



Rep. N° 50/2020

Stromboli

Bollettino Settimanale

30/11/2020 - 06/12/2020

(data emissione 08/12/2020)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE: Attività vulcanica esplosiva normale di tipo stromboliano su livelli bassi (3-5 eventi/h) interrotta giorno 6 dicembre da una sequenza esplosiva di forte energia. L'intensità è stata bassa sia all'area craterica Nord sia a quella Centro-Sud.

2) SISMOLOGIA: I parametri sismologici non mostrano variazioni significative, ad eccezione dell'evento esplosivo più forte rispetto alla attività ordinaria registrato alle 05:12 UTC del 06/12.

3) DEFORMAZIONI: Nessuna variazione significativa registrata dalle reti tilt e GNSS

4) GEOCHIMICA: Flusso di SO₂: medio-basso

Rapporto C/S: Non ci sono dati aggiornati

Il rapporto isotopico dell'He si attesta su valori medi (R/Ra= 4.37 campionamento del 24 novembre).

5) OSSERVAZIONI SATELLITARI: L'attività termica in area sommitale si pone su un livello basso

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

Nel periodo in osservazione, l'attività eruttiva dello Stromboli è stata caratterizzata attraverso l'analisi delle immagini registrate dalle telecamere di sorveglianza dell'INGV-OE situate a quota 190 m, a Punta Corvi e a quota 400 m. La telecamera del Pizzo è stata danneggiata nel corso dell'evento del 19 luglio 2020 e la stazione è in fase di ripristino presso i laboratori dell'INGV-OE. La descrizione dell'attività e la discriminazione delle bocche che alimentano l'attività esplosiva nelle singole aree crateriche Nord (N) e Centro-Sud (CS) potrebbero avere delle incertezze a causa dell'inquadratura delle telecamere di quota 400 m e di quota 190 m che non permettono di discriminare i punti di emissione, in particolare l'area Centro-Sud.

Giorno 6 dicembre 2020 alle ore 05:12:44 UTC una sequenza esplosiva di forte intensità ha interessato l'area centro meridionale (Fig. 3.1 a).

Il primo impulso, il più energetico, ha avuto origine probabilmente dalla zona centrale della terrazza craterica. I balistici generati dall'esplosione hanno raggiunto una altezza stimata in 300 m ed hanno avuto una distribuzione radiale con un'abbondanza di prodotti piroclastici che sono ricaduti lungo la Sciara generando due piccoli flussi (Fig. 3.1 b-c). La durata di questo impulso è stata di circa 10 s e si è conclusa con un pennacchio di cenere.

Il secondo impulso ha avuto inizio alle 05:13:41 UTC (Fig. 3.1 d) e ha avuto carattere di fontanamento ed è stato emesso, con molta probabilità, dalla zona meridionale della terrazza craterica (Fig. 3.1 e-f). La durata di questo secondo impulso è stimata in circa 25 s e l'altezza massima raggiunta dai prodotti in circa 200 m.

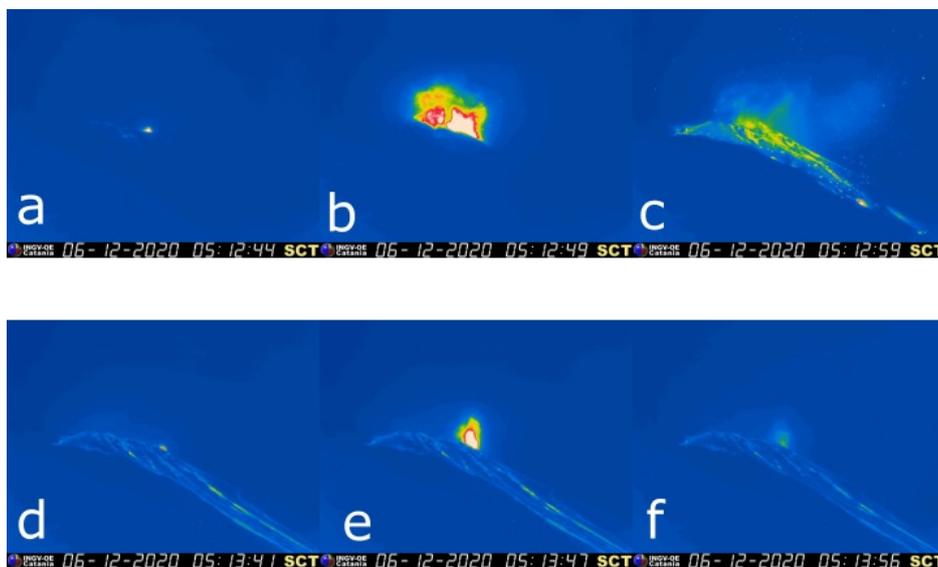


Fig. 3.1 - Fotogrammi significativi dell'evento del 6 dicembre 2020 ripreso dalla telecamera termica di quota 190 (SCT).

