ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

A cura delle Sezioni di Catania, Napoli e Palermo

Rep. N° 07/2020

Stromboli
Bollettino Settimanale
03/02/2020 - 09/02/2020
(data emissione 11/02/2020)

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 accompagnata da attività di degassamento ed interrotta da un trabocco lavico. La frequenza oraria delle esplosioni ha oscillato tra valori medio-bassi (9 eventi/h giorno 5 febbraio) e valori alto (22 eventi/h giorno 4 febbraio). L'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza medio-bassa all'area craterica Nord e medio-alta all'area craterica Centro-Sud.
2) SISMOLOGIA: I parametri sismologici non mostrano variazioni significative.
4) DEFORMAZIONI: Le reti di monitoraggio delle deformazioni del suolo dell'isola non hanno mostrato nessuna variazione significativa da comunicare per il periodo in esame.
5) GEOCHIMICA: Non sono disponibili aggiornamenti sul flusso di SO2
Il rapporto CO2/SO2 si è attestato su un valore medio.
Non sono disponibili aggiornamenti sul rapporto isotopico dell'elio disciolto in falda.

2. SCENARI ATTESI

Attività persistente di tipo stromboliano di intensità ordinaria e discontinua attività di spattering. Non è possibile escludere il verificarsi di esplosioni di intensità maggiore dell'ordinario e\o emissioni laviche.

N.B. Eventuali variazioni dei parametri monitorati possono comportare una diversa evoluzione degli scenari d'evento 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

L’analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste a quota 400, a quota 190 ed a Punta dei Corvi ha consentito di caratterizzare l’attività eruttiva dello Stromboli. Nel periodo esaminato l’attività esplosiva è stata prodotta, in prevalenza, da almeno 3 (tre) bocche eruttive localizzate nell’area craterica Nord e da almeno 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).

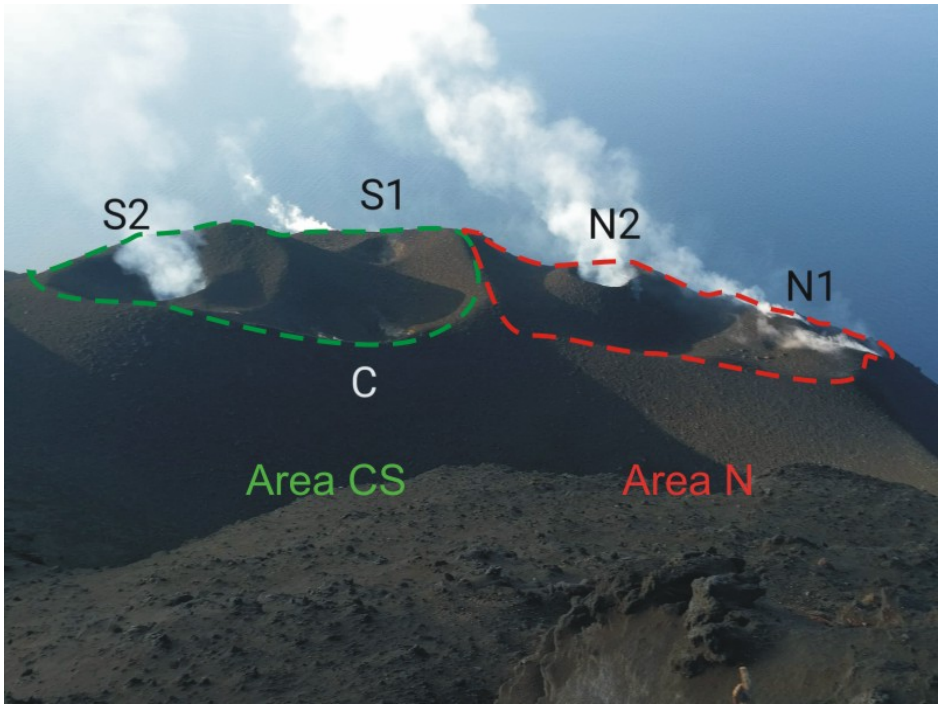

Fig. 3.1 - *Foto della terrazza craterica dello Stromboli vista dal Pizzo con l’ubicazione delle bocche attive durante il sopralluogo effettuato da personale INGV-OE giorno 13 gennaio 2020 (foto F. Ciancitto).*

Il giorno 3 febbraio dalle 07:20 circa UTC dalle telecamere di sorveglianza è stato osservato un modesto trabocco lavico dall'area nord della terrazza craterica dello Stromboli. Il fronte del trabocco è rimasto confinato nella parte alta della Sciara del fuoco dove, brecciandosi, ha prodotto il rotolamento di materiale incandescente. A causa delle avverse condizioni di visibilità la durata dell’evento è stimata in circa 90 minuti.

