



Rep. N. 27/2022 VULCANO

## VULCANO

### BOLLETTINO SETTIMANALE

#### SETTIMANA DI RIFERIMENTO 27/06/2022 - 03/07/2022

*(data emissione 05/07/2022)*

#### 1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

---

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) **Temperatura delle fumarole crateriche:** Le temperature sull'orlo craterico si mantengono stabili su valori elevati.
- 2) **Flusso di CO<sub>2</sub> in area craterica:** Nell'ultima settimana i flussi di CO<sub>2</sub> in area sommitale mantengono valori costanti, intorno ai 9017 g/m<sup>2</sup>/g.
- 3) **Flusso SO<sub>2</sub> in area craterica:** Flusso di SO<sub>2</sub> su un medio-livello alto ed in decremento
- 4) **Geochimica dei gas fumarolici:** Non ci sono aggiornamenti
- 5) **Flusso di CO<sub>2</sub> alla base del cono di La Fossa e nell'area di Vulcano Porto:** I flussi di CO<sub>2</sub> registrati nei siti C. Sicilia, Rimessa e P4max continuano a mostrare valori superiori al background, mentre nel sito Faraglione si registrano valori prossimi al background.
- 6) **Geochimica degli acquiferi termali:** I valori di livello misurati nel pozzo Bambara non mostrano variazioni significative. I valori di conducibilità si mantengono costanti su livelli medio-elevati.
- 7) **Sismicità locale:** Attività sismica bassa sia per gli eventi ad alta frequenza che per i VLP
- 8) **Sismicità regionale:** Nessuna attività sismica regionale.
- 9) **Deformazioni - GNSS:** La rete di stazioni GNSS non ha registrato variazioni significative.
- 10) **Deformazioni - Clinometria:** La rete clinometrica non ha registrato variazioni significative.
- 11) **Altre osservazioni:** 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.

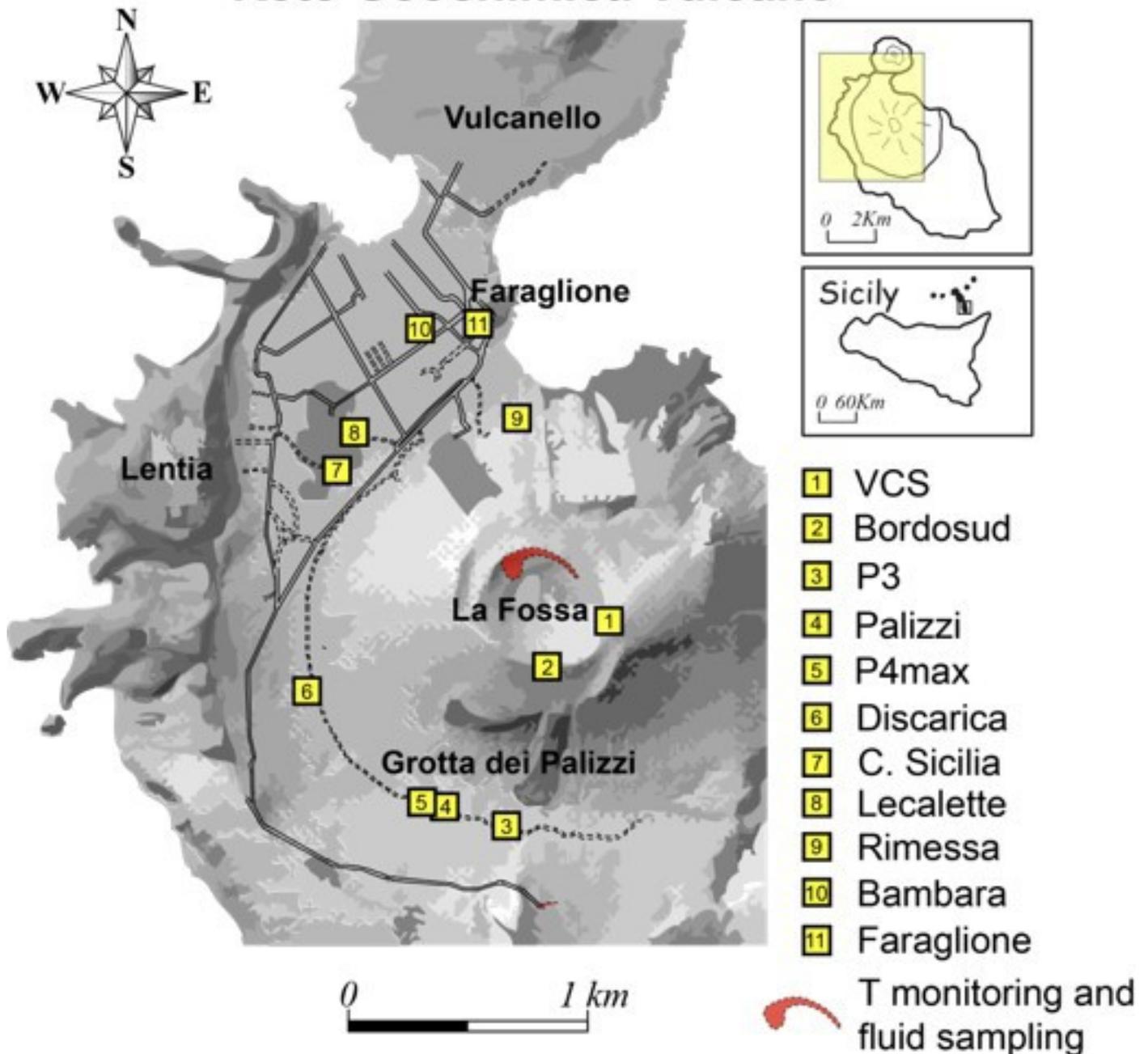
Si rimarca in particolare il perdurare della pericolosità legata alla diffusione di CO<sub>2</sub> dai suoli ed al conseguente accumulo in prossimità delle zone di emissione a mare, in zone sottovento, topograficamente ribassate, e soprattutto in luoghi chiusi, seppure i dati di monitoraggio abbiano mostrato che accumuli di CO<sub>2</sub> con concentrazioni potenzialmente letali siano possibili anche in aree aperte. Il raggiungimento di tali livelli di CO<sub>2</sub> 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