Nell'area craterica Nord il cratere N1, con due punti di emissione, ha prodotto esplosioni di intensità bassa (minore di 80 m di altezza) di materiale fine (cenere) talvolta frammisto a grossolano (lapilli e bombe). La bocca N2 ha mostrato in prevalenza un'attività esplosiva d'intensità bassa di materiale grossolano talvolta frammisto a fine. La frequenza media delle esplosioni è stata oscillante tra 2 e 4 eventi/h (Fig. 3.2).

Nell'area Centro-Sud le esplosioni sono state in prevalenza di materiale fine di intensità media (i prodotti hanno raggiunto i 150 m di altezza). L'attività esplosiva ha mostrato valori della frequenza oraria molto bassi (tra nessun evento/h e circa 1 eventi/h) (Fig. 3.2).

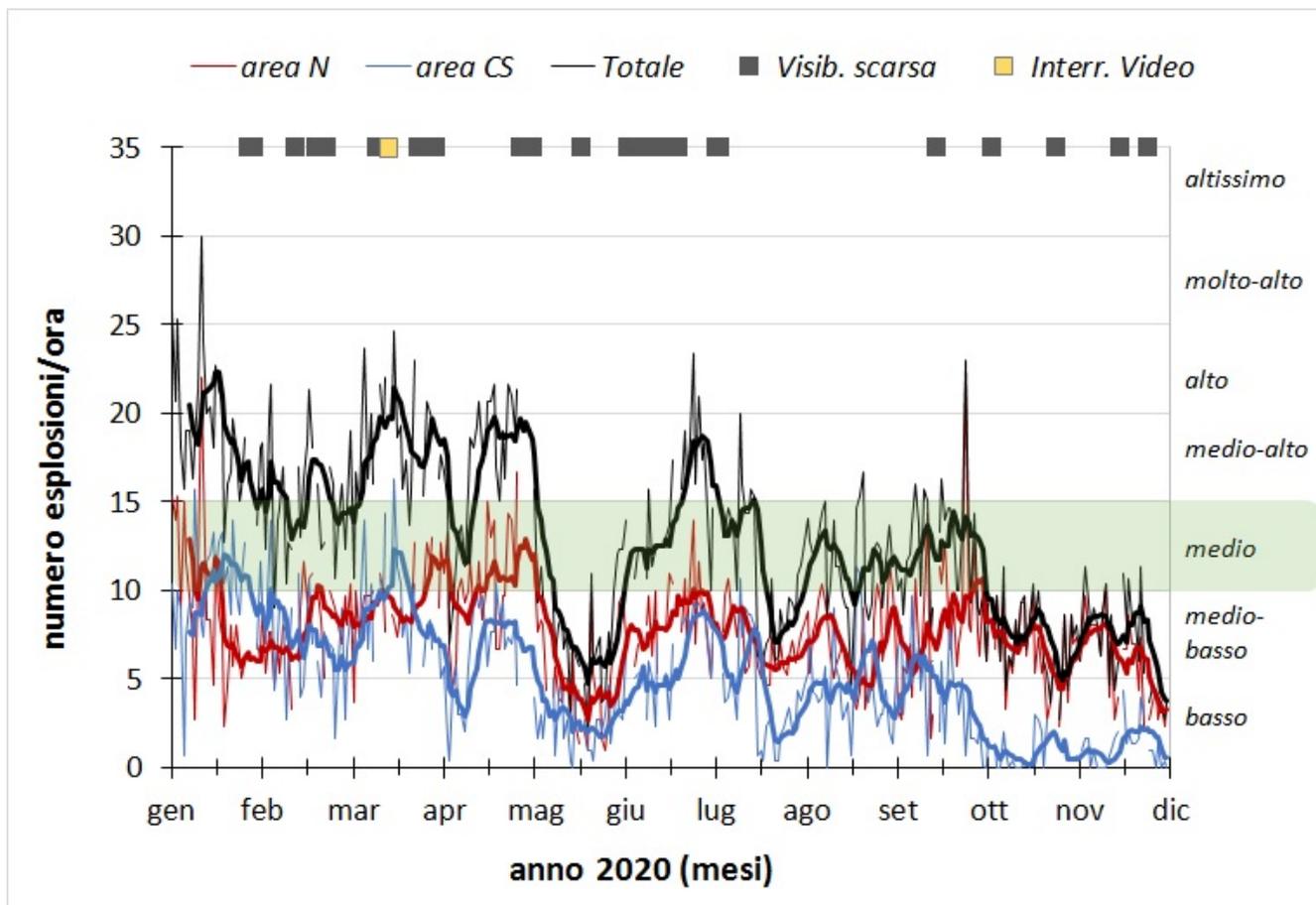


Fig. 3.2 - Frequenza media oraria giornaliera e settimanale per area craterica ed in totale dell'attività esplosiva dello Stromboli (rispettivamente linea sottile ed in grassetto). Al top del grafico è riportata la condizioni di osservazione del dato e a destra i livelli di attività; la barra verde indica 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 8 stazioni.

