



Rep. N° 41.4/2019

## Stromboli

### Bollettino Giornaliero del 10/10/2019

#### 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 mostrano variazioni significative.
- 3) DEFORMAZIONI: Nessuna variazione significativa da segnalare
- 4) GEOCHIMICA: Il flusso di SO<sub>2</sub> si pone su un livello medio  
Il valore del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> si attesta su un livelli medi (dati acquisiti il 09/10/2019).  
I rapporti isotopici dell'elio restano invariati su valori medio-bassi (analisi del 17/09/2019).

#### 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. Nel caso in cui si verificassero fenomeni piovosi di forte intensità non è possibile escludere 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 impreveduta e rapida, implicando quindi un livello di pericolosità mai nullo.**

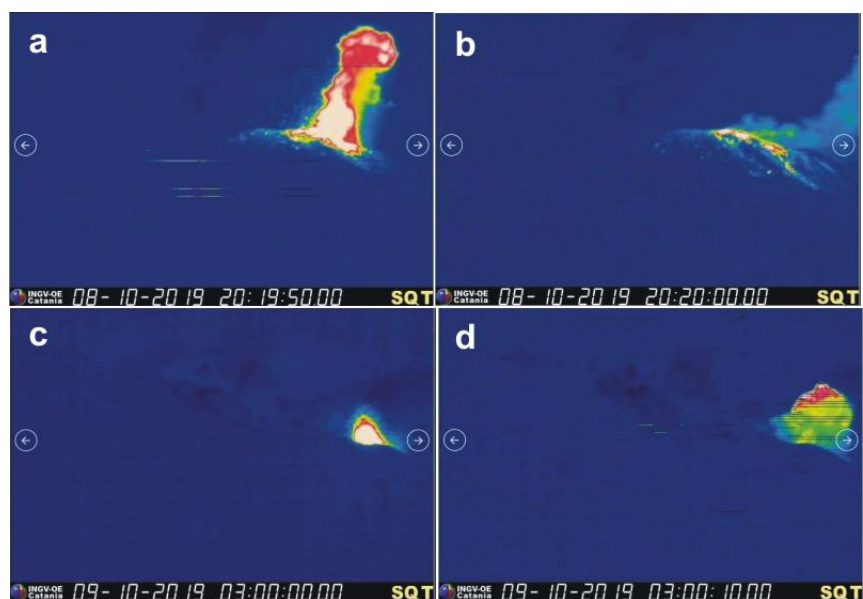
#### 3. OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE

---

Sebbene la presenza di copertura nuvolosa abbia limitato le osservazioni per molte ore, l'analisi delle immagini delle telecamere di sorveglianza poste a quota 400 m s.l.m. (SQV ed SQT) e

Punta dei Corvi (SCPT), ha rilevato ordinaria attività stromboliana da più bocche attive in ambedue le aree crateriche N e CS (Fig. 3.1). Le esplosioni frequentemente superano l'orlo della terrazza craterica e i prodotti ricadono sulla parte alta della Sciara del Fuoco, rotolando lungo il pendio in direzione del mare.

Il numero totale degli eventi esplosivi delle ultime 24h, aggiornato alle 09:00 UTC del 10 ottobre, è stato di 17-18 eventi/h (frequenza medio-alta). In dettaglio, nell'area N (Fig. 3.1a) l'attività esplosiva ha prodotto 5-6 eventi/h. Le esplosioni, di intensità bassa (minore di 80 m di altezza), hanno prodotto prevalentemente materiale grossolano (lapilli e bombe) che talvolta ha ricoperto i fianchi del cono prospiciente la Sciara del Fuoco (Fig. 3.1b). Nell'area CS è stata osservata una frequenza esplosiva media di 11-12 eventi/h (Fig. 3.1c). Le esplosioni, di intensità bassa (minore di 80 m di altezza) e media (minore di 150 m di altezza), hanno prodotto prevalentemente materiale fine (Fig. 3.1d).



**Fig. 3.1** - Immagini termiche di (a) un'esplosione da una bocca dell'area craterica N che produce (b) ricaduta di materiale grossolano esternamente alla terrazza craterica. Immagini termiche di (c) un'esplosione dalle bocche presenti nell'area craterica CS con (d) emissione di cenere.