Nell’area Nord le esplosioni sono state in prevalenza di intensità bassa (minore di 80 m di altezza) e media (minore di 150 m di altezza) talvolta alta (maggiore di 150 m di altezza) di materiale grossolano (lapilli e bombe). In numerose esplosioni i prodotti di ricaduta hanno ricoperto le pendici esterne dell’area prospicienti la Sciara del fuoco e numerosi blocchi sono rotolati per qualche centinaio di metri prima della messa in posto lungo la Sciara. La frequenza media delle esplosioni all’area N è stata variabile tra 5 e 8 eventi/h.

L’attività esplosiva dall’area Centro-Sud ha prodotto esplosioni di materiale grossolano frammisto a fine di intensità media (minore di 150 m di altezza) ed alta (i prodotti hanno superato i 250 m di altezza). In alcune esplosioni i prodotti sono ricaduti nella parte alta della Sciara. La frequenza delle esplosioni dall’area CS è stata variabile tra 3 e 14 eventi/h.

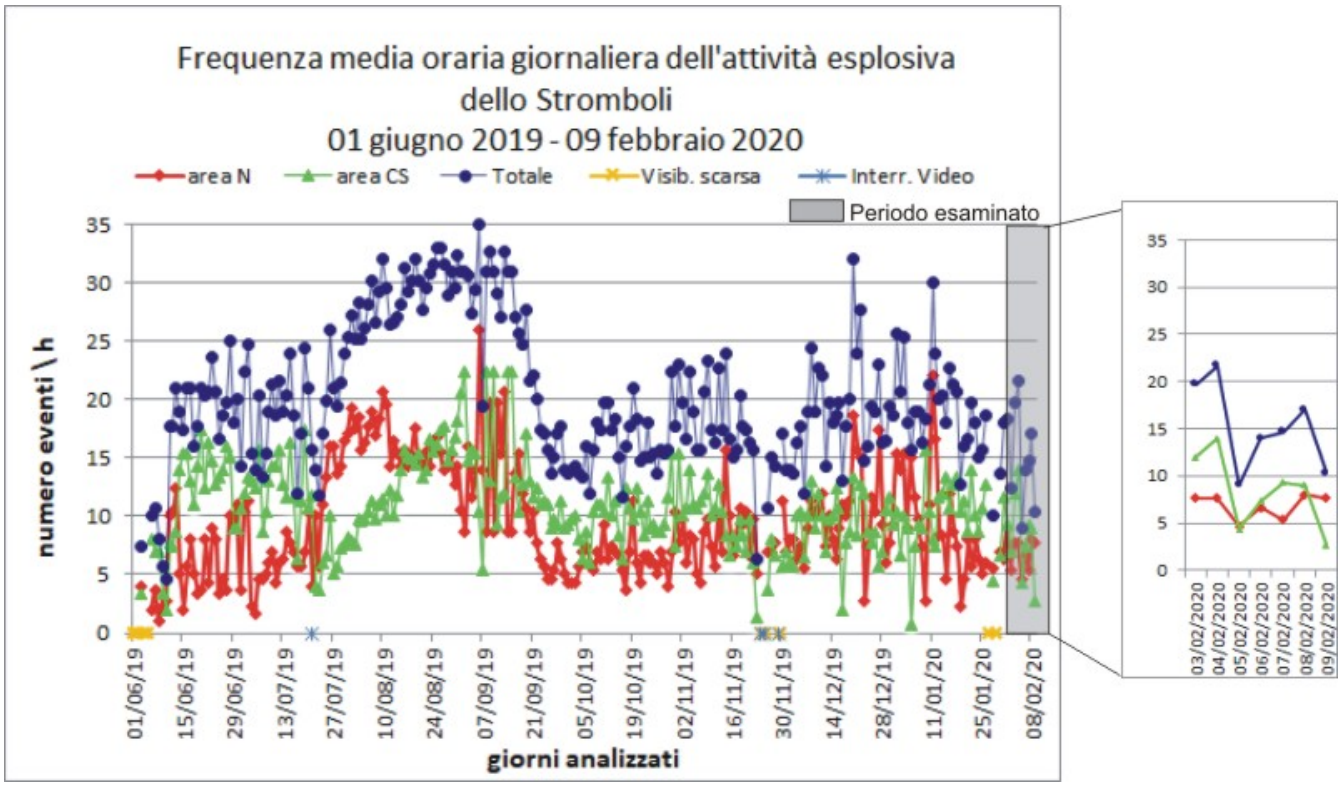

