



Rep. N. 50/2021 STROMBOLI

STROMBOLI

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 06/12/2021 - 12/12/2021
(data emissione 14/12/2021)

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 (14-20 eventi/h). L'intensità delle esplosioni è stata variabile da bassa a media all'area craterica Nord e da bassa ad alta all'area craterica Centro-Sud.

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

3) DEFORMAZIONI DEL SUOLO: Nessuna variazione significativa da segnalare

4) GEOCHIMICA: Il flusso di SO₂ su livello medio

I valori dei flussi di CO₂ registrati a Pizzo Sopra La Fossa si attestano su livelli alti.

I valori aggiornati del rapporto C/S si attestavano su livelli alti (C/S = 14.21).

Non ci sono aggiornamenti del valore del rapporto isotopico dell'He disciolto nella falda termale di Stromboli.

5) OSSERVAZIONI SATELLITARI: Dopo l'evento effusivo del 26 novembre, l'attività termica osservata da satellite ha mostrato anomalie 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 5 (cinque) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da 3 (tre) 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 6, 9 e 11 dicembre 2021 la visibilità della terrazza craterica è stata insufficiente per una corretta descrizione dell'attività eruttiva.

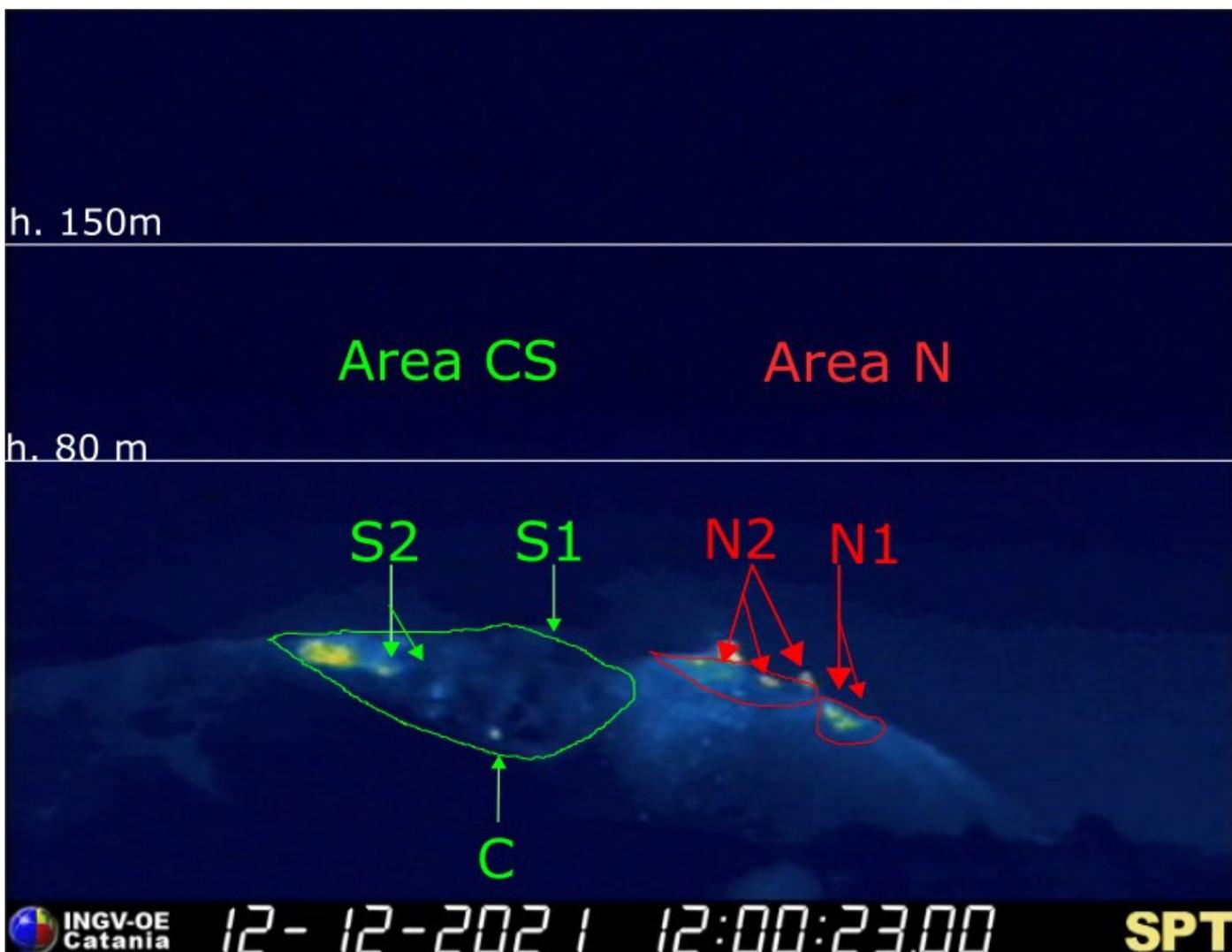


