



Rep. N. 32/2024 STROMBOLI

## STROMBOLI

### BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 29/07/2024 - 04/08/2024  
(data emissione 06/08/2024)

#### 1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

---

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

**1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE:** Attività esplosiva ordinaria prodotta principalmente dall'area craterica Nord con frequenza oraria su un livello basso ed in incremento

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

**3) DEFORMAZIONI DEL SUOLO:** Non si segnalano variazioni significative nelle serie temporali delle stazioni di monitoraggio delle deformazioni del suolo

**4) GEOCHIMICA:** Flusso di SO<sub>2</sub> su un livello medio con valori infra-giornalieri su un livello alto

Flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo a Pizzo (STR02): stabile, su valori medi.

Il rapporto C/S nel plume in lieve incremento, su valori medi.

Rapporto isotopico dell'elio disciolto: non ci sono aggiornamenti.

Flusso di CO<sub>2</sub> alla Mofeta in zona San Bartolo: stabile su valori medio-alti.

Flusso di CO<sub>2</sub> a Scari: valori stabili su livelli medio-alti.

**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 corso della settimana l'attività dello Stromboli è stata osservata attraverso le telecamere di sorveglianza dell'INGV e tramite osservazione dirette da parte di personale INGV. Nel periodo l'attività non ha mostrato specifiche variazioni rispetto al periodo precedente; continua ad essere caratterizzata da un regime eruttivo ordinario su un livello basso ma con una tendenza all'incremento verso il livello medio.

Nel dettaglio, l'attività eruttiva è prodotta principalmente dall'area craterica Nord e da almeno tre bocche attive. Le prime due bocche sono poste più a nord all'interno dell'incisione e producono esplosioni di materiale fine con frammisto materiale grossolano di intensità medio-alta (oltre i 150 - 200 m rispetto alla bocca eruttiva) con frequenza media di 3-4 eventi/h. La terza bocca adiacente alle precedenti, produce piccoli jets di materiale grossolano della durata di di 10-15 s con una frequenza di 1-2 eventi/h. Dal 3 agosto all'area CS sono state osservate emissioni di coltri cineritiche di media-alta intensità con una frequenza media di 1-2 eventi/h (Fig 3.1 e 3.2).

