



Rep. N. 49/2021 VULCANO

VULCANO

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 29/11/2021 - 05/12/2021

(data emissione 07/12/2021)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) **Temperatura delle fumarole crateriche:** Valori di temperatura sostanzialmente stabili sia sull'orlo che sul fianco interno, eccetto per il sito F5, ove si osserva un netto calo.
- 2) **Flusso di CO₂ in area craterica:** I valori di flusso di CO₂, pur mantenendosi su valori alti (9070 g/m²/day), mostrano un trend in diminuzione.
- 3) **Flusso SO₂ in area craterica:** Il flusso di SO₂ si pone su un livello alto
- 4) **Geochimica dei gas fumarolici:** Non ci sono aggiornamenti.
- 5) **Flusso di CO₂ alla base del cono di La Fossa e nell'area di Vulcano Porto:** Le misure di flusso alla base del cono acquisite in automatico dalla rete VULCANOGAS, si mantengono stabili su valori elevati. Nel sito di Palizzi (P4max) i valori di flusso mostrano un netto trend in diminuzione.
- 6) **Geochimica degli acquiferi termali:** Valori di temperatura e conducibilità stabili nel pozzo Camping Sicilia. Nel pozzo Bambara si osserva un lieve incremento del livello, mentre i valori di conducibilità continuano a diminuire.
- 7) **Sismicità locale:** Significativo aumento degli eventi a bassa frequenza (VLP).
- 8) **Sismicità regionale:** Attività sismica di fratturazione bassa.
- 9) **Deformazioni - GNSS:** Nell'ultima settimana, continua un lieve incremento della dilatazione areale.
- 10) **Deformazioni - Clinometria:** I dati clinometrici non mostrano variazioni significative

11) Altre osservazioni: Si registrano variazioni gravimetriche localizzate alla stazione in continuo di VSOGR e VCARA. Non si registrano variazioni riconducibili a importanti fenomeni di redistribuzione di masse profonde.

2. SCENARI ATTESI

Scenari attesi del bollettino settimanale del 30/11/2021 Vulcano

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.

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

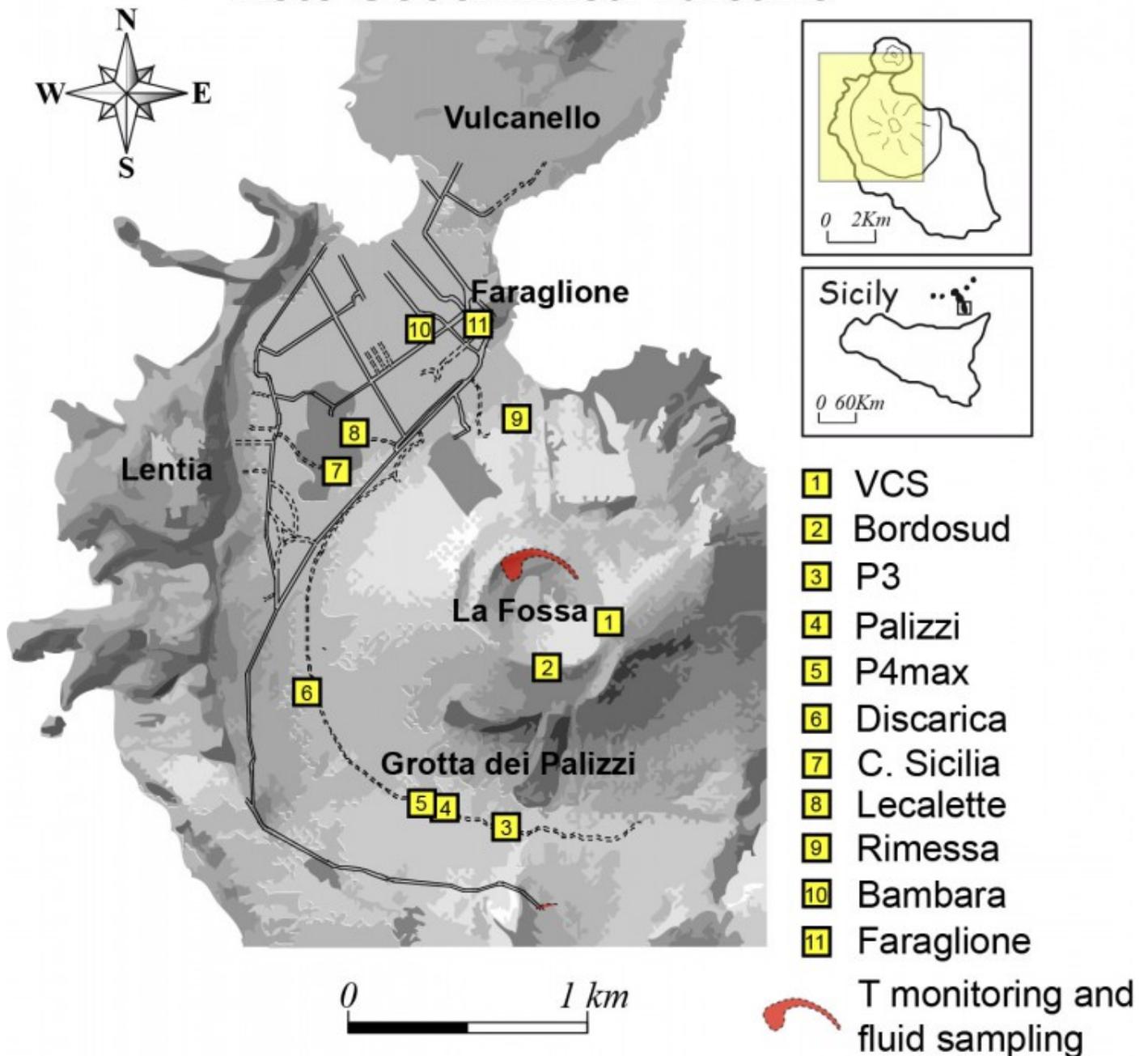


Fig. 3.1 Ubicazione delle stazioni per la misura del flusso di CO₂ dai suoli, dei parametri chimico-fisici negli acquiferi termali, delle temperature di emissione, come indicato in legenda. Il settore evidenziato in rosso include le principali fumarole di alta temperatura (F0, F11, F5, F5AT e FA) e i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

Per la settimana in corso (30 novembre 6 dicembre) la emissione di massima temperatura (fumarola F5AT) ha mostrato misure comprese nell'intervallo 223-353 °C con un trend positivo. A partire dal giorno 24 novembre invece la fumarola F5 mostra un gradiente negativo, perdendo oltre 100 °C al punto di emissione (trend lineare calcolato = -4.73 °C/giorno). Le temperature monitorate in continuo sul versante interno mostrano un intervallo di valori compreso fra 98 e 110 °C. Questa fumarola (FA) ha ripreso un trend positivo poco pronunciato (circa 1 °C/giorno), dopo un periodo di interruzione (fra il 14 e il 18 novembre).

