



Rep. N° 37.3/2019

## Stromboli

### Bollettino Giornaliero del 11/09/2019

#### 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: Non si rilevano variazioni significative.
- 4) GEOCHIMICA: Il flusso di SO<sub>2</sub> si attesta su un livello medio-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. 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.

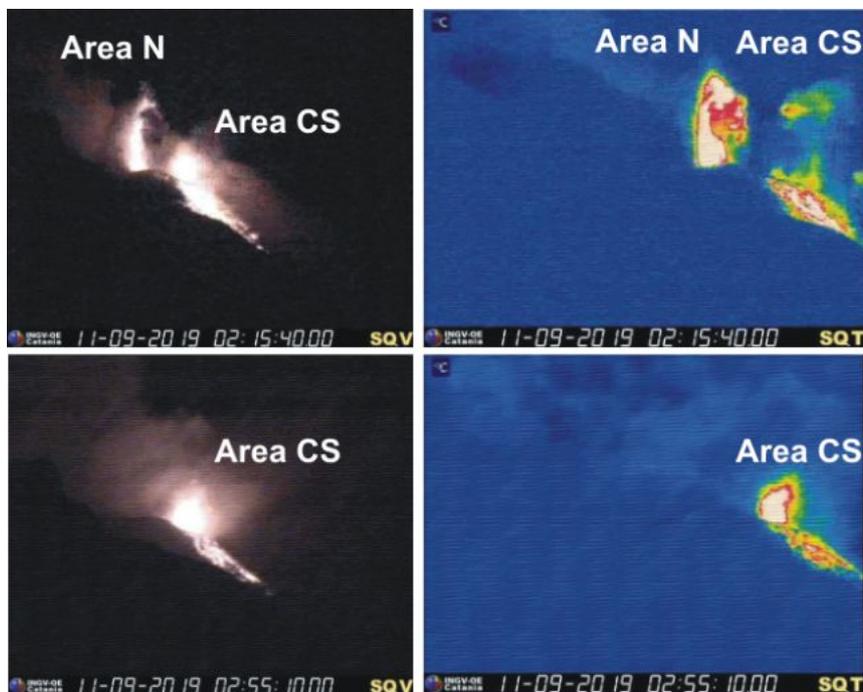
**N.B. Eventuali variazioni dei parametri monitorati possono comportare una diversa evoluzione degli scenari d'evento sopra descritti. Si sottolinea che le intrinseche e peculiari caratteristiche di alcune fenomenologie, proprie di un vulcano in frequente stato di attività e spesso con persistente stato 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

---

Le telecamere poste a quota 400 m s.l.m., non mostrano variazioni significative rispetto alla giornata di ieri. Si osserva attività stromboliana da più bocche attive all'interno delle due aree crateriche N e CS (Fig. 1). Le immagini hanno messo in risalto i prodotti dell'attività esplosiva che spesso superavano abbondantemente gli orli craterici e il bordo della terrazza craterica. Il numero totale degli eventi esplosivi aggiornato alle ore 08:00 LT è stato di 26-30 eventi/h

(frequenza alta). In dettaglio nell'area N, l'attività esplosiva ha prodotto 18 eventi/h con picchi di 23 eventi/h di media-bassa intensità (minore di 120 m di altezza), caratterizzati da emissione di materiale grossolano (lapilli e bombe). Si evidenzia che, la bocca che ha prodotto la maggior parte delle esplosioni è stata quella attiva nella parte meridionale dell'area N. Nell'area CS, è stata osservata una frequenza esplosiva media di 8-10 eventi/h. Le esplosioni hanno prodotto materiale fine frammisto a grossolano che ha raggiunto altezze medio-basse (talvolta i prodotti hanno raggiunto i 150 m di altezza).

