



Rep. N. 33/2022 STROMBOLI

## STROMBOLI

### BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 08/08/2022 - 14/08/2022  
(data emissione 16/08/2022)

#### 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 è stata variabile su valori medio bassi (7-9 eventi/h). L'intensità delle esplosioni è stata bassa e media sia all'area craterica Nord sia 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 nessuna variazione significativa da comunicare per il periodo in esame.

**4) GEOCHIMICA:** Flusso di SO<sub>2</sub> su un livello medio-basso  
Il flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli in area sommitale è su valori medi (aggiornato fino al 10/07/2022).  
Il valore medio settimanale del rapporto C/S nel plume non è aggiornato per problemi tecnici.  
Rapporto isotopico dell'elio in falda su valori medio-alti (campionamento del 27/07/2022).

**5) OSSERVAZIONI SATELLITARI:** L'attività termica osservata da satellite in area sommitale è stata di livello basso.

#### 2. SCENARI ATTESI

---

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

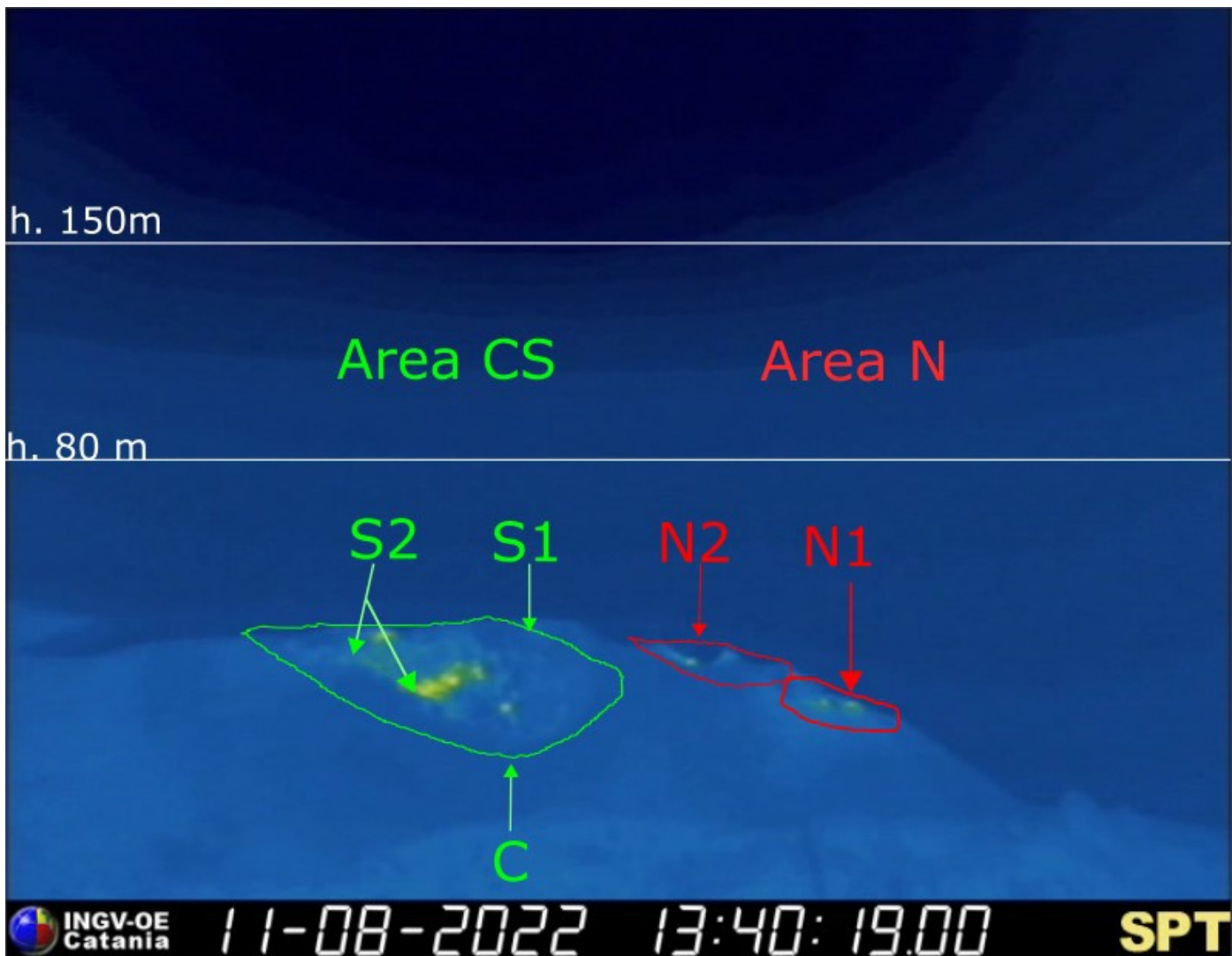
**N.B. Eventuali variazioni dei parametri monitorati possono comportare una diversa evoluzione degli scenari di pericolosità sopra descritti.**

