



Rep. N. 43/2022 STROMBOLI

STROMBOLI

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 17/10/2022 - 23/10/2022
(data emissione 25/10/2022)

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 attività di spattering all'area craterica N. La frequenza oraria totale è stata bassa (minore di 5 eventi/h) mentre l'intensità delle esplosioni è stata medio-bassa all'area craterica Nord e medio-alta all'area craterica centro meridionale.
- 2) SISMOLOGIA:** I parametri sismologici non mostrano variazioni significative.
- 3) DEFORMAZIONI DEL SUOLO:** Non si evidenziano variazioni significative nelle serie temporali delle stazioni tilt e GNSS
- 4) GEOCHIMICA:** Flusso di SO₂ su un livello medio
I flussi di CO₂ in area craterica si attestano su valori medio-alti.
Il rapporto C/S nel plume si attesta su valori medio-alti (C/S =12.35).
Non ci sono aggiornamenti sul rapporto isotopico dell'elio in falda.
- 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 di quota 190 (SCT-SCV) che sono state ripristinate il giorno 21 settembre 2022 e Punta dei Corvi, mentre le altre telecamere di quota 400 e Pizzo in seguito a problemi di acquisizione dei segnali video causati dal danneggiamento della fibra ottica di collegamento tra Punta Labronzo e COA dovuto al maltempo che ha colpito l'isola il 12 agosto 2022, non sono al momento disponibili. L'attività esplosiva è stata prodotta, in prevalenza, da 3 (tre) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da una posta nell'area centro-meridionale. Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa la terrazza craterica (Fig. 3.1).

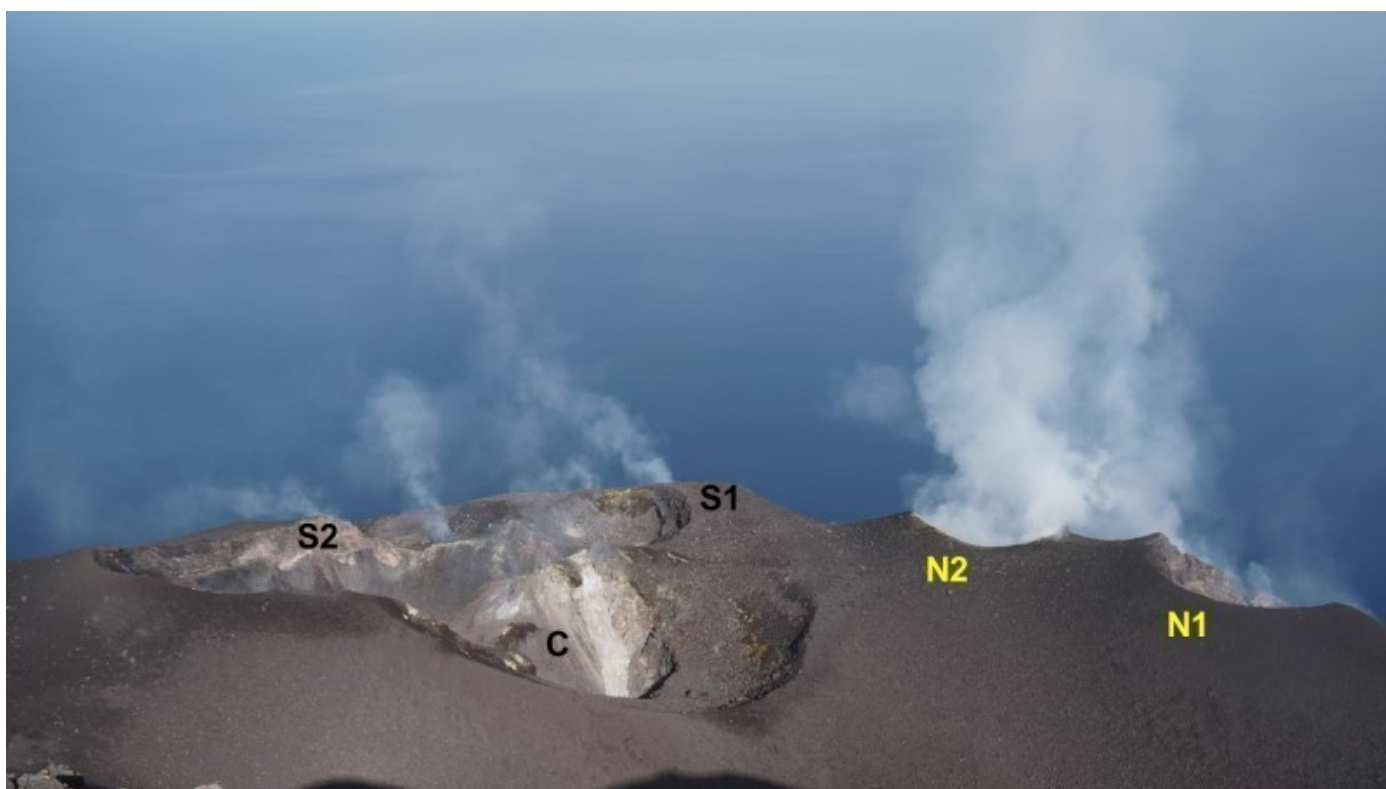


Fig. 3.1 Foto della terrazza craterica effettuata il giorno 9 settembre 2022 dal Pizzo sopra la fossa. Sono indicati l'ubicazione dei settori craterici all'interno delle due aree crateriche (N e CS)

Sorvolo aereo del 18 ottobre.

