



Rep. N. 22/2023 VULCANO

VULCANO

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 22/05/2023 - 28/05/2023

(data emissione 30/05/2023)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) Temperatura delle fumarole crateriche:** Le temperature registrate sull'orlo craterico sono stabili su valori elevati.
- 2) Flusso di CO₂ in area craterica:** Non ci sono aggiornamenti.
- 3) Flusso SO₂ in area craterica:** su un livello medio
- 4) Geochimica dei gas fumarolici:** I dati dell'ultimo campionamento (11/05/2023) evidenziano valori di concentrazione delle specie magmatiche costanti su valori medi; il rapporto isotopico dell'elio non mostra variazioni significative.
- 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. Nel sito P4max i flussi sono in lieve decremento su livelli medi, mentre nel sito Faraglione si registrano valori prossimi al background.
- 6) Geochimica degli acquiferi termali:** Nel pozzo Camping Sicilia si registrano valori di temperatura stabili ma ancora elevati e nessuna variazione dei valori di conducibilità; nel pozzo Bambara si segnala una forte crescita dei valori di conducibilità dell'acqua.
- 7) Sismicità locale:** E' stata osservata una fase di moderato incremento del tasso di occorrenza delle micrososse locali. Il livello di attività rimane, comunque, basso.
- 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.

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

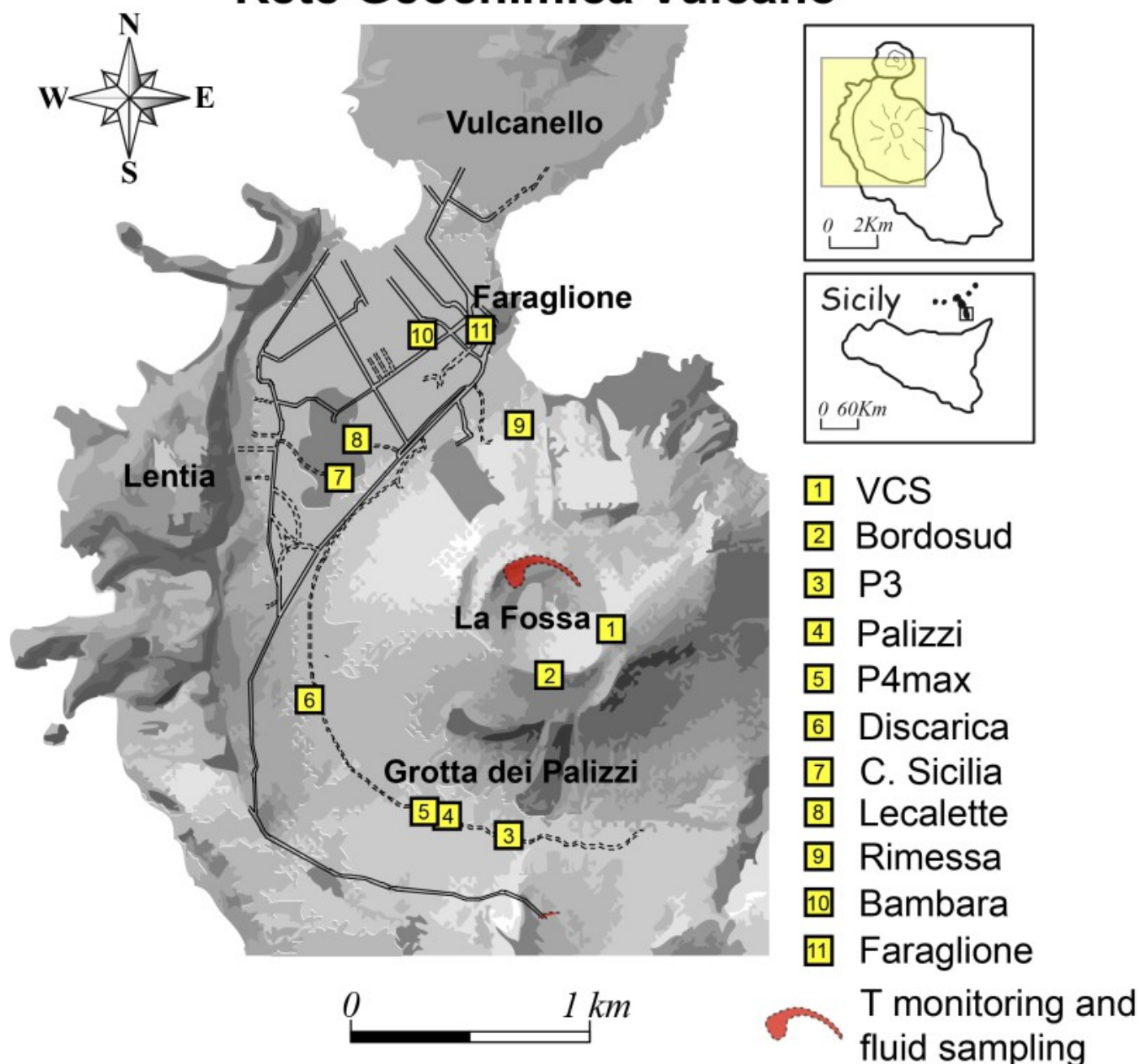


Fig. 3.1 Ubicazione delle stazioni per la misura del flusso di CO₂ dai suoli, dei parametri chimico-fisici negli acquiferi termali, delle temperature di emissione, come indicato in legenda. Il settore evidenziato in rosso include le principali fumarole di alta temperatura (F0, F11, F5, F5AT e FA) e i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

Il campo fumarolico ha presentato tendenze omogenee lungo tutta la linea di frattura sommitale, a confermare un'anomalia termica sostenuta da un flusso di vapore stabile, condizionato essenzialmente dalla variabilità delle condizioni meteo.

