



Rep. N° 06/2020

Stromboli

Bollettino Settimanale

27/01/2020 - 02/02/2020

(data emissione 04/02/2020)

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. La frequenza oraria delle esplosioni ha oscillato tra valori medi (12 eventi/h giorno 2 febbraio) e valori medio-alti (18 eventi/h giorno 1 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. Si evidenzia un aumento del numero degli explosion-quake con ampiezza medio-bassa e medio-alta a partire dal 31/01.

4) DEFORMAZIONI: Nessuna variazione da segnalare.

5) GEOCHIMICA: Il flusso di SO₂ si pone su un livello medio.

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).

Durante i giorni 27 e 29 gennaio 2020, a causa delle avverse condizioni meteo, la visibilità della terrazza craterica non è stata sufficiente per una corretta descrizione dell'attività eruttiva

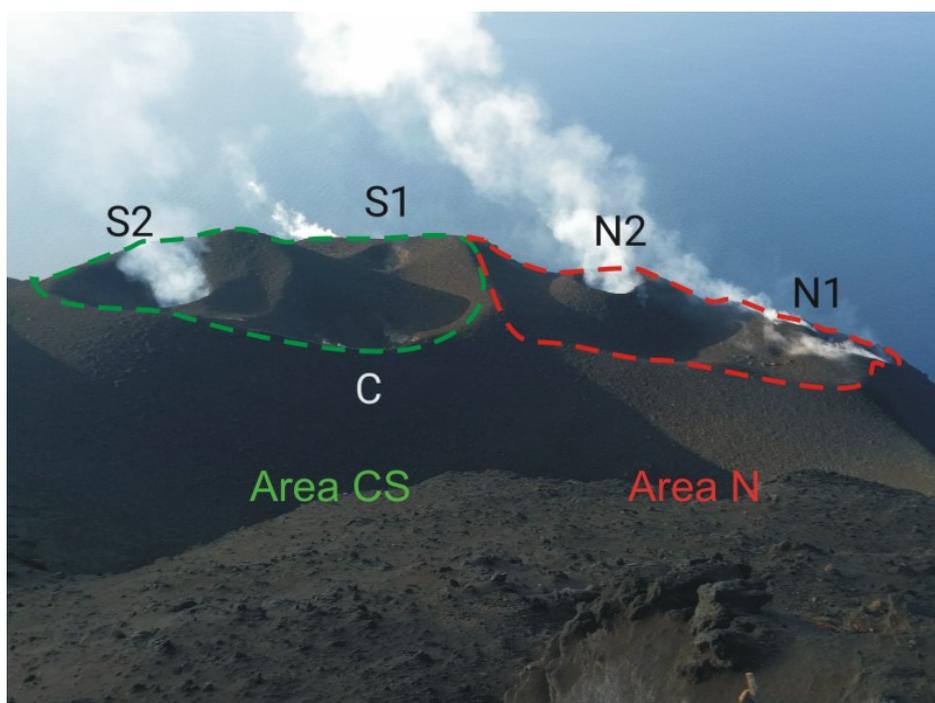


Fig. 3.1 - Foto della terrazza craterica dello Stromboli vista dal Pizzo con l'ubicazione delle bocche attive durante il sopralluogo effettuato da personale INGV-OE di Catania il giorno 13 gennaio 2020. Foto di F. Ciancitto.

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 9 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 4 e 12 eventi/h.

