



Rep. N. 25/2022 STROMBOLI

## STROMBOLI

### BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 13/06/2022 - 19/06/2022  
(data emissione 21/06/2022)

#### 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 ha oscillato tra valori bassi (2 eventi/h) e medio-bassi (9 eventi/h). L'intensità delle esplosioni è stata bassa e media all'area craterica Nord e bassa all'area craterica Centro-Sud.

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

**3) DEFORMAZIONI DEL SUOLO:** Si segnala una variazione nel segnale tilt di TDF. Dopo l'intervento straordinario di manutenzione della stazione SVIN (stazione di riferimento della rete GNSS ad alta frequenza) permangono problemi di rumorosità del segnale.

**4) GEOCHIMICA:** Rapporto C/S nel plume su valori medi ( $C/S = 5.09$ ).

Flussi di CO<sub>2</sub> al suolo craterico (Pizzo) su valori medi (circa 7000 g/m<sup>2</sup>\*g).

Rapporto isotopico dell'He disciolto nella falda termale su valori alti (ultimo campionamento del 30/05/2022, R/Ra 4.37).

Flusso di SO<sub>2</sub> su un livello medio

**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). L'attività esplosiva è stata prodotta, in prevalenza, da 4 (quattro) 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).

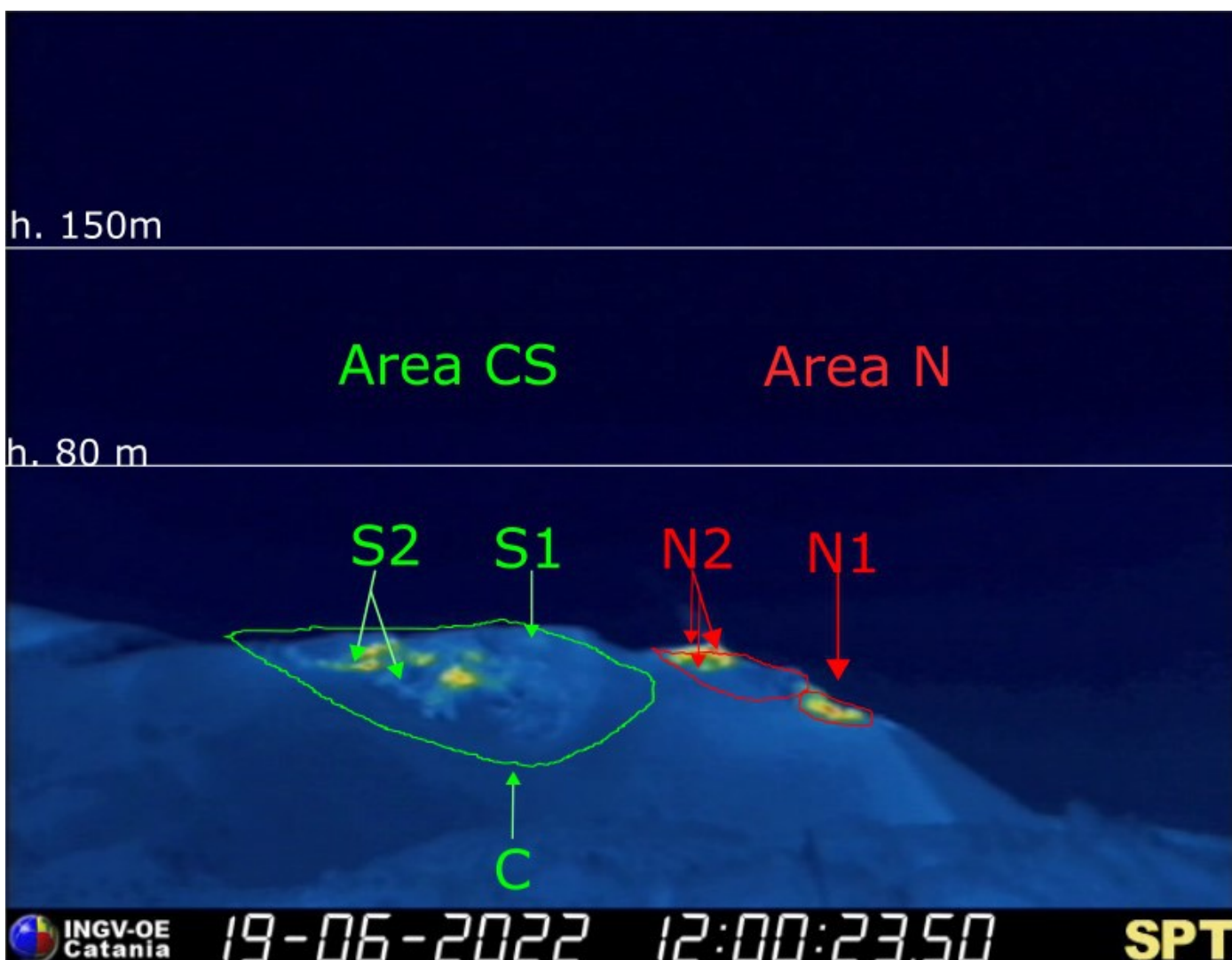


Fig. 3.1 La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa con la delimitazione delle aree

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.

Osservazioni dell'attività esplosiva ripresa dalle telecamere di sorveglianza

Il settore N1 situato nell'area craterica Nord ha prodotto esplosioni di bassa intensità (minore di 80 m di altezza) di materiale fine (cenere). Il settore N2, con tre punti di emissione, ha mostrato un degassamento continuo impulsivo accompagnato saltuariamente da una debole attività di spattering. La frequenza media delle esplosioni è stata variabile tra assente e 4 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 dalla bocca più meridionale (lato Ginostra) e di materiale fine dalla bocca più settentrionale. La frequenza delle esplosioni è stata variabile tra 2 e 7 eventi/h.