Fig. 3.1 *Fig. 3.1 La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa con la delimitazione delle aree crateriche Area Centro-Sud e Area Nord (rispettivamente AREA N, AREA C-S). Le sigle e le frecce indicano i nomi e le ubicazioni delle bocche attive, l'areale soprastante la terrazza craterica è divisa in tre intervalli di altezze relative all'intensità dell'esplosioni.*

Il settore N1, 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 gli 80 m di altezza) di materiale grossolano (lapilli e bombe). Il settore N2, con tre punti di emissione, ha mostrato una attività esplosiva d'intensità medio-bassa (talvolta i prodotti delle esplosioni hanno superato gli 80 m di altezza) di materiale grossolano con una debole e saltuaria attività di spattering che è diventata intensa e continua il giorno 12 dicembre. La frequenza media delle esplosioni è stata oscillante tra 8 e 16 eventi/h. All'area Centro-Sud il settore S1 non ha 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 gli 80 m di altezza) di materiale grossolano. È da evidenziare che giorno 12 dicembre l'intensità delle esplosioni è stata alta (numerose esplosioni hanno superato i 150 m di altezza). Il settore C ha mostrato modeste esplosioni di materiale grossolano solo il 12 dicembre. La frequenza delle esplosioni è stata oscillante tra 4 e 6 eventi/h.