Nella mattinata del giorno 18 ottobre personale dell'I.N.G.V. -O.E. di Catania ha effettuato un sorvolo aereo sullo Stromboli grazie all'elicottero messo a disposizione dal 2° nucleo della Guardia Costiera. La copertura nuvolosa non ha permesso una visione distinta e totale della terrazza craterica e del campo lavico

lungo la Sciara, ma dalle immagini termiche è stato possibile individuare i due settori craterici (N1 e N2) (Fig. 3.2 a-b) e la colata lavica lungo la Sciara che è mostrata in raffreddamento mentre le anomalie termiche presenti (porzioni luminose della colata) sono legate a zone di accumulo e cambi di pendenza (Fig. 3.2 c).

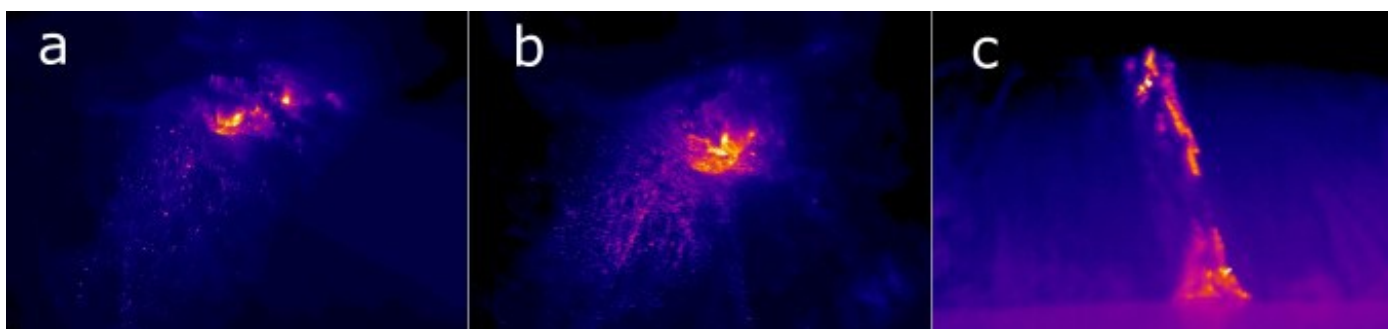


Fig. 3.2 Immagini termiche riprese dal sorvolo aereo del giorno 18 ottobre 2022. a) area craterica N, b) Zoom del settore N2 dell'area N. c) Sciara del fuoco ed il campo lavico.

Osservazioni dell'attività esplosiva ripresa dalle telecamere di sorveglianza

Il settore N1 situato nell'area craterica Nord ha prodotto esplosioni di intensità bassa (minore di 80 m di altezza) e media (minore di 150 m di altezza) di materiale grossolano (bombe e lapilli) frammisto a fine (cenere). Il settore N2, con due punti di emissione, ha mostrato una attività esplosiva di bassa intensità di materiale grossolano ed una attività di spattering che è stata intensa nei giorni 21 e 22 ottobre. La frequenza media delle esplosioni è stata oscillante tra meno di 1 e 4 eventi/h.

All'area Centro-Sud, non è stato possibile discriminare i diversi settori per la stretta inquadratura delle telecamere di quota 190 verso l'area craterica CS. In quest'area craterica durante il periodo in osservazione è stata mostrata attività esplosiva d'intensità medio-alta (i prodotti di numerose esplosioni hanno superati i 150 m di altezza) di materiale fine frammisto a grossolano. La frequenza media delle esplosioni è stata molto bassa (tra assente ed 1 evento/h)

