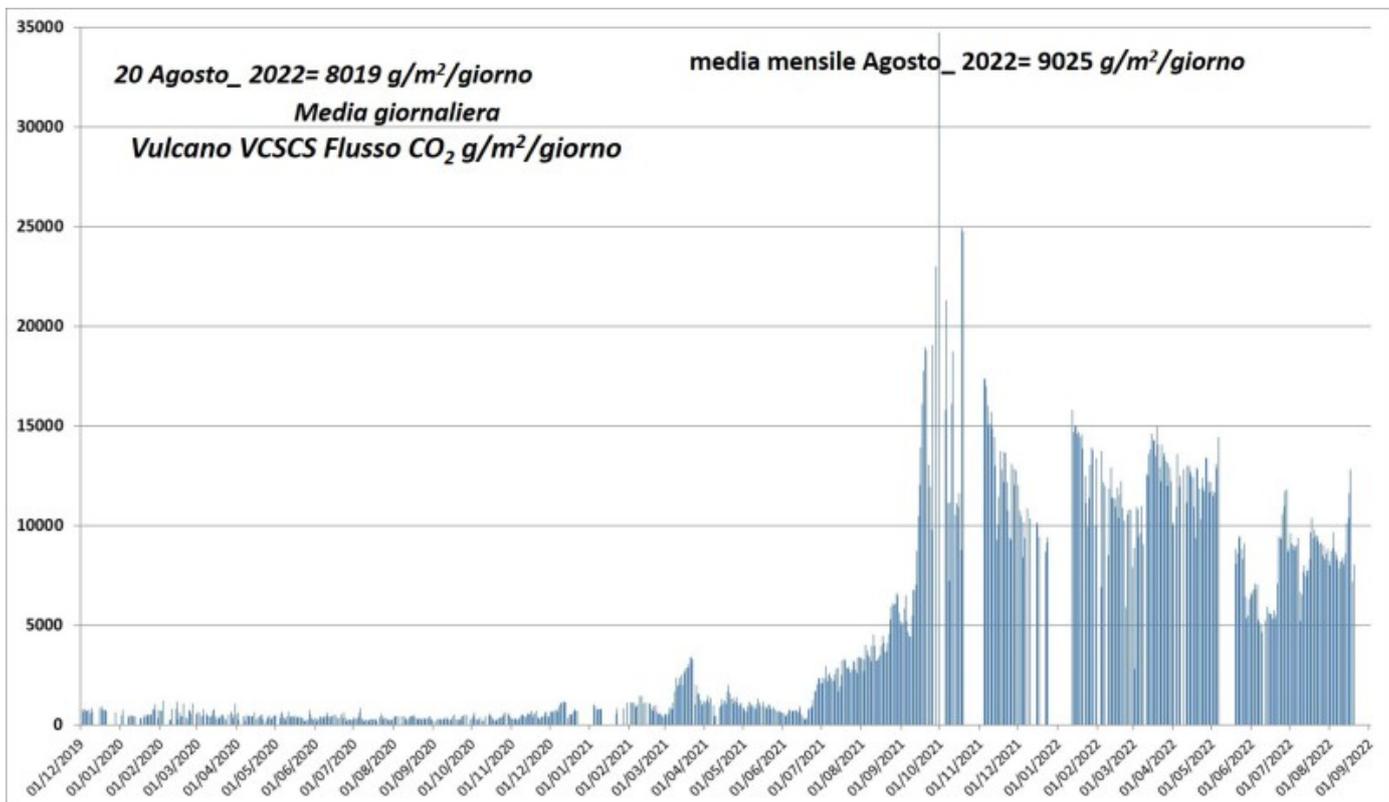


Fig. 4.1 Registrazione automatica del flusso diffuso di CO₂ dal suolo nel sito posto a Est dell'area fumarolica (sito VSCS).

5. FLUSSO SO₂ IN AREA CRATERICA

I valori medi-giornalieri del flusso di SO₂ totale emesso dal campo fumarolico craterico indicano dalla seconda settimana di agosto valori in incremento che pongono il degassamento su un livello alto (Fig 5.1).