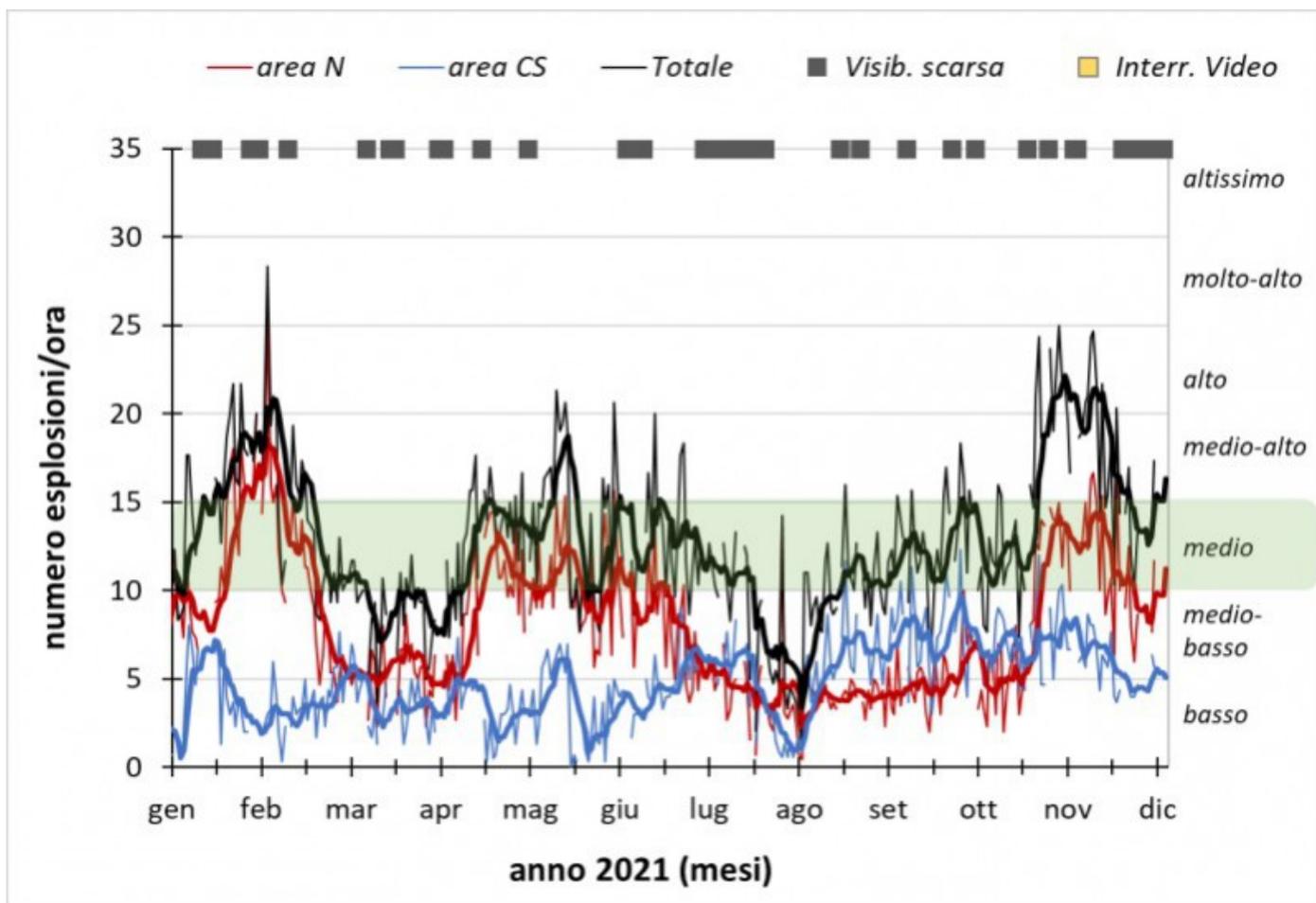


Fig. 3.2 *Fig. 3.2 Frequenza media oraria giornaliera e settimanale per area craterica ed in totale dell'attività esplosiva dello Stromboli (rispettivamente linea sottile ed in grassetto). Al top del grafico è riportata la condizioni di osservazione del dato e a destra i livelli di attività; la barra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

Nell'ultima settimana non sono stati registrati segnali associabili ad eventi framosi.

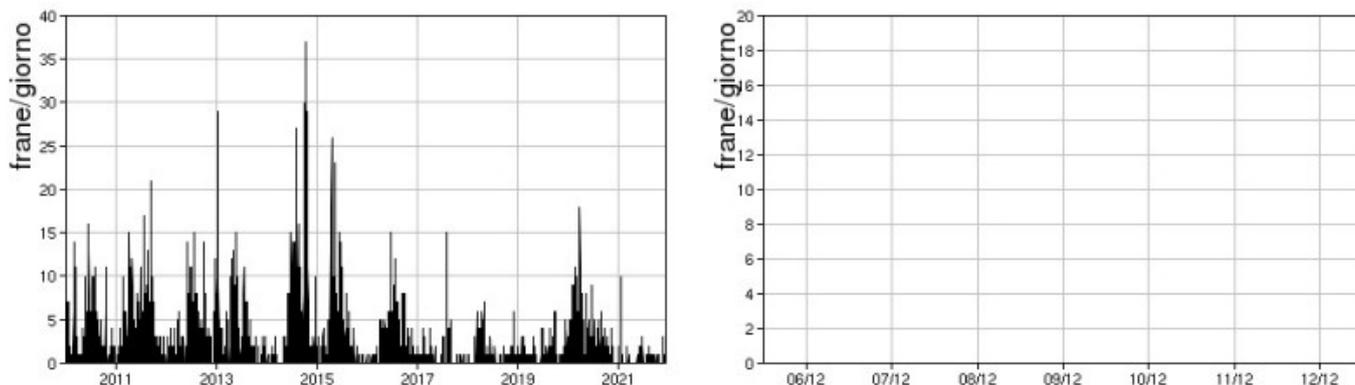


Fig. 4.1 Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza del tremore ha avuto valori generalmente medio-bassi, con alcune oscillazioni su valori medio-alti dovute alle condizioni meteo-marine.

