



Rep. N° 08/2020

Stromboli

Bollettino Settimanale

10/02/2020 - 16/02/2020

(data emissione 18/02/2020)

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 è oscillata tra valori medi (12 eventi/h giorno 11 febbraio) e valori medio-alti (18 eventi/h giorno 16 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, ad eccezione dell'incremento dell'ampiezza del tremore e dell'ampiezza degli explosion-quake a partire dal giorno 14/02.

4) DEFORMAZIONI: Le reti di monitoraggio delle deformazioni del suolo di Stromboli non hanno mostrato nessuna variazione significativa da comunicare per il periodo in esame.

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

Il rapporto CO₂/SO₂ si attesta su un valore medio (ultimo aggiornamento al 10/02/2020).

Il rapporto isotopico dell'elio disciolto in falda si pone su livelli medio-bassi.

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). A causa delle avverse condizioni meteo la visibilità della terrazza craterica di giorno 12 febbraio è stata insufficiente per una corretta descrizione dell'attività eruttiva.

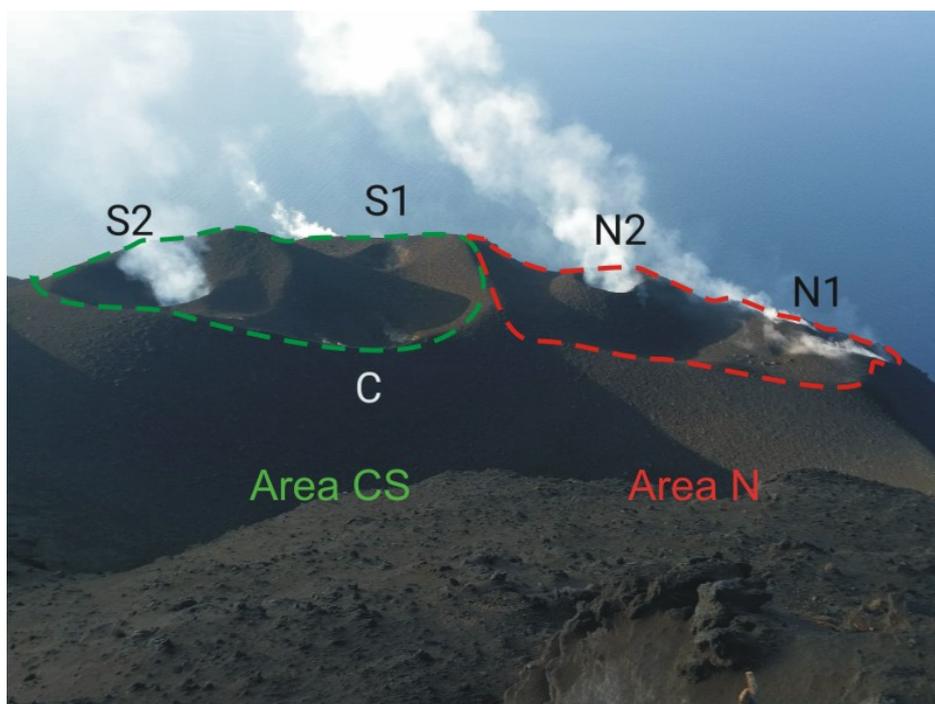


Fig. 3.1 - Foto della terrazza craterica dello Stromboli vista dal Pizzo con l'ubicazione delle bocche attive durante il sopralluogo effettuato da personale INGV-OE il giorno 13 gennaio 2020 (Foto F. Ciancitto).

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 3 e 12 eventi/h (Fig 3.2, 3.3).

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 11 eventi/h (Fig 3.2).

