



Rep. N° 45.2/2019

Stromboli

Bollettino Giornaliero del 05/11/2019

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE: Normale attività esplosiva di tipo stromboliano accompagnata da attività di degassamento.

2) SISMOLOGIA: I parametri sismologici non presentano variazioni significative.

3) DEFORMAZIONI: Le reti di monitoraggio delle deformazioni del suolo dell'isola non hanno mostrato nessuna variazione significativa da comunicare nel corso delle ultime 24 ore.

4) GEOCHIMICA: Il flusso di SO₂ si pone su un livello moderatamente medio-alto

Non ci sono misure disponibili del rapporto CO₂/SO₂. L'ultimo valore relativo alla giornata del 27/10/2019 si attestava su livelli bassi.

I rapporti isotopici dell'elio disciolto nelle falda termale restano invariati su valori medio-bassi (dati del 23/10/2019).

2. SCENARI ATTESI

Attività persistente di tipo stromboliano di intensità ordinaria e discontinua attività di spattering con rotolamento di materiale lungo la Sciara del Fuoco. Non è possibile escludere il verificarsi di esplosioni di intensità maggiore dell'ordinario e/o emissioni laviche. Nel caso in cui si verificassero fenomeni piovosi di forte intensità, non è esclusa la formazione di lahars in seguito alla rimobilizzazione dei depositi piroclastici dei parossismi del 3 luglio e del 28 agosto 2019.

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 imprevedibile e rapida, implicando quindi un livello di pericolosità mai nullo.

3. OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE

Alle h 12:00 UTC, l'analisi delle immagini acquisite dalle telecamere di sorveglianza poste a quota 400 m s.l.m. (SQV ed SQT) ha evidenziato un'attività stromboliana ordinaria da più bocche attive in ambedue le aree crateriche Nord e Centro-Sud (rispettivamente N e CS, Fig.3.1). La frequenza media oraria giornaliera totale è stata di ~19 eventi/h (frequenza medio-alta; Fig 3.2). In dettaglio nell'area N l'attività esplosiva è stata di ~9 eventi/h di d'intensità bassa (minore di 80 m di altezza) consistente di materiale grossolano (lapilli e bombe) che talvolta hanno ricoperto le pendici del cono prospiciente la Sciara del fuoco. Nell'area CS è stata osservata una frequenza esplosiva media di ~10 eventi/h di materiale fine (cenere) frammisto a grossolano di intensità media (minore di 150 m di altezza) e sporadicamente alta (i prodotti hanno raggiunto i 250 m di altezza). I prodotti grossolani sono ricaduti anche in direzione Sciara del fuoco.

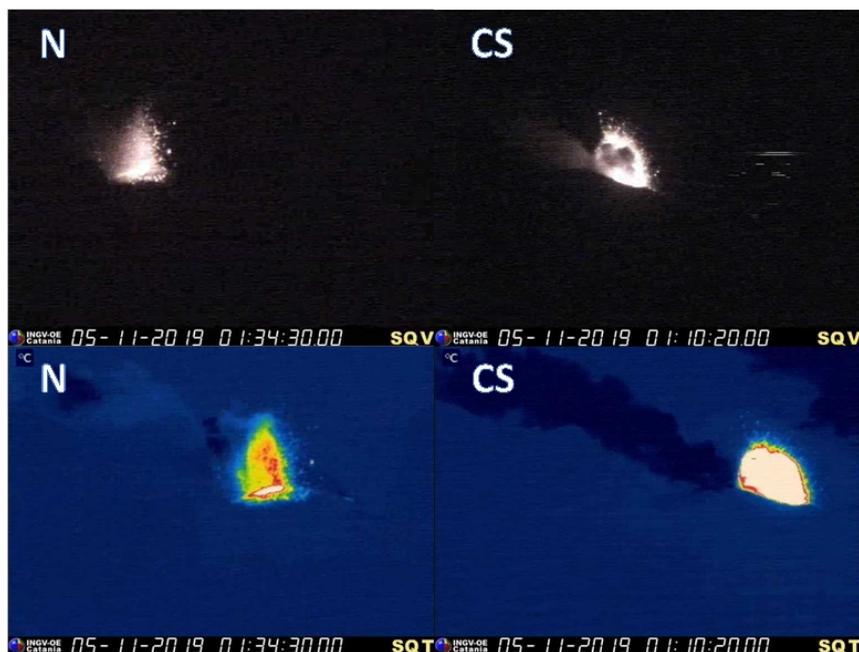


Fig. 3.1 - Immagini sul visibile e sul termico riprese dalla rete di monitoraggio telecamere posta a quota 400 m che mostra l'attività esplosiva prodotta dall'area Nord (N) e da quella Centro Sud (CS).