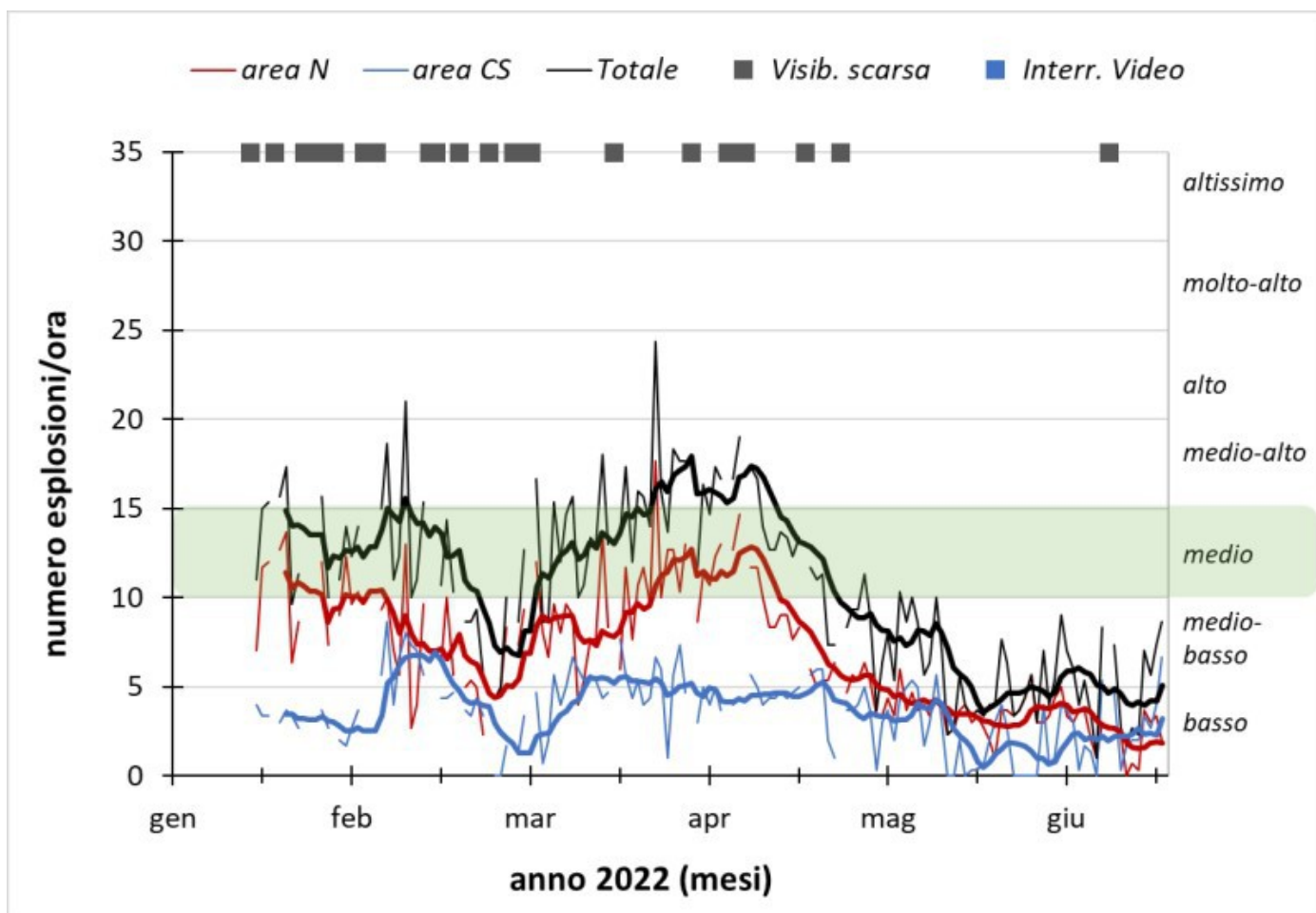


Fig. 3.2 Frequenza media oraria giornaliera e settimanale per area craterica ed in totale dell'attività esplosiva dello Stromboli (rispettivamente linea sottile ed in grassetto). Al top del grafico è riportata la condizioni di osservazione del dato e a destra i livelli di attività; la barra verde indica 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 7 stazioni.

Nell'ultima settimana sono stati registrati 3 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità.

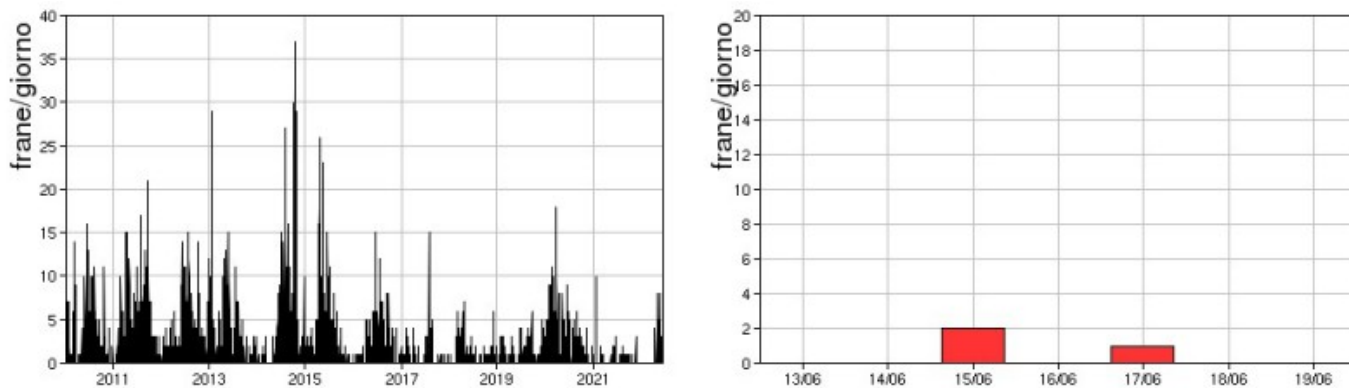


Fig. 4.1 *Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

L'ampiezza del tremore ha avuto valori generalmente medio-bassi, con oscillazioni a valori medio-alti tra le 14:00 UTC e le 22:00 UTC del 17/06.