Dati di monitoraggio della Rete T in area sommitale (in °C) dal 1 luglio 2021

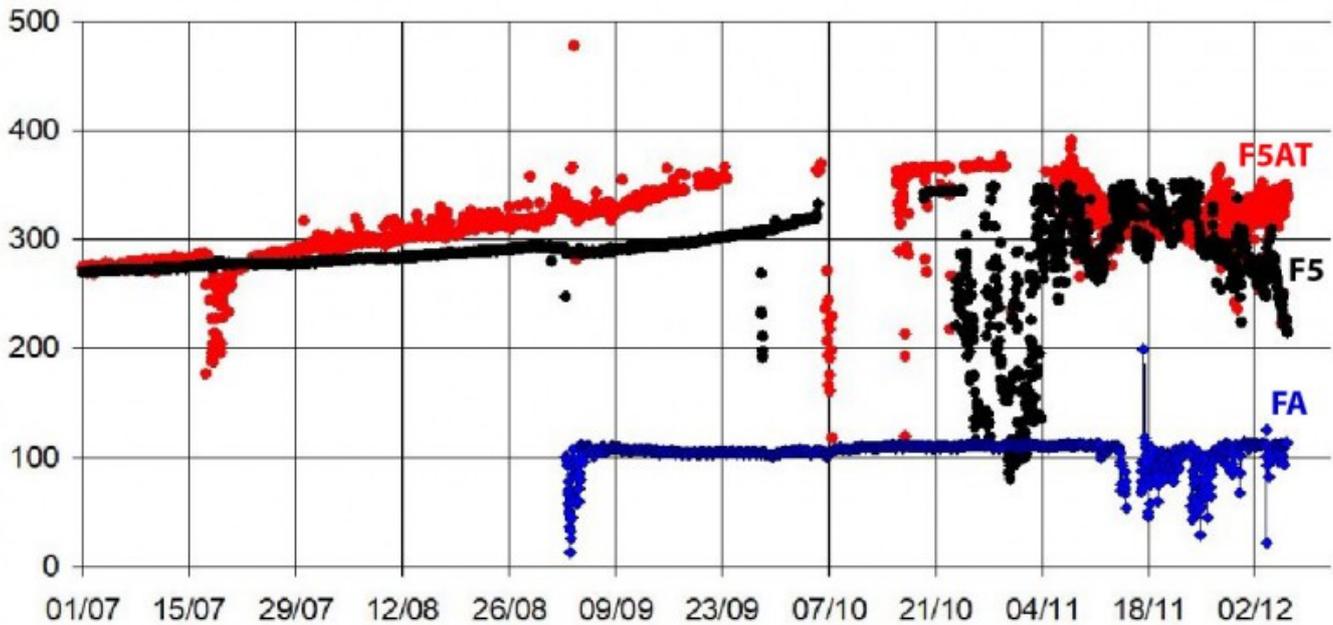


Fig. 3.2 Registrazione automatica delle variazioni di temperatura (°C) nelle Fumarole poste sull'orlo del versante Nord del cono La Fossa, segnali F5AT e F5 e sul fianco interno del cratere, segnale FA.

4. FLUSSO DI CO₂ IN AREA CRATERICA

I valori di flusso di CO₂ emessi dai suoli in area sommitale nel sito VCS, come media giornaliera, pur mantenendosi su valori alti mostrano un trend in diminuzione con valori intorno a 9000 g/m²/giorno, sempre oltre un ordine di grandezza superiore rispetto alle medie registrate negli ultimi 10 anni.

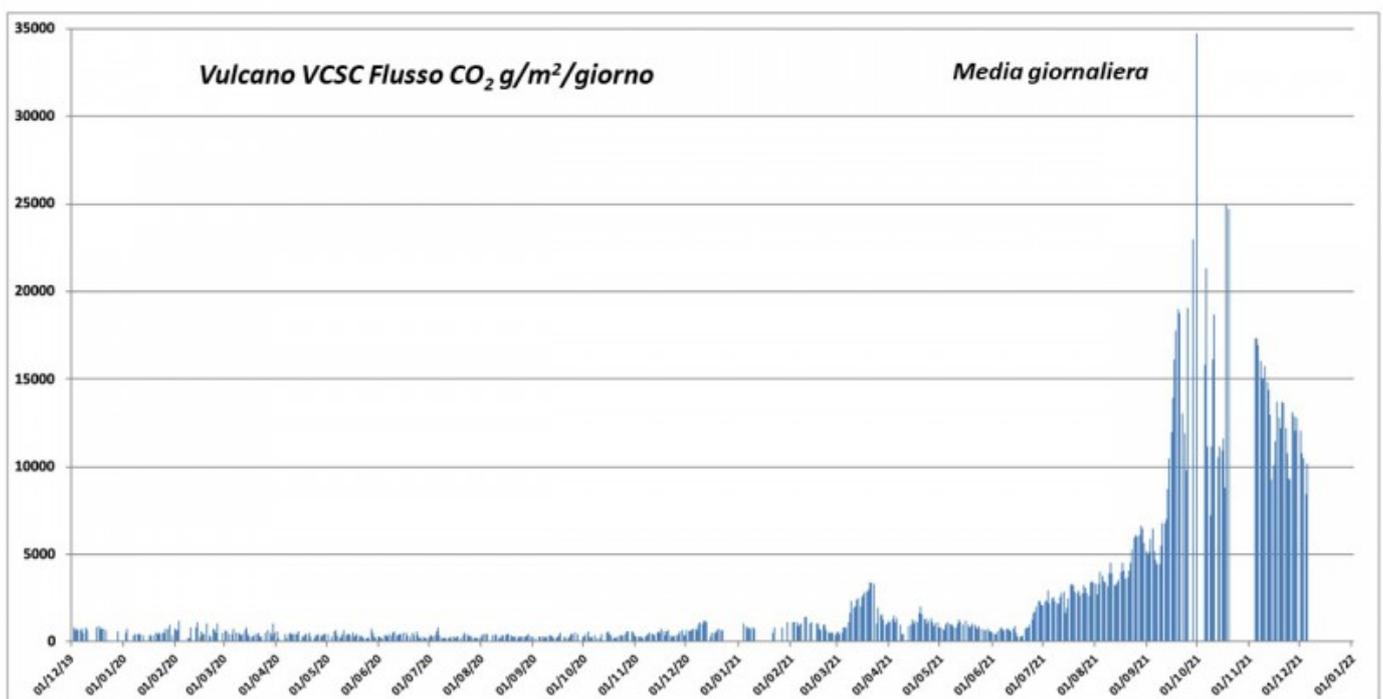


Fig. 4.1 Registrazione automatica del flusso diffuso di CO₂ dal suolo nel sito posto a Est dell'area fumarolica (sito VCS).

5. FLUSSO SO₂ IN AREA CRATERICA

I valori medi-giornalieri registrati nel corso dell'ultima settimana sono in linea con i valori del periodo precedente (~110 t/d). Dal mese di novembre si osserva l'arresto dell'incremento registrato dall'inizio dell'unrest e la stabilizzazione del flusso su un livello alto (Fig. 5.1).