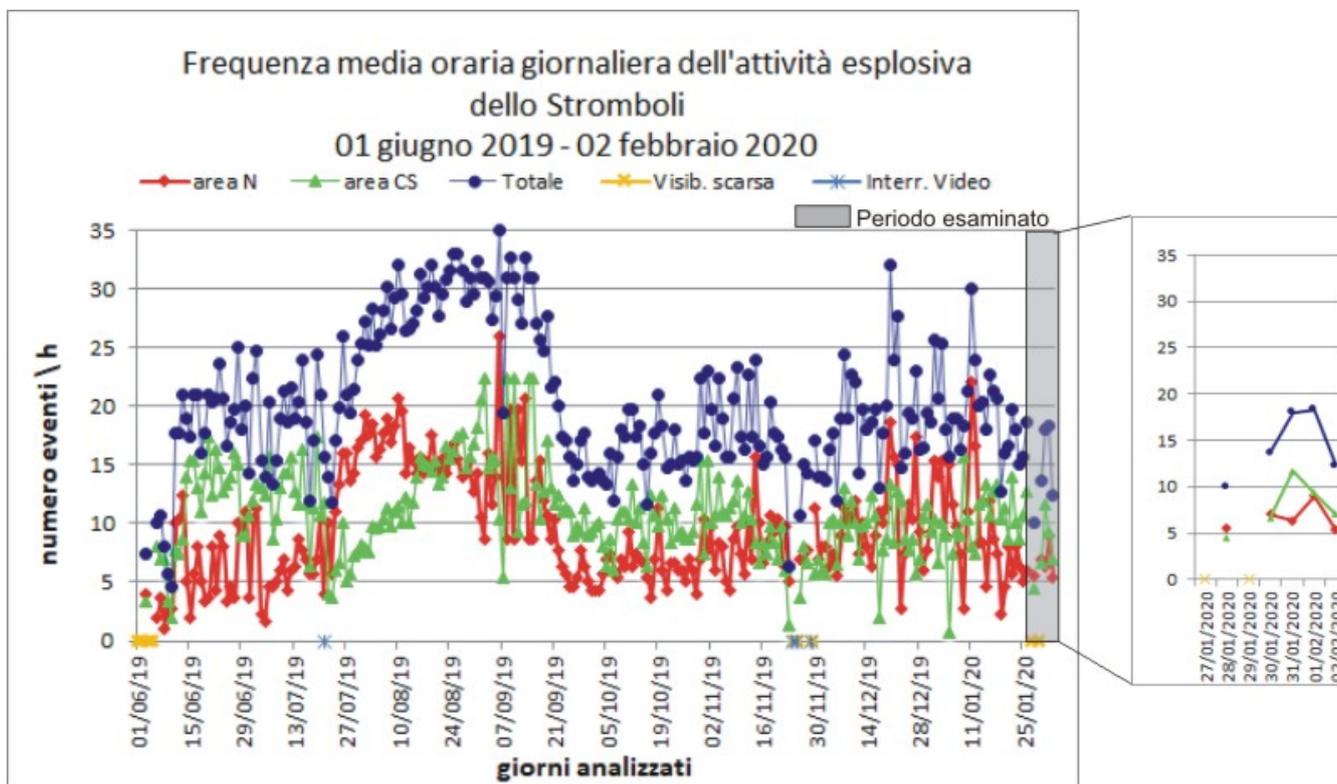


Fig. 3.2 - Nel grafico è visualizzata la frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza dal 01 giugno 2019. Il valore Totale è la somma della frequenza oraria media giornaliera di tutti gli eventi esplosivi prodotti dalle due aree crateriche.

4. SISMOLOGIA

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

Nell'ultima settimana sono stati registrati 13 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità.

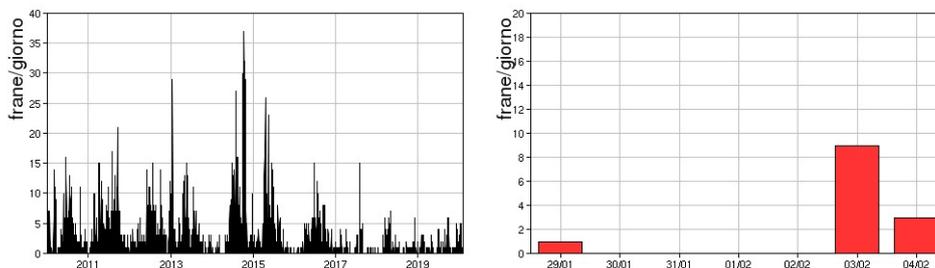


Fig. 4.1 - Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza del tremore vulcanico ha mostrato valori generalmente medio-bassi, con qualche lieve oscillazione su valori medio-alti a partire dal giorno 31. Il picco su valori medio-alti visibile nel grafico il giorno 28/01 è dovuto ad un telesisma.

