



Rep. N. 25/2022 VULCANO

VULCANO

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 13/06/2022 - 19/06/2022

(data emissione 21/06/2022)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) Temperatura delle fumarole crateriche:** Valori ancora stabili ed elevati di temperatura delle emissioni fumaroliche presenti sull'orlo craterico.
- 2) Flusso di CO₂ in area craterica:** Nel sito VCS si registra valori del flusso di CO₂ emesso dal suolo in linea con quelli della settimana precedente, pari a circa 5000 g/m²/giorno (giorno 20 Giugno).
- 3) Flusso SO₂ in area craterica:** Flusso di SO₂ su un livello alto ; dato aggiornato al 12/06/22
- 4) Geochimica dei gas fumarolici:** La concentrazione delle specie magmatiche (CO₂, He, N₂) è in lieve decremento (13 mol% CO₂ del 30/05/2022).
- 5) Flusso di CO₂ alla base del cono di La Fossa e nell'area di Vulcano Porto:** Non si osservano variazioni significative, i flussi di CO₂ registrati nei siti C. Sicilia, e P4max continuano a permanere su valori medio-alti; a Rimessa si registra un lieve trend in decremento, nel sito Faraglione i valori sono stabili su livelli vicini al background.
- 6) Geochimica degli acquiferi termali:** I parametri chimico-fisici degli acquiferi termali mostrano valori stabili. Non si registrano variazioni significative.
- 7) Sismicità locale:** Diminuzione della microsismicità locale, con valori bassi e medio-bassi del tasso di accadimento degli eventi.
- 8) Sismicità regionale:** Assenza di terremoti a carattere regionale con magnitudo pari o maggiore di 1.0.
- 9) Deformazioni - GNSS:** Non si segnalano variazioni significative

10) Deformazioni - Clinometria: Non si segnalano 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 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

