



Rep. N. 23/2023 STROMBOLI

STROMBOLI

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 29/05/2023 - 04/06/2023
(data emissione 06/06/2023)

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 con attività di spattering al settore C. La frequenza oraria totale delle esplosioni è stata oscillante intorno a valori medi (7-10 eventi/h). L'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza bassa e media sia all'area craterica N che all'area craterica CS.

2) SISMOLOGIA: I parametri sismologici monitorati non mostrano variazioni significative.

3) DEFORMAZIONI DEL SUOLO: Le reti di monitoraggio delle deformazioni del suolo non mostrano significative variazioni.

4) GEOCHIMICA: Il flusso di SO₂ si pone su un livello medio
Non ci sono aggiornamenti sui dati di flusso di CO₂ in area Pizzo
Non ci sono aggiornamenti sui dati di C/S nel plume.
Non ci sono aggiornamenti sul rapporto isotopico dell'elio nella falda.

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 m (SCT-SCV) e del Pizzo sopra la Fossa (SPT). L'attività esplosiva è stata prodotta in prevalenza da due bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da cinque bocche poste nell'area centro meridionale (Fig. 3.1).

A causa delle avverse condizioni meteo durante il 2 giugno la visibilità dell'area craterica è stata insufficiente per una corretta descrizione dell'attività eruttiva.

