



Rep. N. 33/2024 STROMBOLI

STROMBOLI

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 05/08/2024 - 11/08/2024
(data emissione 13/08/2024)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE:** In questo periodo è stata osservata una intensa attività eruttiva con attività di spattering. La frequenza oraria totale è stata oscillante tra valori medi (8-12 eventi/h). L'intensità delle esplosioni è stata variabile da bassa a media all'area craterica N e da media ad alta a quella CS.
- 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 SO₂ su un livello tra medio e medio-alto con valori infra-giornalieri su un livello alto
Flusso di CO₂ dal suolo a Pizzo (STR02): per problemi tecnici non ci sono aggiornamenti.
Il rapporto C/S nel plume in lieve incremento, su valori medi.
Rapporto isotopico dell'elio disciolto: non ci sono aggiornamenti.
Flusso di CO₂ alla Mofeta in zona San Bartolo: stabile su valori medio-alti.
Flusso di CO₂ 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 periodo in osservazione, l'attività eruttiva dello Stromboli è stata caratterizzata attraverso le analisi delle immagini registrate dalle telecamere di sorveglianza dell'INGV-OE poste a quota 190 (SCT-SCV) ed a Punta dei Corvi (SPCT). L'attività esplosiva è stata prodotta, in prevalenza, da 3 (tre) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da 1 (una) bocca posta nell'area centro meridionale (Fig.3.1).



Fig. 3.1 Fig. 3.1 La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta a quota 190 con la delimitazione delle aree crateriche Area Centro-Sud e Area Nord (rispettivamente AREA N, AREA C-S). Le frecce indicano le ubicazioni delle bocche attive.

Osservazioni dell'attività esplosiva ripresa dalle telecamere di sorveglianza

All'area craterica Nord (N) sono state osservate tre bocche attive che hanno prodotto attività esplosiva che è stata d'intensità variabile da bassa (minore di 80 m di altezza) a media (minore di 150 m di altezza). Inoltre è stata osservata attività di spattering alla bocca più meridionale delle tre. I prodotti eruttati sono stati in prevalenza di materiale grossolano (bombe e lapilli). La frequenza media delle esplosioni è stata oscillante tra 8 e 10 eventi/h. All'area Centro-Sud (CS) le esplosioni sono state di intensità variabile da media (minore di 150 m di altezza) ad alta (oltre i 250 m di altezza) di materiale fine talvolta frammisto a grossolano. La frequenza media delle esplosioni è stata variabile tra 1 e 2 eventi/h.