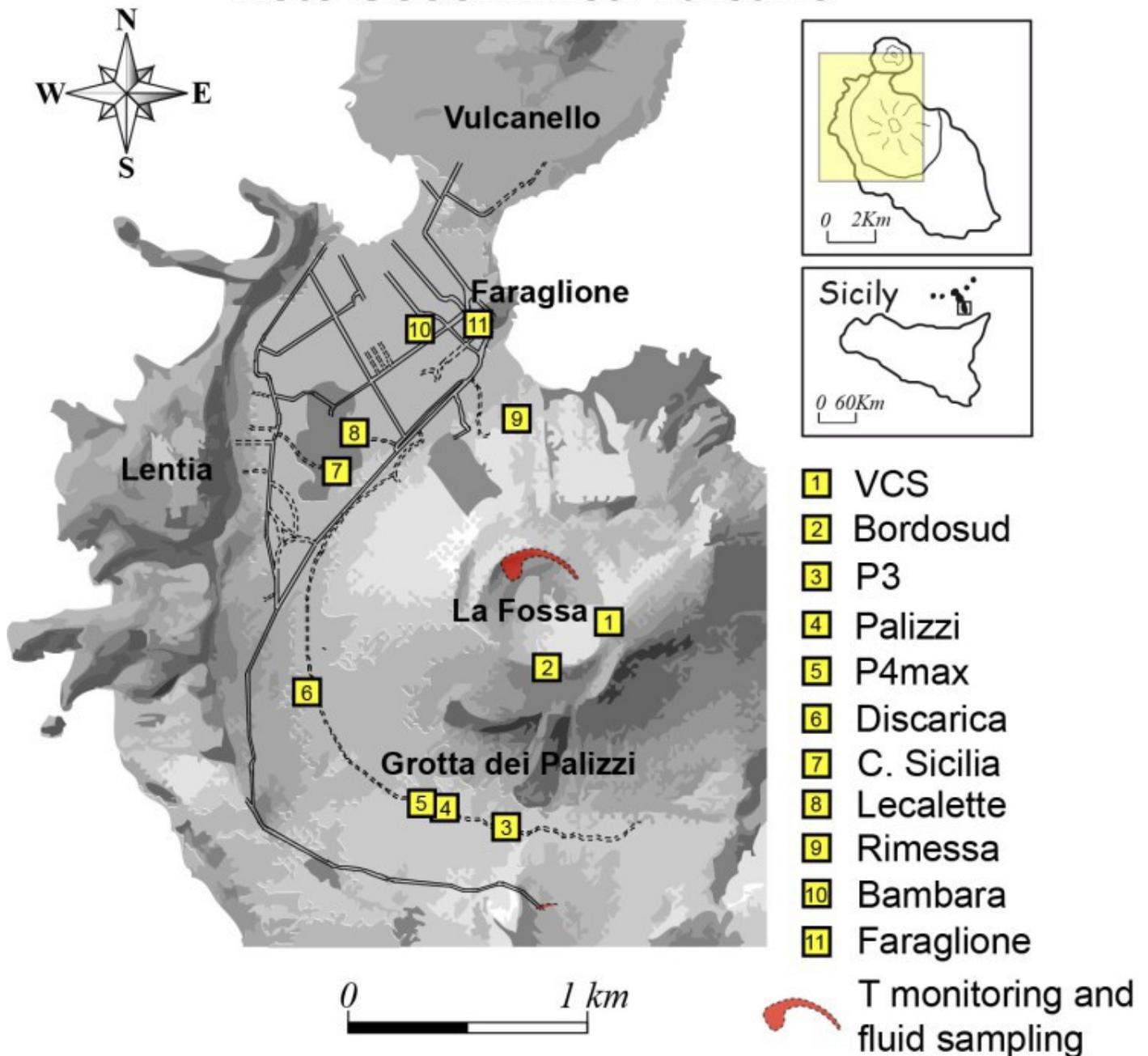


Fig. 3.1 Ubicazione delle stazioni per la misura del flusso di CO₂ dai suoli, dei parametri chimico-fisici negli acquiferi termali, delle temperature di emissione, come indicato in legenda. Il settore evidenziato in rosso include le principali fumarole di alta temperatura (F0, F11, F5, F5AT e FA) e i 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 380°C ed una media settimanale invariata, 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 mostra evidenti disturbi (modulazione prevalente) di carattere esogeno e raggiunge il suo massimo valore solo saltuariamente (T= 105 °C 112 °C).

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

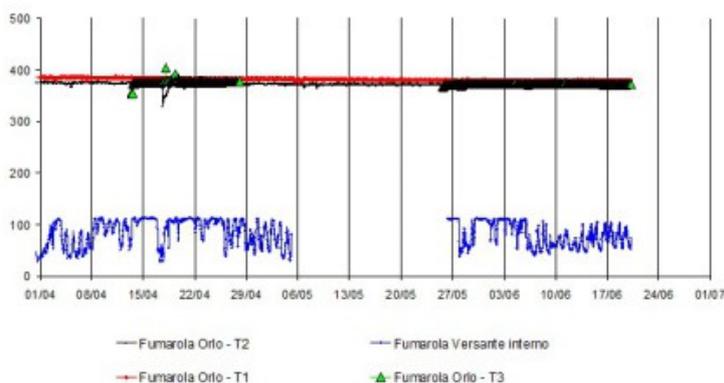


Fig. 3.2 Registrazione automatica delle variazioni di temperatura (°C) nelle Fumarole poste sull'orlo del versante Nord del cono La Fossa (fumarola F5AT, segnale T2 in nero; fumarola F5, segnale T3 in rosso) e sul fianco interno del cratere (fumarola FA, segnale in blu).

4. FLUSSO DI CO2 IN AREA CRATERICA

I dati della stazione VCS mostrano una ulteriore leggera diminuzione dei flussi che si attestano adesso intorno a 5000 g/m²/giorno (giorno 20 Giugno). La media mensile del mese di maggio si attesta su 9260 g/m²/giorno, in diminuzione rispetto al mese precedente (Aprile: 12060).

