



Rep. N° 37.2/2019

Stromboli

Bollettino Giornaliero del 10/09/2019

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: I dati delle reti di monitoraggio delle deformazioni del suolo non mostrano variazioni rispetto a quanto osservato nei giorni precedenti.
- 4) GEOCHIMICA: Il flusso di SO₂ si attesta su un livello medio
Il rapporto isotopico dell'elio misurato nella falda termale non mostra variazioni di rilievo e si attesta su valori medio-bassi.

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 hanno mostrato variazioni significative rispetto alla giornata di ieri. Si osserva attività stromboliana da più bocche attive all'interno di entrambe le

aree crateriche Nord e Centro-Sud. Durante le ore notturne, le immagini hanno messo in risalto i prodotti dell'attività esplosiva che a volte superavano gli orli craterici e il bordo 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 Nord, l'attività esplosiva ha prodotto 15-17 eventi/h di media-bassa intensità (minore di 120 m di altezza) caratterizzati da materiale grossolano. Nell'area Centro-Sud, è stata osservata una frequenza esplosiva media di 11-14 eventi/h che hanno prodotto materiale grossolano frammisto a fine, che hanno raggiunto altezze medio-basse (talvolta i prodotti hanno raggiunto i 150 m di altezza).

Inoltre, in data 7 settembre è stato effettuato un sopralluogo al Pizzo sopra la Fossa da personale dell'INGV della sezione di Roma 1 su fondi di progetto. L'acquisizione di alcune registrazioni video tra le 12 e le 13:30 LT tramite telecamera termica, una FLIR SC655 ad alta risoluzione e alta velocità (utilizzata ad una frequenza di 50 Hz), ha permesso di localizzare le bocche attive all'interno della terrazza craterica. Sono state riconosciute almeno 9 bocche eruttive, 4 nell'area craterica Nord e 5 nell'area craterica Sud (Fig. 1).