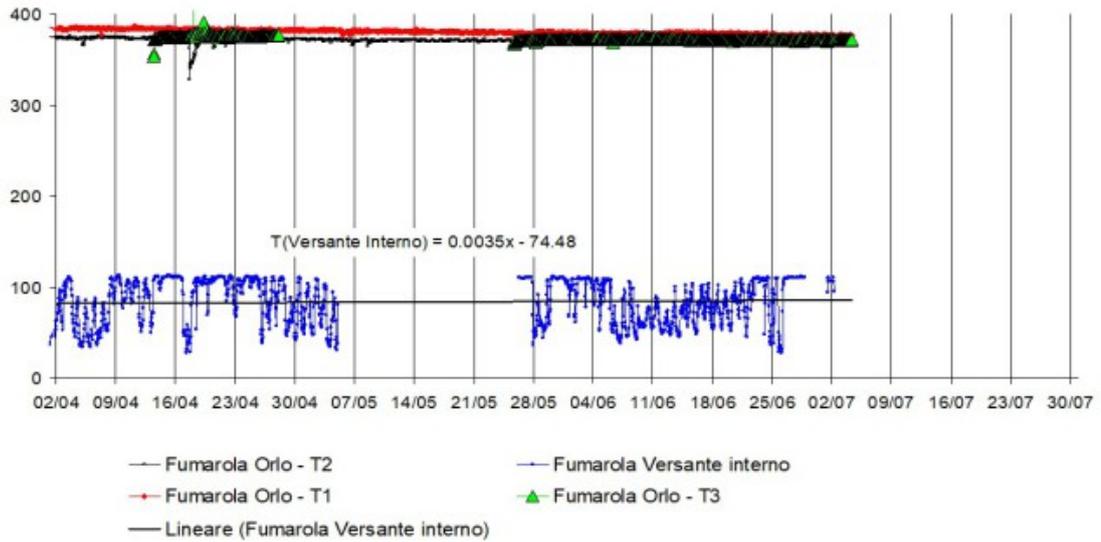


**Fig. 3.1** Ubicazione delle stazioni per la misura del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli, dei parametri chimico-fisici negli acquiferi termali, delle temperature di emissione, come indicato in legenda. Il settore evidenziato in rosso include le principali fumarole di alta temperatura (F0, F11, F5, 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 380°C ed una media settimanale di 379 °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) mentre il sito sul versante interno dopo il 6 giugno mantiene il trend stazionario ( $D_{temperatura}/D_{tempo} = 0.0035$  °C/giorno) ma mostra frequenti disturbi del segnale e molti dati non validi (T<sub>max</sub>= 112 °C; ultimo dato valido 2 luglio 7:00).

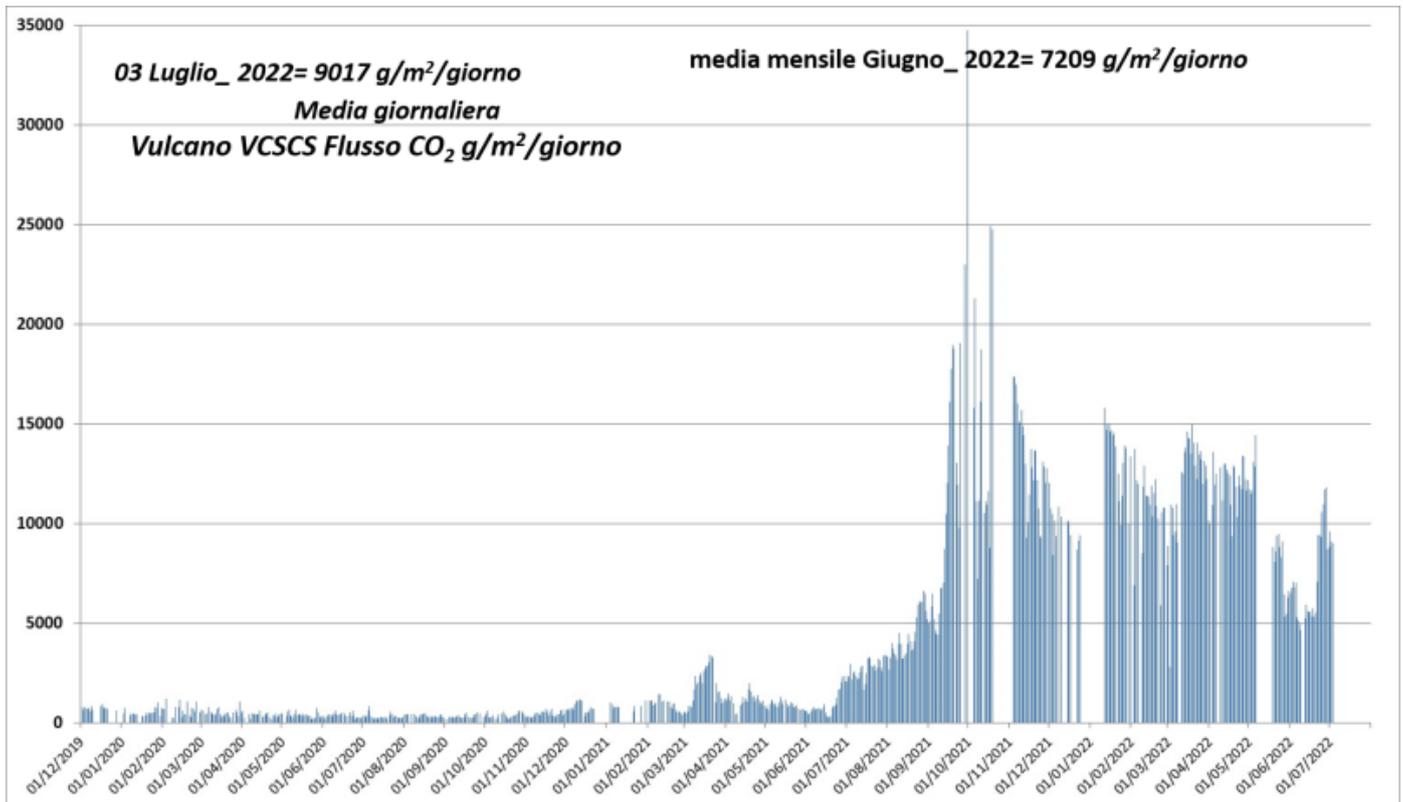
## Monitoraggio continuo temperature fumarole: aggiornamento al 20/06/2022