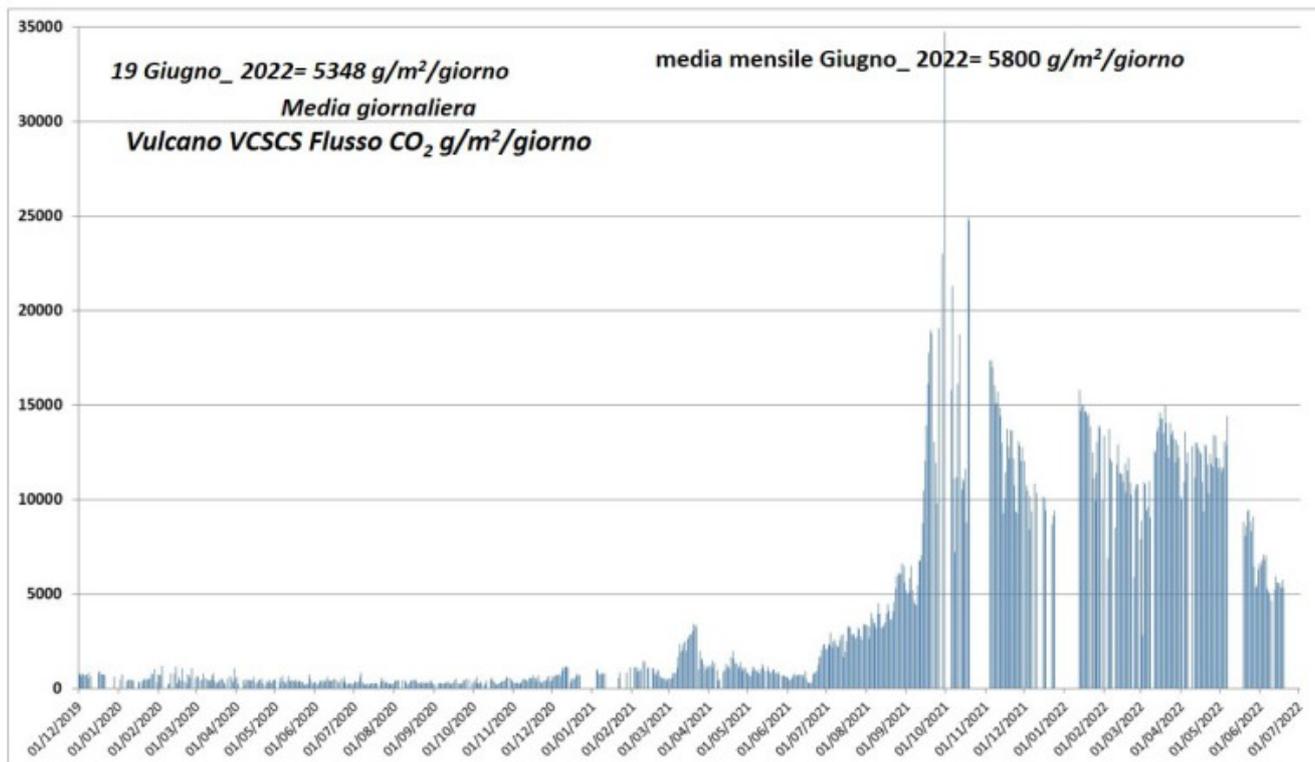


Fig. 4.1 Registrazione automatica del flusso di CO₂ emesso dal suolo nel sito posto a Est dell'area fumarolica (sito VCS).

5. FLUSSO SO₂ IN AREA CRATERICA

Causa condizioni meteo non idonee alla misura del flusso di SO₂ nel plume vulcanico, nel periodo in osservazione non si dispone di dati aggiornati; l'ultima misura del 12/06/22 indicava valori su un un livello alto ed in incremento (Fig 5,1)

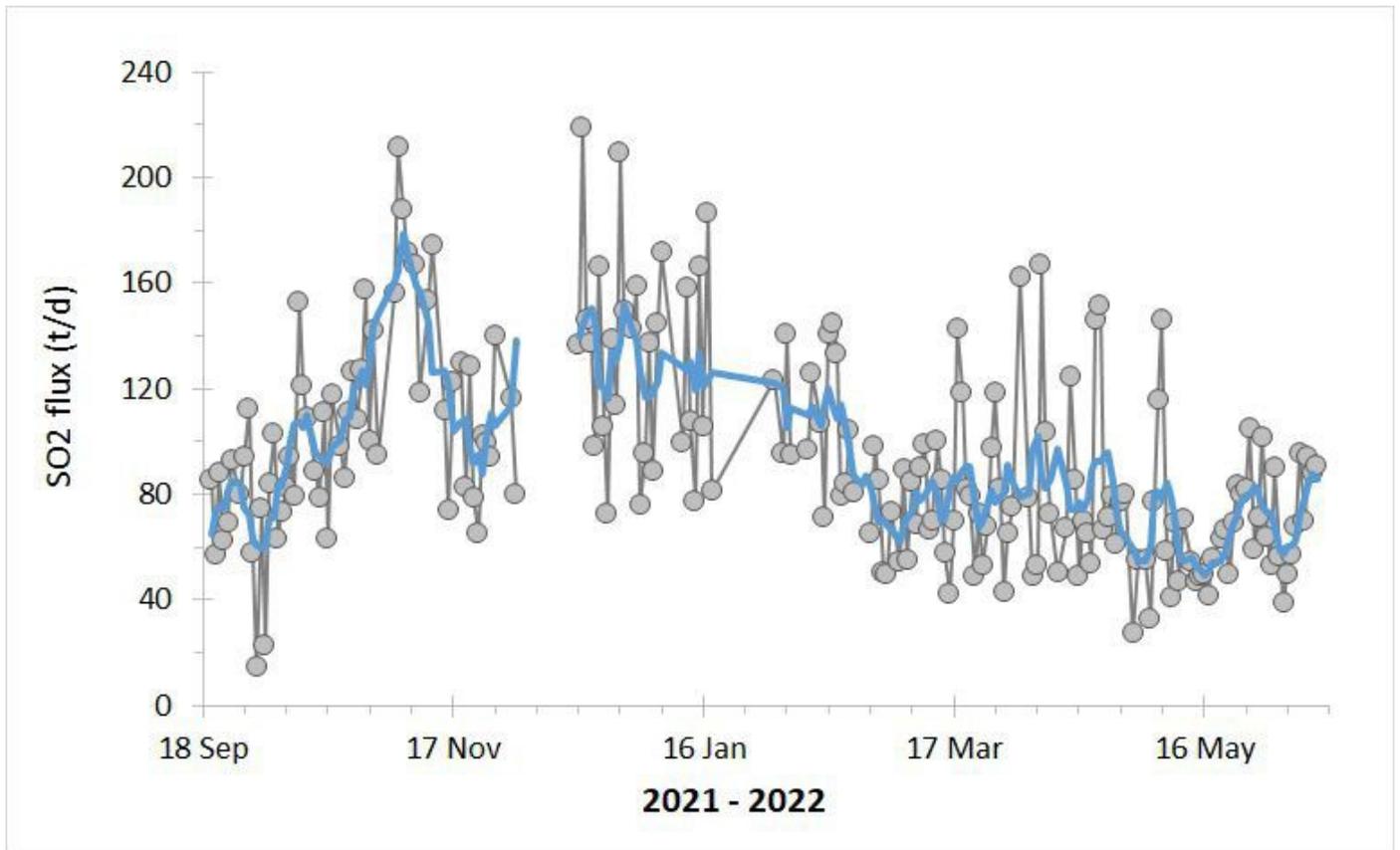


Fig. 5.1 Flusso di SO₂ medio-giornaliero e medio-settimanale (rispettivamente, curva nera e blu) emesso dal campo fumarolico craterico di Vulcano, dati aggiornati al 12/06/22

6. GEOCHIMICA DEI GAS FUMAROLICI

In relazione al campionamento del 30/05/2022, la concertazione delle specie indicatrici di contributi magmatici al cratere (CO₂, He, N₂) risulta in lieve diminuzione rispetto allo scorso campionamento, e si assesta su livelli medi. Il rapporto isotopico del Carbonio rimane alto (intorno a 0,0 unità delta per mille VS PDB), mentre il rapporto isotopico di He è stabile su livelli medio-alti (5,6 Ra).