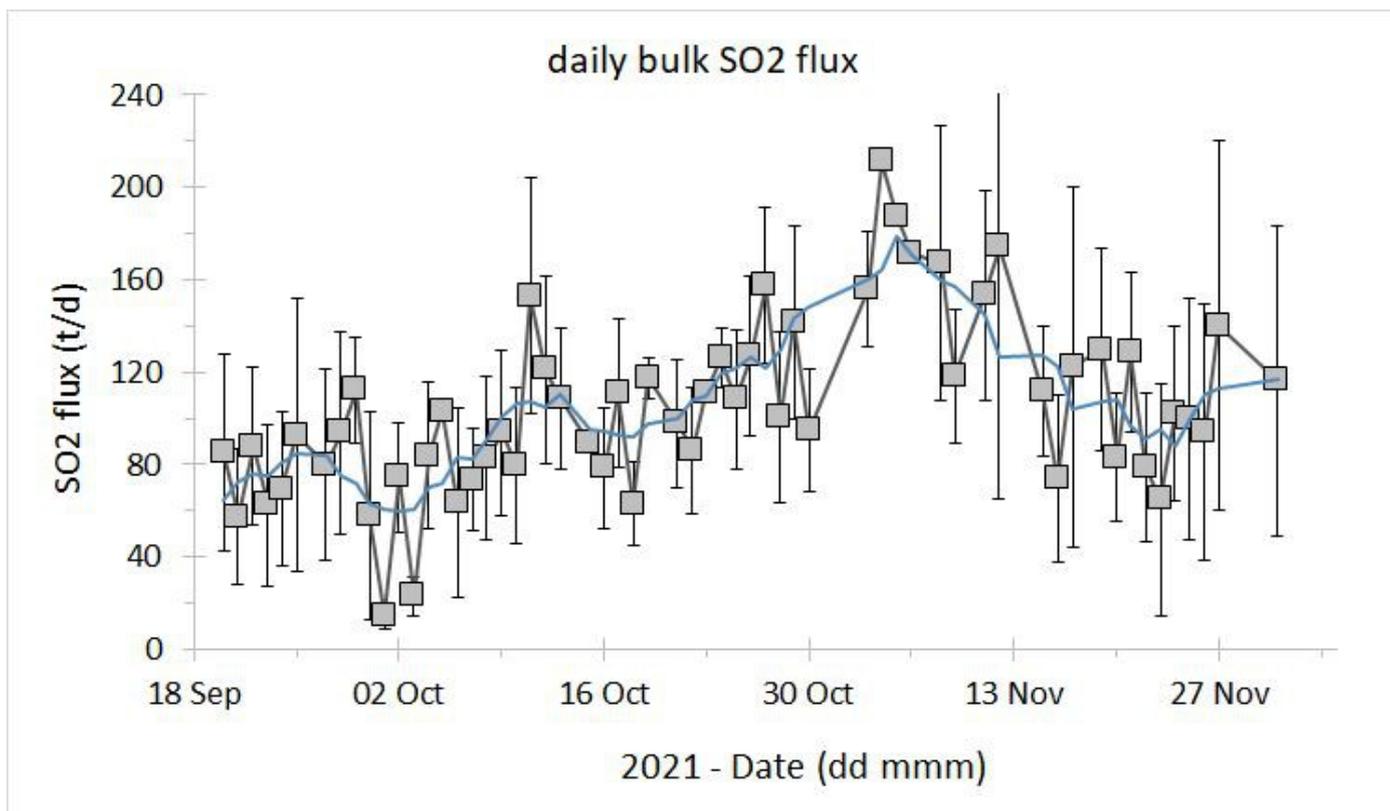


Fig. 5.1 Flusso di SO₂ medio-giornaliero e medio-settimanale (rispettivamente, curva nera e blu) emesso dal campo fumarolico craterico di Vulcano registrato dalla Rete FLAME -DOAS (INGV-OE). La barra verticale indica la variabilità infra-giornaliera del flusso di SO₂.

6. GEOCHIMICA DEI GAS FUMAROLICI

Non sono disponibili aggiornamenti.

7. FLUSSO DI CO₂ ALLA BASE DEL CONO DI LA FOSSA E NELL'AREA DI VULCANO PORTO

I flussi di CO₂ dal suolo (in continuo) nei siti di Rimessa, Camping Sicilia, rimangono stabili, su valori

molto elevati durante tutta l'ultima settimana. Nel sito Palizzi (P4max) si è osservata una brusca diminuzione dei flussi di CO₂. Nel sito di Faraglione dopo la brusca diminuzione della settimana scorsa, si registra un nuovo trend di aumento; i valori di flusso registrati in questo sito nell'ultima settimana ricadono comunque nel background tipico di questo sito.