**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 T2 in nero; fumarola F5, segnale T3 in rosso) e sul fianco interno del cratere (fumarola FA, segnale in blu).*

## 4. FLUSSO DI CO2 IN AREA CRATERICA

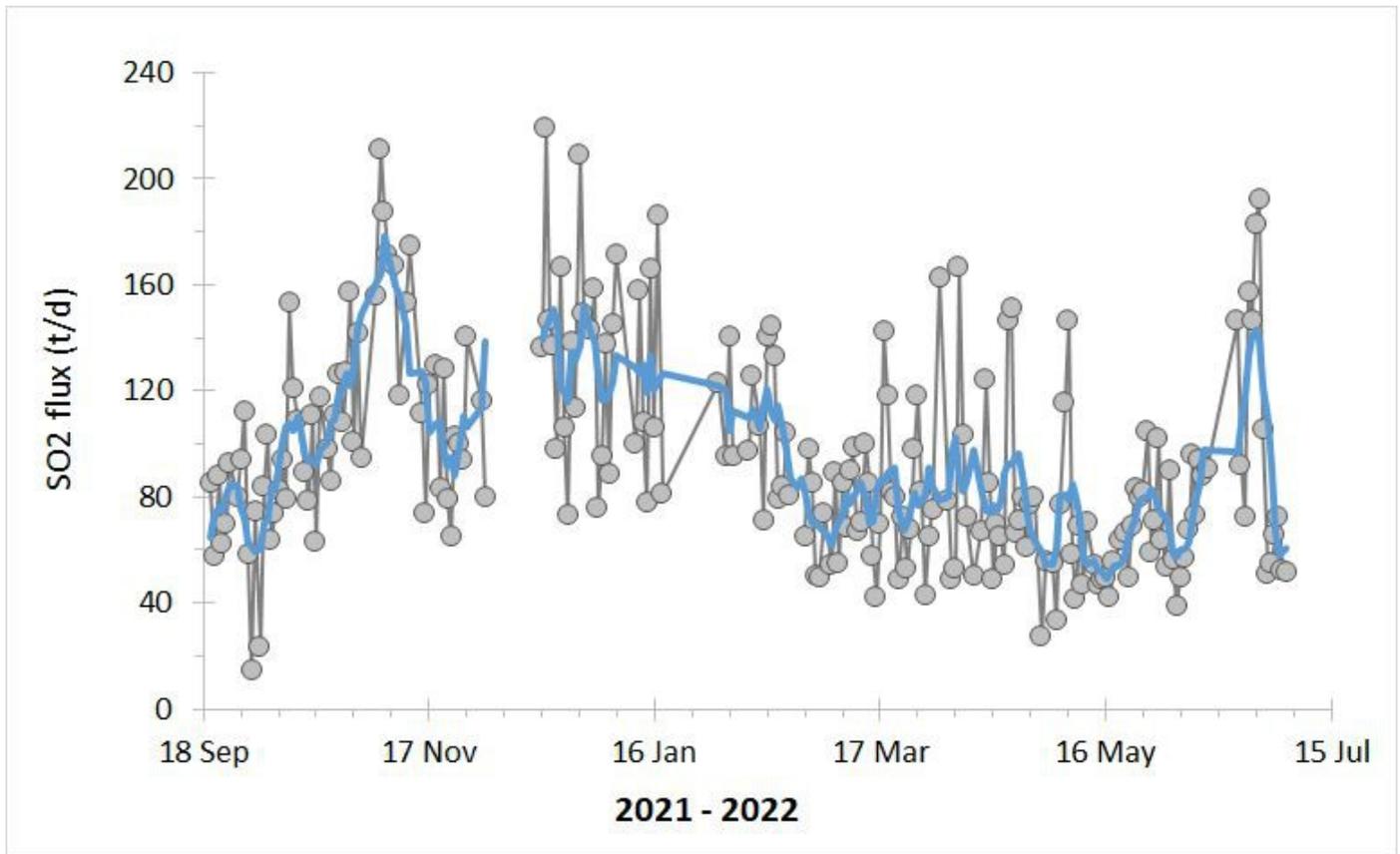
I dati della stazione VSCS mostrano un trend in diminuzione rispetto al mese precedente (Maggio: 9260), con la media mensile del mese di Giugno che si attesta su 7209 g/m<sup>2</sup>/giorno. Nell'ultima settimana i flussi mantengono valori costanti che si attestano intorno a 9017 g/m<sup>2</sup>/giorno (giorno 03 Luglio).



**Fig. 4.1** Registrazione automatica del flusso diffuso di CO<sub>2</sub> dal suolo nel sito posto a Est dell'area fumarolica (sito VSCS).