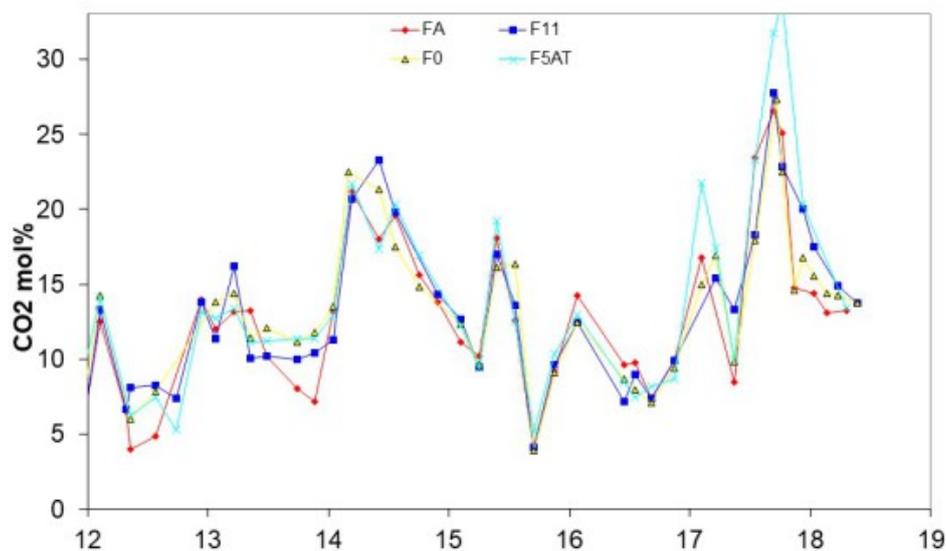


Fig. 6.1 Concentrazione di CO₂ nelle fumarole crateriche a partire dal 2016.

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 nel sito C. Sicilia confermano il trend in diminuzione ma si mantengono su livelli medio-alti superiori al background; al sito Rimessa si osserva il medesimo trend in lenta diminuzione; per il sito P4max si registrano valori medio-alti con frequenza ciclica; nel sito di Faraglione i valori si mantengono stabili su livelli vicini al background.

