



Rep. N. 04/2022 STROMBOLI

STROMBOLI

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 17/01/2022 - 23/01/2022
(data emissione 25/01/2022)

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 con una attività di spattering nell'area N. La frequenza oraria totale delle esplosioni ha oscillato tra valori medi e medio-alti (11-17 eventi/h). L'intensità delle esplosioni è stata variabile da bassa a media sia all'area craterica Nord che 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 non hanno rilevato variazioni significative durante la precedente settimana.
- 4) GEOCHIMICA:** Flusso di SO₂ su un livello medio
Flussi di CO₂ in area craterica su valori medio-alti.
Rapporto C/S su valori medio-alti.
Non ci sono aggiornamenti sul rapporto isotopico dell'elio in falda
- 5) OSSERVAZIONI SATELLITARI:** L'attività termica osservata da satellite è stata di livello basso.

2. SCENARI ATTESI

Attività persistente di tipo stromboliano di intensità ordinaria accoppiata ad 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 5 (cinque) 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).

A causa delle avverse condizioni meteo nei giorni 17 e 21 gennaio la visibilità della terrazza craterica è stata insufficiente per una corretta descrizione dell'attività eruttiva.

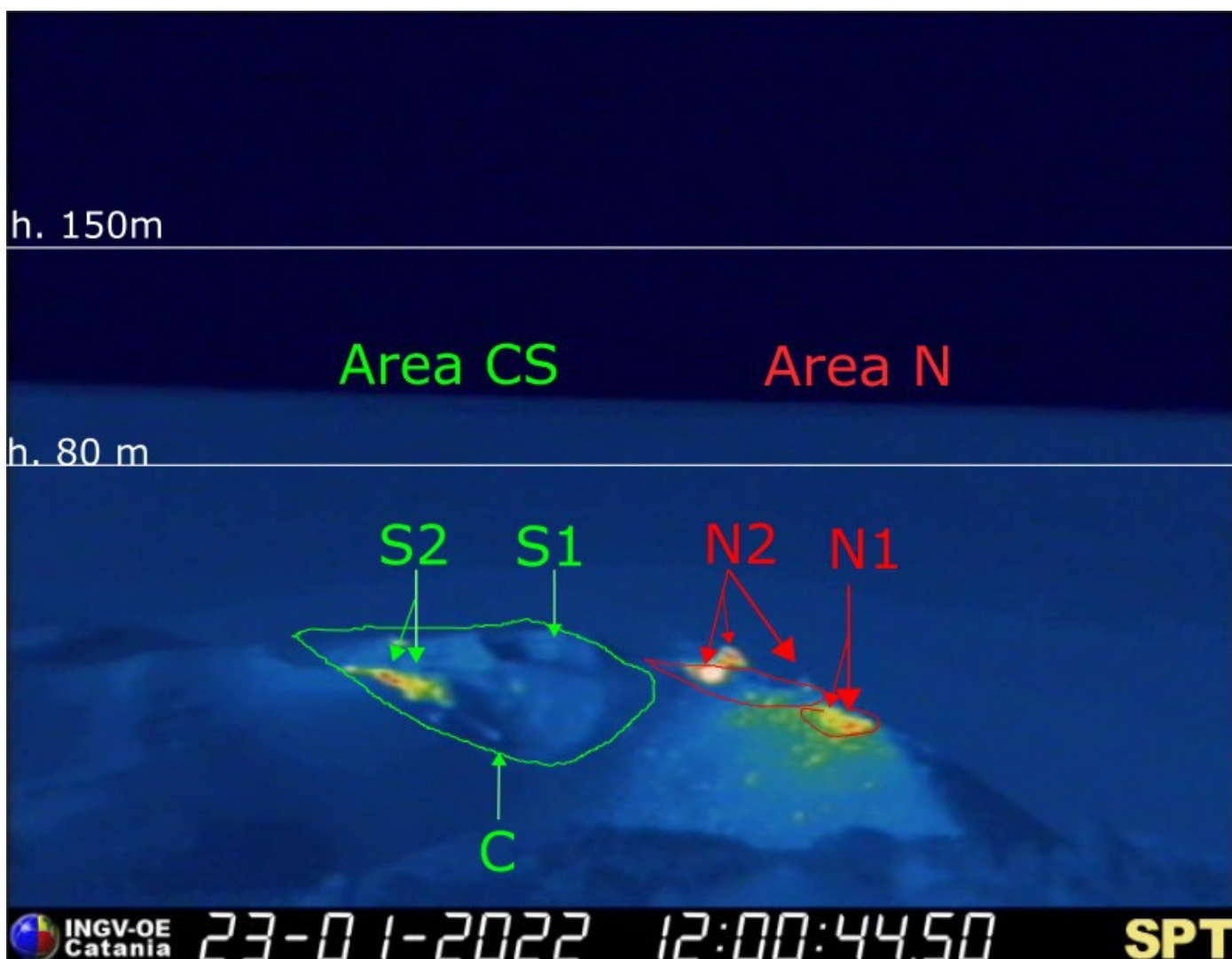


Fig. 3.1 La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa con la delimitazione delle aree