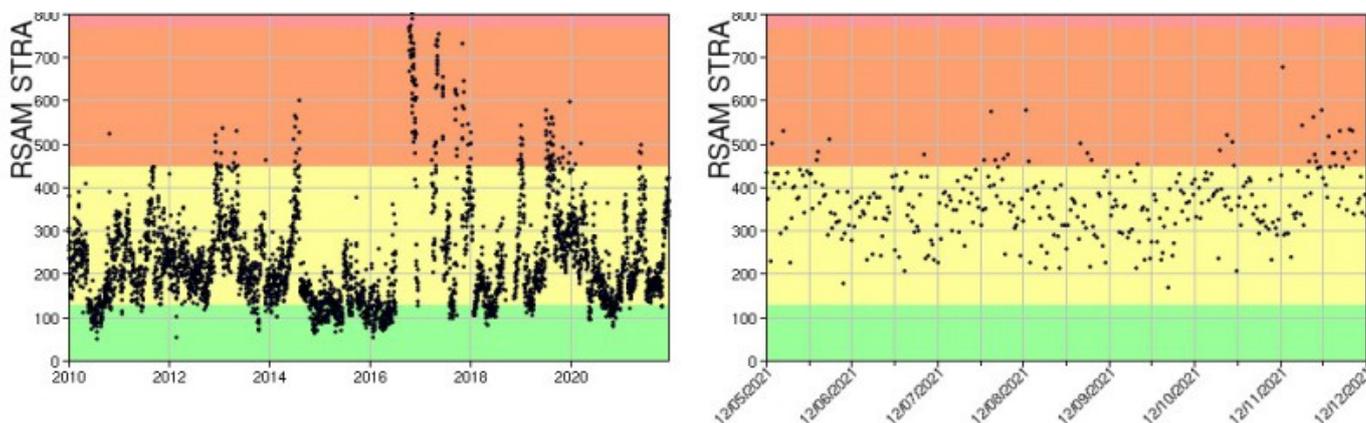


Fig. 4.2 Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 4 e 8 eventi/ora.

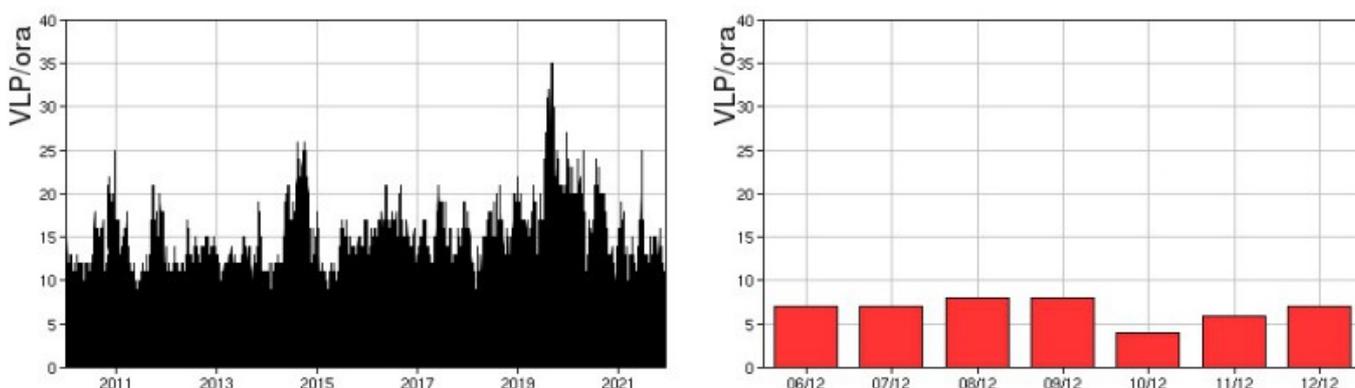


Fig. 4.3 *Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

L'ampiezza degli eventi VLP ha avuto valori bassi.

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

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 13/12/2020 alle 24:00 UTC del giorno 13/12/2021. In basso viene riportata l'ultima settimana di dati, dalle 00:00 UTC del giorno 06/12/2021 alle 24:00 UTC del giorno 12/12/2021.

