



Rep. N. 18/2022 STROMBOLI

## STROMBOLI

### BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 25/04/2022 - 01/05/2022  
(data emissione 03/05/2022)

#### 1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

---

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE:** In questo periodo è stata osservata una normale attività esplosiva di tipo stromboliano. La frequenza oraria totale delle esplosioni ha oscillato tra valori medi-bassi (7-9 eventi/h) con la sola eccezione di giorno 30 aprile con valori medi (11 eventi/h). L'intensità delle esplosioni è stata bassa all'area craterica Nord e variabile da bassa ad alta all'area craterica Centro-Sud.
- 2) SISMOLOGIA:** I parametri sismologici monitorati non mostrano variazioni significative.
- 3) DEFORMAZIONI DEL SUOLO:** Le reti di monitoraggio delle deformazioni del suolo dell'isola non hanno mostrato alcuna variazione significativa.
- 4) GEOCHIMICA:** Flusso di SO<sub>2</sub> su un livello medio-basso  
I flussi di CO<sub>2</sub> in area craterica mostrano valori stabili su livelli medi.  
Il valore di C/S nel plume si attesta su livelli medi.  
Rapporto isotopico dell'elio mostra valori elevati (dato 26 aprile 2022).
- 5) OSSERVAZIONI SATELLITARI:** L'attività termica osservata da satellite è stata di livello basso.

#### 2. SCENARI ATTESI

---

Attività persistente di tipo stromboliano di intensità ordinaria accoppiata ad attività di spattering. Non è possibile escludere il verificarsi di esplosioni di intensità maggiore dell'ordinario

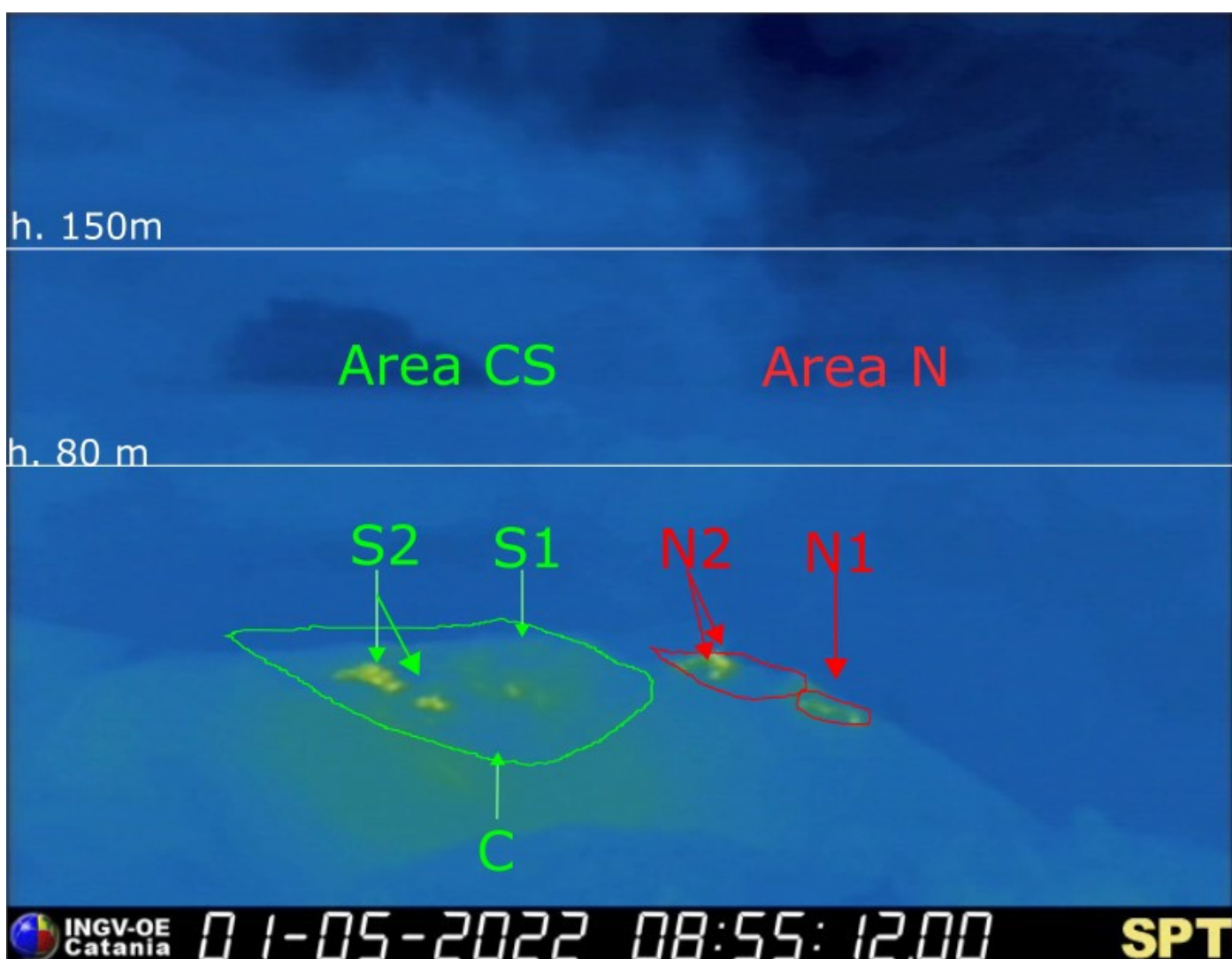
**N.B. Eventuali variazioni dei parametri monitorati possono comportare una diversa evoluzione degli scenari di pericolosità sopra descritti.**