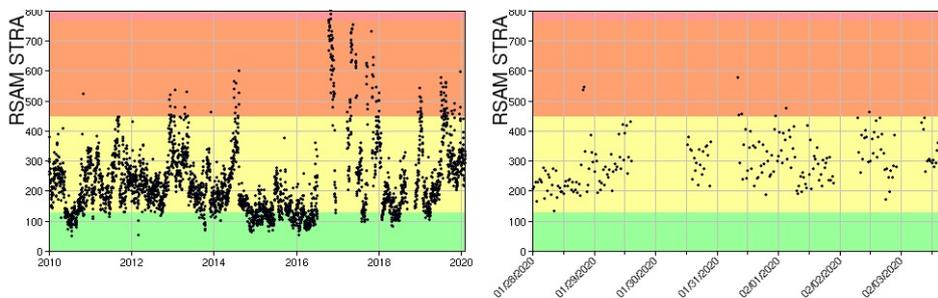


Fig. 4.2 - Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra i 15 ed i 21 eventi/ora.

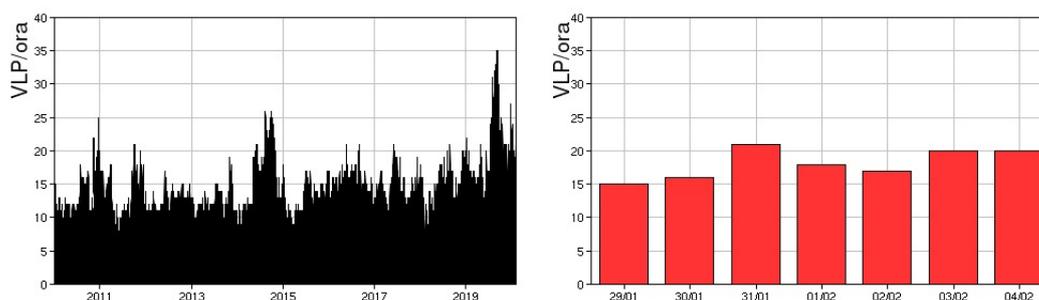


Fig. 4.3 - Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza degli eventi VLP ha avuto valori generalmente bassi, con alcuni eventi di ampiezza medio-bassa.

L'ampiezza degli explosion-quake ha avuto valori generalmente bassi, con alcuni eventi di ampiezza medio-bassa e alcuni eventi di ampiezza medio-alta a partire dal 31/01.

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 19/08/2019 alle 06:00 UTC del giorno 04/02/2020. In basso viene riportata l'ultima settimana di dati, dalle 00:00 UTC del giorno 28/01 alle 6:00 UTC del giorno 04/02.

Nel dato dilatometrico, durante l'ultima settimana, non si verificano variazioni significative per l'andamento dello strain, anche in corrispondenza del trabocco lavico del giorno 03/02.