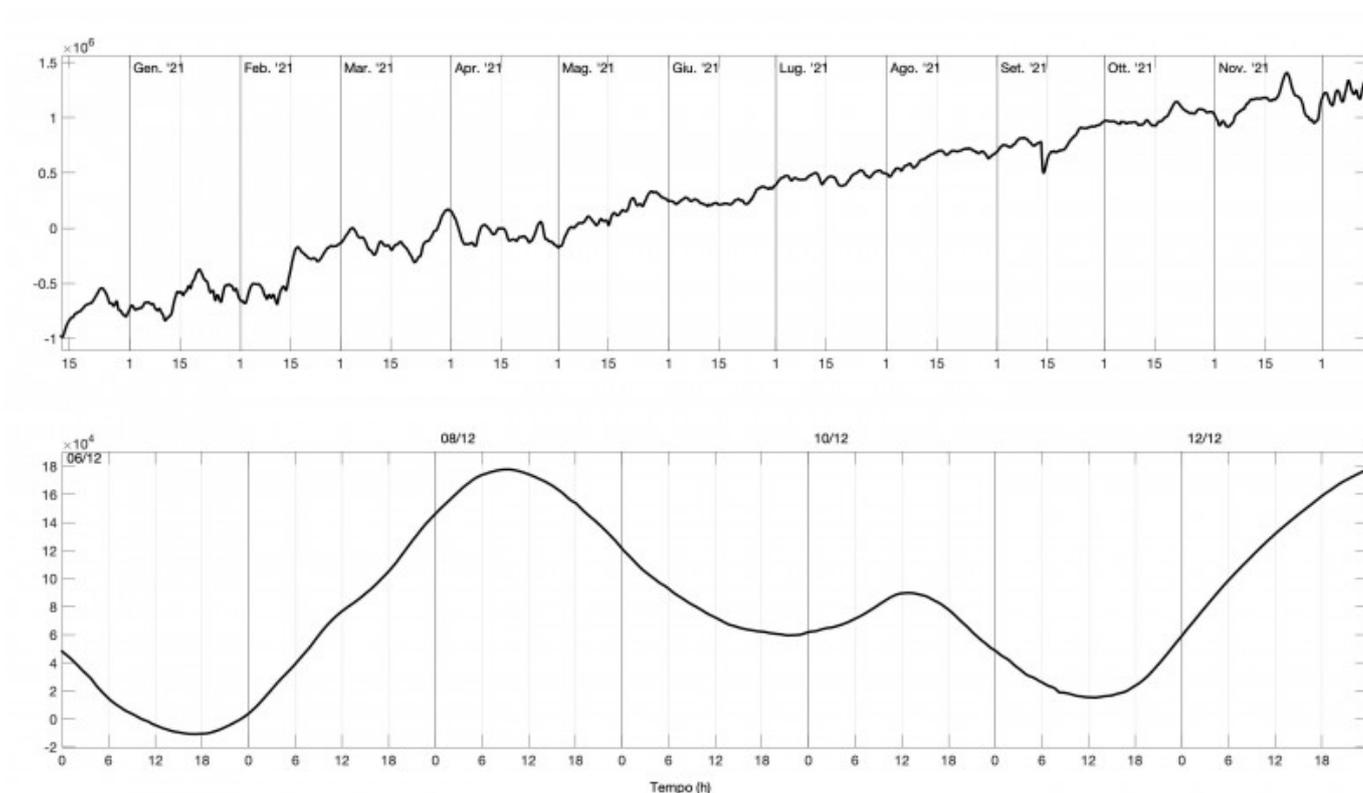


Fig. 4.4 *Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 13/12/2020, in basso quello nell'ultima settimana.*

