



Rep. N° 37.4/2019

## Stromboli

### Bollettino Giornaliero del 12/09/2019

#### 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 osservano variazioni di rilievo
- 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 imprevedibile 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 al 11 settembre, permane l'attività stromboliana alle due aree crateriche Nord e Centro-Sud (Fig. 1). Rispetto alle osservazioni di giorno 11, vi sono meno esplosioni i cui prodotti superano l'orlo della terrazza craterica. Il numero totale degli eventi esplosivi aggiornato alle ore 11:00 LT è stato di 26-29 eventi/h (frequenza alta). In dettaglio nell'area N, l'attività esplosiva ha prodotto 15-

16 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 10-12 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 (a) dall'area craterica N, (b) da due delle bocche attive all'interno dell'area craterica CS e (c) prodotti dell'attività esplosiva emessi da una delle bocche dell'area N.

#### 4. SISMOLOGIA

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

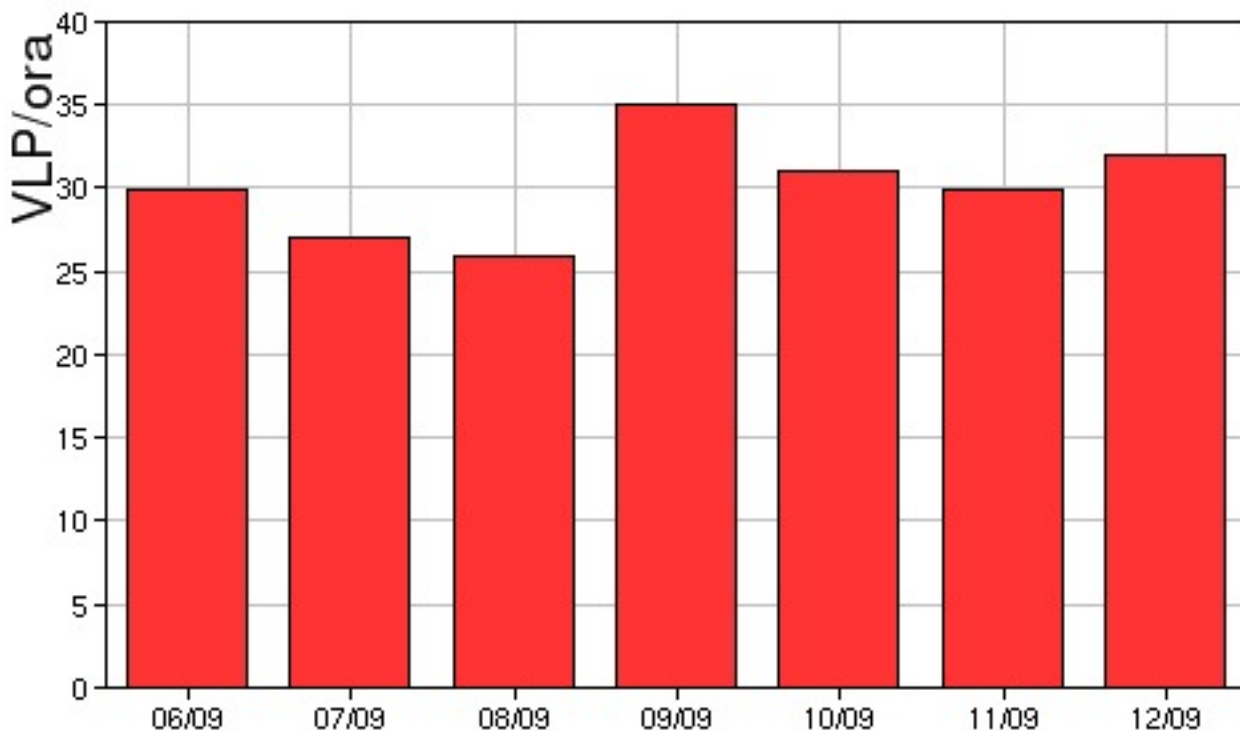
L'attività sismica registrata nelle ultime 24 ore ha presentato le seguenti caratteristiche:

Non sono stati registrati segnali sismici associabili ad eventi franosi.

Il conteggio degli eventi Very Long Period (VLP) fornisce una media di circa 32 eventi/ora.