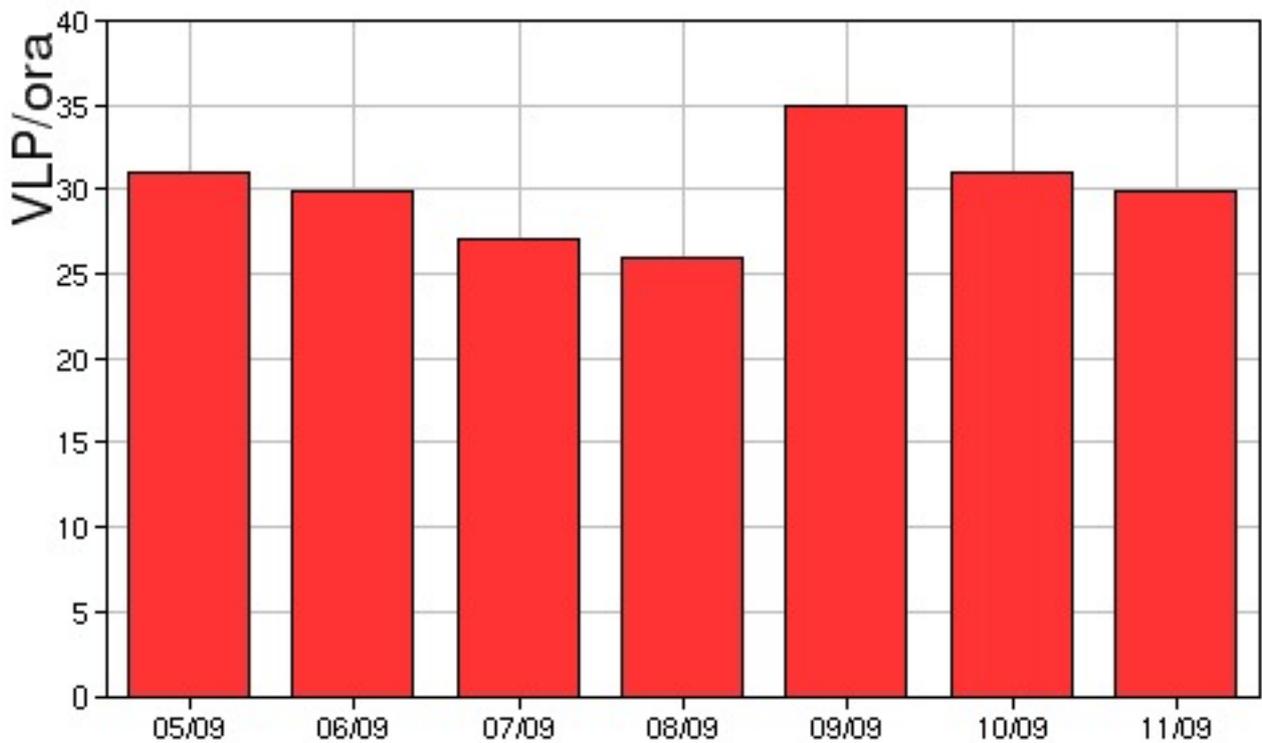


**Fig. 3.1** - Attività stromboliana da due delle bocche attive all'interno delle due aree crateriche N e CS.

#### 4. SISMOLOGIA

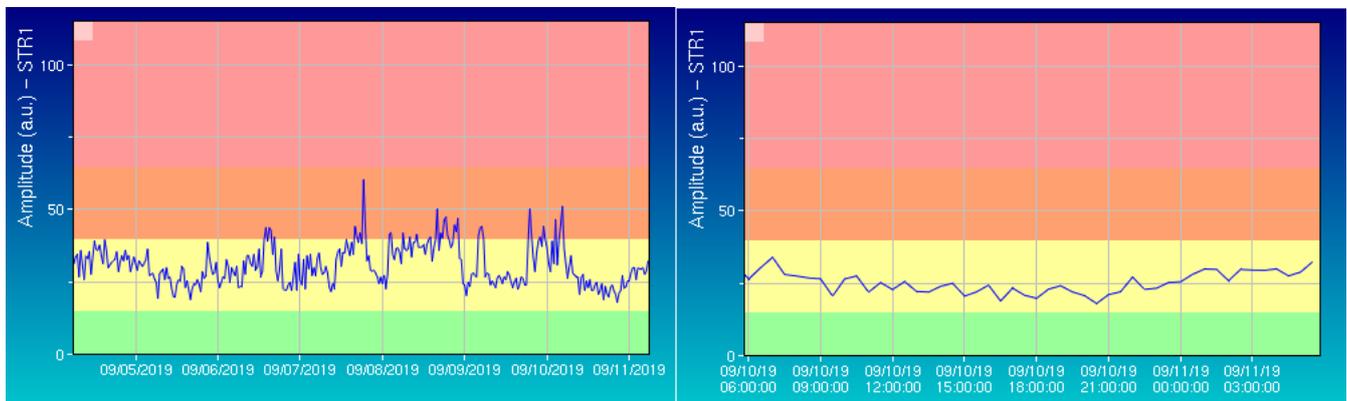
---

Il bollettino viene realizzato con i dati acquisiti da un numero massimo di 7 stazioni. L'attività sismica registrata nelle ultime 24 ore ha presentato le seguenti caratteristiche: Sono stati registrati 2 segnali sismici associabili ad eventi franosi di piccola entità. Il conteggio degli eventi Very Long Period (VLP) fornisce una media di circa 30 