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, con due punti di emissione, situato nell'area craterica Nord ha prodotto esplosioni di intensità in prevalenza medio-bassa (talvolta i prodotti delle esplosioni hanno superato l'altezza di 80 m) di materiale grossolano (lapilli e bombe). Il settore N2, con tre punti di emissione, ha mostrato una attività esplosiva d'intensità bassa (minore di 80 m di altezza) di materiale grossolano con una attività di spattering che è stata intensa giorno 22 gennaio. La frequenza media delle esplosioni è stata oscillante tra 7 e 14 eventi/h.

All'area Centro-Sud i settori S1 e C non hanno mostrato attività esplosiva significativa, mentre le due bocche poste nel settore S2 hanno prodotto esplosioni, anche contemporaneamente, di intensità in prevalenza medio-bassa (talvolta i prodotti delle esplosioni hanno superato l'altezza di 80 m) di materiale grossolano frammisto a fine (cenere). La frequenza delle esplosioni è stata oscillante tra 3 e 4 eventi/h.

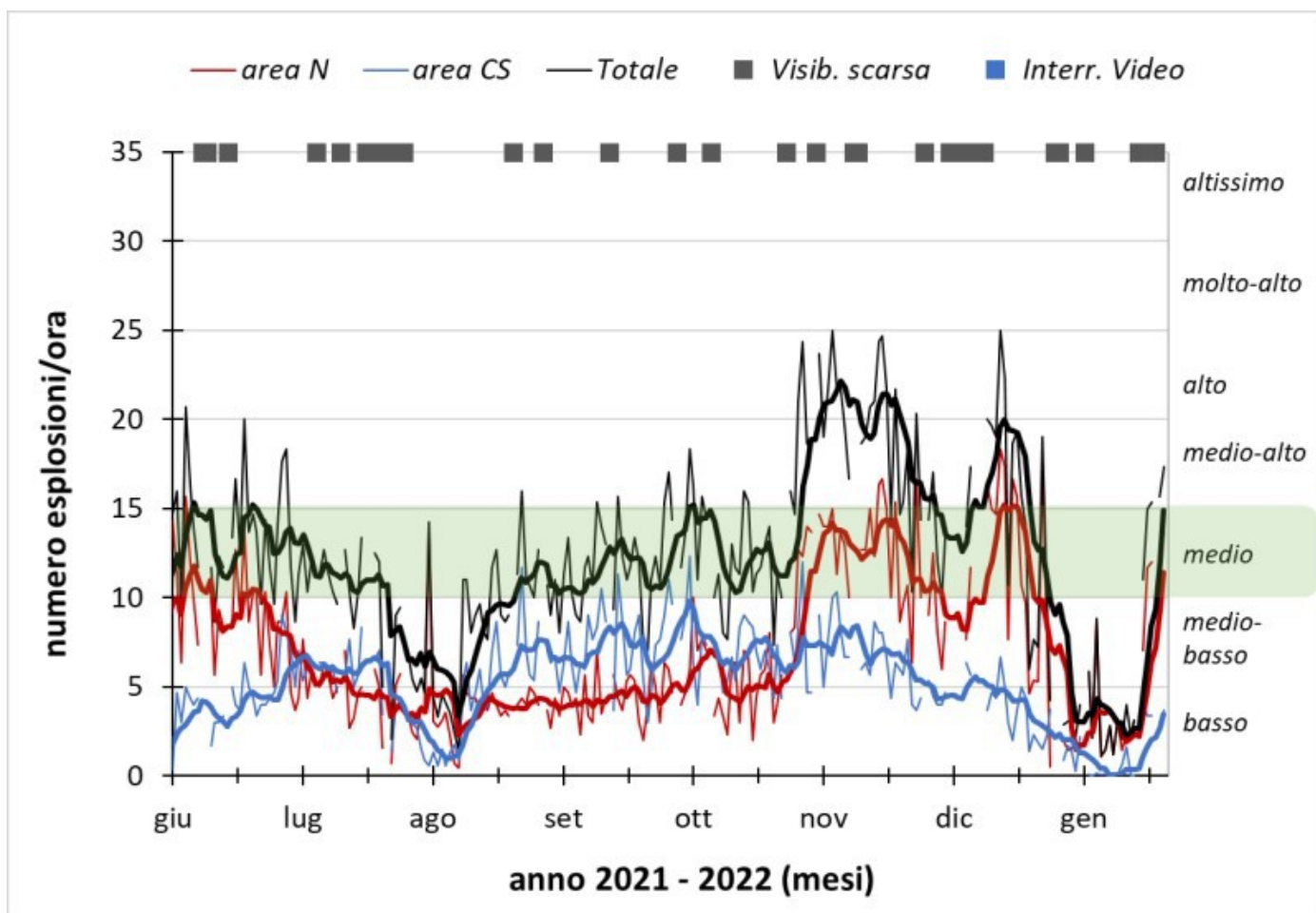


Fig. 3.2 Frequenza media oraria giornaliera e settimanale per area craterica ed in totale dell'attività esplosiva dello Stromboli (rispettivamente linea sottile ed in grassetto). Al top del grafico è riportata la condizioni di osservazione del dato e a destra i livelli di attività; la barra verde indica 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 non sono stati registrati segnali sismici associabili ad eventi franosi.

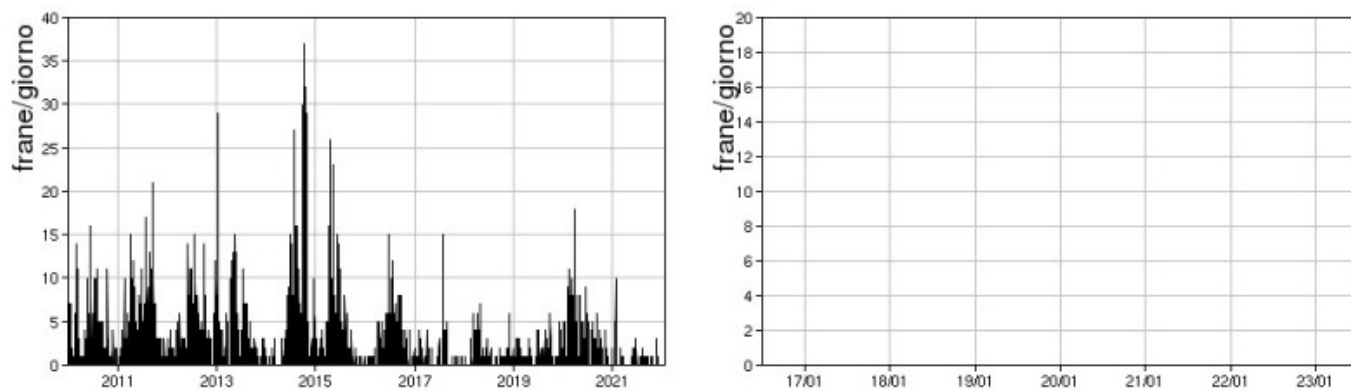


Fig. 4.1 *Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

Nel corso della settimana l'ampiezza del tremore ha avuto valori generalmente medio-bassi con oscillazioni a valori medio-alti nei giorni 17/01 e 23/01.

I picchi su valori medio alti visibili nel grafico nei giorni 20, 21 e 22/01 sono associati a telesismi.