**Si sottolinea che le intrinseche e peculiari caratteristiche di alcune fenomenologie, proprie di un vulcano in frequente stato di attività e spesso con persistente stato di disequilibrio come lo Stromboli, possono verificarsi senza preannuncio o evolvere in maniera imprevista e rapida, implicando quindi un livello di pericolosità mai nullo.**

### 3. OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE

Nel periodo in osservazione, l'attività eruttiva dello Stromboli è stata caratterizzata attraverso le analisi delle immagini registrate dalle telecamere di sorveglianza dell'INGV-OE (quota 190, Punta Corvi, quota 400 e Pizzo). L'attività esplosiva è stata prodotta, in prevalenza, da 3 (tre) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da 2 (due) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Centro-Sud. Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa la terrazza craterica (Fig. 3.1).

A causa delle avverse condizioni meteo la visibilità della terrazza craterica di giorno 26 aprile 2022 è stata insufficiente per una corretta descrizione dell'attività eruttiva.



**Fig. 3.1** *Fig. 3.1 La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa con la delimitazione delle aree crateriche Area Centro-Sud e Area Nord (rispettivamente AREA N, AREA C-S). Le sigle e le frecce indicano i nomi e le*

ubicazioni delle bocche attive, l'areale soprastante la terrazza craterica è divisa in tre intervalli di altezze relative all'intensità dell'esplosioni.

Il settore N1 situato nell'area craterica Nord ha prodotto esplosioni in prevalenza di intensità bassa (minore di 80 m di altezza) di materiale grossolano (lapilli e bombe) frammisto a fine (cenere). Il settore N2, con due punti di emissione, ha mostrato una attività esplosiva d'intensità bassa (minore di 80 m di altezza) di materiale grossolano. La frequenza media delle esplosioni è stata variabile tra 5 e 6 eventi/h. All'area Centro-Sud i settori C e S1 non hanno mostrato attività esplosiva significativa. Il settore S2, con due punti di emissione, ha mostrato esplosioni di intensità variabile da bassa ad alta (talvolta i prodotti hanno raggiunto i 250 m di altezza) di materiale grossolano. La frequenza delle esplosioni è stata variabile tra 1 e 5 eventi/h.