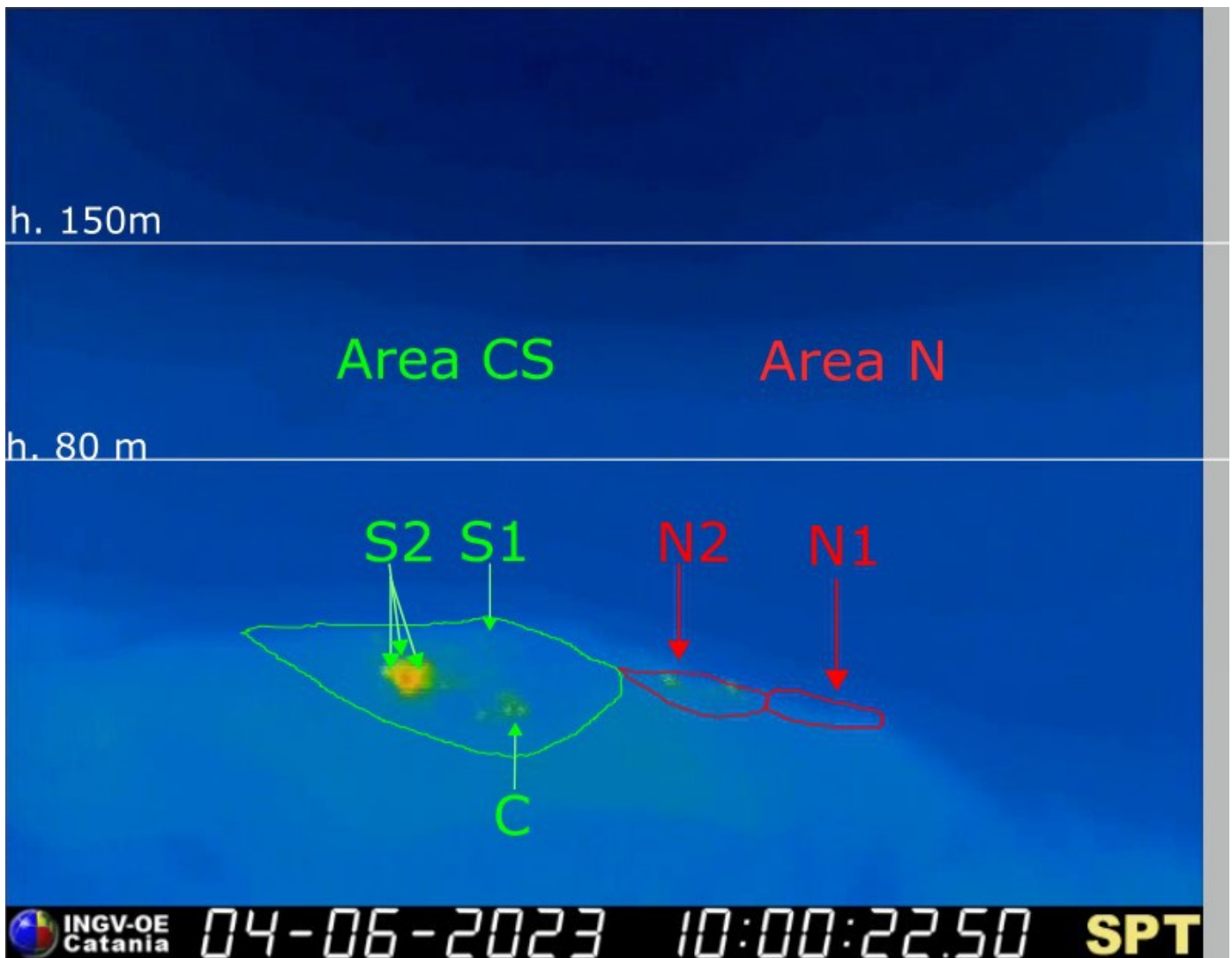


Fig. 3.1 La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa (SPT) con la delimitazione delle aree crateriche Area Centro-Sud e Area Nord (rispettivamente AREA N, AREA C-S). Le sigle e le frecce indicano i nomi e le ubicazioni delle bocche attive; l'areale soprastante la terrazza craterica è diviso in tre intervalli di altezze associabili a 3 livelli di intensità dell'attività esplosiva.

Osservazioni dell'attività esplosiva ripresa dalle telecamere di sorveglianza

All'area craterica Nord (N), caratterizzata da una bocca posta nel settore N1 ed una nel settore N2, è stata osservata un'attività esplosiva di intensità variabile da bassa (i prodotti eruttati hanno raggiunto un'altezza minore di 80 m) a media (i prodotti eruttati hanno raggiunto un'altezza minore di 150 m) in entrambi i settori. I prodotti eruttati sono stati in prevalenza di materiale grossolano (bombe e lapilli), talvolta frammisto a materiale fine (cenere). La frequenza media delle esplosioni dell'area N è stata oscillante tra 2 e 5 eventi/h (Fig.3.2).

All'interno dell'area Centro-Sud (CS), il settore S1 ha mostrato un degassamento ad alta pressione talvolta associato all'emissione di materiale grossolano, mentre il settore C ha mostrato una sporadica attività sia di spattering (a tratti intensa durante i giorni 29 e 30 maggio), sia esplosiva con l'emissione di materiale grossolano. Il settore S2, caratterizzato da tre bocche attive, ha mostrato in prevalenza un'attività esplosiva di intensità bassa e media di materiale grossolano frammisto a fine. Nel complesso, la frequenza media delle esplosioni dell'area CS è stata oscillante tra 3 e 6 eventi/h (Fig.3.2).