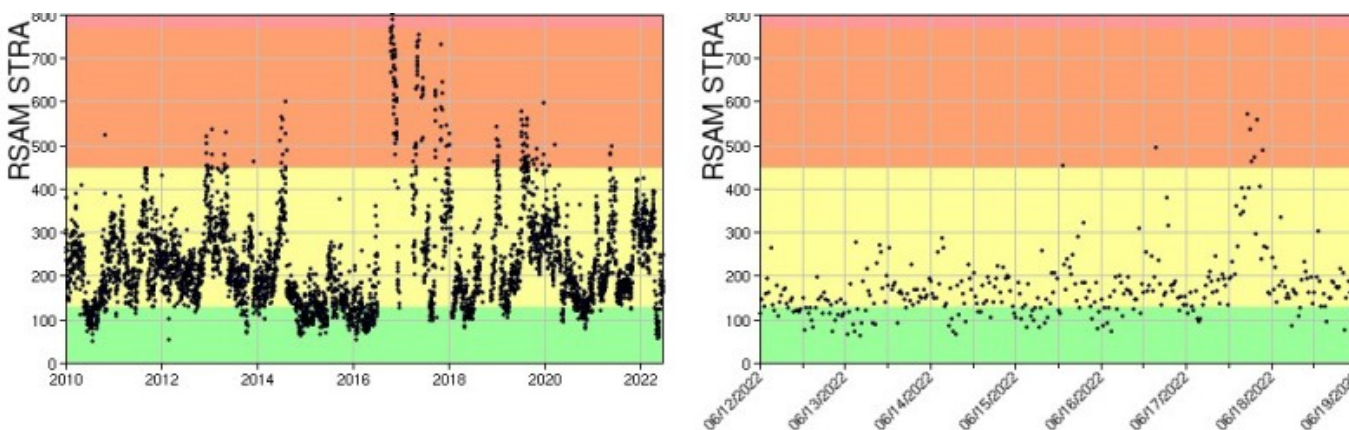


Fig. 4.2 *Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 9 e 12 eventi/ora.

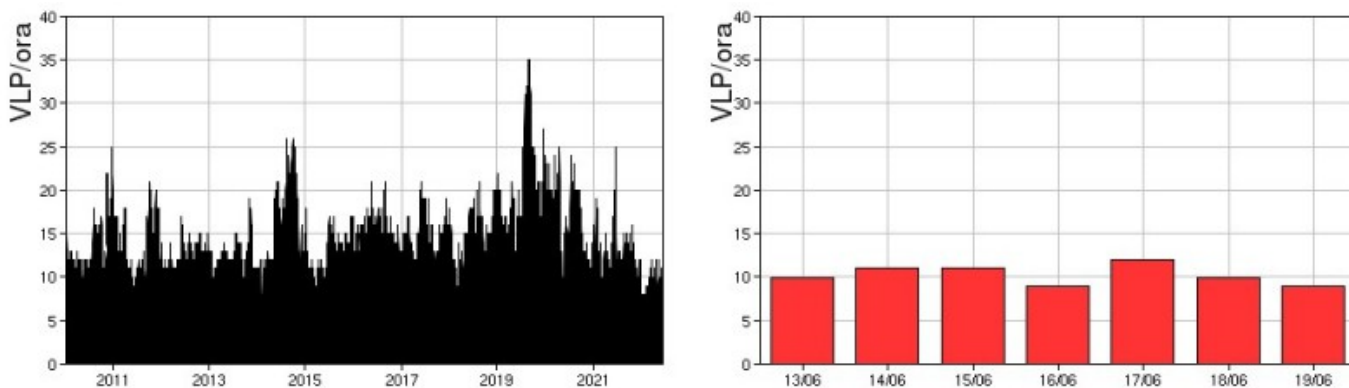


Fig. 4.3 *Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

L'ampiezza degli eventi VLP ha avuto valori bassi.