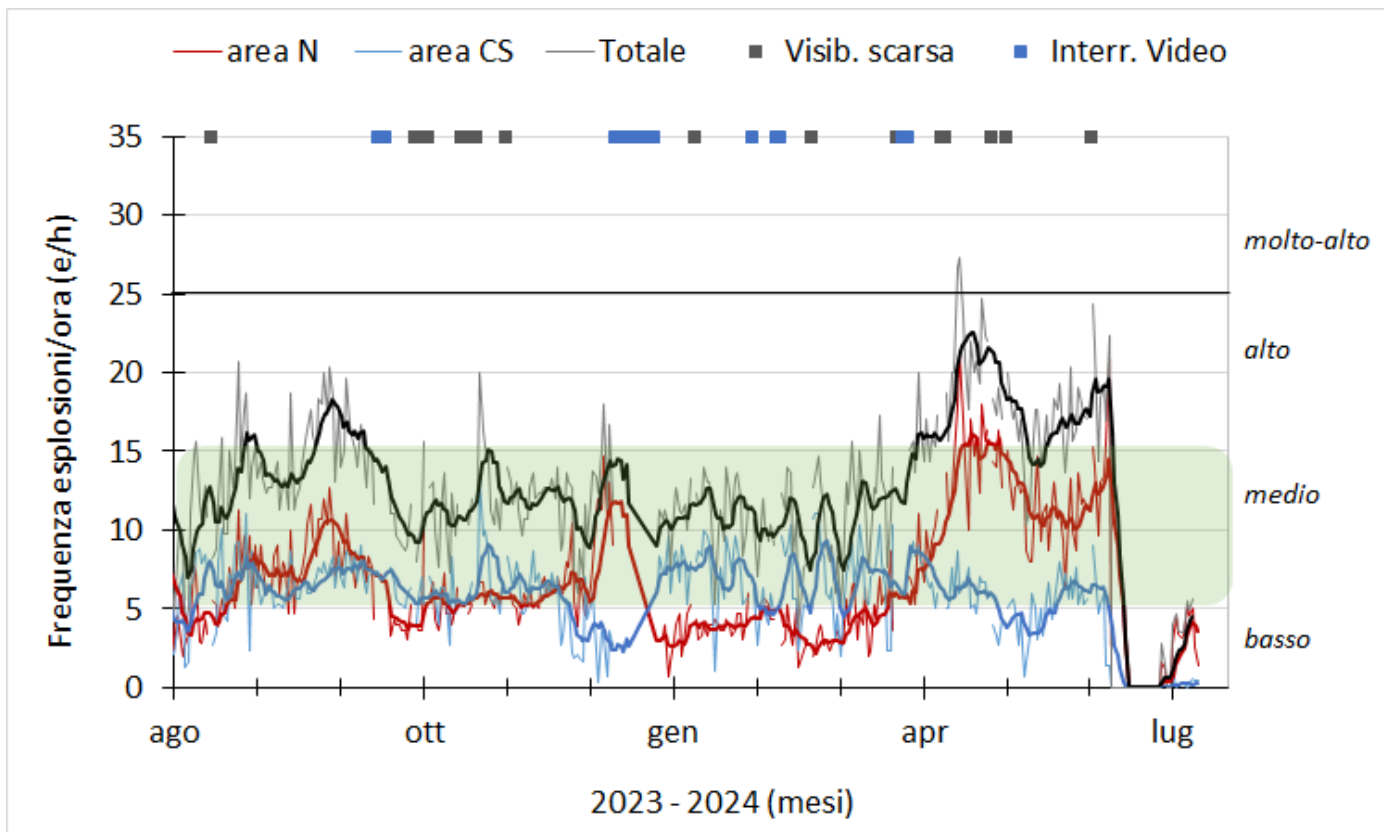


Fig. 3.1 Frequenza media oraria giornaliera e settimanale per area craterica ed in totale dell'attività esplosiva dello Stromboli nell'ultimo anno (rispettivamente linea sottile ed in grassetto). Al top del grafico è riportata la condizioni di osservazione del dato e a destra i livelli di attività; la barra verde indica il livello medio tipico dell'attività esplosiva dello Stromboli