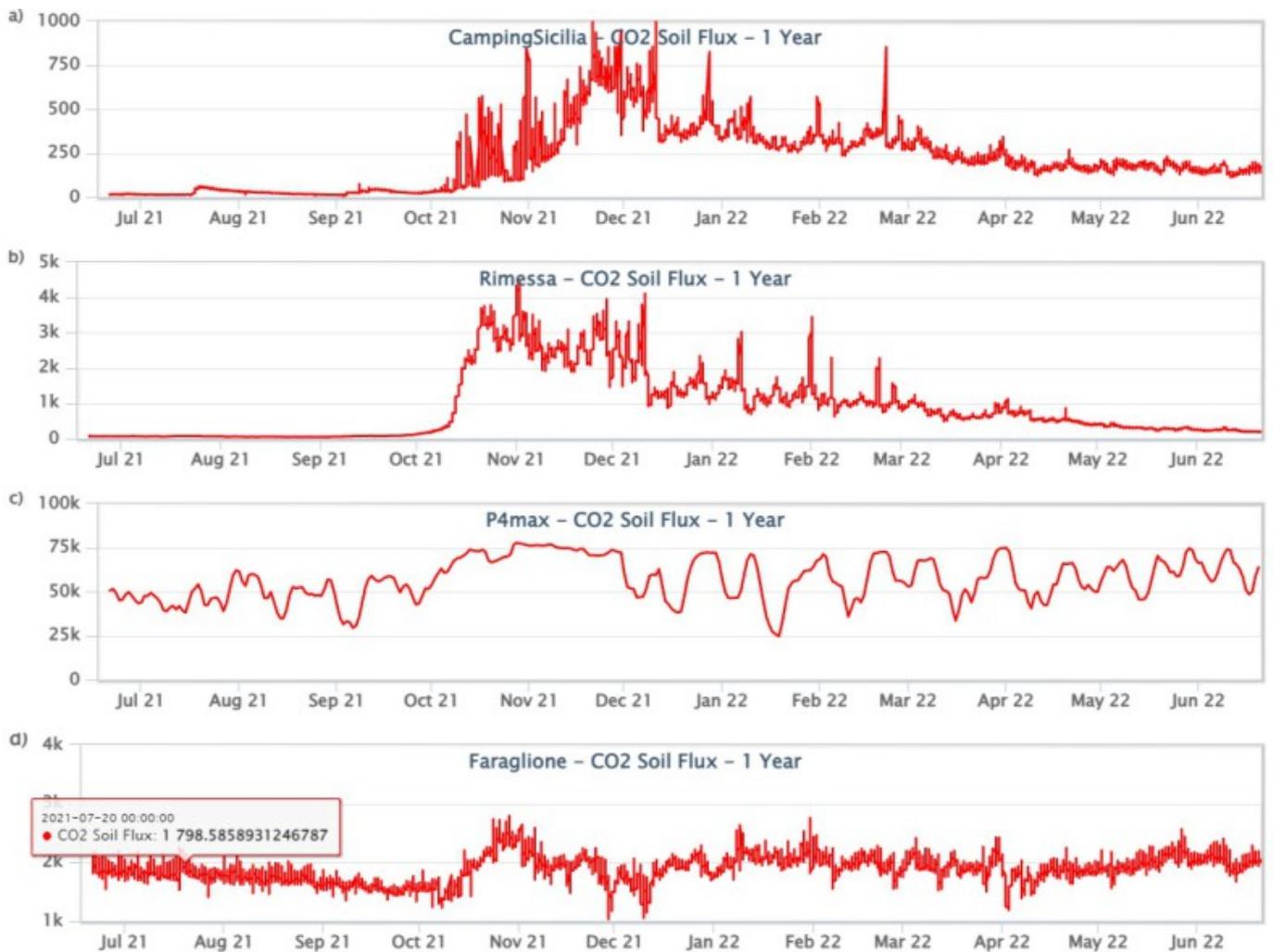


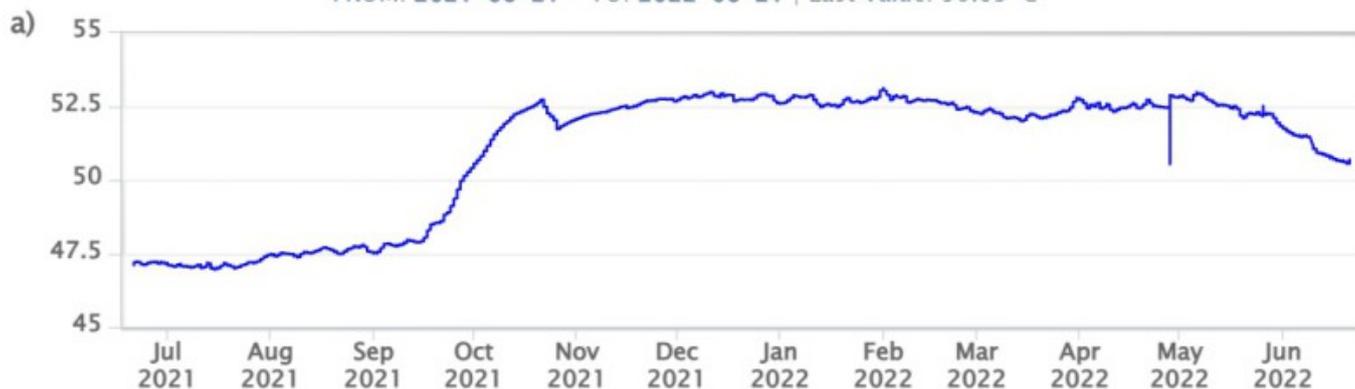
Fig. 7.1 Record temporale del flusso di CO₂ (in g/m²/giorno) emesso dai suoli registrato nei siti di C.Sicilia, Rimessa, P4max e Faraglione.

8. GEOCHIMICA DEGLI ACQUIFERI TERMALI

Nelle acque del pozzo C. Sicilia i valori di temperatura sembrano mostrare a partire dal 9 giugno un modesto calo (dati da validare). Al contrario dal 11 Giugno la conducibilità elettrica inizia una leggera risalita (dati da validare)

CampingSicilia – Water Temperature – 1 Year

FROM: 2021-06-21 – TO: 2022-06-21 | Last Value: 50.69 °C



CampingSicilia – Water Conductivity 20°C – 1 Year

FROM: 2021-06-21 – TO: 2022-06-21 | Last Value: 12.55 mS/cm



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

9. SISMICITÀ LOCALE

Nel corso della settimana, la microsismicità legata alla dinamica dei fluidi idrotermali, nel suo complesso, ha mostrato una chiara tendenza alla diminuzione. Infatti, è continuato il trend in decremento della frequenza di accadimento delle micrososse con il picco spettrale > 1 Hz (Fig. 9.1) e si è interrotta la fase di incremento degli eventi a più bassa frequenza (VLP; picco spettrale minore di 1 Hz) registrata nella passata settimana, con una evidente attenuazione del tasso di accadimento di questi eventi (Fig. 9.2).