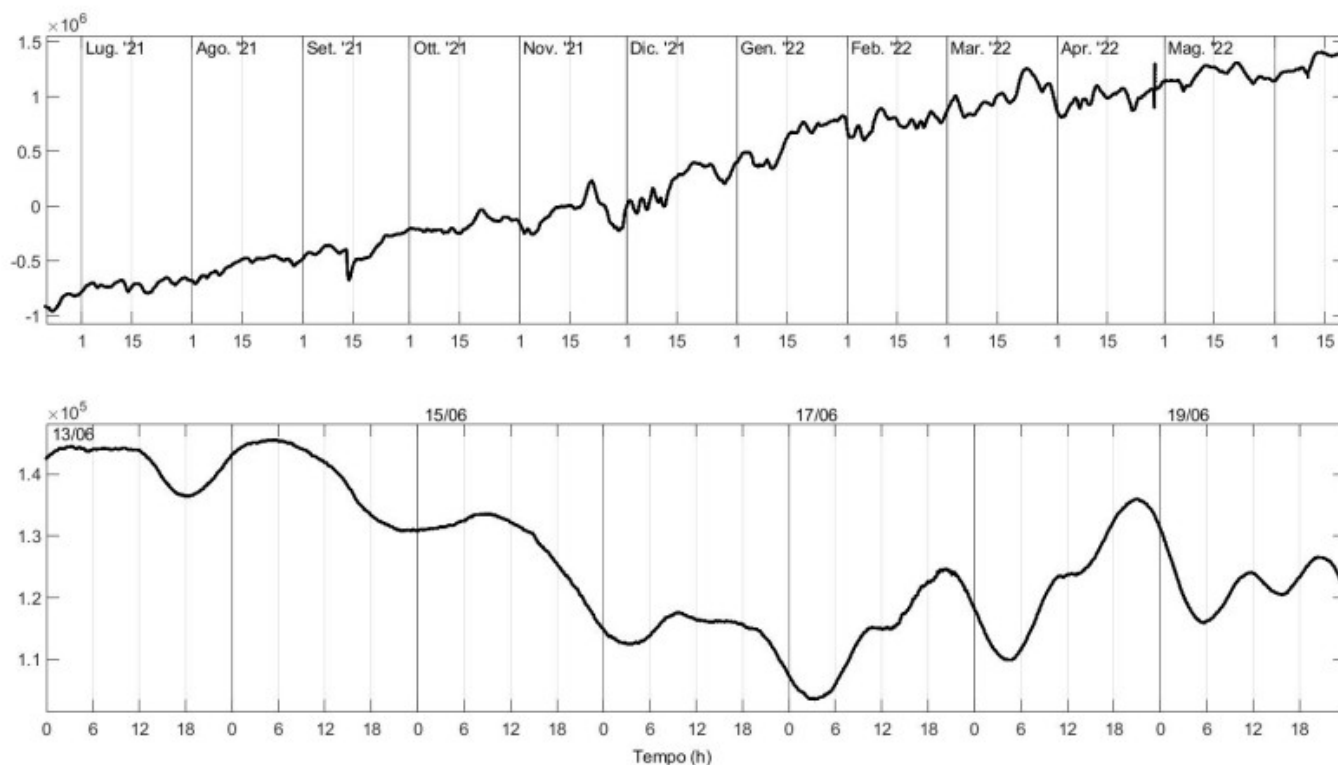
L'ampiezza degli explosion-quake ha avuto valori bassi, con qualche evento di ampiezza medio-bassa.

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 21/06/2021 alle 23:05 UTC del giorno 20/06/2022. In basso viene riportata l'ultima settimana di dati, dalle 00:00 UTC del giorno 13/06/2022 alle 24:00 UTC del giorno 19/06/2022.

Durante l'ultima settimana non si osservano variazioni significative nell'andamento dello strain.



**Fig. 4.4** Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 21/06/2021, in basso a sinistra quello nell'ultima settimana.