Fig. 3.2 - *Nel grafico è visualizzata la frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza dal 01 giugno 2019. Il valore Totale è la somma della frequenza oraria media giornaliera di tutti gli eventi esplosivi prodotti dalle due aree crateriche.*

4. SISMOLOGIA

NOTA: Il bollettino viene realizzato con i dati acquisiti da un numero massimo di 7 stazioni.

Nell'ultima settimana sono stati registrati 11 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità

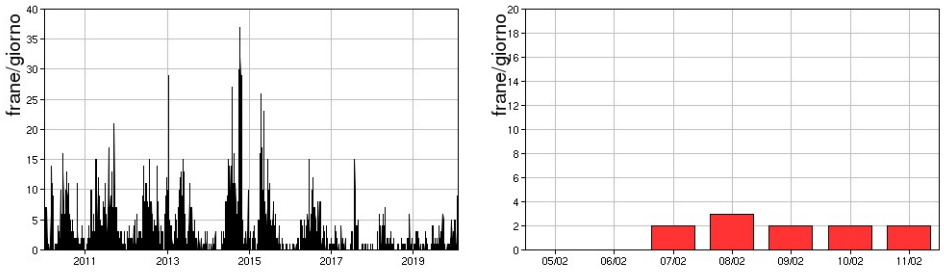

Fig. 4.1 - *Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

L'ampiezza del tremore vulcanico ha mostrato valori generalmente medio-bassi. I valori medio-alti, visibile nel grafico ad inizio settimana, sono legati alle cattive condizioni meteo-marine.

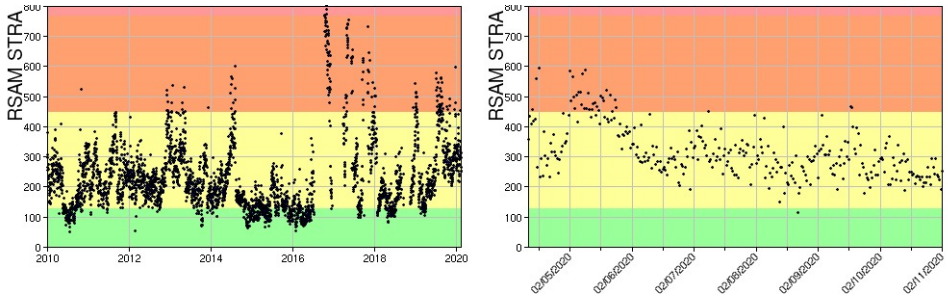

Fig. 4.2 - *Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra i 11 ed i 23 eventi/ora.

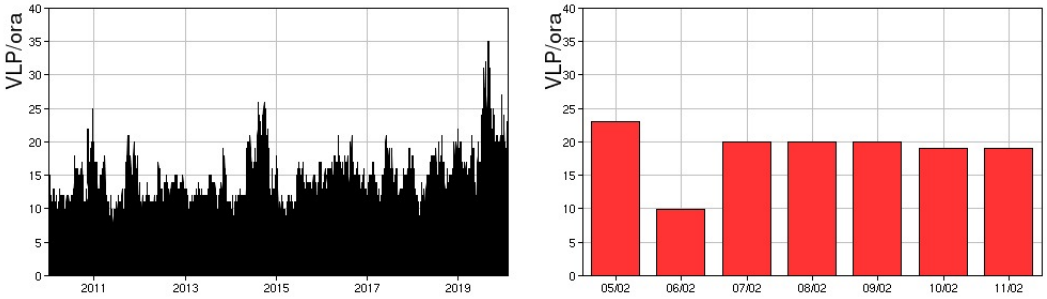

Fig. 4.3 - *Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

L'ampiezza degli explosion-quake ha avuto valori generalmente bassi, con alcuni eventi di ampiezza medio-bassa e alcuni eventi di ampiezza medio-alta nei giorni 4 e 5 Febbraio.