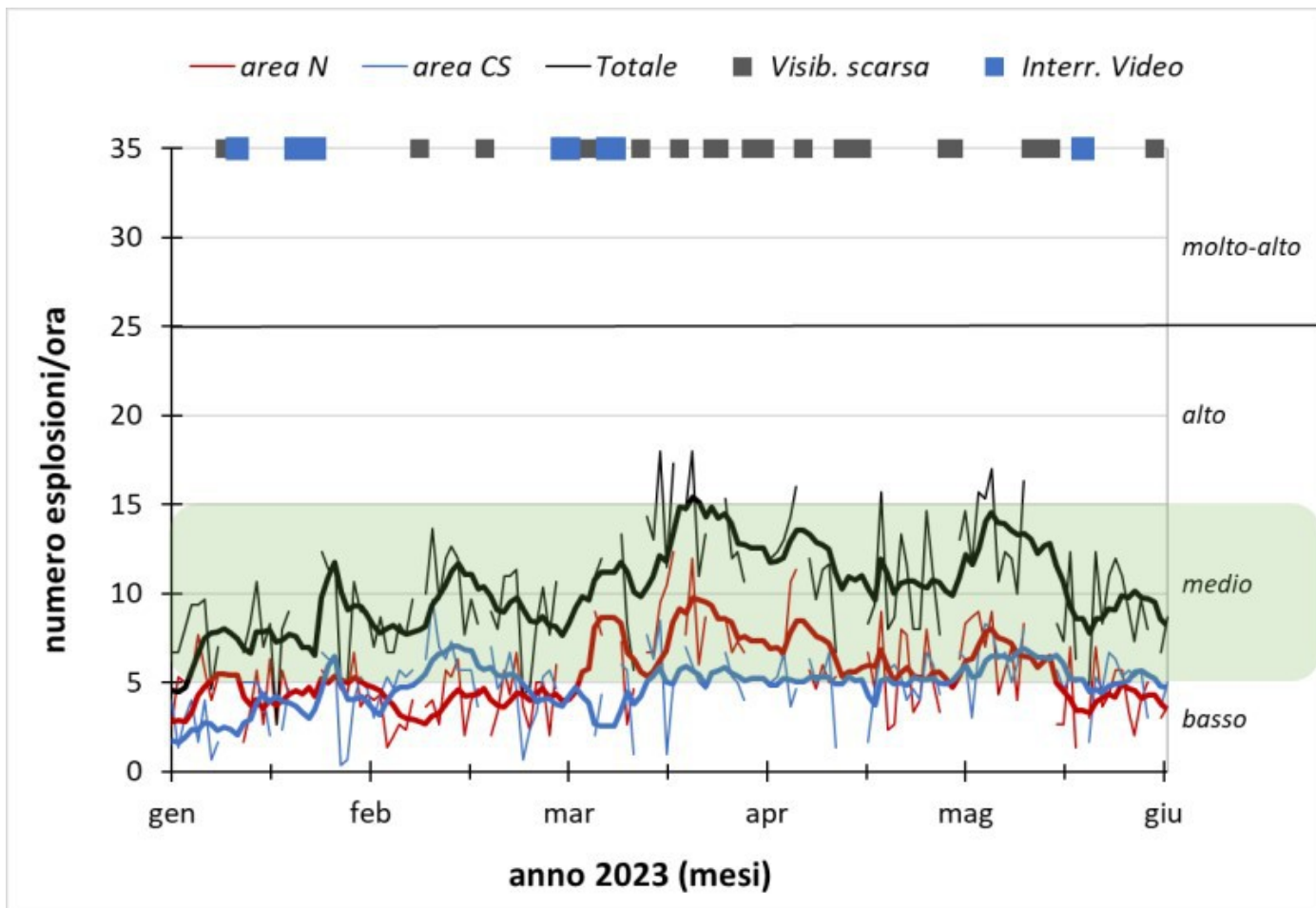


Fig. 3.2 *Frequenza media oraria giornaliera e settimanale, per area craterica ed in totale, dell'attività esplosiva dello Stromboli (rispettivamente linea sottile ed in grassetto). Al top del grafico sono riportate le condizioni di visibilità e le interruzioni del segnale video, mentre a destra i livelli di attività; la barra verde indica il livello medio tipico dell'attività esplosiva.*

4. SISMOLOGIA

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

Nel corso della settimana l'ampiezza del tremore ha avuto valore BASSO fino al giorno 01/06 successivamente ha avuto valori tra BASSO e MEDIO.