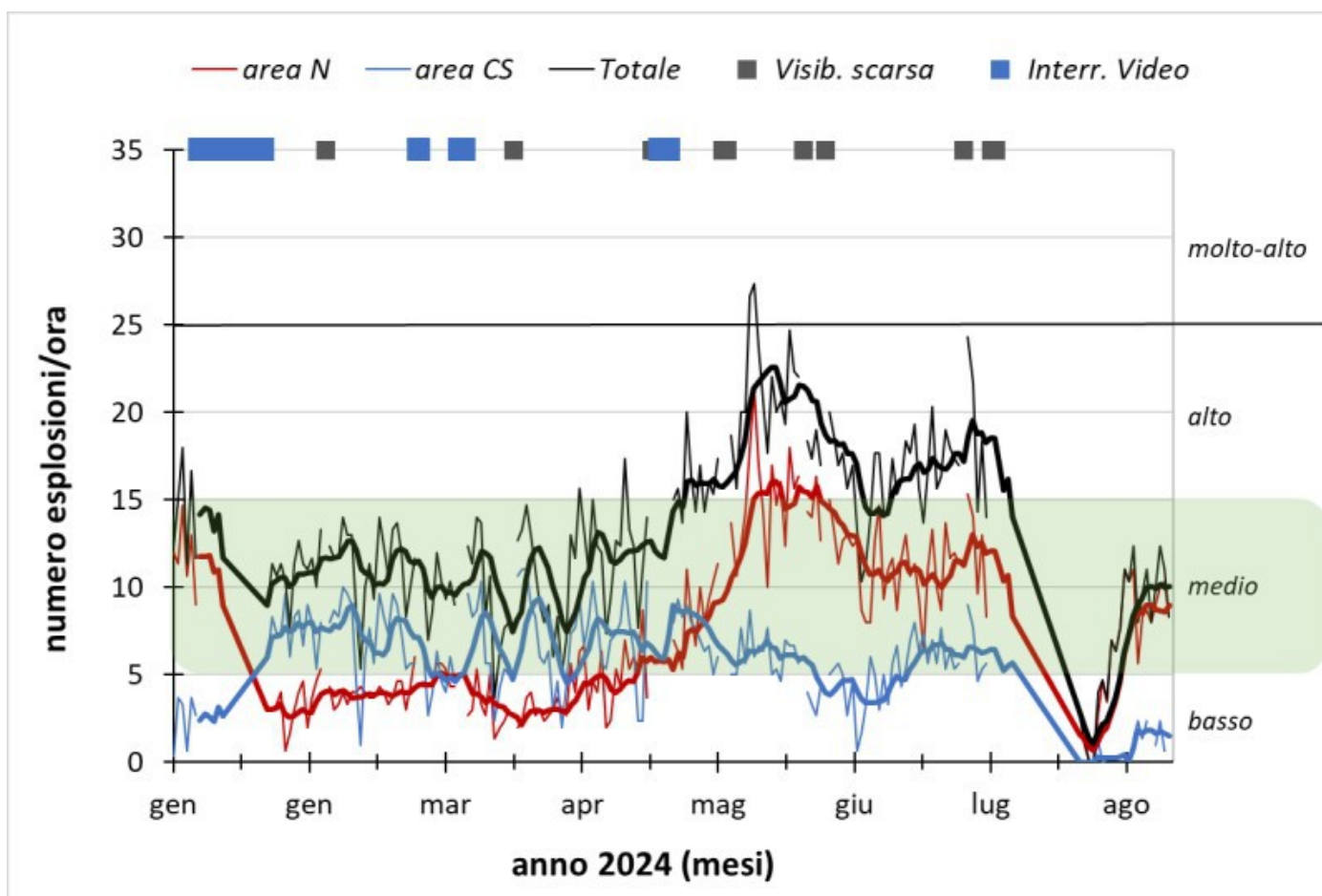


Fig. 3.2 Fig. 3.2 Frequenza media oraria giornaliera e settimanale per area craterica ed in totale dell'attività esplosiva dello Stromboli (rispettivamente linea sottile ed in grassetto). Al top del grafico è riportata la condizioni di osservazione del dato e a destra i livelli di attività; la barra verde indica il livello medio tipico dell'attività esplosiva dello Stromboli.

4. SISMOLOGIA

NOTA: Il bollettino viene realizzato con i dati acquisiti da un numero massimo di 8 stazioni. Nell'ultima settimana, l'ampiezza del tremore ha avuto valori generalmente MEDI. I giorni 09/08 e 10/08 si sono registrati valori tra MEDIO ed ALTI. Attualmente l'ampiezza è su valori generalmente MEDI. Il piccolo visibile il giorno 08/08 è dovuto ad un telesisma.