N.B. Lungo l'orlo sommitale, la missione di ripristino del segnale di massima temperatura (T3) è stata effettuata il 24 maggio, l'intervallo di temperature registrate varia fra 341 e 349 °C. Dal mese di gennaio 2023, T3 continua a confermarsi come il riferimento per il monitoraggio della massima temperatura fumarolica di emissione, mentre prosegue il suo debole trend negativo, con la perdita di circa 1 °C ogni dieci giorni.

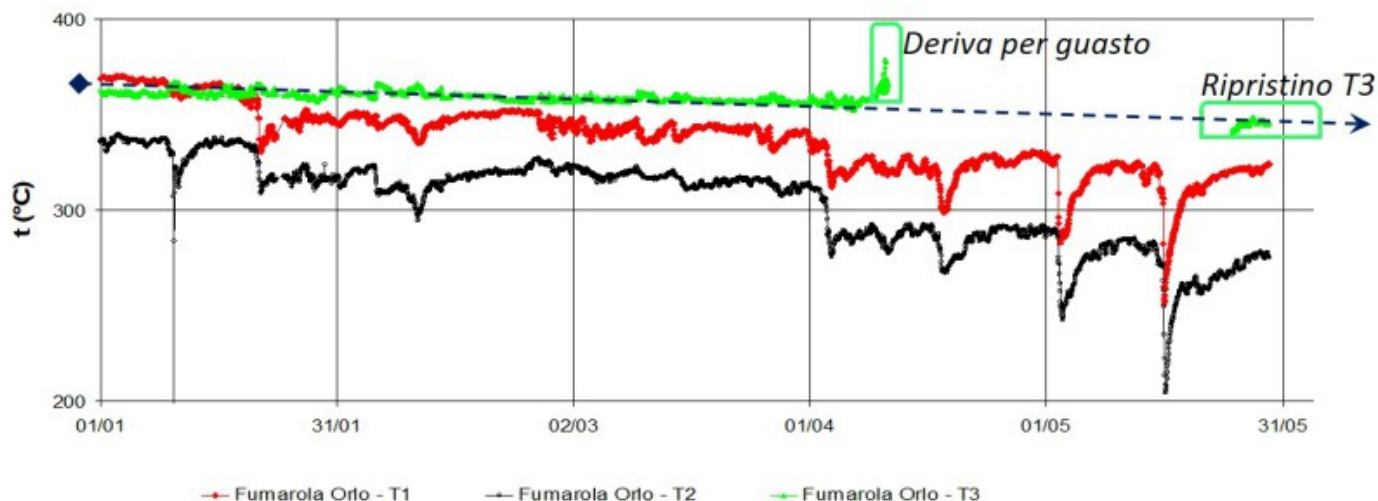


Fig. 3.2 Serie temporale dei valori di temperatura (°C) misurati in continuo nelle fumarole poste sull'orlo del versante nord del cono La Fossa (fumarola F5AT, segnali T1 in rosso e T2 in nero; fumarola F5, segnale T3 in verde).

4. FLUSSO DI CO2 IN AREA CRATERICA

Non ci sono aggiornamenti per il flusso di CO2 in area craterica. Le ultime misure disponibili (03.05.2023) si attestavano su valori medi (intorno a 6000 g/m2/giorno) ma ancora anomali. E' previsto un intervento di manutenzione straordinaria.

5. FLUSSO SO2 IN AREA CRATERICA

Causa condizioni non idonee alla misura del SO2 nel plume vulcanico nella settimana non si hanno dati aggiornati, i dati al 22 maggio attestavano il flusso di SO2 medio-giornaliero su un livello medio.