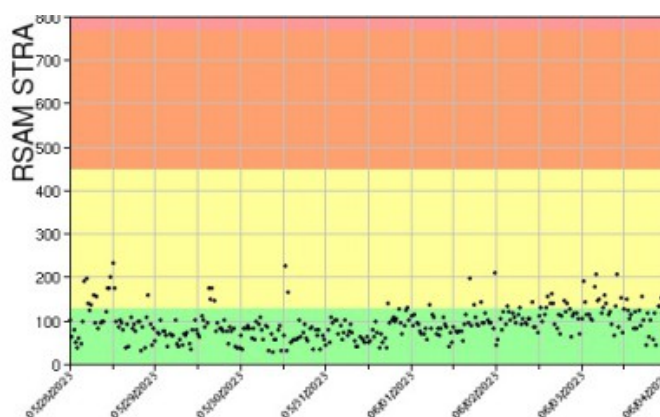
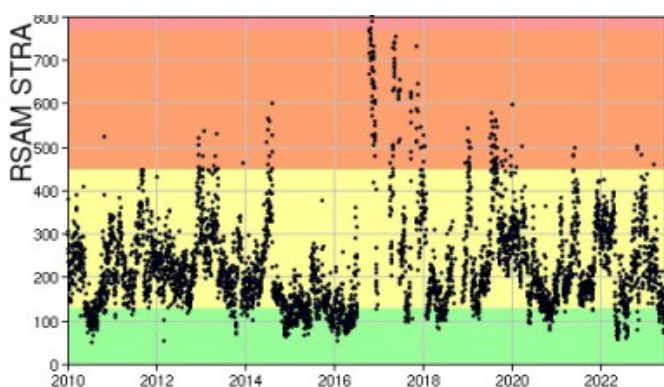


Fig. 4.1 Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 1/01/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 8 e 10 eventi/ora.

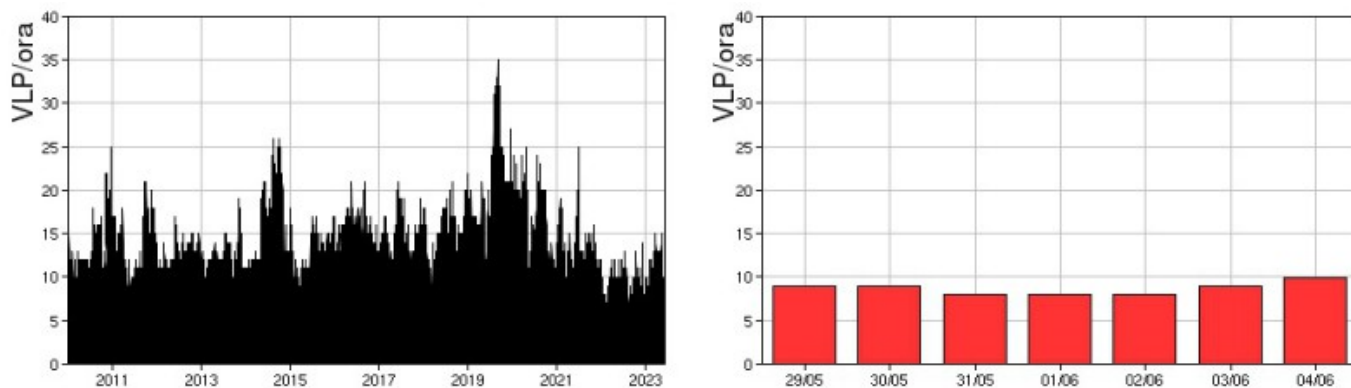


Fig. 4.2 Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza degli eventi VLP ha avuto valori BASSI.
L'ampiezza degli explosion-quake ha avuto valori BASSI.

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 06/06/2022 alle 12:05 UTC del giorno 05/06/2023. In basso viene riportata l'ultima settimana di dati, dalle 00:00 UTC del giorno 29/05/2023 alle 24:00 UTC del giorno 04/06/2023.