**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**

---

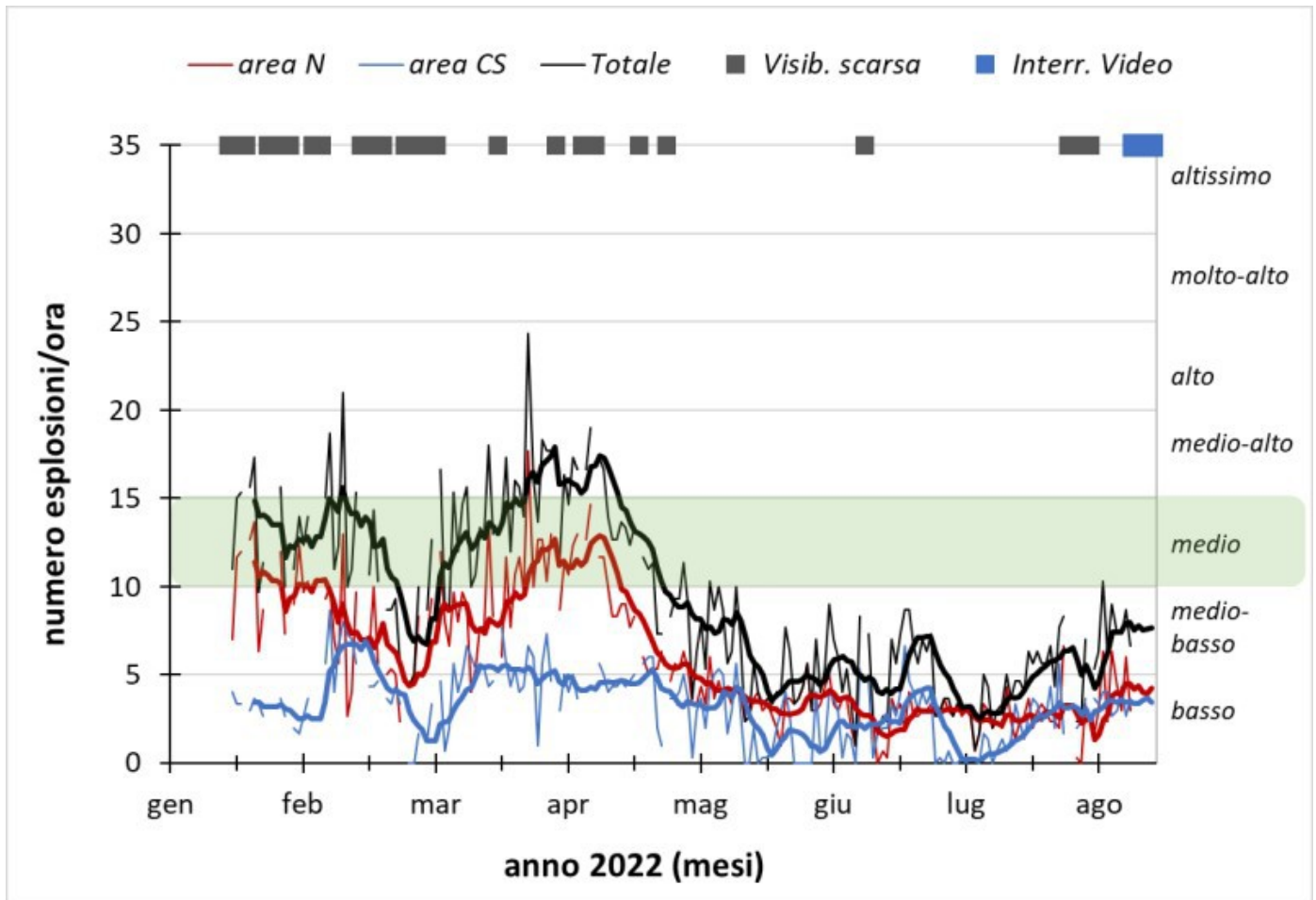
Nel periodo in osservazione, l'attività eruttiva dello Stromboli è stata caratterizzata attraverso le analisi delle immagini registrate dalle telecamere di sorveglianza dell'INGV-OE (quota 190, Punta Corvi, quota 400 e Pizzo). Dal giorno 12 agosto 2022 dalle ore 03:52 UTC a causa dell'interruzione del segnale video delle telecamere di quota 190, di quota 400 e del Pizzo sopra la fossa l'osservazione dell'attività eruttiva è stata possibile solo dalla telecamera di Punta dei Corvi. L'attività esplosiva è stata prodotta, in prevalenza, da 2 (due) 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).