eventi/ora. L'ampiezza degli eventi VLP ha mostrato valori generalmente bassi. L'ampiezza degli explosion-quake ha mostrato valori bassi con qualche evento medio-basso



**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.

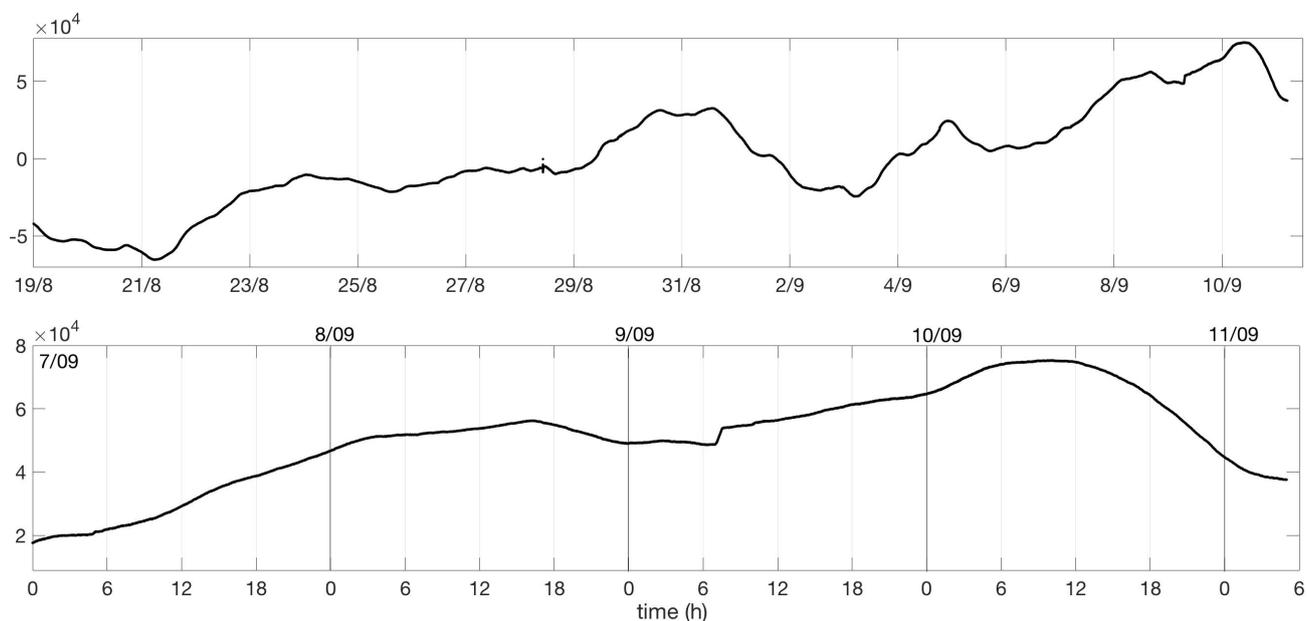


**Fig. 4.2** - Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STR1 nell'ultima settimana (sinistra) e nelle ultime 24 ore (destra)

#### Dati dilatometrici

Nel grafico in alto sono riportati i dati registrati dal 19 agosto, in basso quelli degli ultimi 4 giorni aggiornato alle 5:00 UTC del 11 settembre 2019.