## 5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

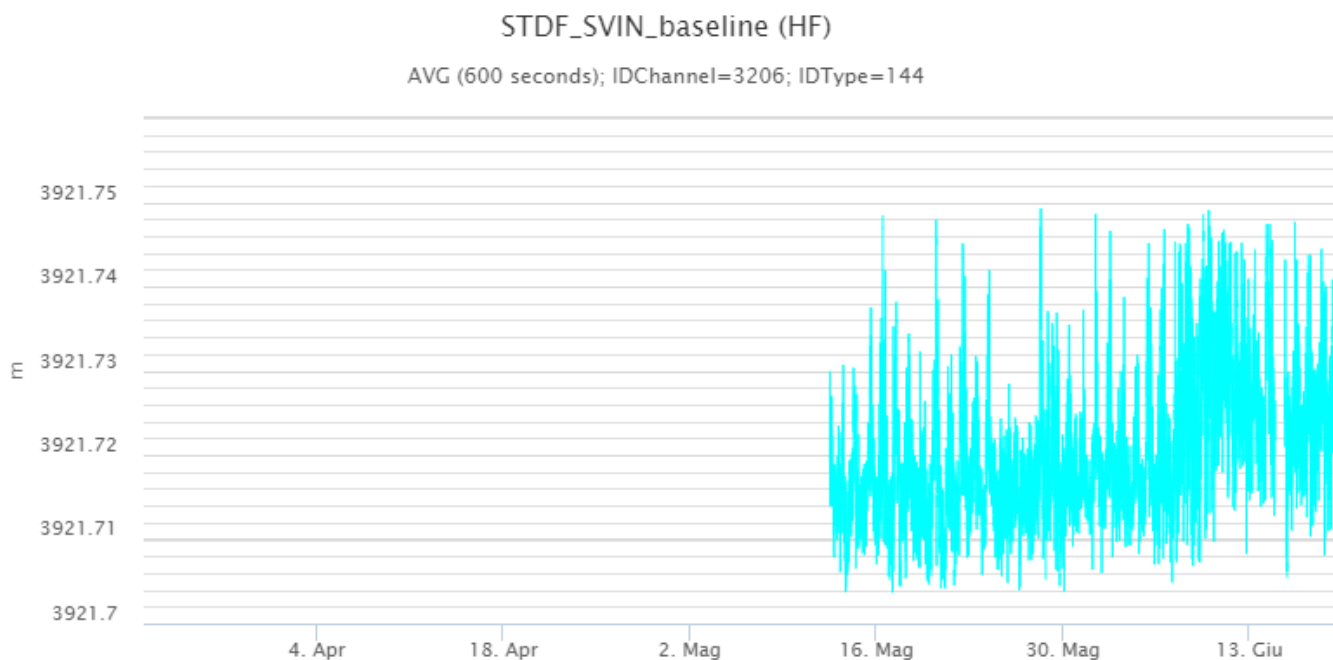
---

Si segnala una variazione nei dati tilt (componente N185E) occorsa nella giornata del 16 giugno, ma di modesta entità.



**Fig. 5.1** Serie temporali delle componenti X e Y della stazione TDF

I dati della rete GNSS mostrano una elevata rumorosità e variazioni di incerta origine, probabilmente legate al radicale intervento operato sul caposaldo e sulla stazione master di San Vincenzo.



**Fig. 5.2** Serie temporale della variazione di distanza SVIN-STDF

## 6. GEOCHIMICA

C/S nel plume (Rete Stromboli Plume). Il valore medio settimanale del rapporto C/S nel plume si attesta su

livelli medi (C/S =5.09) in data 19/06/2022, in linea con i valori della settimana precedente.

### Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2022-03-20 – TO: 2022-06-20 | Validated: 8 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2022-06-19 – N.C.