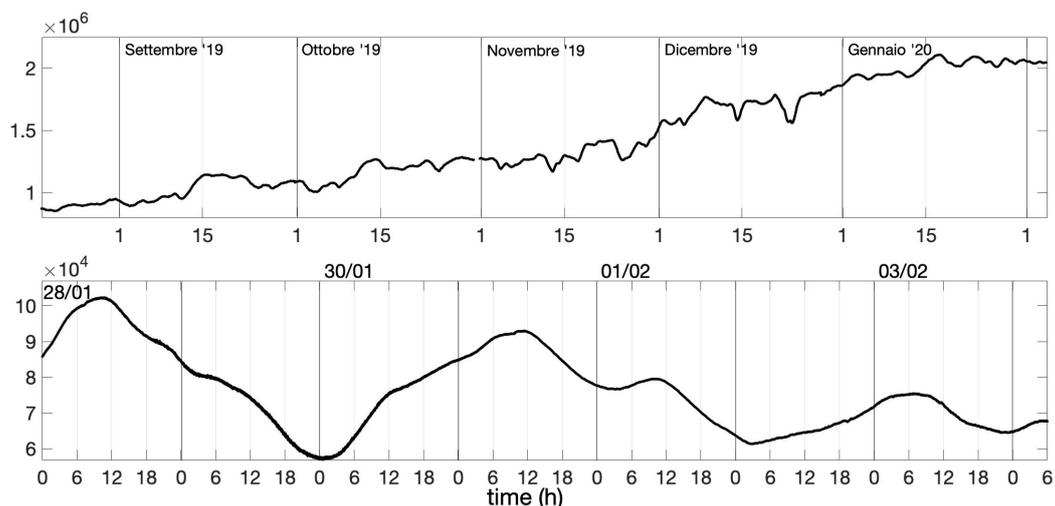


Fig. 4.4 - Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 19/08/2019, in basso quello nell'ultima settimana.

5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

GPS: Nessuna variazione da segnalare.

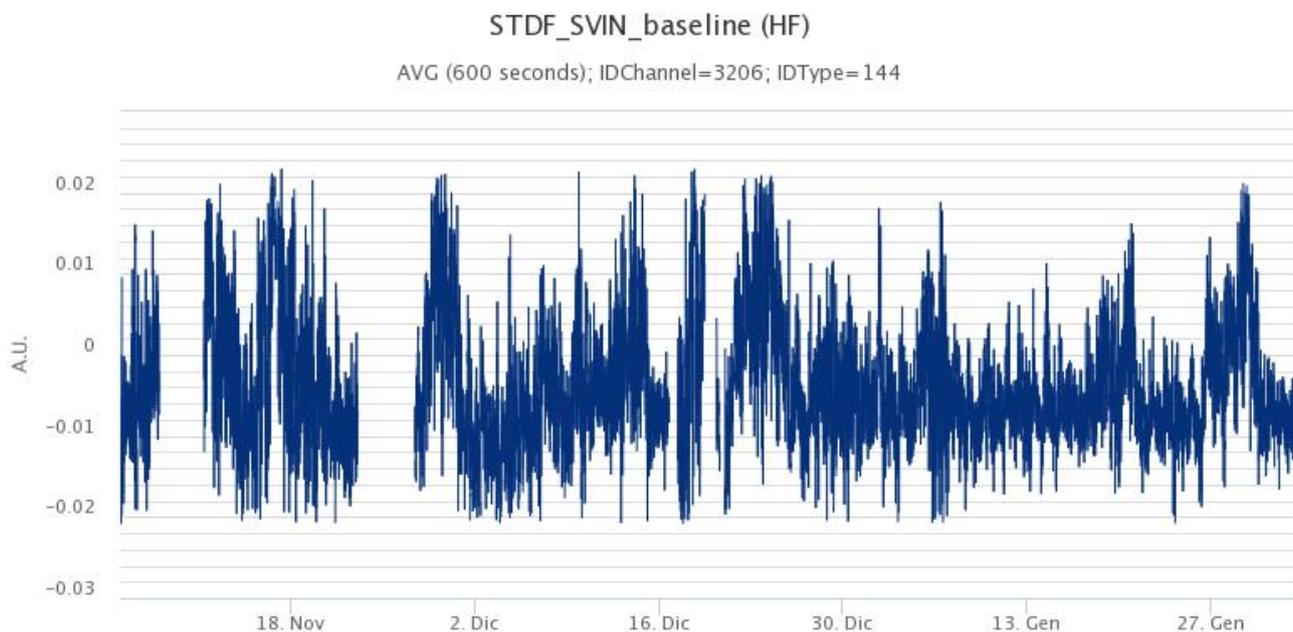


Fig. 5.1 - Serie temporale della variazione della distanza tra le stazioni SVIN e STDF [m] durante gli ultimi 3 mesi.