#### 4. SISMOLOGIA

---

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

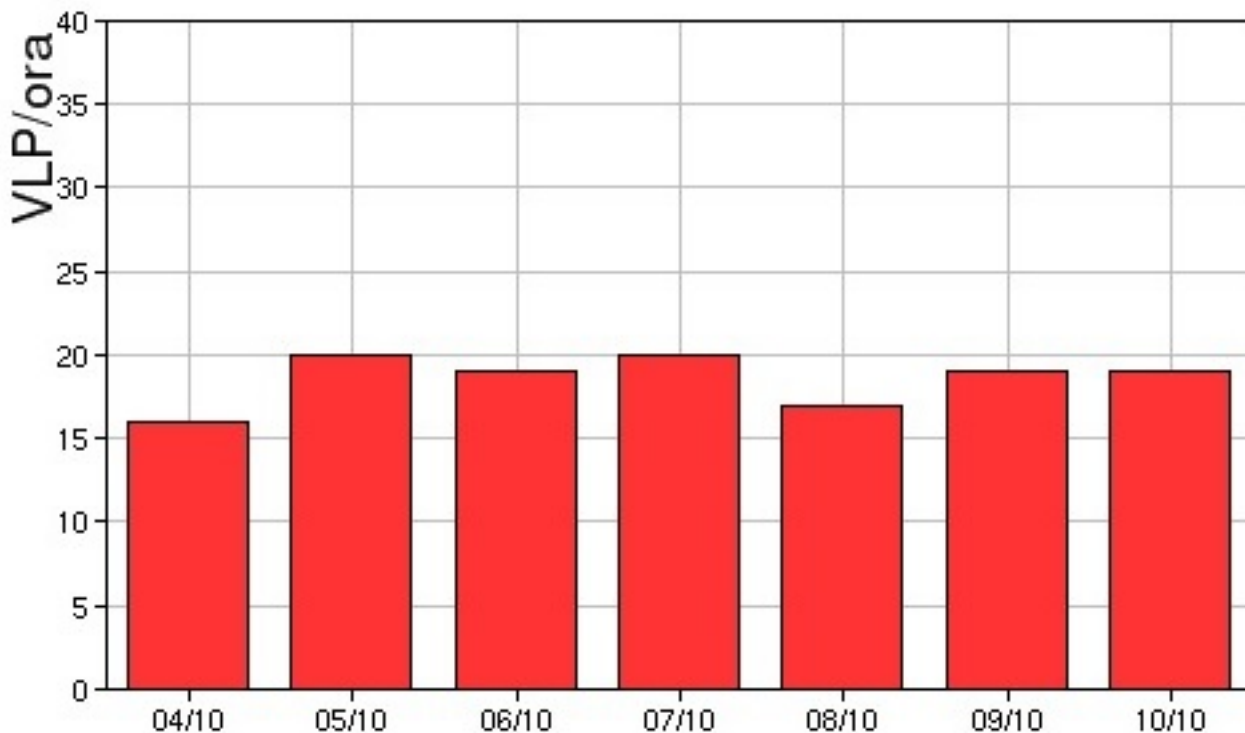
L'attività sismica registrata nelle ultime 24 ore ha presentato le seguenti caratteristiche:

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

Il conteggio degli eventi Very Long Period (VLP) fornisce una media di circa 19 eventi/ora.