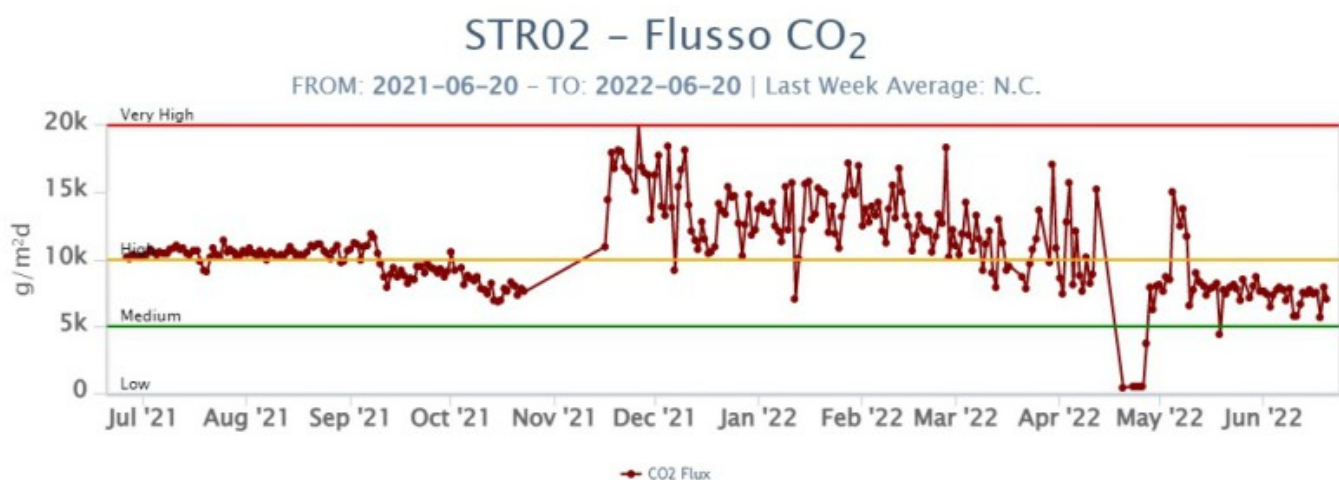
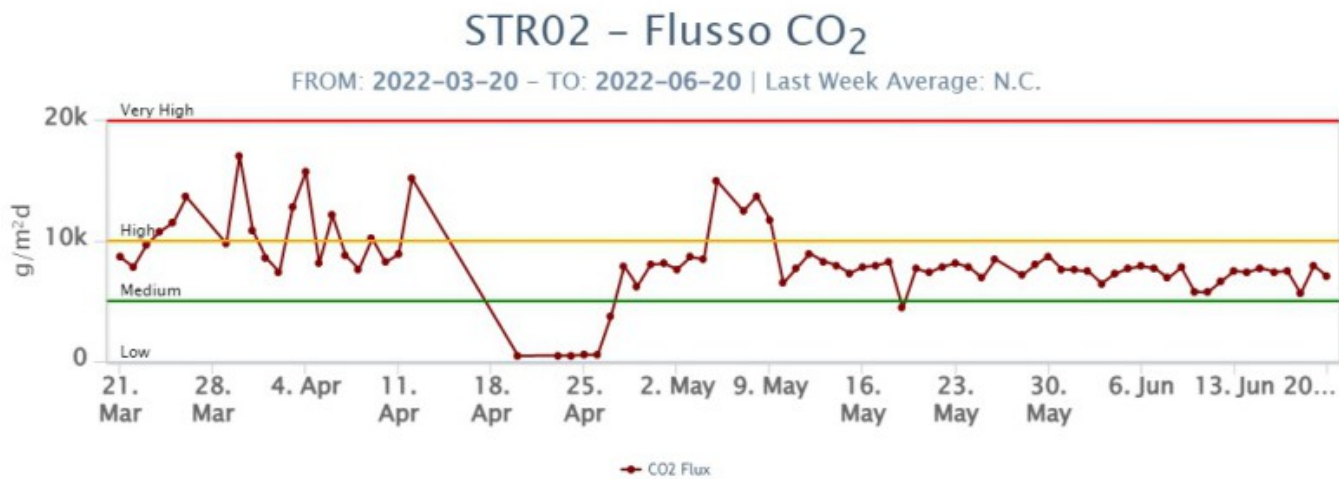
### Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2021-06-20 – TO: 2022-06-20 | Validated: 37 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2022-06-19 – N.C.