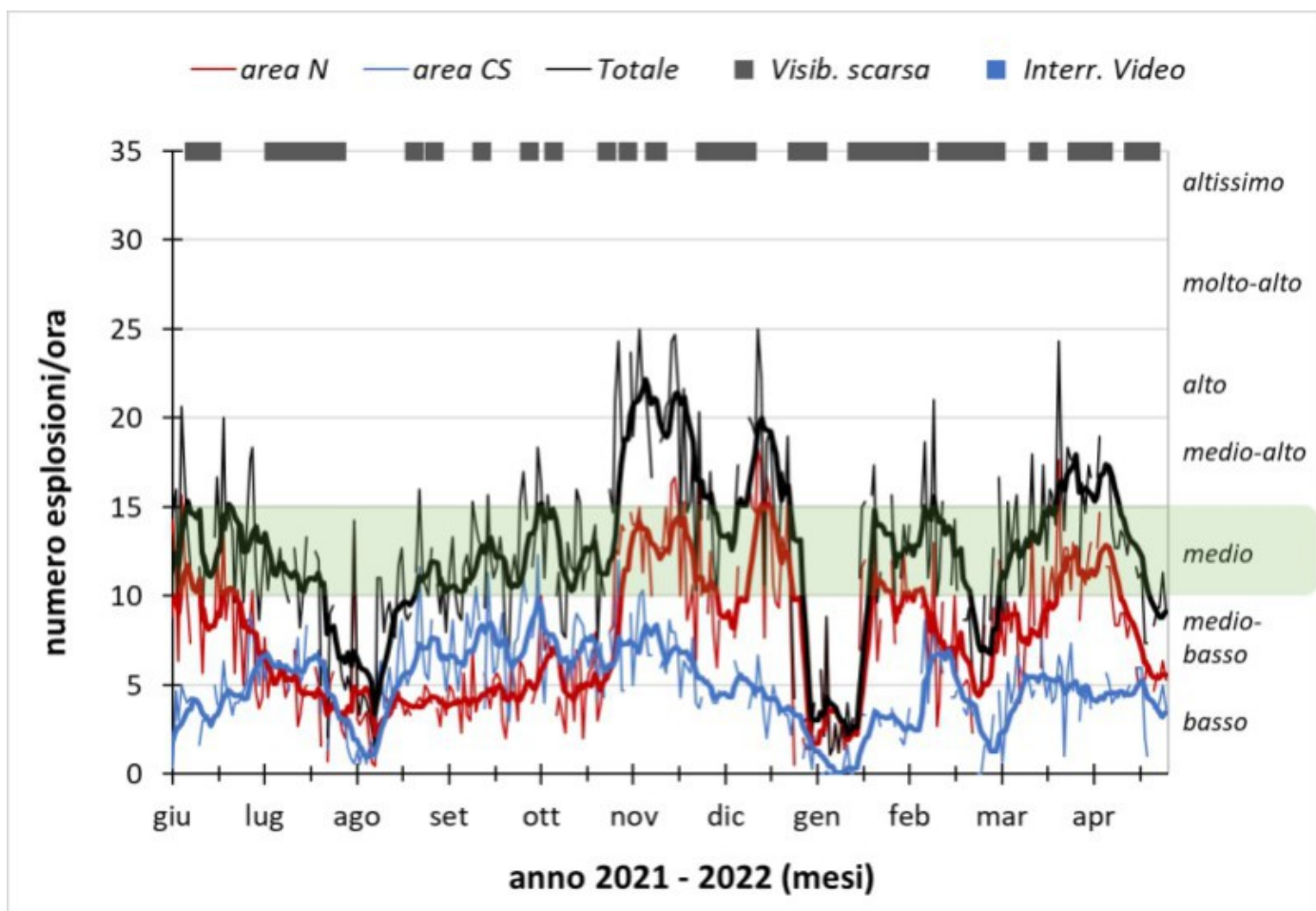


Fig. 3.2 *Frequenza media oraria giornaliera e settimanale per area craterica ed in totale dell'attività esplosiva dello Stromboli (rispettivamente linea sottile ed in grassetto). Al top del grafico è riportata la condizioni di osservazione del dato e a destra i livelli di attività; la barra verde indica il livello medio tipico dell'attività esplosiva dello Stromboli*

#### 4. SISMOLOGIA

NOTA: Il bollettino viene realizzato con i dati acquisiti da un numero massimo di 6 stazioni.

Nell'ultima settimana non sono stati registrati segnali sismici associabili ad eventi franosi.

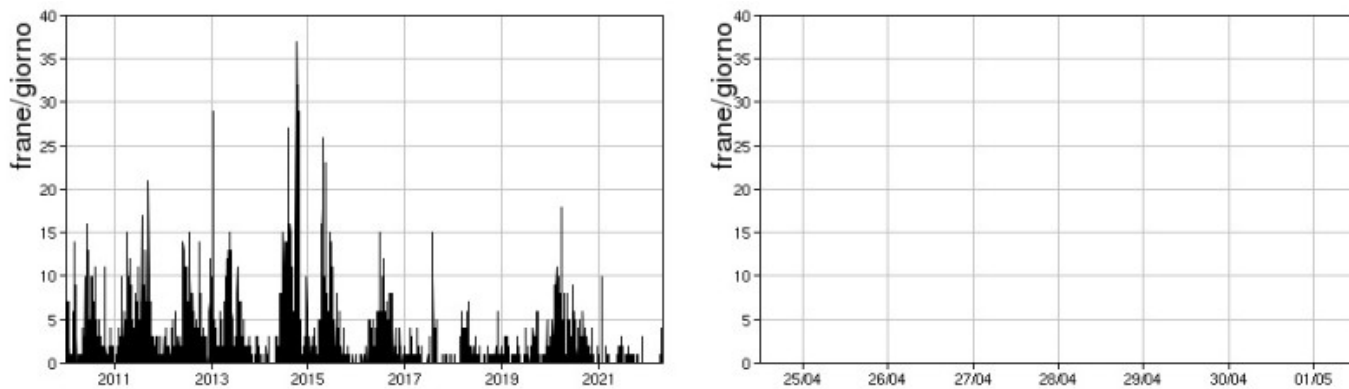


Fig. 4.1 *Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

L'ampiezza del tremore ha avuto valori medio-bassi fino al 27/04, successivamente si è mantenuta su valori bassi. I valori medio-alti visibili nel grafico i giorni 27 e 28/04 sono dovuti a problemi tecnici.

