



Rep. N. 27/2023 STROMBOLI

STROMBOLI

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 26/06/2023 - 02/07/2023
(data emissione 04/07/2023)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE:** Attività vulcanica esplosiva di tipo stromboliano prevalentemente prodotta dall'area centro-sud e con frequenza totale delle esplosioni su un livello medio e stabile. L'intensità è stata in prevalenza bassa all'area craterica N e media 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 hanno mostrato variazioni significative.
- 4) GEOCHIMICA:** Il flusso di SO₂ si pone su un livello medio e medio-basso
Il flusso di CO₂ in area Pizzo mostra valori medio-alti.
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), del Pizzo sopra la Fossa (SPT) e di Punta dei Corvi (SPCT). L'attività esplosiva è stata prodotta in prevalenza dall'area centro meridionale e secondariamente dalle bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord (Fig. 3.1).

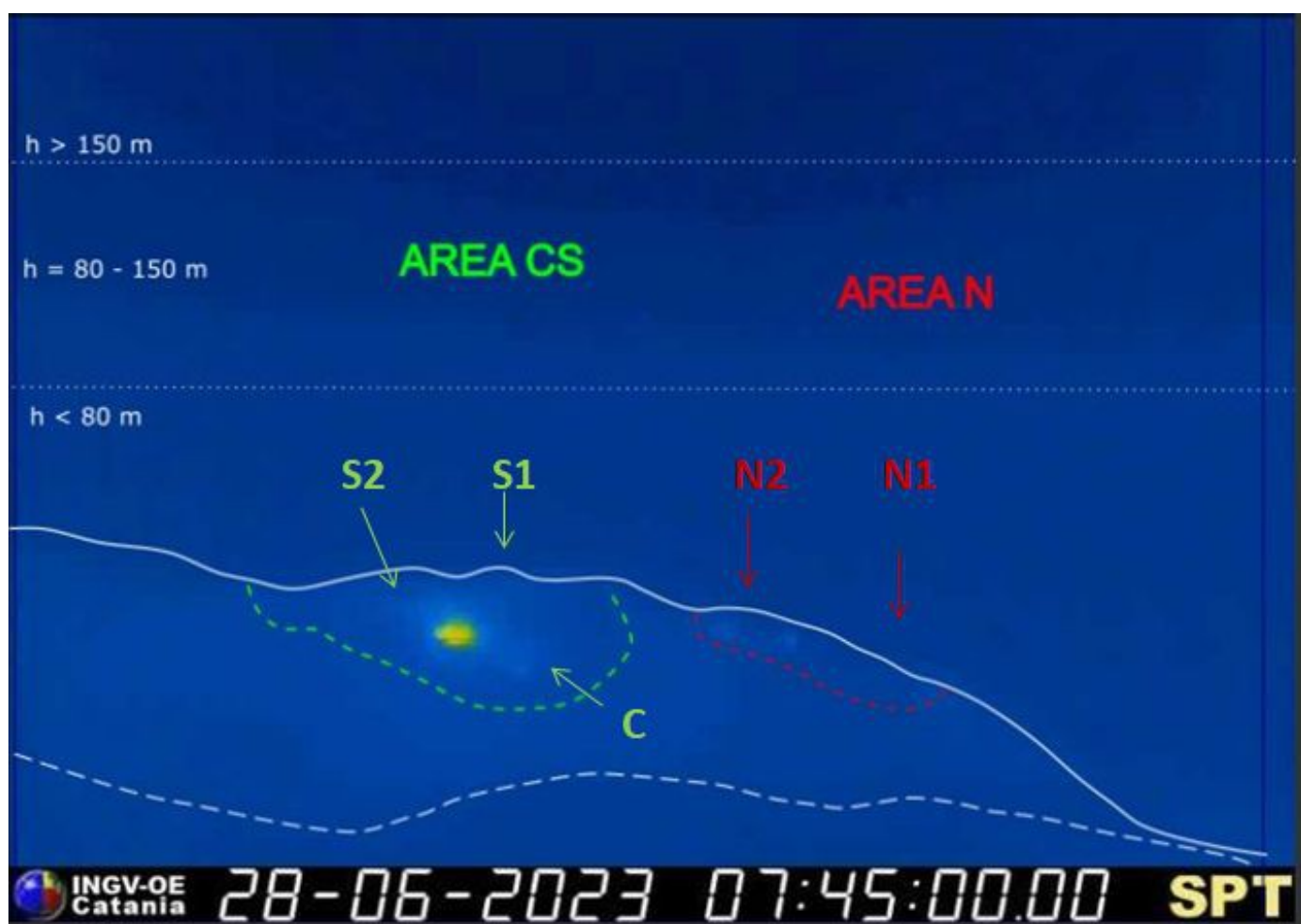


Fig. 3.1 La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa (SPT) con la delimitazione delle aree crateriche Area Centro-Sud e Area Nord (rispettivamente AREA N, AREA C-S). Le sigle e le frecce indicano i nomi e le

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.