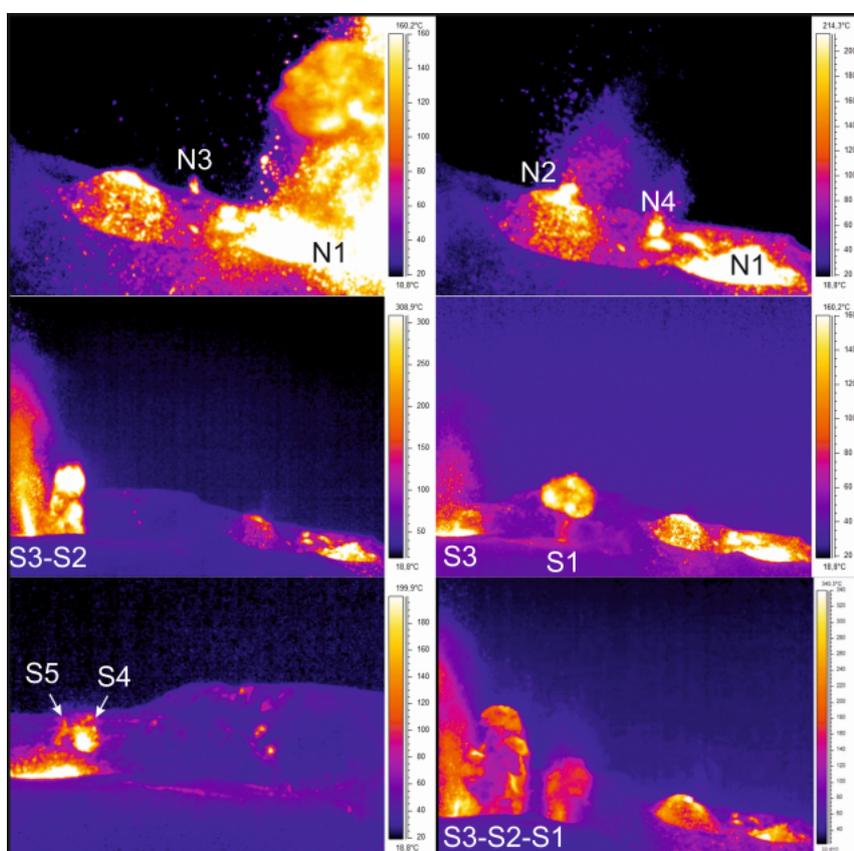


Fig. 3.1 - Immagini estratte dai video acquisiti con telecamera termica che mostrano le diverse bocche eruttive osservate in data 7 settembre 2019 dal Pizzo sopra la Fossa (Piergiorgio Scarlato).

Sulla base dei rilievi eseguiti sia il giorno prima che il giorno dopo anche da altri siti, le bocche più attive erano la N1 (prevalenti emissioni di ceneri) e la N2 (esplosioni stromboliane ricche di materiale grossolano incandescente talora ben oltre i 150 m di altezza) presso l'area craterica Nord, mentre alle bocche S1 ed S2 venivano prodotte per lo più emissioni di ceneri e alla bocca S3 prolungati jet di brandelli di magma mediamente intorno ai 100 m di altezza.

Si sottolinea che, rispetto al "Bollettino Giornaliero del 31/08/2019", dove era stato riportato che l'area craterica Nord era collassata in seguito al parossismo del 28 agosto 2019 ed ospitava una bocca esplosiva principale, è adesso presente un piccolo cono accresciutosi a seguito della continua attività stromboliana che si è impostato sulla bocca N2 (Fig. 1).

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: 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 31 eventi/ora. L'ampiezza degli eventi VLP ha mostrato valori tra bassi e medio-bassi. L'ampiezza degli explosion-quake ha mostrato valori generalmente bassi con eventi medio-bassi in aumento a partire dalle 19:00 UTC del 09.09.2019