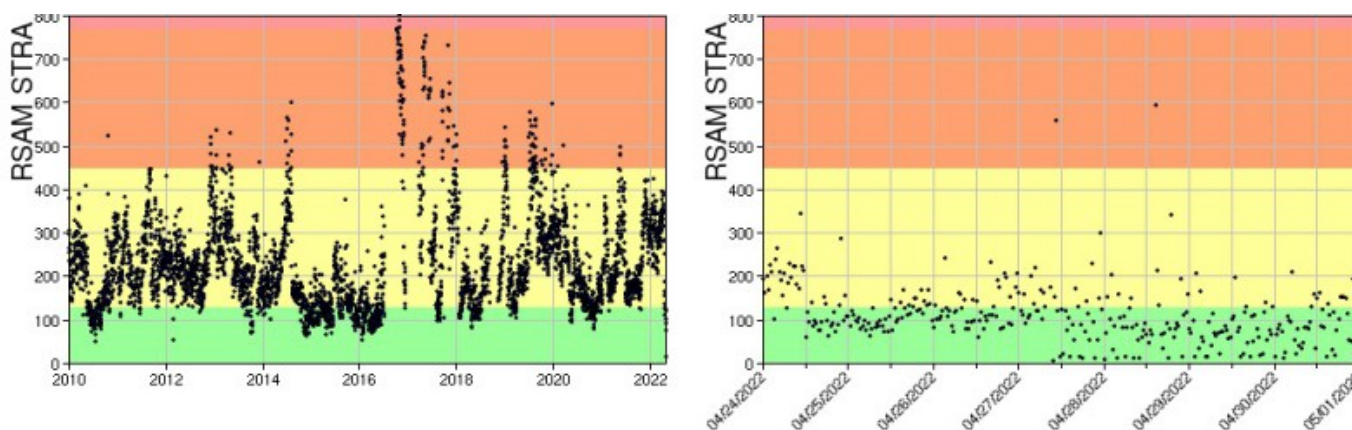


Fig. 4.2 *Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 9 e 10 eventi/ora.

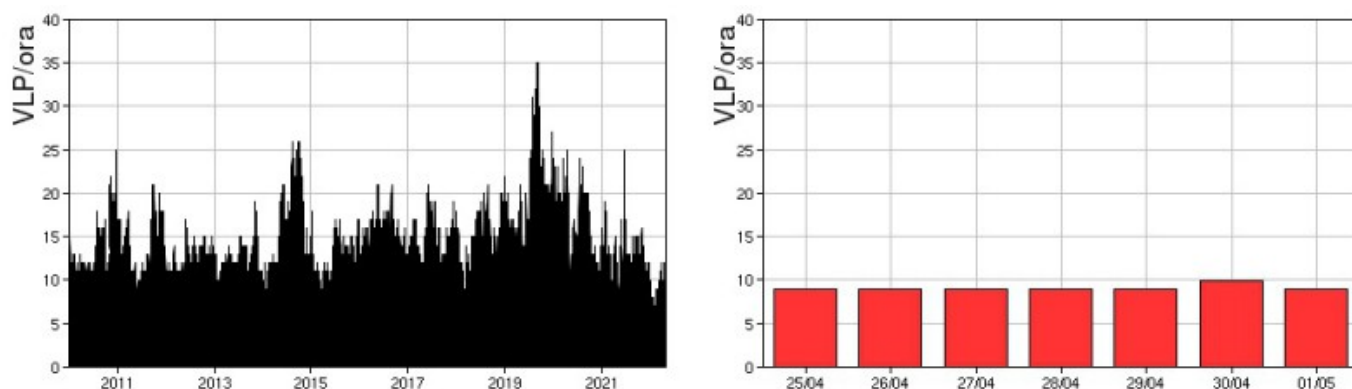


Fig. 4.3 *Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

L'ampiezza degli eventi VLP ha avuto valori bassi.

L'ampiezza degli explosion-quake ha avuto valori bassi, con qualche evento di ampiezza medio-bassa.