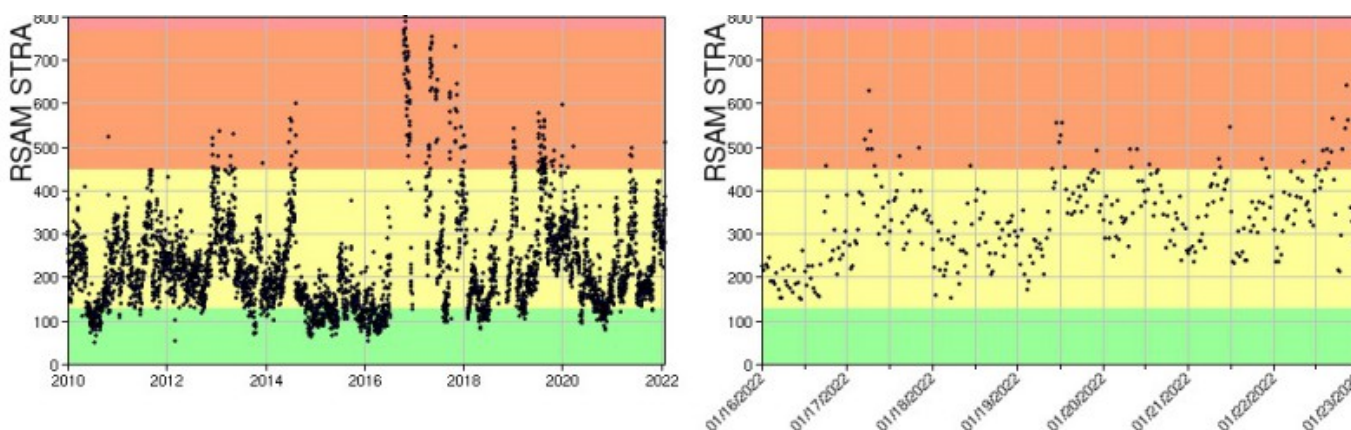


Fig. 4.2 *Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 5 e 8 eventi/ora.

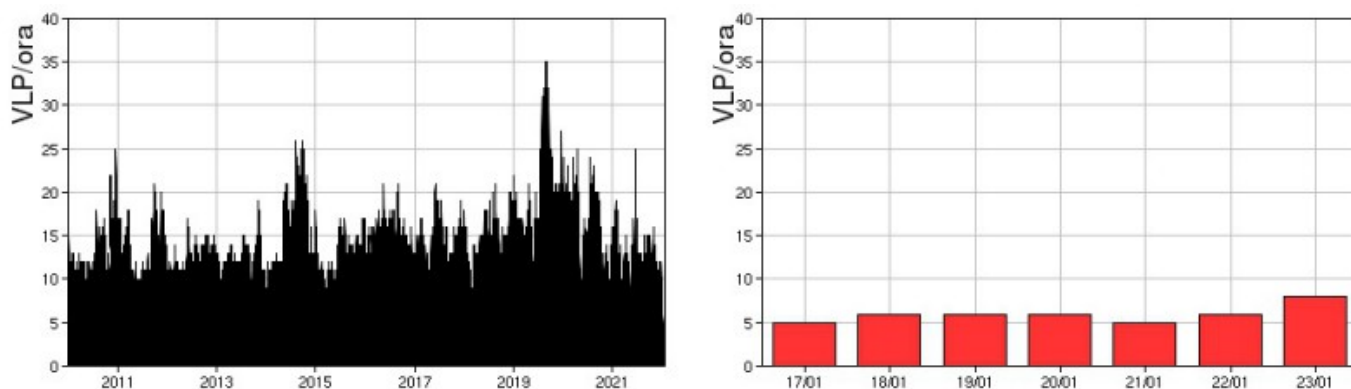


Fig. 4.3 *Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

L'ampiezza degli eventi VLP ha avuto valori bassi.

L'ampiezza degli explosion-quake ha avuto valori bassi con alcuni medio-bassi nei giorni 22-23/01.

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 25/01/2021 alle 23:05 UTC del giorno 24/01/2022.

In basso viene riportata l'ultima settimana di dati, dalle 00:00 UTC del giorno 17/01/2022 alle 24:00 UTC del giorno 23/01/2022.