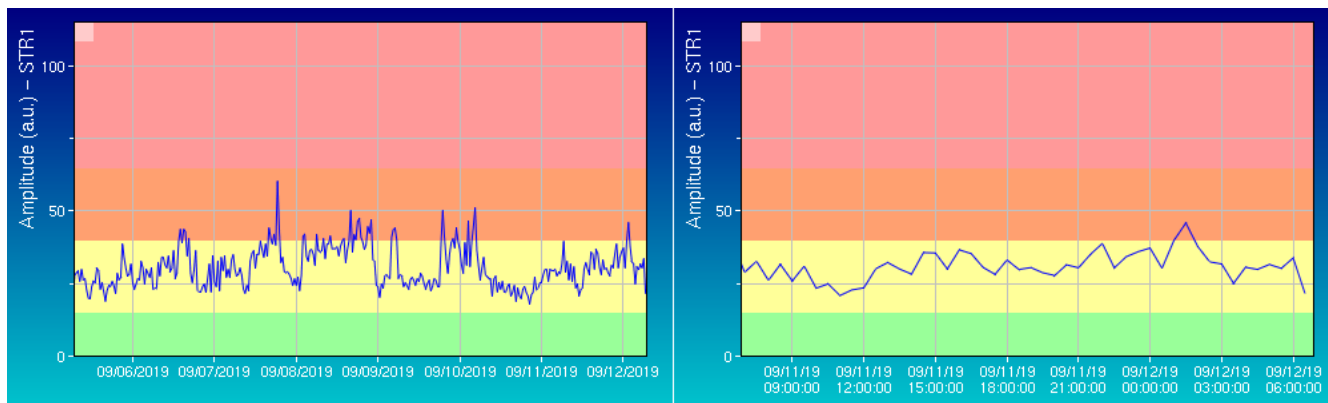
L'ampiezza degli eventi VLP ha mostrato valori generalmente bassi con qualche evento medio-basso.

L'ampiezza degli explosion-quake ha mostrato valori generalmente bassi con alcuni eventi medio-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.

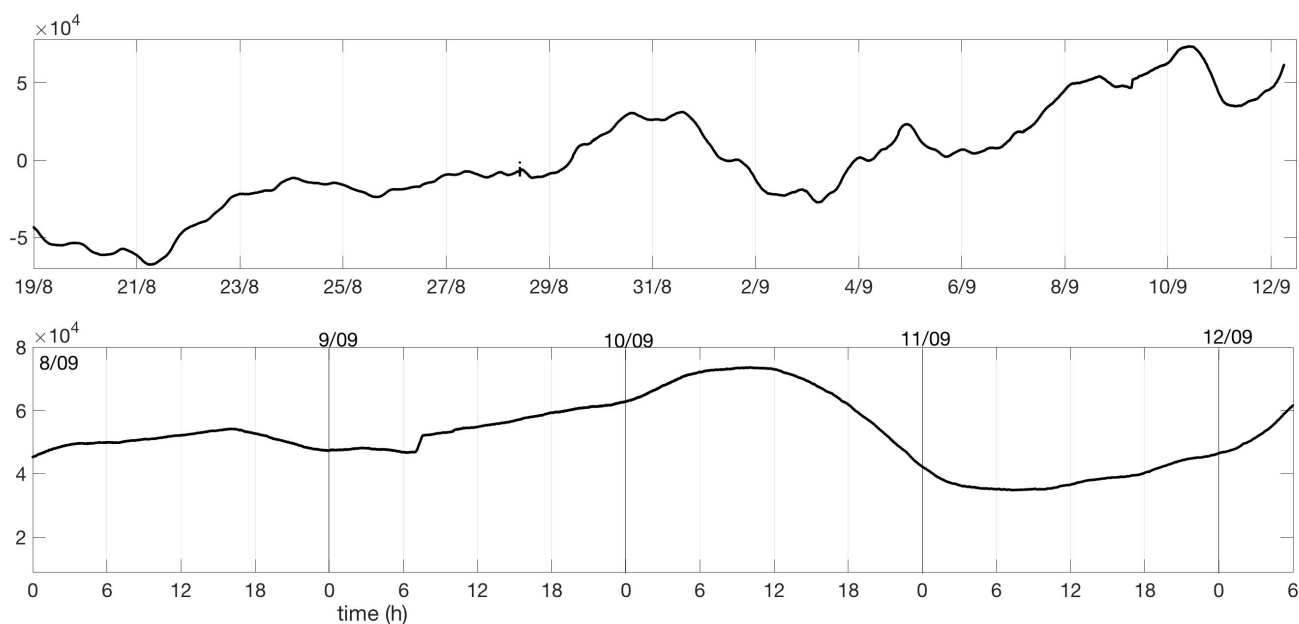


**Fig. 4.2** - Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STR1 nell'ultima settimana (sinistra) e nelle ultime 24 ore (destra)

### Dati dilatometrici

Nel grafico in alto sono riportati i dati registrati dal 19 agosto, in basso quelli degli ultimi 4 giorni aggiornato alle 6:00 UTC del 12 settembre 2019.