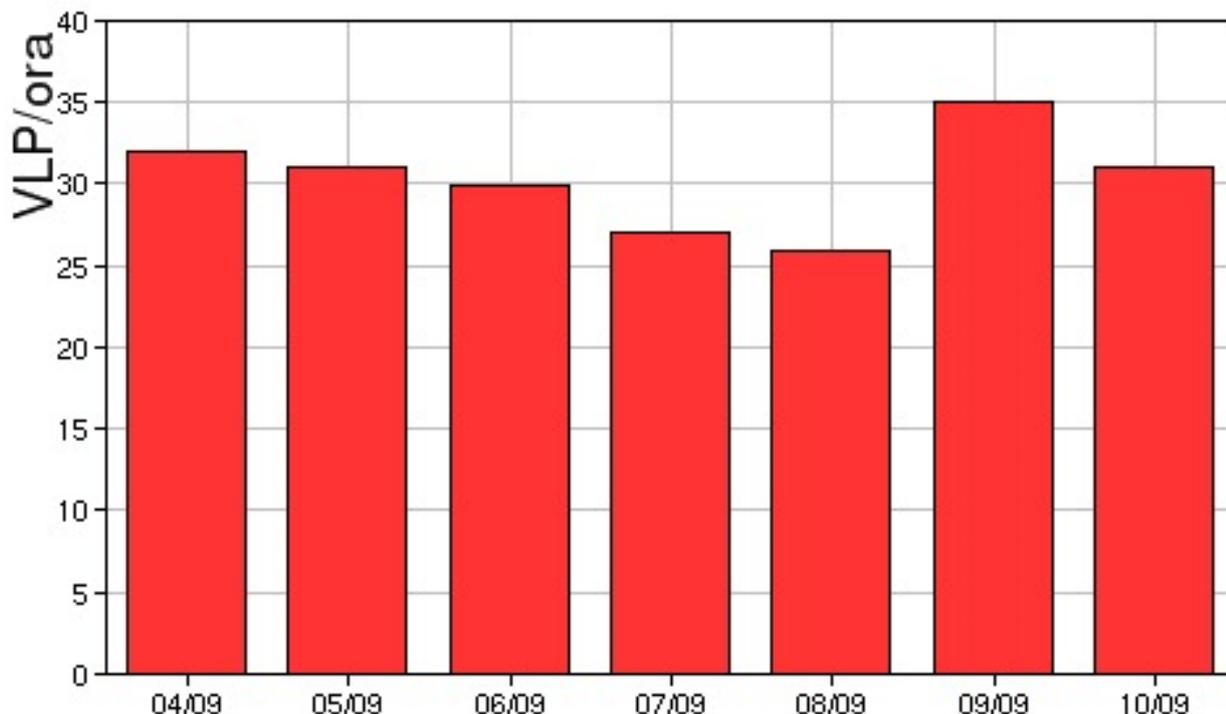


Fig. 4.1 - Frequenza di accadimento degli eventi VLP nell'ultima settimana.

L'ampiezza del tremore vulcanico, stimata alla stazione STR1, si è mantenuta su valori generalmente medio-bassi con un incremento verso valori medio-alti a partire dalle 18:00 UTC del 09.09.2019 e successive oscillazioni tra medio-bassi e medio-alti. Attualmente (aggiornamento alle ore 09:30 UTC del 10.09.2019) è su valori medio-bassi.

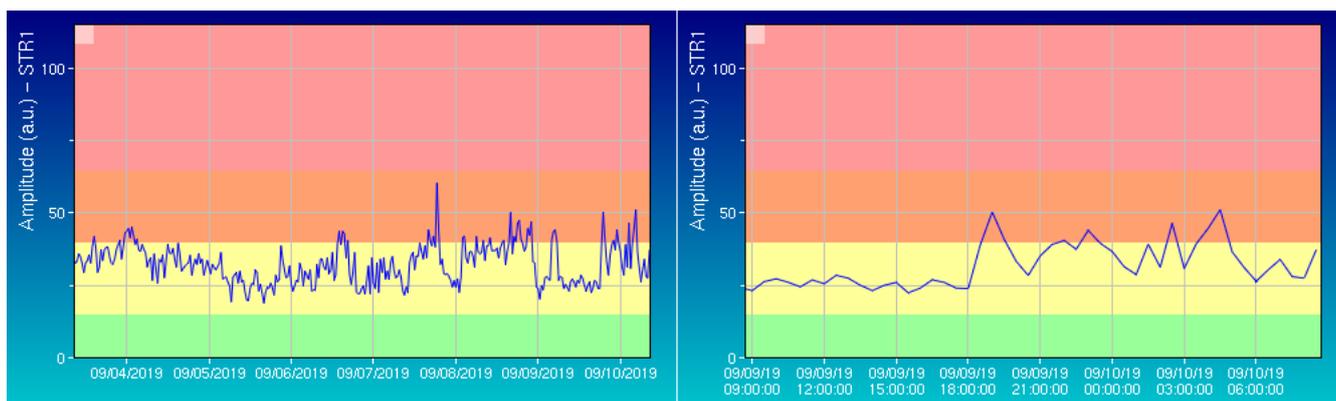


Fig. 4.2 - Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STR1 nell'ultima settimana (sinistra) e nelle ultime 24 ore (destra)

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 10 settembre 2019.

Non vi sono variazioni significative dello strain da segnalare.