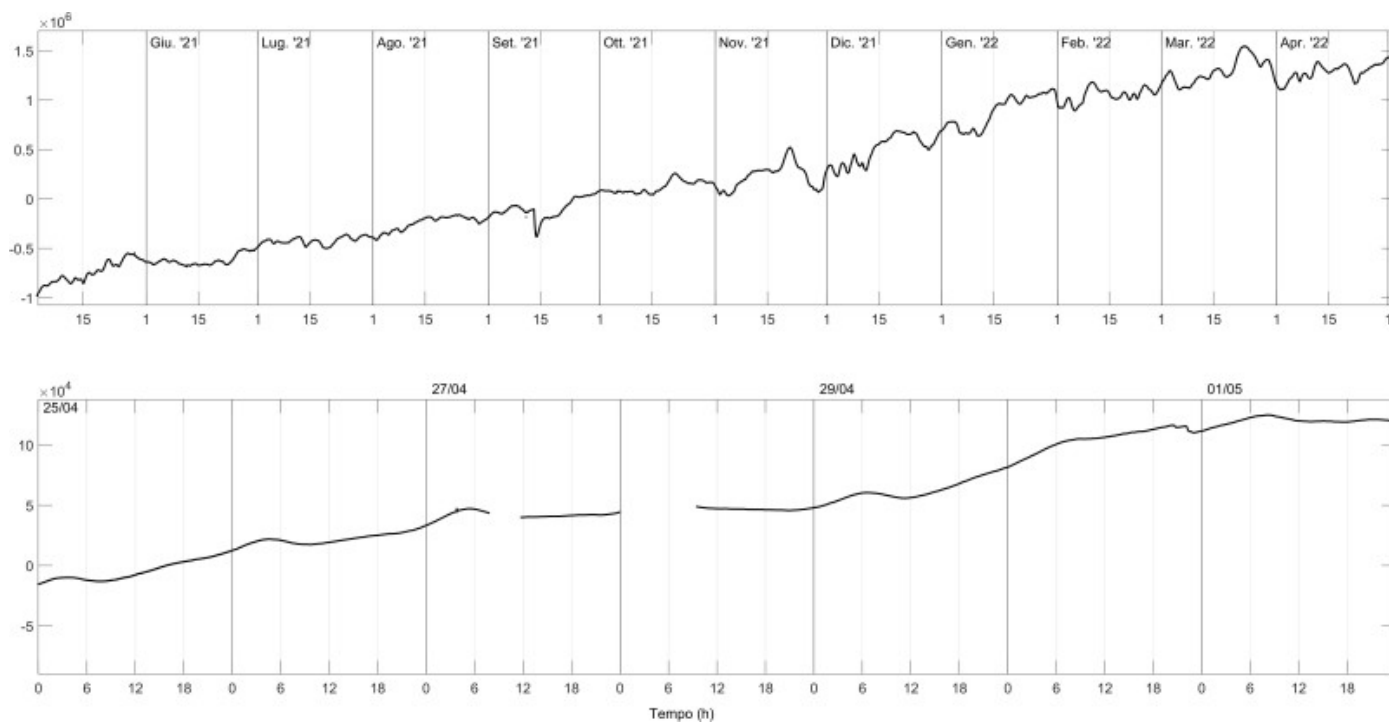
NB: Per problemi tecnici non è stato possibile stimare la localizzazione e la polarizzazione dei segnali VLP.

Informazioni relative ai dati dilatometrici.

I dati nel grafico in alto sono relativi al periodo che va dalle 00:00 UTC del 03/05/2021 alle 23:05 UTC del giorno 02/05/2022.

In basso viene riportata l'ultima settimana di dati, dalle 00:00 UTC del giorno 25/04/2022 alle 24:00 UTC del giorno 01/05/2022.

Durante l'ultima settimana, non si osservano variazioni significative nell'andamento dello strain.