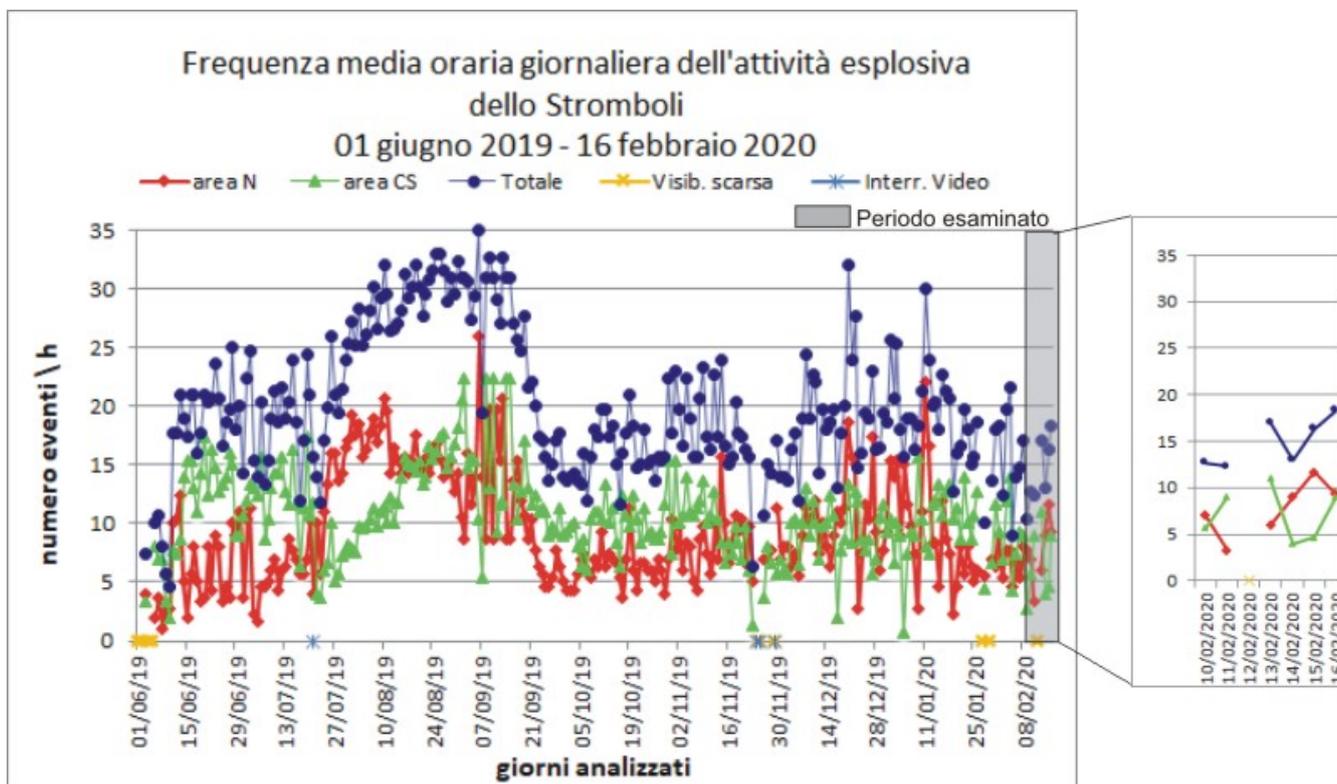


Fig. 3.2 - Nel grafico è visualizzata la frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza dal 01 giugno 2019. Il valore Totale è la somma della frequenza oraria media giornaliera di tutti gli eventi esplosivi prodotti dalle due aree crateriche.



Fig. 3.3 - Esplosione dall'area Nord ripresa tramite rilievo drone del 15 febbraio.

4. SISMOLOGIA

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

Nell'ultima settimana sono stati registrati 23 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità.