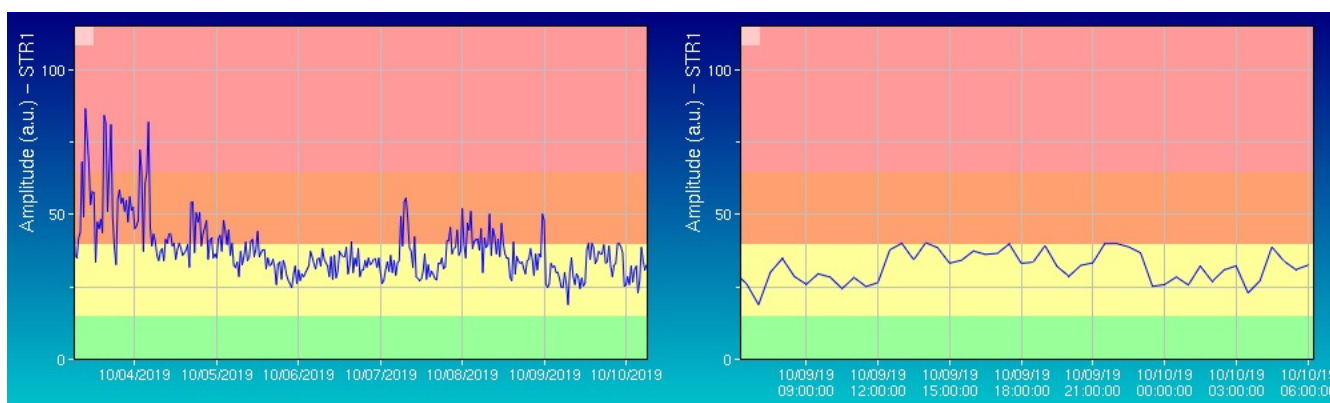
L'ampiezza degli eventi VLP ha mostrato valori generalmente bassi.

L'ampiezza degli explosion-quake ha mostrato valori generalmente bassi.



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

L'ampiezza del tremore vulcanico, stimata alla stazione STR1, si è mantenuta su valori medio-bassi.



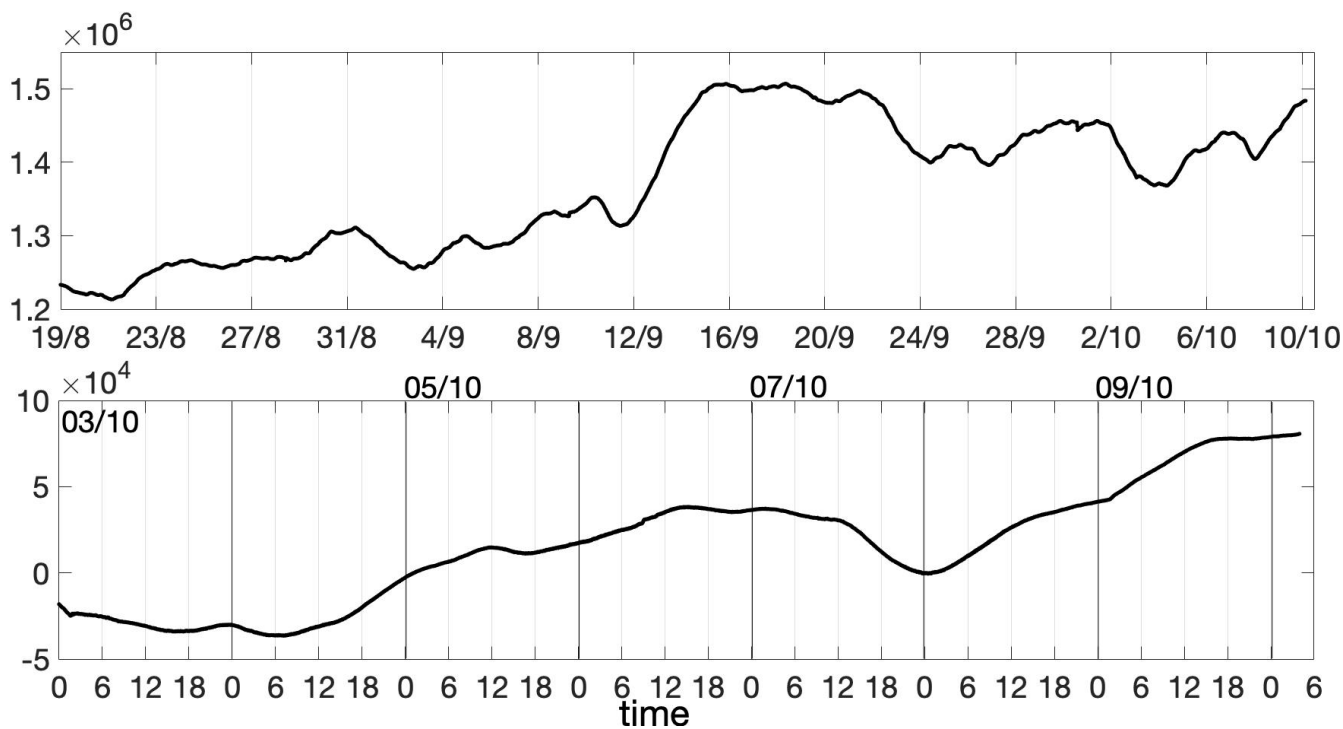
**Fig. 4.2** - Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STR1 nell'ultima settimana (sinistra) e nelle ultime 24 ore (destra).