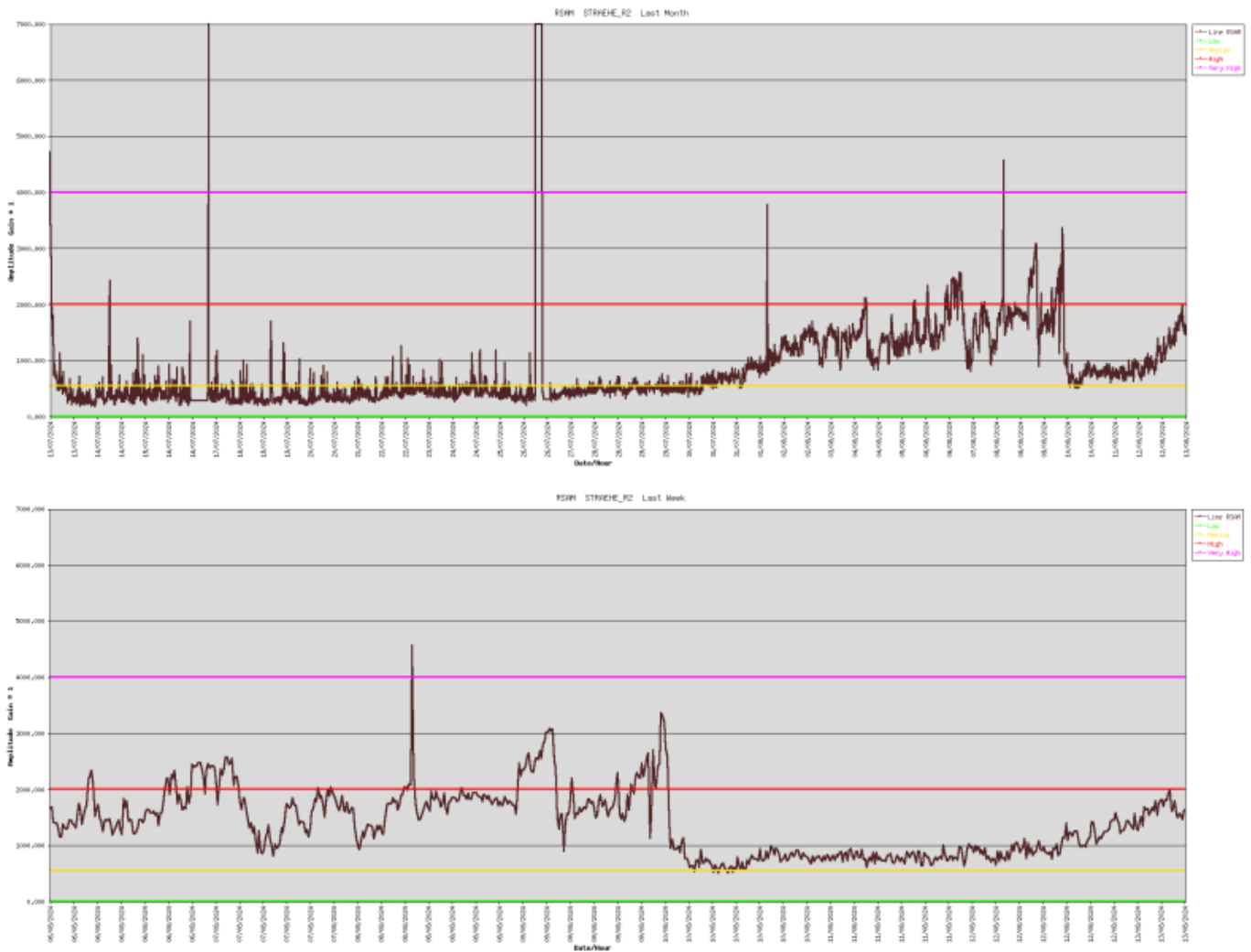


Fig. 4.1 Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 12/08/2024 (in alto) e nell'ultima settimana (in basso).

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 8 e 9 eventi/ora.

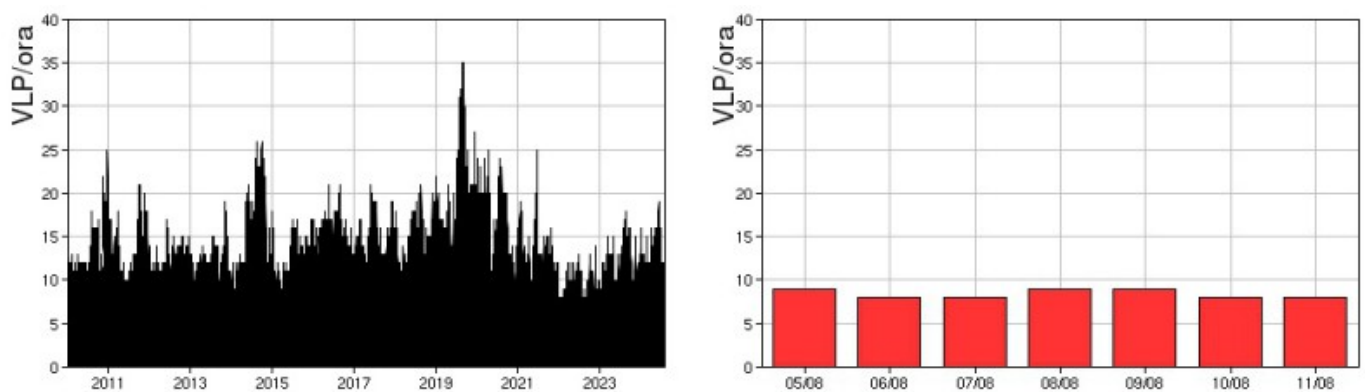


Fig. 4.2 Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

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

Si segnala l'occorrenza di possibili eventi ibridi, 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 14/08/2023 alle 24:00 UTC del giorno 12/08/2024.

In basso, lo strain registrato nell'ultima settimana, dalle 00:00 UTC del giorno 05/08/2024 alle 24:00 UTC del giorno 11/08/2024.