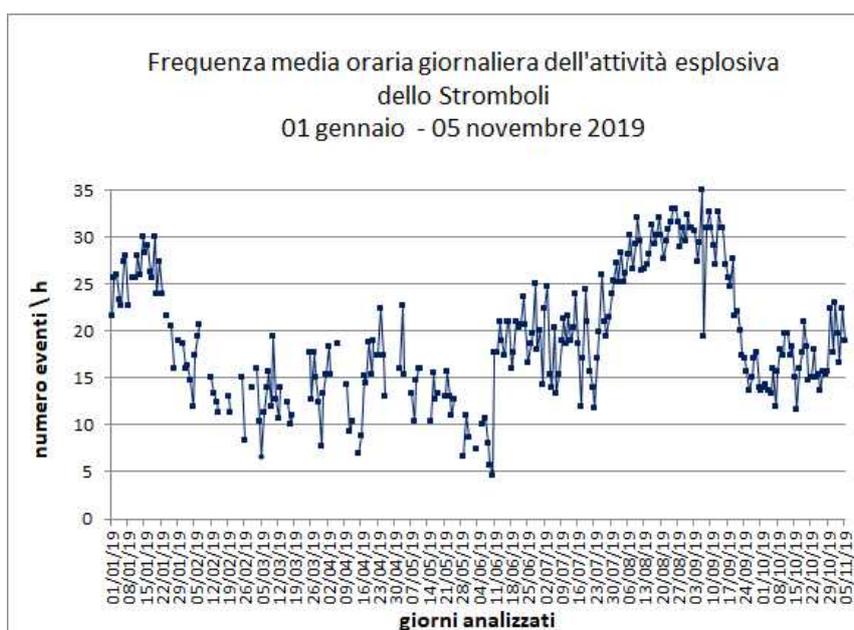


Fig. 3.2 - Frequenza media oraria giornaliera totale delle esplosioni dello Stromboli tra gennaio e novembre 2019 (dato aggiornato al 5 novembre)

4. SISMOLOGIA

Il bollettino viene realizzato con i dati acquisiti da un numero massimo di 8 stazioni.

L'attività sismica registrata nelle ultime 24 ore ha presentato le seguenti caratteristiche:

E' stato registrato un segnale sismico associabile ad evento franoso, di piccola entità.

Il rate sismico VLP è di 20 eventi/ora.

L'ampiezza dei VPL ha avuto valori generalmente bassi con qualche evento di ampiezza medio-bassa.

L'ampiezza degli explosion-quake ha avuto valori generalmente bassi con qualche evento di ampiezza medio-bassa.