5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

La rete tilt non mostra significative variazioni

TDF N275°E
TDF N185°E



Fig. 5.1 Componenti X e Y della stazione TDF

La rete GNSS non mostra significative variazioni

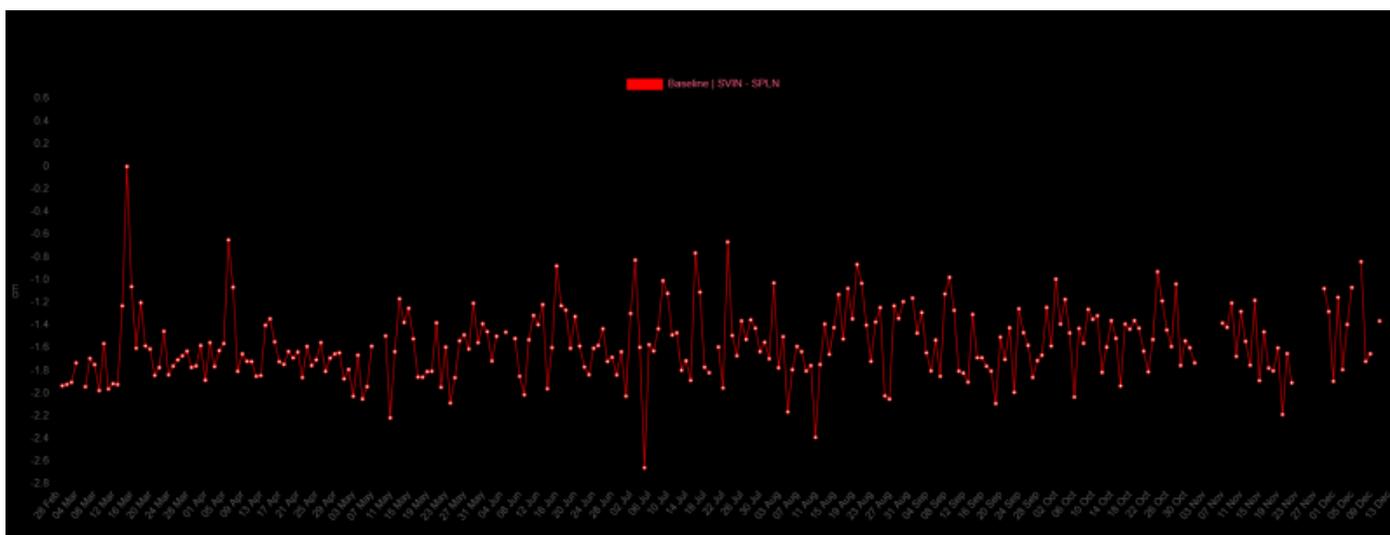


Fig. 5.2 Variazioni di distanza SVIN-SPLN

6. GEOCHIMICA

Flussi medi-giornalieri di SO₂ su un livello medio e paragonabili a quello del periodo precedente; i valori infra-giornalieri si pongono sino ad un livello medio-alto. Dall'inizio di novembre si è registrato l'arresto dell'incremento osservato da ottobre e la stabilizzazione dell'emissione del flusso di SO₂ sul livello medio

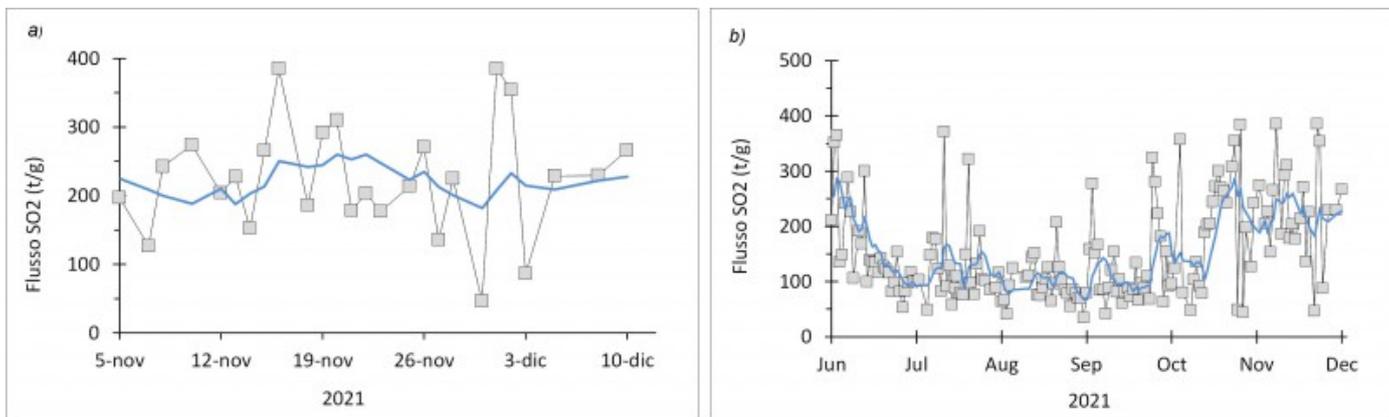


Fig. 6.1 Flusso di SO2 medio-giornaliero nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)

Flussi CO2 dal suolo (Rete Stromboligas) I flussi di CO2 dai suoli in area sommitale mostrano negli ultimi giorni dei valori in leggera diminuzione pur mantenendosi su livelli alti, con valori medi giornalieri di oltre 12000 g/m2/giorno.