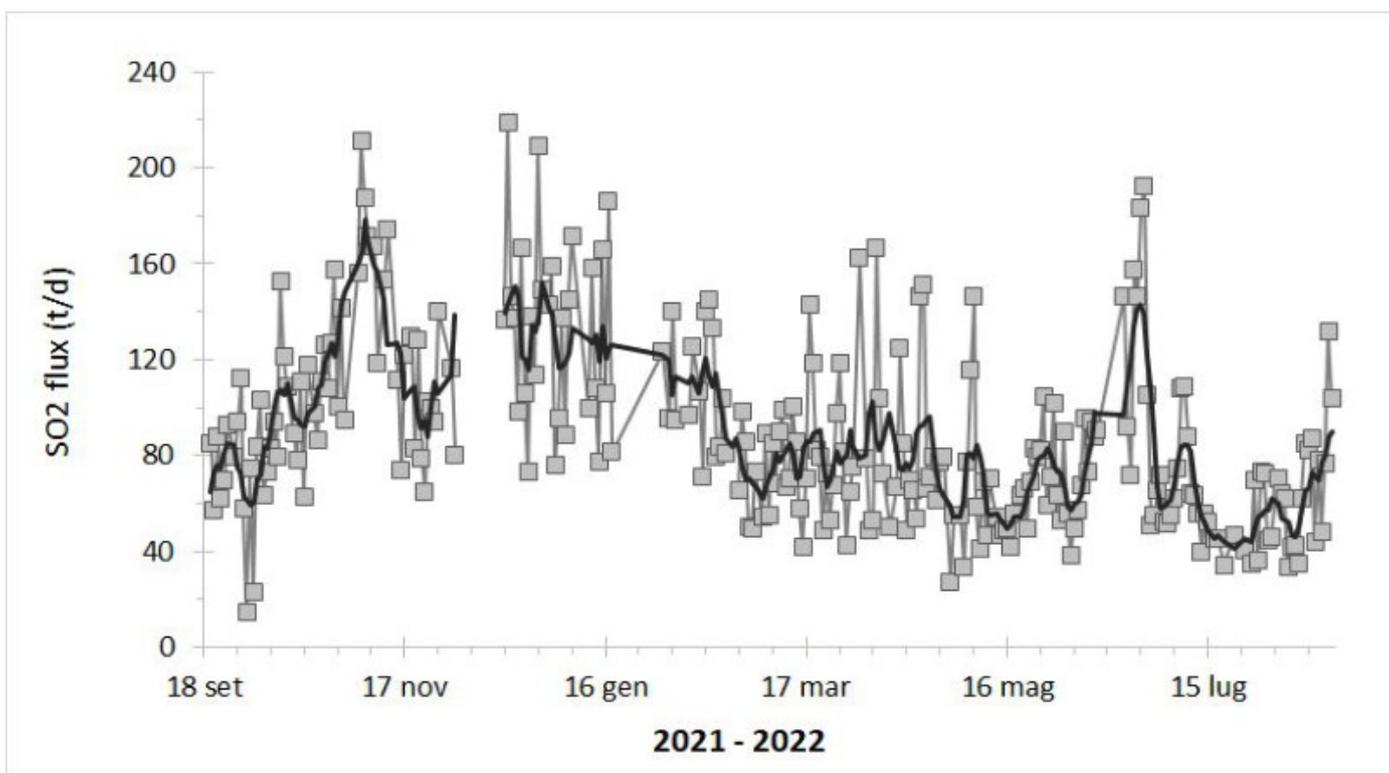


Fig. 5.1 Flusso di SO₂ medio-giornaliero e medio-settimanale (rispettivamente, curva nera e blu) emesso dal campo fumarolico craterico di Vulcano

6. GEOCHIMICA DEI GAS FUMAROLICI

Non ci sono aggiornamenti disponibili.

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 registrati nei siti C. Sicilia e Rimessa si mantengono stabili su livelli più alti rispetto al background. Nel sito di Palizzi (P4max) durante l'ultima settimana si registra un modesto incremento del flusso che raggiunge valori molto elevati, mentre nel sito di Faraglione continuano a registrarsi valori stabili prossimi al background.