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 19/08/2019 alle 07:00 UTC del giorno 11/02/2020. In basso viene riportata l'ultima settimana di dati, dalle 00:00 UTC del giorno 04/02 alle 7:00 UTC del giorno 11/02.
Nel dato dilatometrico, durante l'ultima settimana, non si verificano variazioni significative.

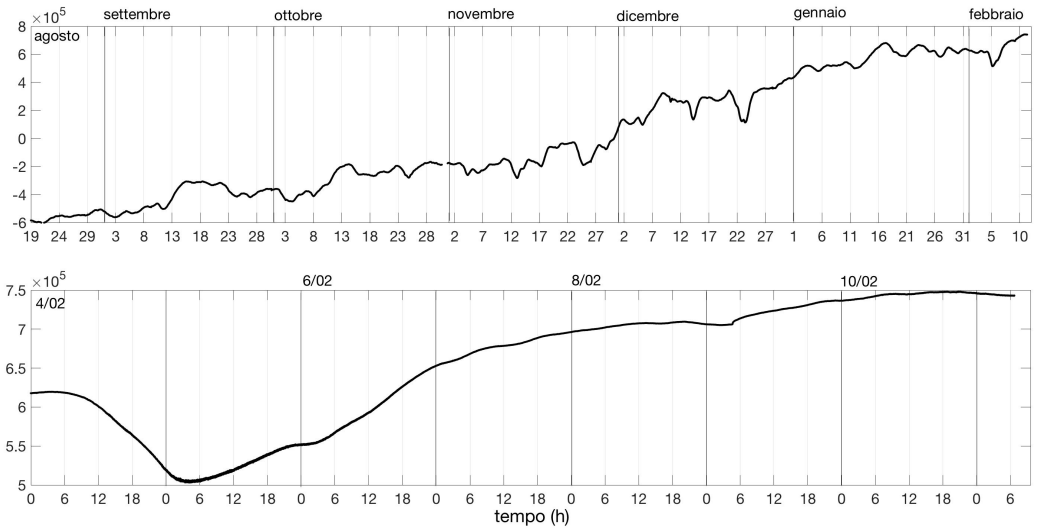

Fig. 4.4 - *Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 19/08/2019, in basso quello nell'ultima settimana.*

5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

GPS: La rete di monitoraggio GPS non mostra variazioni significative. Si riporta come esempio la variazione della distanza, misurata in alta frequenza, tra le due stazioni poste ai bordi della Sciara del Fuoco: Punta Labronzo (SPLB) e Timpone del Fuoco (STDF).

