



Rep. N. 18/2023 STROMBOLI

## STROMBOLI

### BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 24/04/2023 - 30/04/2023  
(data emissione 02/05/2023)

#### 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 stromboliana. La frequenza oraria totale delle esplosioni è stata oscillante attorno a valori medi (8 – 15 eventi/h). L'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza bassa o media sia all'area craterica N sia all'area craterica CS.
- 2) SISMOLOGIA:** I parametri sismologici monitorati non mostrano variazioni significative.
- 3) DEFORMAZIONI DEL SUOLO:** Nessuna variazione significativa nei dati di deformazione del suolo
- 4) GEOCHIMICA:** il flusso di SO<sub>2</sub> è stabile su un livello medio  
I flussi di CO<sub>2</sub> mostrano dei valori di degassamento bassi.  
Il rapporto C/S è su valori elevati intorno a 19.  
Non ci sono aggiornamenti. L'ultimo campionamento (17/04/2023) mostrava un valore di 4.3R/Ra.
- 5) OSSERVAZIONI SATELLITARI:** L'attività termica osservata da satellite è stata generalmente di livello basso.

#### 2. SCENARI ATTESI

---

Attività persistente di tipo stromboliano di intensità ordinaria accoppiata a colate laviche lungo la Sciara del Fuoco da tracimazione dai crateri. L'attività può essere accompagnata da crolli di roccia o valanghe di

detrito lungo la Sciara del Fuoco e da potenziali esplosioni idro-magmatiche per interazione tra lava e mare con lancio di blocchi fino a qualche centinaio di metri dalla costa e dispersione di gas e/o cenere vulcanica. 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 di quota 190 (SCT-SCV) e del Pizzo. L'attività esplosiva è stata prodotta, in prevalenza, da 2 (due) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da 3 (tre) bocche poste nell'area centro meridionale (Fig. 3.1).