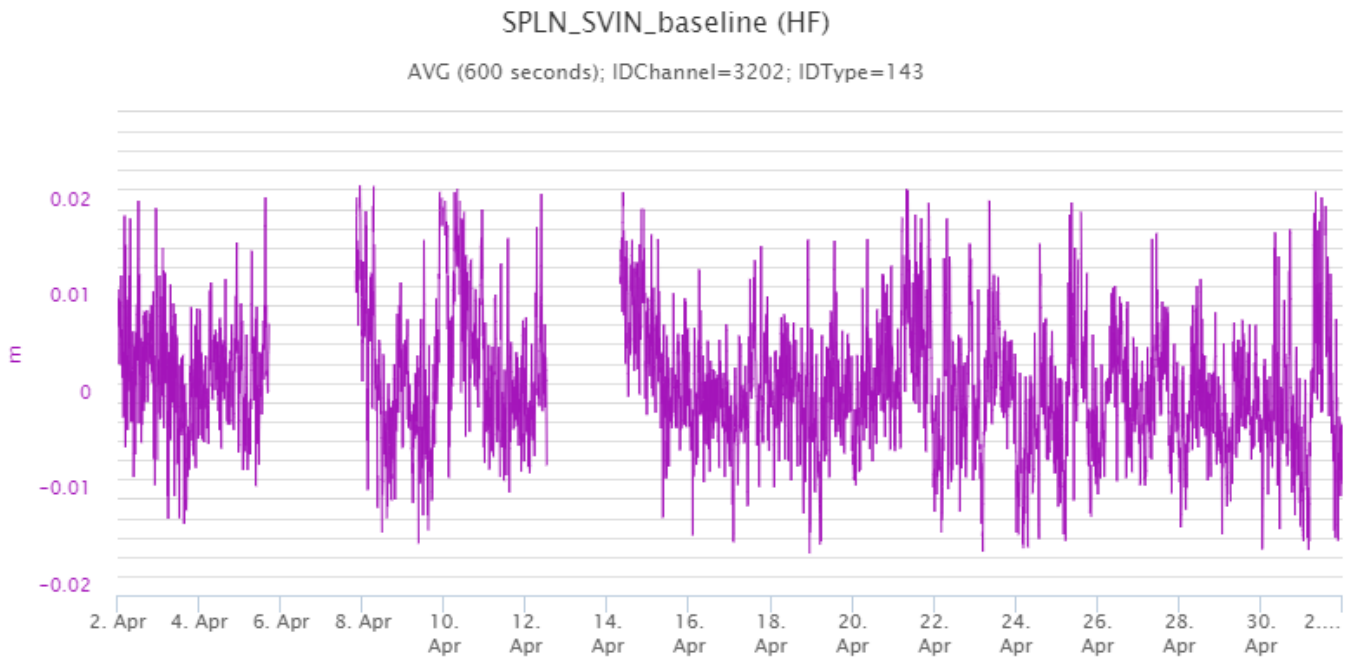


**Fig. 4.4** Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 03/05/2021, in basso quello nell'ultima settimana.

## 5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

GNSS: L'analisi dei dati della rete di stazioni GNSS permanenti, acquisiti ad alta frequenza, non mostra variazioni significative.





**Fig. 5.1** Serie temporale della variazione di distanza [m] tra le stazioni GNSS di SVIN e di SPLN, nel corso dell'ultimo mese.

CLINOMETRIA: La rete di monitoraggio clinometrica non ha mostrato variazioni significative nel corso dell'ultima settimana.



**Fig. 5.2** Serie temporale delle componenti N275E e N185E [microradianti] della stazione clinometrica di TDF nel corso dell'ultimo mese.

## 6. GEOCHIMICA

Il flusso di SO<sub>2</sub> medio-settimanale emesso dall'area craterica N e CS, ha indicato un valore stabile con il dato registrato la settimana precedente e si pone su livello medio-basso

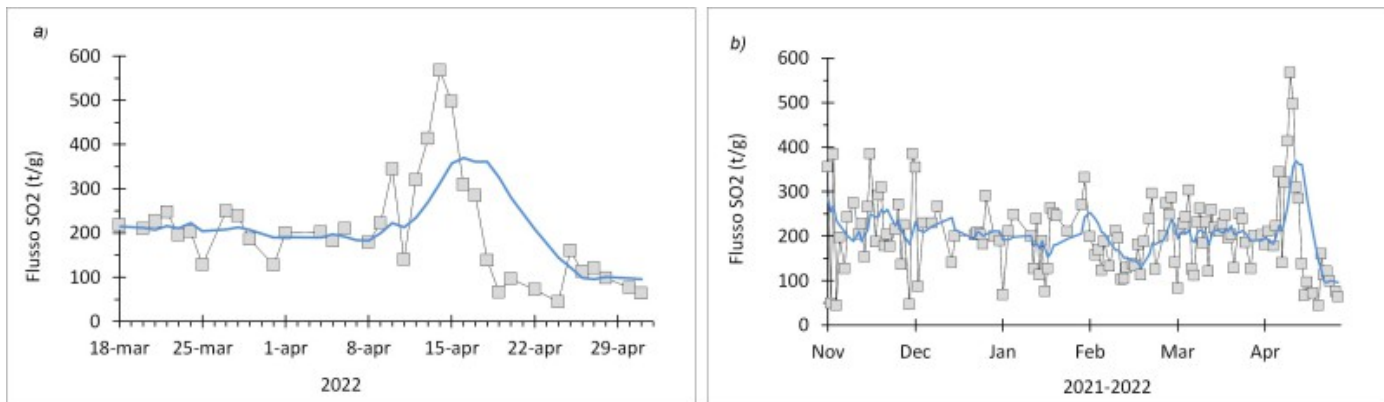


Fig. 6.1 Flusso di SO<sub>2</sub> medio-giornaliero nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)

Flussi CO<sub>2</sub> dal suolo in area sommitale (Rete Stromboligas). Il degassamento di CO<sub>2</sub> dai suoli in area sommitale ha mostrato un flusso medio nell'ultima settimana di circa 7500 g/m<sup>2</sup>/giorno, che ricade nell'intervallo di valori medi.