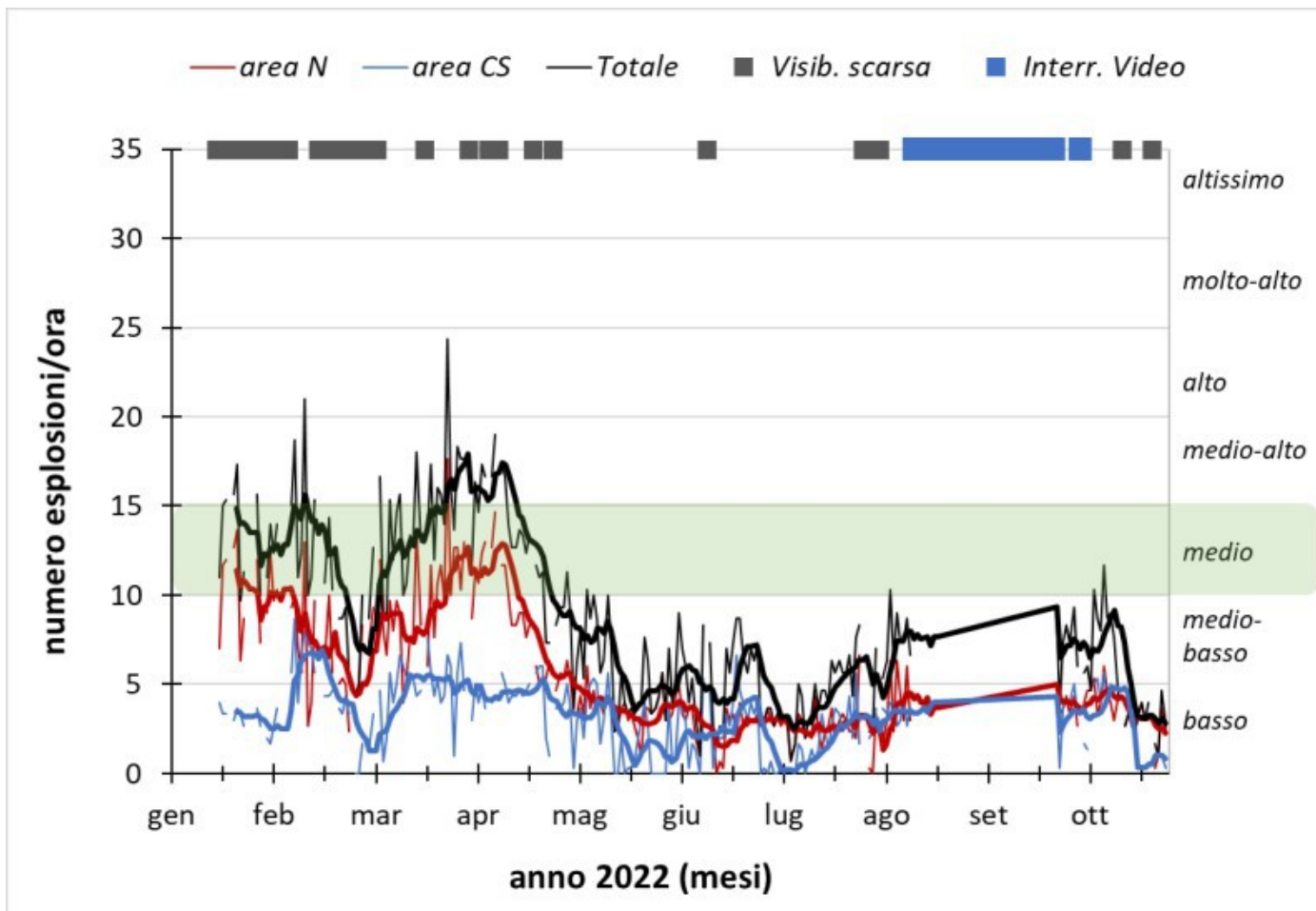


Fig. 3.3 *Frequenza media oraria giornaliera e settimanale per area craterica ed in totale dell'attività esplosiva dello Stromboli (rispettivamente linea sottile ed in grassetto). Al top del grafico è riportata la condizioni di osservazione del dato e a destra i livelli di attività; la barra verde indica 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.

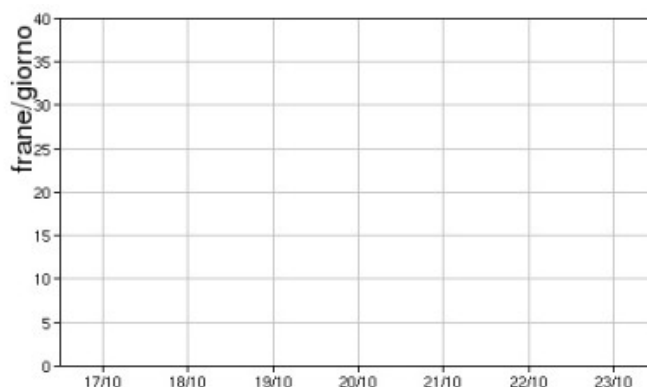
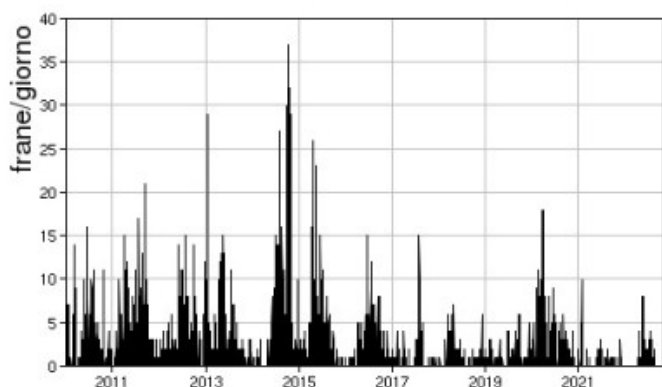


Fig. 4.1 *Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

L'ampiezza del tremore ha avuto valori medio-alti ad inizio settimana, poi si è mantenuta su valori medio-bassi, con oscillazioni a valori bassi.

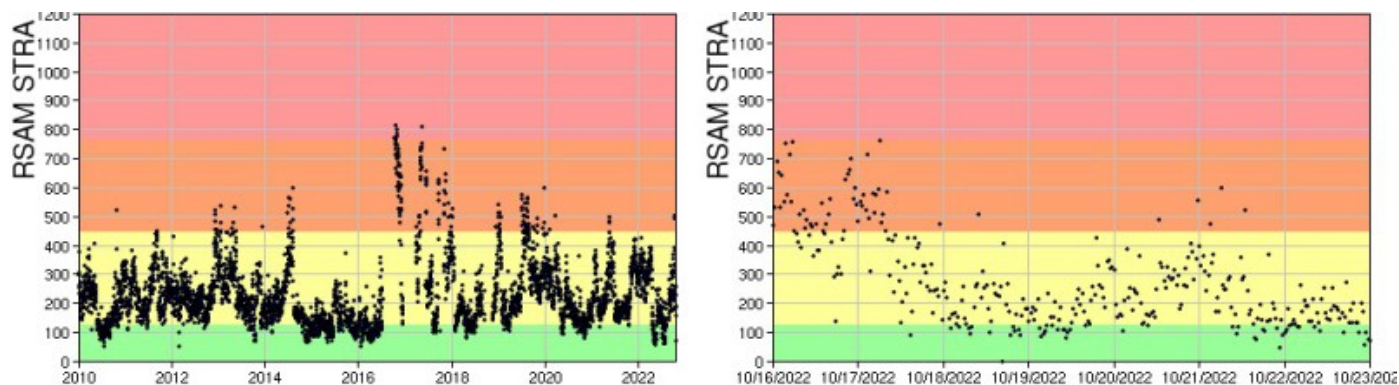


Fig. 4.2 *Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 1/01/2010 (sinistra) ed ampiezza del tremore nell'ultima settimana (destra).*

Nell'ultima settimana la frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 7 e 11 eventi/ora.