Nel corso della settimana si sono verificati dei modesti franamenti nell'area corrispondente alla base dell'area craterica Nord, causati dal distacco di materiale dalla nicchia del canalone prodotto in seguito all'attiva eruttiva di ottobre 2022 (Fig.3.2).

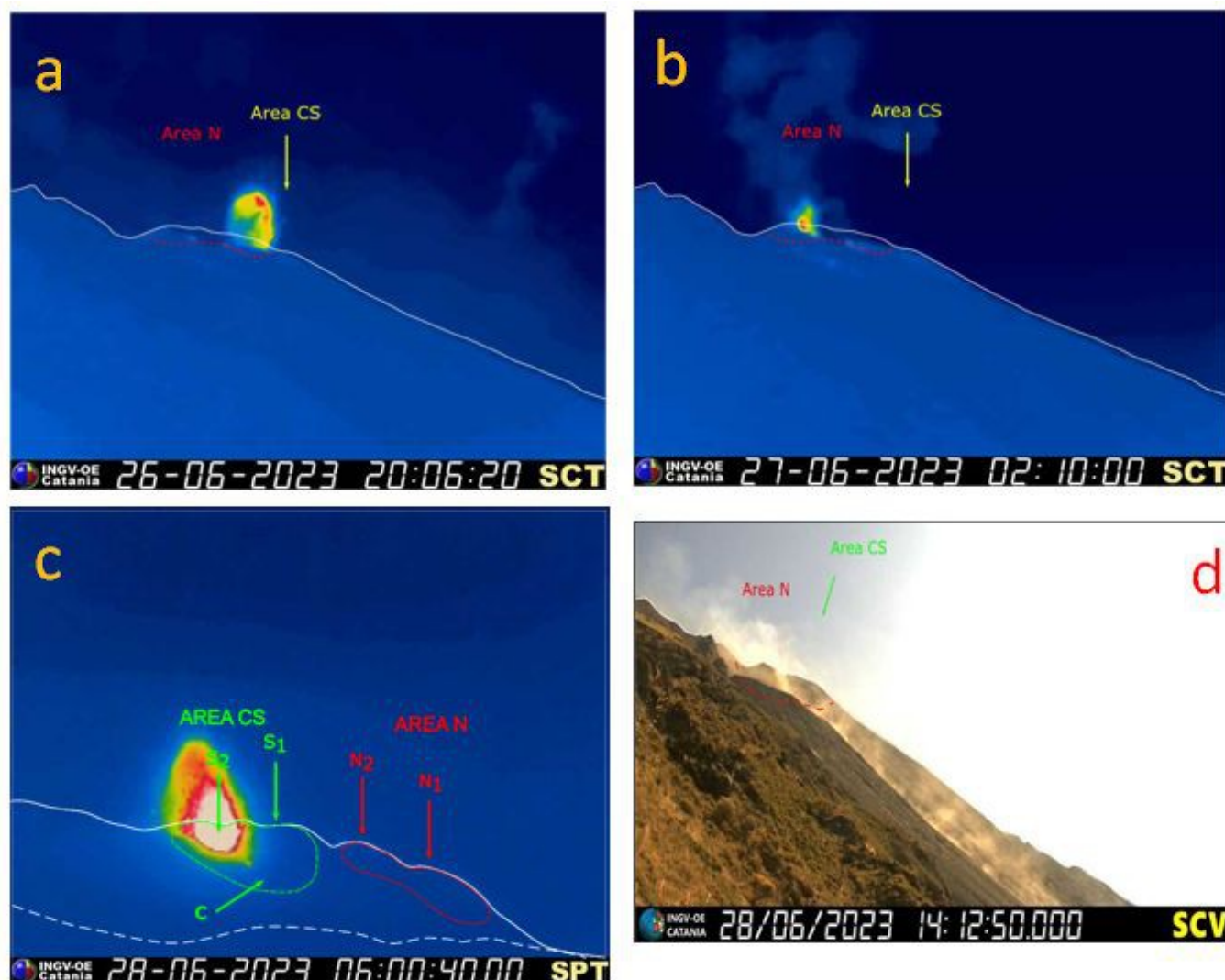


Fig. 3.2 L'attività esplosiva alimentata dalle bocche eruttive all'interno delle aree craterica Centro-Sud e Nord (a, c, b) ripresa dalle telecamere poste a 190 m (a, b) e Pizzo sopra la Fossa (c). Modesti franamenti alla base dell'area craterica Nord causati da distacco di materiale dalla nicchia del canalone prodotto in seguito all'attiva eruttiva di ottobre 2022 (d).