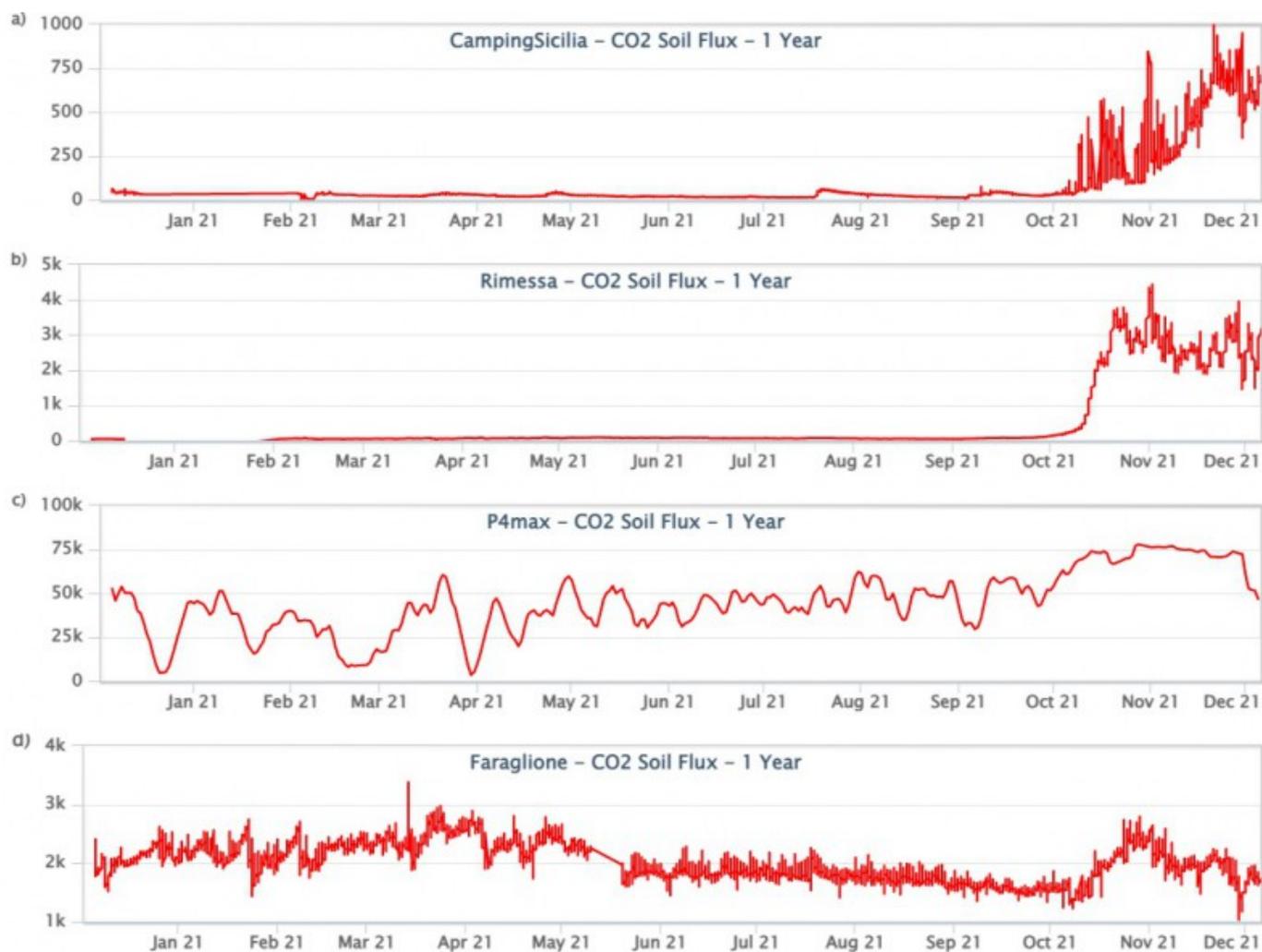


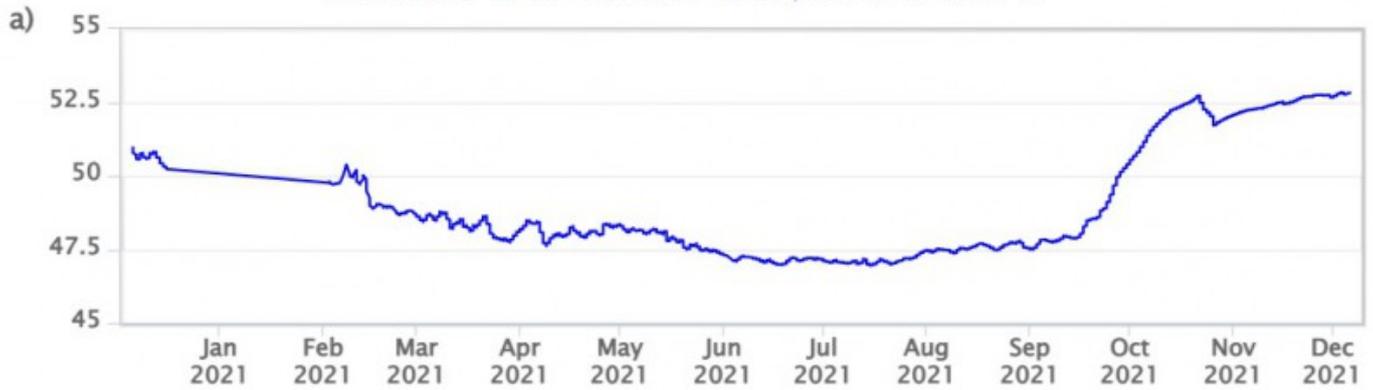
Fig. 7.1 Record temporale del flusso di CO₂ (in g/m²/day) emesso dai suoli registrato nei siti di C.Sicilia, Rimessa, P4max e Faraglione.

8. GEOCHIMICA DEGLI ACQUIFERI TERMALI

La temperatura e la conducibilità registrate nelle acque del pozzo C. Sicilia mostrano negli ultimi giorni, una stabilità dei valori, dopo il trend in incremento osservati nelle ultime due settimane.

CampingSicilia – Water Temperature – 1 Year

FROM: 2020-12-06 – TO: 2021-12-06 | Last Value: 52.82 °C



CampingSicilia – Water Conductivity 20°C – 1 Year

FROM: 2020-12-06 – TO: 2021-12-06 | Last Value: 6.07 mS/cm

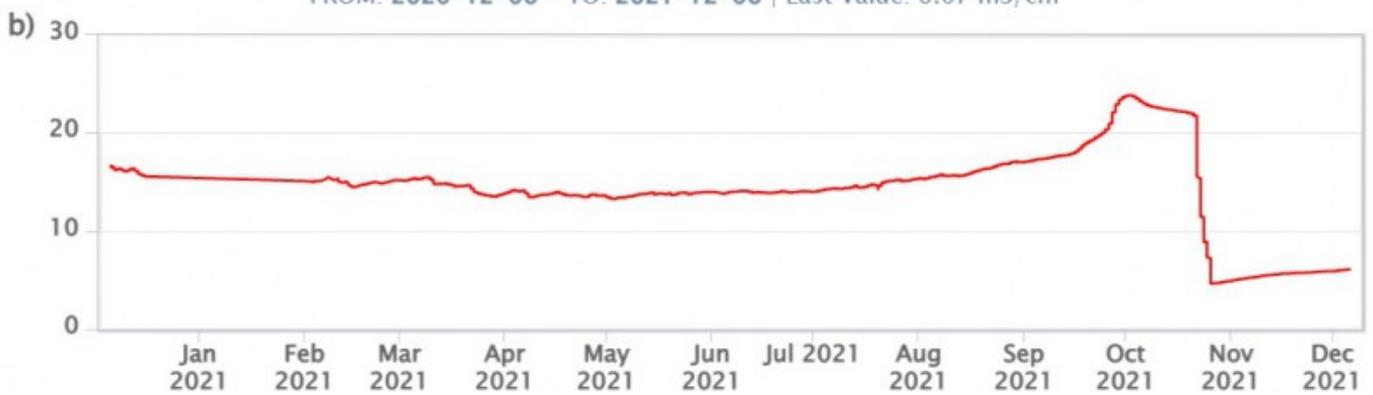


Fig. 8.1 Dati di temperatura e conducibilità riportata a 20°C acquisiti in automatico nel pozzo C. Sicilia.

Il livello piezometrico misurato nel pozzo Bambara mostra un lieve incremento negli ultimi giorni, mentre i valori di conducibilità continuano a diminuire anche se con un tasso inferiore rispetto a quello mostrato nelle due settimane antecedenti.