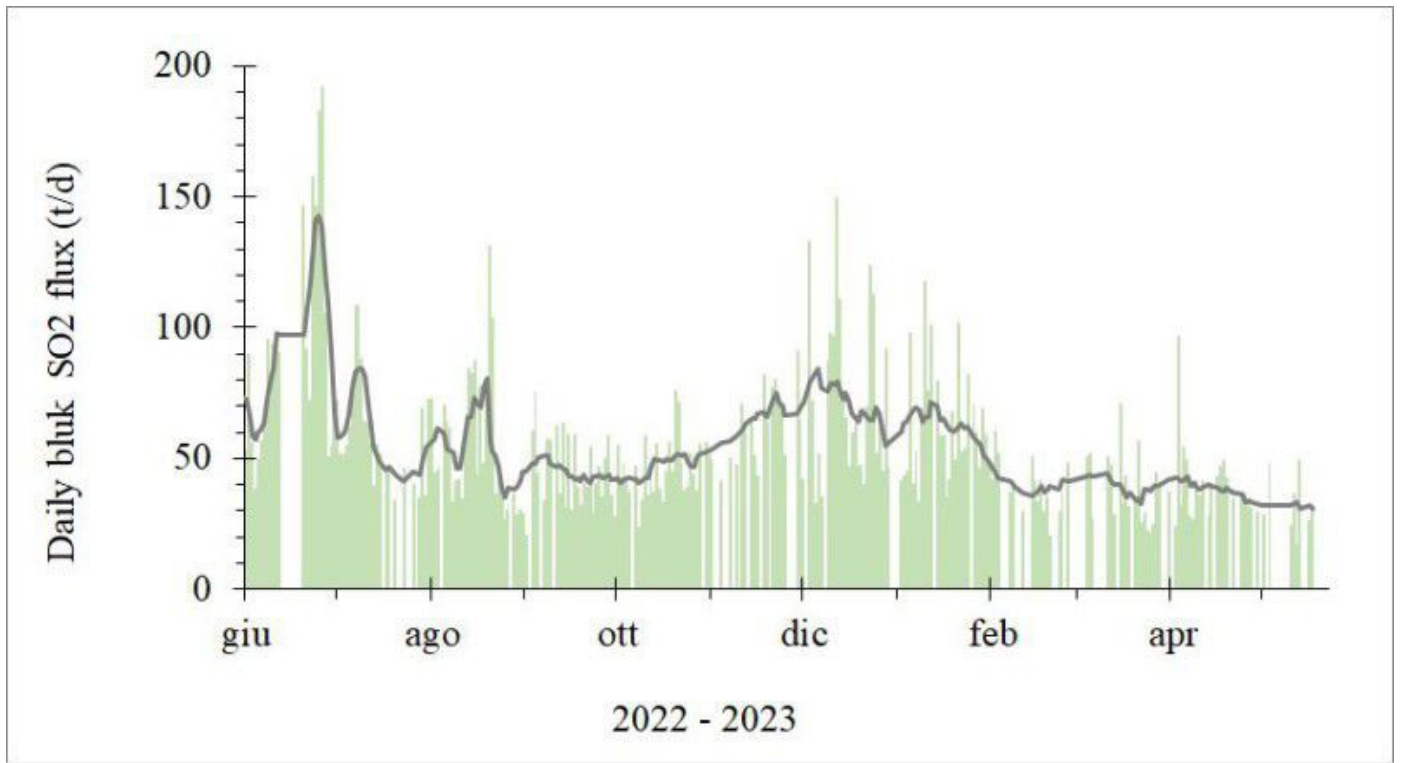


Fig. 5.1 *Flusso di SO₂ medio-giornaliero e medio-settimanale (rispettivamente, barra verde e linea grigia) emesso dal campo fumarolico craterico di Vulcano dal mese di giugno 2022*

6. GEOCHIMICA DEI GAS FUMAROLICI

L'analisi dei campioni prelevati nelle fumarole crateriche l'11/05/2023 evidenzia che la concentrazione delle specie indicative di un contributo magmatico (i.e. CO₂) è piuttosto stabile, con valori intorno al 15% per la CO₂, e rimane entro un livello medio. I dati sulla composizione isotopica del C indicano valori in lieve diminuzione (-0.6 per mille). Il rapporto isotopico dell'elio indica valori stabili.

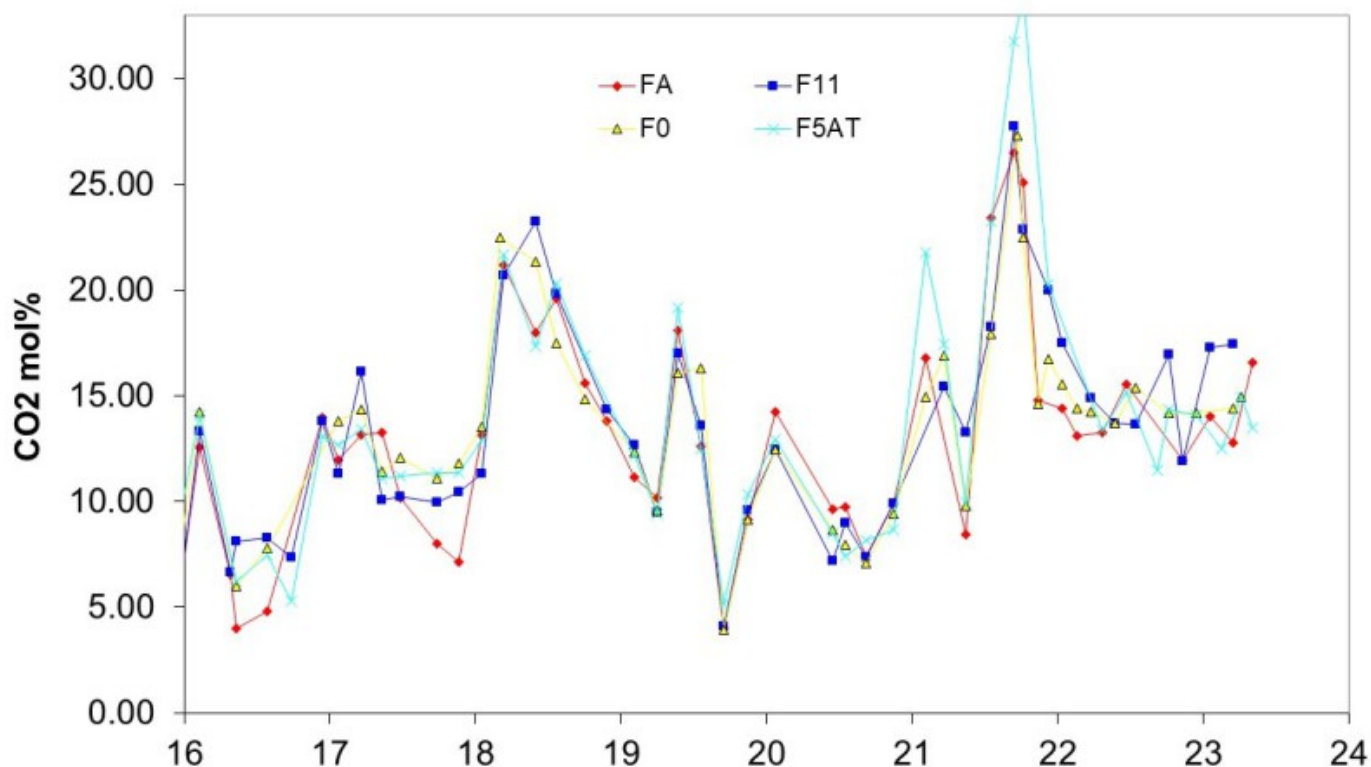


Fig. 6.1 Serie temporale della CO₂ (%CO₂) misurata nelle fumarole in area craterica.