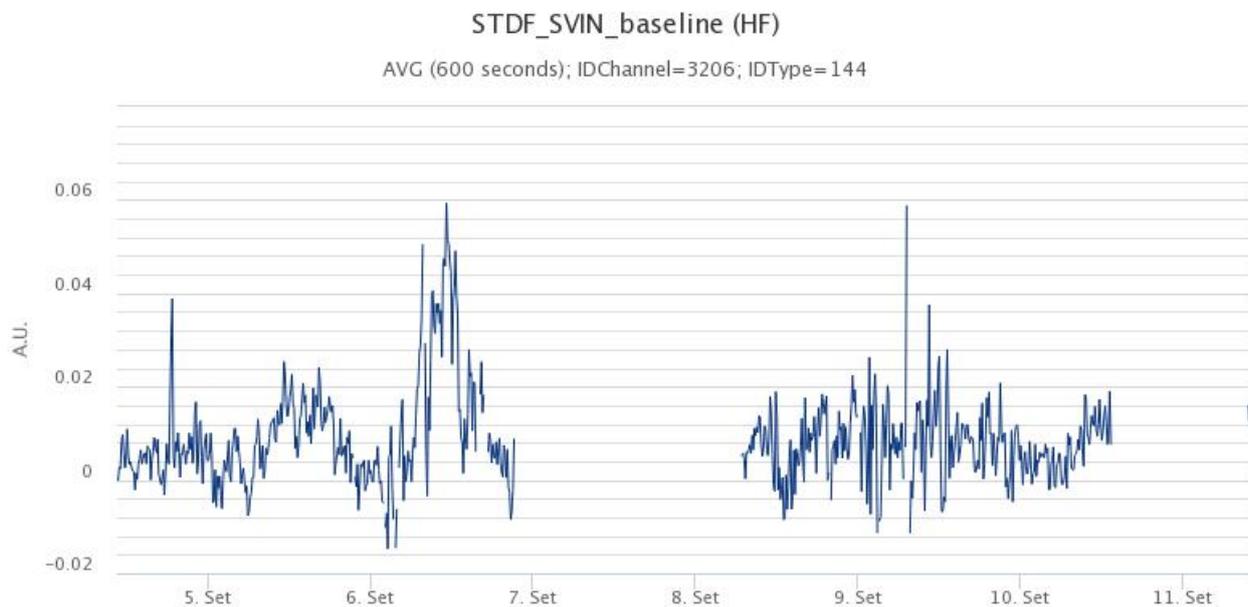
Non vi sono variazioni significative dello strain da segnalare.



**Fig. 4.3** - Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 19 agosto, in basso dal 7 settembre al 11 settembre, ore 5:00 UTC.

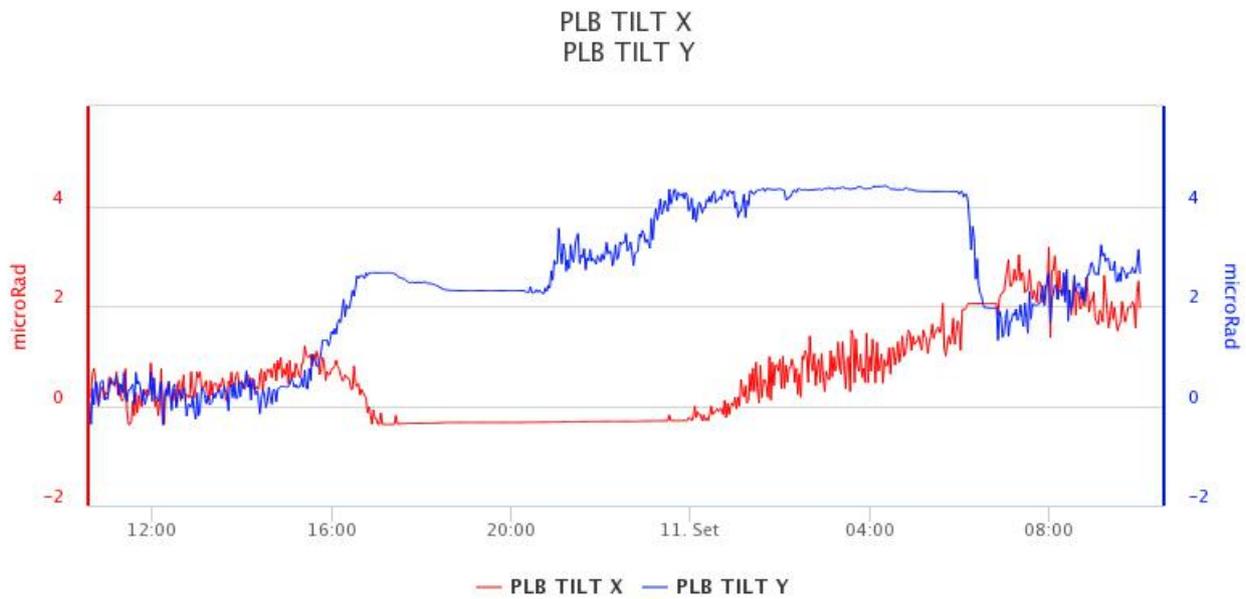
## 5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

**GPS:** L'elaborazione dei dati è stata bloccata ieri a causa di problemi nella fornitura elettrica presso la sede INGV OE. I grafici, con i pochi dati aggiornati, non mostrano tuttavia sostanziali variazioni rispetto a quanto comunicato nei giorni precedenti.