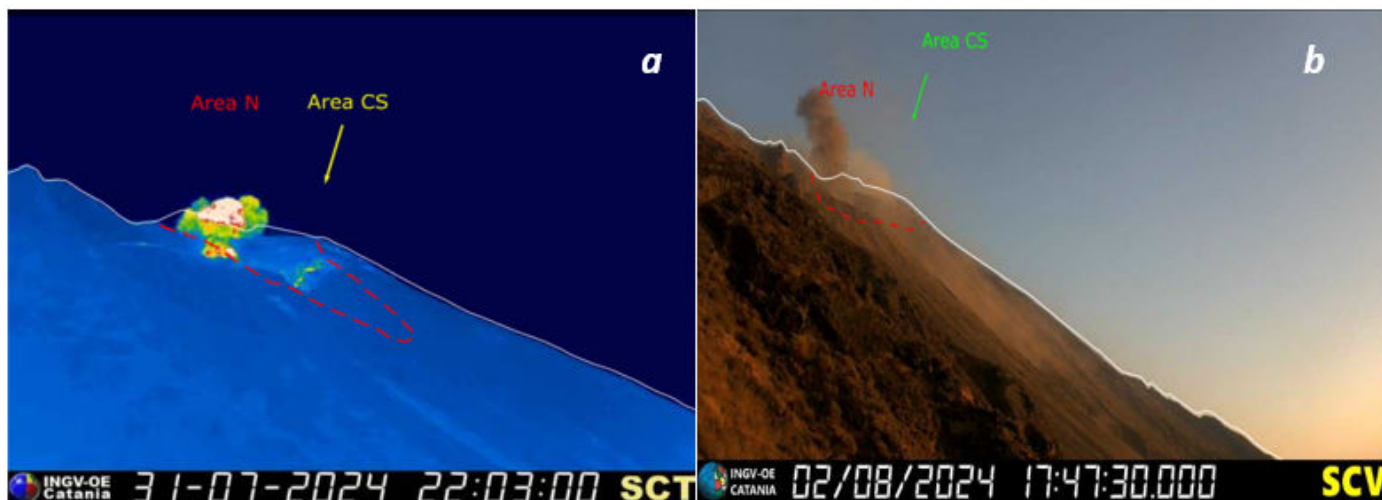


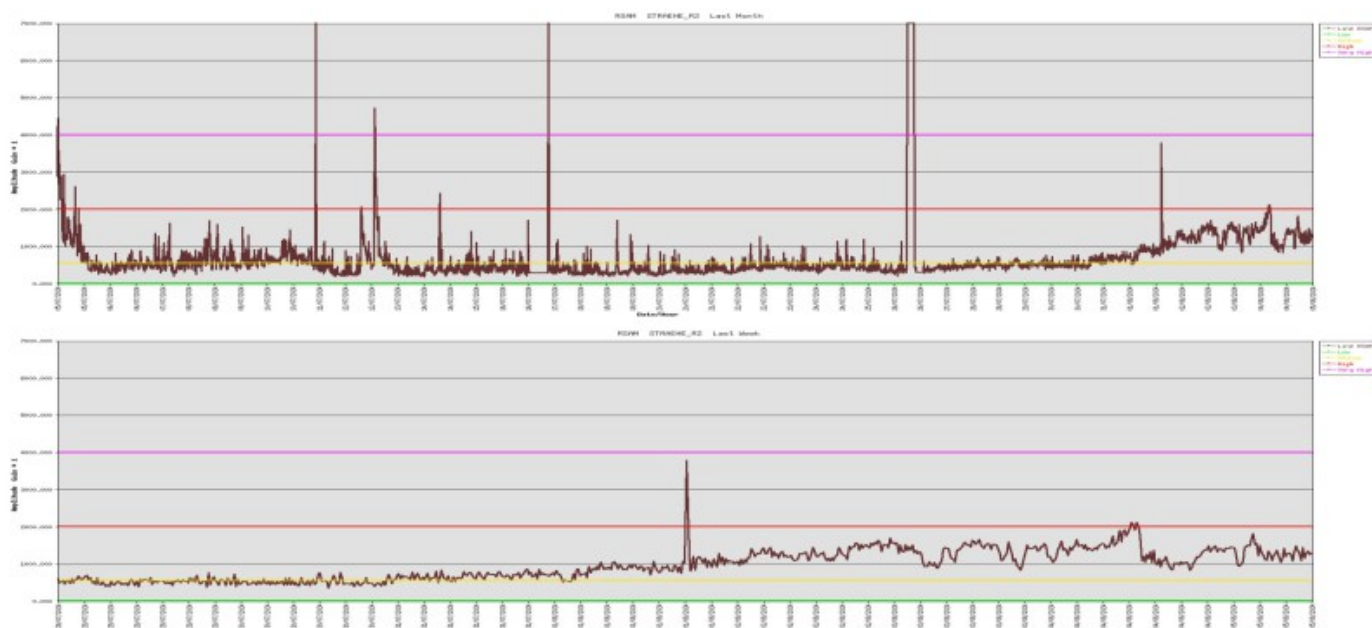
Fig. 3.2 L'attività eruttiva ordinaria prodotta dall'area craterica Nord il 31 luglio ed il 2 agosto osservata tramite le telecamere di sorveglianza dell'INGV post a quota 190 mt.

#### 4. SISMOLOGIA

NOTA: Il bollettino viene realizzato con i dati acquisiti da un numero massimo di 8 stazioni.

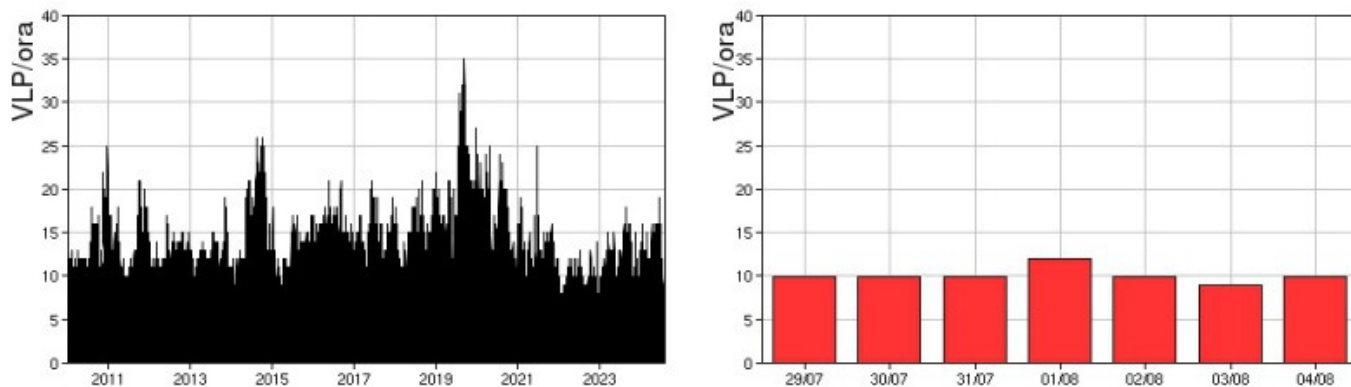
Nell' ultima settimana, l'ampiezza del tremore ha mostrato un lieve trend in aumento passando da valori

compresi tra BASSI e MEDI a valori generalmente MEDI. Il picco a valori ALTI visibile nel grafico il giorno 01/08 è relativo al terremoto delle 9:43:19 Mw 4.9 di Pietrapaola (CS). Attualmente l'ampiezza è su valori generalmente MEDI.