**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 di intensità da bassa (minore di 80 m di altezza) a media (minore di 150 m di altezza) di materiale fine (cenere) frammisto a grossolano (bombe e lapilli). Il settore N2 ha mostrato sporadiche esplosioni di materiale grossolano di bassa intensità ed una discontinua attività di debole spattering. La frequenza media delle esplosioni è stata oscillante tra 3 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 prevalentemente bassa (minore di 80 m di altezza) e talvolta media (minore di 150 m) di materiale grossolano. La frequenza delle esplosioni è stata variabile tra 3 e 4 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 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: A causa di problemi tecnici occorsi ai sistemi di acquisizione a Stromboli, Lipari e ai sistemi di analisi automatica, legati soprattutto alle condizione meteo nei giorni 09-12 Agosto, che tutt'ora persistono, le informazioni che seguono sono parziali o dedotte mediante analisi visiva della unica stazione sismica attualmente acquisita (STR6).

Nell'ultima settimana sono stati registrati un totale di 2 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità, localizzabili lungo la Sciara del Fuoco.

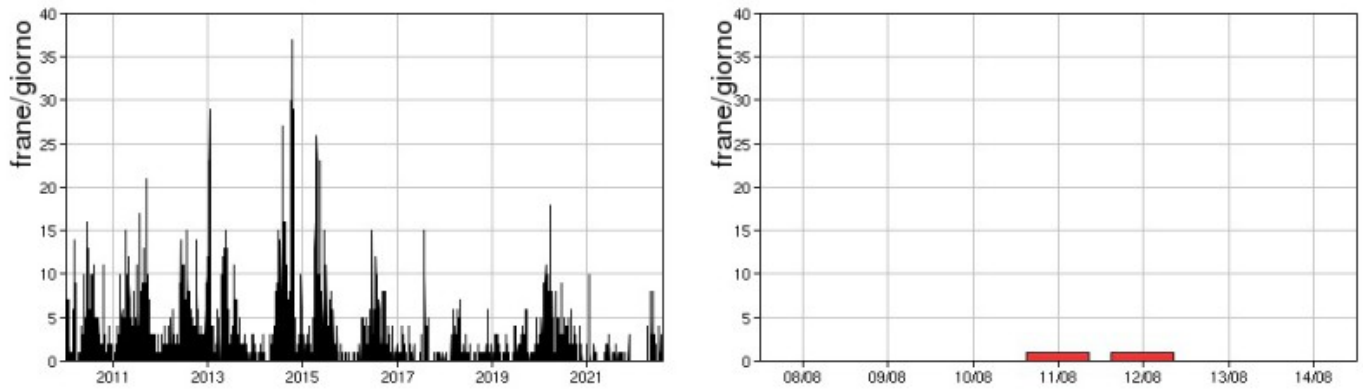


Fig. 4.1 *Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).*

Nell'ultima settimana l'ampiezza del tremore, rilevata dai sistemi automatici sulla stazione di riferimento STRA fino al giorno 9/08 e successivamente sulla stazione STR6, si è mantenuta tra valori bassi e medio-bassi.