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

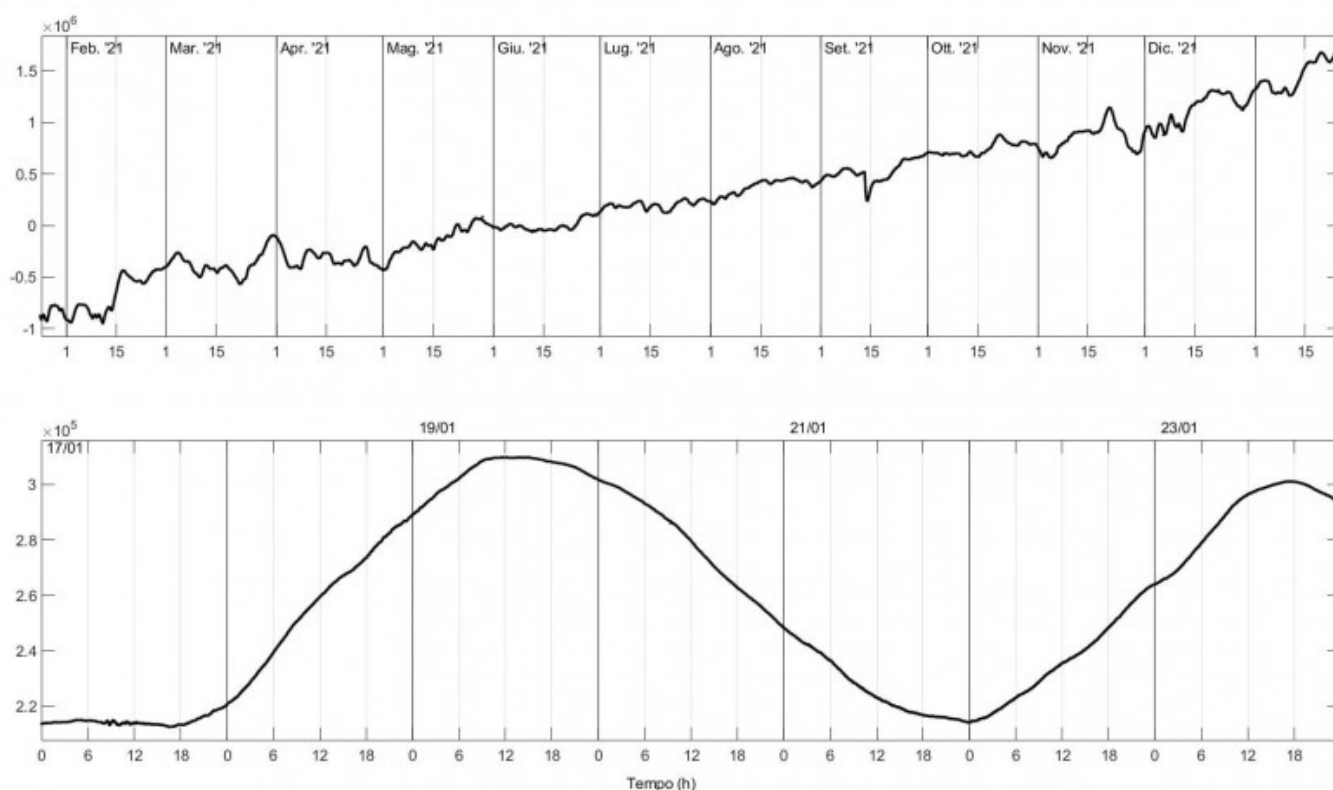


Fig. 4.4 Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 25/01/2021, in basso quello nell'ultima settimana.

5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

Durante la precedente settimana, la rete GNSS, per problemi al sistema di acquisizione/elaborazione ad alta frequenza, ha funzionato in maniera discontinua e non viene quindi riportata.

La rete clinometrica non ha rilevato variazioni significative.

TDF N275°E
TDF N185°E



Fig. 5.2 Serie temporali delle componenti N275°E e N185°E del clinometro TDF durante gli ultimi tre mesi.

6. GEOCHIMICA

Flussi medi-giornalieri di SO₂ su un livello medio ed in linea con quanto registrato nel periodo precedente. Dalla metà del mese di dicembre i dati indicano un lento rientro.

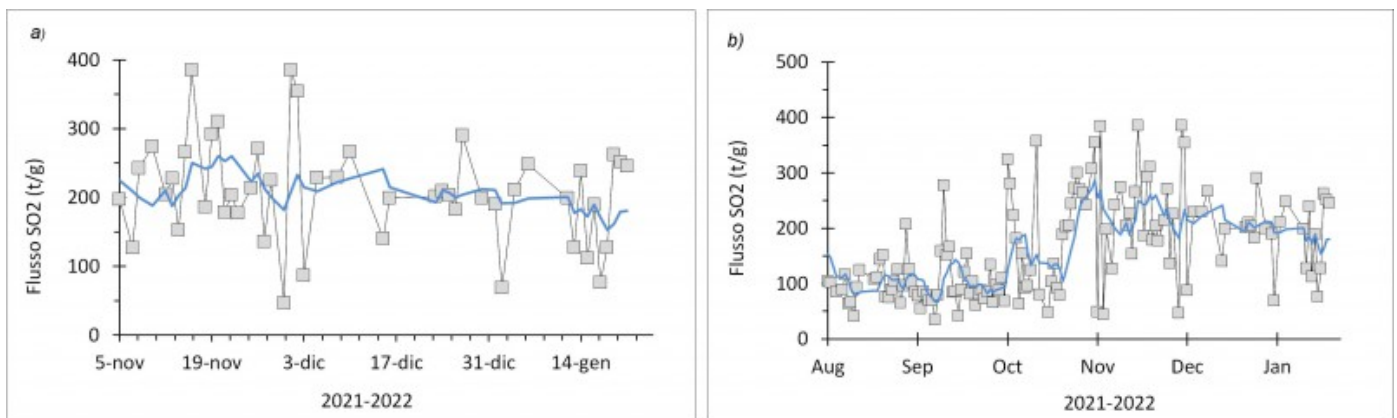


Fig. 6.1 Flusso di SO₂ medio-giornaliero nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)

Flussi CO₂ dal suolo (Rete Stromboligas).