**Fig. 4.1** Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STR1 dal 05/07/2024 (in alto) e nell'ultima settimana (in basso).

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 9 e 12 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-quakes ha avuto valori BASSI.

Si segnala l'occorrenza di possibili eventi ibridi registrati nei giorni 03-04/08, che non hanno la componente VLP e che sono difficilmente localizzabili.

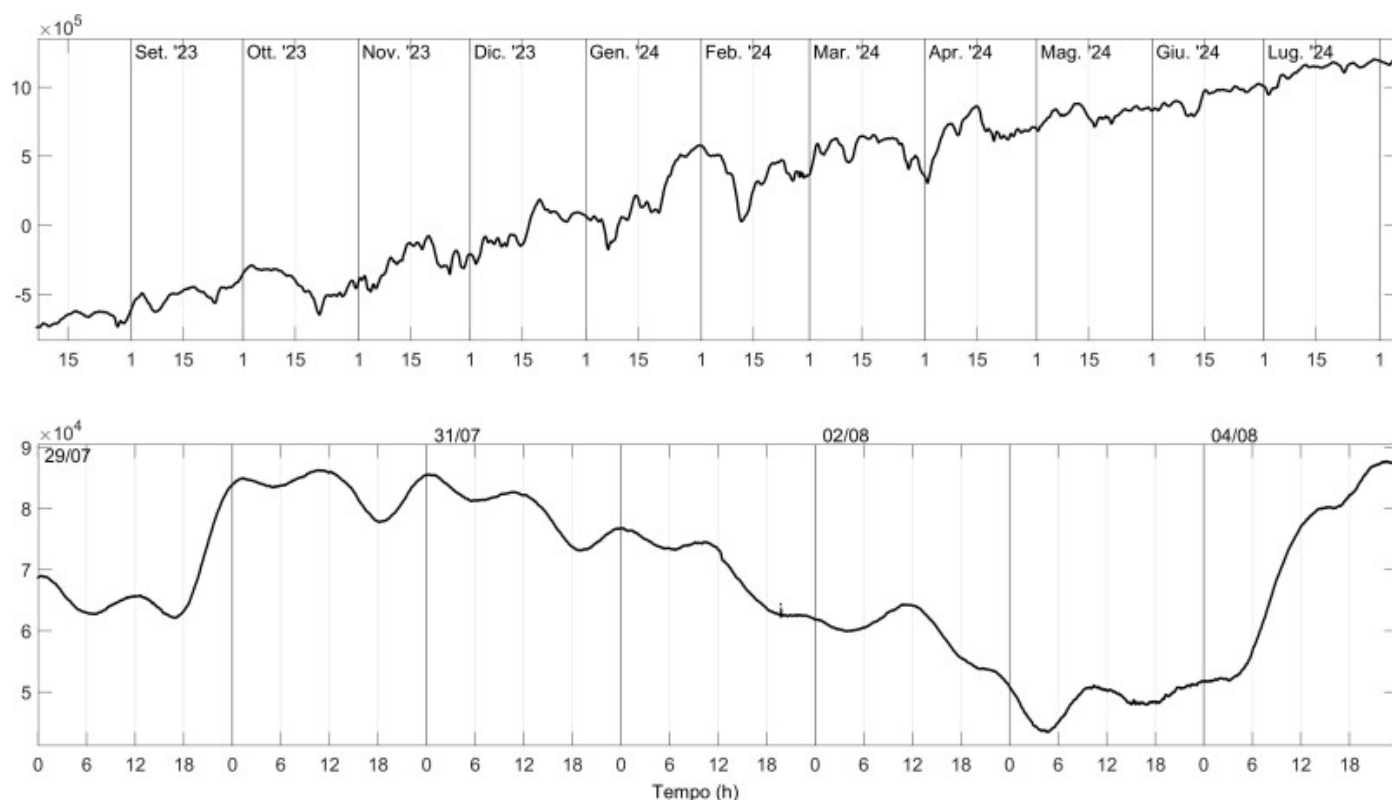
NB: Per problemi tecnici non è stato possibile stimare la localizzazione e la polarizzazione dei segnali VLP.

Informazioni relative ai dati dilatometrici.

In alto, lo strain registrato nell'ultimo anno, dalle 00:00 UTC del 07/08/2023 alle 24:00 UTC del giorno 05/08/2024. In basso, lo strain registrato nell'ultima settimana, dalle 00:00 UTC del giorno 29/07/2024 alle

24:00 UTC del giorno 04/08/2024.

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 07/08/2023, in basso quello nell'ultima settimana.