Clinometria: Nessuna variazione da segnalare.

TDF N275°E
TDF N185°E



Fig. 5.2 - Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di TDF [microradianti].

6. GEOCHIMICA

SO₂ nel plume (Rete Flame): Nel corso dell'ultima settimana il flusso medio-giornaliero di SO₂ si è attestato su un livello medio rispetto alle caratteristiche tipiche dello Stromboli. Le misure infra-giornaliere hanno indicato alcuni valori di flusso superiori alle 300 t/g.

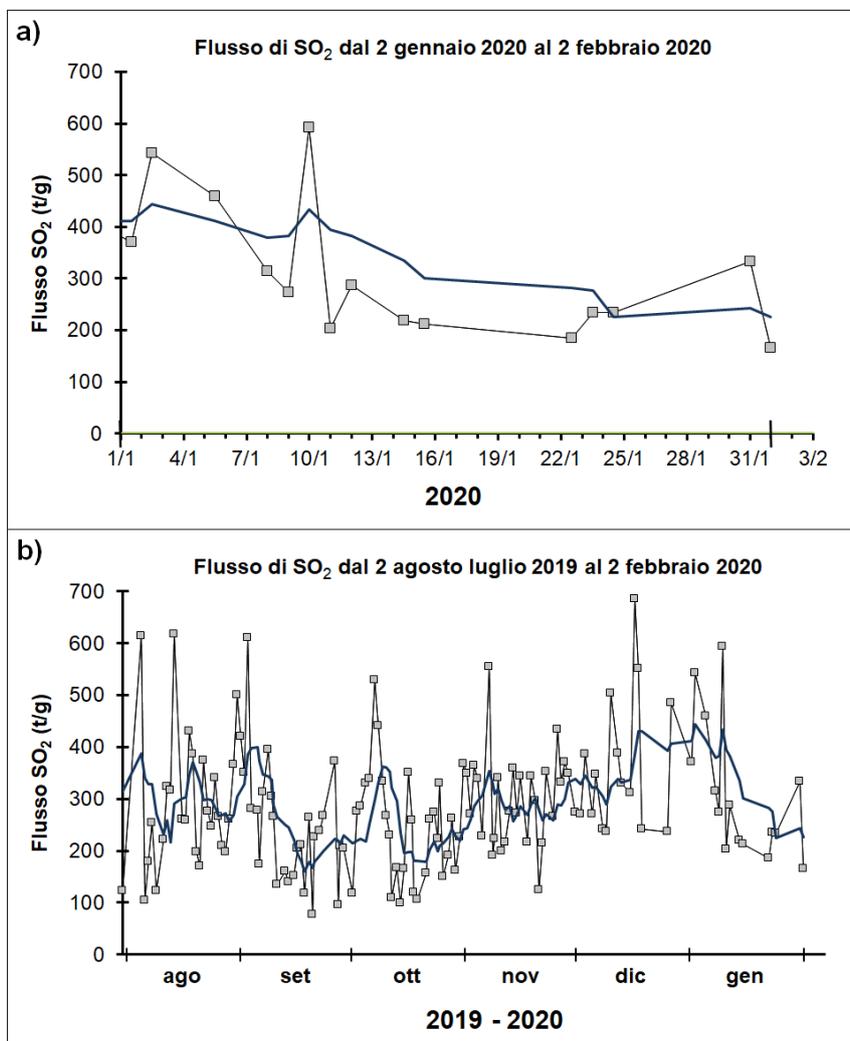


Fig. 6.1 - Andamento temporale del flusso di SO₂ nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)

C/S nel plume (Rete StromboliPlume): Nel corso della settimana il rapporto CO₂/SO₂ si è attestato su un valore di 10.6, nella media dei valori tipici di Stromboli.