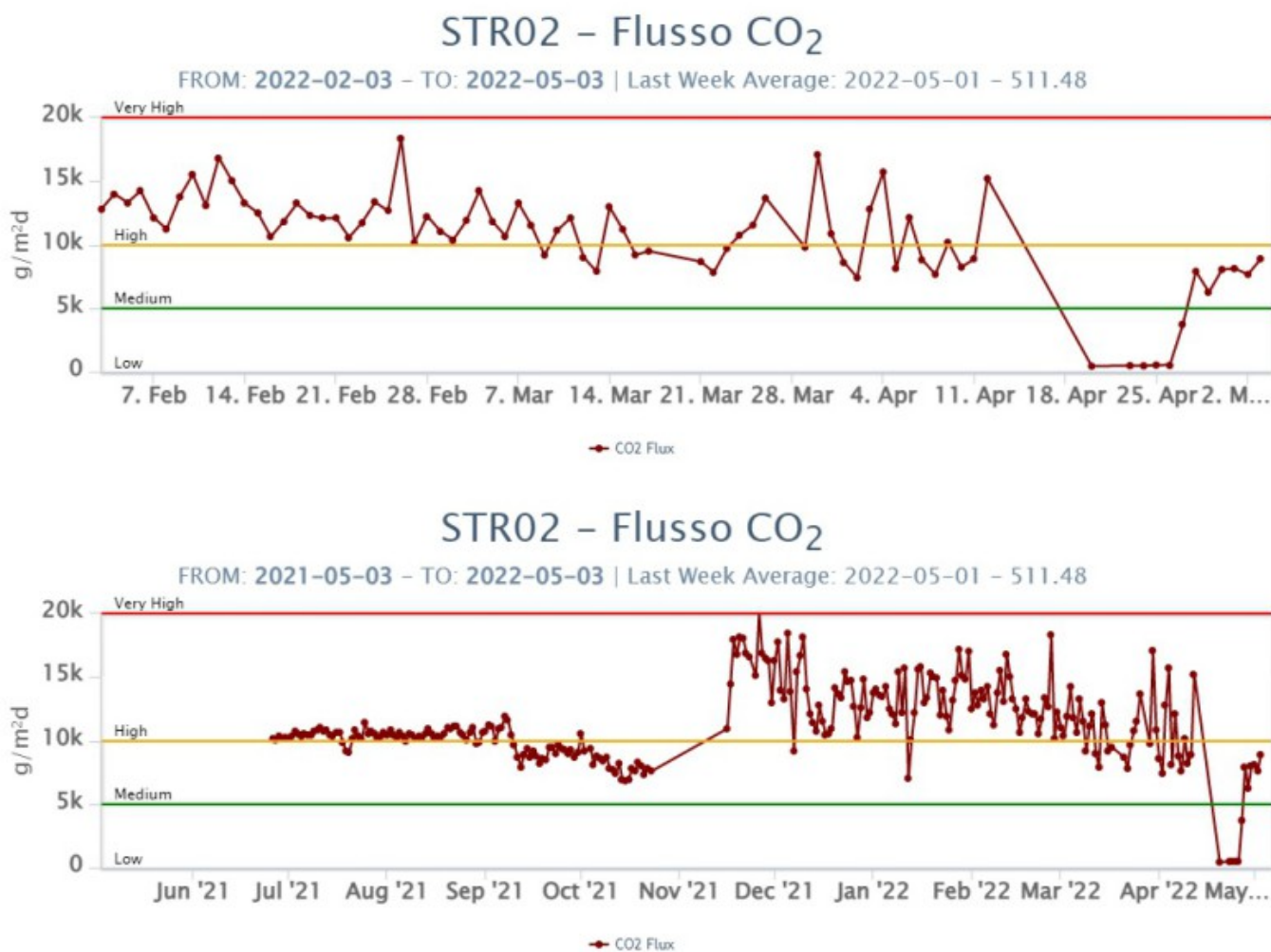


Fig. 6.2 Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

C/S nel plume (Rete StromboliPlume). Il valore medio settimanale del rapporto C/S nel plume rimane su livelli medi ( $C/S = 7,78$ , validato al 26/04/2022).

### Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2022-02-03 – TO: 2022-05-03 | Validated: 6 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2022-05-02 – N.C.



### Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2021-05-03 – TO: 2022-05-03 | Validated: 36 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2022-05-02 – N.C.