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 bassa (i prodotti eruttati hanno raggiunto un'altezza minore di 80 m) in entrambi i settori. La componente dei prodotti eruttati è stata frammista da materiale grossolano (bombe e lapilli) e materiale fine (cenere). La frequenza media delle esplosioni è variata tra 3 e 5 eventi/h (Fig.3.3).

Per ciò che riguarda l'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 non ha mostrato attività esplosiva. Il settore S2, con tre bocche attive, ha mostrato in prevalenza una attività esplosiva di intensità variabile da bassa a media con emissione di materiale grossolano frammisto a fine. La frequenza media delle esplosioni è stata oscillante tra 7 e 9 eventi/h (Fig.3.3).

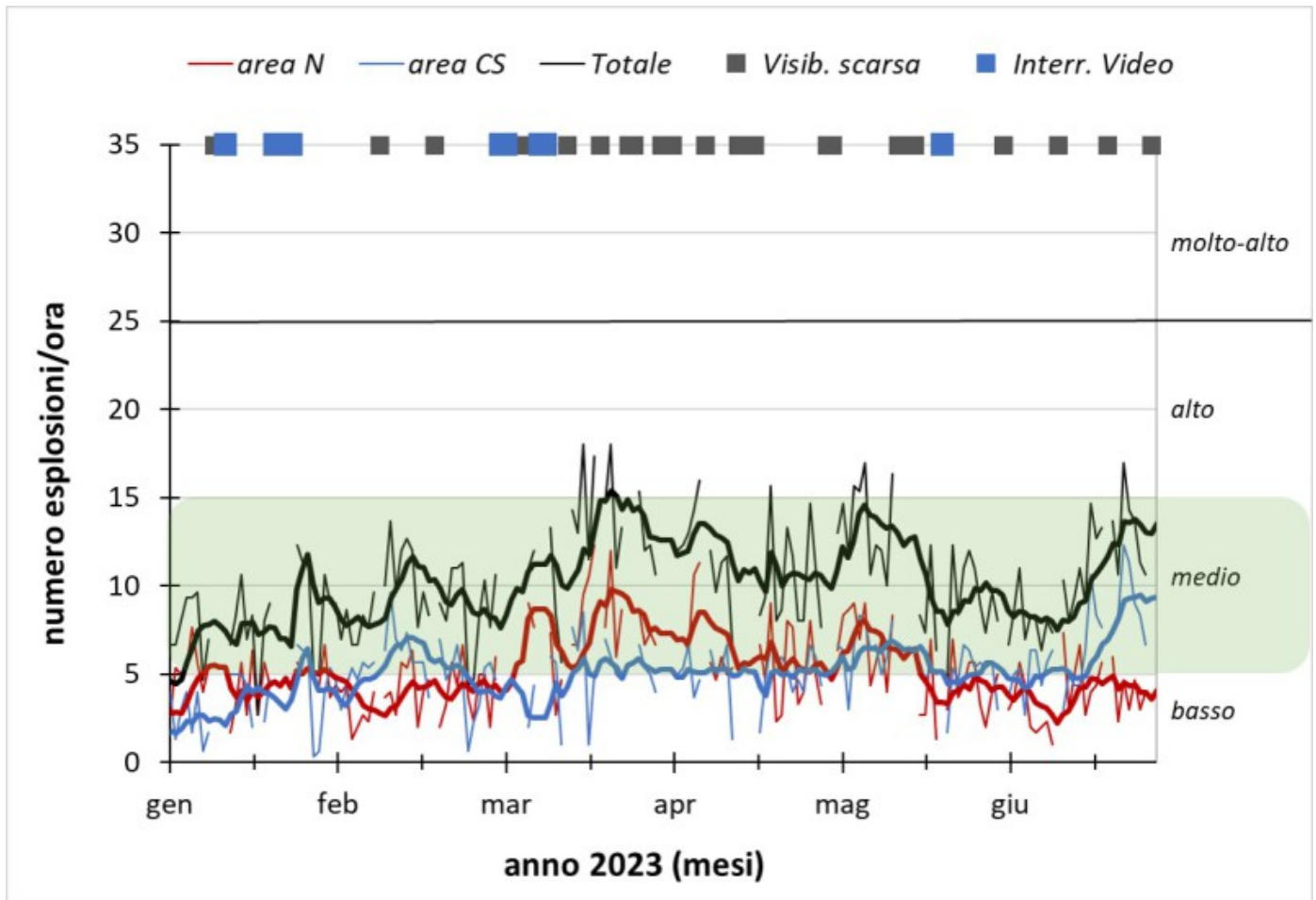


Fig. 3.3 *Frequenza media oraria giornaliera e settimanale, per area craterica ed in totale, dell'attività esplosiva dello Stromboli (rispettivamente linea sottile ed in grassetto). Al top del grafico sono riportate le condizioni di visibilità e le interruzioni del segnale video, mentre a destra i livelli 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 7 stazioni.