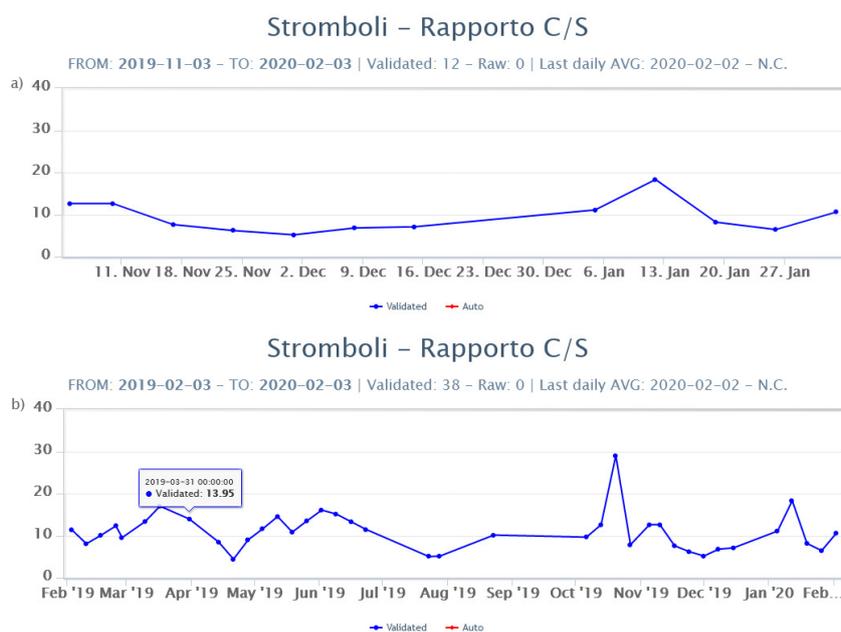


Fig. 6.2 - Andamento medio settimanale del rapporto CO₂/SO₂ nel plume: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Altre Osservazioni: 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.

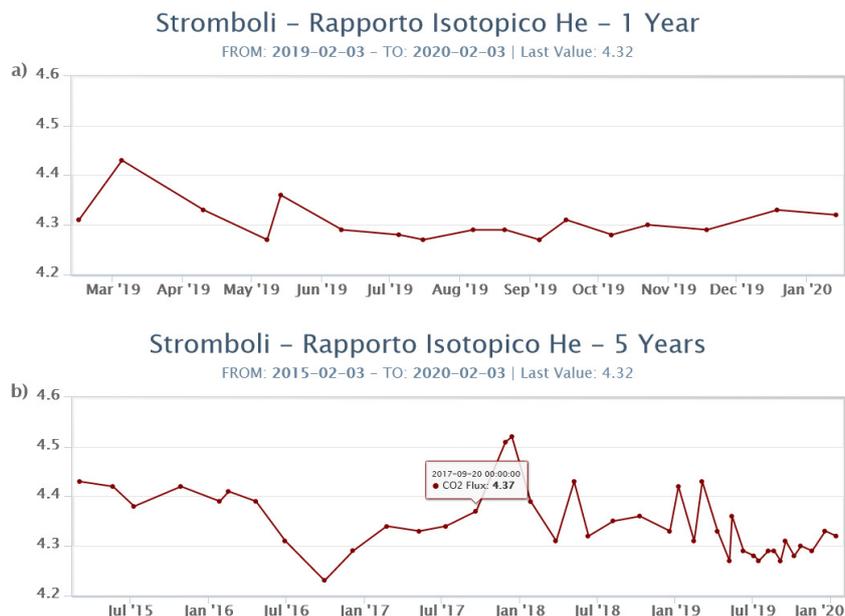


Fig. 6.3 - Andamento temporale medio del rapporto isotopico dell'elio disciolto nella falda termale: a)ultimo anno; b) ultimo quinquennio.