Si segnala l'occorrenza alle 05:12 UTC del 06/12 di un evento esplosivo più forte rispetto alla attività ordinaria.

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

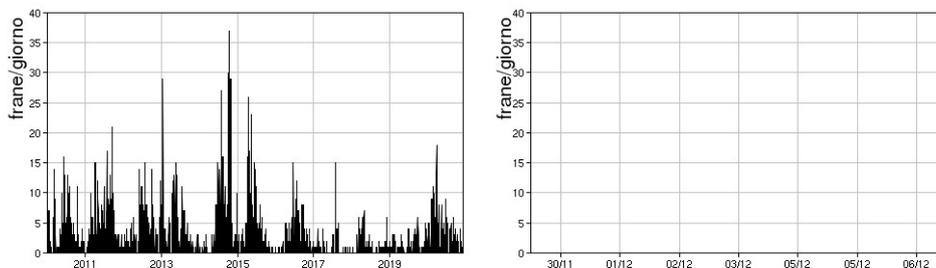


Fig. 4.1 - Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza del tremore vulcanico ha avuto valori tra bassi e medio-bassi. Il picco su valori medio-alti dell'ampiezza, visibile nel grafico, è associato all'evento del 06/12.

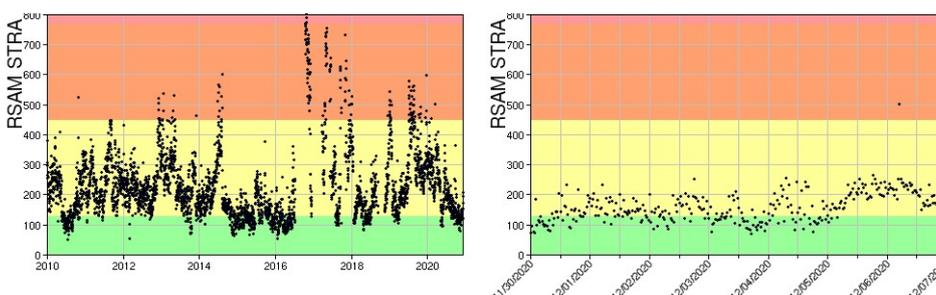


Fig. 4.2 - Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 8 e 12 eventi/ora.

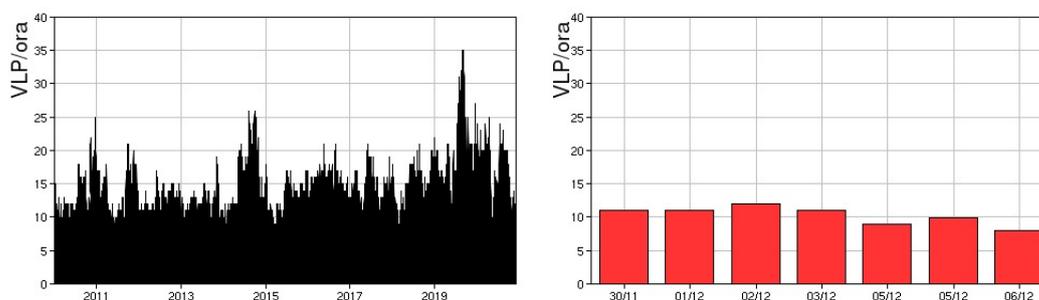


Fig. 4.3 - Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza degli eventi VLP ha avuto valori generalmente bassi, ad eccezione dell'ampiezza elevata del segnale VLP associato all'evento registrato alle ore 05:12 UTC del 06/12.