#### Dati dilatometrici

Nel grafico in alto sono riportati i dati relativi al periodo che va dalle 00:00 UTC del 19/08 alle 05:00 UTC del 10/10.

In basso viene riportata l'ultima settimana di dati, dalle 00:00 UTC del giorno 03/10 alle 05:00 UTC del giorno 10/10.

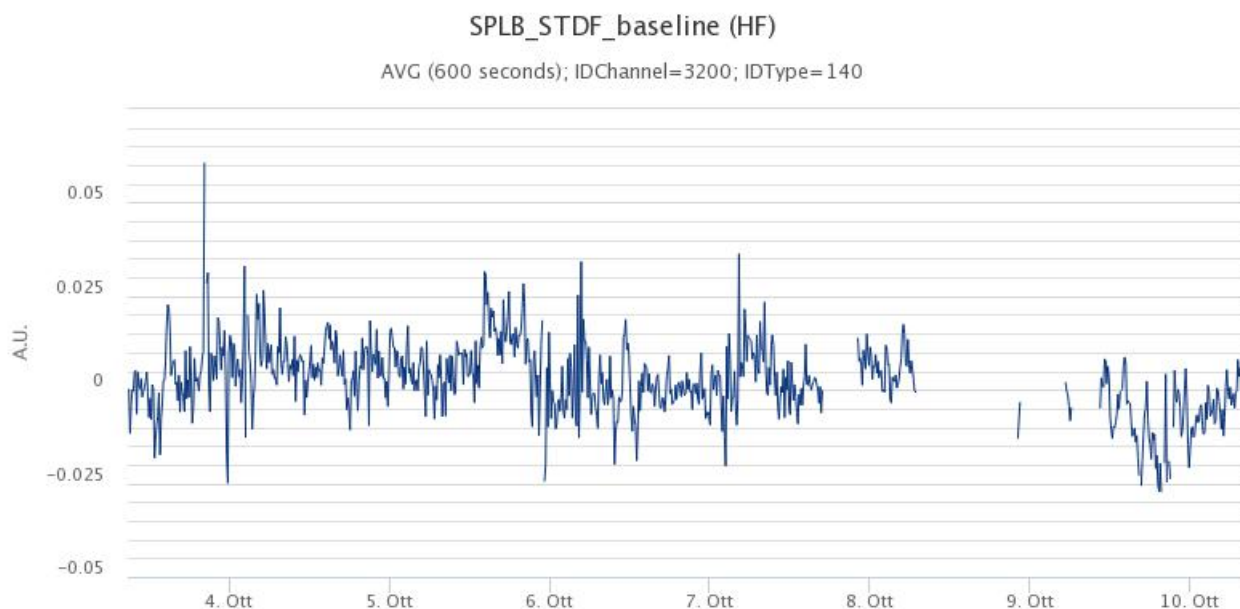
Nelle ultime 24 ore non si segnala nessuna variazione significativa.