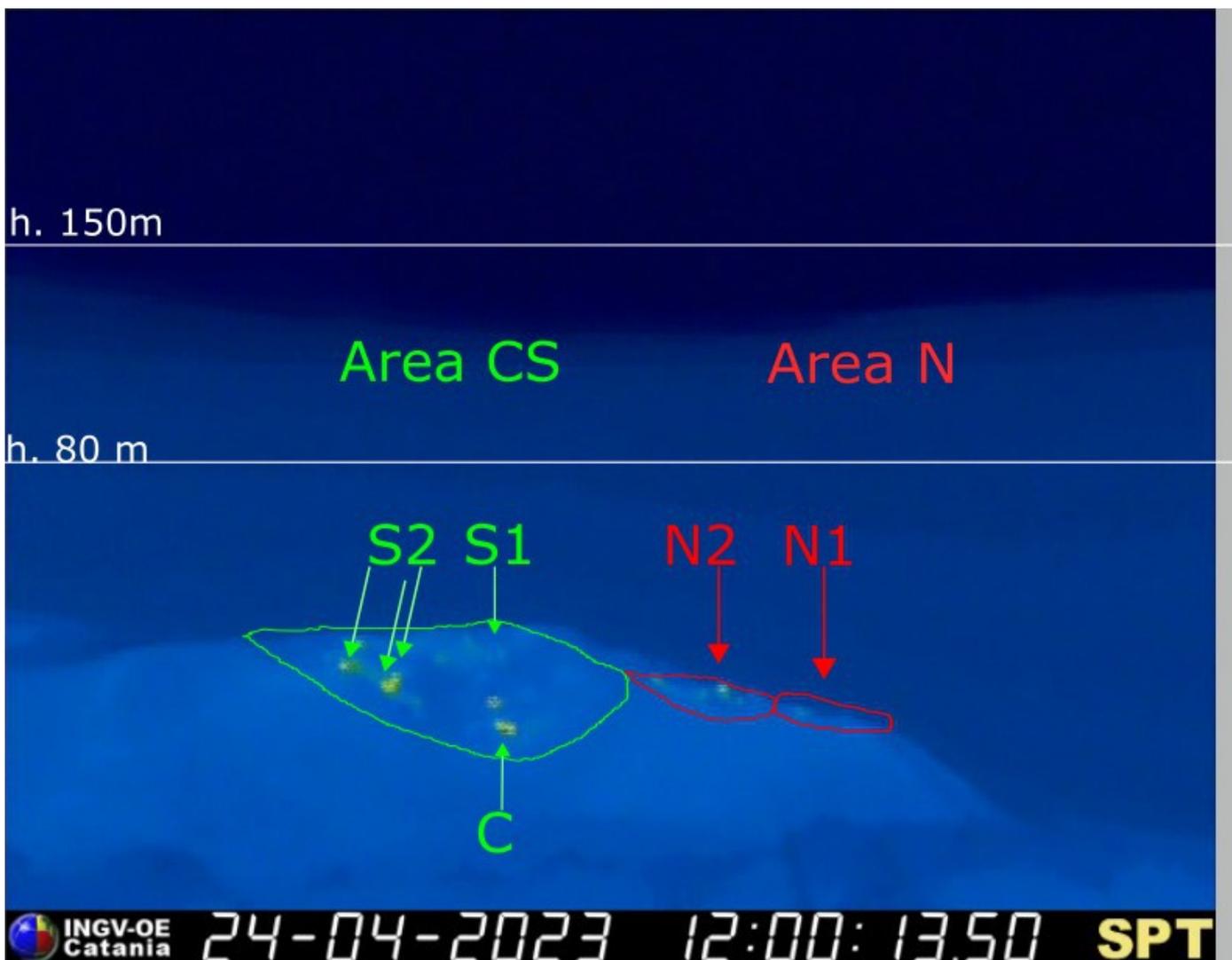


Fig. 3.1 Immagine della terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa con la delimitazione

delle aree crateriche: Area Centro-Sud e Area Nord (rispettivamente AREA C-S e AREA N). Le sigle e le frecce indicano i nomi e le ubicazioni delle bocche attive, l'areale soprastante la terrazza craterica è diviso in tre intervalli di altezze relative all'intensità delle esplosioni.

Osservazioni dell'attività esplosiva ripresa dalle telecamere di sorveglianza

All'area craterica Nord (N), con una bocca posta nel settore N1 e ed una nel settore N2, è stata osservata un'attività esplosiva di intensità bassa (minore di 80 m di altezza) al settore N2, bassa e media (minore di 150 m di altezza) al settore N1. In entrambi i settori i prodotti eruttati sono risultati costituiti da materiale grossolano (bombe e lapilli), talvolta frammisto a materiale fine (cenere). La frequenza media delle esplosioni è stata oscillante tra 3 e 8 eventi/h.

All'area Centro-Sud (CS), il settore S2, con tre bocche attive, ha mostrato un'attività esplosiva di intensità in prevalenza bassa e media, con emissione di materiale fine talvolta frammisto a grossolano. Il settore C ed il settore S1 non hanno mostrato attività eruttiva di rilievo. La frequenza media delle esplosioni è stata variabile tra 4 e 7 eventi/h.