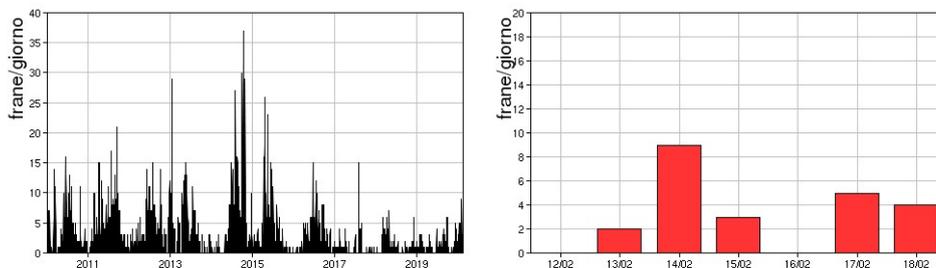


Fig. 4.1 - Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza del tremore vulcanico ha avuto valori generalmente medio-bassi, con un incremento a partire dal 14/02 con alcune oscillazioni su valori medio-alti.

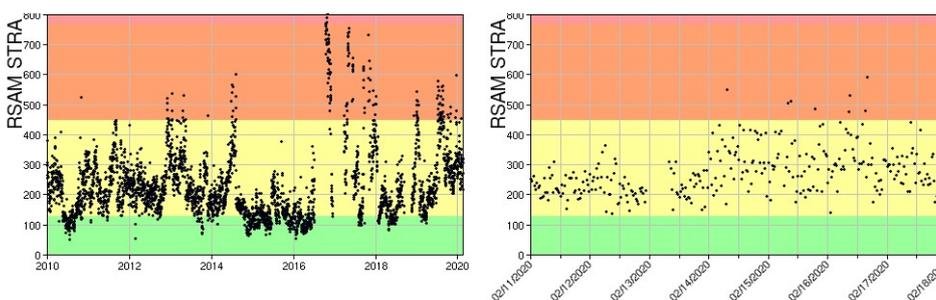


Fig. 4.2 - Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra i 15 ed i 20 eventi/ora.

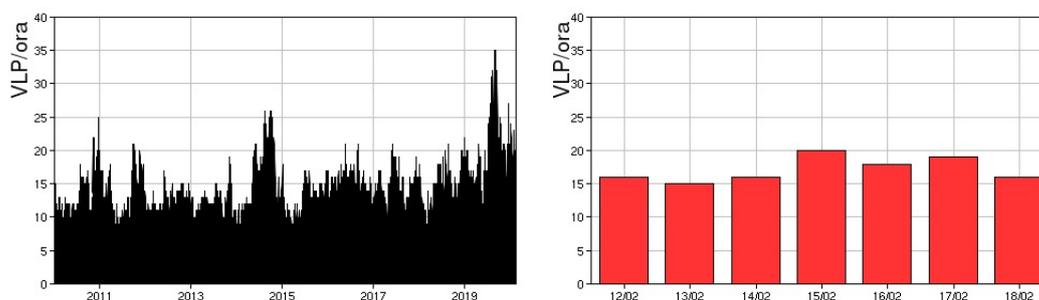


Fig. 4.3 - Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza degli eventi VLP ha avuto valori generalmente bassi.

L'ampiezza degli explosion-quake ha avuto valori generalmente bassi, con un incremento a partire dal giorno 14/02 con alcuni eventi di ampiezza medio-bassa e alcuni eventi di ampiezza medio-alta e qualche evento di ampiezza alta il giorno 17/02.

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 18/02/2020. In basso viene riportata l'ultima settimana di dati, dalle 00:00 UTC del giorno 11/02 alle 6:00 UTC del giorno 18/02.

Nel dato dilatometrico, durante l'ultima settimana, non si verificano variazioni significative per l'andamento dello strain.