Il flusso di CO₂ dai suoli in area sommitale mostra valori in diminuzione. La media settimanale si attesta comunque su valori medio alti (circa 12000 g/m²/giorno).

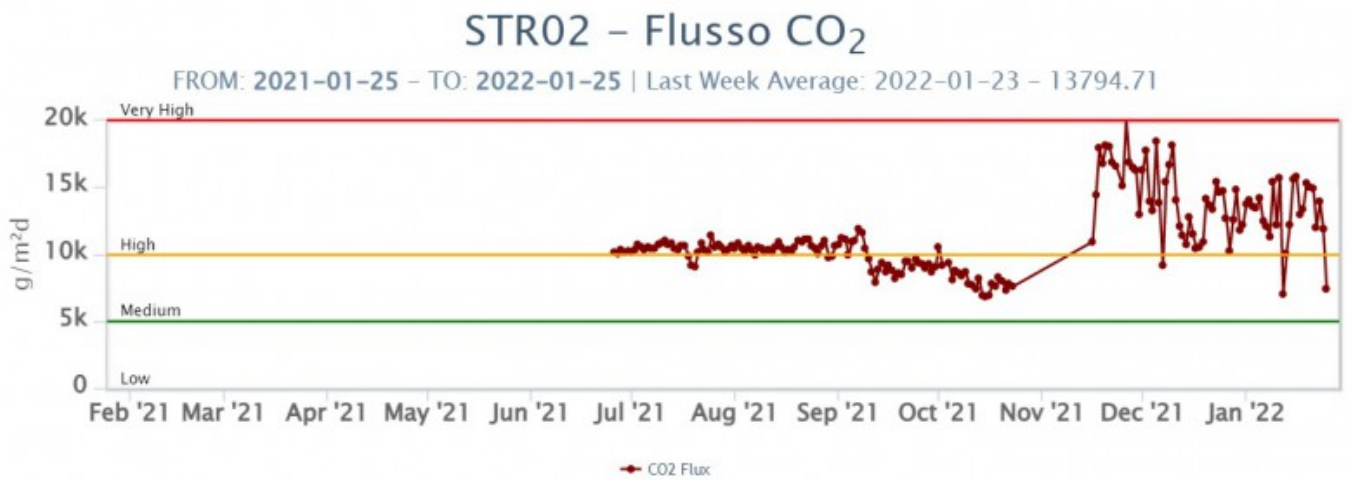
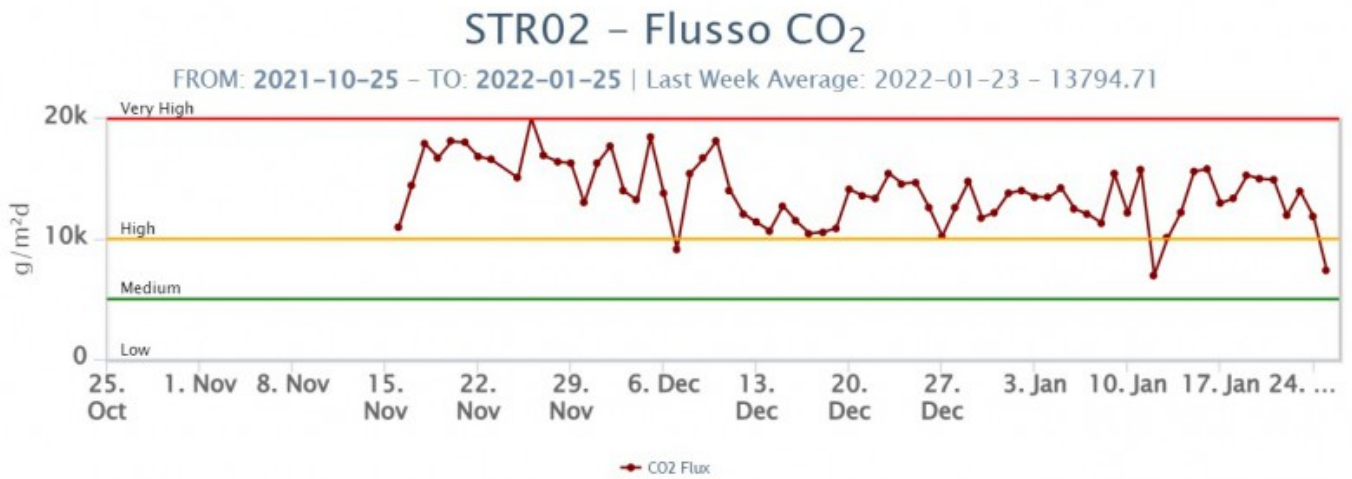