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

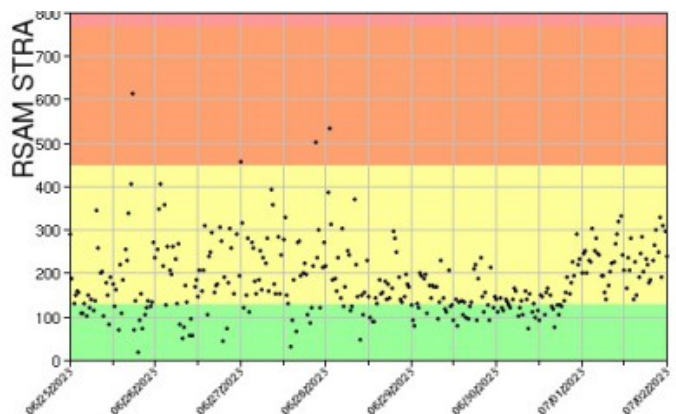
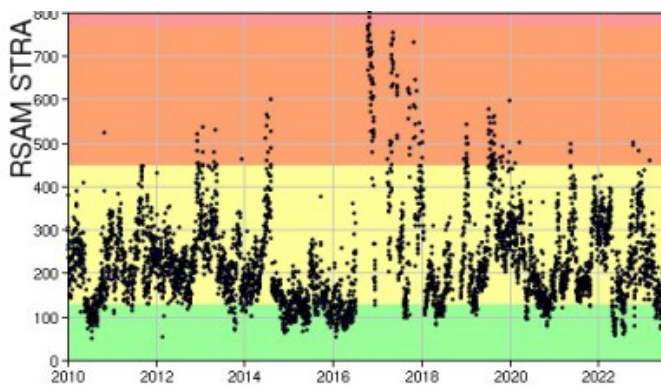


Fig. 4.1 *Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 1/01/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 9 e 11 eventi/ora.

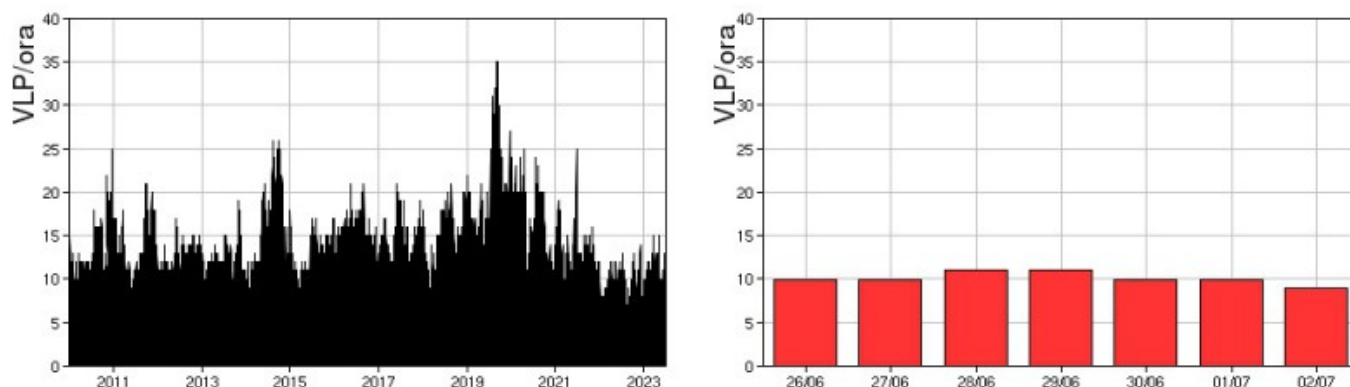


Fig. 4.2 *Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

L'ampiezza degli eventi VLP ha avuto valori BASSI.

L'ampiezza degli explosion-quake ha avuto valori generalmente BASSI con alcuni eventi di ampiezza MEDIA e qualche evento di ampiezza ALTA nei giorni 26, 27 e 28, successivamente si è mantenuta su 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 04/07/2022 alle 23:05 UTC del giorno 03/07/2023. In basso viene riportata l'ultima settimana di dati, dalle 00:00 UTC del giorno 26/06/2023 alle 24:00 UTC del giorno 02/07/2023.