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. Nel sito P4max i flussi mostrano valori stabili su livelli medi di degassamento; nel sito Faraglione si registrano valori in lieve crescita ma sempre prossimi al background.

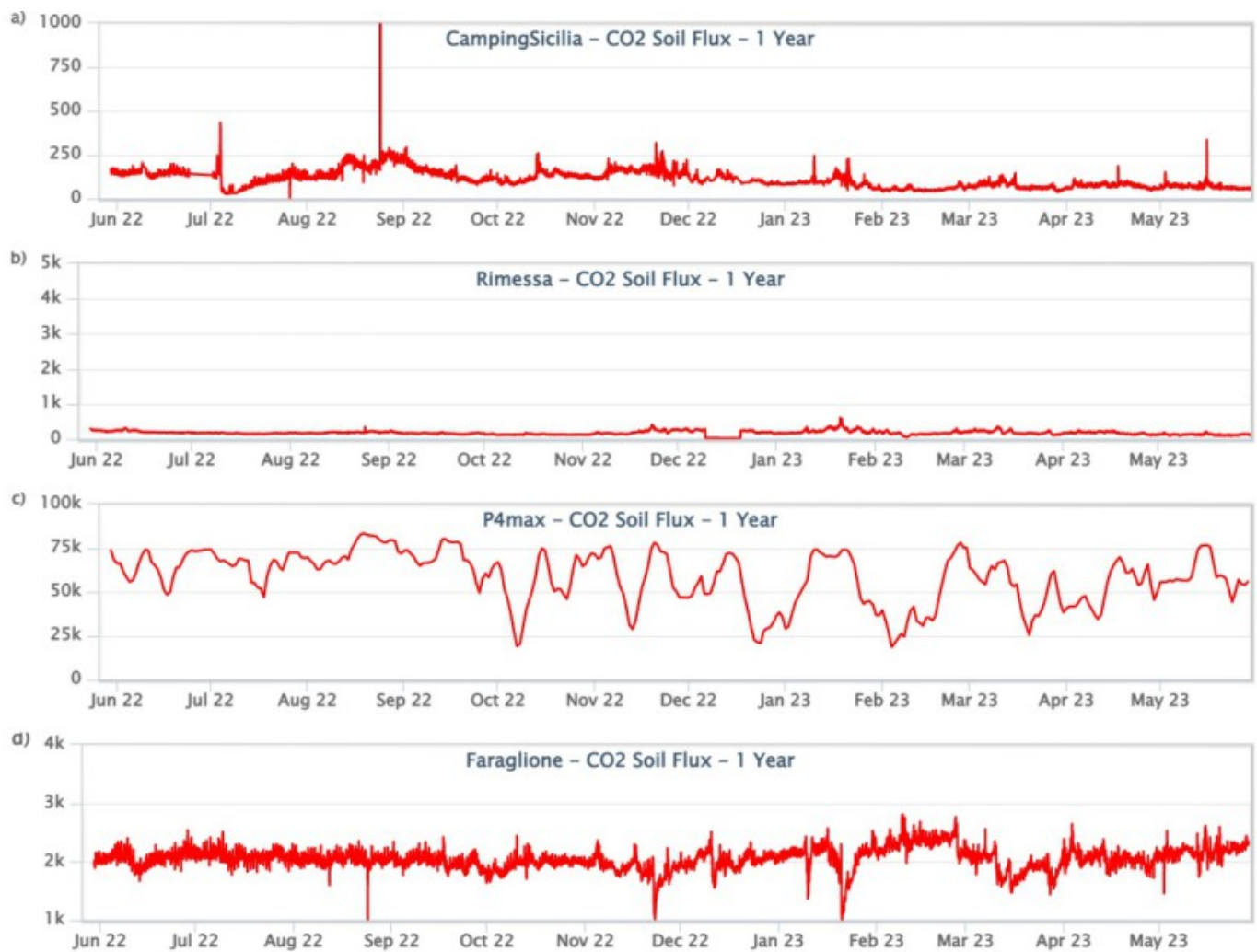


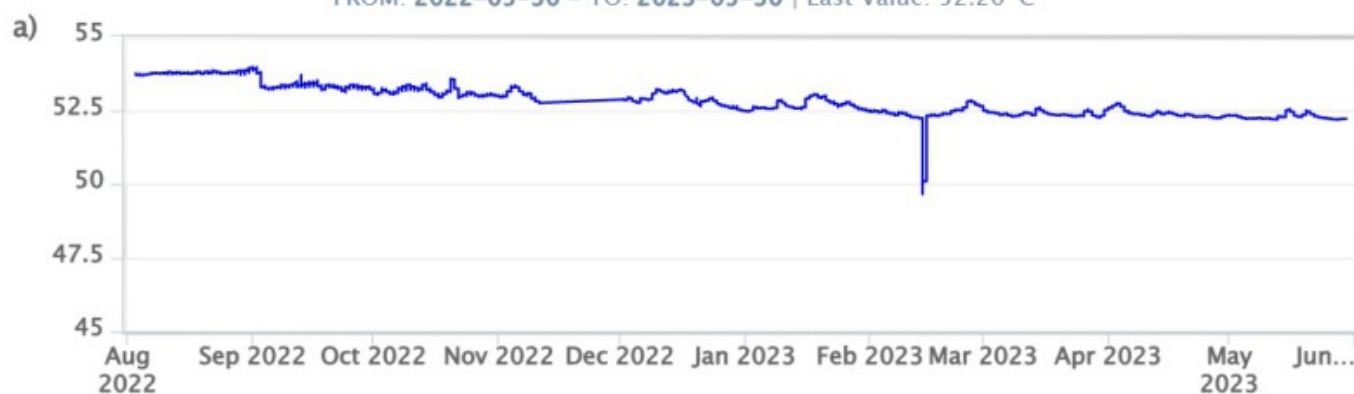
Fig. 7.1 Record temporale del flusso di CO₂ (in g/m²/day) emesso dai suoli registrato nei siti di C. Sicilia, Rimessa, P4max e Faraglione.