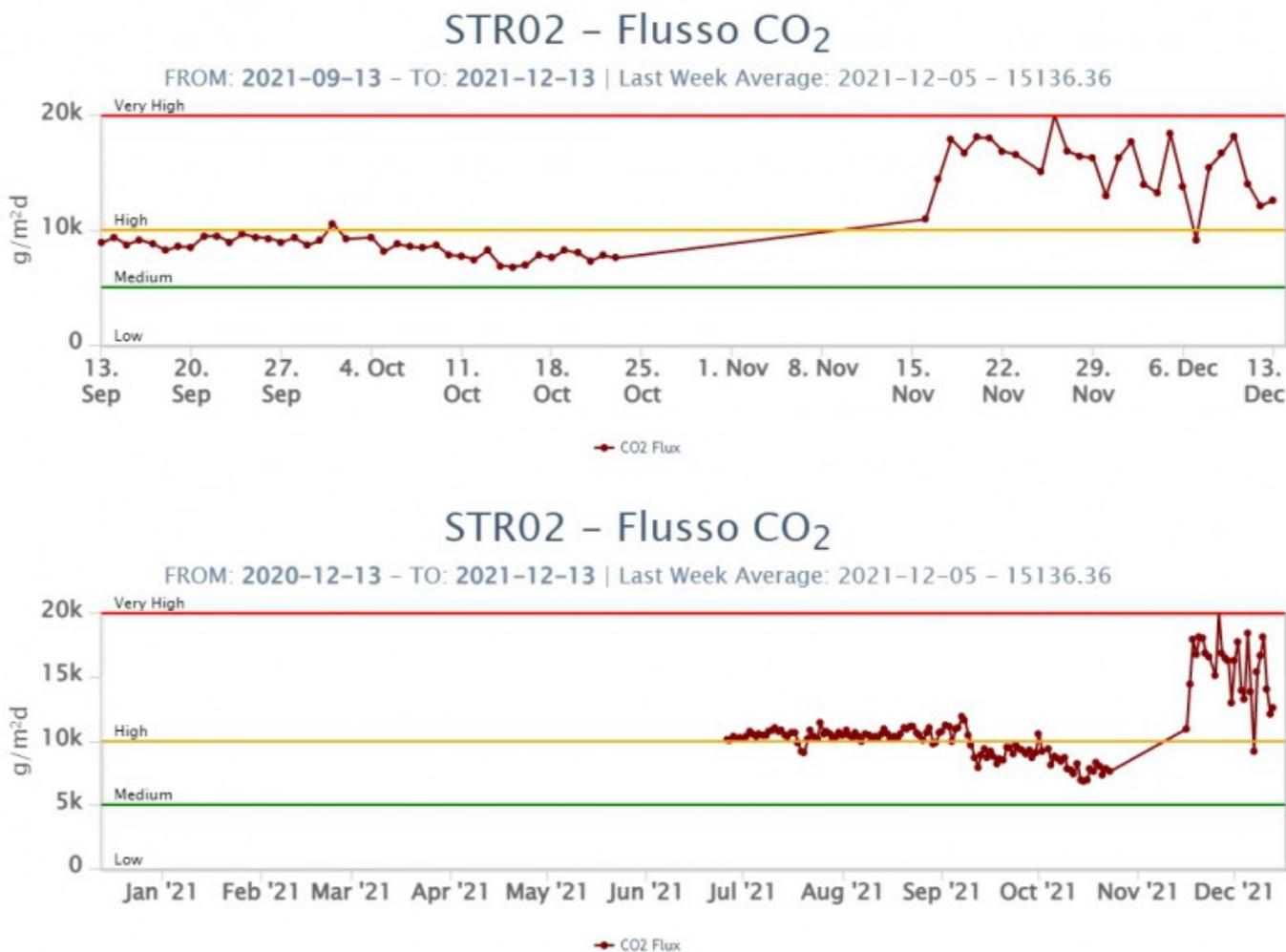
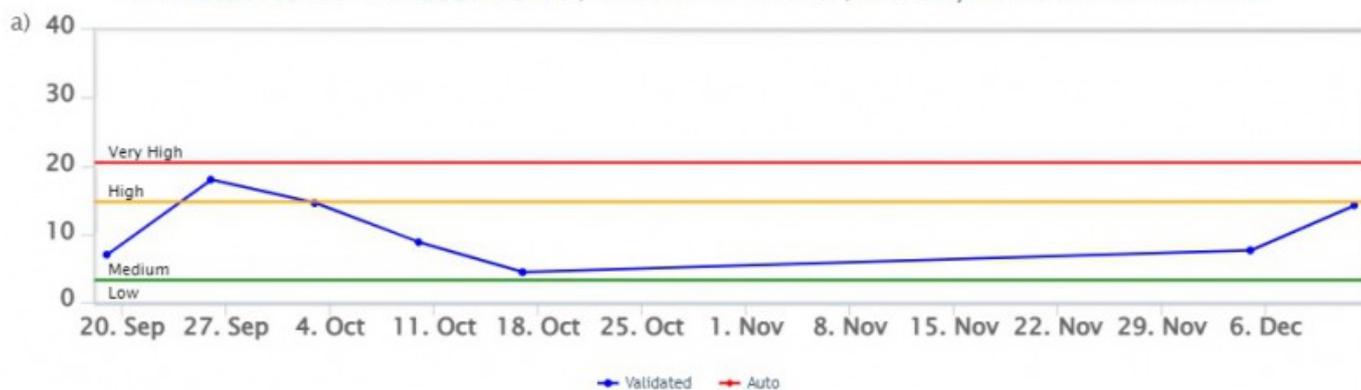


Fig. 6.2 Andamento temporale del flusso di CO2 dal suolo: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno.