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

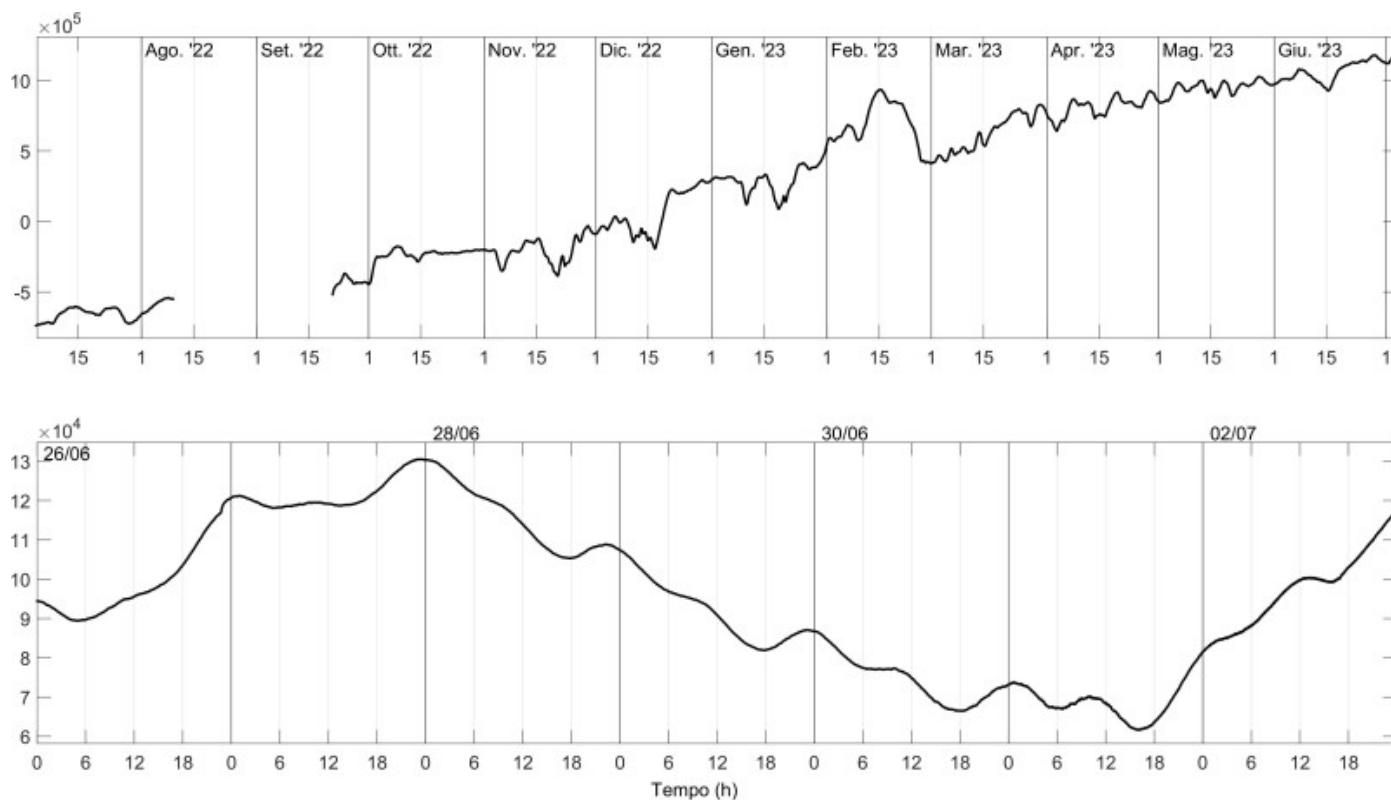


Fig. 4.3 Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 04/07/2022, in basso quello nell'ultima settimana.

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

I dati della rete GNSS non hanno mostrato variazioni significative. Si riporta come esempio il grafico con la serie temporale della variazione di distanza fra le stazioni SVIN e STDF, relativa agli ultimi tre mesi.