8. GEOCHIMICA DEGLI ACQUIFERI TERMALI

I valori di temperatura dell'acqua del pozzo Camping Sicilia si mantengono pressoché stabili e sempre su valori elevati; i valori di conducibilità sono stabili su valori medi.

CampingSicilia – Water Temperature – 1 Year

FROM: 2022-05-30 – TO: 2023-05-30 | Last Value: 52.20 °C



CampingSicilia – Water Conductivity 20°C – 1 Year

FROM: 2022-05-30 – TO: 2023-05-30 | Last Value: 15.35 mS/cm

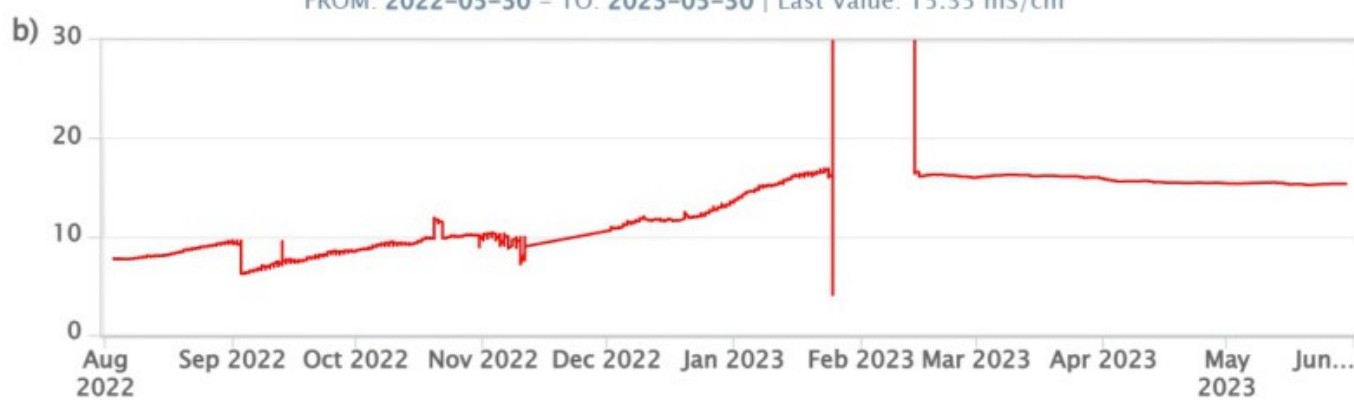


Fig. 8.1 Dati di temperatura e conducibilità riferita a 20°C acquisiti in automatico nel pozzo C. Sicilia.

Nelle acque del pozzo Bambara il livello piezometrico è in lieve diminuzione, mentre la conducibilità mostra una forte crescita, attestandosi su valori elevati.