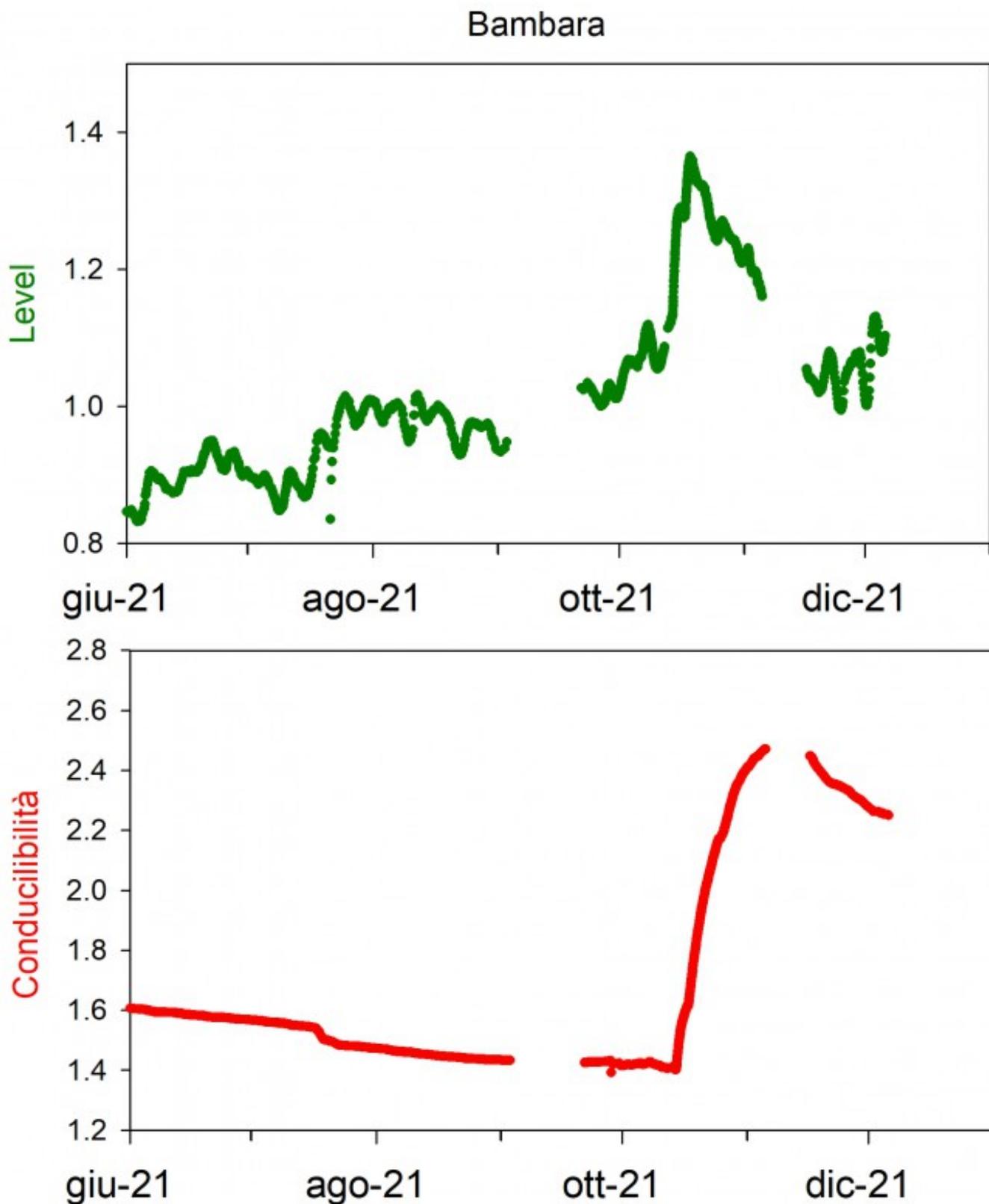


Fig. 8.2 Dati di livello e di conducibilità riportata a 20°C acquisiti in automatica nel pozzo Bambara

9. SISMICITÀ LOCALE

Nella settimana dal 29 Novembre al 5 Dicembre la frequenza delle micrososse con il picco spettrale > 1

Hz rimane nello stesso ordine di grandezza della settimana precedente (Fig 9.1). Dal 1 Dicembre si nota invece un rilevante aumento degli eventi a lungo periodo (picco spettrale sotto 1 Hz, Fig. 9.2).

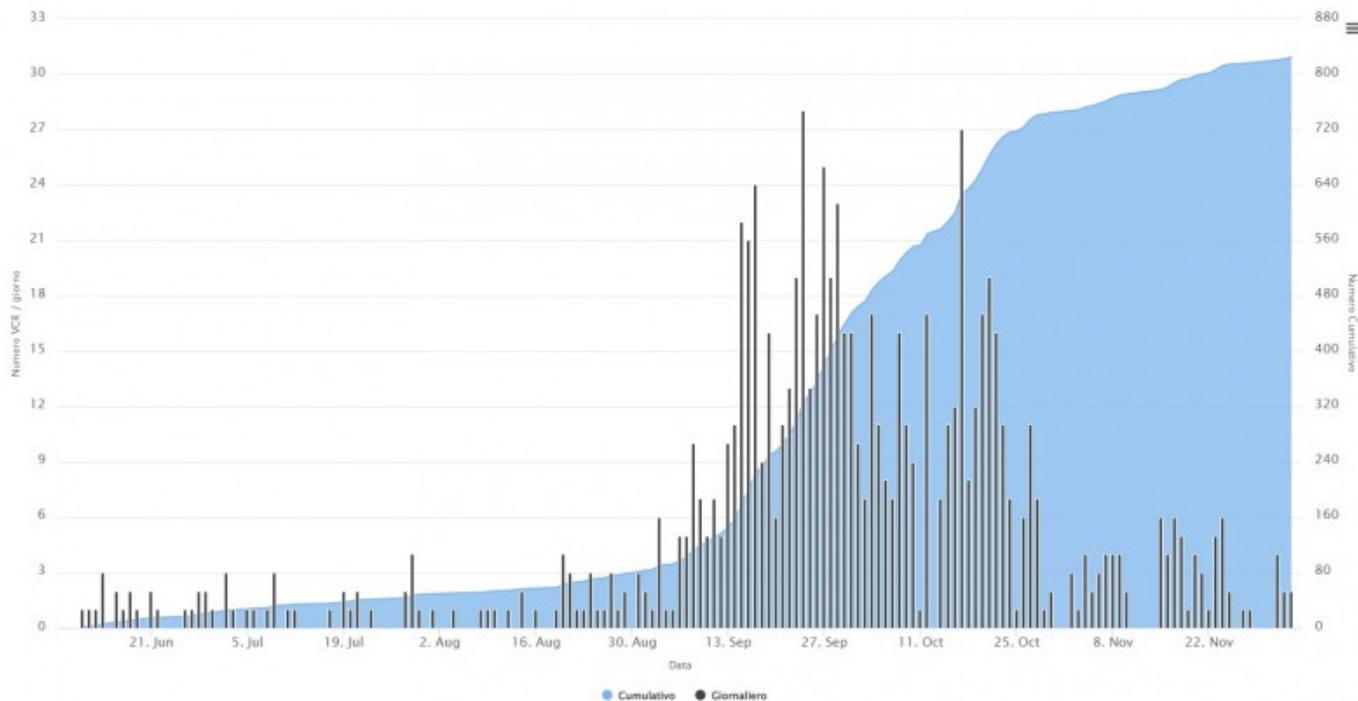


Fig. 9.1 *Frequenza giornaliera e numero cumulativo delle micrososse (frequenza di picco tra 1 e 30 Hz) che caratterizzano la sismicità locale di Vulcano negli ultimi 180 giorni.*