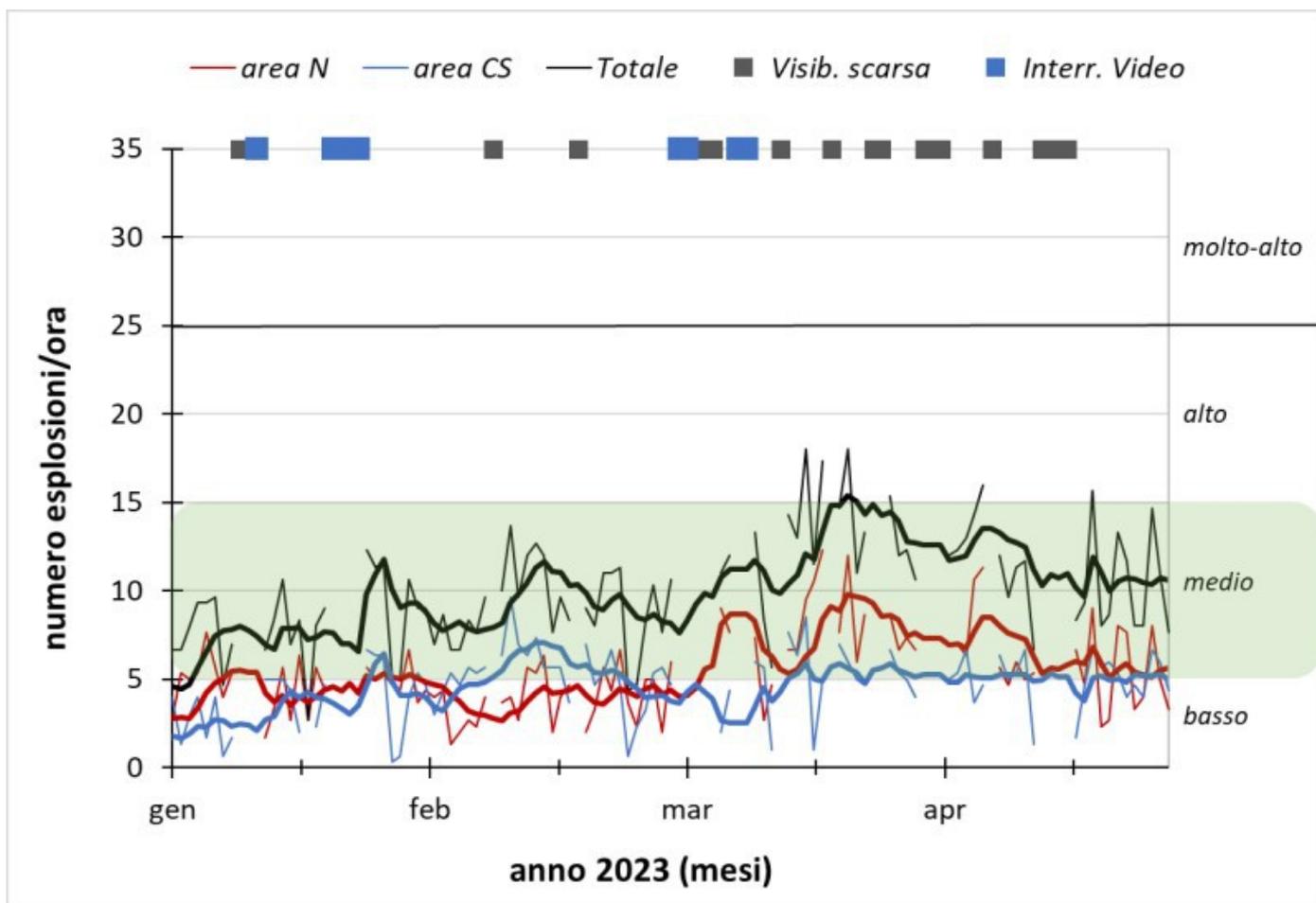
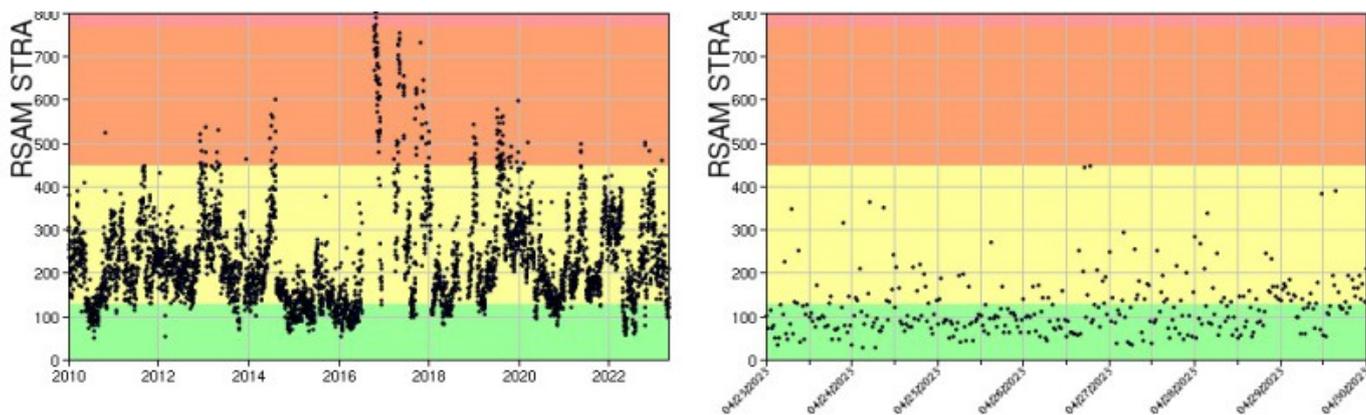


Fig. 3.2 Frequenza media oraria, sia giornaliera sia settimanale (rispettivamente linee sottili e linee in grassetto) per area craterica ed in totale dell'attività esplosiva dello Stromboli durante il 2023. Al top del grafico è riportata la condizione di osservazione del dato, mentre a destra sono riportati i livelli di attività; la barra verde indica il livello medio tipico dell'attività esplosiva dello Stromboli.