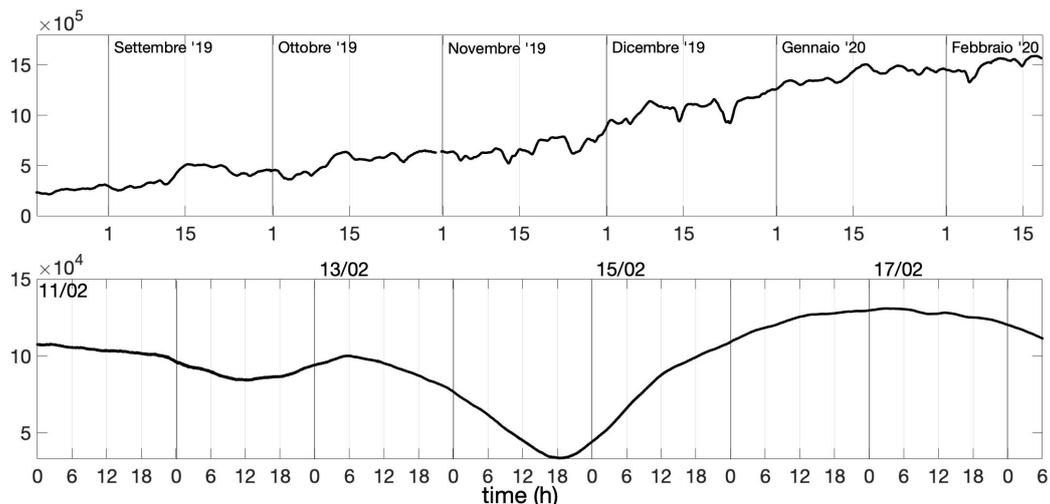


Fig. 4.4 - Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 19/08/2019, in basso quello nell'ultima settimana.

5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

GPS: La rete di monitoraggio GPS non mostra variazioni significative.

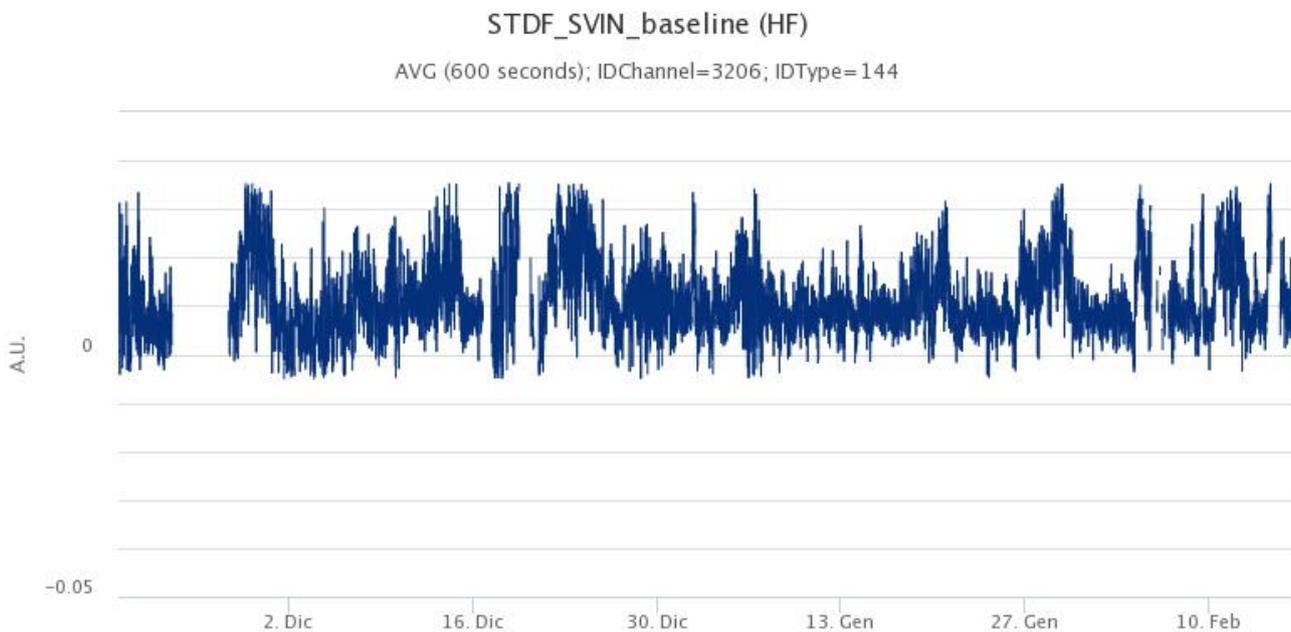


Fig. 5.1 - Serie temporale della variazione di distanza tra le stazioni SVIN-STDF [m]. Ultimi 3 mesi.