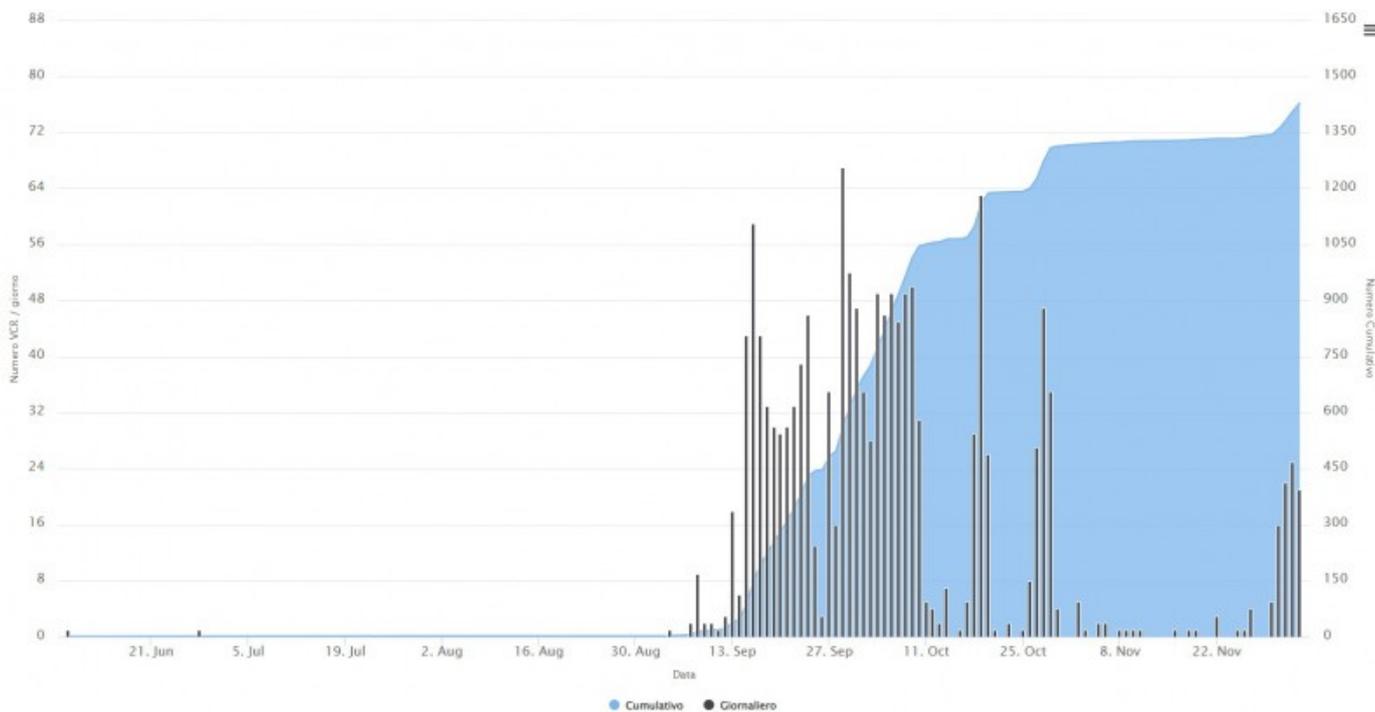


Fig. 9.2 *Frequenza giornaliera e numero cumulativo degli eventi VLP (frequenza di picco minore di 1 Hz) negli ultimi 180 giorni.*

10. SISMICITÀ REGIONALE

Nel corso della settimana la sismicità da fratturazione nell'area di Vulcano (riquadro azzurro in Fig. 10.2) è stata bassa e solo 1 evento ha superato il valore di magnitudo locale 1.0 (Fig. 10.1). L'evento (Tab. 10.3) ha avuto una magnitudo di $M=1.1$ e viene localizzato a 5 km NW di Porto Ponente (Vulcano, ME) ad una profondità di ca.2km.

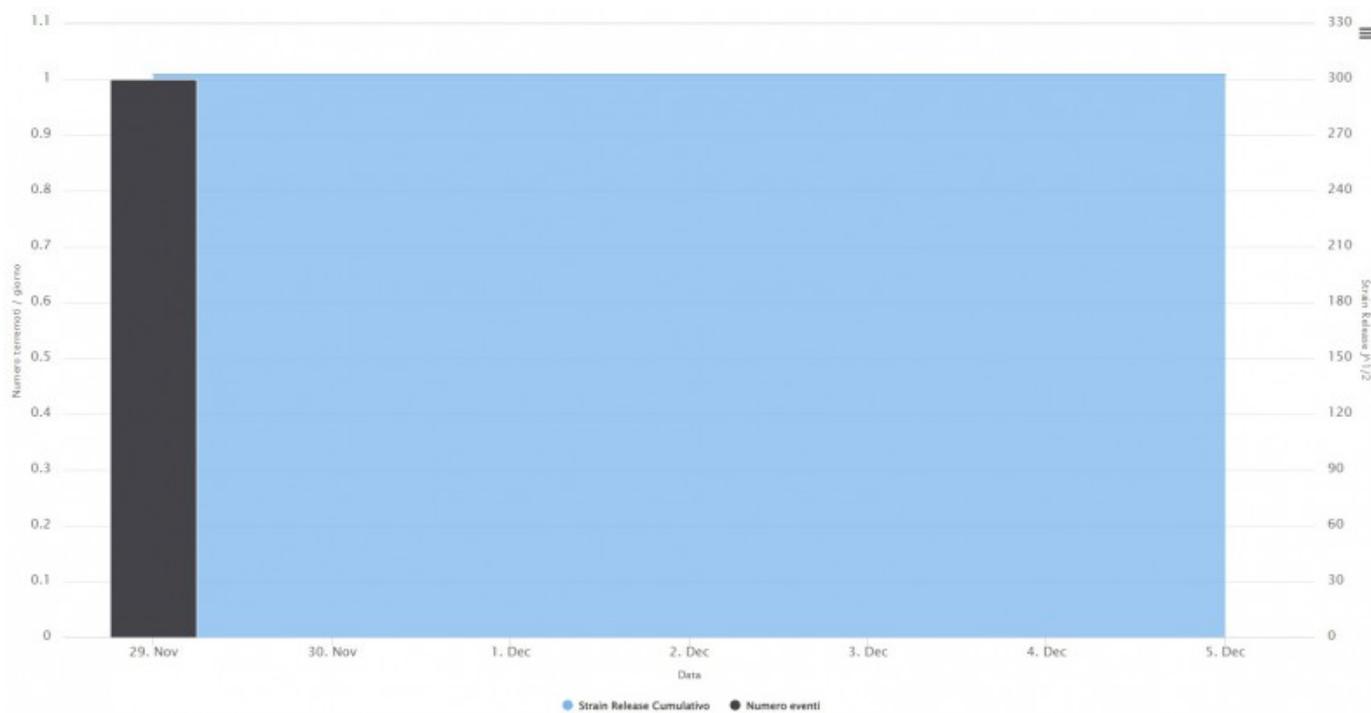


Fig. 10.1 *Frequenza giornaliera di accadimento e curva cumulativa del rilascio di strain sismico dei terremoti con $M_I \geq 1.0$ localizzati nell'ultima settimana nell'area di Vulcano.*