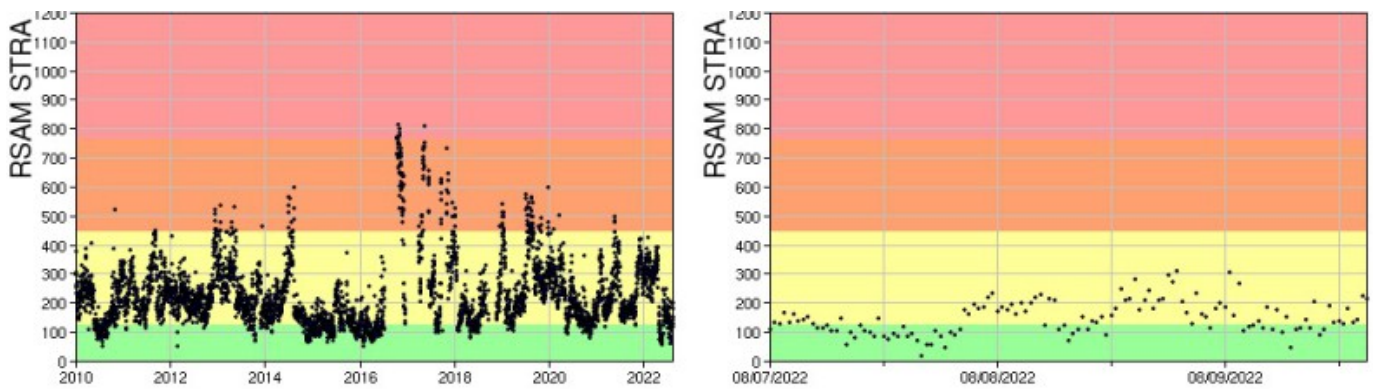


Fig. 4.2 *Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 1/01/2010 (sinistra) ed ampiezza del tremore nell'ultima settimana (destra).*

Nell'ultima settimana la frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra i 6 e i 7 eventi/ora.