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

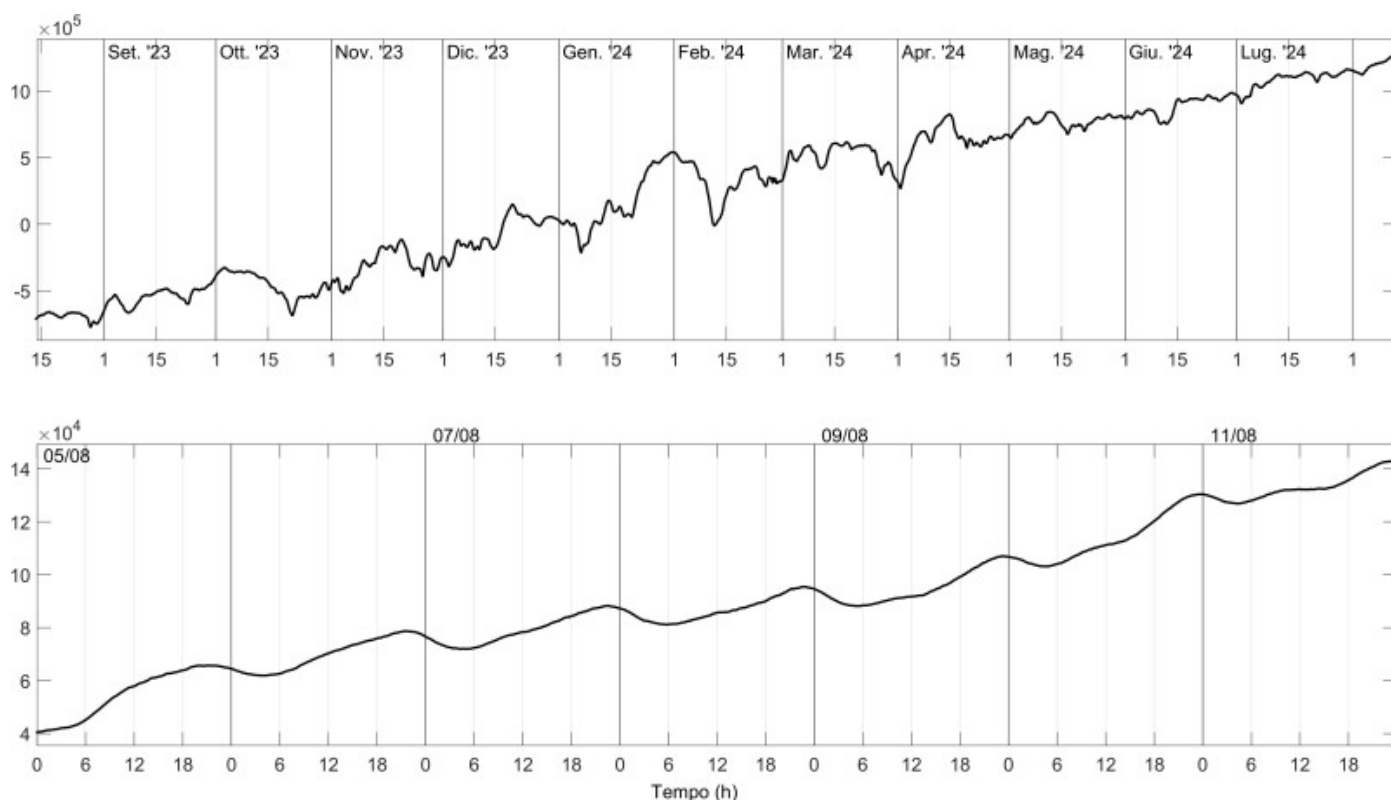


Fig. 4.3 Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 14/08/2023, in basso quello nell'ultima settimana.

Informazioni relative ai Terremoti.

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.