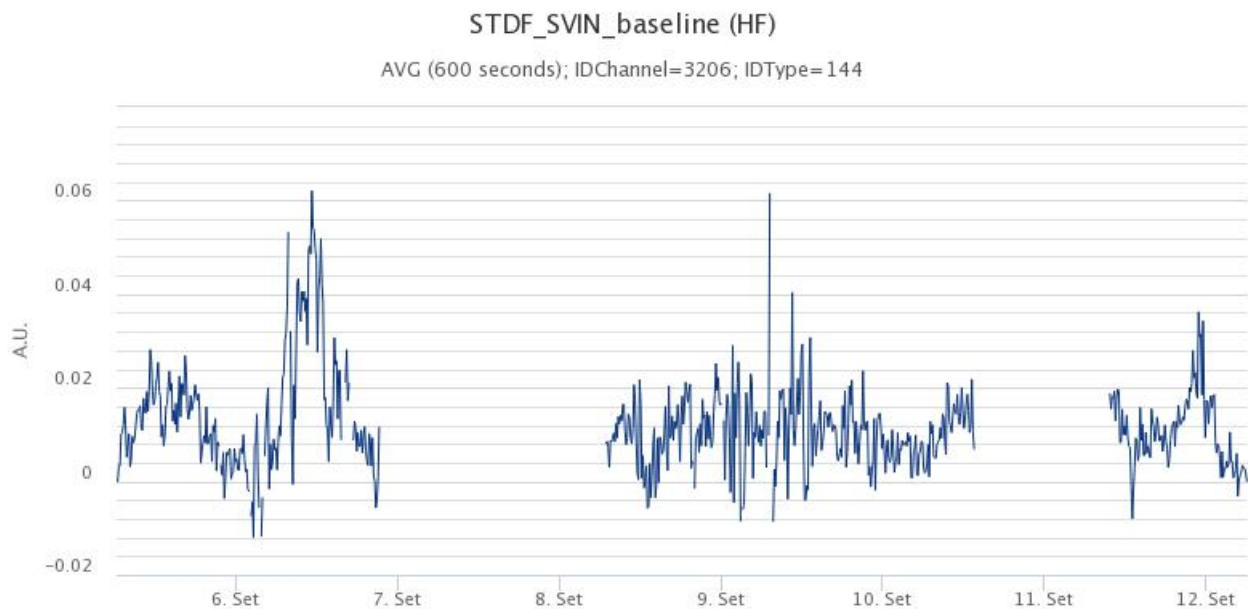
Non vi sono variazioni significative dello strain da segnalare.



**Fig. 4.3** - Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 19 agosto, in basso dal 8 settembre al 12 settembre, ore 6:00 UTC.