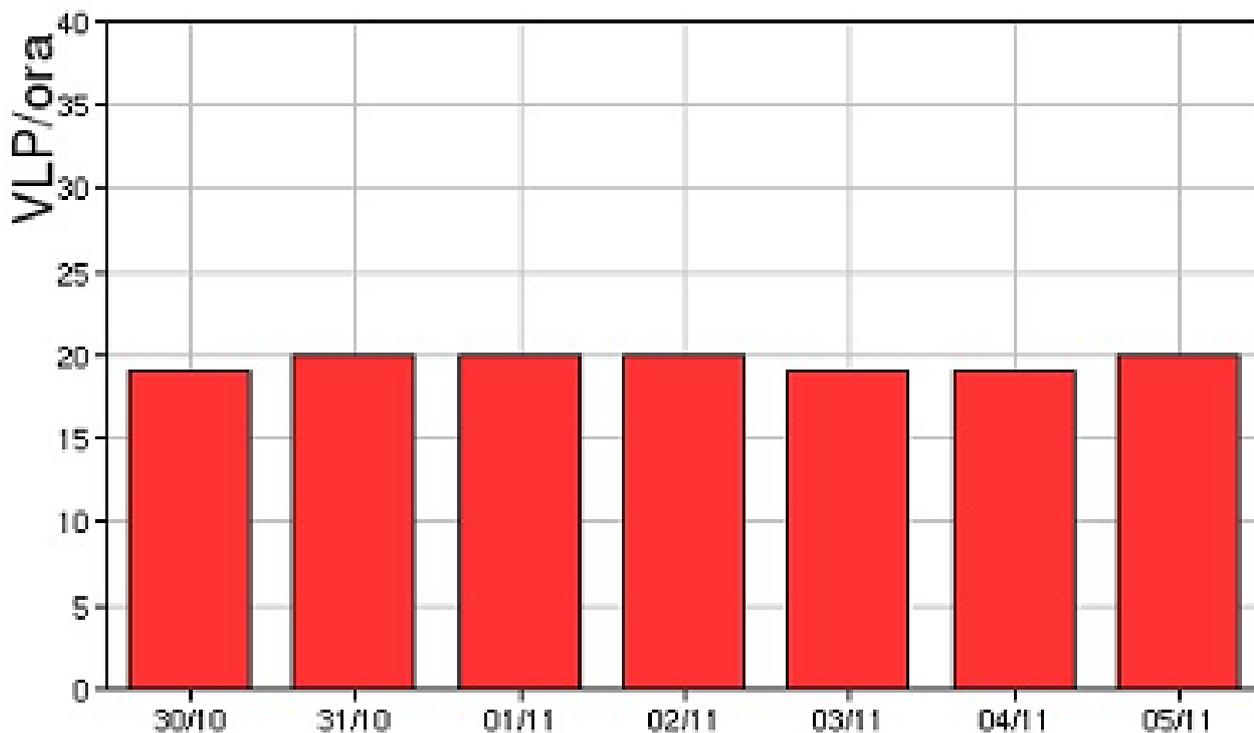


Fig. 4.1 - Frequenza di accadimento degli eventi VLP nell'ultima settimana.

Il livello del tremore vulcanico si è mantenuto generalmente medio-basso. Il picco a valori alti visibile nel grafico è dovuto a problemi tecnici alla stazione.

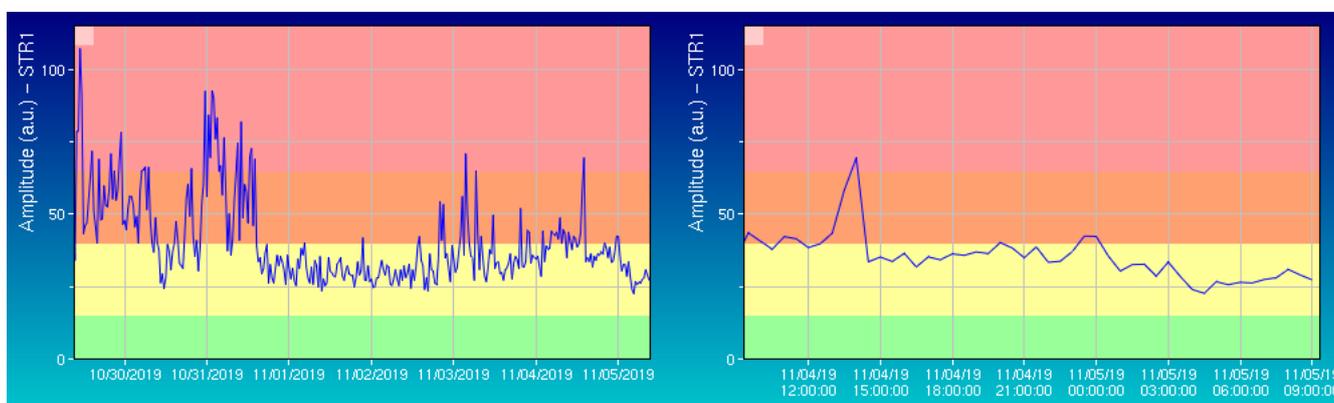


Fig. 4.2 - Ampiezza del tremore alla stazione STR1 nell'ultima settimana (sinistra) e nelle ultime 24 ore (destra).