#### 4. SISMOLOGIA

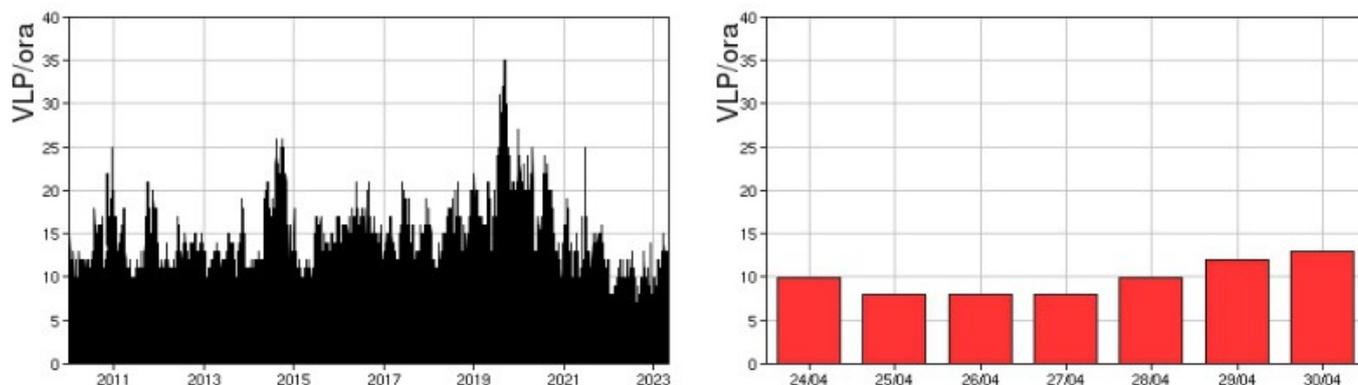
NOTA: Il bollettino viene realizzato con i dati acquisiti da un numero massimo di 5 stazioni.

Nel corso della settimana l'ampiezza del tremore ha avuto valore tra BASSO e MEDIO.



**Fig. 4.1** *Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 1/01/2010 (sinistra) ed ampiezza del tremore nell'ultima settimana (destra).*

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 8 e 13 eventi/ora.



**Fig. 4.2** *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.

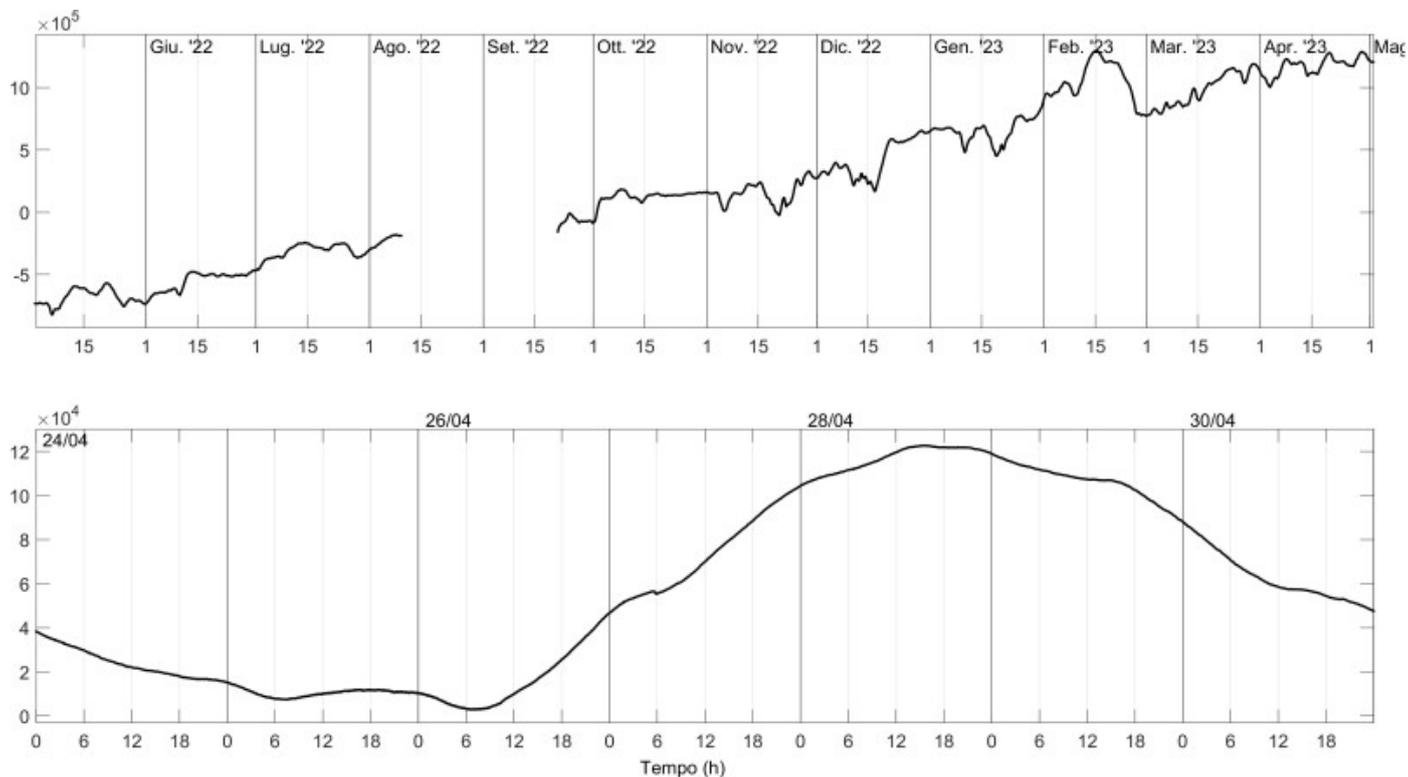
L'ampiezza degli explosion-quake ha avuto valori BASSI con alcuni eventi di ampiezza MEDIA e qualche ALTA.