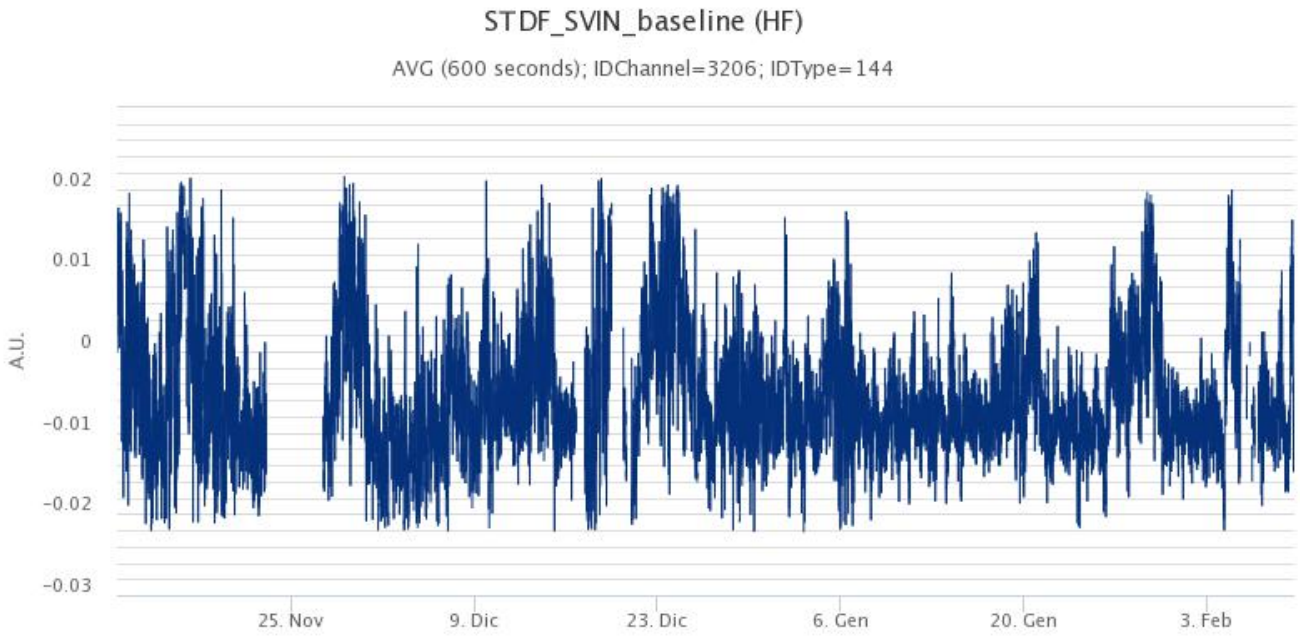

Fig. 5.1 - *Serie temporale della variazione di distanza tra le stazioni SPLB-STDF*

Clinometria: La rete di monitoraggio clinometrica non mostra variazioni significative. L'analisi delle componenti N275E e N185E del tilt della stazione di Timpone del Fuoco (TDF) evidenzia due variazioni di circa 1 microradianti sulla componente N185E N275E avvenute rispettivamente il 5 ed il 7 febbraio. L'analisi dei dati sul lungo periodo mostra che questi salti nel segnale, che dopo poco si riallineano sul trend di lungo periodo, si sono verificati periodicamente negli ultimi nove mesi e sono probabilmente dovuti a effetti strumentali. Il trend della componente N275E mantiene il suo trend nel lungo periodo con piccoli "gradini" (minori di 0.5 microradianti), anche questi probabilmente dovuti ad effetti strumentali.

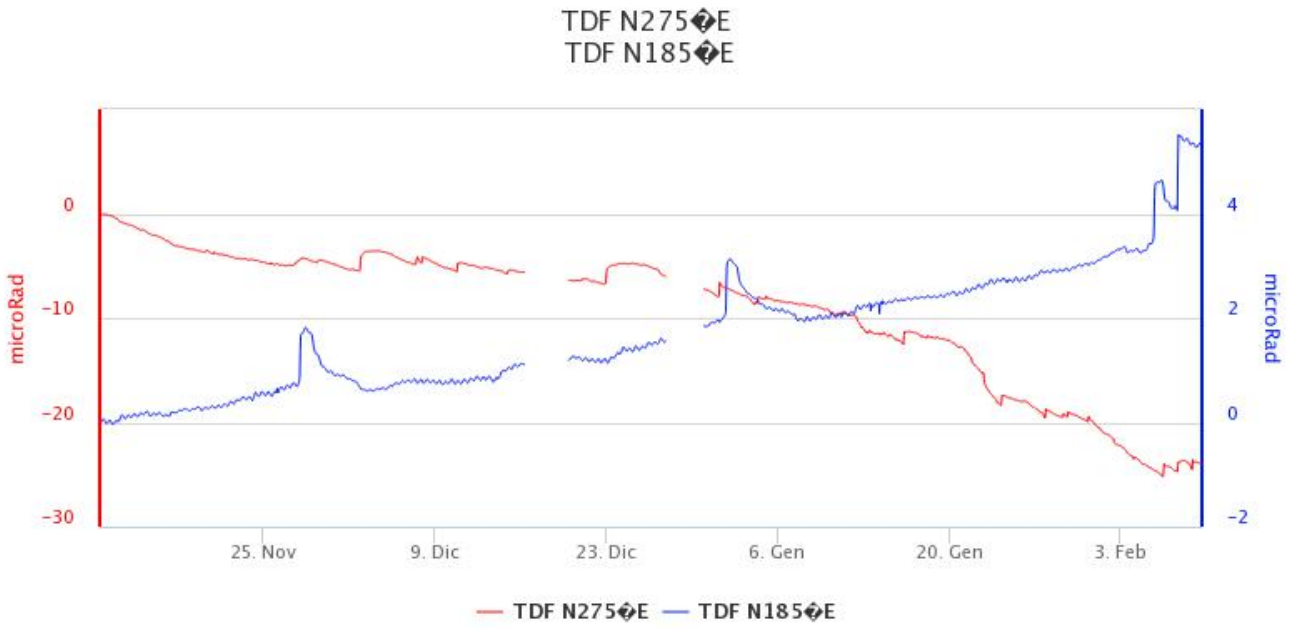

Fig. 5.2 - *Serie temporale delle componenti N275E e N185E della stazione TDF.*

6. GEOCHIMICA

SO2 nel plume (Rete Flame): Nel periodo all'oggetto non sono disponibili dati aggiornati sul flusso di SO2. L'ultimo dato medio-giornaliero relativo al periodo 27 gennaio 3 febbraio poneva il flusso su un livello medio