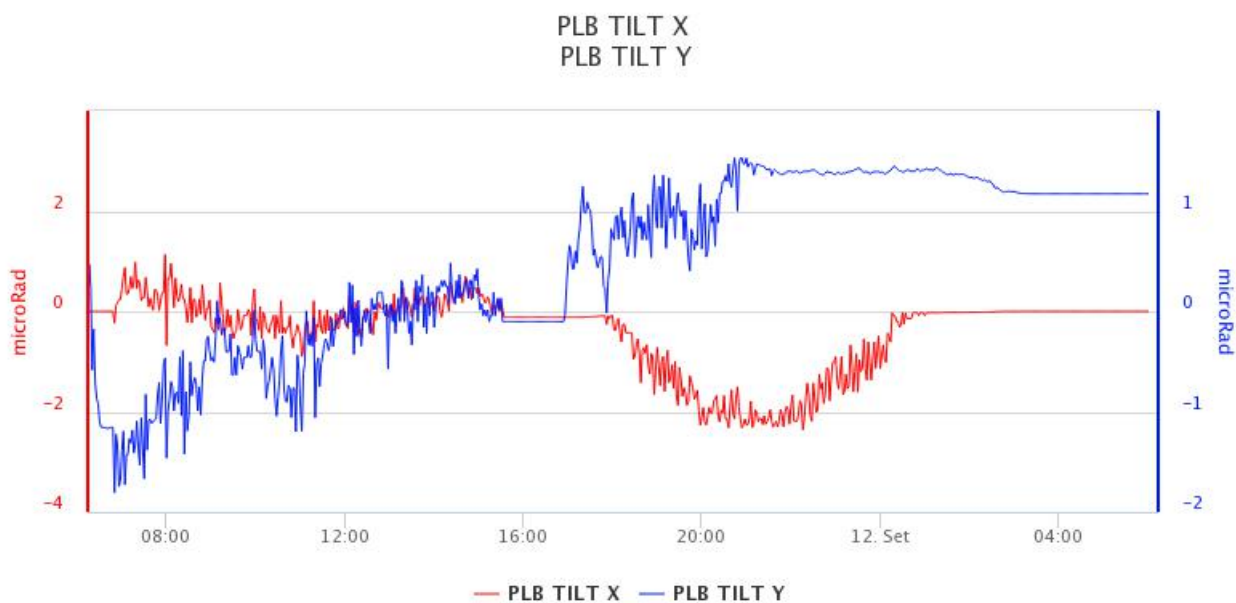
## 5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

**GPS:** La rete GPS non mostra sostanziali variazioni



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

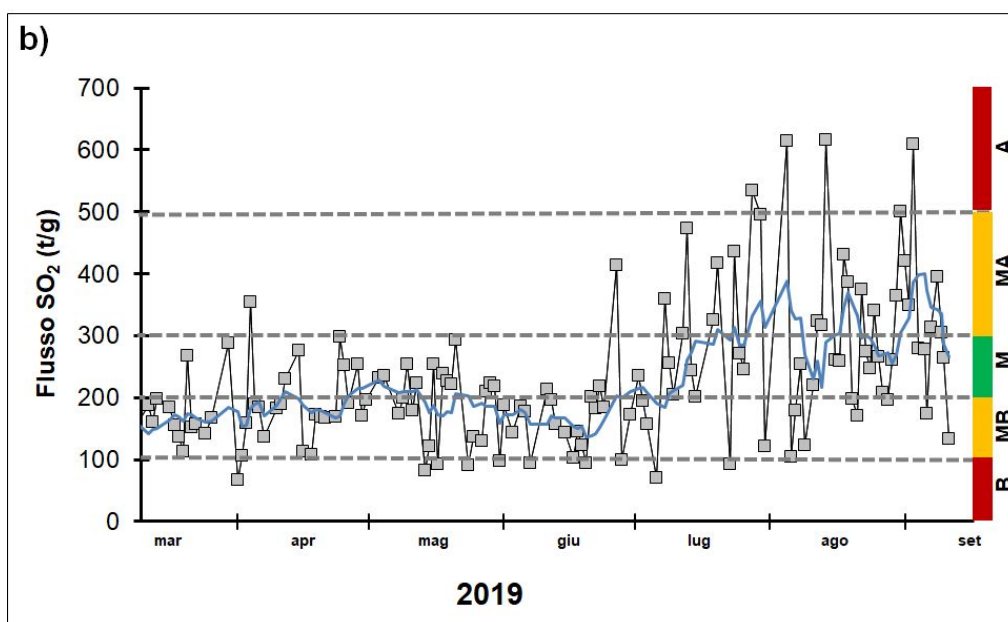
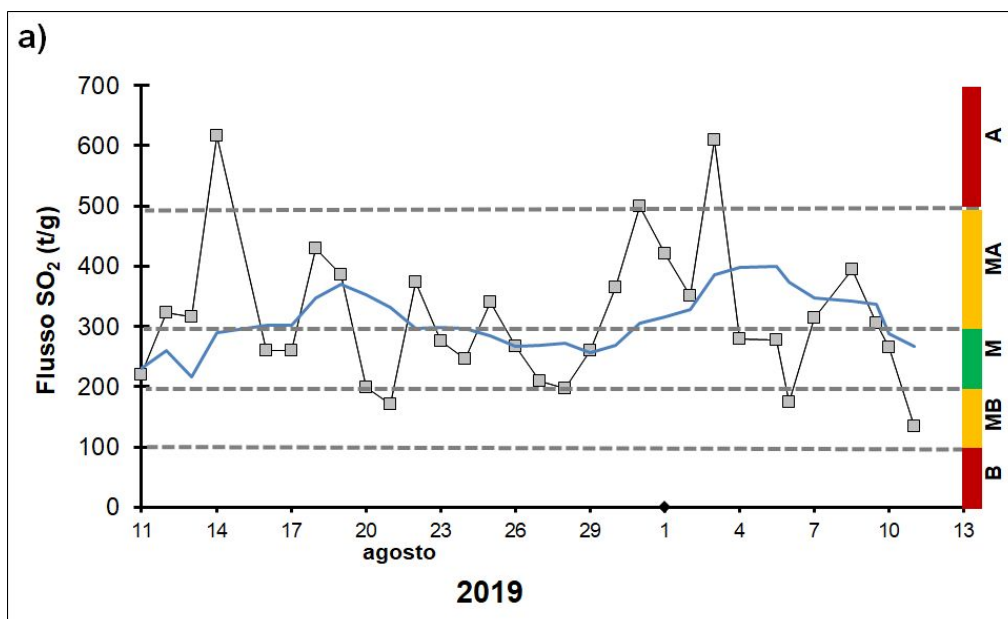
**Clinometria:** La rete tilt non mostra sostanziali variazioni