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

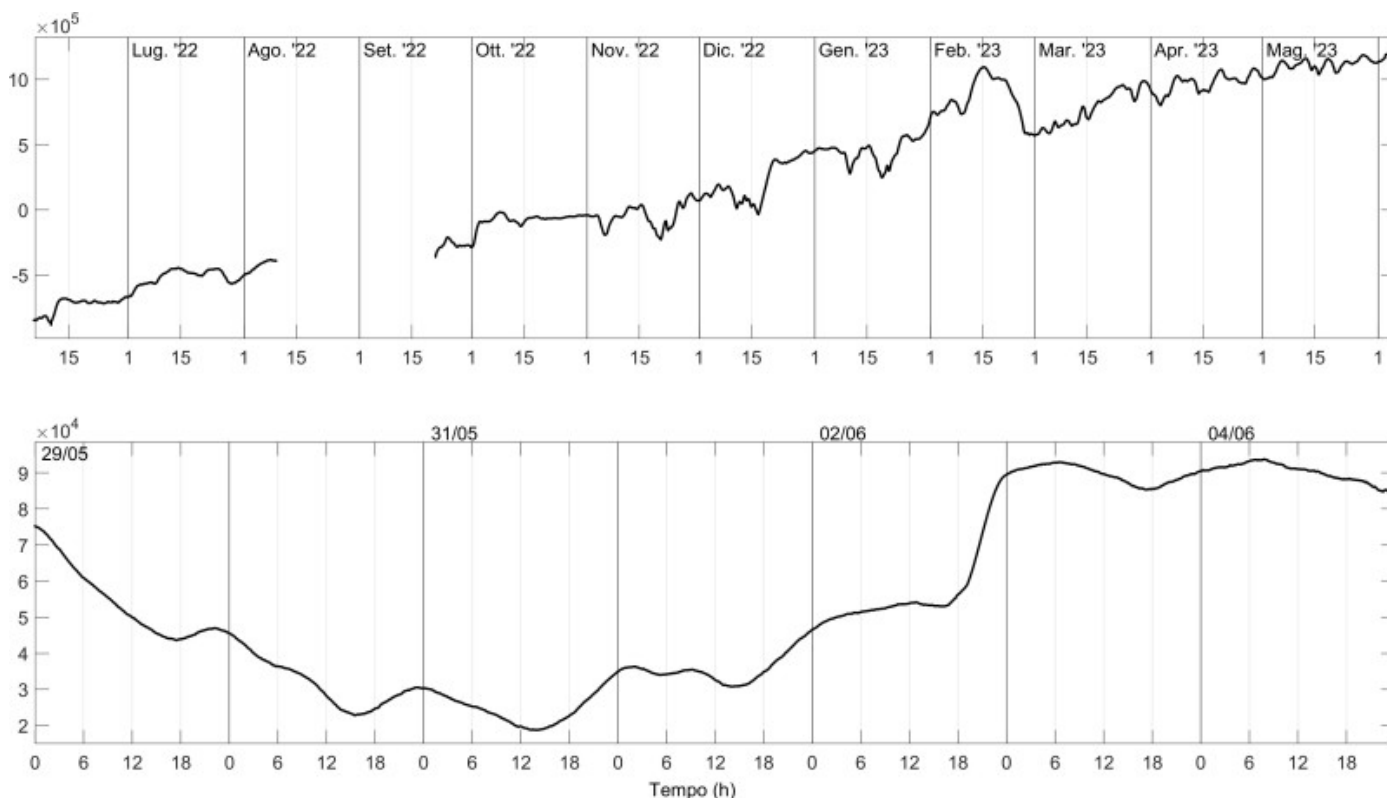


Fig. 4.3 Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 06/06/2022, in basso quello nell'ultima settimana.

Informazione relative a Terremoti.

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

5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

La rete GNSS non mostra significative variazioni.