L'ampiezza degli explosion-quakes ha avuto valori generalmente bassi, ad eccezione dell'ampiezza elevata dell'evento più forte, rispetto alla attività ordinaria, registrato alle ore 05:12 UTC del 06/12.

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 30/11/2019 alle 06:47 UTC del giorno 06/12/2020. In basso viene riportata l'ultima settimana di dati, dalle 00:00 UTC del giorno 30/11/2020 alle 24:00 UTC del giorno 06/12/2020.

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

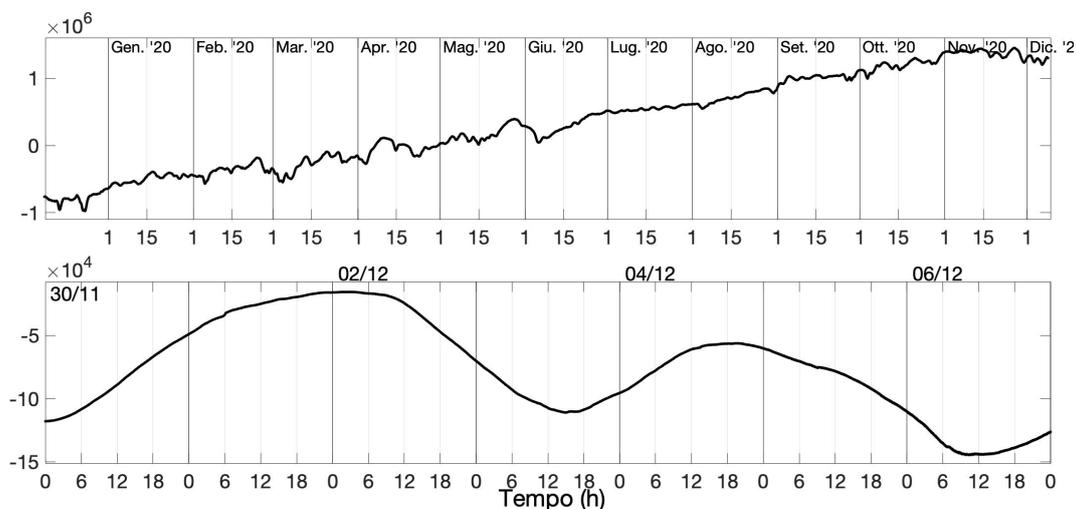


Fig. 4.4 - Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 30/11/2019, in basso quello nell'ultima settimana.

5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

GPS: Nessuna variazione significativa da segnalare.