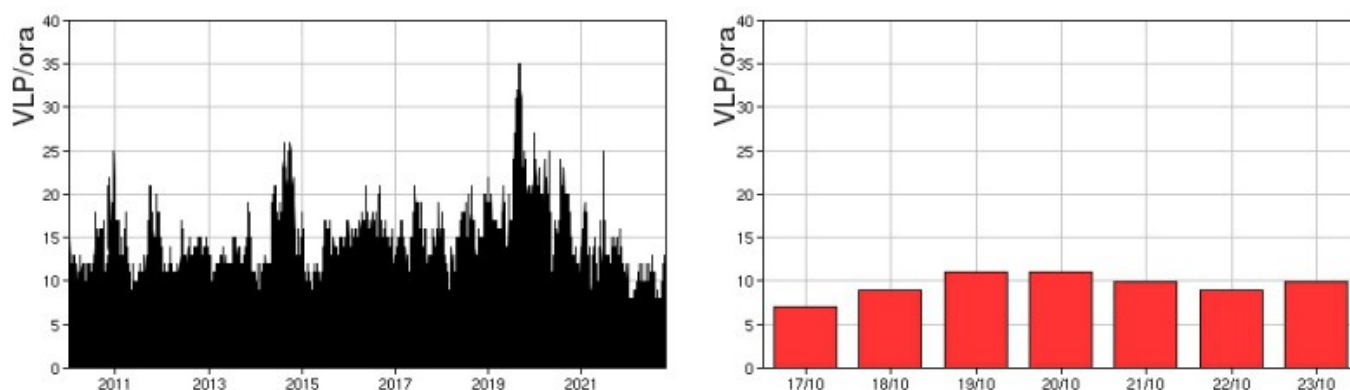


Fig. 4.3 *Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

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.

I dati nel grafico in alto sono relativi al periodo che va dalle 00:00 UTC del 25/10/2021 alle 24:00 UTC del giorno 24/10/2022. In basso viene riportata l'ultima settimana di dati, dalle 00:00 UTC del giorno 17/10/2022 alle 24:00 UTC del giorno 23/10/2022.