**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.

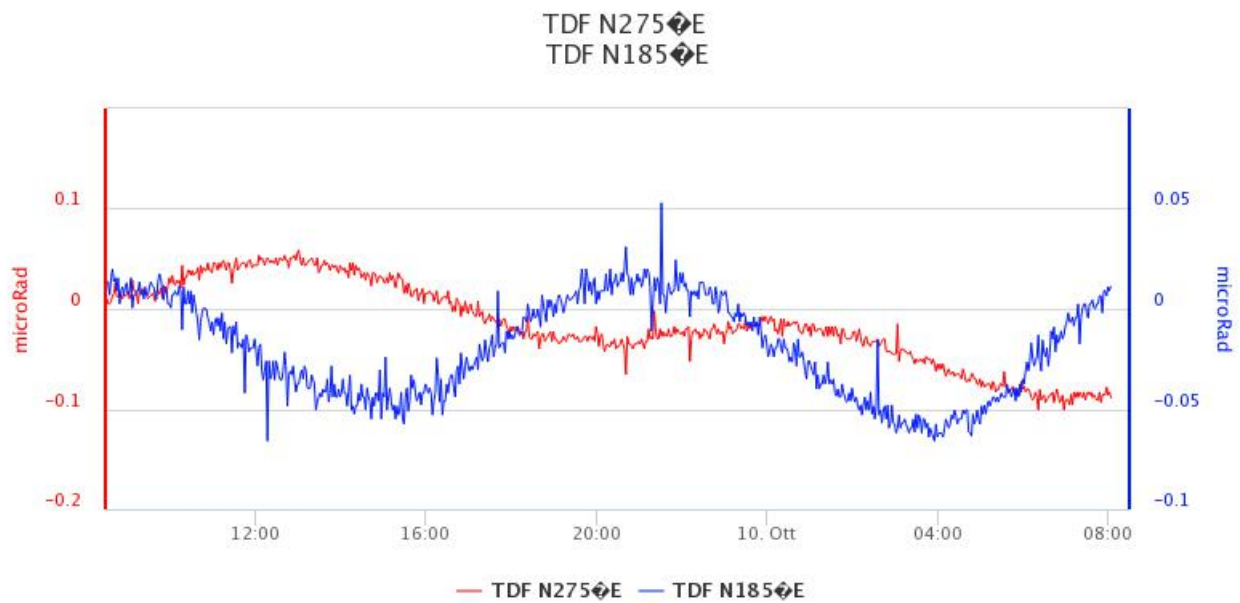
## 5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

**GPS:** Nessuna variazione significativa. La lieve variazione osservata sulla baseline STDF-SPLB, che rientra comunque nel rumore caratteristico, è probabilmente dovuta ai problemi tecnici alla stazione di riferimento SVIN, segnalati nel precedente comunicato.