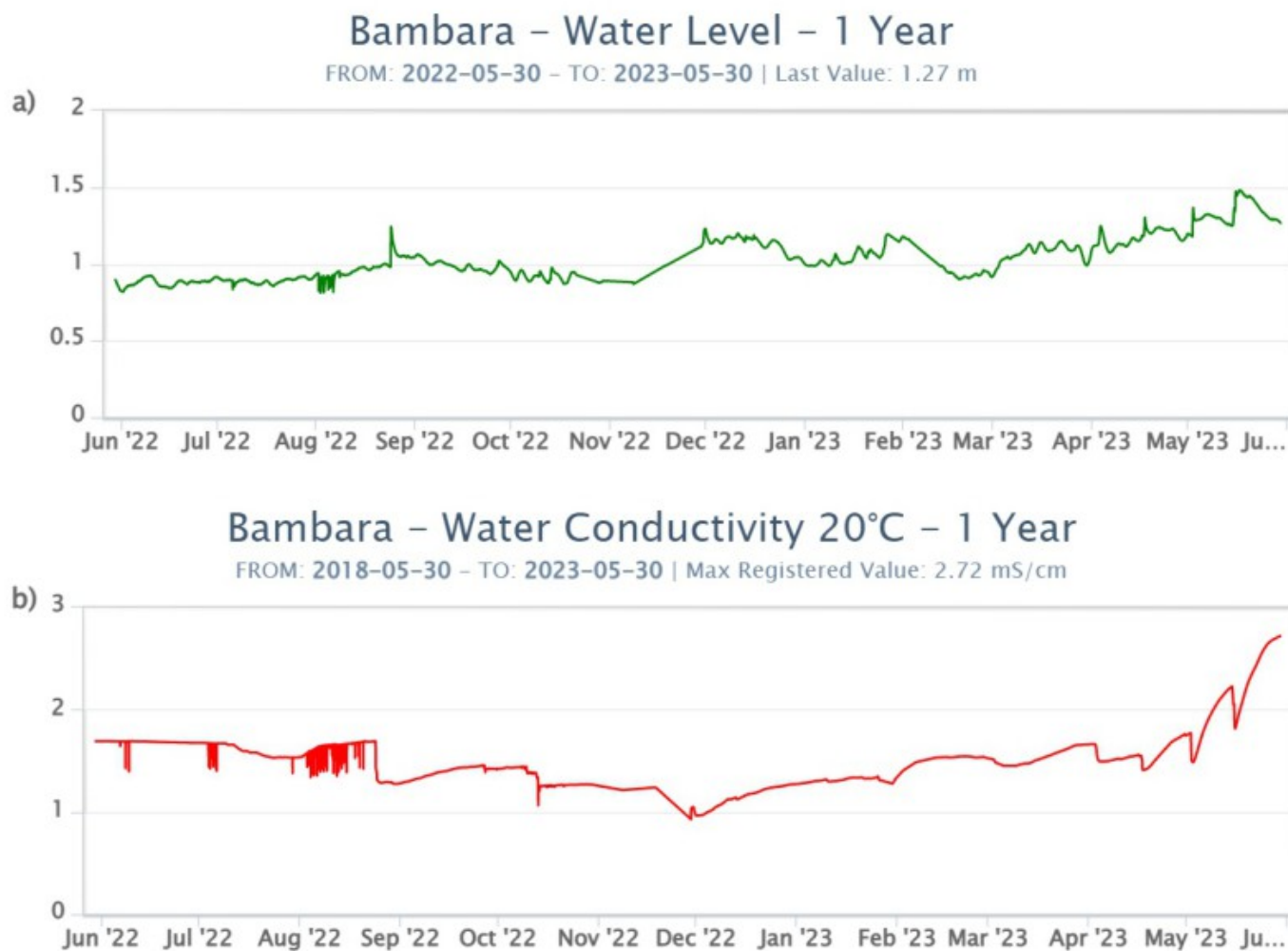
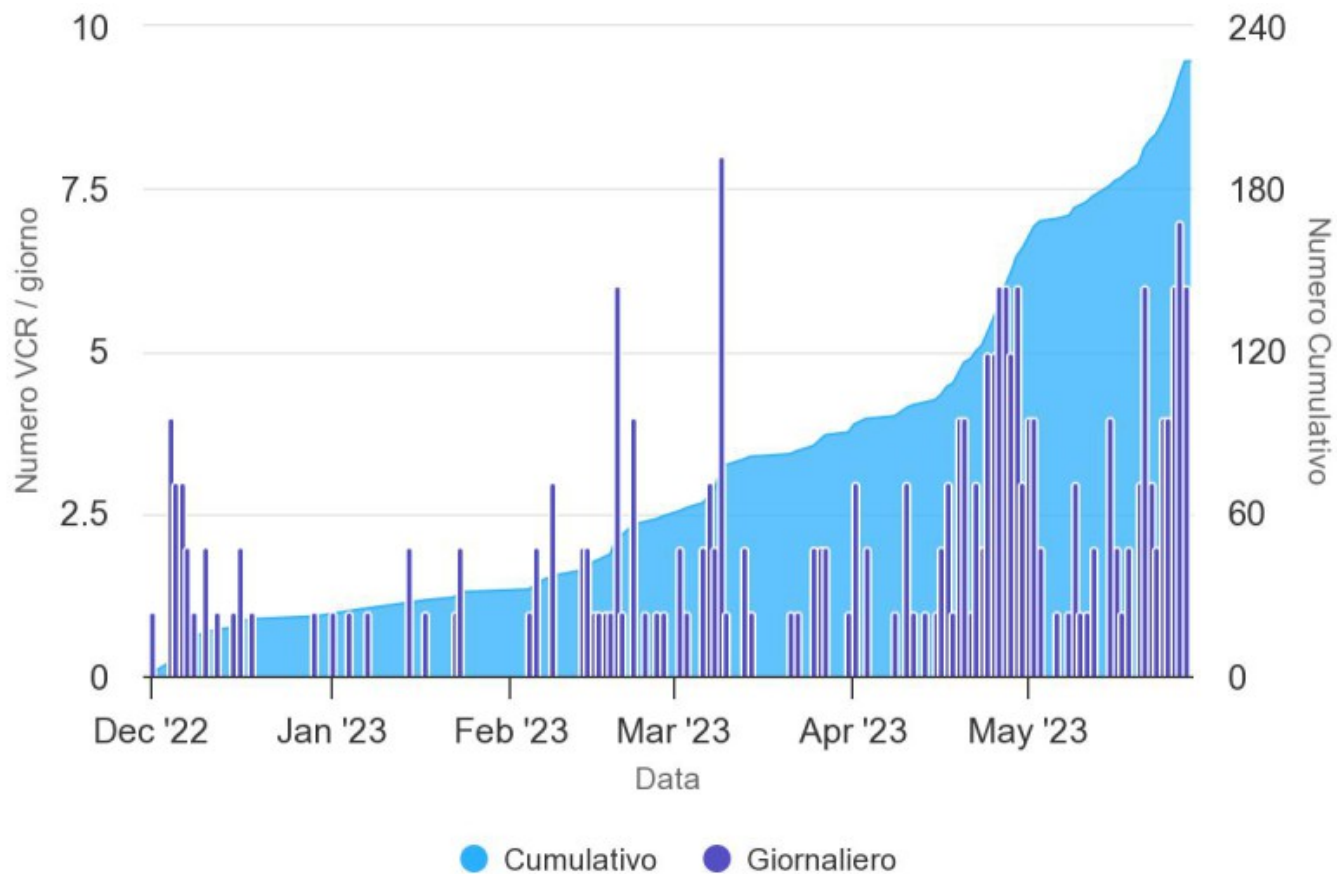