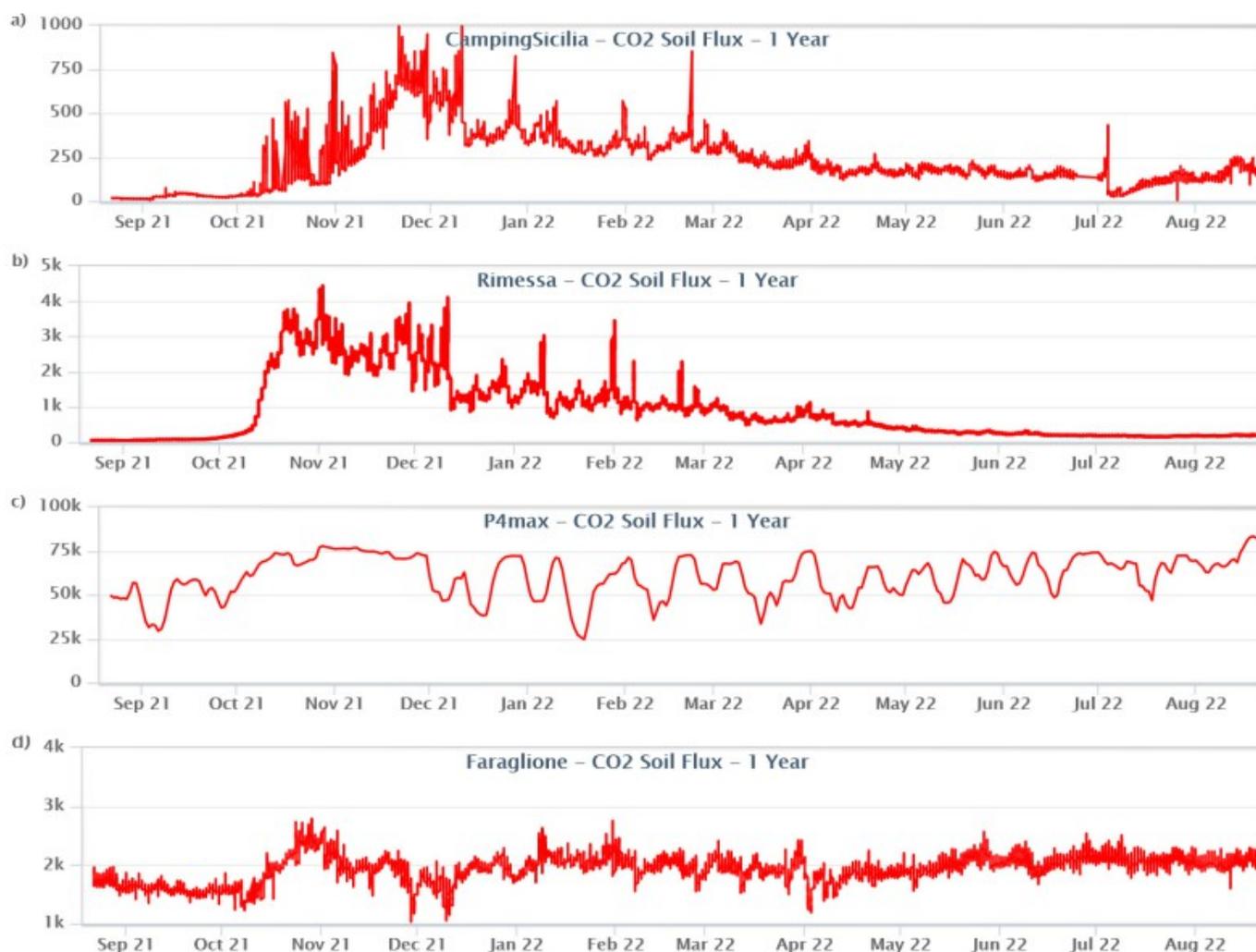


Fig. 7.1 Record temporale del flusso di CO₂ (in g/m²/day) emesso dai suoli registrato nei siti di C.Sicilia, Rimessa, P4max e Faraglione.

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.