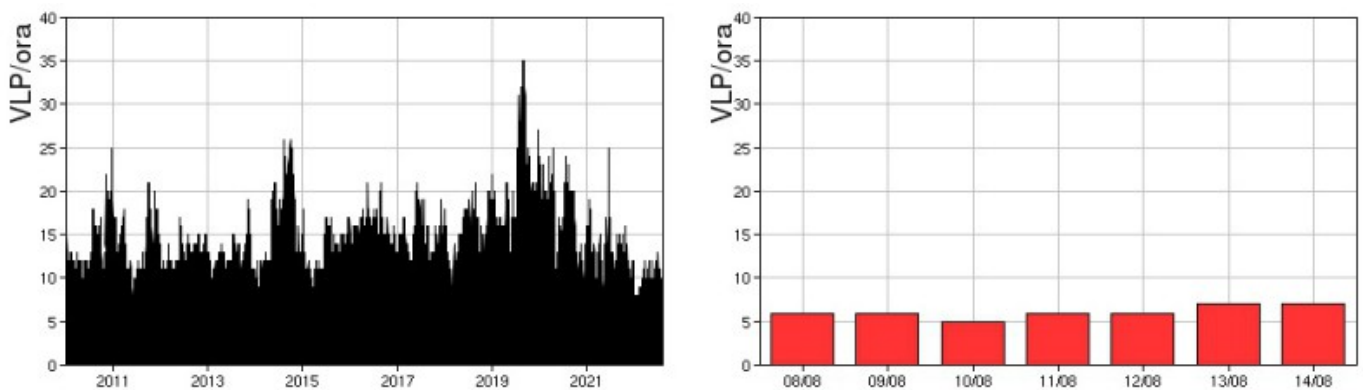


Fig. 4.3 *Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

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

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

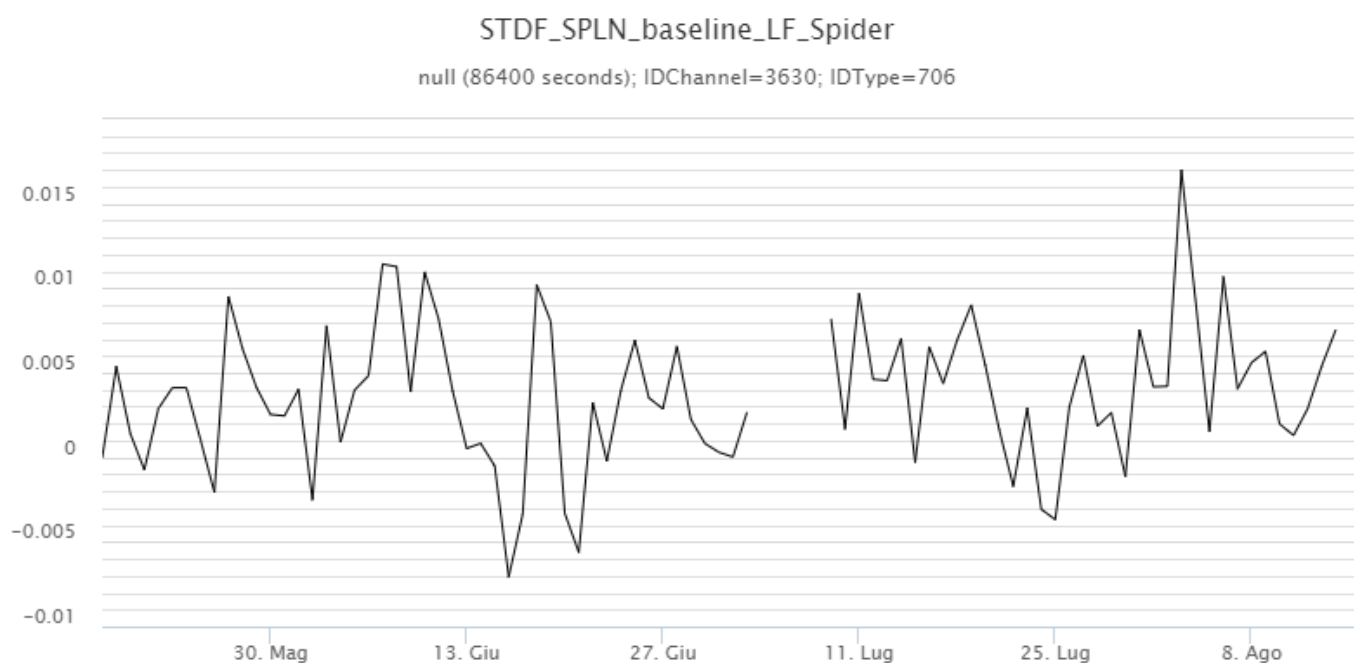
Informazioni relative ai dati dilatometrici.

Per i noti problemi di connettività, i dati dilatometrici non sono disponibili.

## 5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

---

GNSS: L'analisi dei dati della rete di stazioni GNSS permanenti, acquisiti ad alta frequenza, non mostra variazioni significative. Si riporta come esempio la variazione della distanza, misurata in alta frequenza, tra le stazioni di Timpone del Fuodo (STDF) e Punta Lena (SPLN).



**Fig. 5.1** Serie temporale della variazione di distanza tra le stazioni GNSS di STDF e di SPLN, nel corso degli ultimi 3 mesi

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

TDF N275°E  
TDF N185°E



Fig. 5.2 Serie temporale delle componenti N275E e N185E della stazione clinometrica di TDF.

## 6. GEOCHIMICA

---

Il flusso di SO<sub>2</sub> medio-settimanale emesso dall'area craterica N e CS ha indicato una stabilità con il dato registrato la settimana precedente e si pone su un livello medio-basso (Fig 6.1)