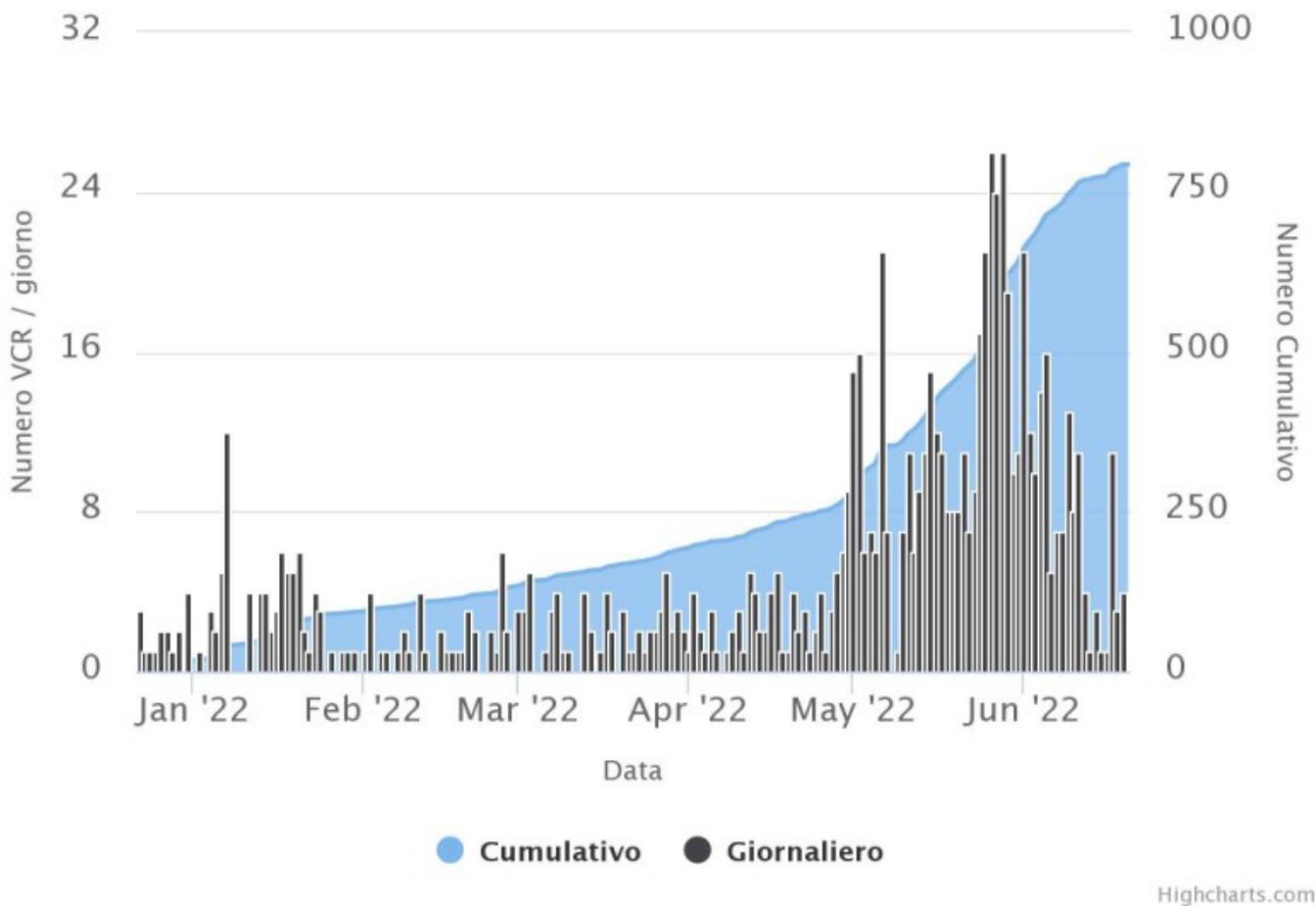


Fig. 9.1 *Frequenza giornaliera e numero cumulativo delle micrososse (frequenza di picco tra 1 e 30 Hz) che caratterizzano la sismicità locale di Vulcano negli ultimi 180 giorni.*