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

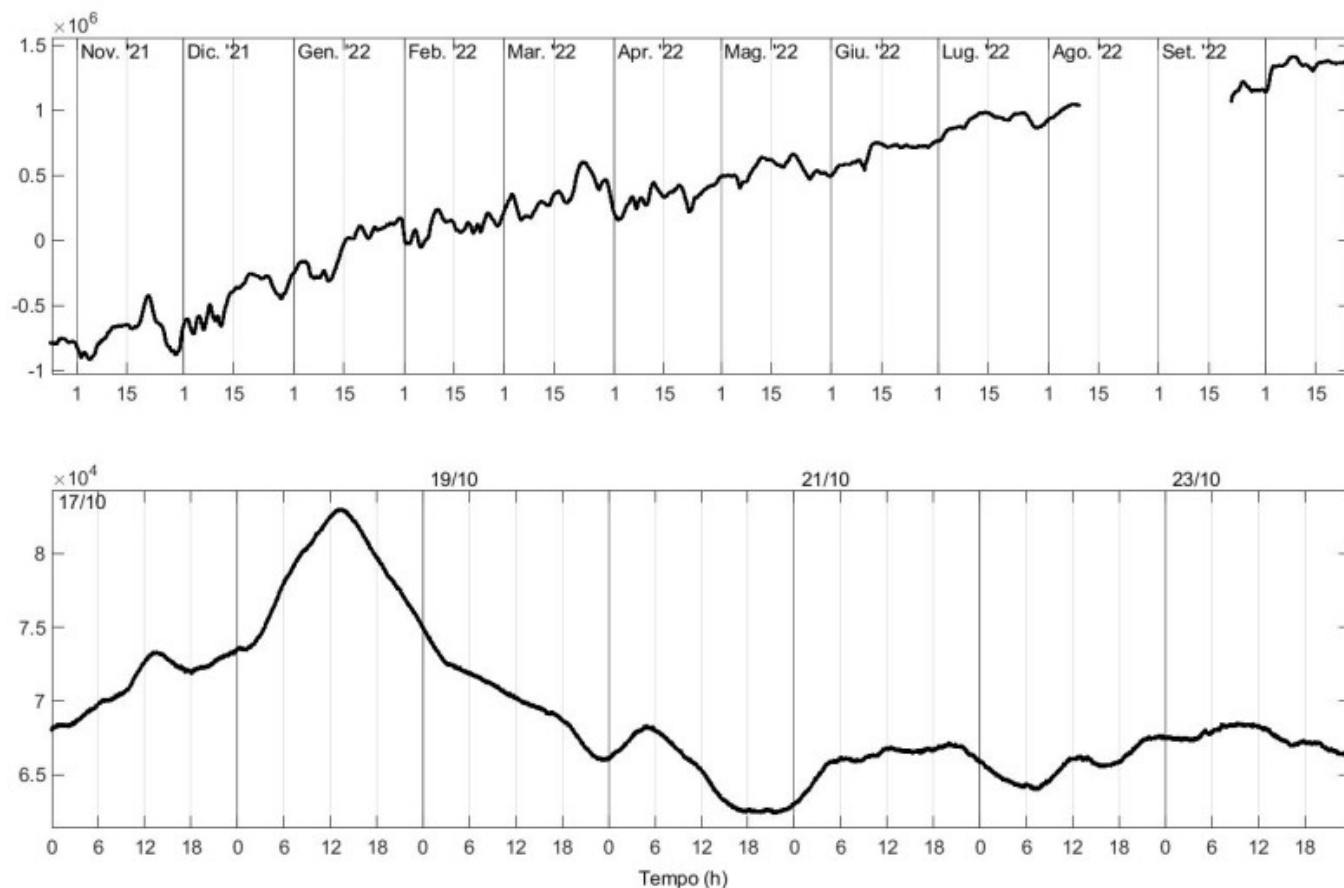


Fig. 4.4 Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 25/10/2021, in basso quello nell'ultima settimana.

5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

La rete GNSS Non manifesta variazioni significative. Allo stato attuale, solo le stazioni SVIN e STDF sono operative.

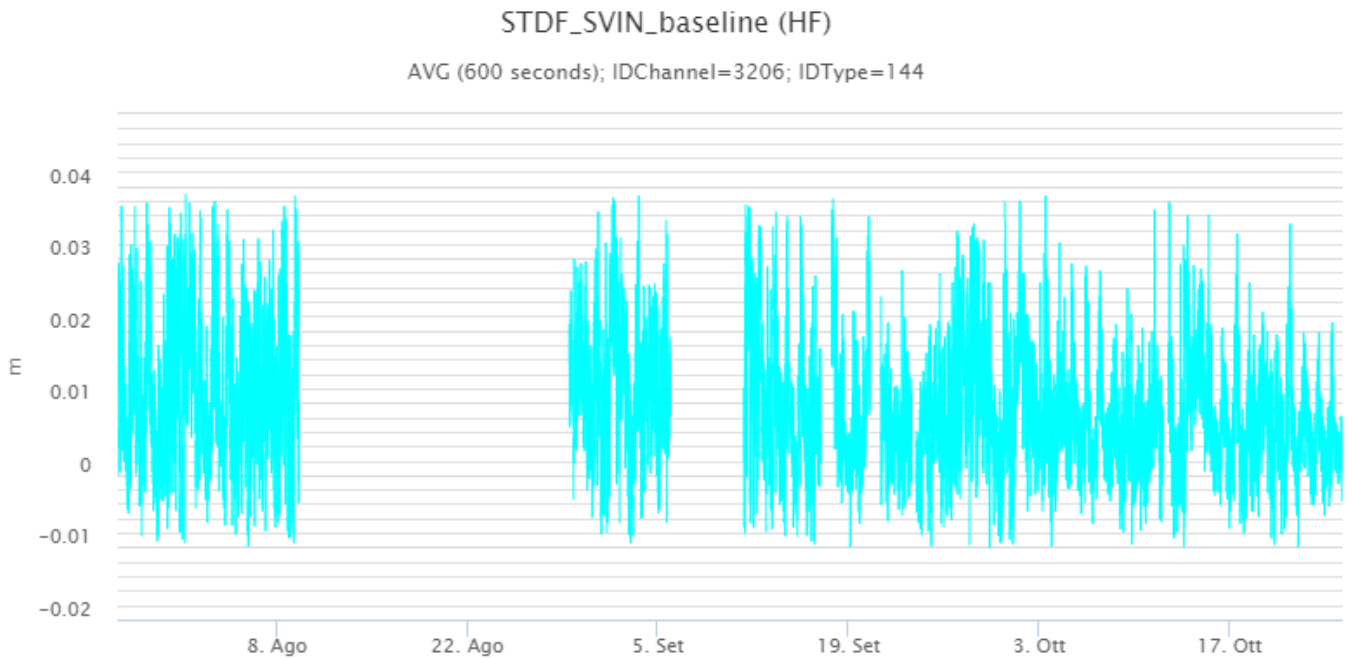


Fig. 5.1 Serie temporale delle variazioni di distanza tra le stazioni SVIN e STDF

La rete tilt non manifesta variazioni significative



Fig. 5.2 Serie temporali delle componenti X e Y del tilt di TDF

6. GEOCHIMICA

Il flusso di SO₂ medio-settimanale totale emesso dall'area craterica N e CS si pone su un livello medio .