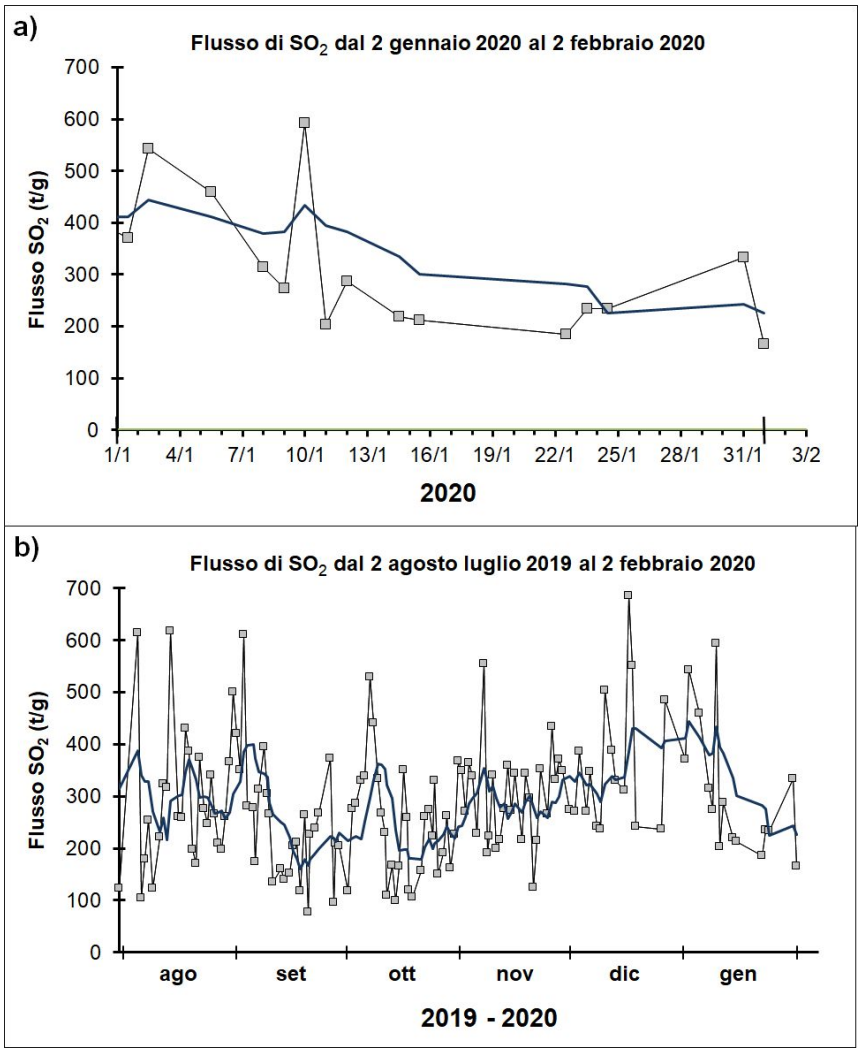

Fig. 6.1 - *Andamento temporale del flusso di SO2 nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b*

C/S nel plume (Rete StromboliPlume): Nel corso della settimana il rapporto CO2/SO2 si è attestato su valori leggermente più bassi rispetto alla settimana precedente, che rientrano comunque nella media dei valori tipici di Stromboli. Dato automatico in attesa di validazione da parte del responsabile.