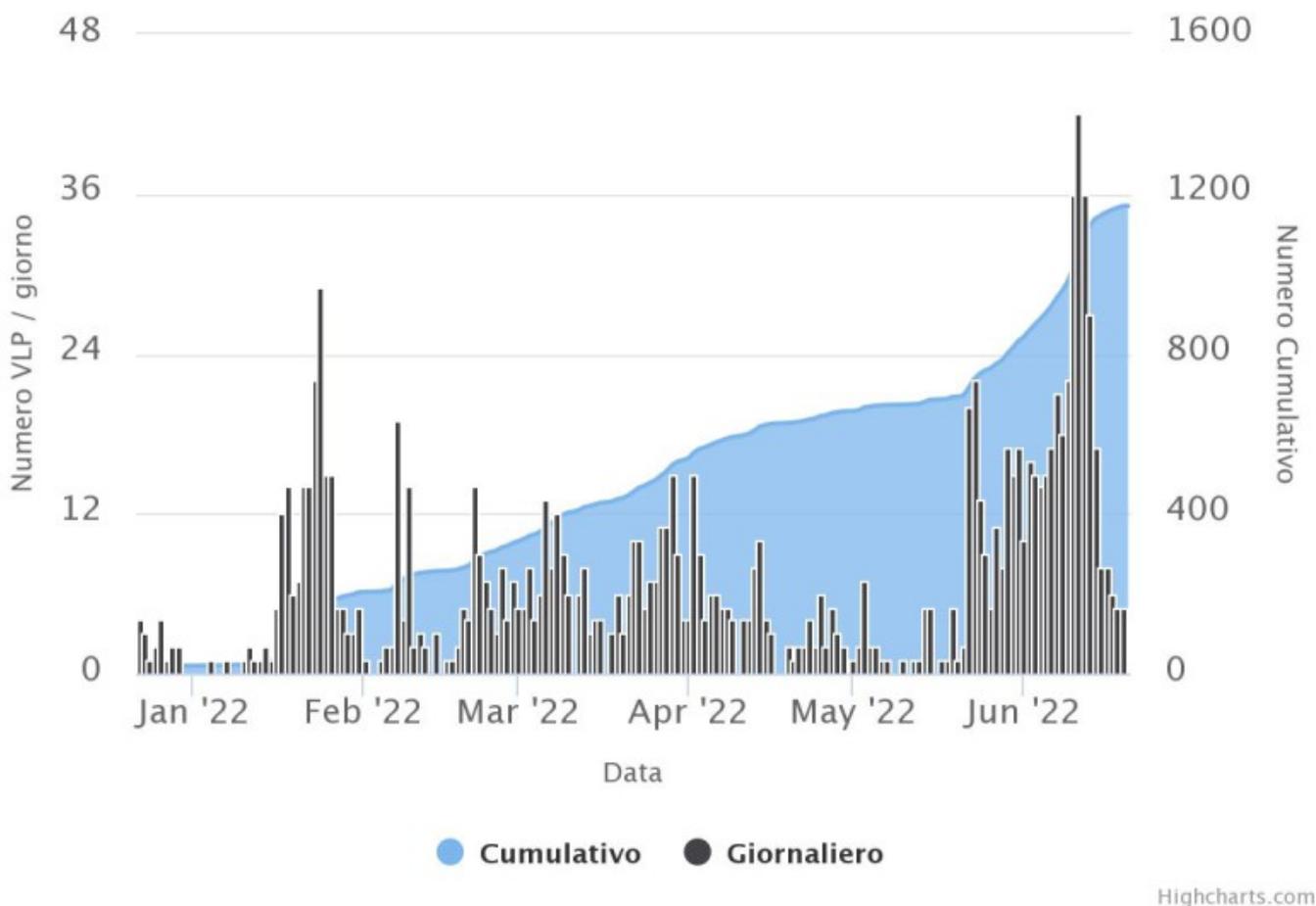


Fig. 9.2 *Frequenza giornaliera e numero cumulativo degli eventi VLP (frequenza di picco minore di 1 Hz) negli ultimi 180 giorni.*