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

**Clinometria:** Non si rilevano variazioni sostanziali.

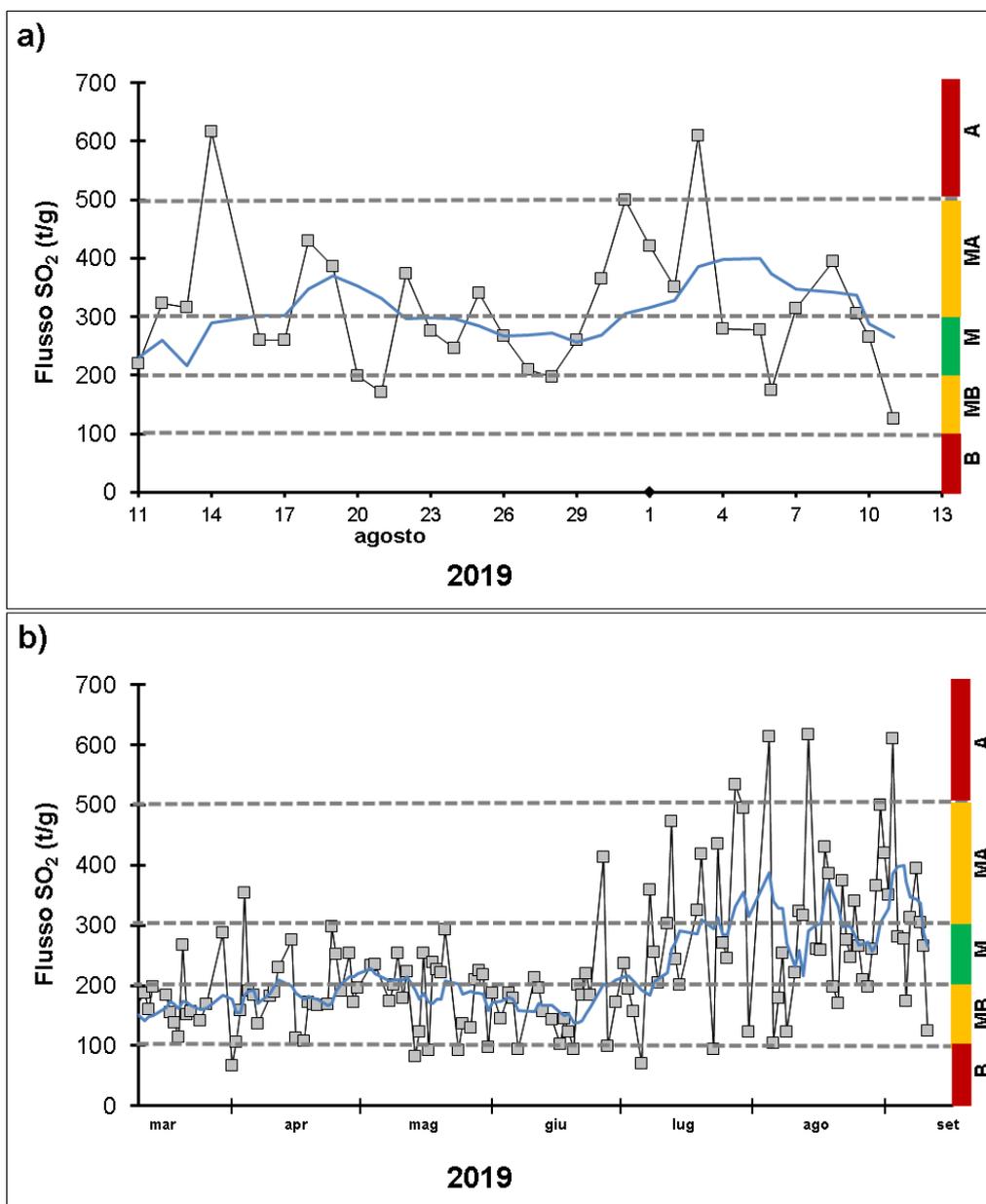


**Fig. 5.2** - Componenti X e Y della stazione PLB

## 6. GEOCHIMICA

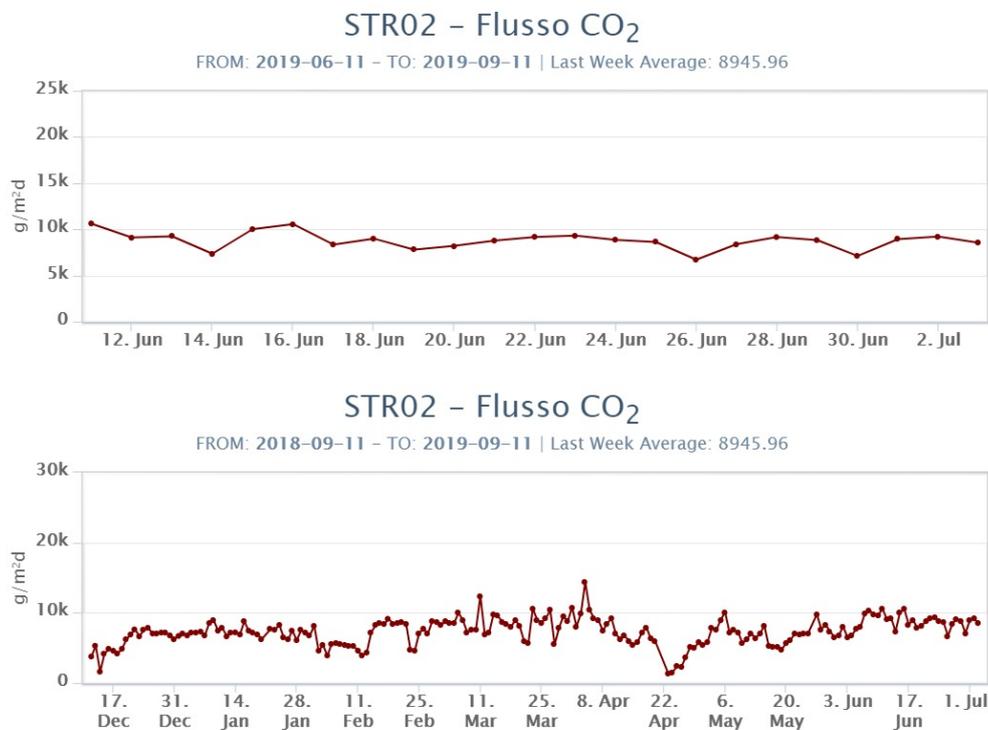
---

**SO<sub>2</sub> nel plume (Rete Flame):** Le stazioni della rete FLAME Stromboli per la misura del flusso di SO<sub>2</sub> nel plume vulcanico hanno registrato un flusso medio-giornaliero in decremento che attesta il regime di degassamento su un livello medio-basso relativamente alle caratteristiche di degassamento dello Stromboli.