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 02/05/2022 alle 24:00 UTC del giorno 01/05/2023. In basso viene riportata l'ultima settimana di dati, dalle 00:00 UTC del giorno 24/04/2023 alle 24:00 UTC del giorno 30/04/2023.

I dati dello strain non mostrano variazioni significative nell'ultima settimana.



**Fig. 4.3** Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 02/05/2022, in basso quello nell'ultima settimana.

Nel corso della settimana in oggetto nessun terremoto con  $M_l \geq 1.0$  è stato localizzato nell'area dell'isola di Stromboli.

## 5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

---

La rete GNSS non mostra variazioni significative

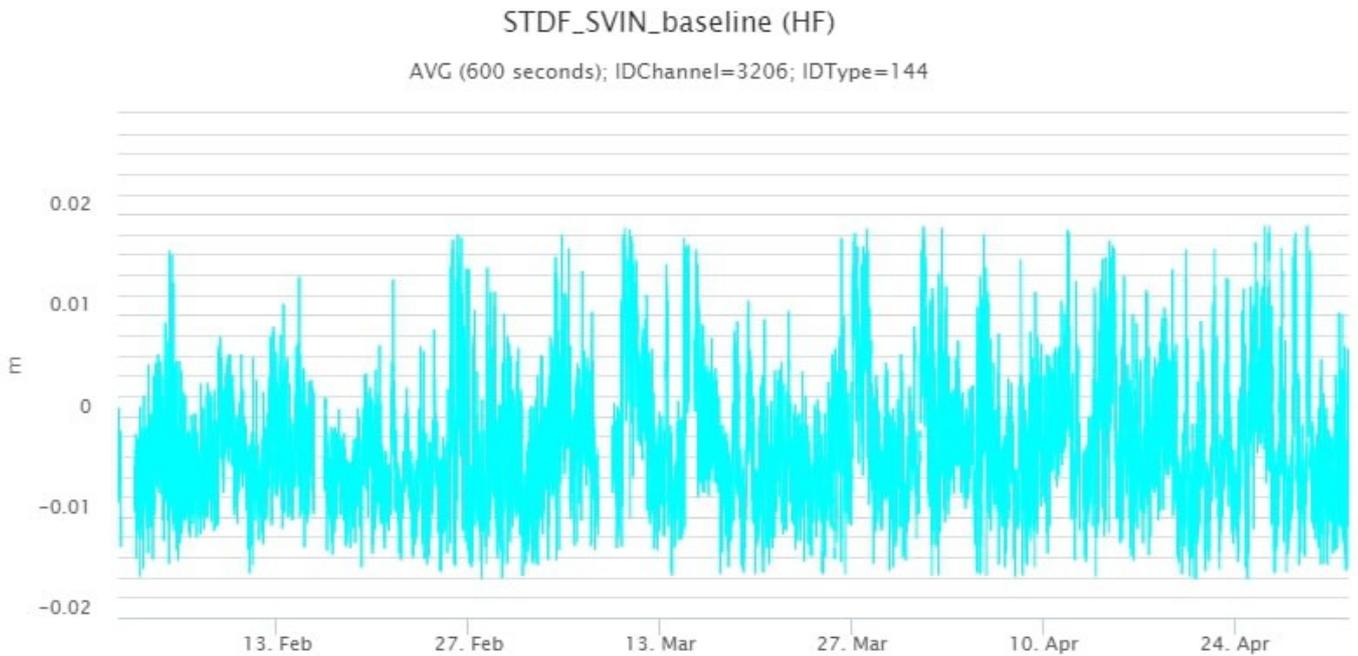


Fig. 5.1 Serie temporale della variazione di distanza tra le stazioni STDF e SVIN