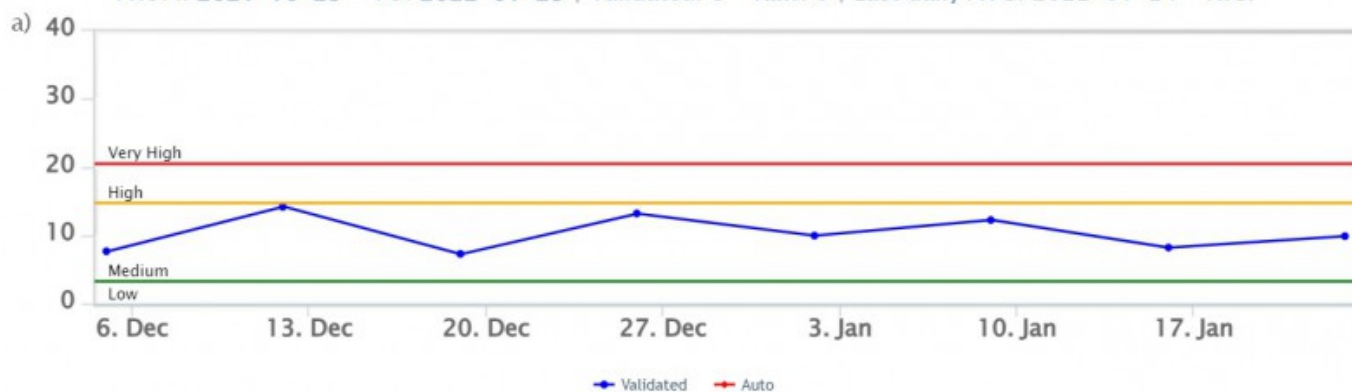
Fig. 6.2 Andamento temporale del flusso di CO₂ dal suolo: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno.

C/S nel plume (Rete StromboliPlume).

Il valore medio settimanale nel plume, aggiornato e validato al 23/01/2022, è pari a 9.9 e si attesta su valori medio-alti.

Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2021-10-25 – TO: 2022-01-25 | Validated: 8 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2022-01-24 – N.C.



Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2021-01-25 – TO: 2022-01-25 | Validated: 43 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2022-01-24 – N.C.

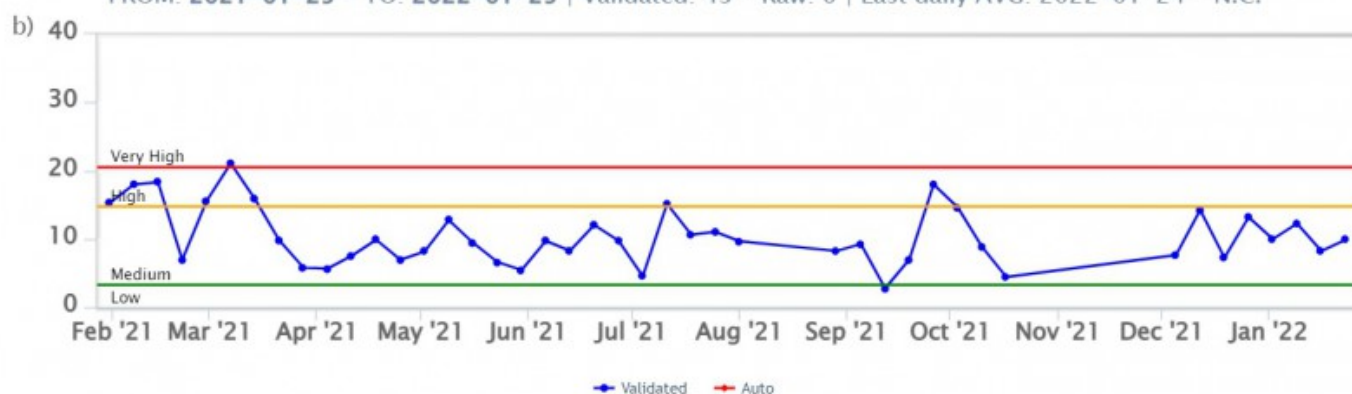


Fig. 6.3 Andamento medio settimanale del rapporto CO₂/SO₂ nel plume: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Rapporto isotopico di He nei pozzi termali.