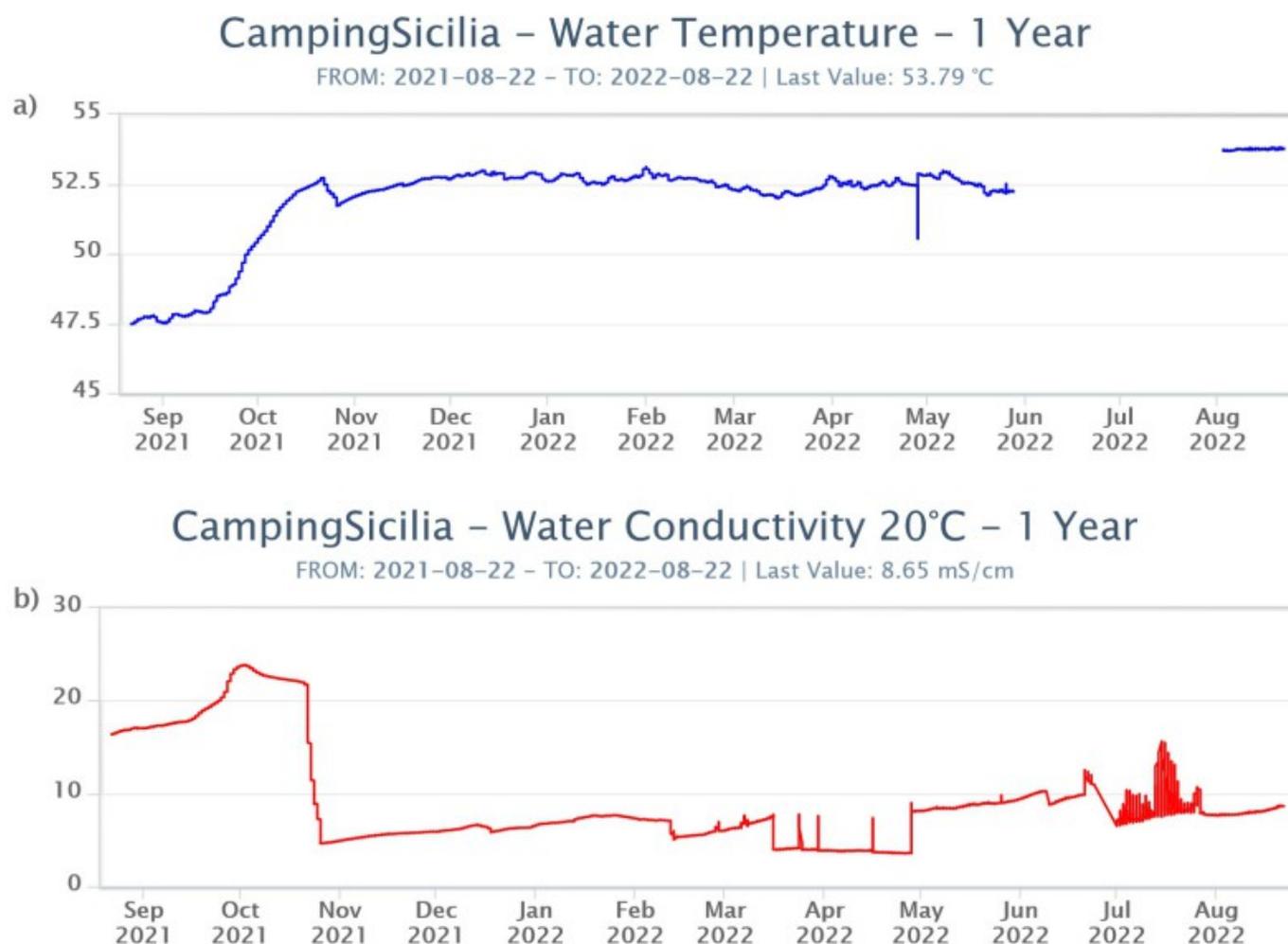


Fig. 8.1 Dati di temperatura e di conducibilità riportata a 20°C, acquisiti in automatico nel pozzo Camping Sicilia.

I valori di livello misurati nel pozzo Bambara mostrano un lieve trend in incremento. I valori di conducibilità si mantengono costanti su livelli medio-elevati.