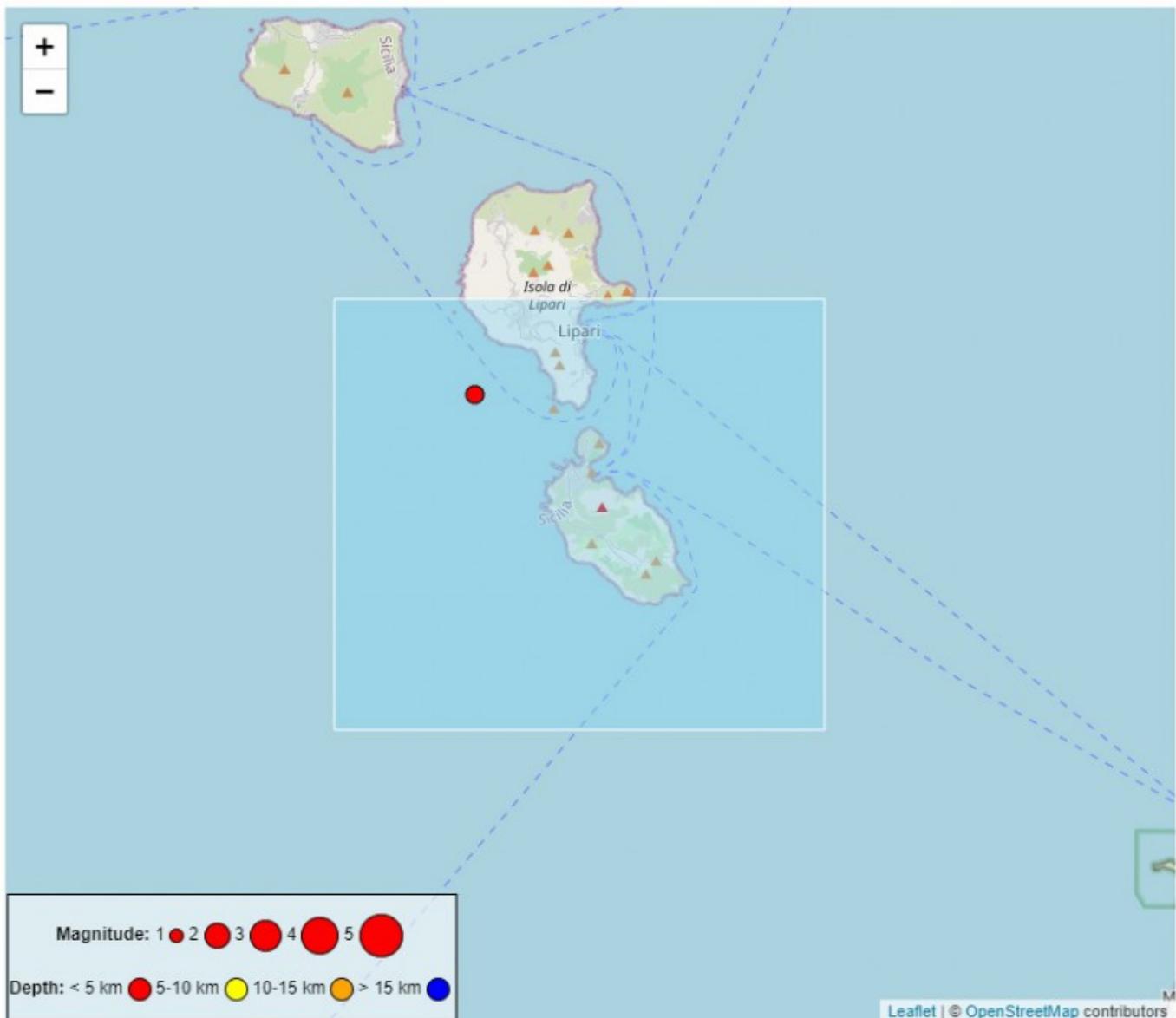


Fig. 10.2 *Mapa epicentrale dei terremoti con $M_I \geq 1.0$ localizzati nell'ultima settimana nell'area di Vulcano (riquadro azzurro).*

Data	Latitudine	Longitudine	Profondità	M_I	N_I	GAP	RMS	SEH	SEZ	Area
29/11/2021 02.32.55	38,4447	14,9059	1,99	1,1	8	244	0,1	1	0,8	5.2 km NW from Porto di Ponente (Vulcano) (ME)

Fig. 10.3 *Tabella con i principali parametri ipocentrali dei terremoti con $M_I \geq 1.0$ localizzati nell'ultima settimana nell'area di Vulcano.*

11. DEFORMAZIONI - GNSS

I dati della rete GNSS permanente di Vulcano hanno mostrato marcate variazioni iniziate a metà del mese di settembre fino a metà ottobre. Nell'ultima settimana, si osserva un lieve incremento della dilatazione areale.