Dati dilatometrici

I dati nel grafico in alto sono relativi al periodo che va dalle 00:00 UTC del 19/08 alle 06:00 UTC del giorno 05/11. In basso viene riportata l'ultima settimana di dati, dalle 00:00 UTC del giorno 29/10 alle 06:00 UTC del giorno 05/11.

Nel dato dilatometrico a disposizione non si verificano variazioni significative per l'andamento dello strain.

Il gap tra i dati si riferisce al periodo di manutenzione programmata del dilatometro SVO.

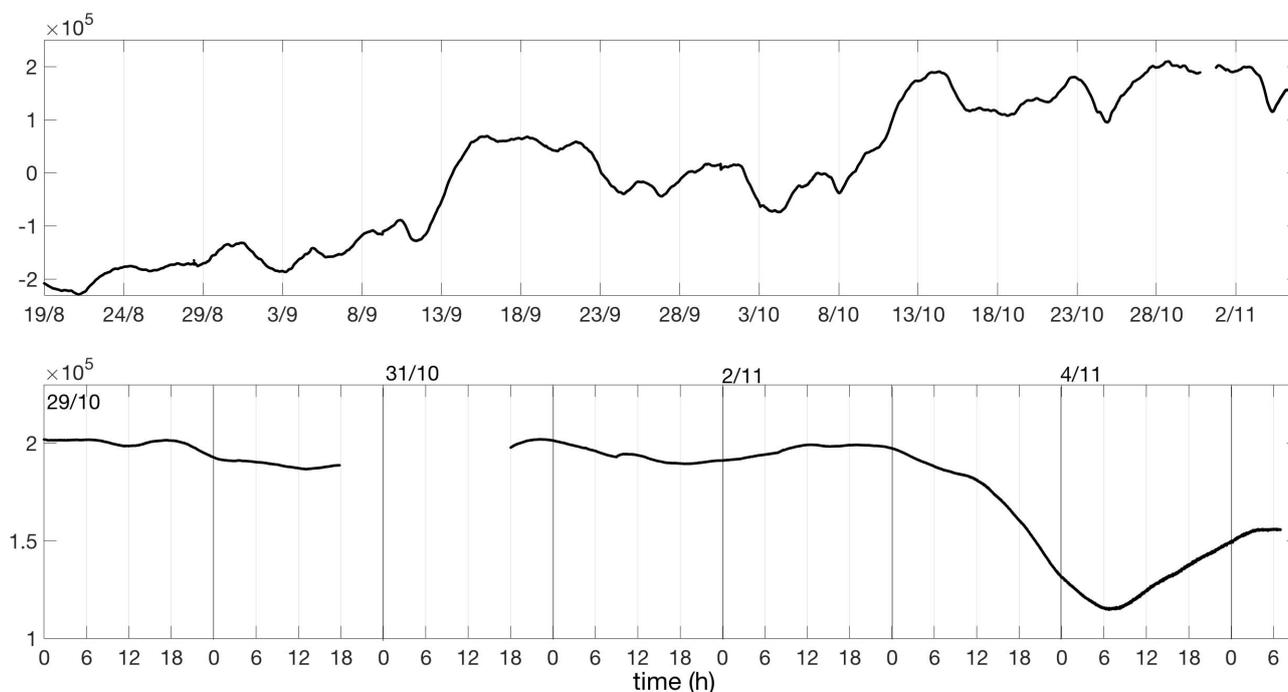


Fig. 4.3 - Grafico relativo al dato dilatometrico registrato alla stazione SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 19/08/2019, in basso quello nell'ultima settimana.

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).