La rete tilt non mostra variazioni significative

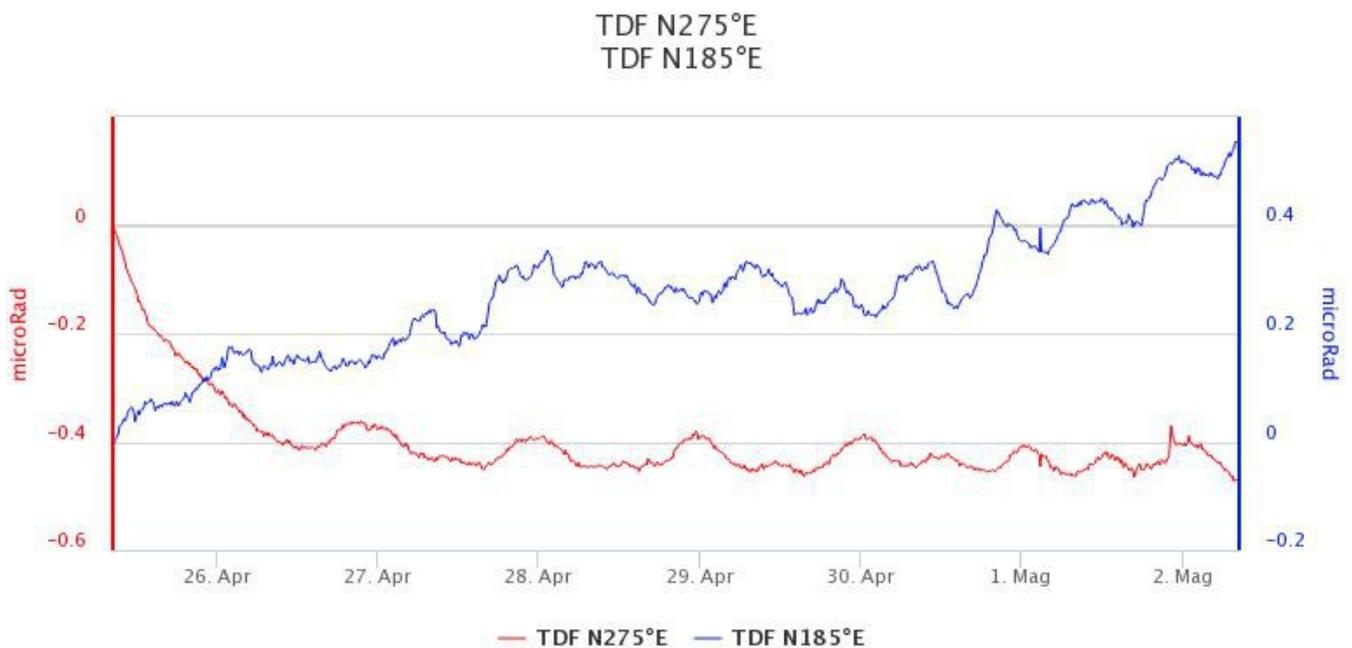


Fig. 5.2 Serie temporale delle componenti X e Y della stazione TDF

## 6. GEOCHIMICA

I dati del flusso di SO<sub>2</sub> medio-giornaliero totale emesso dall'area craterica N e CS indicano valori stabili su un livello medio

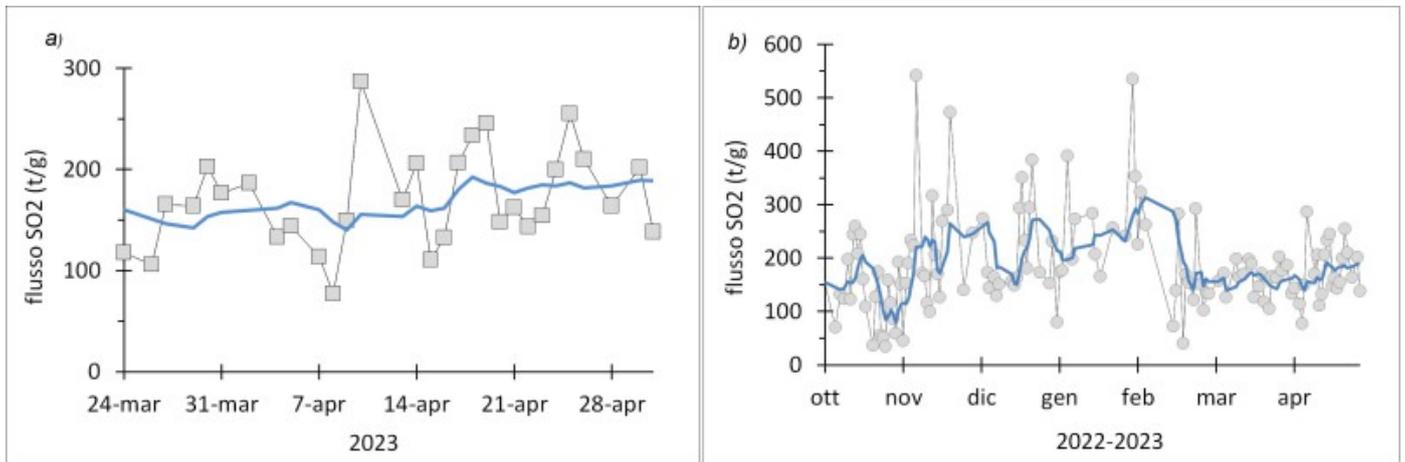


Fig. 6.1 Flusso di SO<sub>2</sub> medio-giornaliero nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)

Flussi CO<sub>2</sub> dal suolo (Rete Stromboligas). I flussi di CO<sub>2</sub> mostrano dei valori di degassamento medi intorno ai 4000 g/m<sup>2</sup>/d.