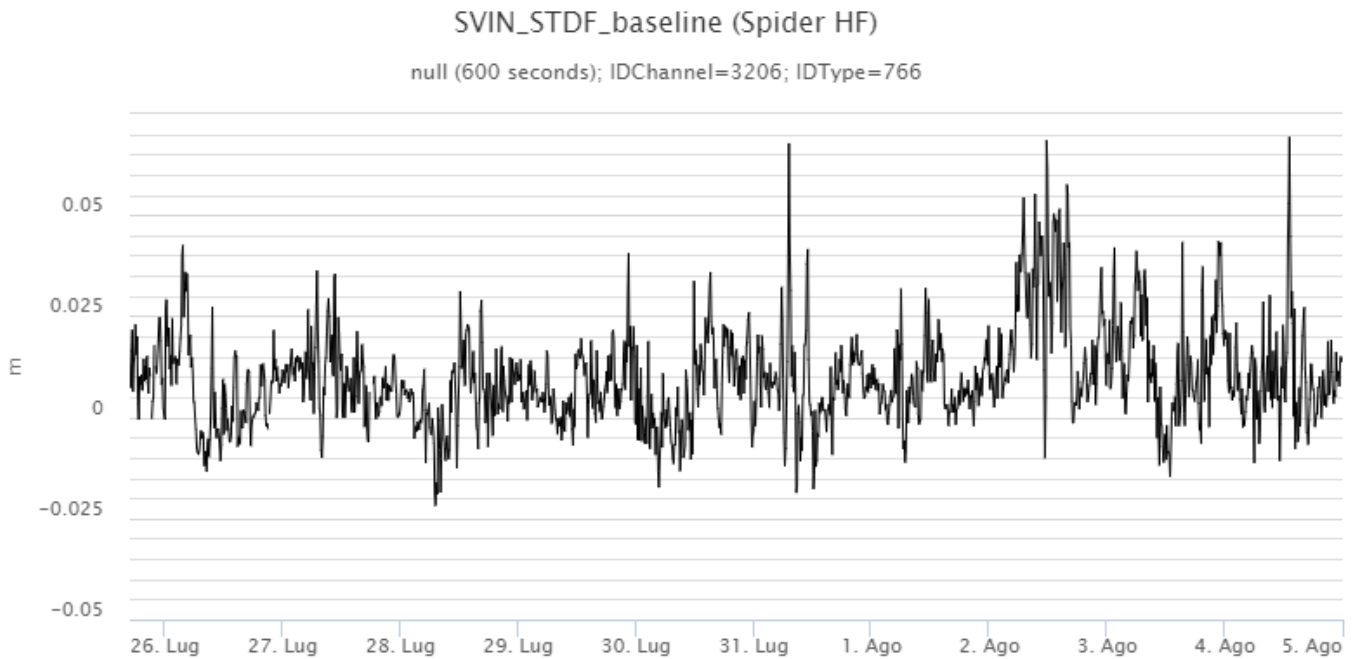
Informazioni relative ai Terremoti.

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 tra i caposaldi SVIN e STDF

La rete tilt non mostra variazioni significative



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

## 6. GEOCHIMICA

Il flusso di SO<sub>2</sub> medio-giornaliero totale emesso dall'area craterica Settentrionale e Meridionale, nel corso della settimana ha indicato valori complessivamente su un livello medio con valori infra giornalieri sino ad

in livello alto.