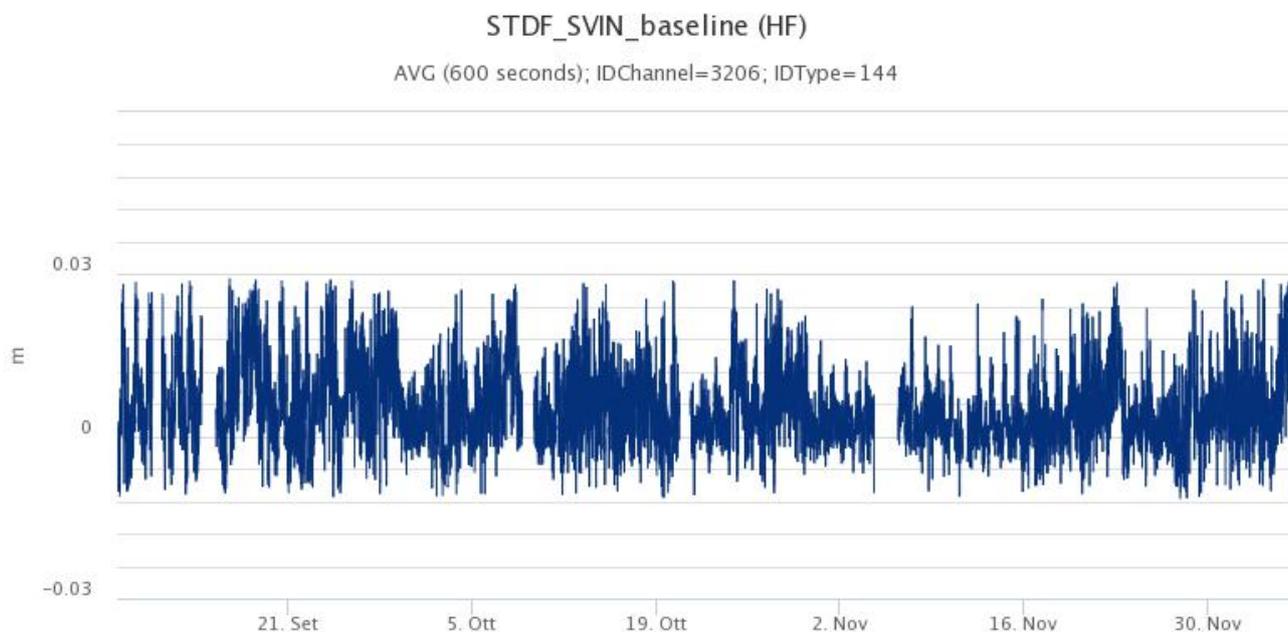


Fig. 5.1 - Variazione di distanza tra le stazioni SVIN e STDF

Clinometria: Nessuna variazione significativa da segnalare.



Fig. 5.2 - Componenti X e Y del tilt di TDF

6. GEOCHIMICA

SO₂ nel plume (Rete Flame): Il flusso medio-giornaliero di SO₂ ha indicato una stabilità con il dato registrato la settimana precedente; le misure infra-giornaliere hanno indicato isolati valori superiori al livello medio (250-300 t/g). Dall'inizio del mese di novembre si osserva un moderato e graduale incremento nel flusso di SO₂.

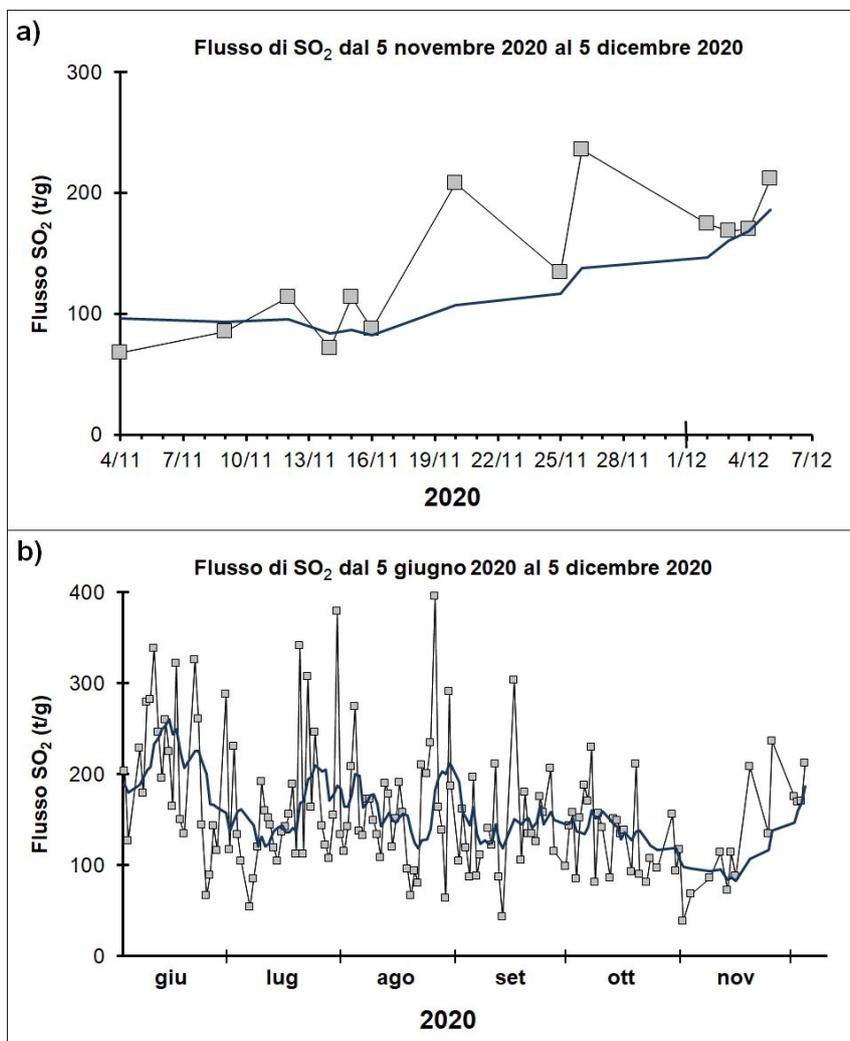


Fig. 6.1 - Andamento medio-giornaliero del flusso di SO₂ nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)