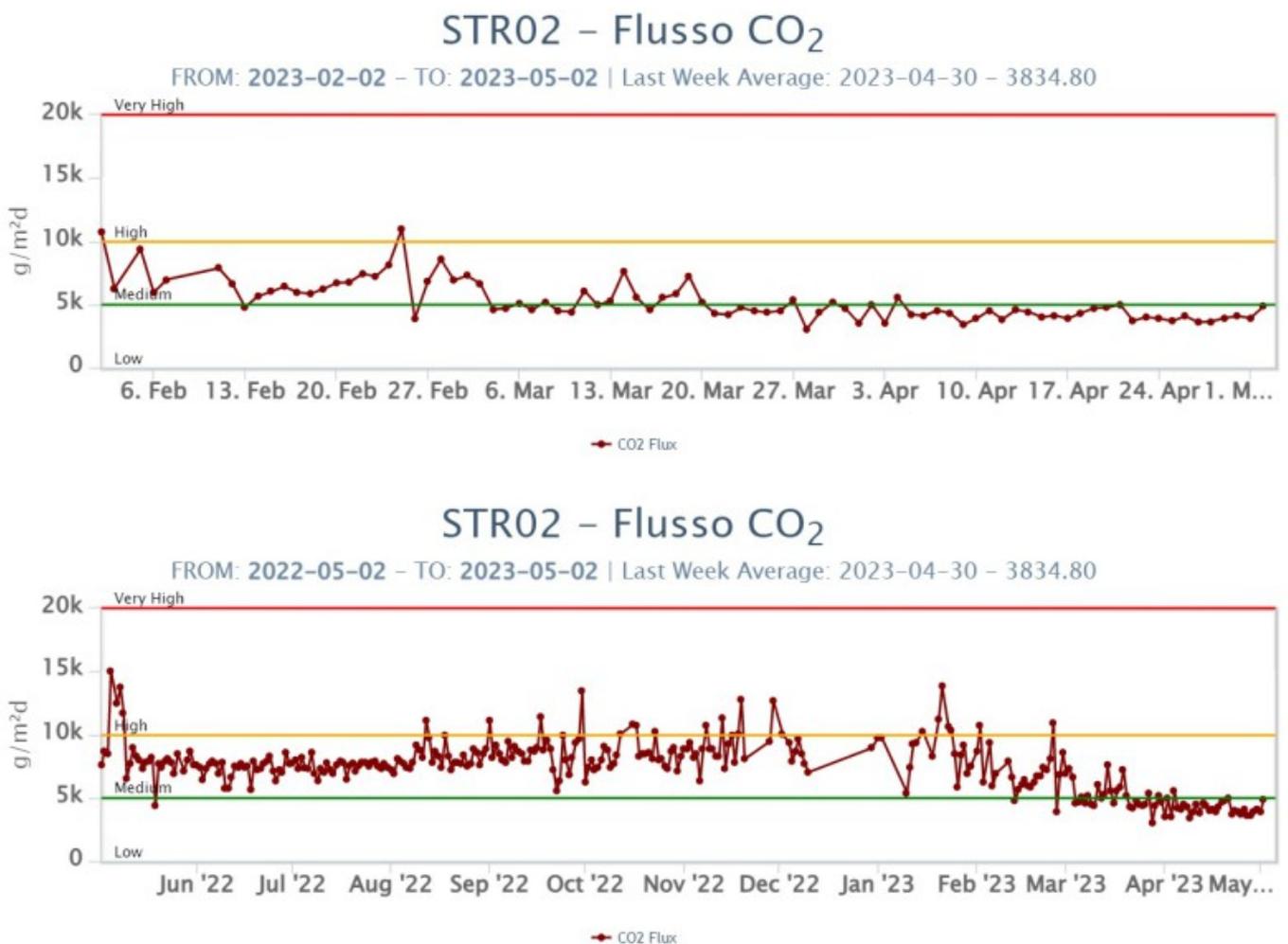


Fig. 6.2 Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno.

C/S nel plume (Rete StromboliPlume). Il rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> si mantiene su valori elevati intorno a 19 (ultimo dato 30/04/2023).

## Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2023-02-02 – TO: 2023-05-02 | Validated: 11 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2023-05-01 – N.C.



## Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2022-05-02 – TO: 2023-05-02 | Validated: 47 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2023-05-01 – N.C.



Fig. 6.3 Andamento medio settimanale del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> nel plume: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno.