Fig. 8.2 *Dati di livello freatico e di conducibilità riportata a 20°C, acquisiti in automatico nel pozzo Bambara.*

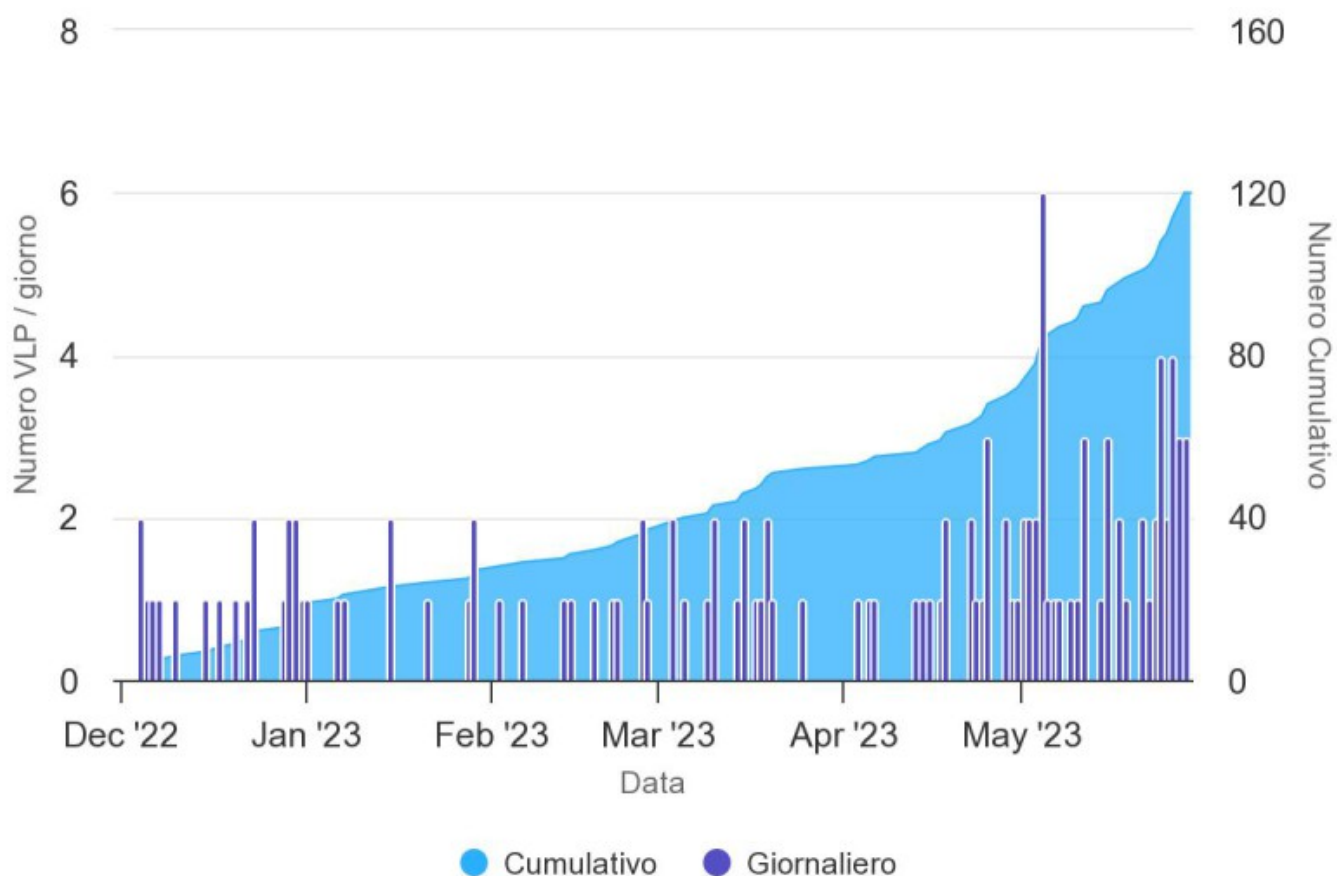
9. SISMICITÀ LOCALE

Durante la settimana, è stato osservato un graduale e moderato aumento del tasso di accadimento delle micrososse locali, legate alla dinamica dei fluidi idrotermali. Tale fase di incremento ha interessato sia gli eventi a più alta frequenza (Fig. 9.1) che quelli a bassa frequenza (principalmente VLP; Fig. 9.2). Il livello di attività rimane comunque basso.



Highcharts.com

Fig. 9.1 *Frequenza giornaliera e numero cumulativo delle microscosse locali con frequenza di picco compresa tra 1 e 30 Hz, negli ultimi 180 giorni.*



Highcharts.com

Fig. 9.2 *Frequenza giornaliera e numero cumulativo delle micrososse locali con frequenza di picco minore di 1 Hz (principalmente eventi VLP), negli ultimi 180 giorni.*

10. SISMICITÀ REGIONALE

Durante la settimana in oggetto, nessun terremoto localizzato nell'area di Vulcano ha raggiunto o superato la soglia $ML=1.0$

11. DEFORMAZIONI - GNSS

I dati della rete di stazioni GNSS dell'isola non mostrano variazioni significative. Si riporta come esempio la variazione delle component Nord della stazione di Vulcano Cratere (IVCR)