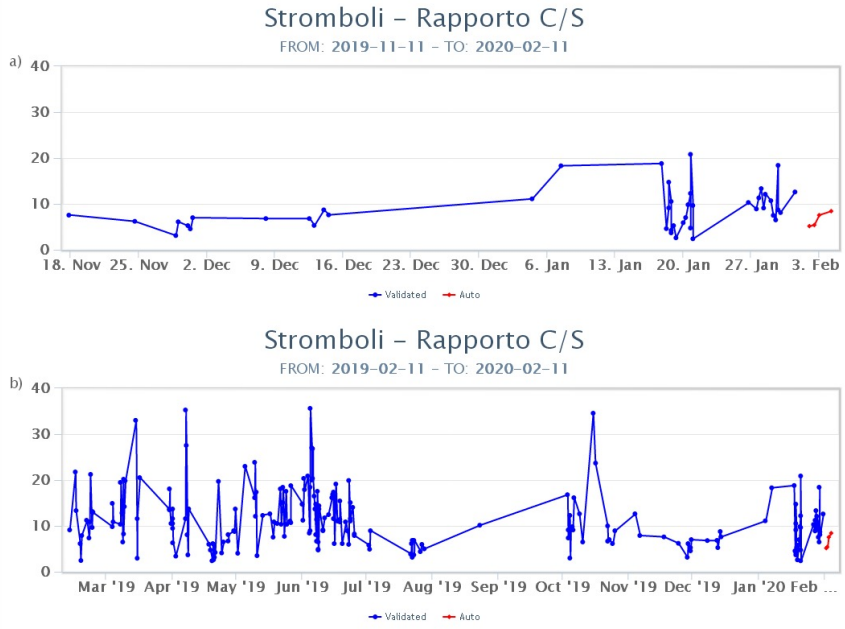

Fig. 6.2 - *Andamento medio settimanale del rapporto CO2/SO2 nel plume: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno*

Altre Osservazioni: Non ci sono aggiornamenti rispetto al comunicato precedente dove i valori del rapporto isotopico dell'elio disciolto nella falda termale, relativi al 14/01/2020, si mantengono costanti rispetto al precedente campionamento (19/12/2019), attestandosi su un valore medio-basso.

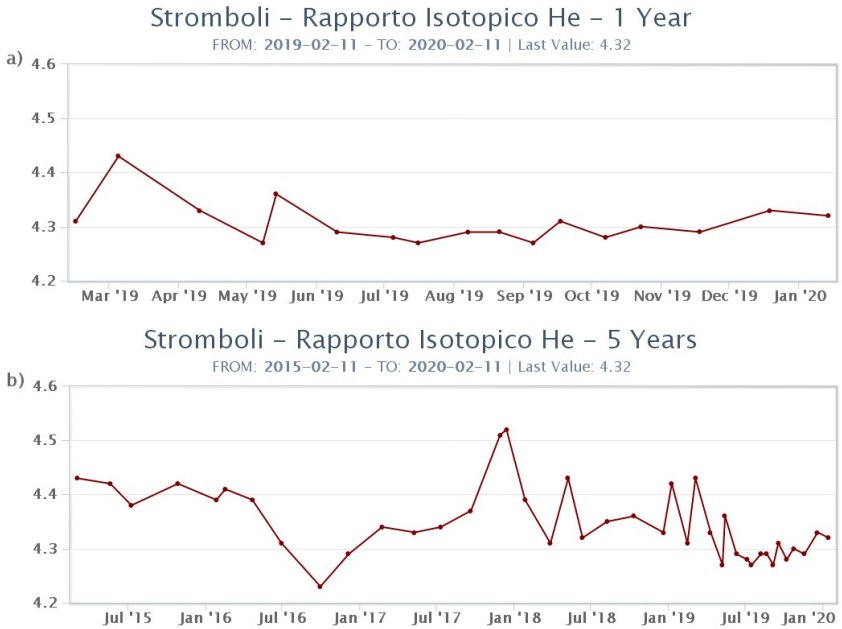

Fig. 6.3 - *Andamento temporale medio del rapporto isotopico dell'elio disciolto nella falda termale: a)ultimo anno; b) ultimo quinquennio.*

7. OSSERVAZIONI SATELLITARI

L’attività eruttiva dello Stromboli in seguito al parossisma del 3 luglio 2019 è stata seguita con il sistema HOTSAT per il monitoraggio satellitare dell’attività termica tramite l'elaborazione di immagini satellitari multispettrali acquisite dai sensori MODIS, Sentinel-3 SLSTR e Sentinel-2 MSI.
In Figura 7.1 sono mostrate le anomalie termiche ricavate dall’immagine Sentinel-2 MSI del 7 febbraio 2020 (a) e la stima del potere radiante calcolato da dati MODIS e Sentinel-3 SLSTR (b). Le anomalie termiche sono state aggiornate fino alle ore 21h:40m GMT del 9 febbraio 2020 nelle immagini MODIS e fino alle ore 09h:16m GMT del 7 gennaio 2020 nelle immagini SLSTR. Il valore di potere radiante ottenuto dall’ultima immagine MODIS è di circa 20 MW.