C/S nel plume (Rete StromboliPlume): Non abbiamo dati aggiornati per i dati di C/S a seguito di problemi tecnici alla stazione. Questi problemi sono in via di risoluzione.

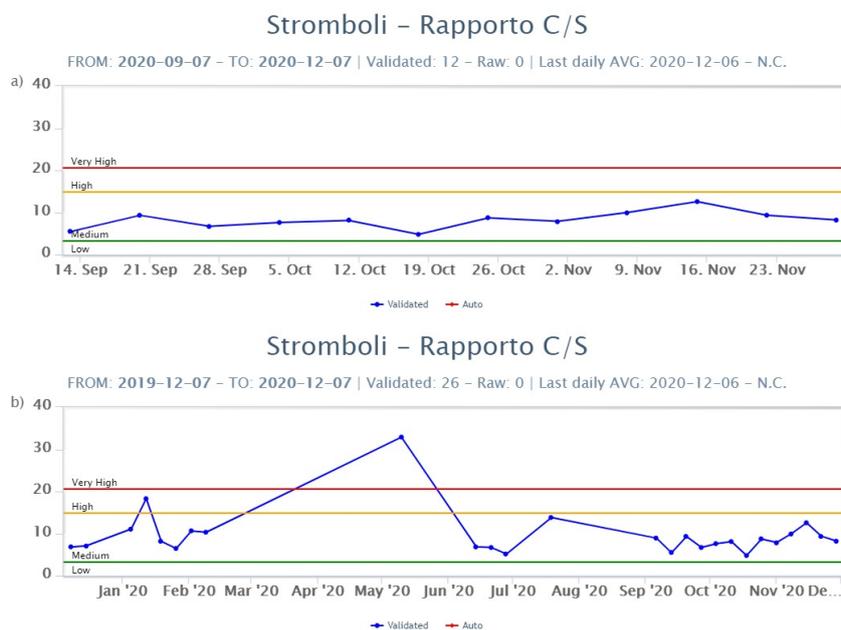


Fig. 6.2 - Andamento medio settimanale del rapporto CO₂/SO₂ nel plume: a) ultimi tre mesi; b) ultimo

anno.

Altre Osservazioni: La misura del rapporto isotopico dell'He disciolto nella falda termale si attesta su valori medi, in linea con le misure precedenti (ultimo aggiornamento del 24/11/2020, R/Ra = 4.37).

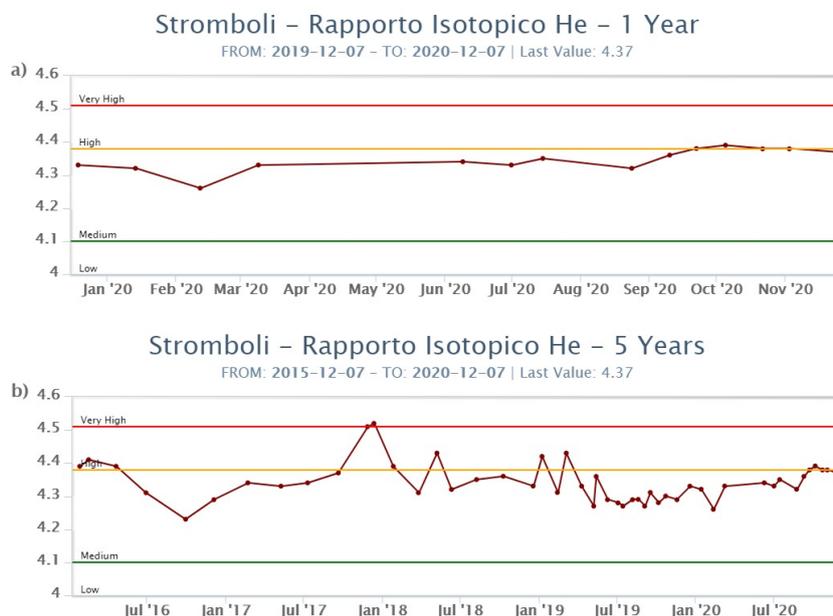


Fig. 6.3 - Andamento temporale medio del rapporto isotopico dell'elio disciolto nella falda termale: a) ultimo anno; b) ultimo quinquennio

7. OSSERVAZIONI SATELLITARI

L'attività eruttiva dello Stromboli 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 e Landsat 8.