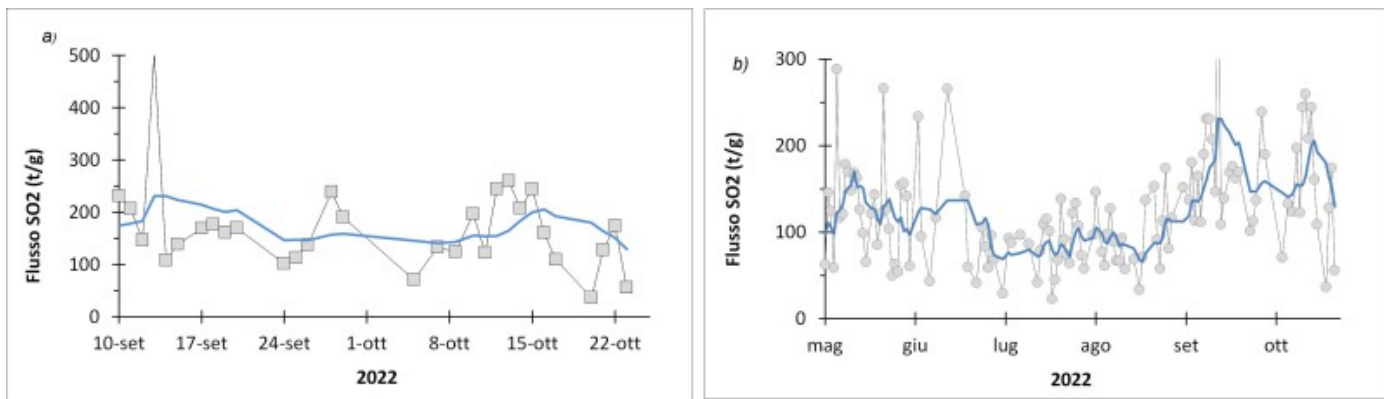


Fig. 6.1 Flusso di SO₂ medio-giornaliero nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)

Flussi CO₂ dal suolo (Rete Stromboligas). Il flusso di CO₂ dai suoli in area sommitale seppur mostra un lieve decremento a partire dalla scorsa settimana, si attesta su livelli medio-alti di degassamento.

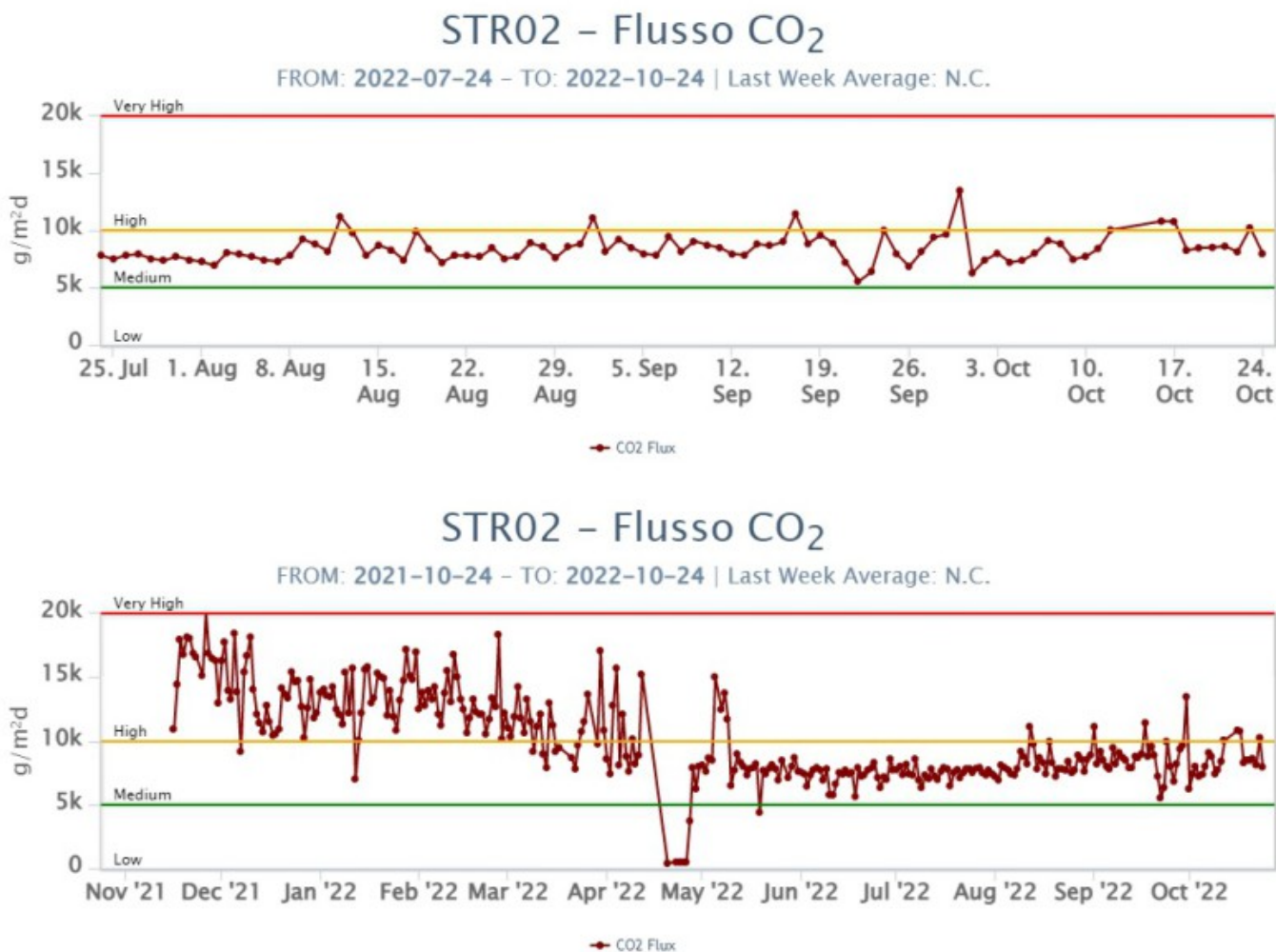
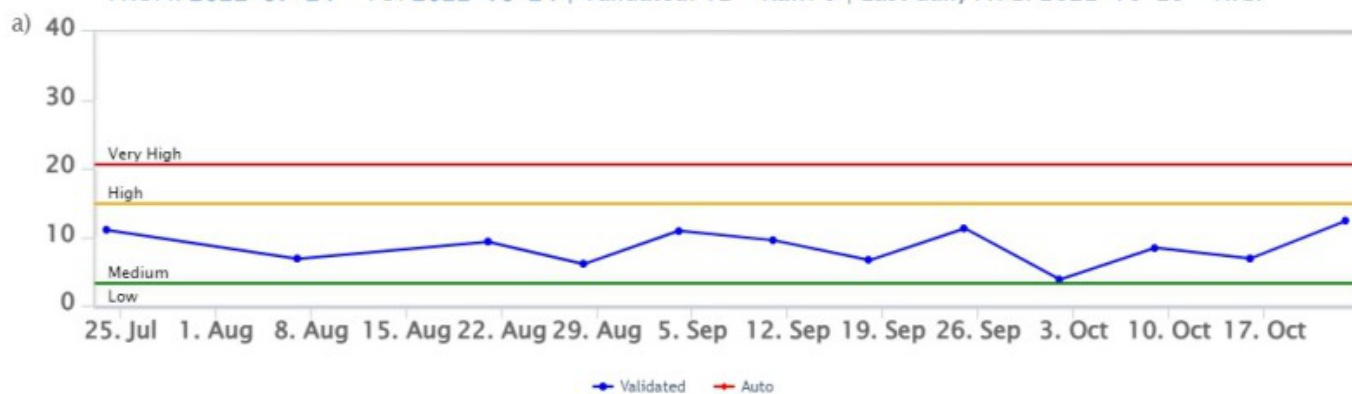