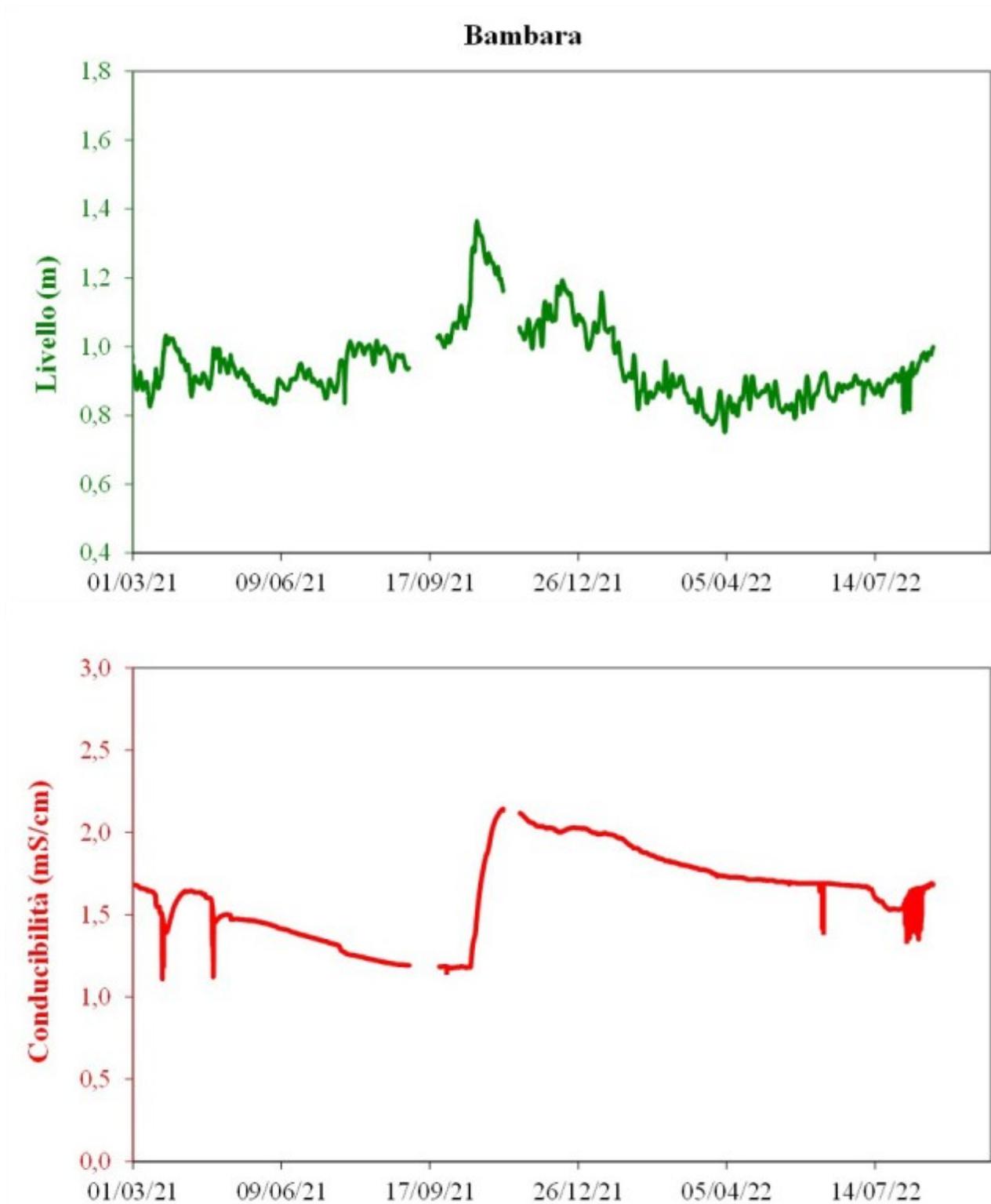


Fig. 8.2 Dati di livello freatico e di conducibilità riportata a 20°C, acquisiti in automatico nel pozzo Bambara.

9. SISMICITÀ LOCALE

Il tasso di accadimento delle micrososse locali a più alta frequenza, con picco spettrale maggiore di 1 Hz, non mostra variazioni significative rispetto alla settimana precedente e può ritenersi complessivamente basso (Fig. 9.1).

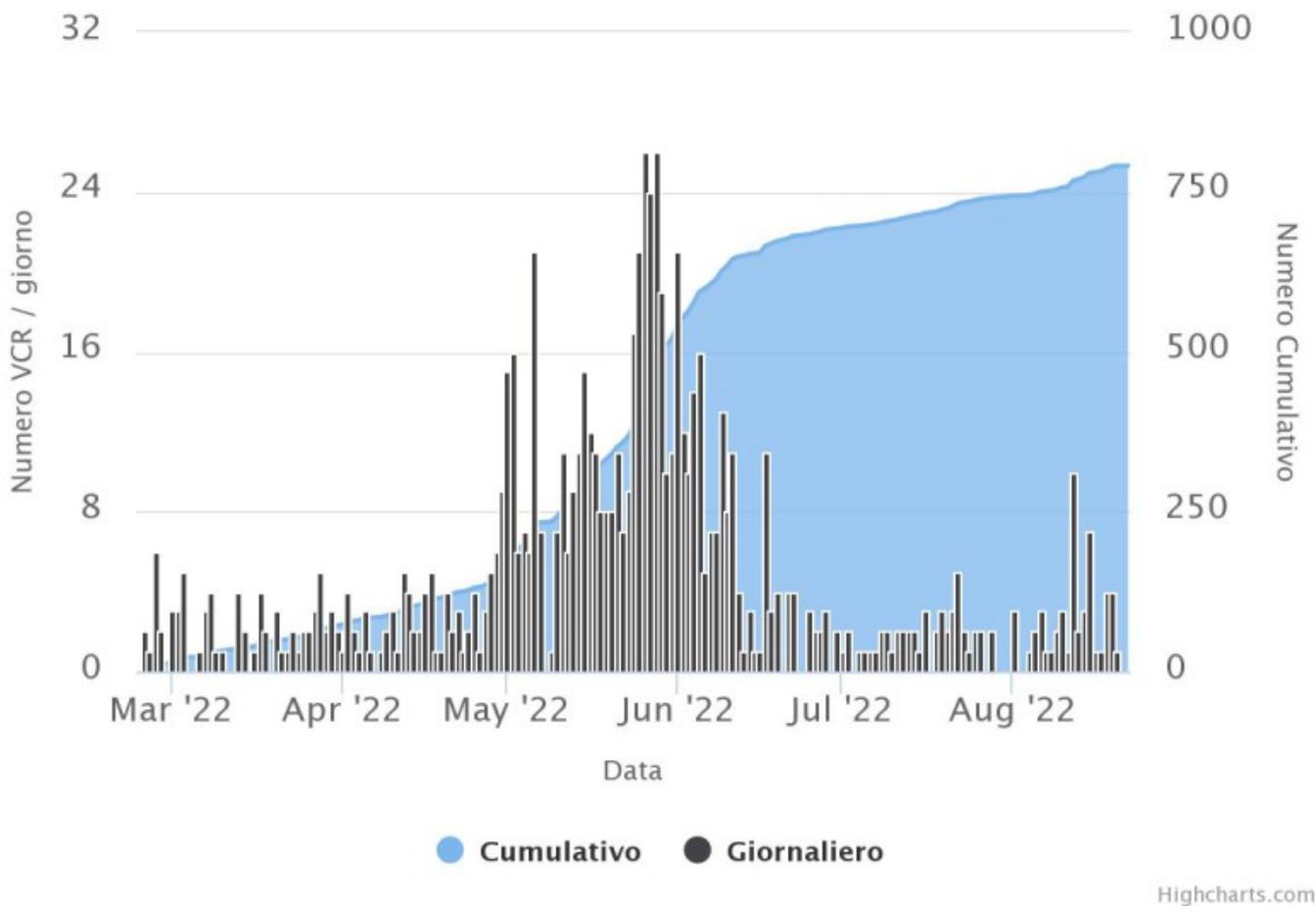


Fig. 9.1 *Frequenza giornaliera e numero cumulativo delle microscosse (frequenza di picco tra 1 e 30 Hz) che caratterizzano la sismicità locale di Vulcano negli ultimi 180 giorni.*