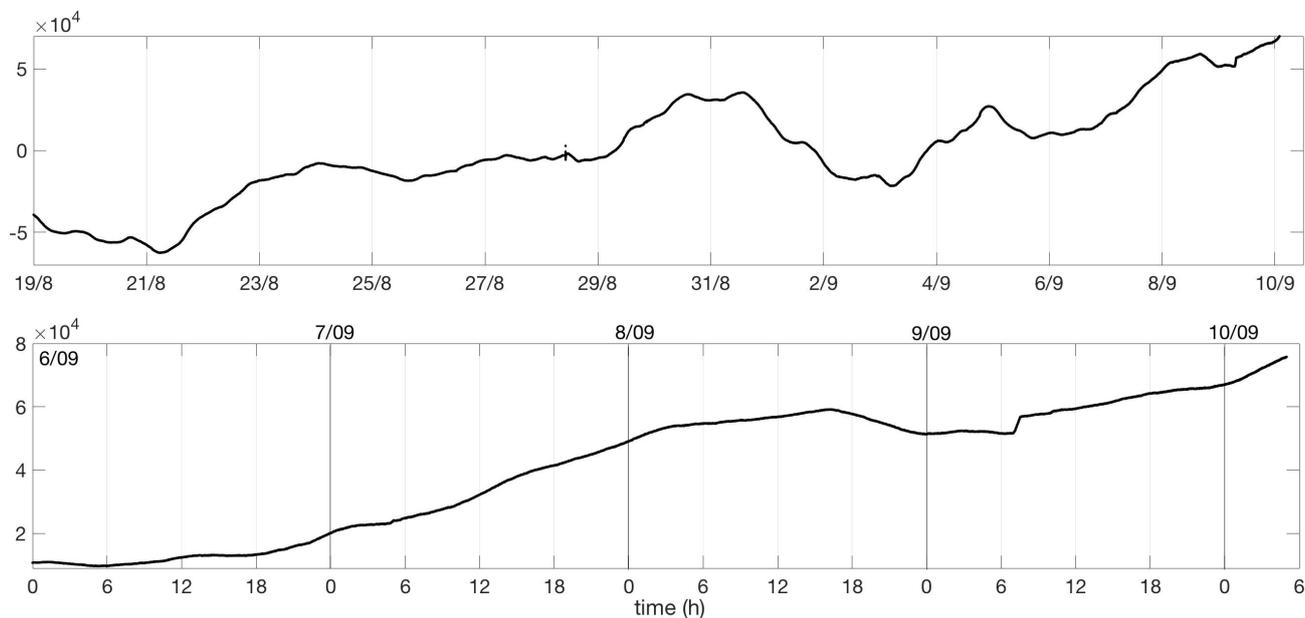


Fig. 4.3 - Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 19 agosto, in basso dal 6 settembre al 10 settembre, ore 5:00 UTC.

5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

GPS: Non si registrano variazioni significative.