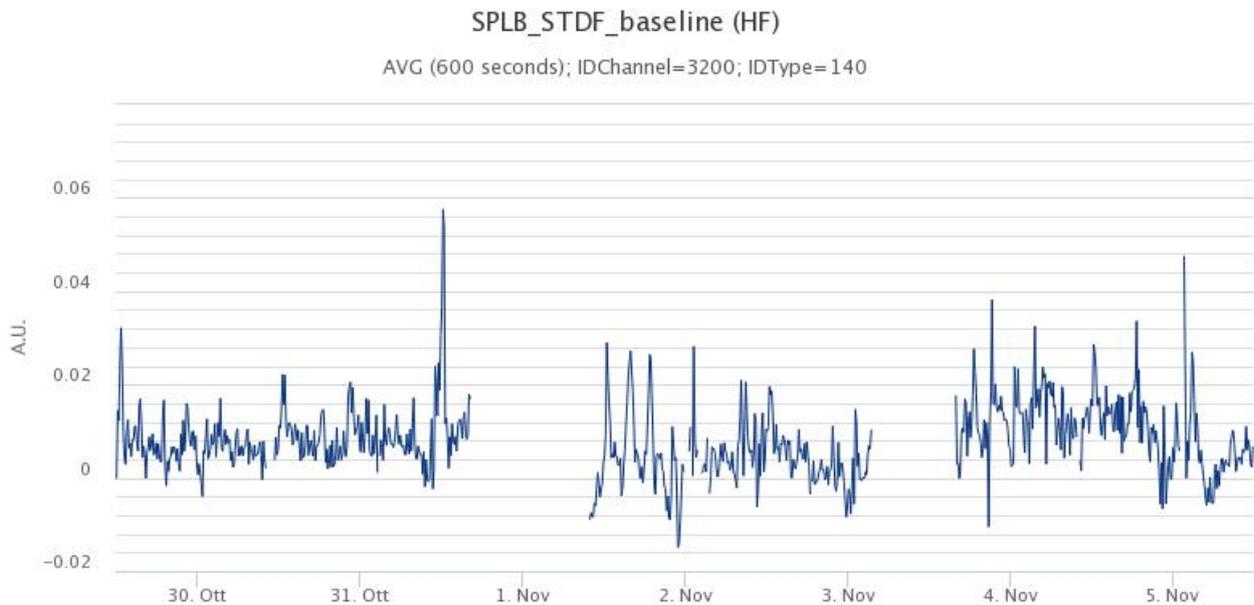


Fig. 5.1 - Serie temporale della variazione di distanza tra le stazioni SPLB-STDF.

Clinometria: La rete di monitoraggio clinometrica non mostra variazioni significative. Si riporta come esempio la variazione delle componenti N275E e N185E del tilt della stazione di Timpone del Fuoco (TDF).



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

6. GEOCHIMICA

SO₂ nel plume (Rete Flame): Alle 12:00 UTC il valore del flusso medio-giornaliero di SO₂ si attesta su un livello moderatamente medio-alto rispetto alle caratteristiche tipiche dello Stromboli.