**Fig. 5.2** - Componenti X e Y del segnale clinometrico di PLB

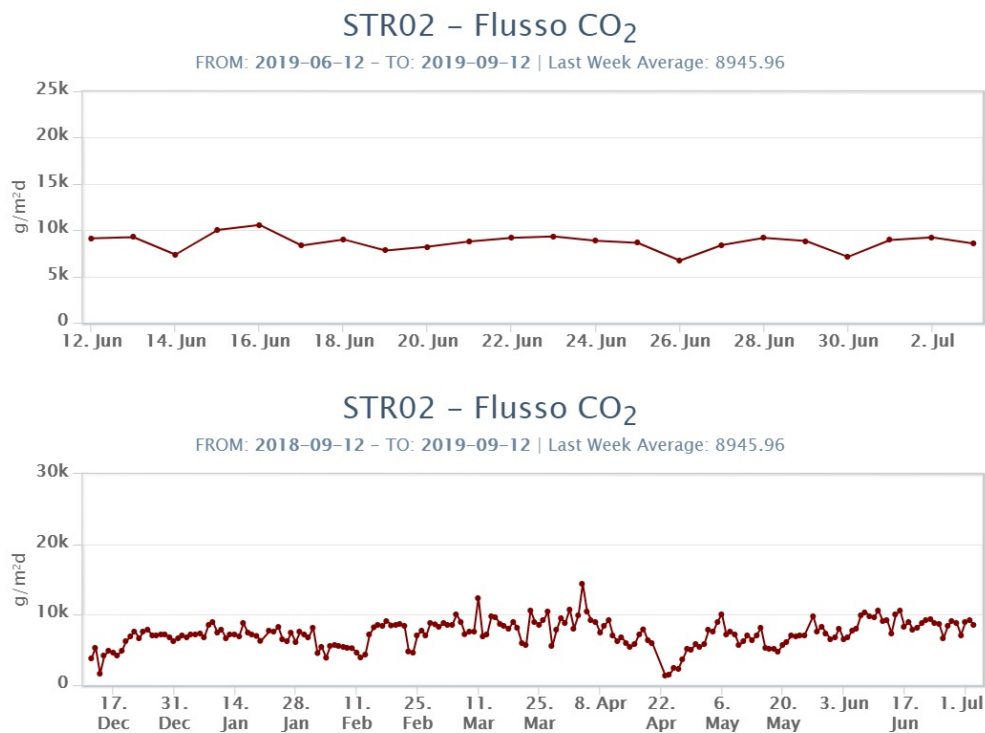
## 6. GEOCHIMICA

**SO<sub>2</sub> nel plume (Rete Flame):** Causa dispersione del plume vulcanico in un'area dell'isola scoperta dalla rete oggi alle h 11:00 UTC non si dispone del dato di flusso di SO<sub>2</sub> ; il dato medio-giornaliero di ieri 11 settembre poneva il flusso in decremento e su un livello medio-basso relativamente alle caratteristiche di degassamento dello Stromboli.