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

**Clinometria:** Nessuna variazione significativa.

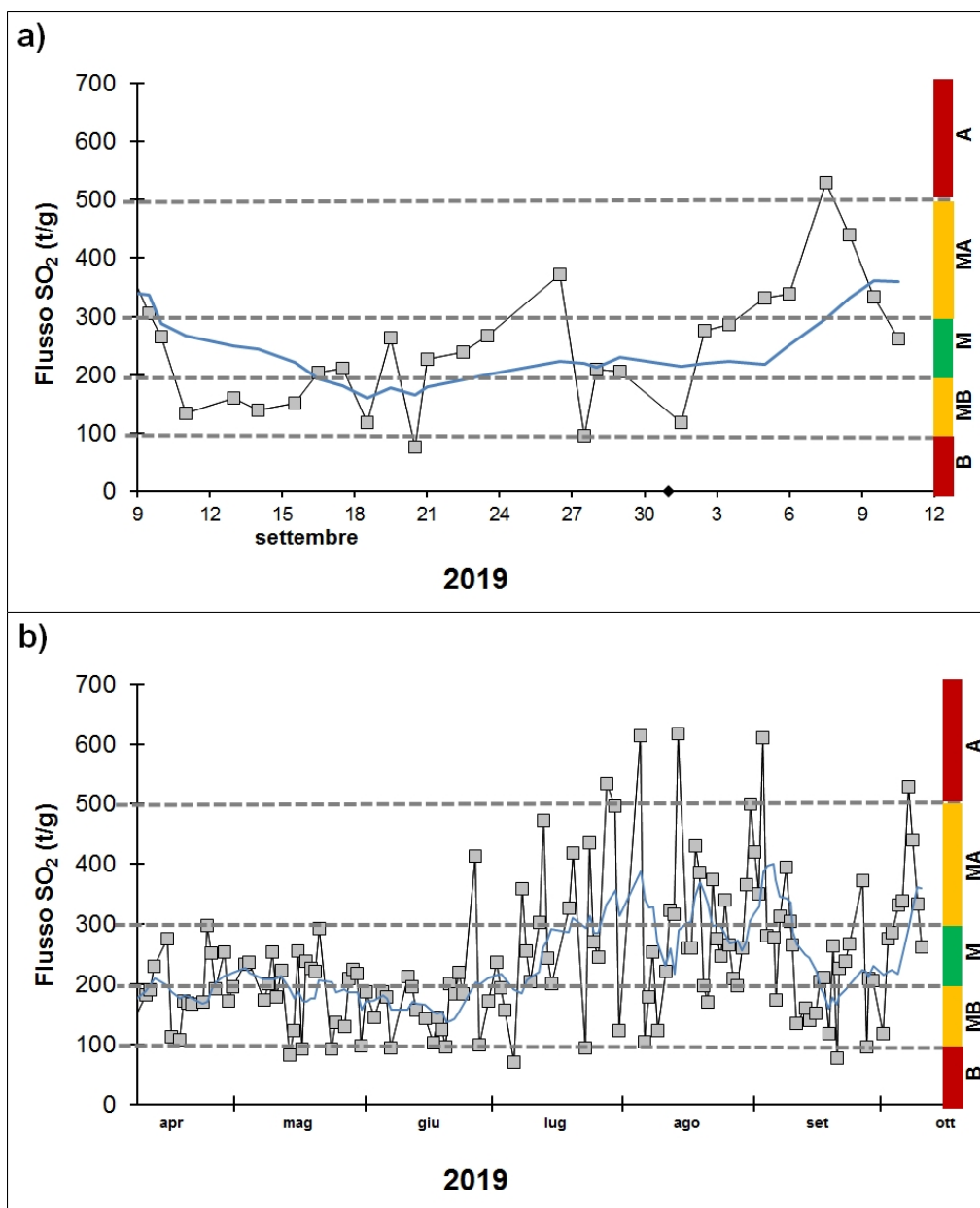


*Fig. 5.2 - Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di STDF*

## 6. GEOCHIMICA

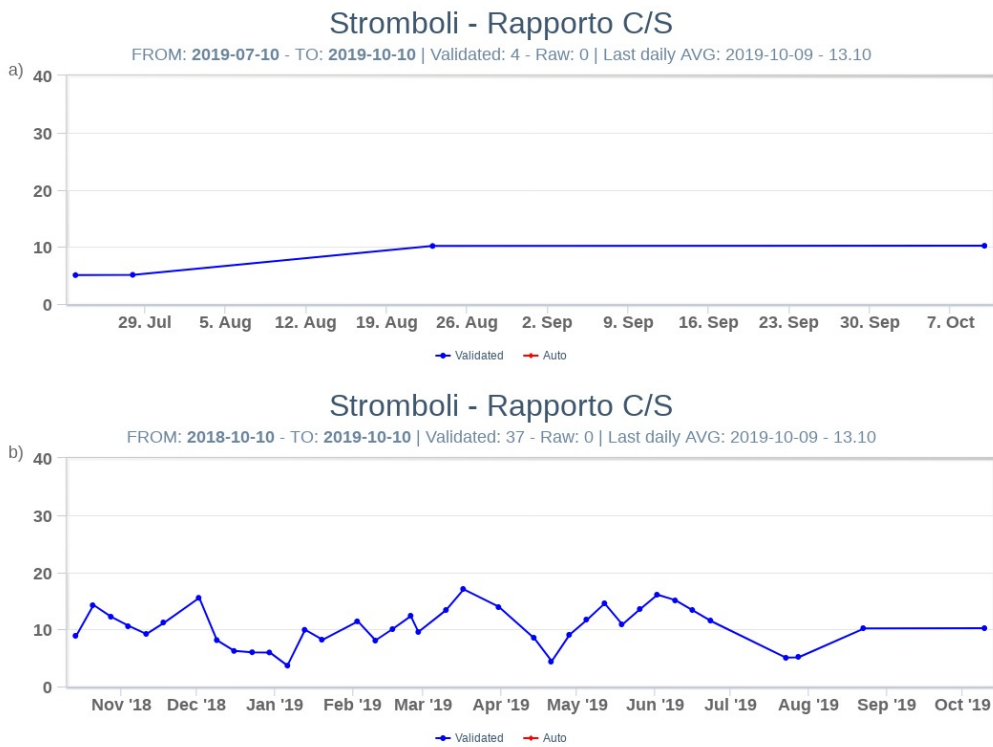
---

**SO<sub>2</sub> nel plume (Rete Flame):** Alle 11:00 UTC il valore del flusso medio-giornaliero di SO<sub>2</sub> si attesta su un livello medio rispetto alle caratteristiche tipiche dello Stromboli.