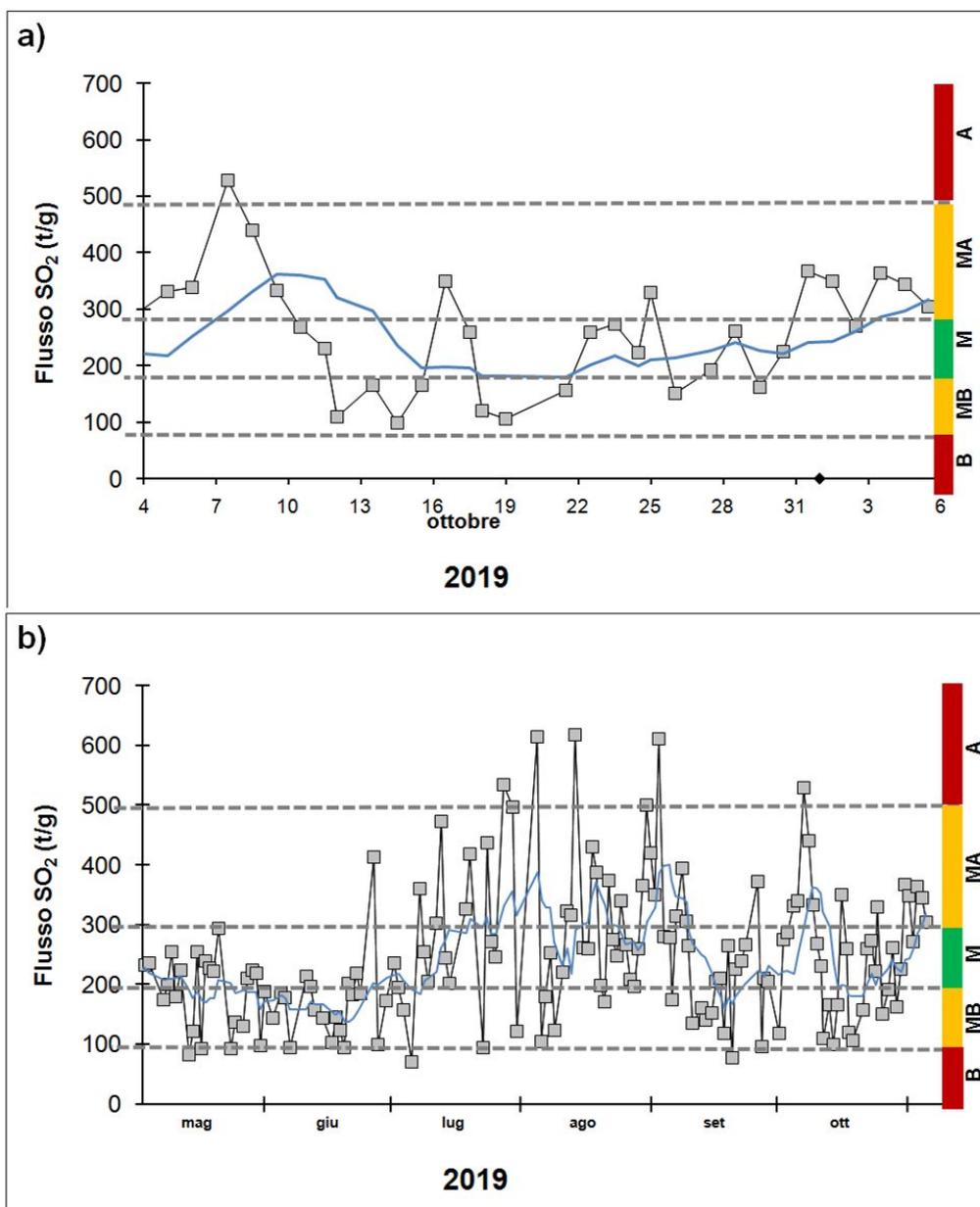
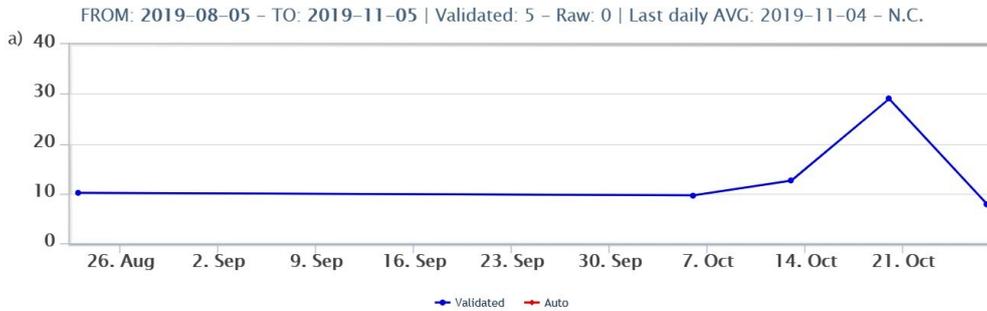


Fig. 6.1 - Andamento temporale del flusso di SO₂ nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b). Livelli di degassamento: B=Basso, MB=Medio-Basso, M=Medio, MA=Medio-Alto, A=Alto

C/S nel plume (Rete StromboliPlume): Non ci sono nuovi dati a causa delle condizioni meteo sfavorevoli per la misura di questo parametro. L'ultimo valore disponibile validato relativo al 27/10/2019 era di 7.9.