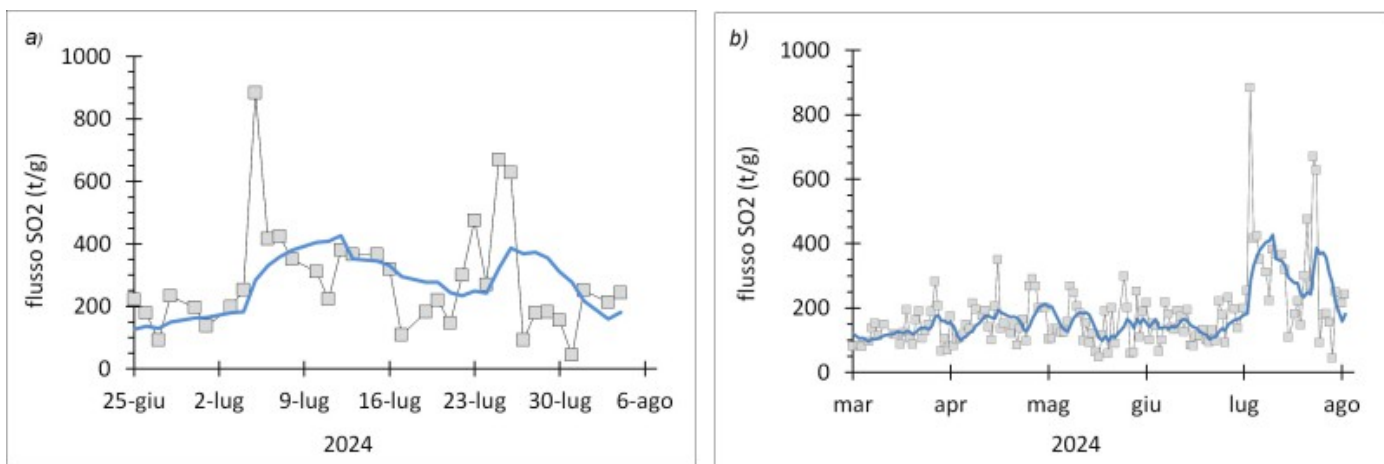


Fig. 6.1 Flusso di SO2 medio-giornaliero nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)

Flusso di CO2 dal suolo a Pizzo (STR02): per problemi tecnici, che saranno risolti non appena le esigenze di sicurezza consentiranno un intervento nell'area del Pizzo, l'acquisizione dei dati è irregolare. La media dell'ultima settimana è di 7200 g/m<sup>2</sup>/day, che ricade nel campo dei valori medi.