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 Landsat 8 TIRS del 2 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 00h:50m GMT del 4 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.

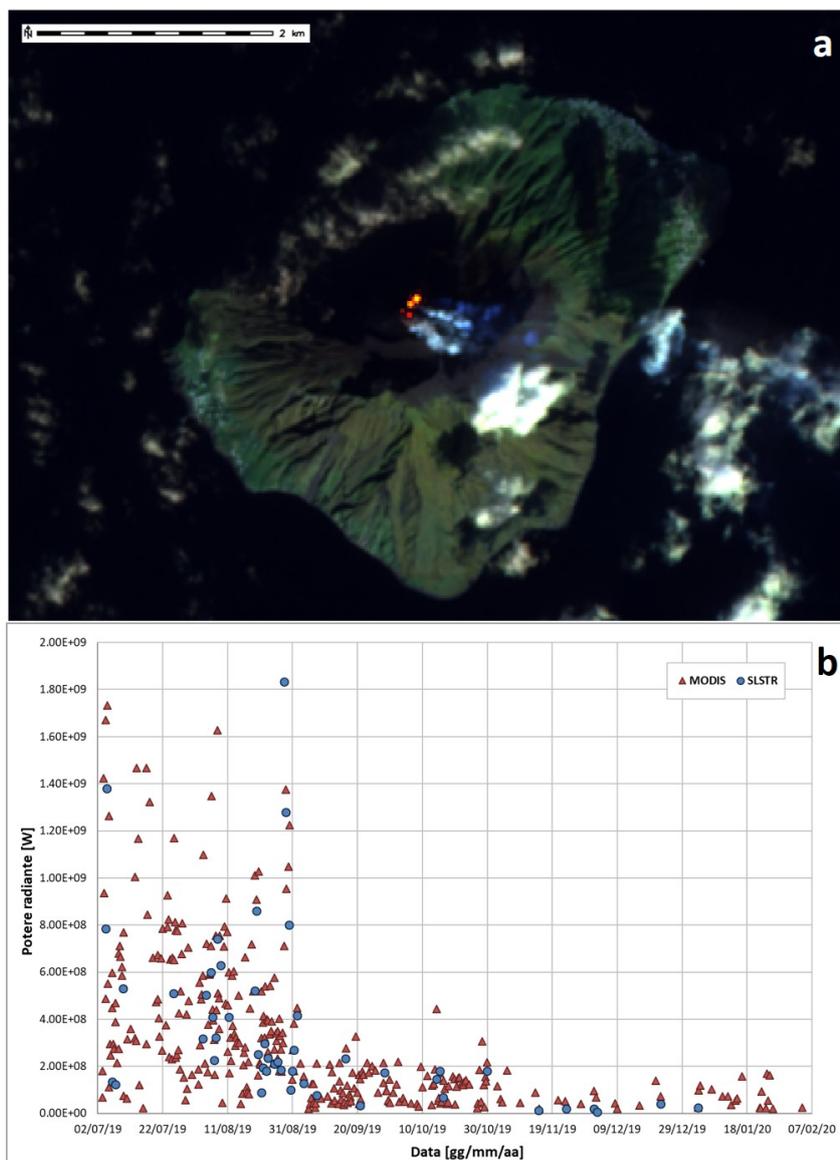


Fig. 7.1 - a) RGB composita delle bande 12, 11 e 5 dell'immagine Sentinel-2 del 2 febbraio 2020, 09h:52m GMT (risoluzione spaziale 20m), in cui è visibile l'anomalia termica associata all'attività sommitale. **b)** Flusso radiante calcolato da dati MODIS (triangolo rosso) e Sentinel-3 SLSTR (cerchio blu) dal 3 luglio 2019 al 4 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.