Fig. 6.1 Andamento medio settimanale del rapporto CO2/SO2 nel plume: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno.

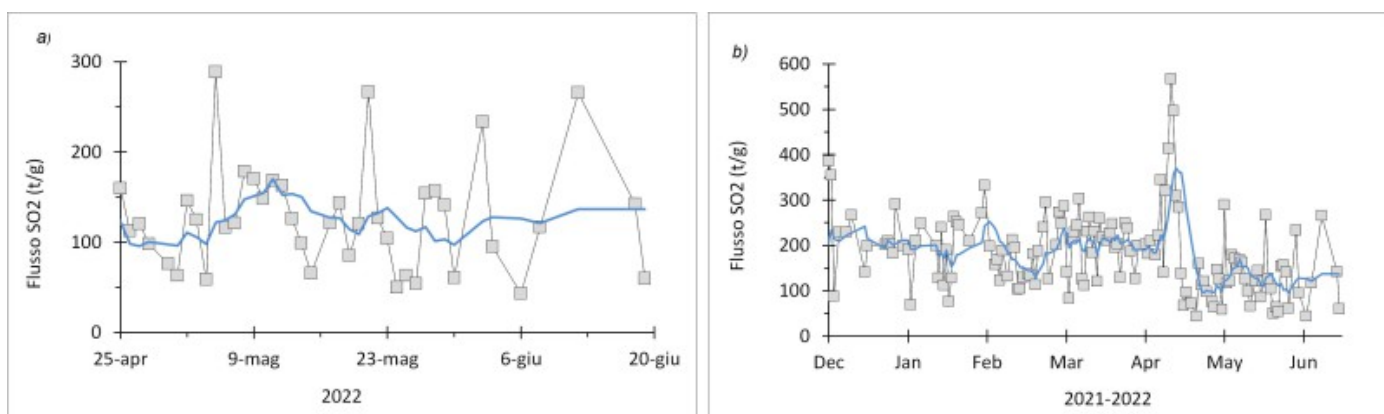
I flussi di CO2 in area sommitale (STR02) sono rimasti pressoché costanti, in linea con la settimana precedente, attestandosi su valori medi (circa 7000 g/m2\*g).