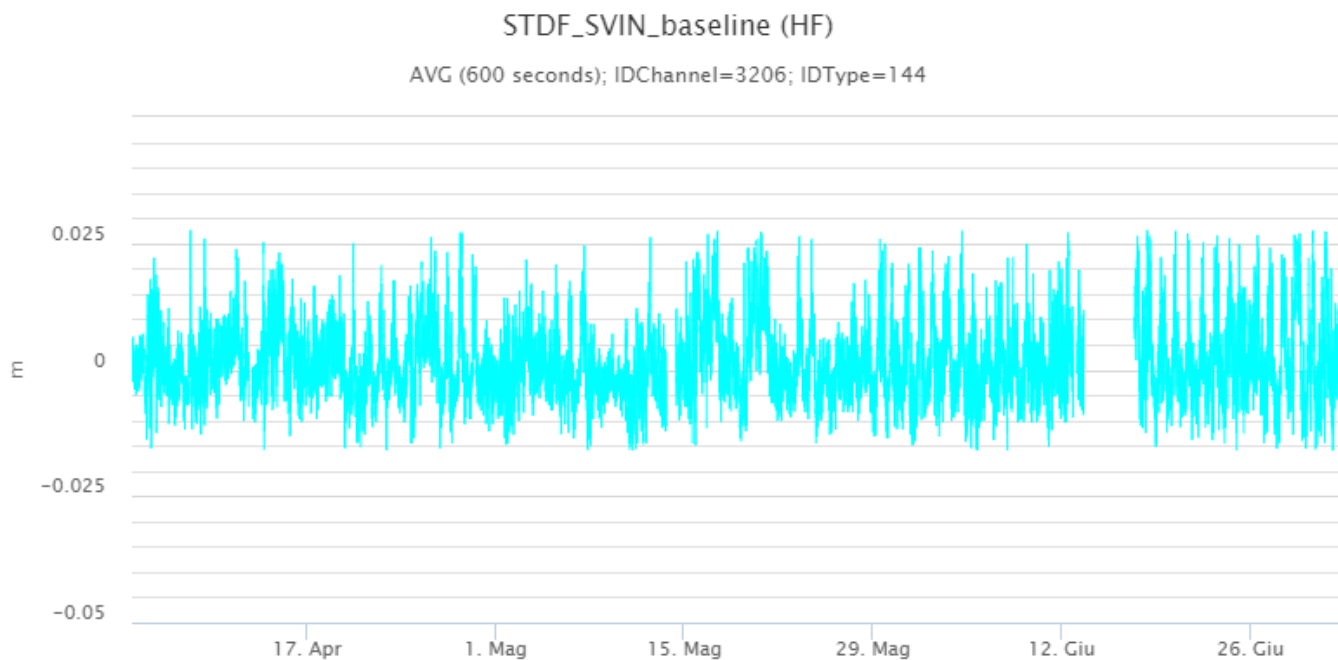


Fig. 5.1 Serie temporale della variazione di distanza fra le stazioni SVIN e STDF relativa agli ultimi tre mesi.

I dati della rete clinometrica non hanno mostrato variazioni significative. Giorno 29 giugno 2023 è stata osservata una debole variazione impulsiva, dell'ordine di 0.4 microradiani, lungo la componente N275°E della stazione di TDF.



Fig. 5.2 Serie temporale delle componenti X e Y del clinometro di Timpane Del Fuoco (TDF).

6. GEOCHIMICA

I dati del flusso di SO₂ medio-giornaliero totale emesso dall'area craterica N e CS indicano valori tra un livello medio e medio-basso.

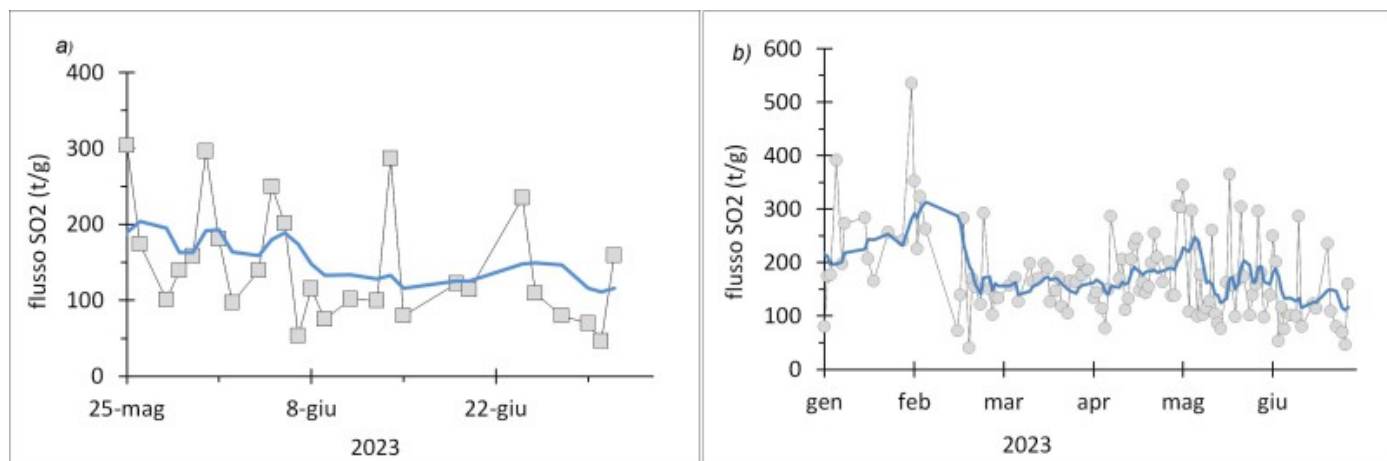


Fig. 6.1 *Flusso di SO₂ medio-giornaliero nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)*

La stazione di misura del flusso di CO₂ dal suolo in area Pizzo (STR02), ha registrato valori su un livello medio-alto (circa 8000 g/m²/giorno). Il valore medio dell'ultima settimana è di 8197 g/m²/giorno e si attesta su un livello medio-alto.