Rapporto isotopico di He disciolto nei pozzi termali. L'ultimo dato relativo al campionamento del 17/04/2023 mostra valori medi con R/Ra pari a 4.3

## 7. OSSERVAZIONI SATELLITARI

L'attività termica dello Stromboli è stata seguita tramite l'elaborazione di una varietà di immagini satellitari con differenti risoluzioni temporale, spaziale e spettrale.

In Figura 7.1 sono mostrate le stime del potere radiante dal primo dicembre 2022 alla sera del primo maggio 2023 calcolate usando immagini multispettrali MODIS, VIIRS e SENTINEL-3 SLSTR. Nell'ultima settimana l'attività termica in area sommitale è stata generalmente di livello basso. Sono state osservate solo delle anomalie isolate di flusso termico con un valore max di 2 MW (SENTINEL-3) il 28 aprile 2023 alle ore 00:50 UTC. L'ultima anomalia di flusso termico (circa 1 MW, VIIRS) è stata registrata il 29 aprile alle ore 01:24 UTC. Tuttavia, nell'ultima settimana le cattive condizioni meteorologiche hanno spesso condizionato l'analisi delle immagini satellitari.

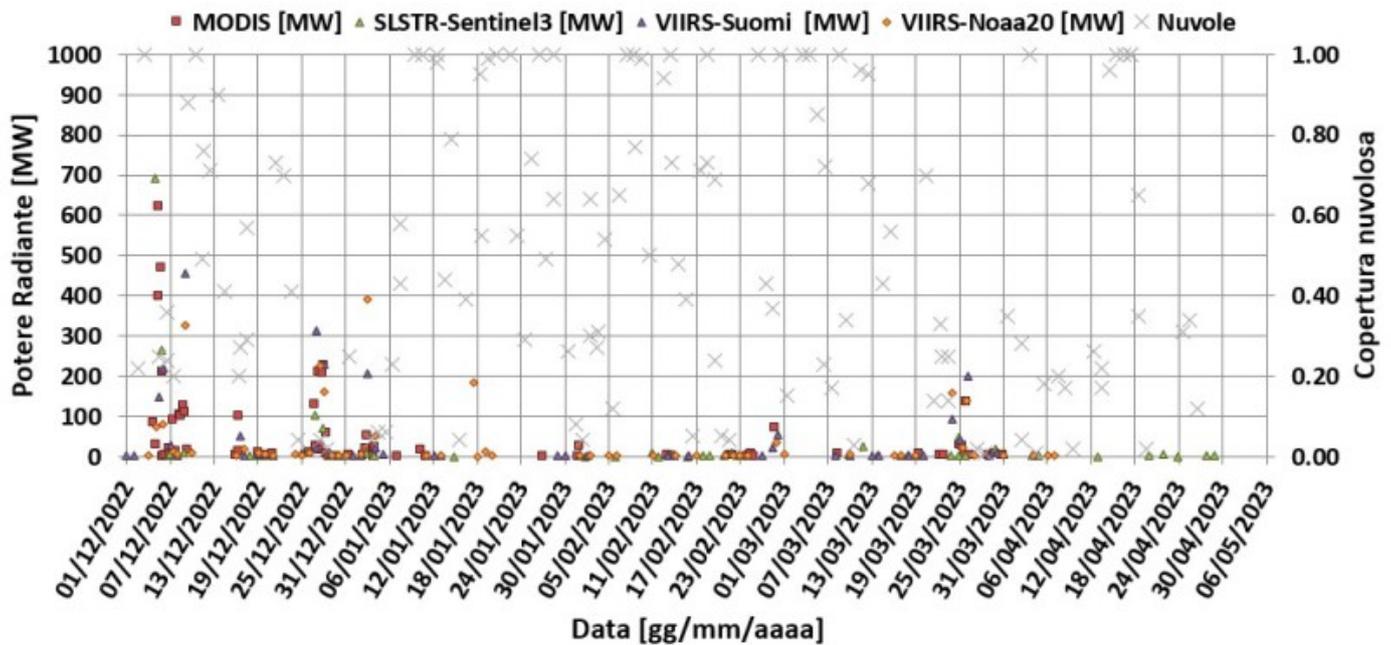


Fig. 7.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 (triangolo verde) e VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) dal primo dicembre 2022 alla sera del primo maggio 2023. Per l'intero periodo analizzato è anche riportato l'indice di nuvolosità.

## 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
Geochemica - CO2/SO2	-	-	1	2
Geochemica - Flussi CO2 suolo	-	-	-	1
Geochemica Flussi SO2	2	0	2	4
Rete dilatometrica	1	0	1	2
Sismologia	1	0	6	7
Telecamere	2	-	3	5

### 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.**