Stromboli – Rapporto C/S



Stromboli – Rapporto C/S

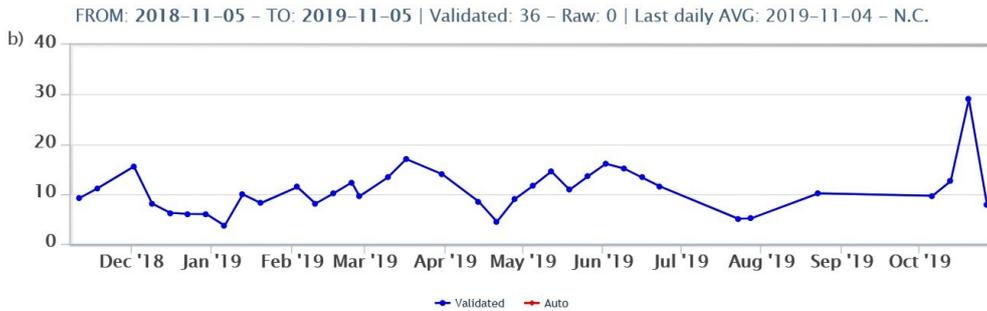
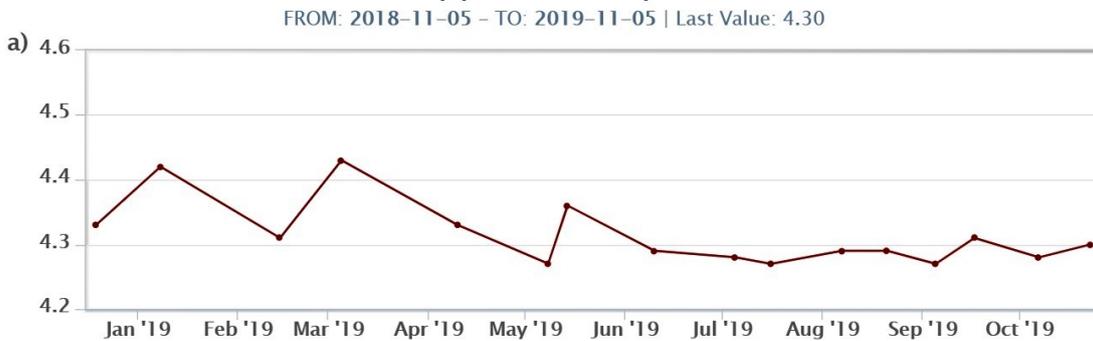


Fig. 6.2 - Andamento medio settimanale del rapporto CO2/SO2 nel plume: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno.

Altre Osservazioni: Isotopi He disciolto

I valori del rapporto isotopico dell'He disciolto nella falda è di 4.3 Ra (Ra è il valore dello stesso rapporto in aria). Valore aggiornato al 23/10/2019. Il livello di questo parametro è medio basso.

Stromboli – Rapporto Isotopico He – 1 Year



Stromboli – Rapporto Isotopico He – 5 Years

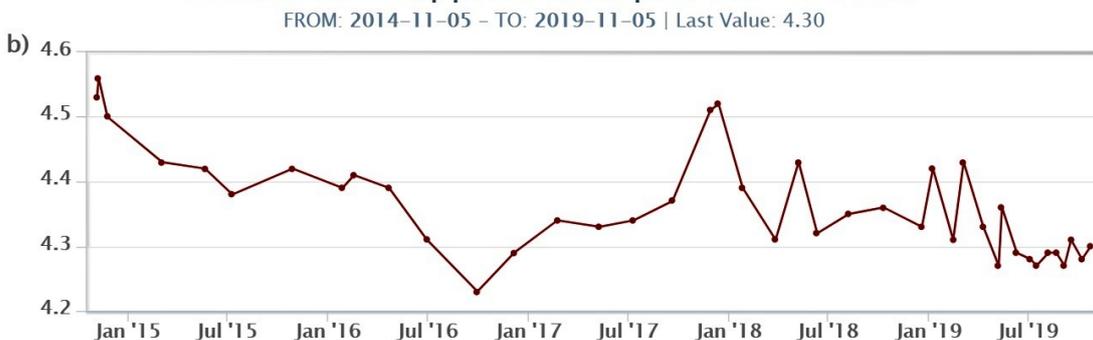


Fig. 6.3 - Andamento temporale medio del rapporto isotopico dell'elio disciolto nella falda termale: a) ultimo anno; b) ultimo quadriennio.

7. ALTRE OSSERVAZIONI

Monitoraggio satellitare dell'attività eruttiva

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 8.

In Figura 7.1 sono mostrate l'immagine Landsat 8 del 3 novembre (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 01h:10m GMT del 5 novembre nelle immagini MODIS e fino alle ore 20h:08m GMT del 29 ottobre nelle immagini SLSTR. Il valore di potere radiante ottenuto dall'ultima immagine MODIS è di circa 180 MW. Il valore medio registrato nell'ultima settimana è pari a 100 MW.