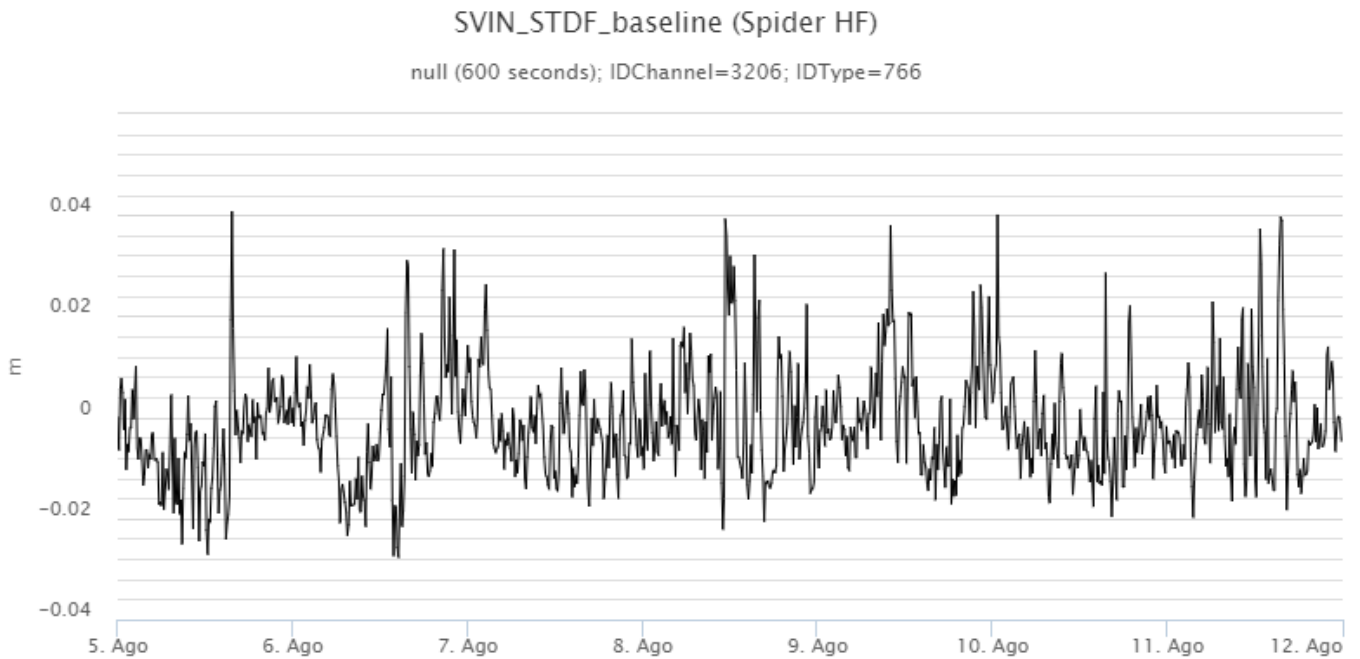


Fig. 5.1 Serie temporale della variazione di distanza tra i caposaldi SVIN e STDF.

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 SO₂ medio-giornaliero totale emesso dall'area craterica Settentrionale e Meridionale, nel corso della settimana ha indicato valori complessivamente su un livello tra medio e medio-alto con valori infra

giornalieri sino ad un livello alto.

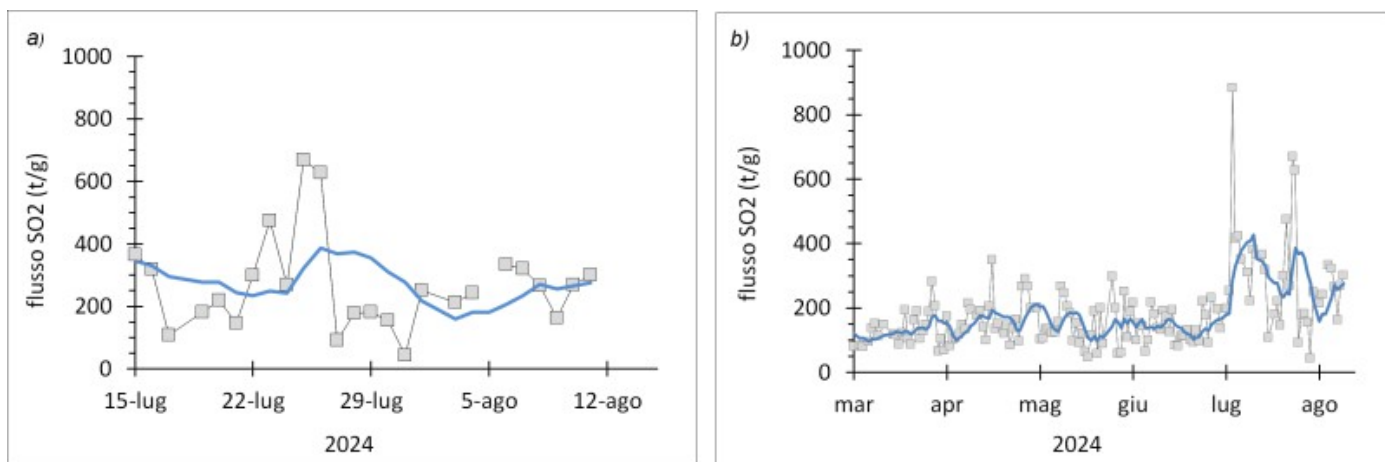


Fig. 6.1 Flusso di SO₂ medio-giornaliero nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)