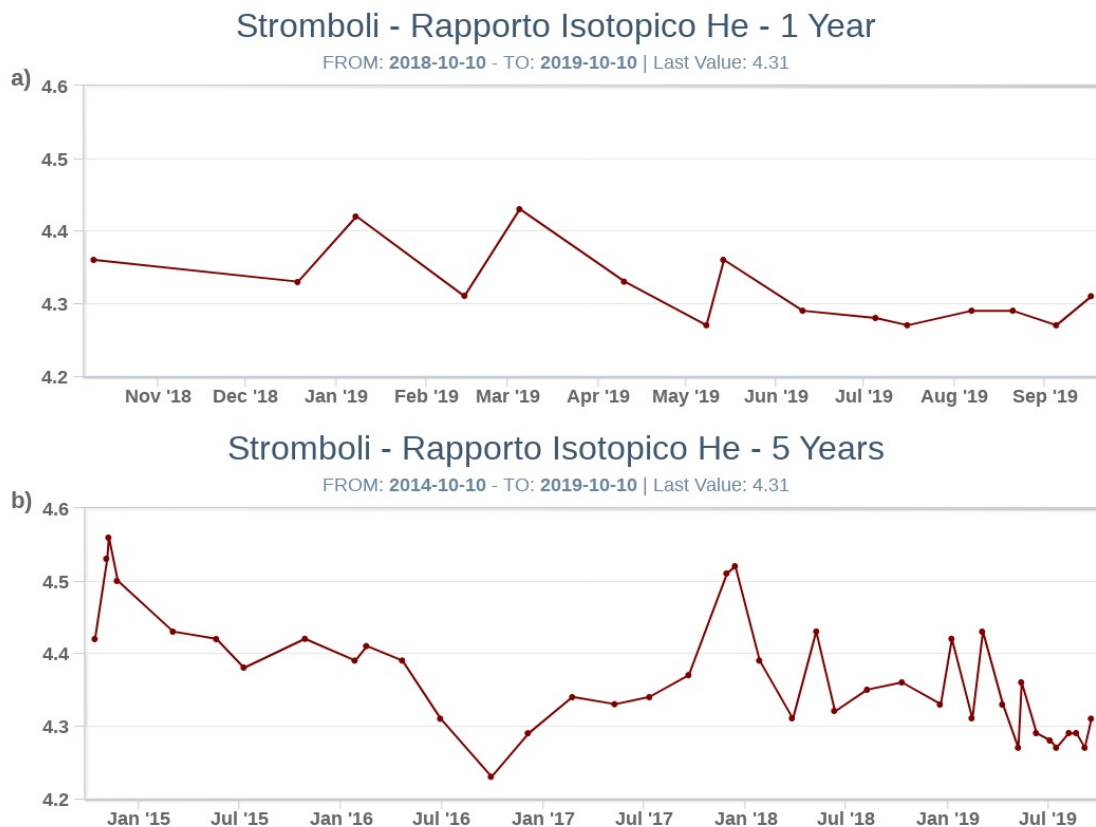
**Fig. 6.1** - Andamento temporale del flusso di SO<sub>2</sub> nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b). Livelli di degassamento: B=Basso, MB=Medio-Basso, M=Medio, MA=Medio-Alto, A=Alto

**C/S nel plume (Rete StromboliPlume):** La stazione di misura CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> nel plume è stata reinstallata in data 02/10/2019. Il valore medio settimanale è pari a 10.2, pertanto si può considerare medio per le caratteristiche dello Stromboli. Il valore medio giornaliero, aggiornato al 09/10/2019, è pari a 13.2, in risalita rispetto ai valori precedenti.



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

**Altre Osservazioni:** Non si evidenziano variazioni significative rispetto al precedente campionamento del 5 settembre i cui valori sono risultati medio-bassi.