Fig. 6.3 Andamento medio settimanale del rapporto  $CO_2/SO_2$  nel plume: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno.

Il rapporto isotopico di He disciolto nei pozzi termali si attesta su valori alti ( $R/R_a = 4.38$  nel campionamento del 26/04/2022).

## 7. OSSERVAZIONI SATELLITARI

L'attività termica dello Stromboli è stata seguita tramite l'elaborazione di immagini satellitari multispettrali acquisite dai sensori MODIS, SENTINEL-3 SLSTR e VIIRS. Le elaborazioni dei dati satellitari sono state eseguite con il sistema FlowSat. In Figura 7.1 sono mostrate le stime del potere radiante calcolato da dati MODIS, SENTINEL-3 e VIIRS dal primo dicembre 2021 al 2 maggio 2022. L'attività termica osservata da satellite è stata di livello basso. Nel corso di questa settimana sono state rilevate anomalie termiche poco significative.



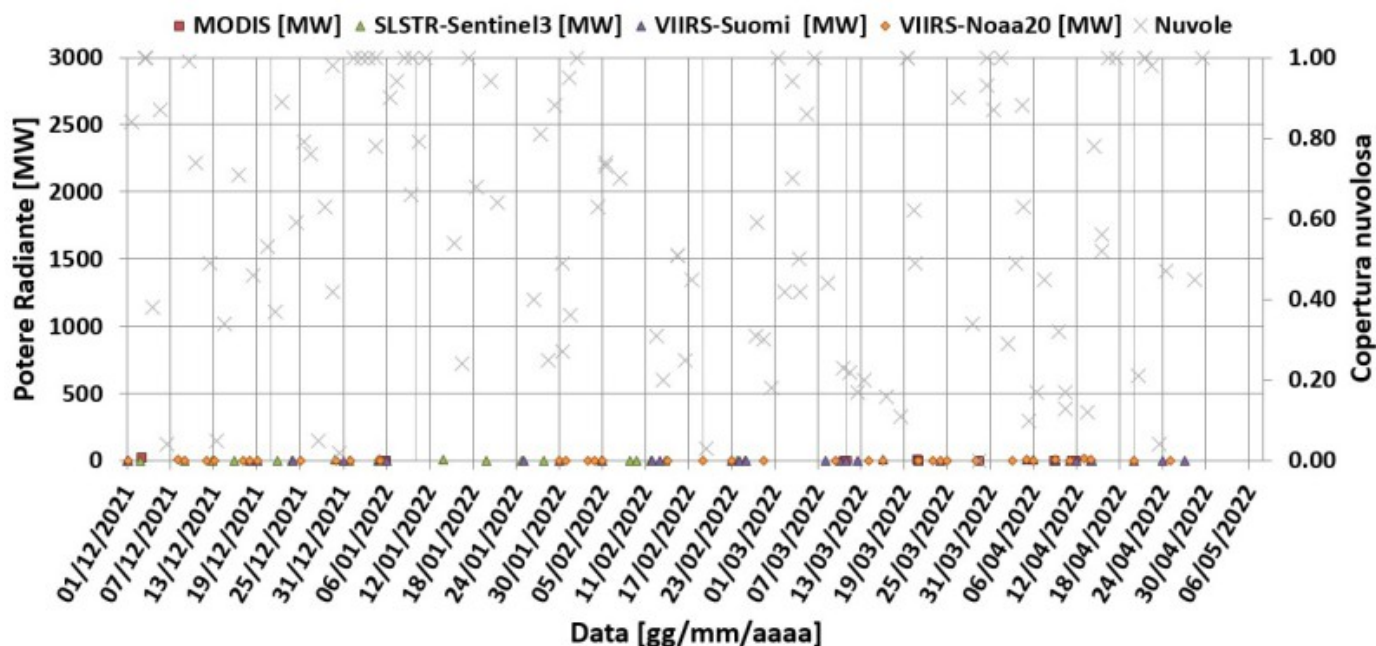


Fig. 7.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 (triangolo verde) e VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) dal primo dicembre 2021 al 2 maggio 2022. Per l'intero periodo analizzato è anche riportato l'indice di nuvolosità.

## 8. STATO STAZIONI

Tab.8.1 Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di stazioni con acq. < 33%	Numero di stazioni con acq. compreso tra 33% e 66%	N. di stazioni con acq. > 66%	N. Totale stazioni
Geochimica - CO2/SO2	-	-	1	2
Geochimica - Flussi CO2 suolo	-	-	-	1
Geochimica Flussi SO2	2	0	2	4
Rete dilatometrica	1	0	1	2
Sismologia	1	0	7	7
Telecamere	2	-	3	5

### 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 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.**