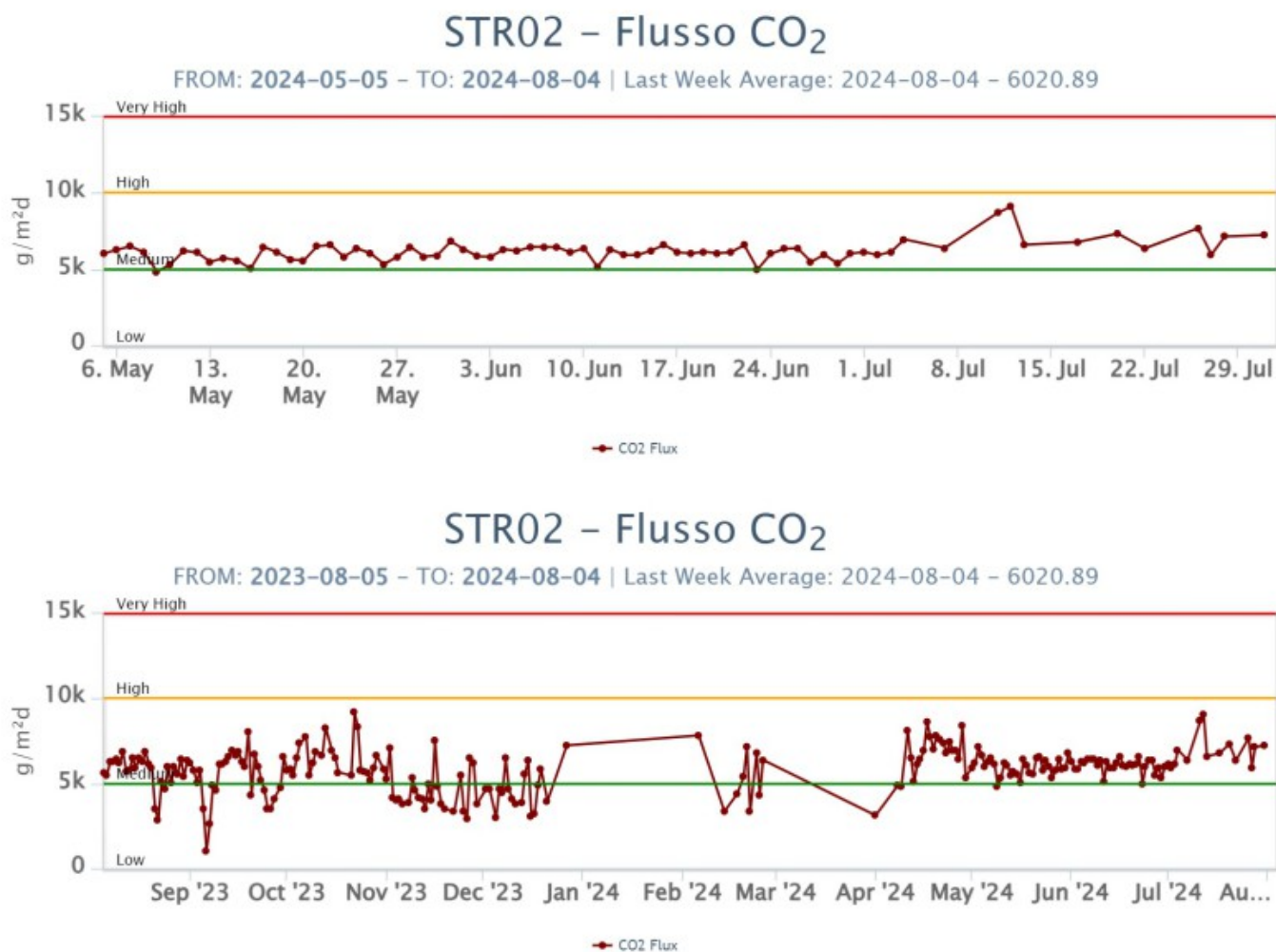


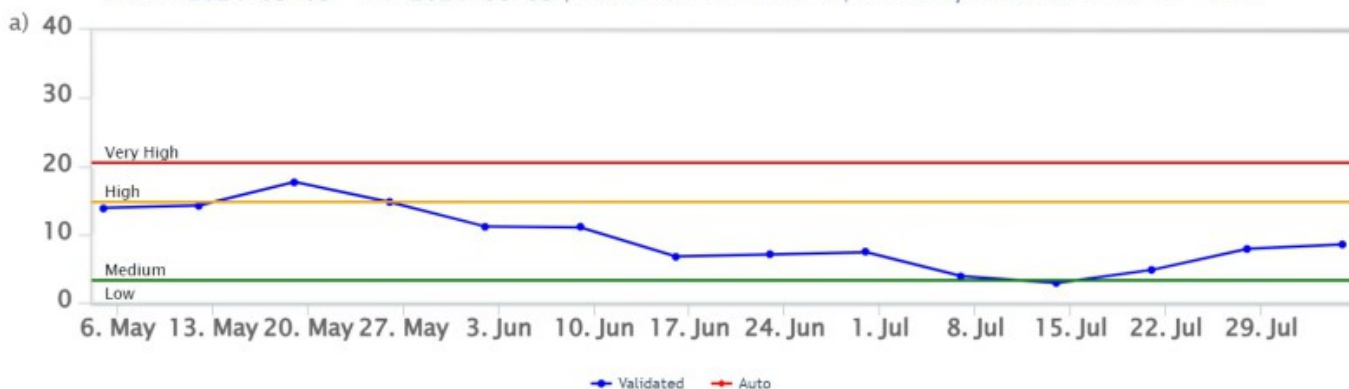
Fig. 6.2 Andamento del flusso CO2 misurato sul Pizzo sopra la fossa, negli ultimi tre mesi e nell'ultimo anno.



Rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> nel plume (Rete StromboliPlume). La media dell'ultima settimana è pari a 8,5 (nell'intervallo dei valori medi), con un leggero incremento rispetto alla settimana precedente.

### Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2024-05-05 – TO: 2024-08-05 | Validated: 14 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2024-08-04 – N.C.



### Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2023-08-05 – TO: 2024-08-05 | Validated: 50 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2024-08-04 – 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 dell'elio (R/Ra) disciolto nella falda termale: non ci sono aggiornamenti. L'ultimo dato del 10 luglio (R/Ra = 4.38) ricadeva nel campo dei valori alti.



## Stromboli – Rapporto Isotopico He – 1 Year

FROM: 2023-08-06 – TO: 2024-08-06 | Last Value: 4.38



## Stromboli – Rapporto Isotopico He – 5 Years

FROM: 2019-08-06 – TO: 2024-08-06 | Last Value: 4.38



**Fig. 6.4** Rapporto isotopico dell'He disciolto nei pozzi termali a) ultimo anno, b) ultimi 5 anni dall'ultimo campionamento

Flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo nell'area di San Bartolo. Il flusso di CO<sub>2</sub> emesso dal suolo nel sito Mofete non mostra variazioni significative rispetto alla scorsa settimana e ricade al limite tra valori medi e alti (ultimo dato medio giornaliero del 05/08/2024 = 100 g/m<sup>2</sup>/day).

Flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo nell'area di Scari. Il flusso di CO<sub>2</sub> emesso dal suolo nel sito STR01 non mostra variazioni significative rispetto alla settimana scorsa, con valori prossimi a 200 g/m<sup>2</sup>/day, che si attestano nel campo dei valori medio-alti.