## 5. FLUSSO SO<sub>2</sub> IN AREA CRATERICA

I valori medi-giornalieri del flusso di SO<sub>2</sub> totale emesso dal campo fumarolico craterico nel periodo in osservazione hanno indicato il rientro del ciclo di aumento osservato dall'inizio del mese di giugno. Ciò nonostante i valori del flusso di SO<sub>2</sub> permangono su un livello medio-alto (Fig 5.1)



**Fig. 5.1** Flusso di SO<sub>2</sub> medio-giornaliero e medio-settimanale (rispettivamente, curva nera e blu) emesso dal campo fumarolico craterico di Vulcano

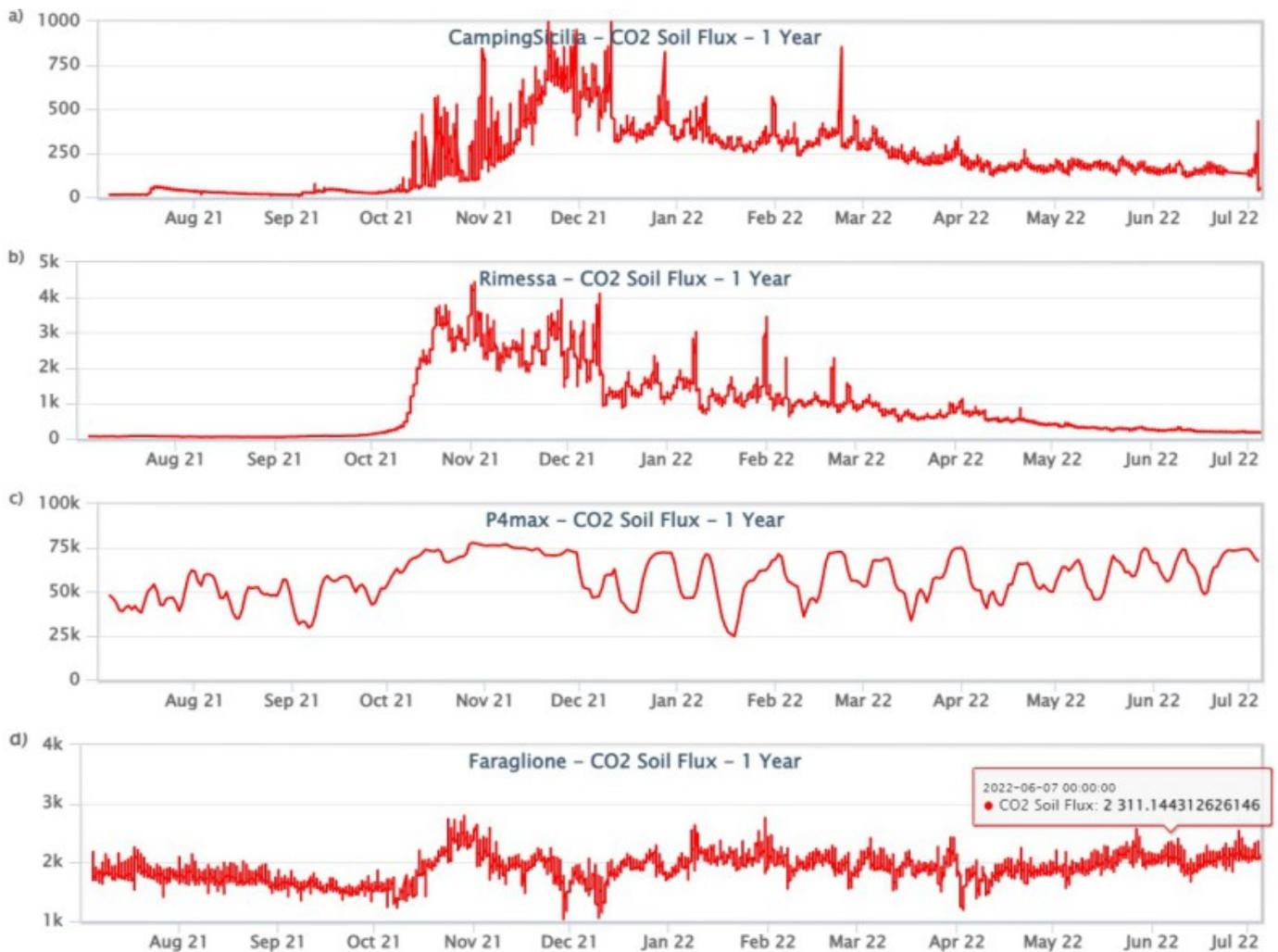
## 6. GEOCHIMICA DEI GAS FUMAROLICI

---

### 7. FLUSSO DI CO<sub>2</sub> ALLA BASE DEL CONO DI LA FOSSA E NELL'AREA DI VULCANO PORTO

---

I flussi di CO<sub>2</sub> alla base del cratere nel sito C. Sicilia mostrano valori superiori al background, sebbene in netta diminuzione rispetto al periodo novembre-dicembre 2021; al sito Rimessa si sono registrati valori medi, stabili rispetto alla scorsa settimana al di sopra del background; il sito P4max mostra valori medio-alti, che oscillano in maniera ciclica; nel sito di Faraglione si registrano valori prossimi al background.



**Fig. 7.1** Record temporale del flusso di CO<sub>2</sub> (in g/m<sup>2</sup>/day) emesso dai suoli registrato nei siti di C.Sicilia, Rimessa, P4max e Faraglione.

## 8. GEOCHIMICA DEGLI ACQUIFERI TERMALI

I valori di livello misurati nel pozzo Bambara non mostrano variazioni significative. I valori di conducibilità si mantengono costanti su livelli medio- elevati.