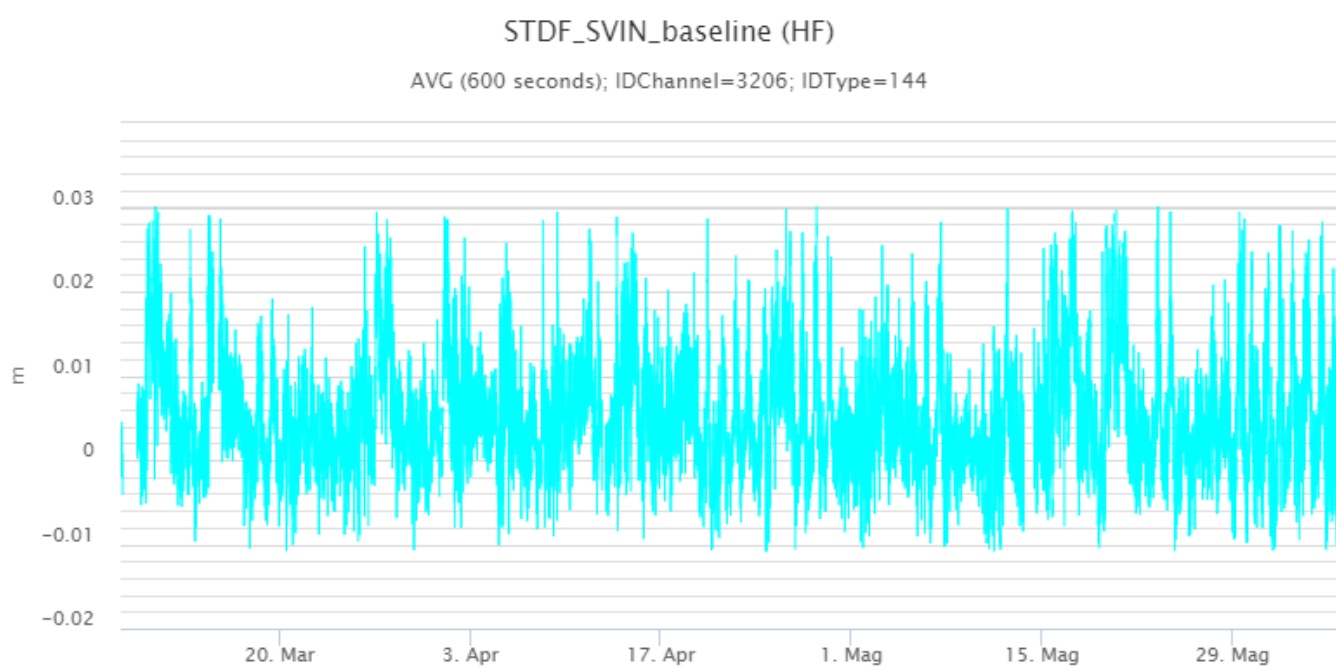


Fig. 5.1 Serie temporale della variazione di distanza SVIN-STDF

La rete tilt non mostra significative variazioni.