IVLT_IVCR_baseline_LF_Gamit
null (86400 seconds); IDChannel=3614; IDType=733

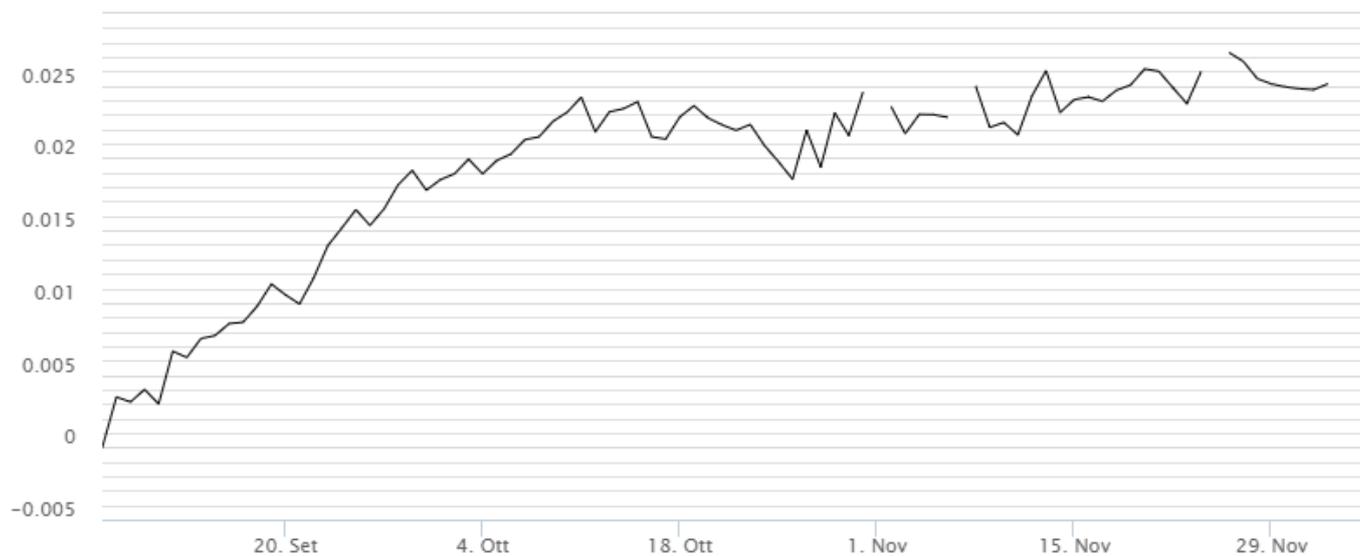


Fig. 11.1 Variazioni della distanza tra i caposaldi IVCR e IVLT

12. DEFORMAZIONI - CLINOMETRIA

I dati clinometrici alla stazione SLT non mostrano variazioni significative

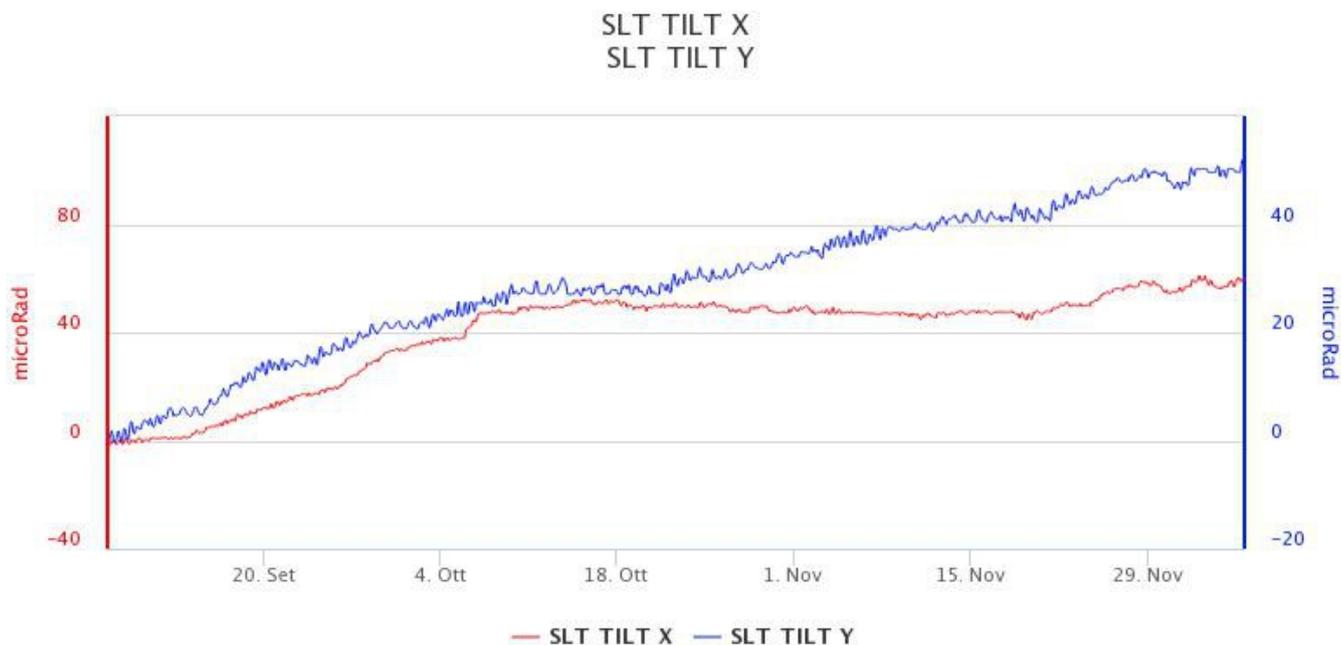


Fig. 12.1 Componenti radiale (tilt x) e tangenziale (tilt Y) alla stazione di Sotto Lentia

13. ALTRE OSSERVAZIONI

I dati gravimetrici registrati nella stazione VSOCR hanno registrato una variazione significativa alle ore 23:46 UTC del 30 novembre 2021. Le caratteristiche della variazione sono simile ad altre già osservate in questa stazione. Si tratta di una variazione rapida con ampiezza di circa 15 microGal.

A partire dal 2 e fino al 4 dicembre sono stati osservati numerosi transienti nella stazione VSOCR, i principali intorno alle ore 15:15 UTC del 2 dicembre, intorno alle 10:00 e alle 15:00 UTC del 4 dicembre e intorno alle 10:20 del 4 dicembre (Fig. 13.1).

L'assenza di anomalie gravimetriche nella stazione VPORT, come si evince dalle Figure 13.1, confermerebbe il carattere locale delle sorgenti di queste anomalie. Anche i segnali registrati nella stazione VCARA (presso la stazione dei Carabinieri) e recuperati l'1 dicembre (la stazione è in acquisizione locale) confermano il carattere localizzato delle anomalie.

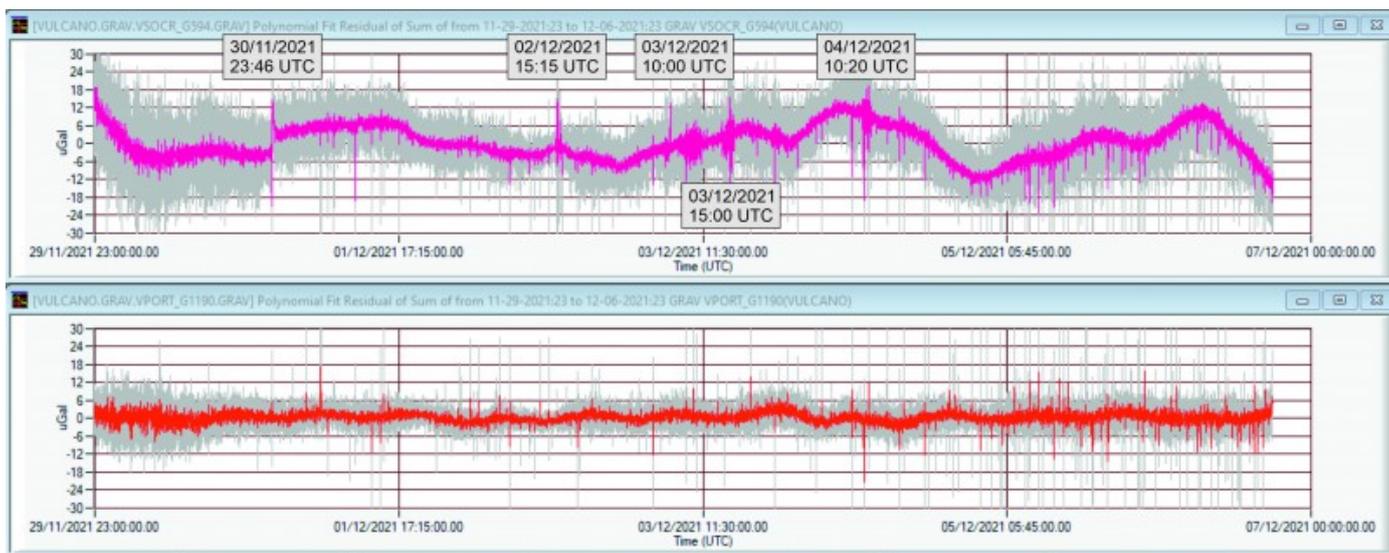


Fig. 13.1 Segnale gravimetrico registrato nelle stazioni VSOCR (in alto) e VPORT (in basso) dalle 23:00 UTC del 29 novembre alle 19:00 UTC del 06 dicembre 2021. In grigio i segnali acquisiti al secondo; le tracce colorate indicano i segnali mediati al minuto. I segnali sono corretti per gli effetti della marea terrestre e della deriva strumentale. Nei riquadri sono indicate le date e gli orari delle principali anomalie.

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 dall'Accordo di programma decennale stipulato tra lo stesso INGV e il DPC in data 2 febbraio 2012 (Prot. INGV 2052 del 27/2/2012), alle attività previste nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile.

In particolare, questo documento, redatto in conformità all'Allegato A 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 recati 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.