La microsismicità locale a più bassa frequenza (VLP; picco spettrale minore di 1 Hz) per tutta la settimana, si è mantenuta su un livello elevato, a meno di qualche valore giornaliero isolato. E' confermato, tuttavia, il trend medio di moderato decremento nel tasso di occorrenza, segnalato la scorsa settimana (Fig. 9.2).

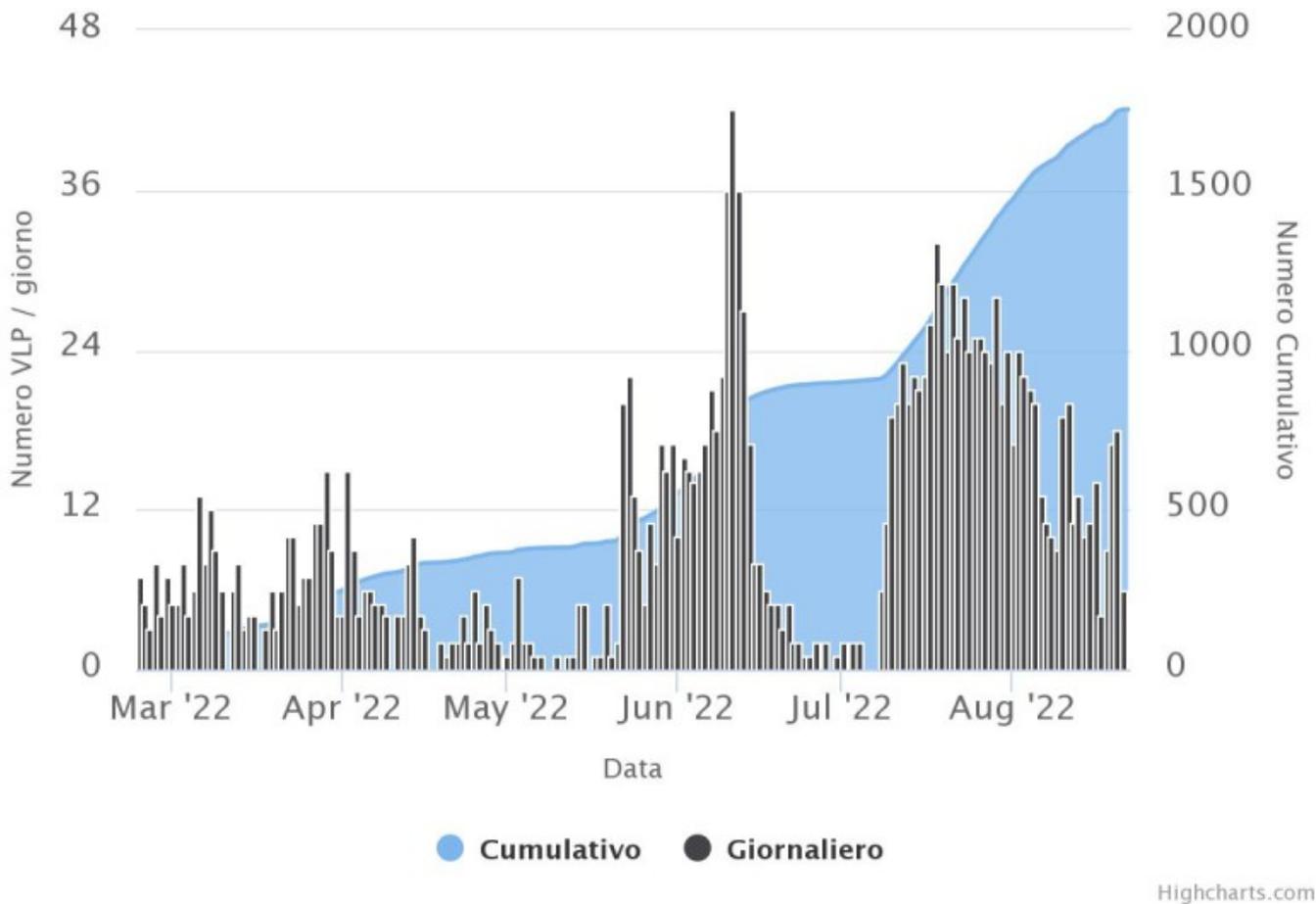


Fig. 9.2 *Frequenza giornaliera e numero cumulativo degli eventi VLP (frequenza di picco minore di 1 Hz) negli ultimi 180 giorni.*

10. SISMICITÀ REGIONALE

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

11. DEFORMAZIONI - GNSS

I dati della rete GNSS non mostrano variazioni significative.