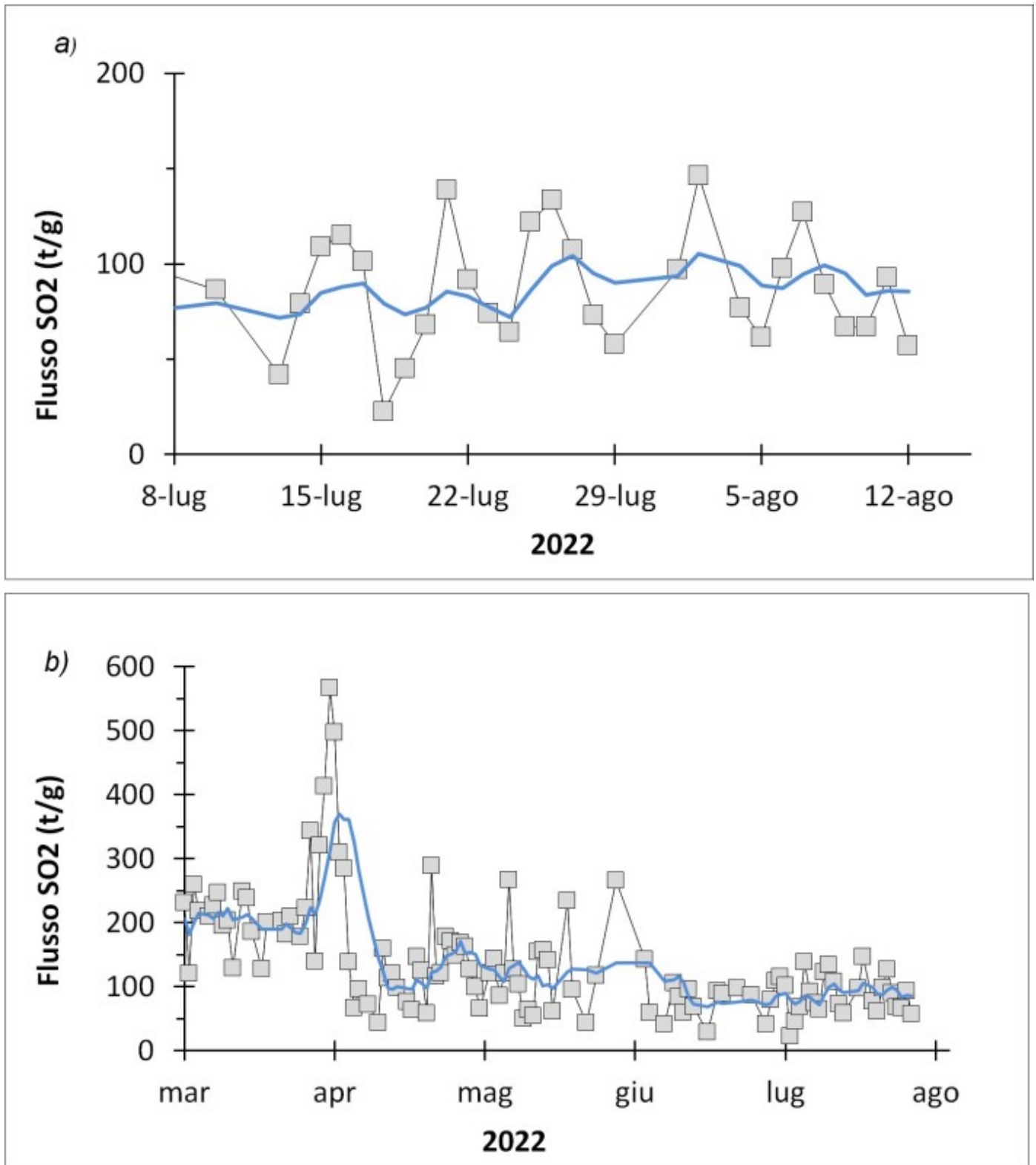


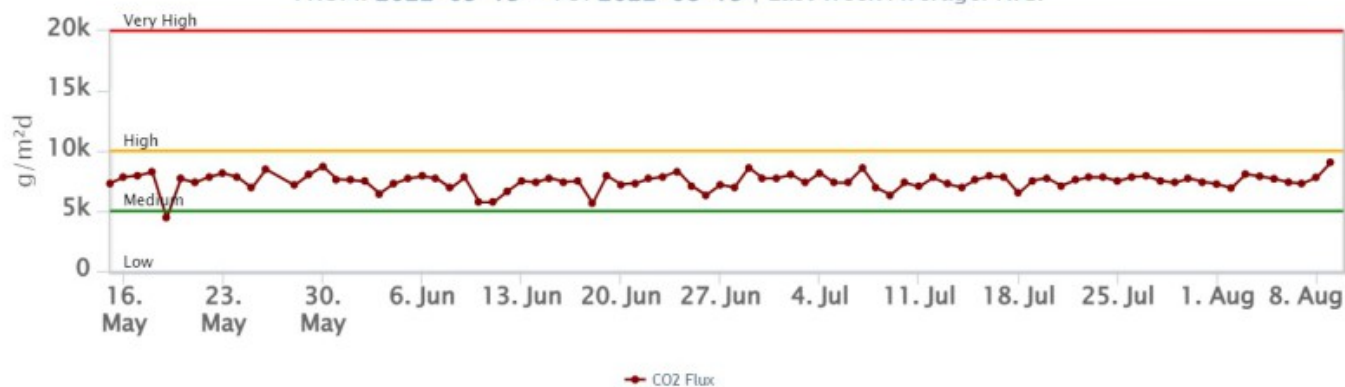
Fig. 6.1 Flusso di SO<sub>2</sub> medio-giornaliero nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)