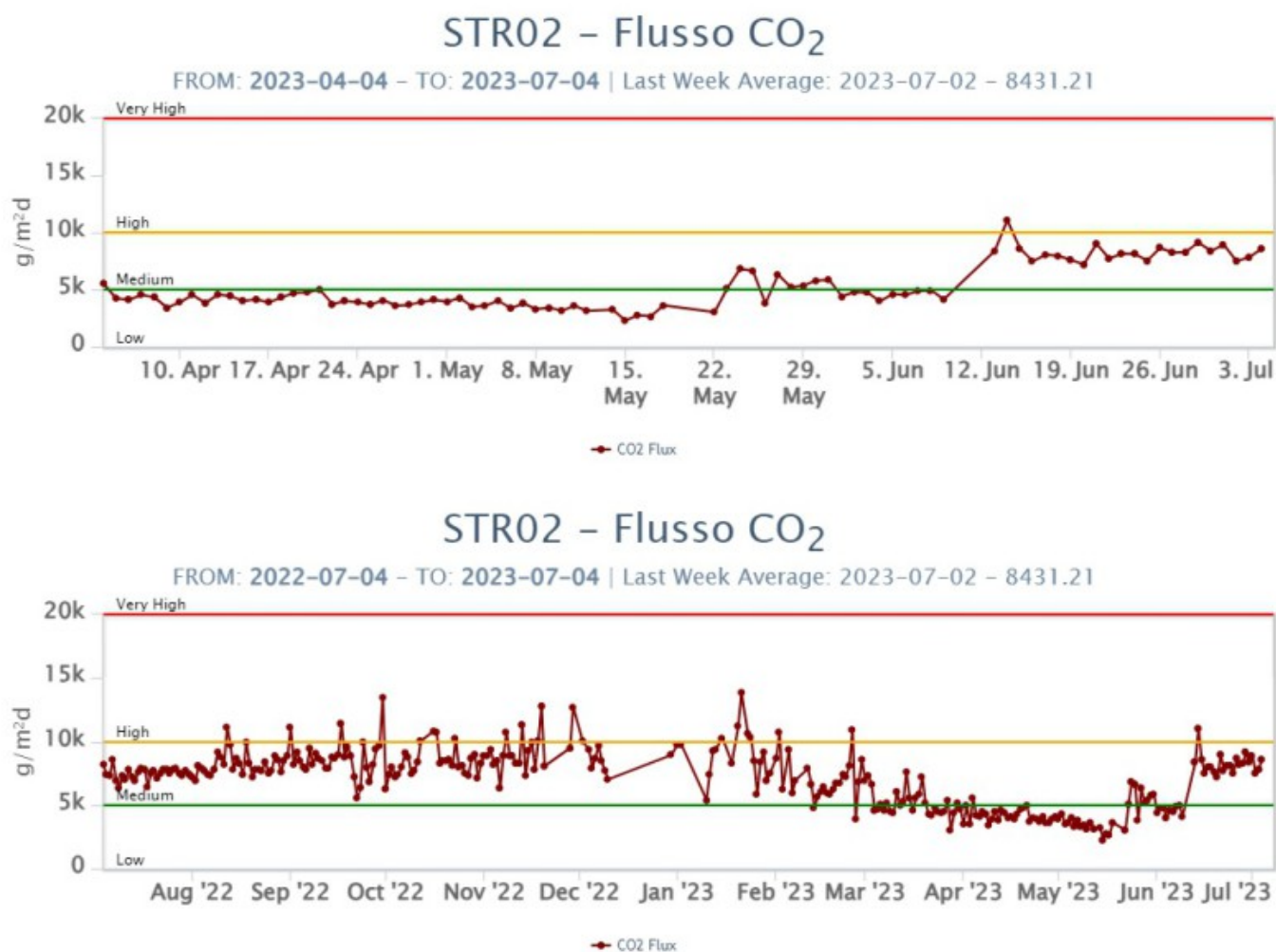


Fig. 6.2 *Andamento temporale del flusso di CO₂ dal suolo: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno*

Non ci sono aggiornamenti nel rapporto CO₂/SO₂ del plume (Rete StromboliPlume). L'ultimo dato medio settimanale del 14/05/2023 è 5.28

Non ci sono aggiornamenti disponibili per il rapporto isotopico di He disciolto nei pozzi termali. I valori R/Ra relativi al campionamento del 24/05/2023 si attestano 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 3 luglio 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 6 MW (MODIS) il 3 luglio 2023 alle ore 09:20 UTC. Questa anomalia termica è stata anche l'ultima ad essere stata registrata. Tuttavia, nell'ultima settimana le cattive condizioni meteorologiche hanno qualche volta condizionato l'analisi delle immagini satellitari.