C/S nel plume (Rete StromboliPlume): Il valore aggiornato e validato nel plume è di 14.21, e risulta in incremento rispetto a quello del precedente campionamento (C/S =7.61) attestandosi su valori alti.

Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2021-09-14 – TO: 2021-12-14 | Validated: 7 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2021-12-13 – N.C.



Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2020-12-14 – TO: 2021-12-14 | Validated: 37 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2021-12-13 – N.C.



Fig. 6.3

Altre Osservazioni: non ci sono aggiornamenti del valore del rapporto isotopico dell'He disciolto nella falda termale di Stromboli.

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 agosto al 12 dicembre 2021. Dopo l'evento effusivo del 26 novembre, l'attività termica osservata da satellite ha mostrato anomalie di livello basso. Il valore di potere radiante ottenuto dall'ultima immagine VIIRS in cui è stata rilevata attività termica (01h:02m GMT del 12 dicembre) è minore di 2 MW.

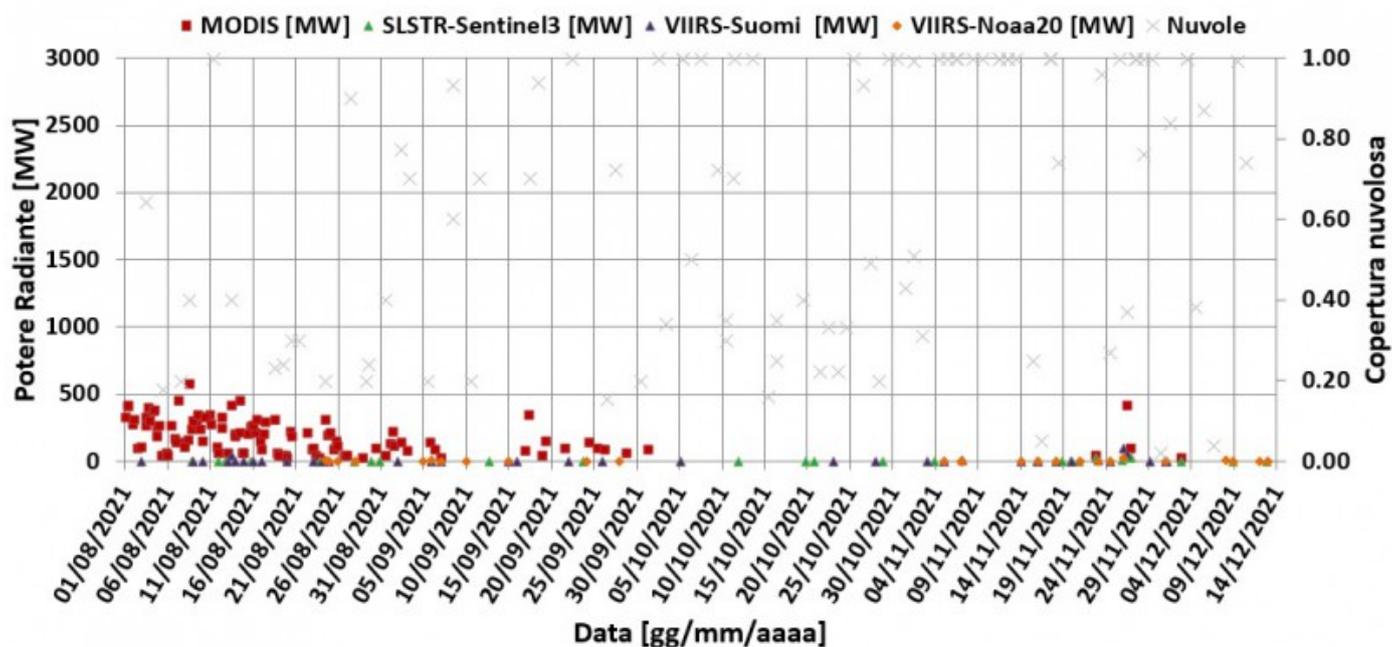


Fig. 7.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 (triangolo verde) e VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) dal primo luglio al 12 dicembre 2021. Per l'intero periodo analizzato è anche riportato l'indice di nuvolosità.

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

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 simiche 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.