Non ci sono aggiornamenti. L'ultimo campionamento del 13 dicembre 2021 indicava valori alti del rapporto isotopico dell'He ($R/R_a = 4,42$). Il grafico non è aggiornato per problemi tecnici.

7. OSSERVAZIONI SATELLITARI

L'attività termica dello Stromboli è stata seguita tramite l'elaborazione di immagini satellitari multispettrali acquisite dai sensori MODIS, SENTINEL-3 SLSTR e VIIRS. Le elaborazioni dei dati MODIS sono state condotte con il sistema HOTSAT. Le elaborazioni dei dati SENTINEL-3 e VIIRS sono state eseguite con il sistema FlowSat che è ancora in una fase sperimentale perché non è stata ancora completata la validazione dell'algoritmo di analisi delle immagini. In Figura 7.1 sono mostrate le stime del potere radiante calcolato da dati MODIS, SENTINEL-3 e VIIRS dal primo settembre 2021 al 23 gennaio 2022. Dopo l'evento effusivo del 26 novembre, l'attività termica osservata da satellite ha mostrato anomalie di livello basso. Il valore di potere radiante massimo registrato da SLSTR (20h:30m GMT del 19 gennaio) è di circa 2 MW.

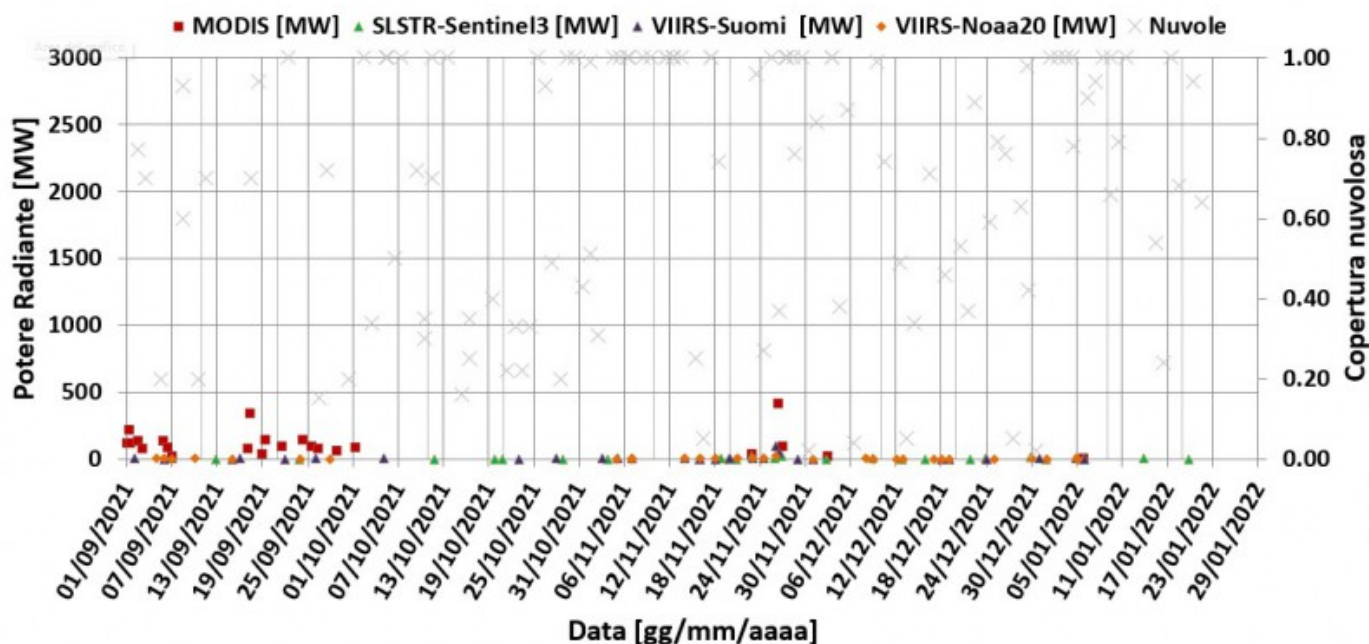


Fig. 7.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 (triangolo verde) e VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) dal primo settembre 2021 al 23 gennaio 2022. Per l'intero periodo analizzato è anche riportato l'indice di nuvolosità.

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 dall'Accordo di programma decennale stipulato tra lo stesso INGV e il DPC in data 2 febbraio 2012 (Prot. INGV 2052 del 27/2/2012), alle attività previste nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile.

In particolare, questo documento, redatto in conformità all'Allegato A 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 recati 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.