10. SISMICITÀ REGIONALE

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

11. DEFORMAZIONI - GNSS

Non si segnalano variazioni significative

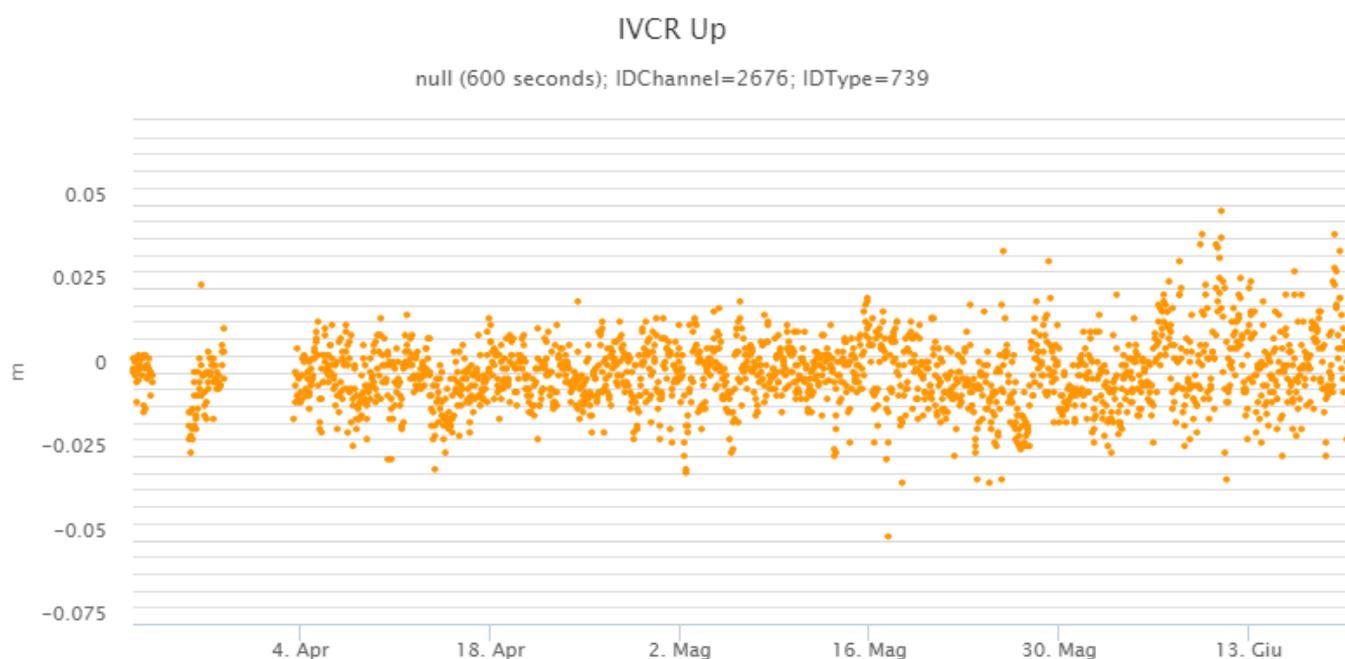


Fig. 11.1 *Serie temporale della variazione di quota della stazione IVCR*

12. DEFORMAZIONI - CLINOMETRIA

Non si segnalano variazioni significative

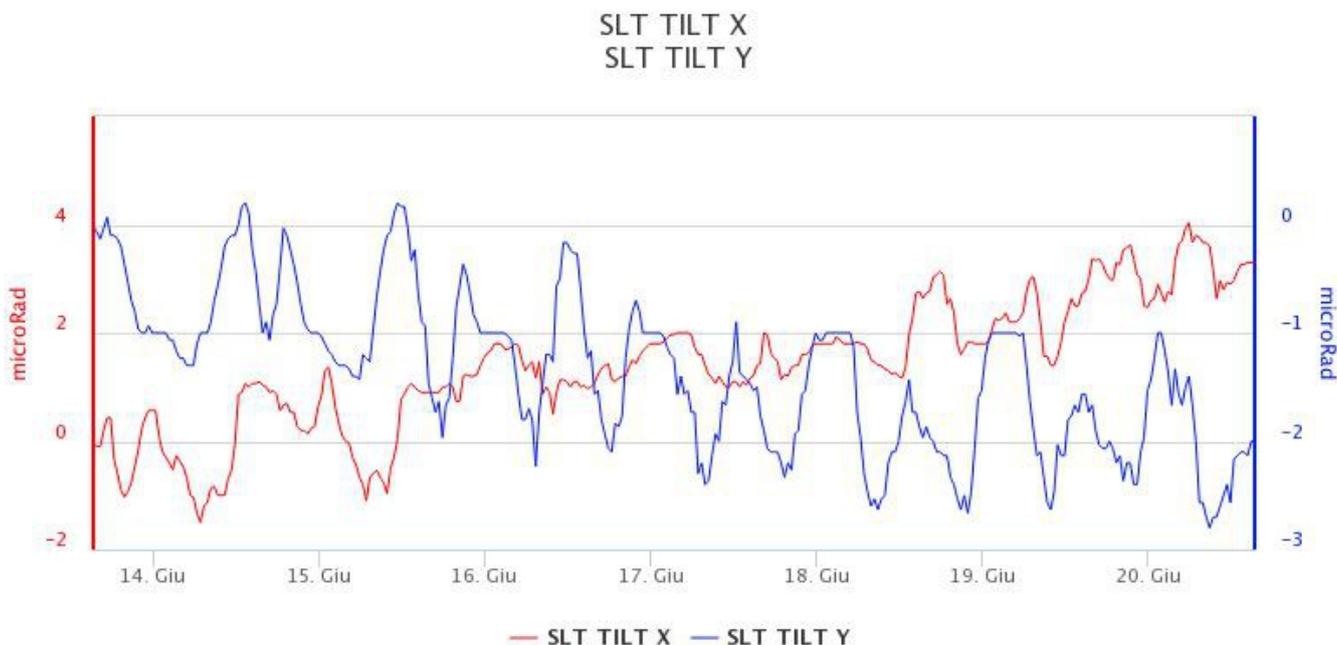


Fig. 12.1 Serie temporali delle due componenti tilt della stazione SLT

13. ALTRE OSSERVAZIONI

Gravimetria:

Nel periodo 13 – 20 giugno la stazione gravimetrica VFARA ha registrato con continuità. Il segnale si presenta meno rumoroso rispetto ai primi giorni di registrazione ed è affetto da numerosi transienti che si verificano, probabilmente, in corrispondenza temporale con eventi VLP. Il 18 giugno, alle ore 17:10 UTC, è presente un salto di livello di alcuni microGal (Fig. 13.1).

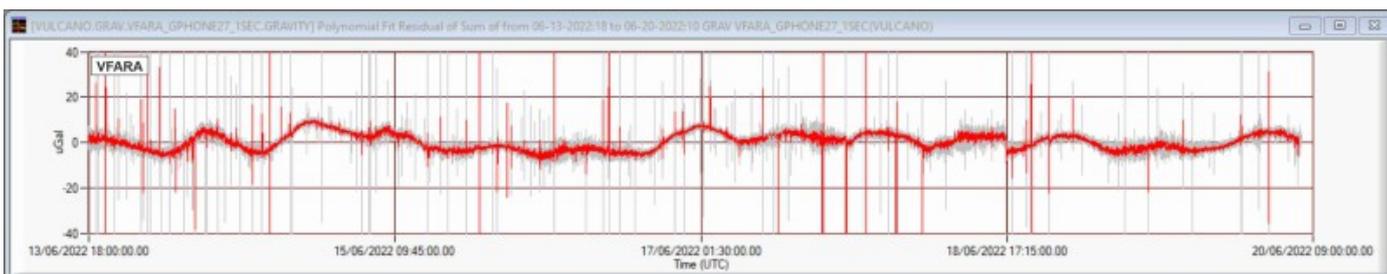


Fig. 13.1 Segnale gravimetrico registrato nella nuova stazione VFARA dalle 18:00 UTC del 13 giugno alle 09:00 UTC del 20 giugno 2022. In grigio il segnale acquisito al secondo; la traccia colorata indica il segnale mediato al minuto. I segnali sono corretti per gli effetti della marea terrestre e della deriva strumentale.

Responsabilità e proprietà 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.