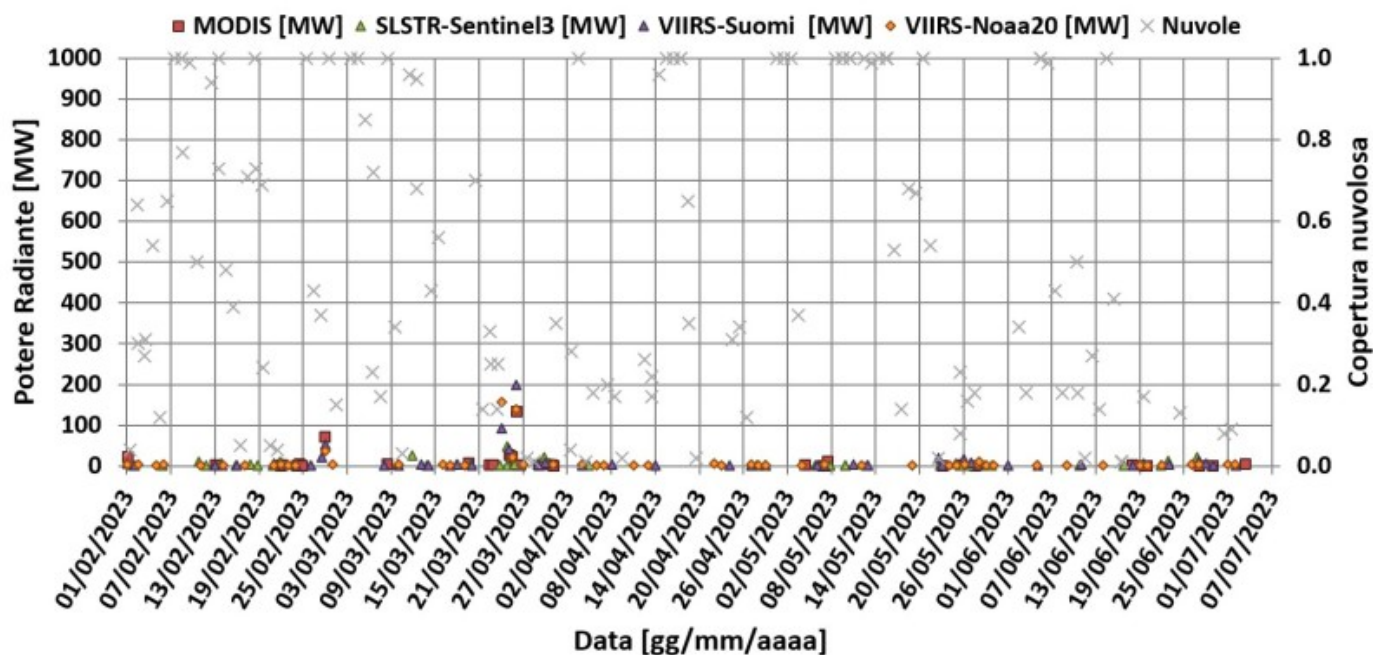


Fig. 7.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 (triangolo verde) e VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) dal primo gennaio alla sera del 3 luglio 2023. Per l'intero periodo analizzato è anche riportato l'indice di nuvolosità.

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
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

Responsabilit  e propriet  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 Pericolosit  sismica e vulcanica nel territorio nazionale e secondo le modalit  concordate nella convenzione biennale attuativa per le attivit  di servizio in esecuzione dell'Accordo Quadro tra il Dipartimento della Protezione Civile e l'INGV (Periodo 2022-2025), alle attivit  previste nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile. In particolare, questo documento, redatto in conformit  all'Allegato Tecnico del suddetto Accordo Quadro, ha la finalit  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 complessit  dei fenomeni naturali in oggetto, nulla pu  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   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 autorit  preposte alla tutela del territorio e della popolazione, sulla base delle informazioni contenute in questo documento. L'INGV non   altres  responsabile di eventuali danni arrecati a terzi derivanti dalle stesse decisioni.

La propriet  dei dati contenuti in questo documento   dell'INGV. La diffusione anche parziale dei contenuti   consentita solo per fini di protezione civile ed in conformit  a quanto specificatamente previsto dall'Accordo Quadro sopra citato tra INGV e Dipartimento della Protezione Civile.