IVLT_IVCR_baseline_LF_Spider

null (86400 seconds); IDChannel=3614; IDType=726



Fig. 11.1 Serie temporale della variazione di distanza, in metri, tra le stazioni Vulcano Cratere (IVCR) e Vulcano Lenticola (IVLT) durante gli ultimi tre mesi.

12. DEFORMAZIONI - CLINOMETRIA

Nessuna variazione significativa da evidenziare alle stazioni clinometriche.

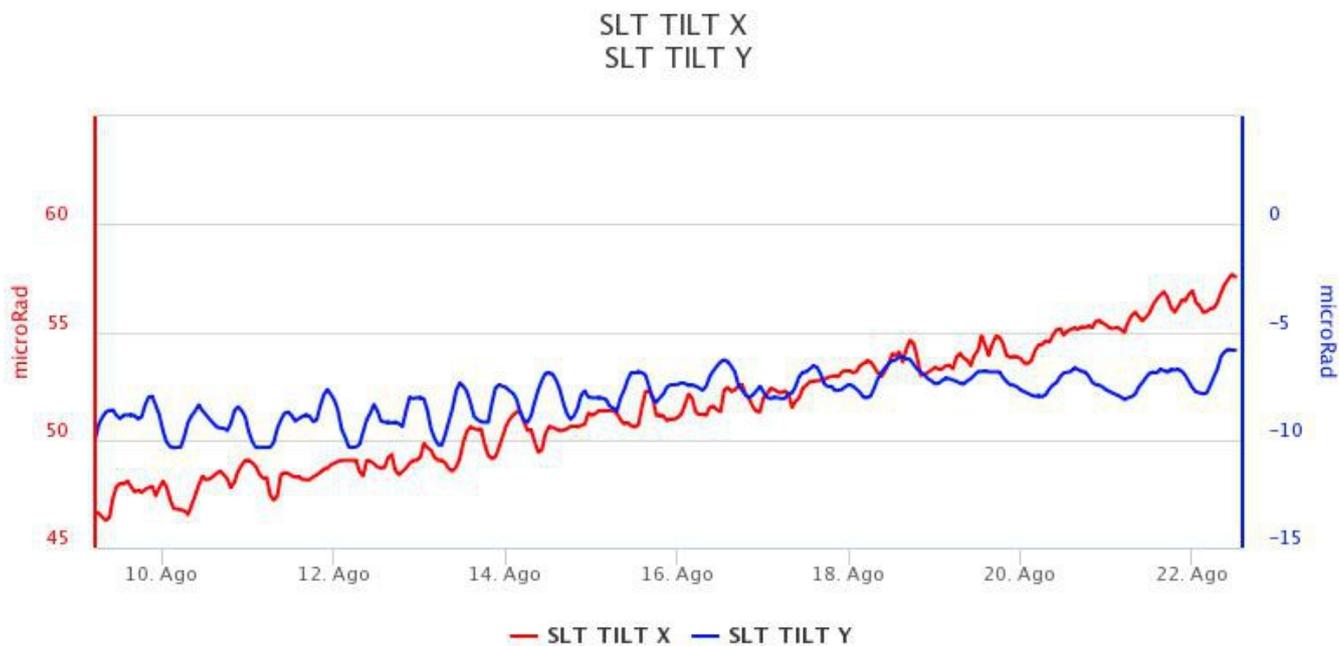


Fig. 12.1 Serie temporali delle componenti X e Y della stazione clinometrica di Sotto Lenticola (SLT).

13. GRAVIMETRIA

Nel periodo 15 - 22 agosto la stazione gravimetrica VFARA ha registrato con continuità. Rispetto alle settimane precedenti, è sensibilmente ridotto il numero di transienti registrati, ascrivibili, verosimilmente, alla dinamica di fluidi. Le fluttuazioni nel rumore di fondo sono dovute alle cattive condizioni meteo-marine. Non si osservano variazioni significative di medio-lungo termine. (Fig. 13.1).