## Bambara

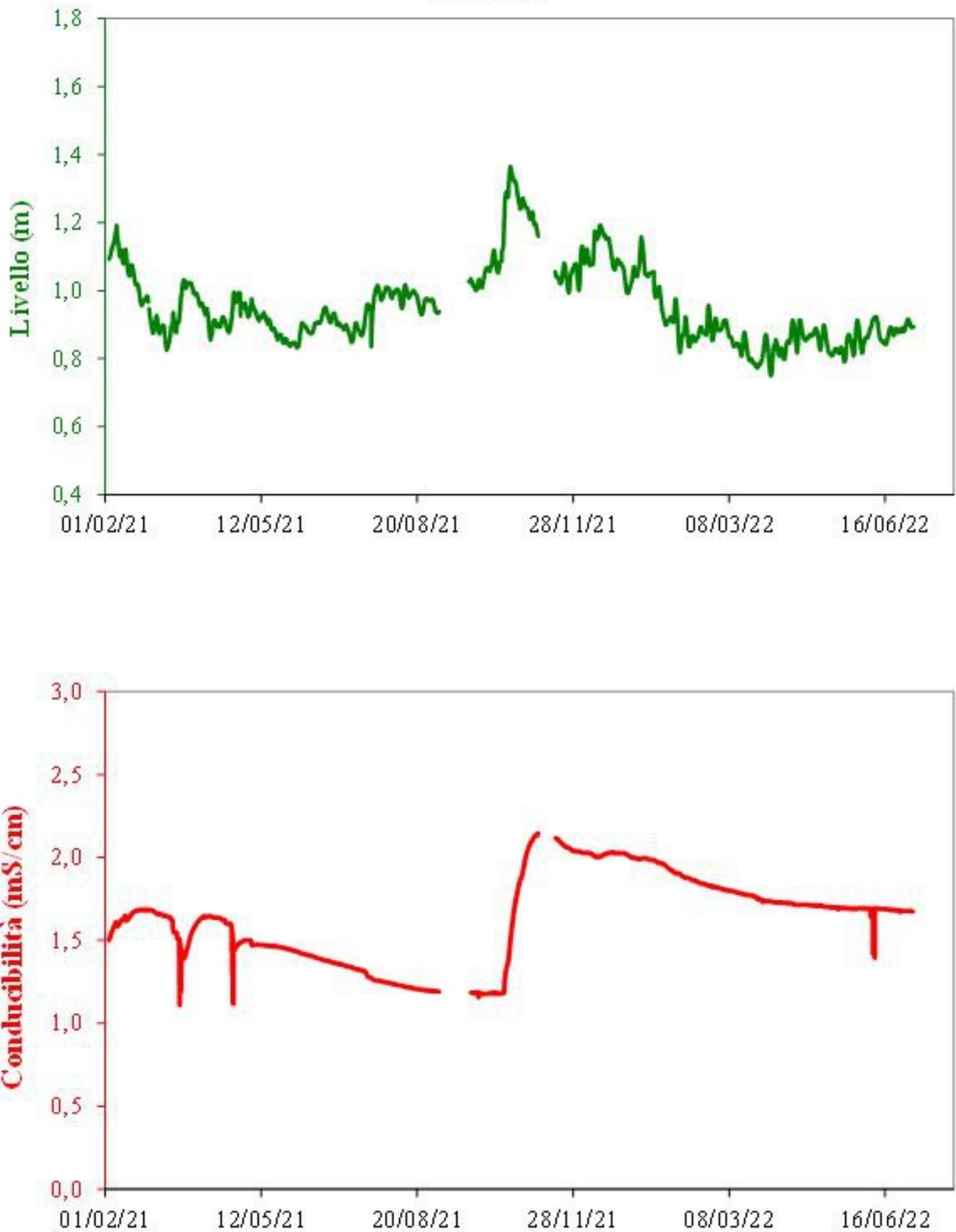


Fig. 8.1 Dati di livello freatico e di conducibilità riportata a 20°C, acquisiti in automatico nel pozzo Bambara.

La scorsa settimana è stata ripristinato il collegamento radio della stazione Camping Sicilia; in tale occasione è stato inoltre verificato, attraverso misure dirette nelle acque del pozzo, che la diminuzione di

temperatura registrata nelle ultime settimane è dovuta in buona parte ad una deriva del sensore della sonda multiparametrica; la sonda sarà sostituita con una nuova alla fine del mese corrente.