Clinometria: I dati della rete di monitoraggio clinometrica non sono disponibili per il periodo in esame per interventi di tipo tecnico alla stazione TDF.

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-basso rispetto alle caratteristiche tipiche dello Stromboli. Le misure infra-giornaliere hanno indicato alcuni valori di flusso superiori alle 300 t/g.

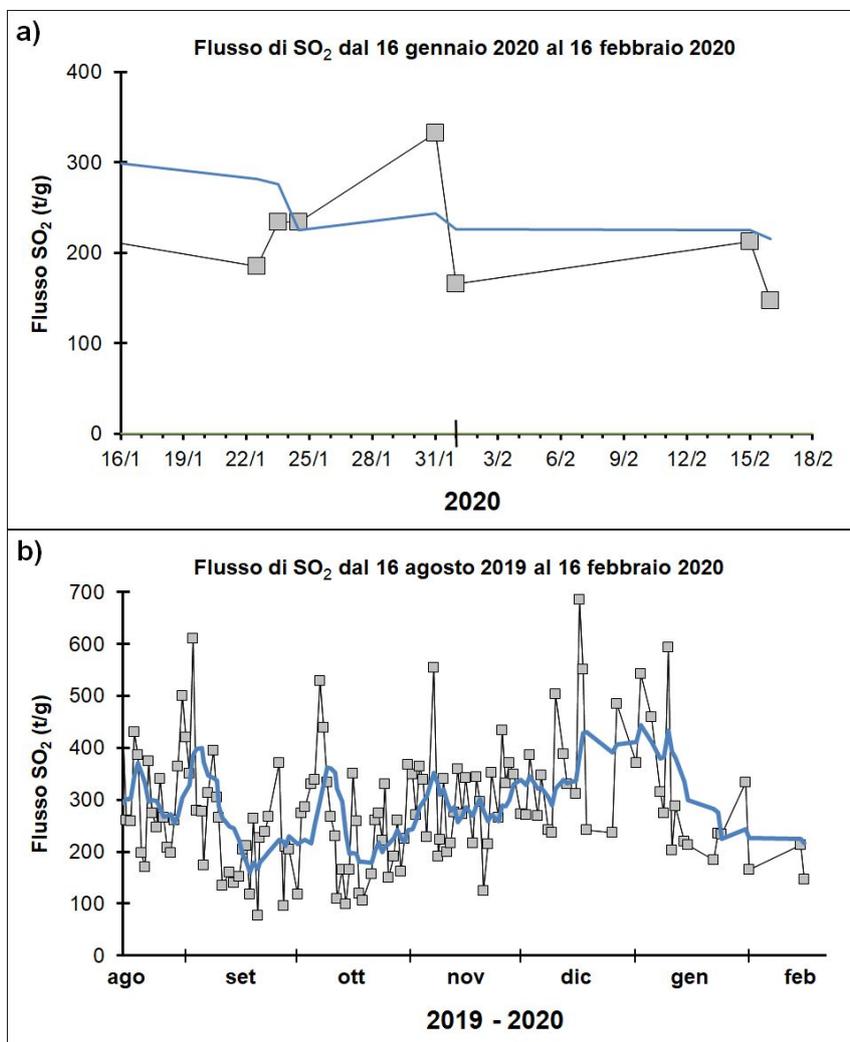


Fig. 6.1 - Andamento temporale del flusso di SO₂ nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)

C/S nel plume (Rete StromboliPlume): Non vi sono aggiornamenti per quanto riguarda i valori del rapporto CO₂/SO₂, l'ultimo aggiornamento del 09/02/2020 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.