Fig. 6.2 Andamento temporale del flusso di CO₂ dal suolo: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno.

C/S nel plume (Rete Stromboli Plume). Il valore medio del rapporto C/S nel plume mostra un incremento rispetto alla settimana precedente, attestandosi su livelli medio-alti (C/S = 12.35 il 23/10/2022).

Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2022-07-24 – TO: 2022-10-24 | Validated: 12 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2022-10-23 – N.C.



Stromboli – Rapporto C/S

FROM: 2021-10-24 – TO: 2022-10-24 | Validated: 38 – Raw: 0 | Last daily AVG: 2022-10-23 – 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 disciolto nei pozzi termali. Non ci sono aggiornamenti sul rapporto isotopico dell'elio in falda. L'ultimo dato del 12/10/20022, si attesta su valori elevati (4.41 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 settembre al 24 ottobre 2022 calcolate usando immagini multispettrali MODIS, VIIRS e SENTINEL-3 SLSTR. Nell'ultima settimana, l'attività termica in area sommitale osservata da satellite è stata di livello basso.

In Figura 7.2 è mostrata la distribuzione spaziale delle anomalie termiche rilevate da VIIRS (risoluzione 375 m) dall'8 al 25 ottobre 2022. Le anomalie elevate sono state rilevate in corrispondenza dei trabocchi lavici (max valore 184 MW il 9 ottobre 11:40 UTC). Negli ultimi 9 giorni (dal 17 al 25 ottobre) sono state osservate solo delle deboli anomalie termiche con valori bassi (4 MW):
- 21 ottobre valore max 3.9 MW alle 00:43 UTC.