Flusso di CO₂ dal suolo a Pizzo (STR02):l'acquisizione dei dati è irregolare per problemi tecnici, che saranno risolti non appena le esigenze di sicurezza consentiranno un intervento nell'area del Pizzo. La media dell'ultima settimana di acquisizioni regolare è di 7200 g/m²/day (31/07/2024), che ricade nel campo dei valori medi.

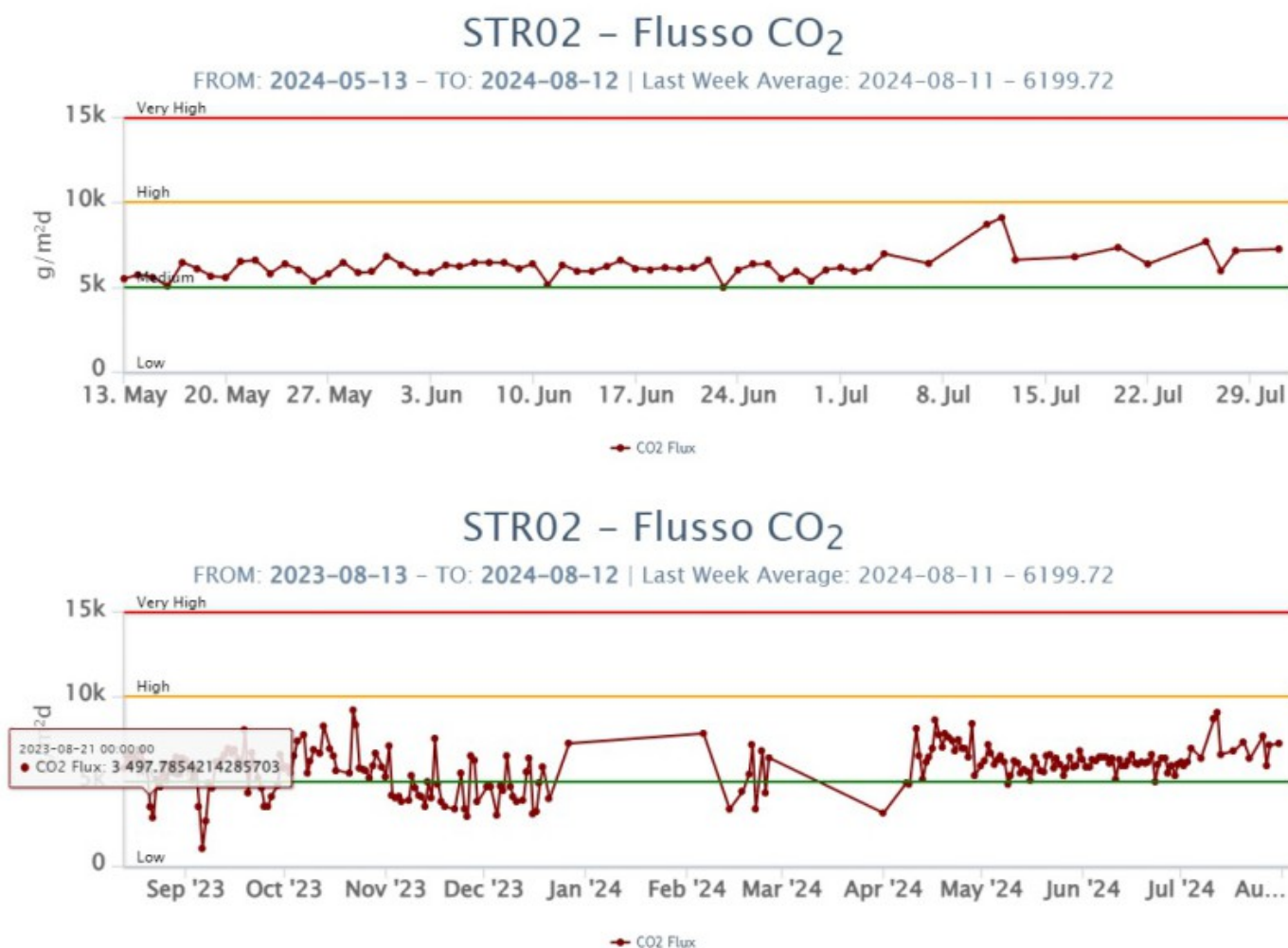


Fig. 6.2 Andamento del flusso CO₂ misurato sul Pizzo sopra la fossa, negli ultimi tre mesi e nell'ultimo anno.