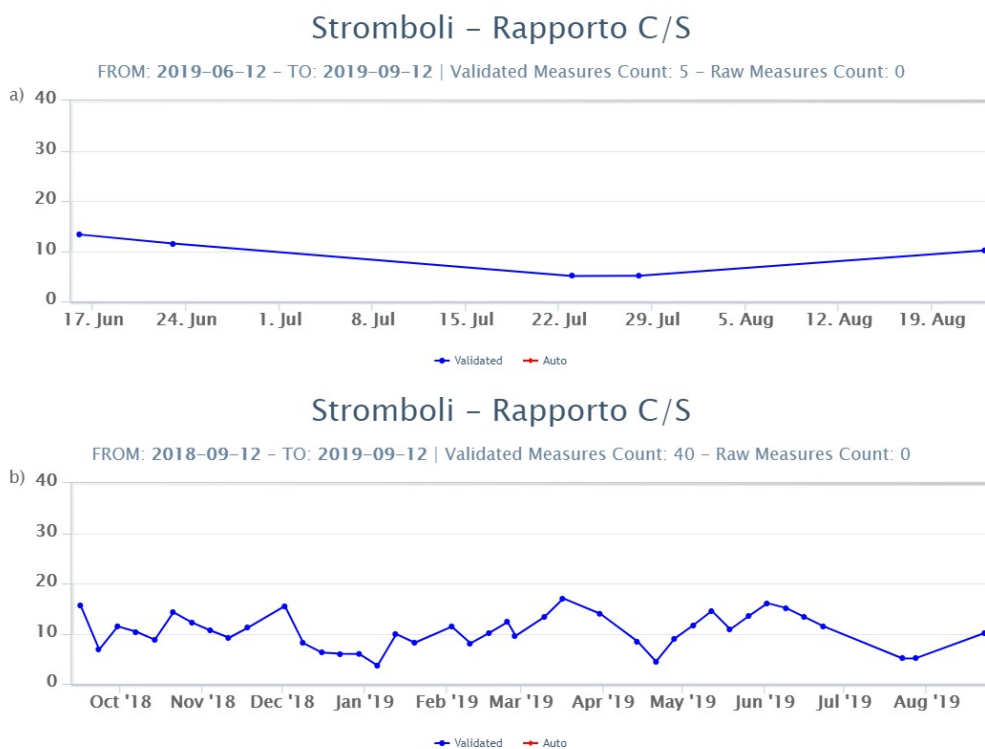
**Fig. 6.1** - Andamento temporale del flusso di SO<sub>2</sub> nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b). Livelli di degassamento: B=Basso, MB=Medio-Basso, M=Medio, MA=Medio-Alto, A=Alto.

**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

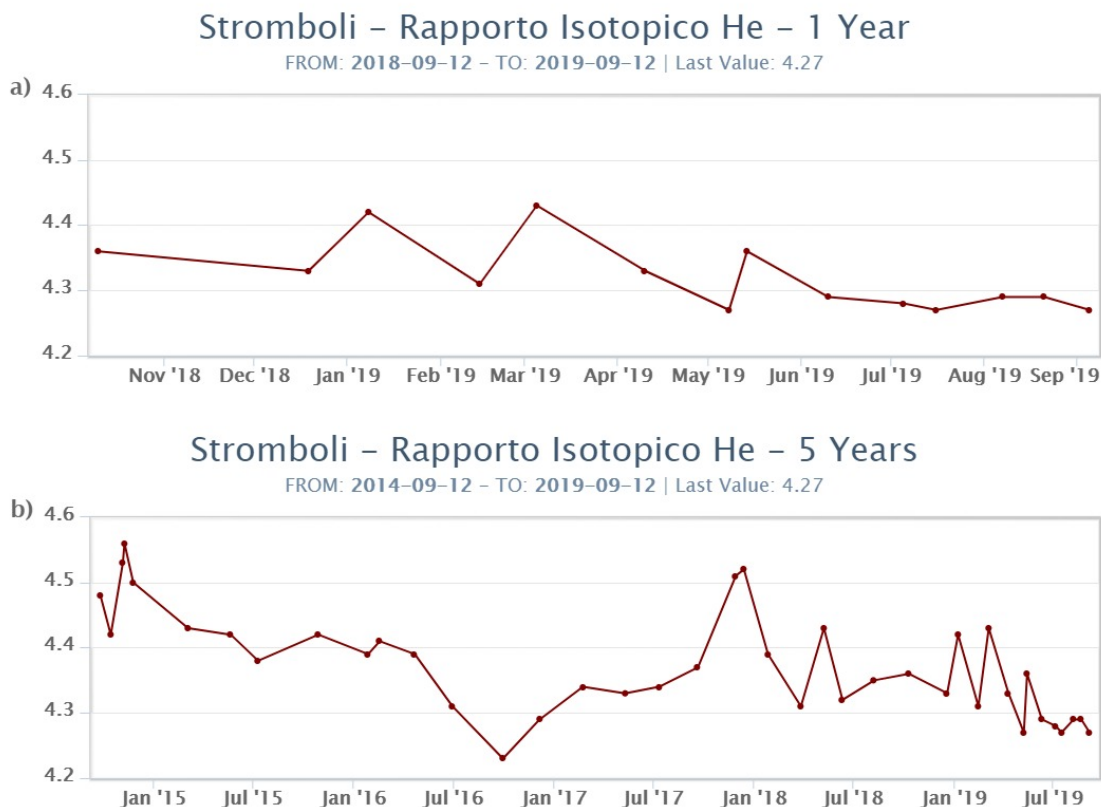
**C/S nel plume (Rete StromboliPlume):** Dal 28/08/2019 la stazione di misura è andata distrutta a seguito dell'evento parossistico; in attesa del ripristino della stazione stessa, non ci sono nuovi dati disponibili. Gli ultimi dati indicano un valore medio settimanale del rapporto CO<sub>2</sub>/SO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