Flussi CO<sub>2</sub> dal suolo (Rete Stromboligas). Il flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli in area sommitale mostra un lieve trend in aumento rispetto alla settimana precedente, mantenendosi comunque su valori medi. L'aggiornamento termina il giorno 10 c.m. a causa di sopravvenuti problemi tecnici legati ai fenomeni idrogeologici avvenuti a Stromboli.



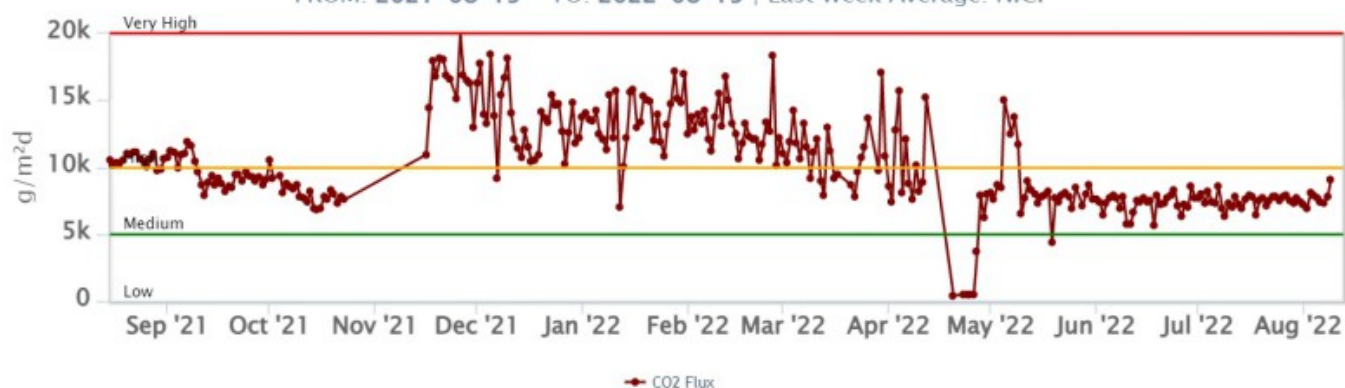
## STR02 – Flusso CO<sub>2</sub>

FROM: 2022-05-15 – TO: 2022-08-15 | Last Week Average: N.C.



## STR02 – Flusso CO<sub>2</sub>

FROM: 2021-08-15 – TO: 2022-08-15 | Last Week Average: N.C.

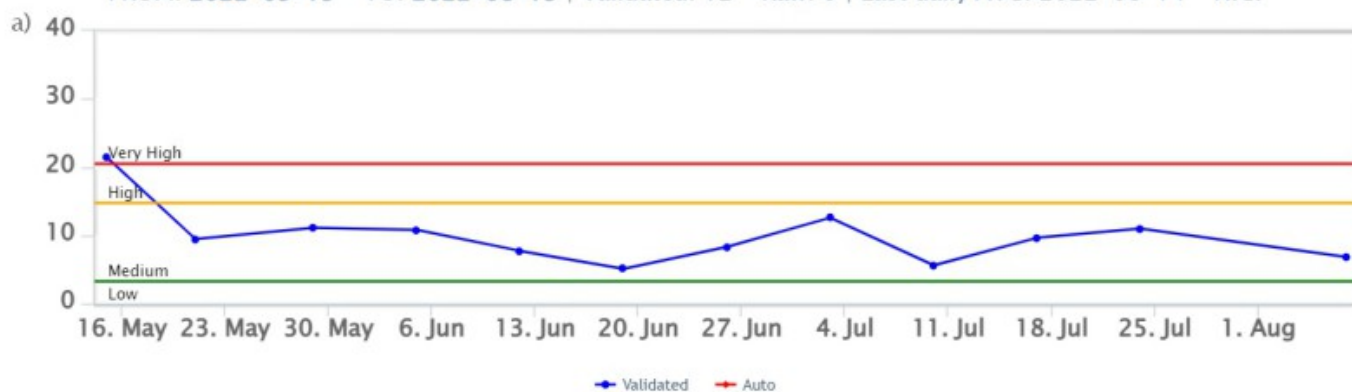


**Fig. 6.2** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo in area sommitale (stazione STR02): a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno.