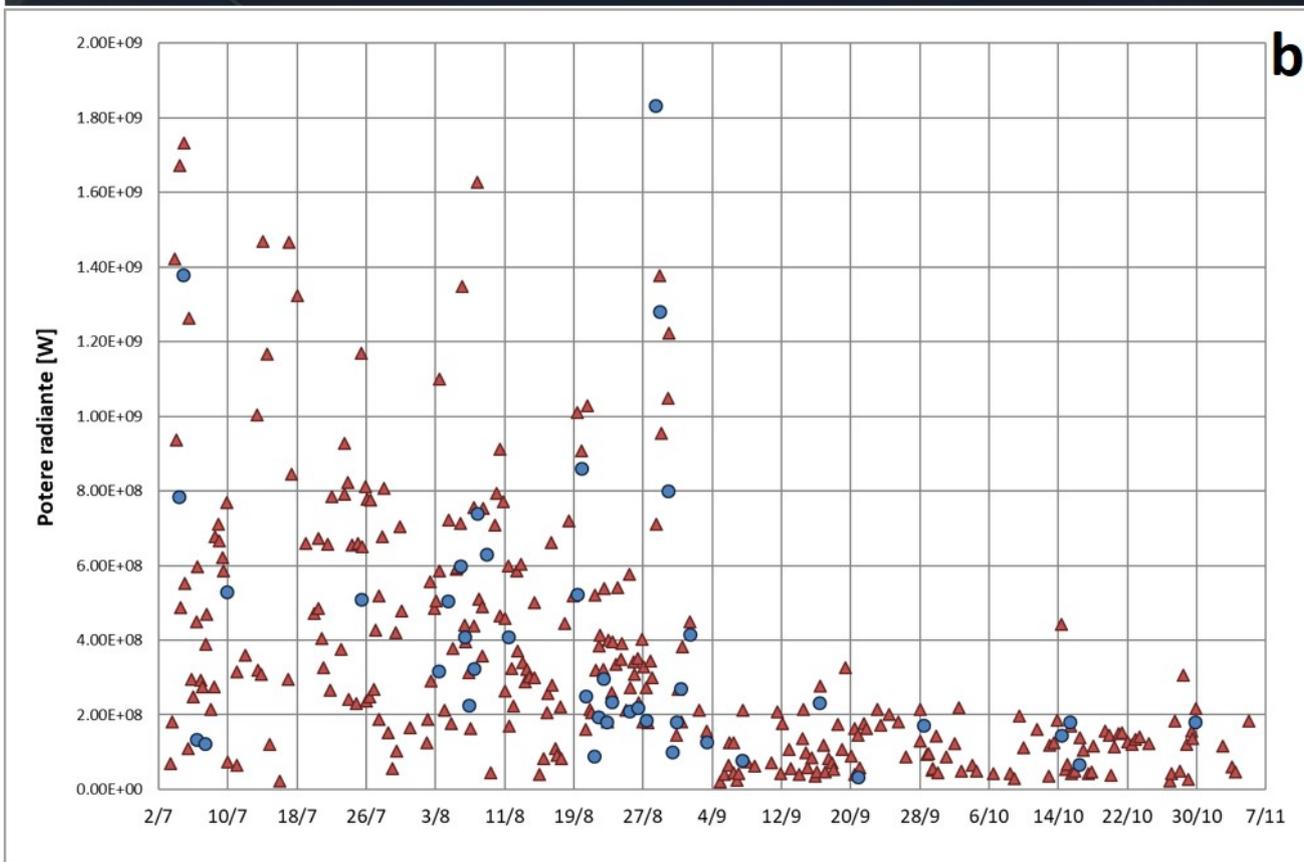


Fig. 7.1 - a) RGB composita delle bande 7, 5 e 4 dell'immagine Landsat 8 del 3 novembre 2019, 09h:41m GMT (risoluzione spaziale 30m), in cui è visibile l'anomalia termica associata all'attività sommitale. b) Flusso radiante calcolato da dati MODIS (triangolo rosso) e Sentinel-3 SLSTR (cerchio blu) dal 3 luglio al 5 novembre.

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	2		4	6
Geochimica Flussi SO2	0	0	4	4
Geochimica flussi CO2 suolo	-	-	-	0
Geochimica CO2/SO2	-	-	1	1
Rete dilatometrica	1	0	1	2

Responsabilità e proprietà 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.