In Figura 7.1 sono mostrate le anomalie termiche ricavate dall'immagine Landsat 8 del 7 dicembre (a) e la stima del potere radiante calcolato da dati MODIS (b). I dati MODIS sono stati elaborati fino alle ore 09h:50m GMT del 8 dicembre. Il valore di potere radiante ottenuto dall'ultima immagine in cui è stata rilevata attività termica (20h:30m GMT del 10 novembre) è di circa 40 MW.

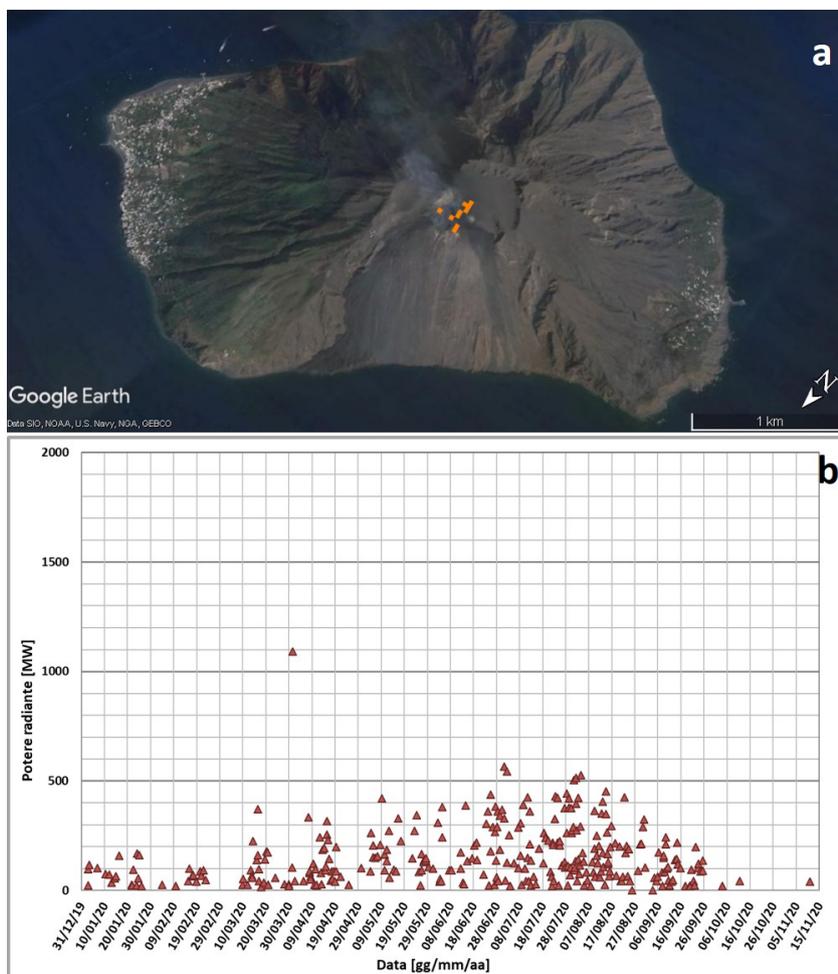


Fig. 7.1 - a) Anomalie termiche associate all'attività sommitale ricavate dall'immagine Landsat 8 del 7 dicembre 2020, 20h:46m GMT (banda 7, risoluzione spaziale 30m). b) Flusso radiante calcolato da dati MODIS dal 1 gennaio al 10 novembre 2020.

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	8	8
Telecamere			4	5
Geochimica Flussi SO2	0	0	3	4
Geochimica flussi CO2 suolo	-	-	-	1
Geochimica CO2/SO2	-	-	1	2
Rete dilatometrica	1	0	1	2
Rete GNSS			2	4
Rete Clinometrica			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 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 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.