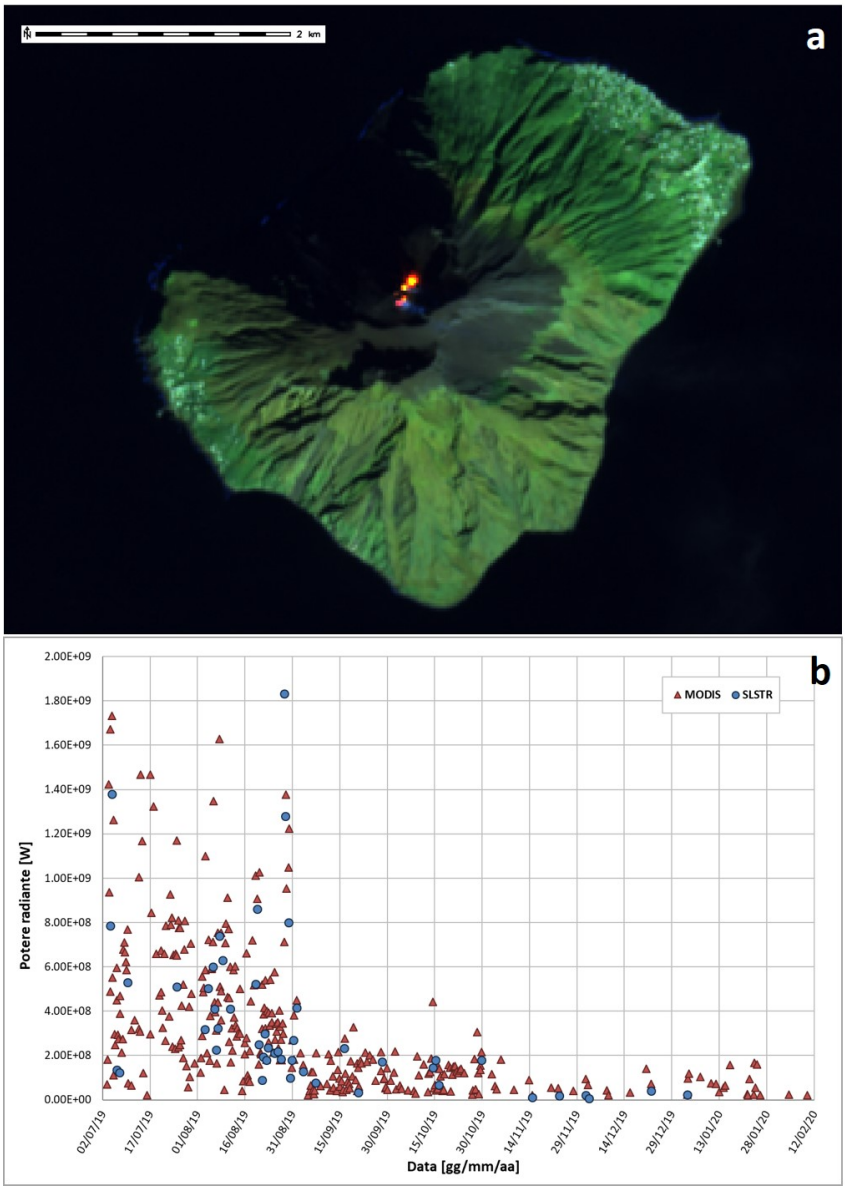

Fig. 7.1 - *a) RGB composita delle bande 12, 11 e 5 dell'immagine Sentinel-2 del 7 febbraio 2020, 09h:50m GMT (risoluzione spaziale 20m), in cui è visibile l'anomalia termica associata all'attività sommitale. b) Flusso radiante calcolato da dati MODIS (triangolo rosso) e Sentinel-3 SLSTR (cerchio blu) dal 3 luglio 2019 al 9 febbraio 2020.*

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
Sismologia	1	0	7	7
Telecamere	2		3	5
Geochimica Flussi SO2	2	0	2	4
Geochimica flussi CO2 suolo	-	-	-	1
Geochimica CO2/SO2	-	-	1	2

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
Rete dilatometrica	1	0	1	2

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.