C/S nel plume (Rete Stromboli Plume). Per problemi di connettività verosimilmente legati ai recenti eventi idrogeologici a Stromboli, non ci sono aggiornamenti. Il valore della scorsa settimana era su livelli medi (C/S=6.8).

## Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2022-05-15 – TO: 2022-08-15 | Validated: 12 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2022-08-14 – N.C.



## Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2021-08-15 – TO: 2022-08-15 | Validated: 36 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2022-08-14 – 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.

Il rapporto isotopico del He disciolto, aggiornato al campionamento del 27/07/2022, si attesta su valori medio-alti (4.39 Ra).

## 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 aprile al 16 agosto 2022 calcolate usando immagini multispettrali MODIS, VIIRS e SENTINEL-3 SLSTR. In area sommitale l'attività termica osservata da satellite è stata di livello basso. Nel corso di questa settimana non sono state rilevate anomalie termiche significative.

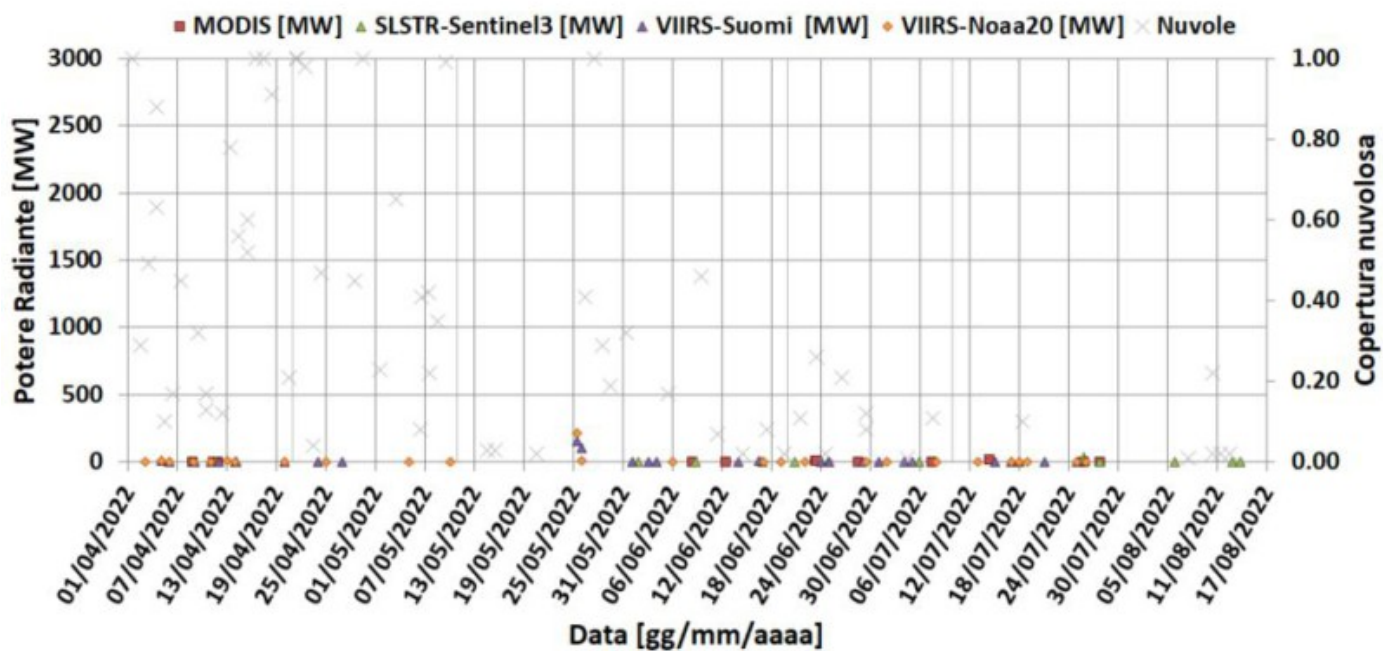


Fig. 7.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 (triangolo verde) e VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) dal primo aprile al 16 agosto 2022. Per l'intero periodo analizzato è anche riportato l'indice di nuvolosità.

## 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 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.**