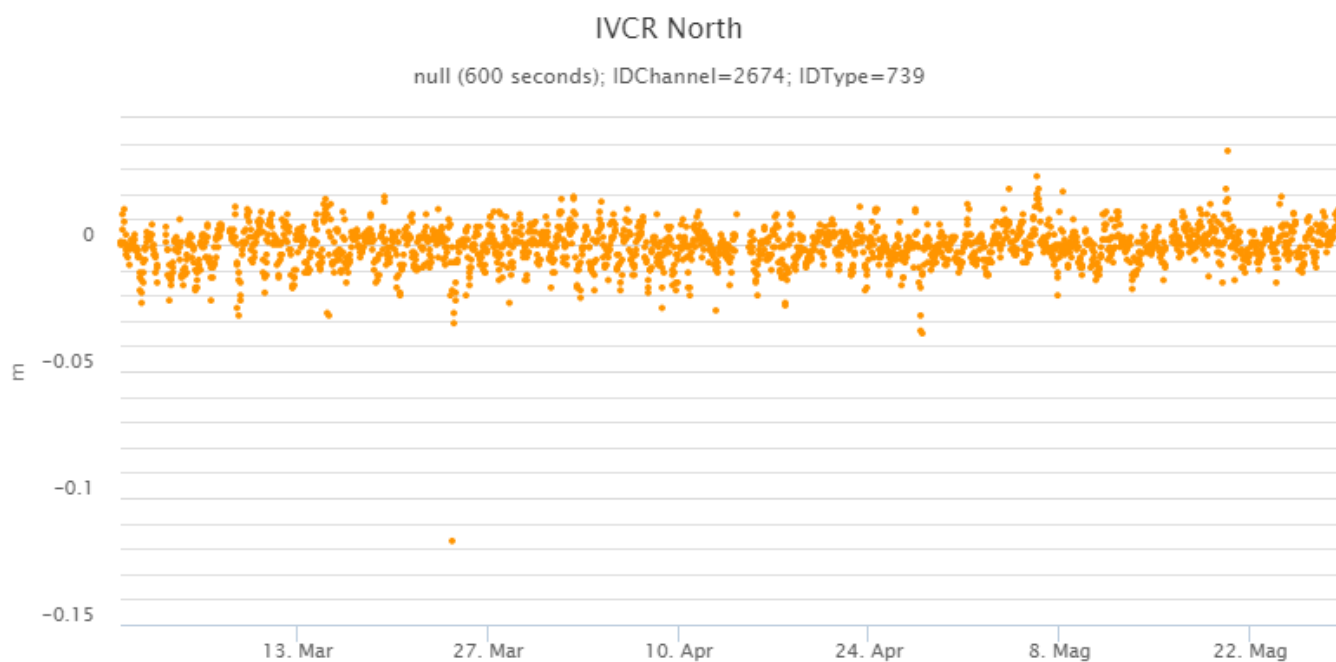


Fig. 11.1 *Serie temporale della variazione della componente Nord della stazione di Vulcano Cratere (IVCR) nel corso degli ultimi tre mesi.*

12. DEFORMAZIONI - CLINOMETRIA

I dati della rete di stazioni clinometriche dell'Isola non mostrano variazioni significative. Si riporta come esempio la variazione del segnale clinometrico misurato alla stazione di Sotto Lentia (SLT) che mostra variazioni all'interno della sua normale variabilità



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

13. GRAVIMETRIA

Nel periodo 22 - 29 maggio 2023 nella stazione gravimetrica VIVGP non sono state registrate variazioni significative (Fig. 13.1).

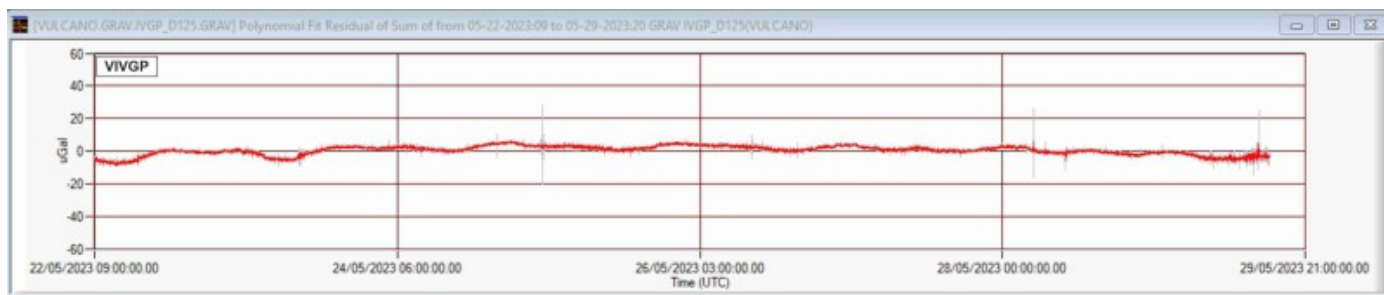


Fig. 13.1 Segnale gravimetrico registrato nella stazione VVIGP dalle 08:00 UTC del 22 alle 21:00 UTC del 29 maggio 2023. In grigio segnale acquisito al secondo; in rosso il segnale mediato al minuto. I dati sono corretti per gli effetti della marea terrestre e della deriva strumentale.

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 modalit  concordate nella convenzione biennale attuativa per le attivit  di servizio in esecuzione dell'Accordo Quadro tra il Dipartimento della Protezione Civile e l'INGV (Periodo 2022-2025), alle attivit  previste nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile. In particolare, questo documento, redatto in conformit  all'Allegato Tecnico del suddetto Accordo Quadro, ha la finalit  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.