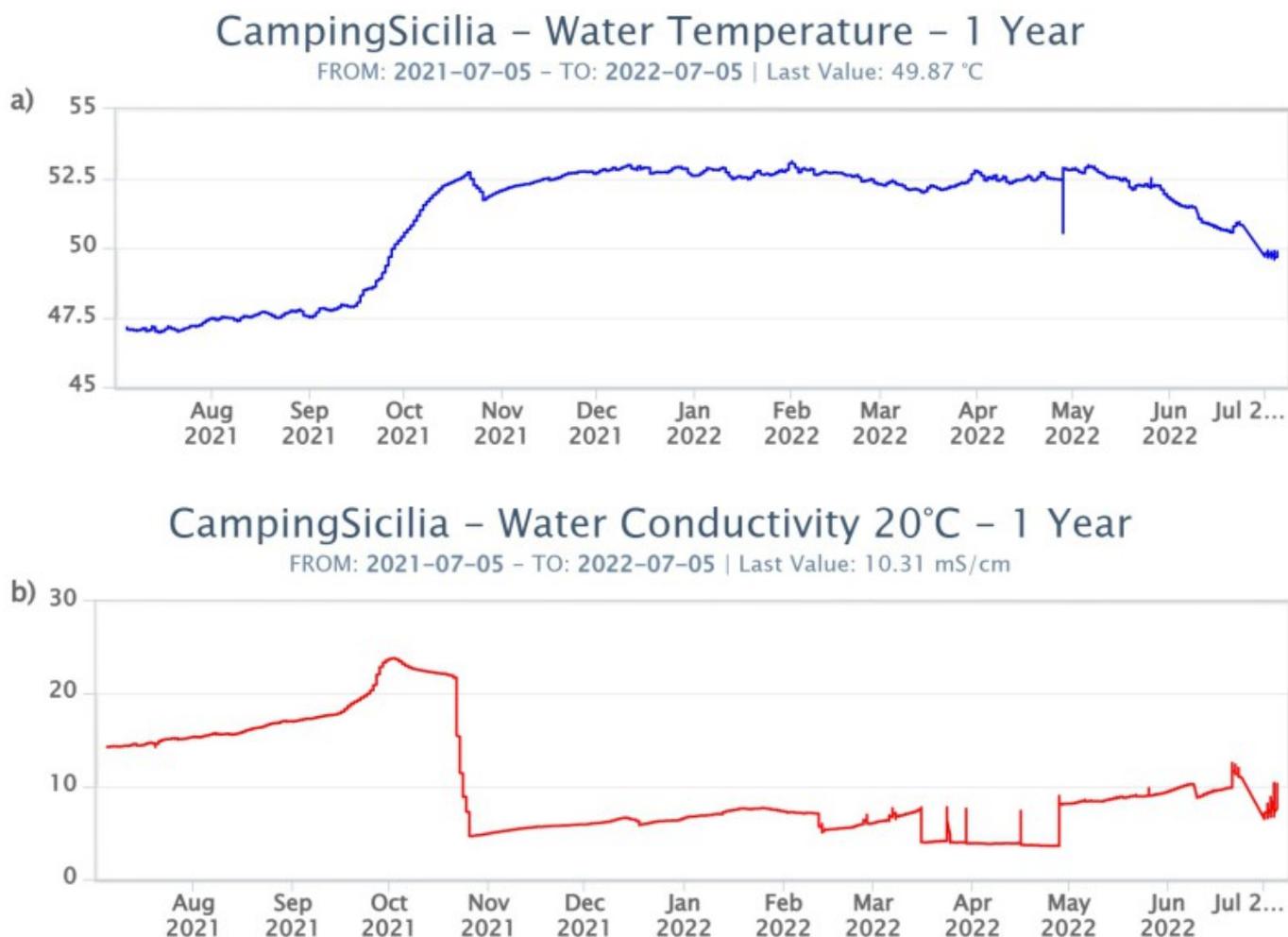
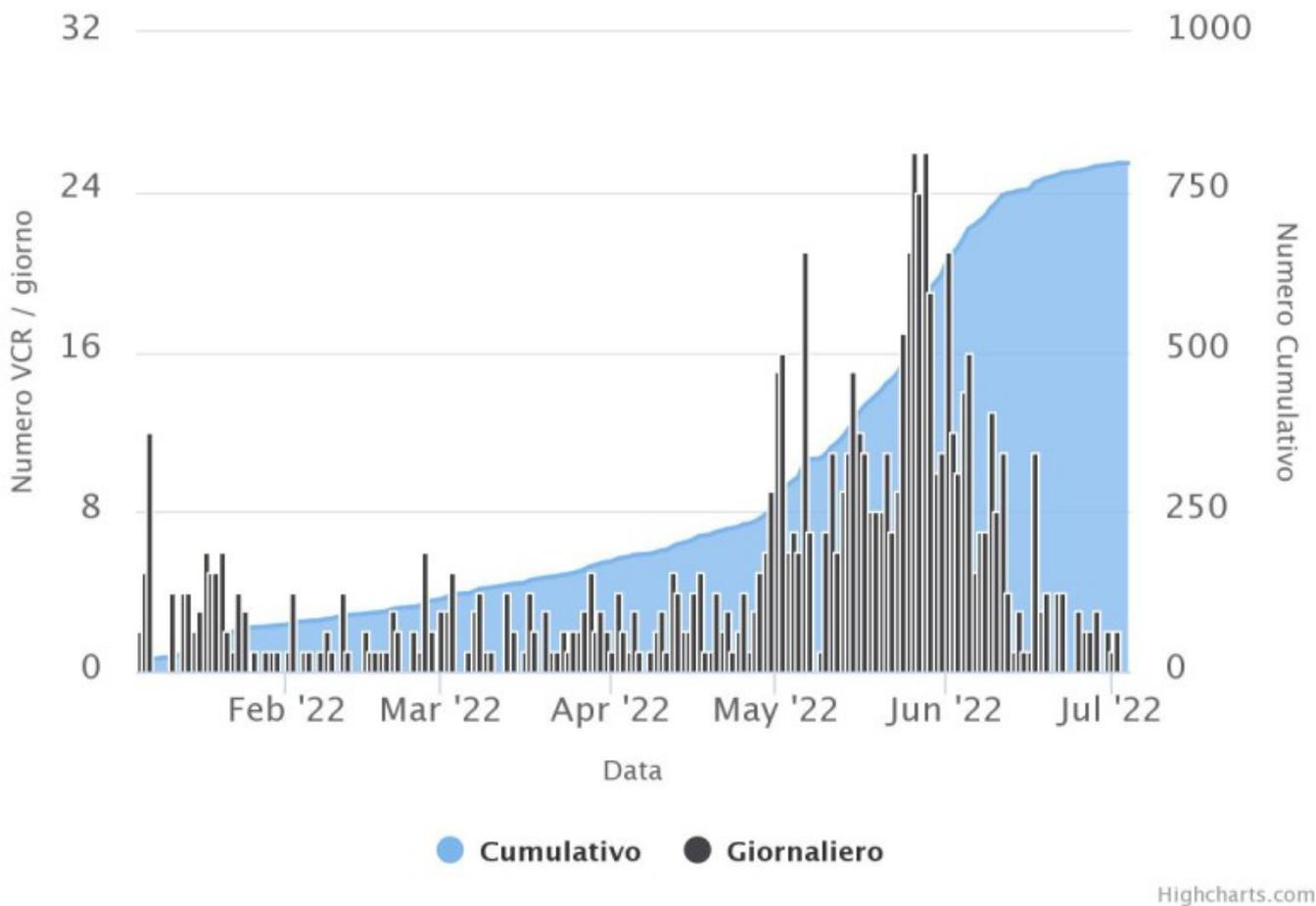


Fig. 8.2 Dati di temperatura e conducibilità riferita a 20°C acquisiti in automatico nel pozzo C. Sicilia.