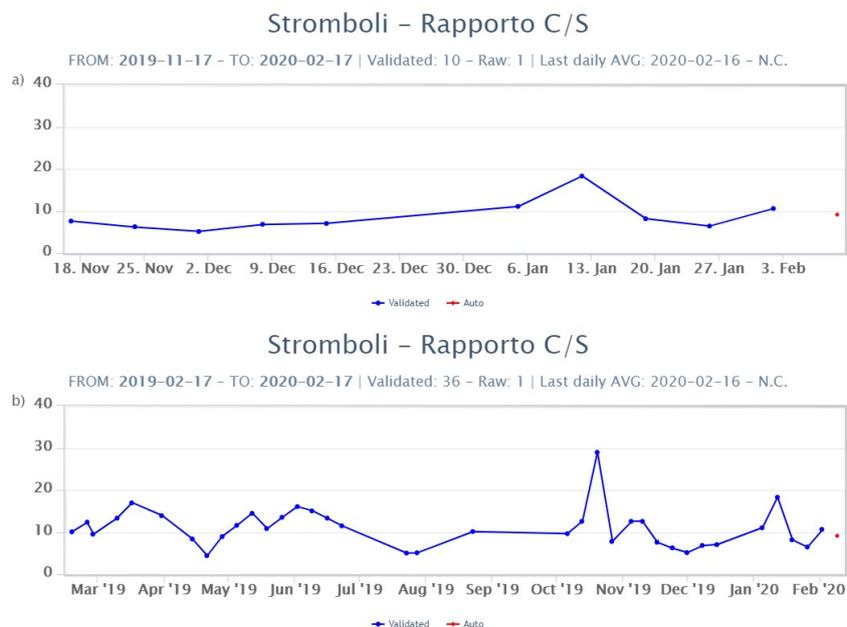


Fig. 6.2 - Andamento medio settimanale del rapporto CO2/SO2 nel plume: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Altre Osservazioni: Il rapporto isotopico dell'elio disciolto nella falda termale, relativo all'ultimo campionamento del 12/02/2020, risulta in calo rispetto al precedente dato, attestandosi su un valore medio-basso.

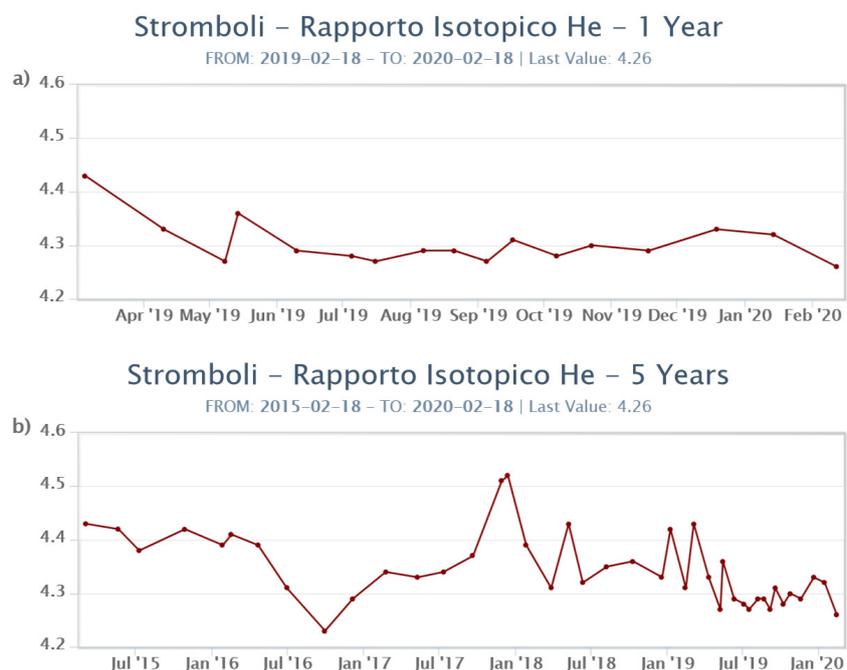


Fig. 6.3 - Andamento temporale medio del rapporto isotopico dell'elio disciolto nella falda termale: a)ultimo anno; b) ultimo quinquennio.