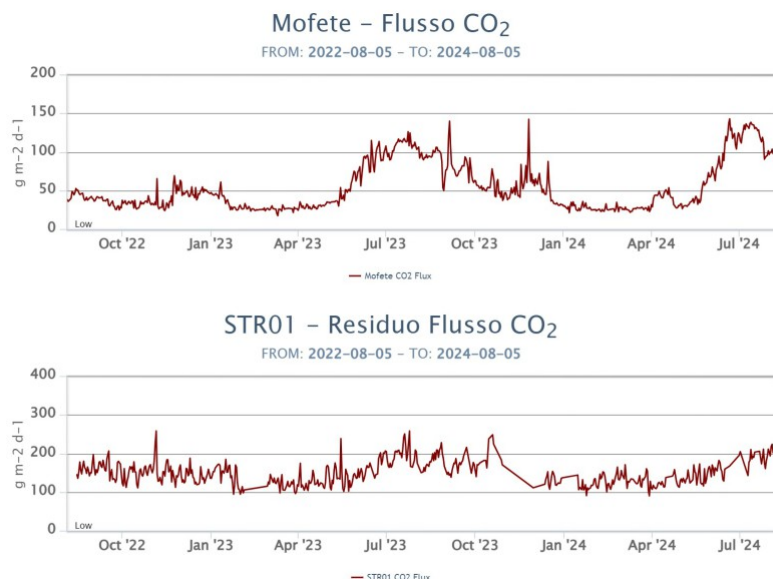


Fig. 6.5 Andamento temporale del flusso medio giornaliero di CO<sub>2</sub> dal suolo misurati in a) Mofete; b) STR01 negli ultimi due anni.

## 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 30 gennaio al 6 agosto 2024 calcolate usando immagini multispettrali MODIS, VIIRS, SENTINEL-3 SLSTR. Nell'ultima settimana l'attività termica in area sommitale osservata da satellite è stata generalmente di livello basso. L'ultima anomalia di flusso termico è stata di circa 5 MW (MODIS) in data 5 agosto 2024 alle ore 09:10 UTC. Tuttavia, nell'ultima settimana le cattive condizioni di visibilità possono aver condizionato l'analisi delle immagini satellitari.

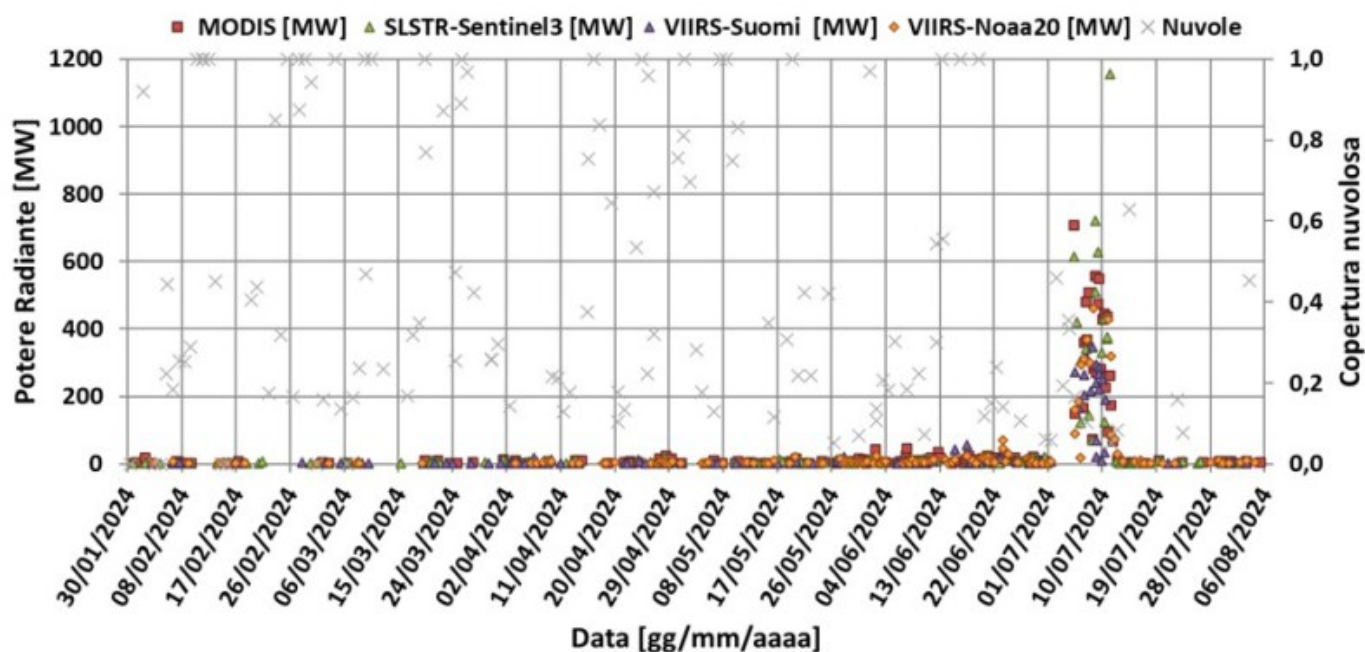


Fig. 7.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 SLSTR (triangolo verde) e VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) dal 30 gennaio al 6 agosto 2024.

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

### 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.