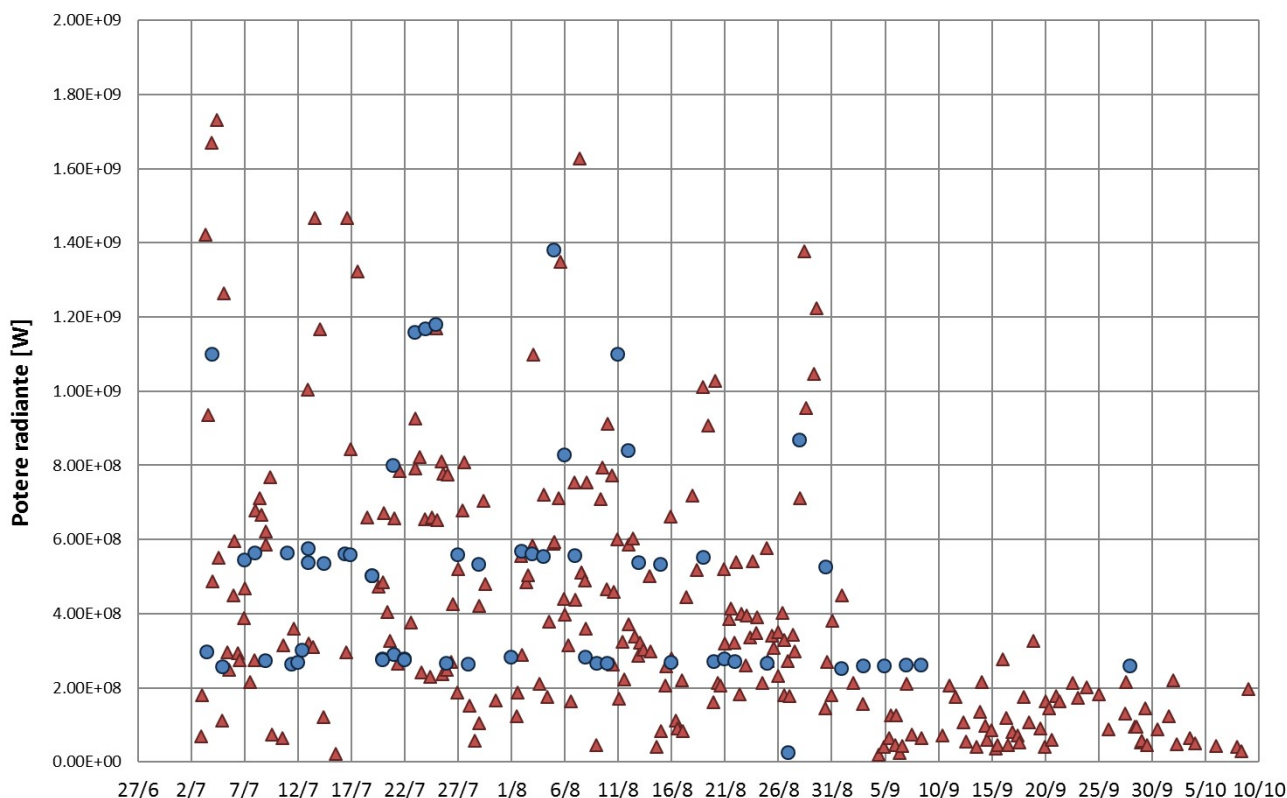
**Fig. 6.3 - Andamento temporale medio del rapporto isotopico dell'elio disciolto nella falda termale: a) ultimo anno; b) ultimo quadriennio.**

## 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 e Sentinel-3 SLSTR.

In Figura 7.1 è mostrata la stima del potere radiante calcolato da dati MODIS e Sentinel-3 SLSTR. Le anomalie termiche sono state aggiornate fino alle ore 12h:30m GMT del 9 ottobre nelle immagini MODIS e fino alle ore 09h:34m GMT del 28 settembre nelle immagini SLSTR. Il valore medio di potere radiante registrato nell'ultima settimana è pari a circa 90 MW.



**Fig. 7.1** - Flusso radiante calcolato da dati MODIS (triangolo rosso) e Sentinel-3 SLSTR (cerchio blu) dal 3 luglio al 9 ottobre.

## 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



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
Geochimica Flussi SO2	1	0	3	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.