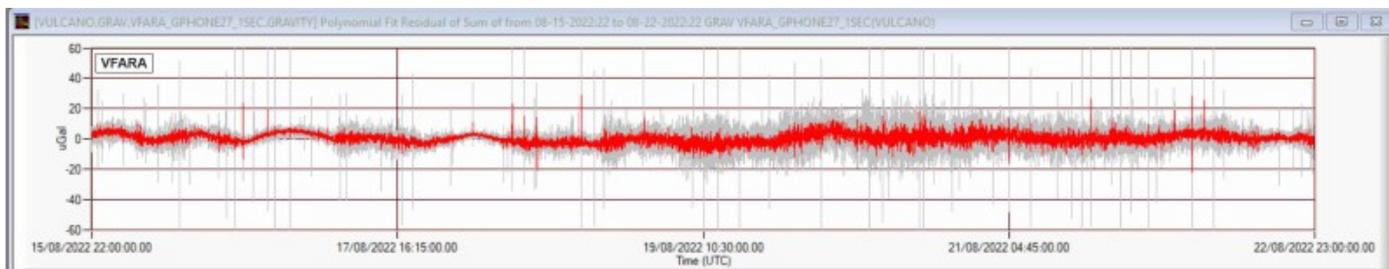


Fig. 13.1 Segnale gravimetrico registrato nella stazione VFARA dalle 22:00 UTC del 15 alle 22:00 UTC del 22 agosto 2022. In grigio il segnale acquisito al secondo; in rosso il segnale mediato al minuto. I segnali sono corretti per gli effetti della marea terrestre e della deriva strumentale.

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.

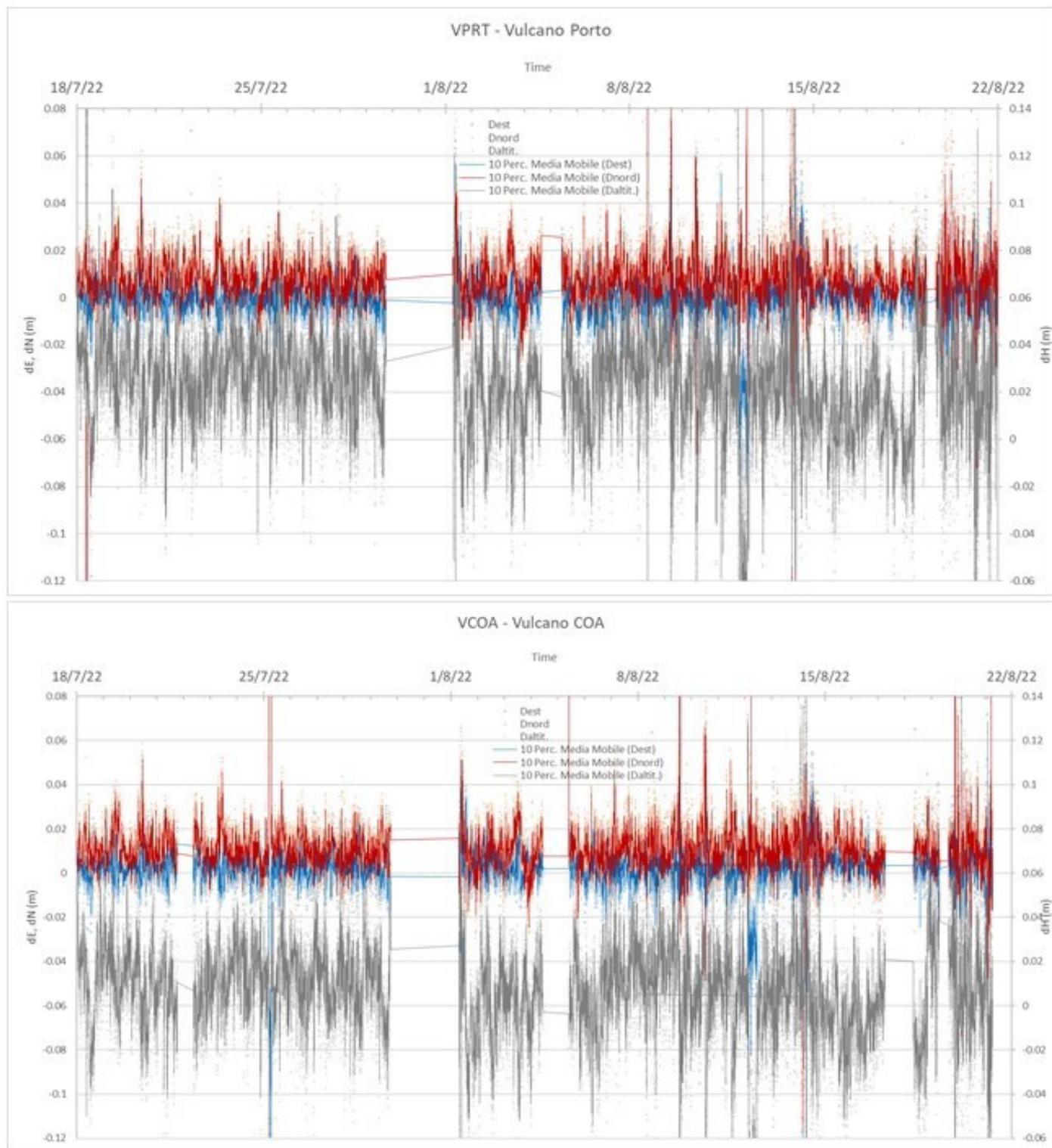


Fig. 14.1 *Spostamenti misurati alle stazioni GNSS mobili dall'inizio di luglio. La linea continua rappresenta una media mobile su una finestra di 10 minuti.*

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.