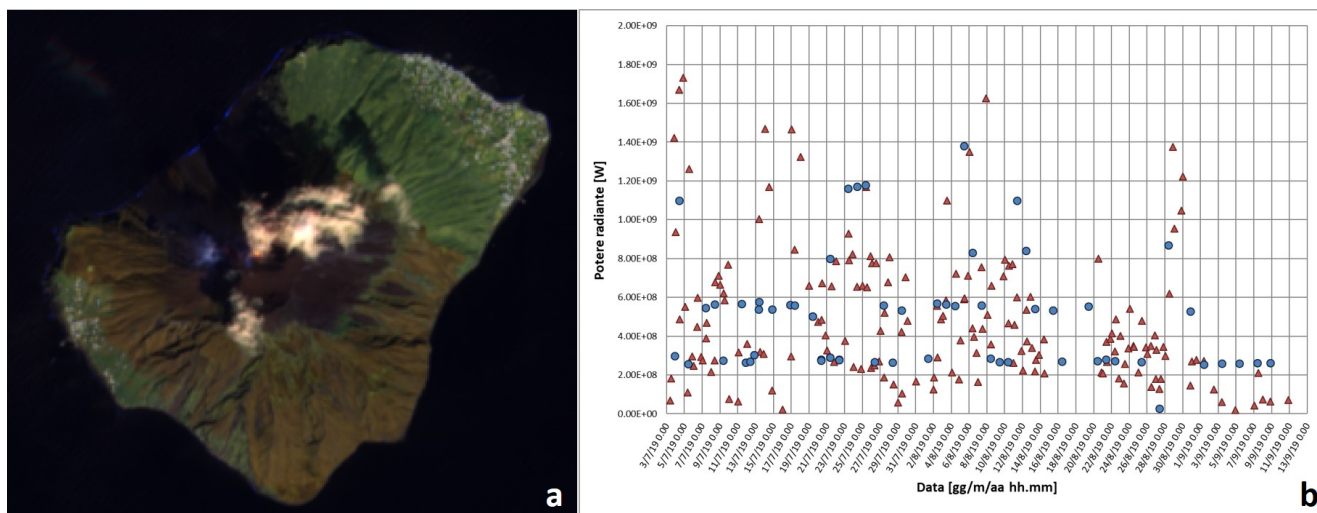
**Fig. 6.4** - Andamento temporale medio del rapporto isotopico dell'elio disciolto nella falda termale: a) ultimo anno; b) ultimo quadriennio.

## 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 Sentinel-2 MSI.

In Figura 7.1 sono mostrate l'immagine Sentinel-2 MSI del 10 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) RGB composita delle bande 12, 11 e 5 dell'immagine Sentinel-2 del 10 settembre 2019, 09h:50m GMT (risoluzione spaziale 20m), 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 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<br>Flussi SO2       | 0                                 | 0  | 4                             | 4                                  |
| Geochimica<br>flussi CO2 suolo | -                                 | -  | -                             | 1                                  |
| Geochimica<br>CO2/SO2          | -                                 | -  | -                             | 2                                  |
| Rete<br>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 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.