Rapporto CO₂/SO₂ nel plume (Rete StromboliPlume). La media dell'ultima settimana è pari a 10.7 (nell'intervallo dei valori medi), con un leggero incremento rispetto alla settimana precedente.

Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2024-05-13 – TO: 2024-08-13 | Validated: 13 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2024-08-12 – N.C.



Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2023-08-13 – TO: 2024-08-13 | Validated: 50 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2024-08-12 – N.C.

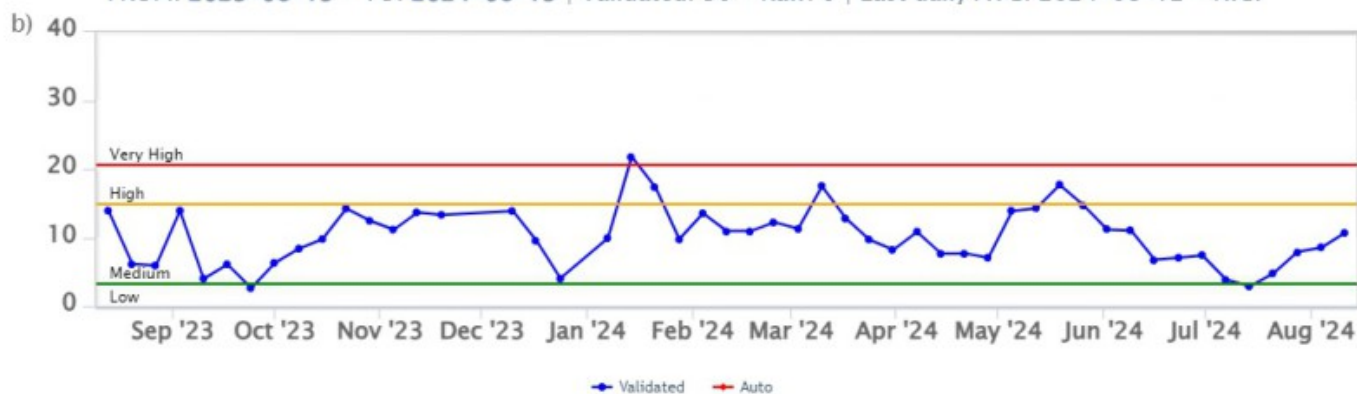


Fig. 6.3 Andamento medio settimanale del rapporto CO₂/SO₂ nel plume: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno.

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: 2023-08-13 – TO: 2024-08-13 | Last Value: 4.38



Stromboli – Rapporto Isotopico He – 5 Years

FROM: 2019-08-13 – TO: 2024-08-13 | 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 CO₂ dal suolo nell'area di San Bartolo. Il flusso di CO₂ 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 13/08/2024 = 103 g/m²/day).

Flusso di CO₂ dal suolo nell'area di Scari. Il flusso di CO₂ emesso dal suolo nel sito STR01 non mostra variazioni significative rispetto alla settimana scorsa, con valori prossimi a 180 g/m²/day, (10/08/2024) che si attestano nel campo dei valori medio-alti.