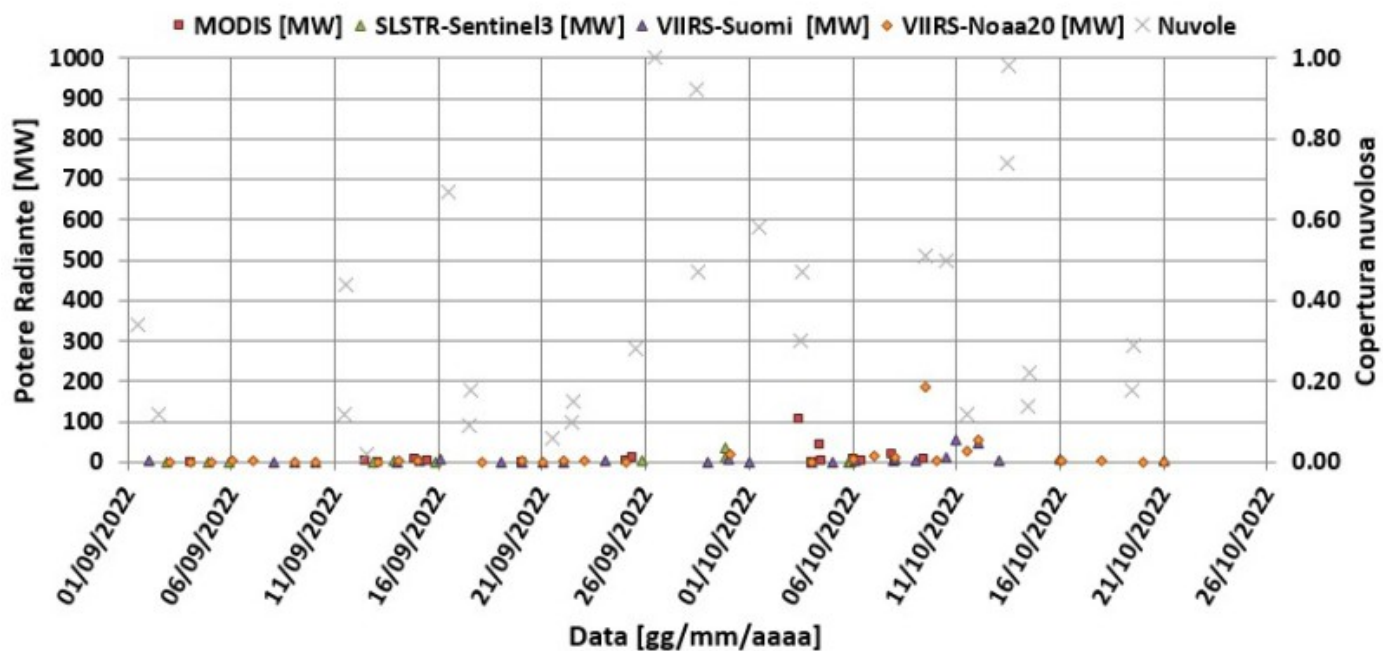


Fig. 7.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 (triangolo verde) e VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) dal primo settembre al 24 ottobre 2022. Per l'intero periodo analizzato è anche riportato l'indice di nuvolosità.

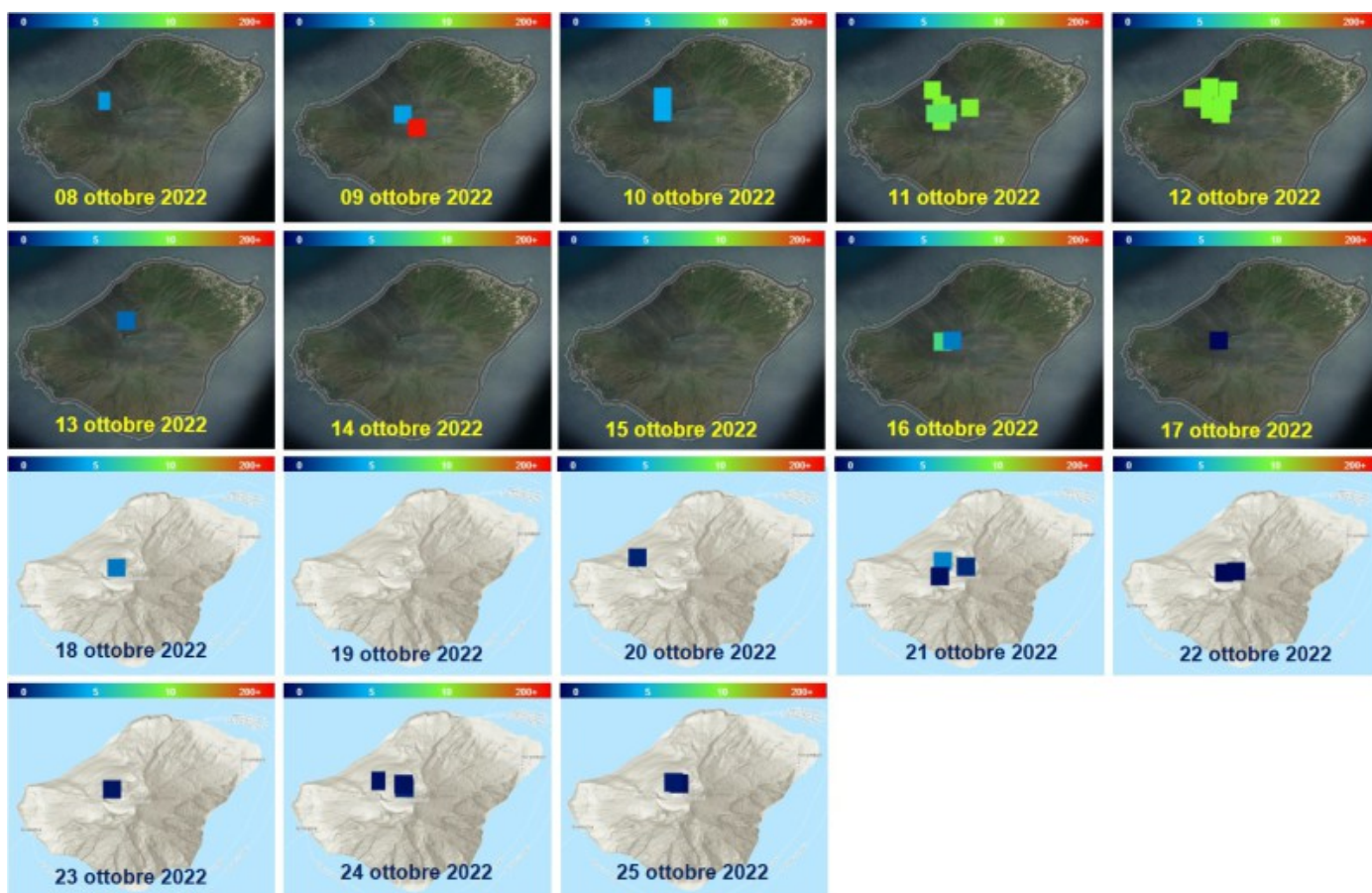


Fig. 7.2 Distribuzione spaziale delle anomalie termiche rilevate da VIIRS (risoluzione 375 m) dall'8 al 25 ottobre 2022.

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	6	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 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.