TDF N275°E
TDF N185°E

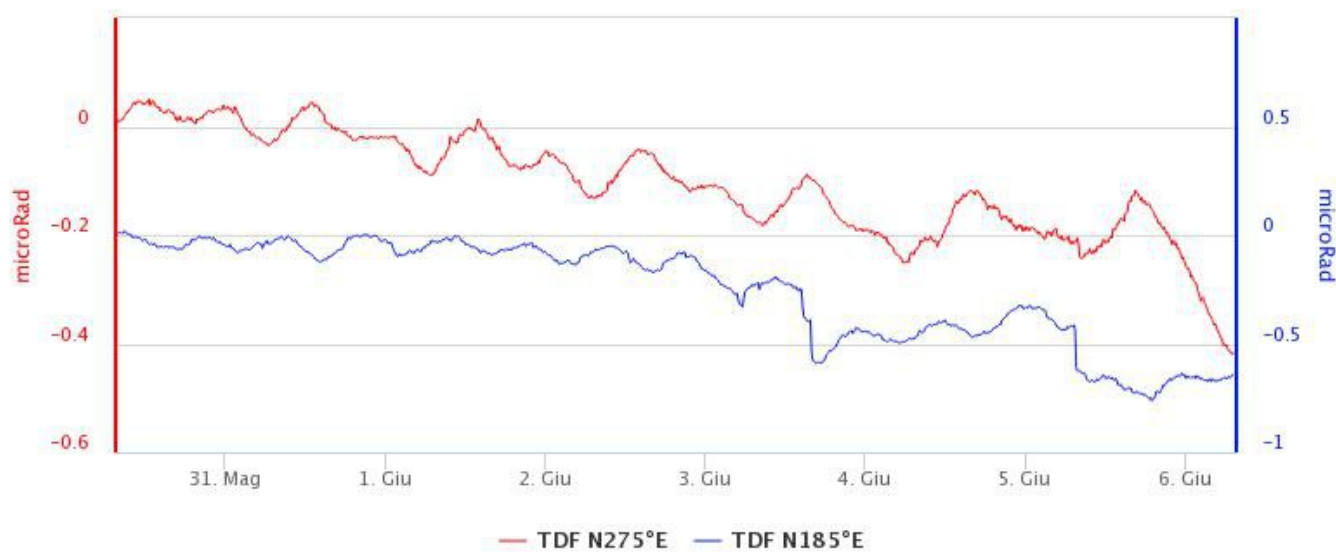


Fig. 5.2 Serie temporali delle componenti X e Y del tilt di TDF

6. GEOCHIMICA

I dati del flusso di SO₂ medio-giornaliero totale emesso dall'area craterica N e CS indicano valori su un livello medio, i dati infra-giornalieri hanno indicato valori sino ad un livello alto .

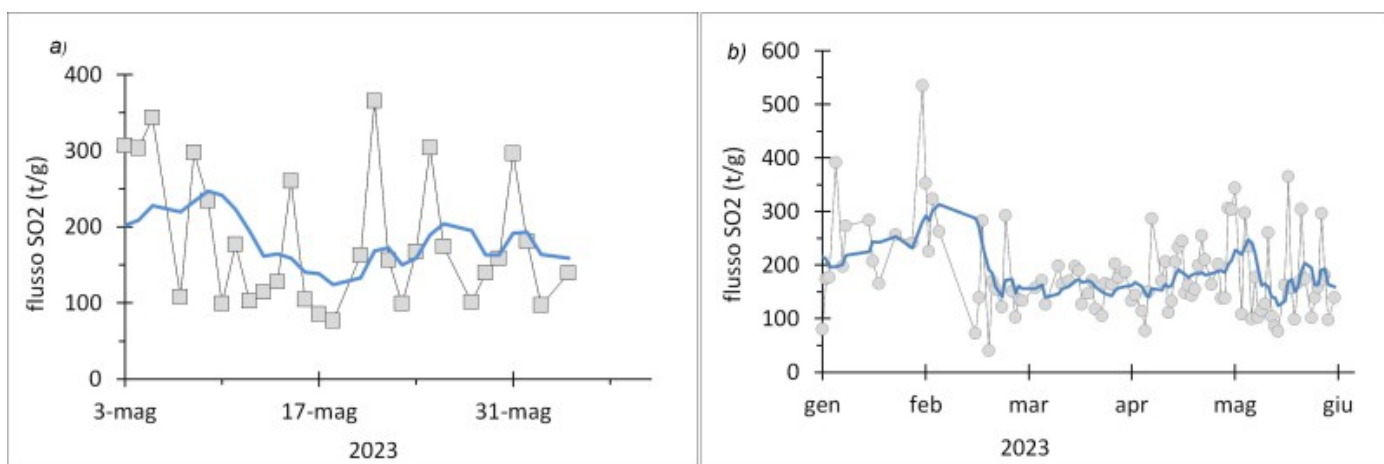


Fig. 6.1 Flusso di SO₂ medio-giornaliero nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)

Non ci sono aggiornamenti sul flusso di CO₂ dal suolo in area Pizzo (STR02), a causa di un sospetto malfunzionamento della stazione di misura.

Non ci sono aggiornamenti nel rapporto CO₂/SO₂ del plume (Rete StromboliPlume). L'ultimo dato medio settimanale del 14/05/2023 aveva un valore di 5.3.