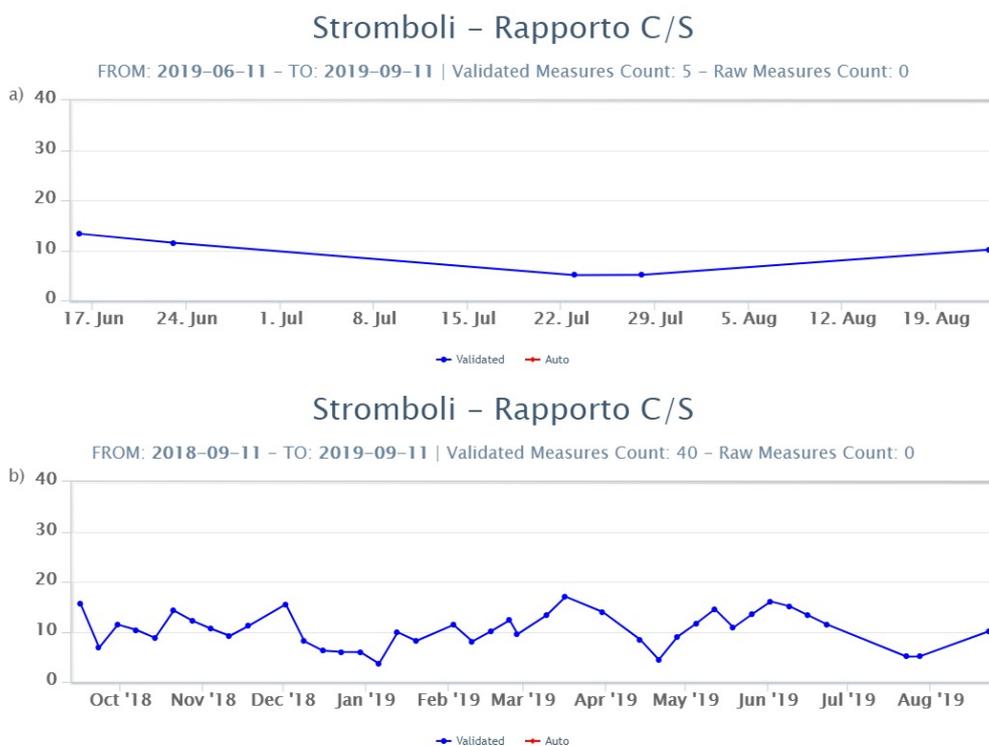
**Fig. 6.1** - Andamento temporale del flusso di SO<sub>2</sub> nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b). Livelli di degassamento: B=Basso, MB=Medio-Basso, M=Medio, MA=Medio-Alto, A=Alto.

**Flussi CO<sub>2</sub> dal suolo (Staz. Pizzo):** Dal 03/07/2019 la stazione di misura è andata distrutta a seguito dell'evento parossistico; in attesa del ripristino della stazione stessa, non ci sono nuovi dati disponibili.



**Fig. 6.2 -** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

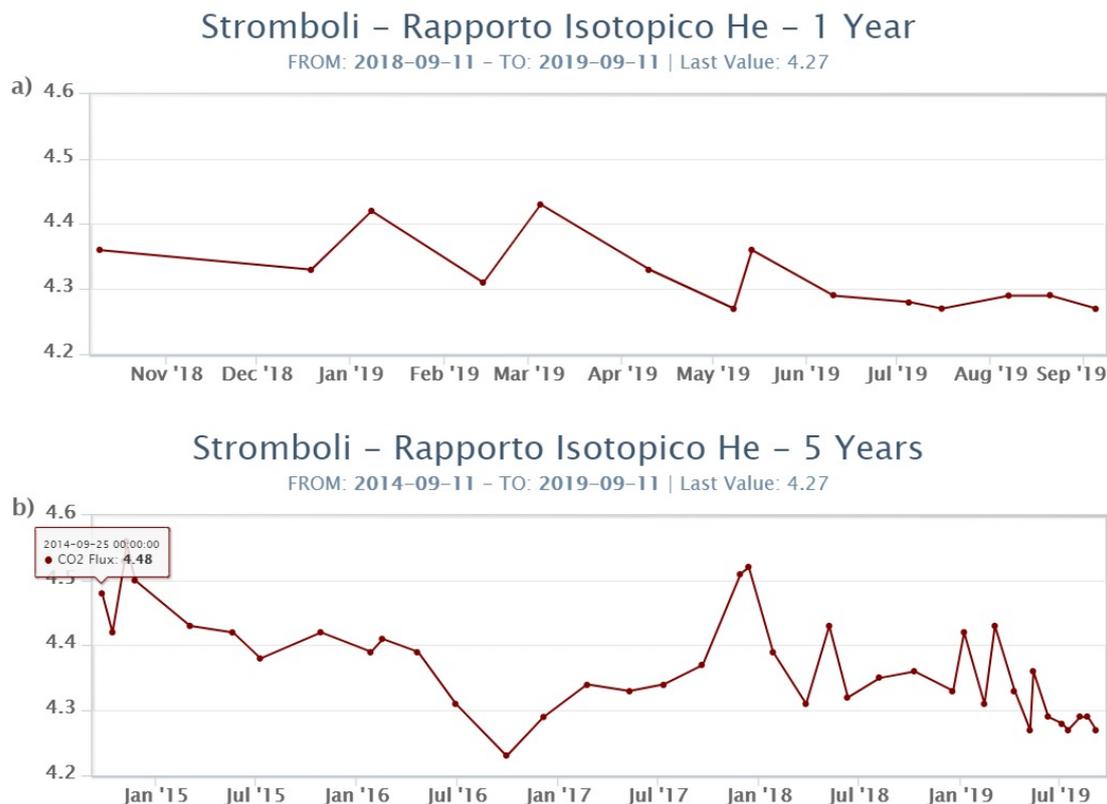
**C/S nel plume (Rete StromboliPlume):** Dal 28/08/2019 la stazione di misura è andata distrutta a seguito dell'evento parossistico; in attesa del ripristino della stazione stessa, non ci sono nuovi dati disponibili. Gli ultimi dati indicano un valore medio settimanale del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub>, pari a 10,5.