**Fig. 6.2** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo in area sommitale (stazione STR02).

L'ultimo campionamento è stato effettuato il 30/05/2022. Il valore medio si attesta su valori alti (rapporto isotopico 4.37 ).

Il flusso di SO<sub>2</sub> medio-settimanale emesso dall'area craterica N e CS ha indicato un stabile con il dato della settimana precedente (Fig 6.1)



**Fig. 6.4** Flusso di SO<sub>2</sub> medio-giornaliero nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)



## 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 marzo al 20 giugno 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 sono state rilevate isolate anomalie termiche poco significative.

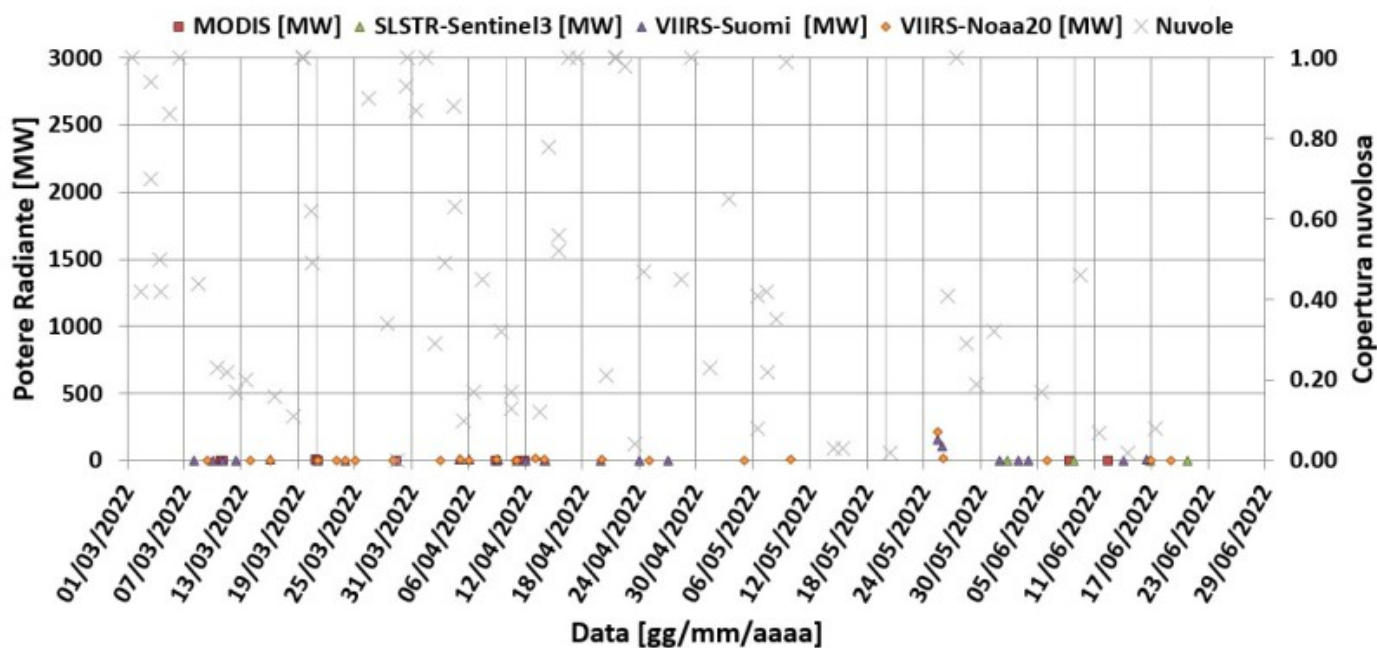


Fig. 7.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 (triangolo verde) e VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) dal primo marzo al 20 giugno 2022. Per l'intero periodo analizzato è anche riportato l'indice di nuvolosità.

## 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.**