Nessun aggiornamento per il rapporto isotopico di He disciolto nei pozzi termali. I valori di R/Ra relativi

al campionamento del 24-5-2023, mostravano un lieve aumento, attestandosi su valori medio-alti (R/Ra = 4.33).

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 gennaio alla sera del 5 giugno 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 massimo di 2 MW. L'ultima anomalia di flusso termico (circa 2 MW, VIIRS) è stata registrata il 5 giugno 2023 alle ore 01:30 UTC. Tuttavia, nell'ultima settimana le cattive condizioni meteorologiche hanno fortemente condizionato l'analisi delle immagini satellitari.

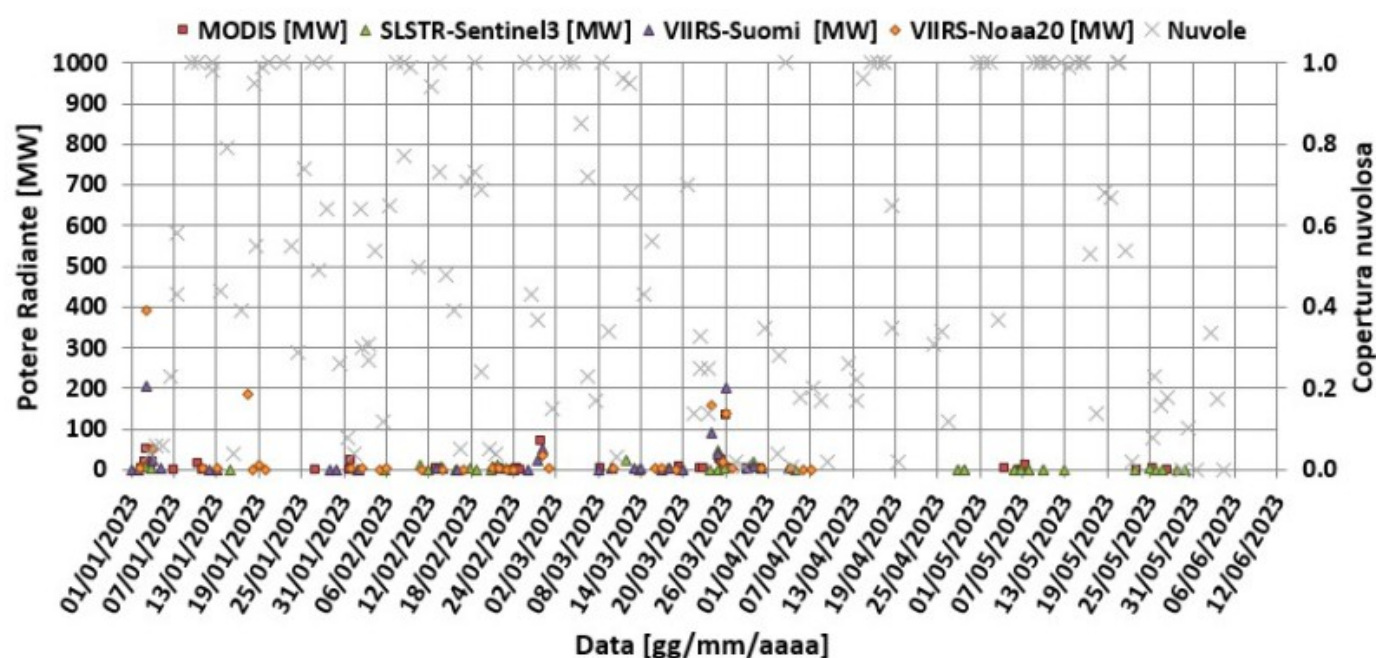


Fig. 7.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 (triangolo verde) e VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) dal primo gennaio alla sera del 5 giugno 2023. Per l'intero periodo analizzato è anche riportato l'indice di nuvolosità.

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
Geochimica - CO2/SO2	-	-	1	2

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 - Flussi CO2 suolo	-	-	-	1
Geochimica 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.