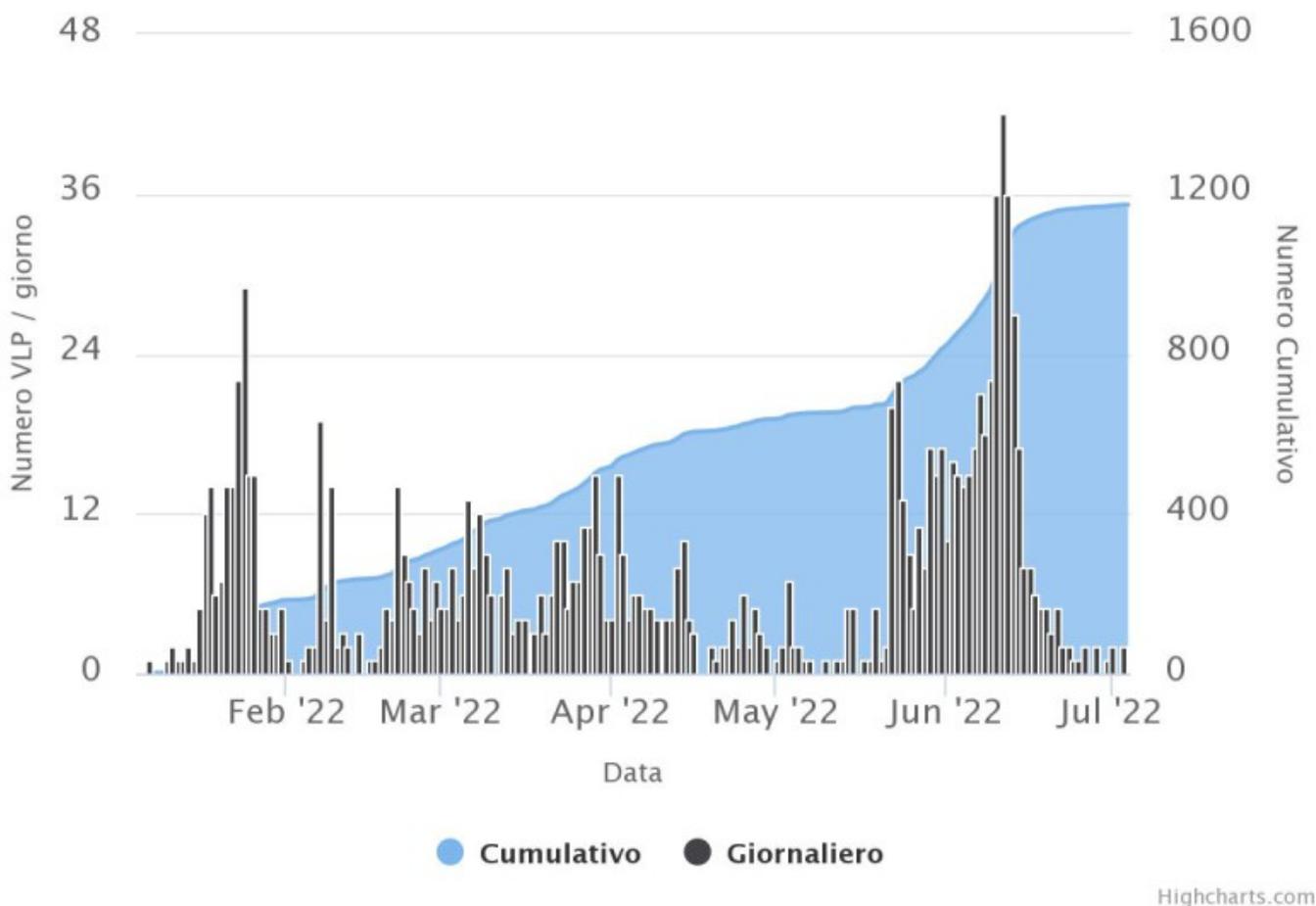
## 9. SISMICITÀ LOCALE

---

L'attività sismica locale risulta bassa, con 3 o meno eventi ad alta frequenza al giorno. Anche la frequenza di eventi VLP è stata bassa, con 1-2 eventi al giorno.



**Fig. 9.1** *Frequenza giornaliera e numero cumulativo delle micrososse (frequenza di picco tra 1 e 30 Hz) che caratterizzano la sismicit  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

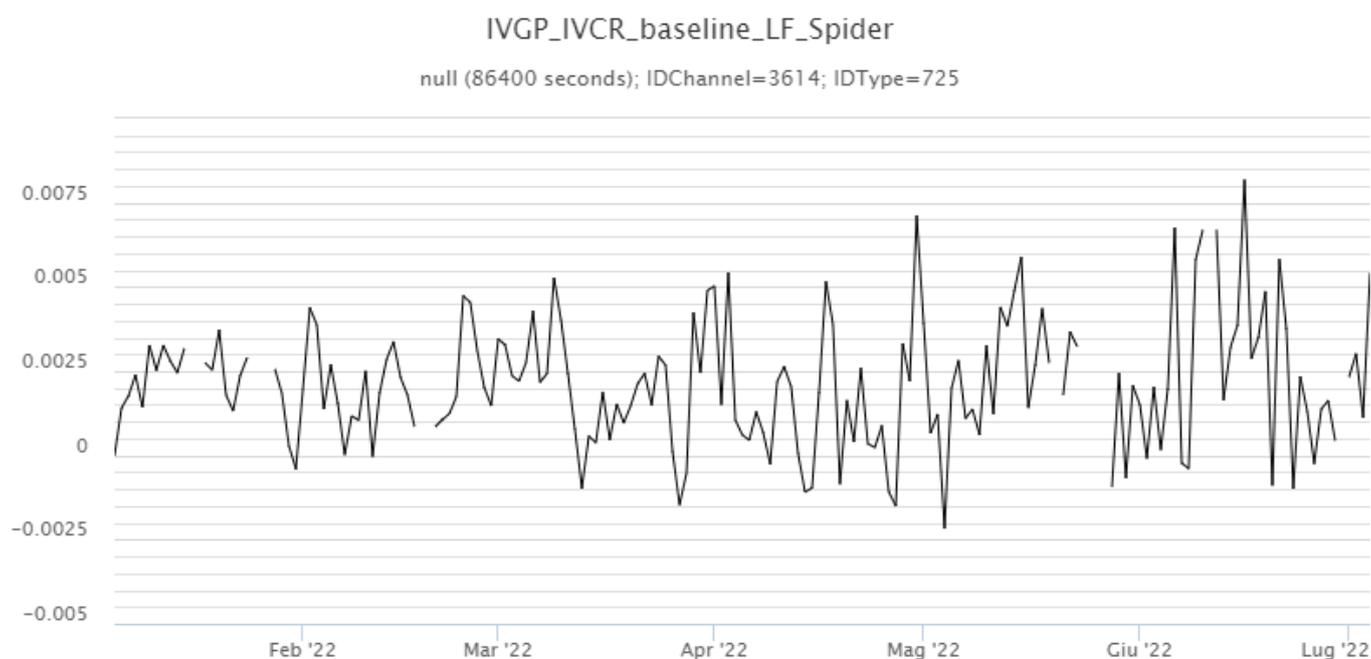
---

Nella settimana compresa tra il 27 giugno e 3 luglio non è stato registrato nessun con Magnitudo locale maggiore o uguale a 1 nell'area dell'isola di Vulcano.