**Fig. 6.3 -** Andamento temporale del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> nel plume: ultimi tre mesi (a), ultimo anno (b)

**Altre Osservazioni:** Il rapporto isotopico dell'elio nella falda termale, relativo al campionamento

del 5 settembre, non mostra variazioni significative rispetto al precedente campionamento (21 agosto). I rapporti isotopici dell'elio si attestano su valori medio-bassi.



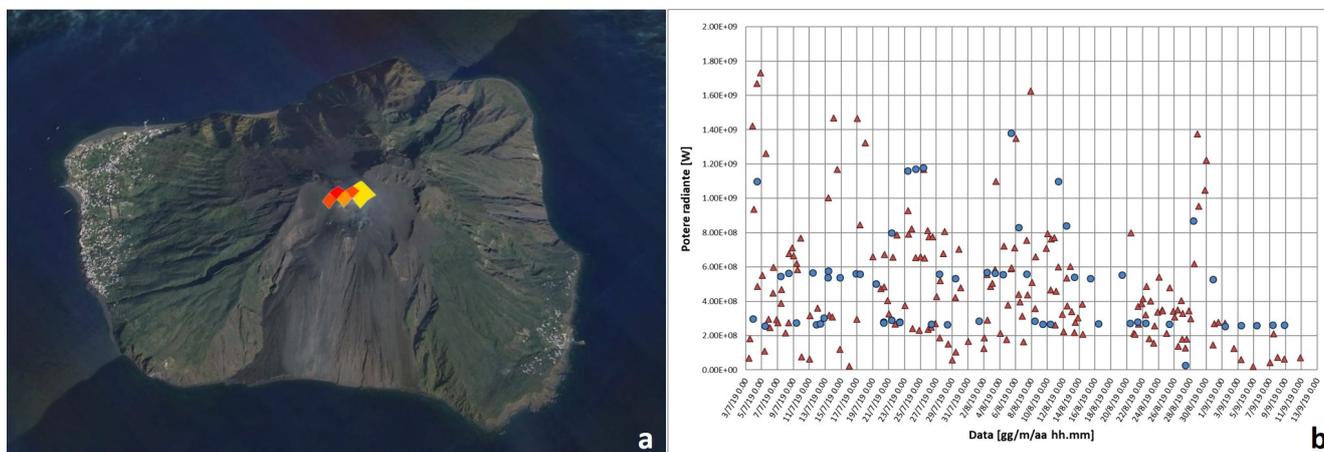
**Fig. 6.4** - Andamento temporale medio del rapporto isotopico dell'elio disciolto nella falda termale: a) ultimo anno; b) ultimo quadriennio.

## 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 ASTER.

In Figura 7.1 sono mostrate le anomalie termiche associate alla zona sommitale ricavate dall'immagine ASTER dell'8 settembre (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 20h:50m GMT del 10 settembre nelle immagini MODIS e fino alle ore 20h:30m GMT del 8 settembre nelle immagini SLSTR. Dopo l'ultimo picco di 1.2 GW registrato da MODIS il 30 agosto, 00h:40m GMT, il valore medio di potere radiante è pari a circa 200 MW.



**Fig. 7.1 - a)** Anomalie termiche associate all'attività sommitale ricavata dall'immagine ASTER (banda 13) dell'8 settembre 2019, 21h:03m GMT. **b)** Flusso radiante calcolato da dati MODIS (triangolo rosso) e Sentinel-3 SLSTR (cerchio blu) dal 3 luglio al 10 settembre.

## 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	STR4 OFF a seguito di un incendio.
Telecamere	2		3	5
Geochimica Flussi SO2	0	0	4	4
Geochimica flussi CO2 suolo	-	-	-	1
Geochimica CO2/SO2	-	-	-	2
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.