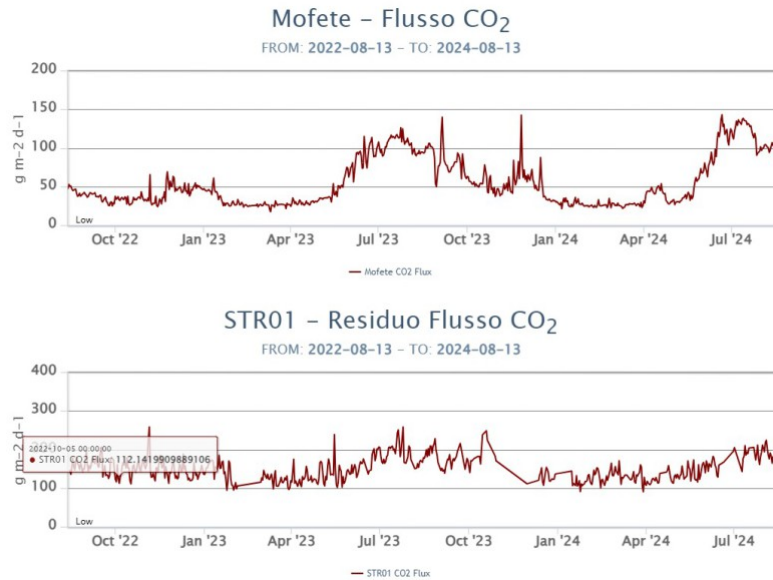


Fig. 6.5 Andamento temporale del flusso medio giornaliero di CO₂ dal suolo misurati in a) Mofete; b) STR01 negli ultimi due anni.

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 6 febbraio 2024 al 13 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 1 MW (VIIRS) in data 12 agosto 2024 alle ore 01:20 UTC. Tuttavia, nell'ultima settimana le cattive condizioni di visibilità possono aver condizionato l'analisi delle immagini satellitari.

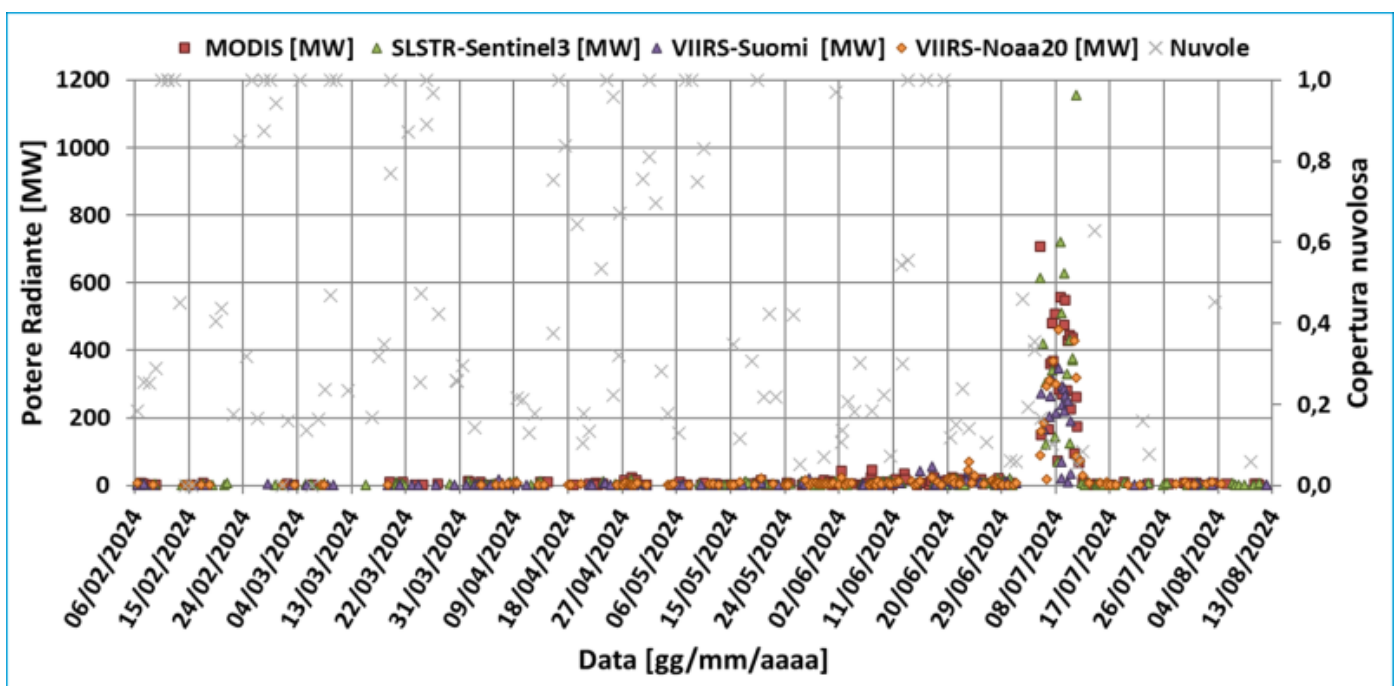


Fig. 7.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 SLSTR (triangolo verde) e VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) dal 6 febbraio 2024 al 13 agosto 2024.

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.