## 11. DEFORMAZIONI - GNSS

---

I dati della rete GNSS non mostrano variazioni significative.



**Fig. 11.1** *Serie temporale della variazione di distanza, in metri, tra le stazioni Vulcano Cratere (IVCR) e Grotta Palizzi (IVGP) durante gli ultimi sei mesi.*

## 12. DEFORMAZIONI - CLINOMETRIA

---

I dati della rete di stazioni clinometriche dell'Isola non mostrano variazioni significative.

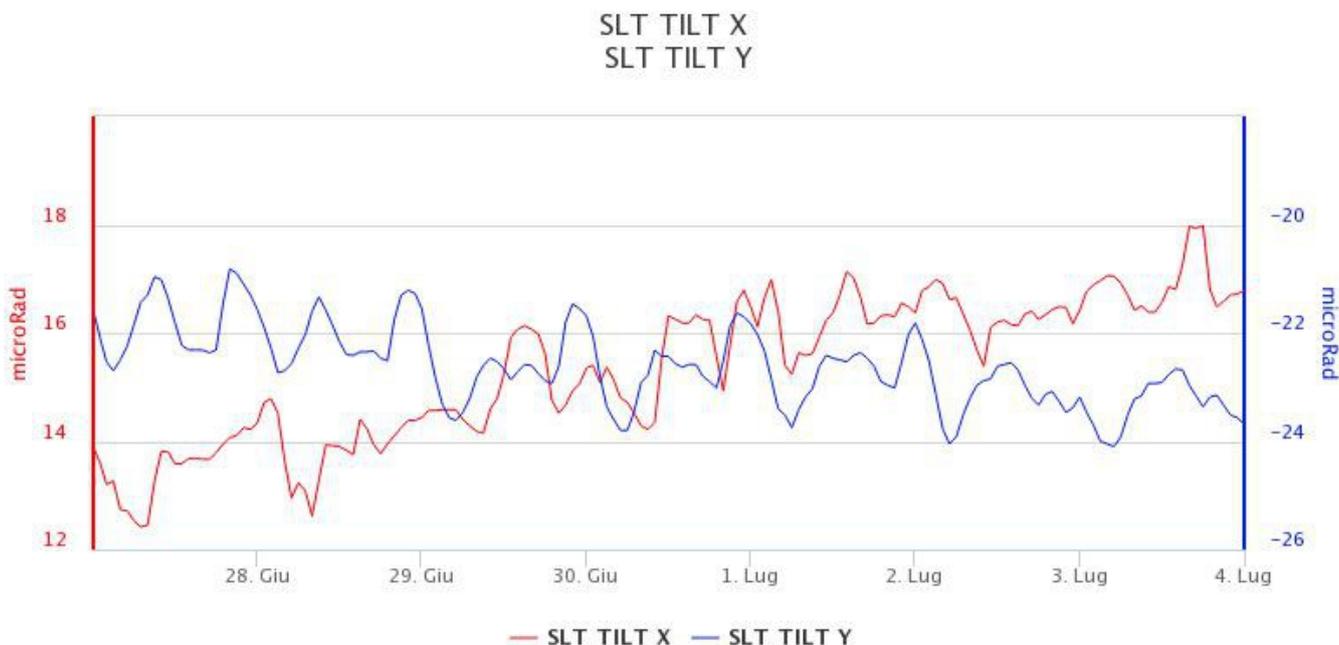


Fig. 12.1 Serie temporale delle componenti Radiale (X) e Tangenziale (Y) del clinometro di SLT dell'ultima settimana.

### 13. ALTRE OSSERVAZIONI

Gravimetria:

Nel periodo 27 giugno – 04 luglio la stazione gravimetrica VFARA ha registrato con continuità. Nel segnale non si osservano variazioni significative (Fig. 13.1).

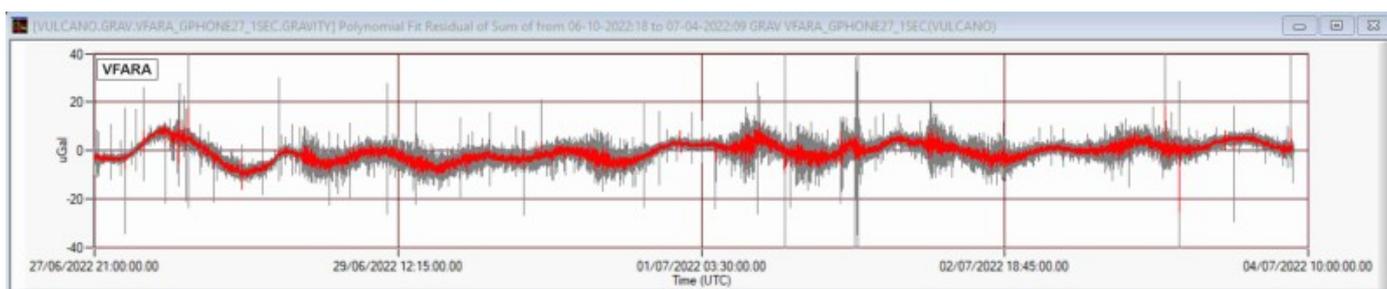


Fig. 13.1 Segnale gravimetrico registrato nella nuova stazione VFARA dalle 21:00 UTC del 27 giugno alle 10:00 UTC del 04 luglio 2022. In grigio il segnale acquisito al secondo; la traccia colorata indica il segnale mediato al minuto. I segnali sono corretti per gli effetti della marea terrestre e della 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.**