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 Landsat 7. In Figura 7.1 sono mostrate le anomalie termiche ricavate dall'immagine Landsat 7 del 15 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:00m GMT del 15 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 100 MW.

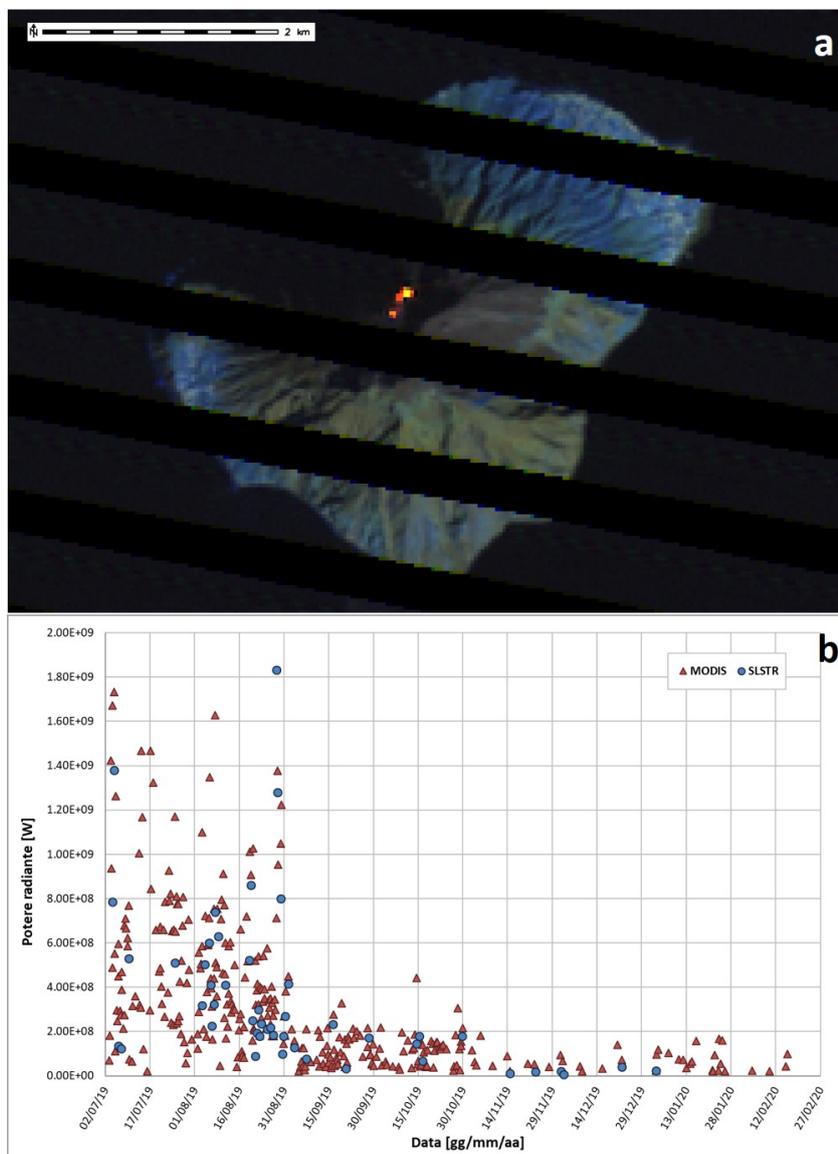


Fig. 7.1 - a) RGB composita delle bande 7, 5 e 4 dell'immagine Landsat 7 del 15 febbraio 2020, 09h:20m GMT (risoluzione spaziale 30m), in cui è visibile l'anomalia termica associata all'attività sommitale. b) Flusso radiante calcolato da dati MODIS (triangolo rosso) e Sentinel-3 SLSTR (cerchio blu) dal 3 luglio 2019 al 15 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	0	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 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.