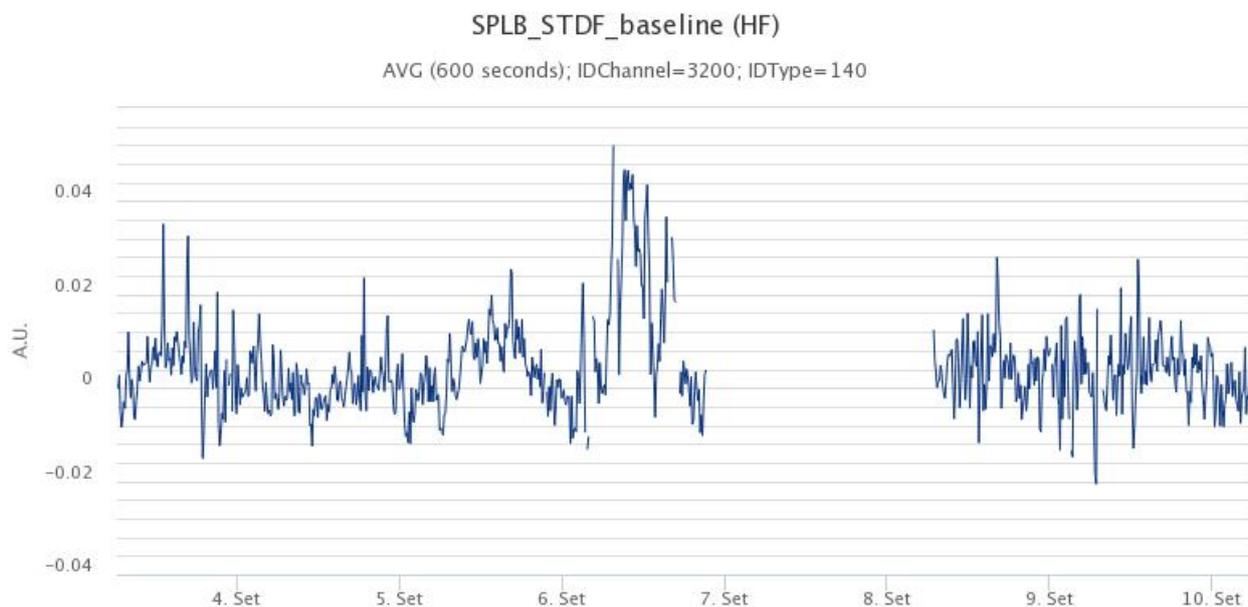


Fig. 5.1 - Serie temporale della variazione della distanza STDF-SPLB

Clinometria: Non si registrano variazioni significative.

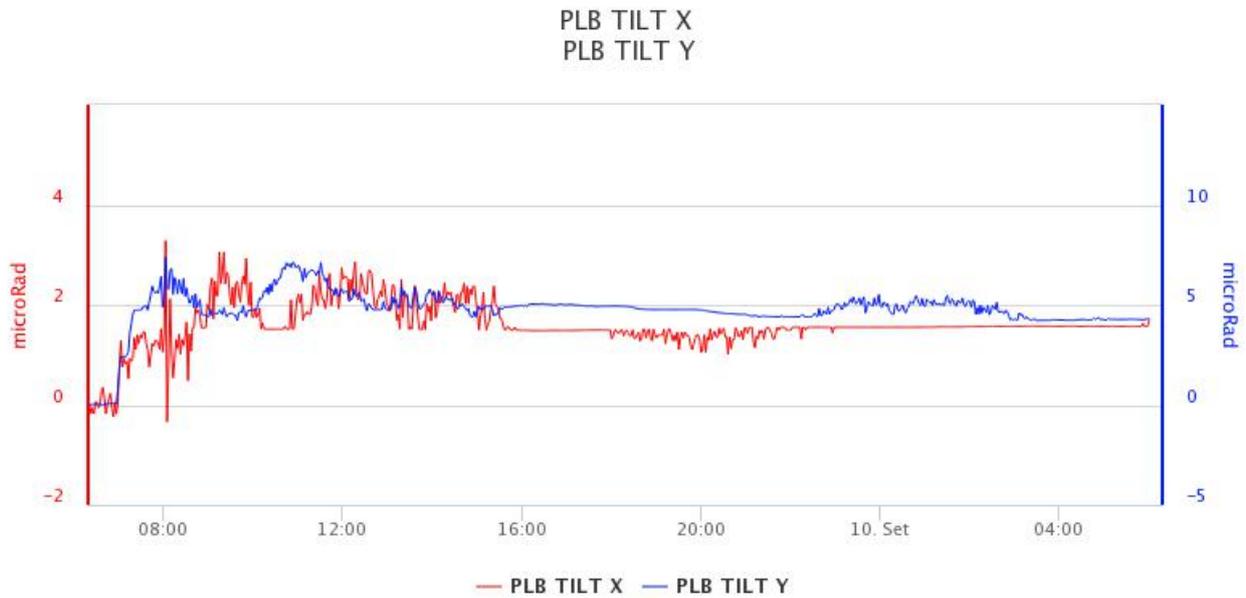


Fig. 5.2 - Serie temporali delle componenti X e Y della stazione clino PLB

6. GEOCHIMICA

SO₂ nel plume (Rete Flame): Le stazioni della rete FLAME Stromboli per la misura del flusso di SO₂ nel plume vulcanico hanno registrato un flusso medio-giornaliero che pone il regime di degassamento su un livello medio relativamente alle caratteristiche di degassamento dello Stromboli.

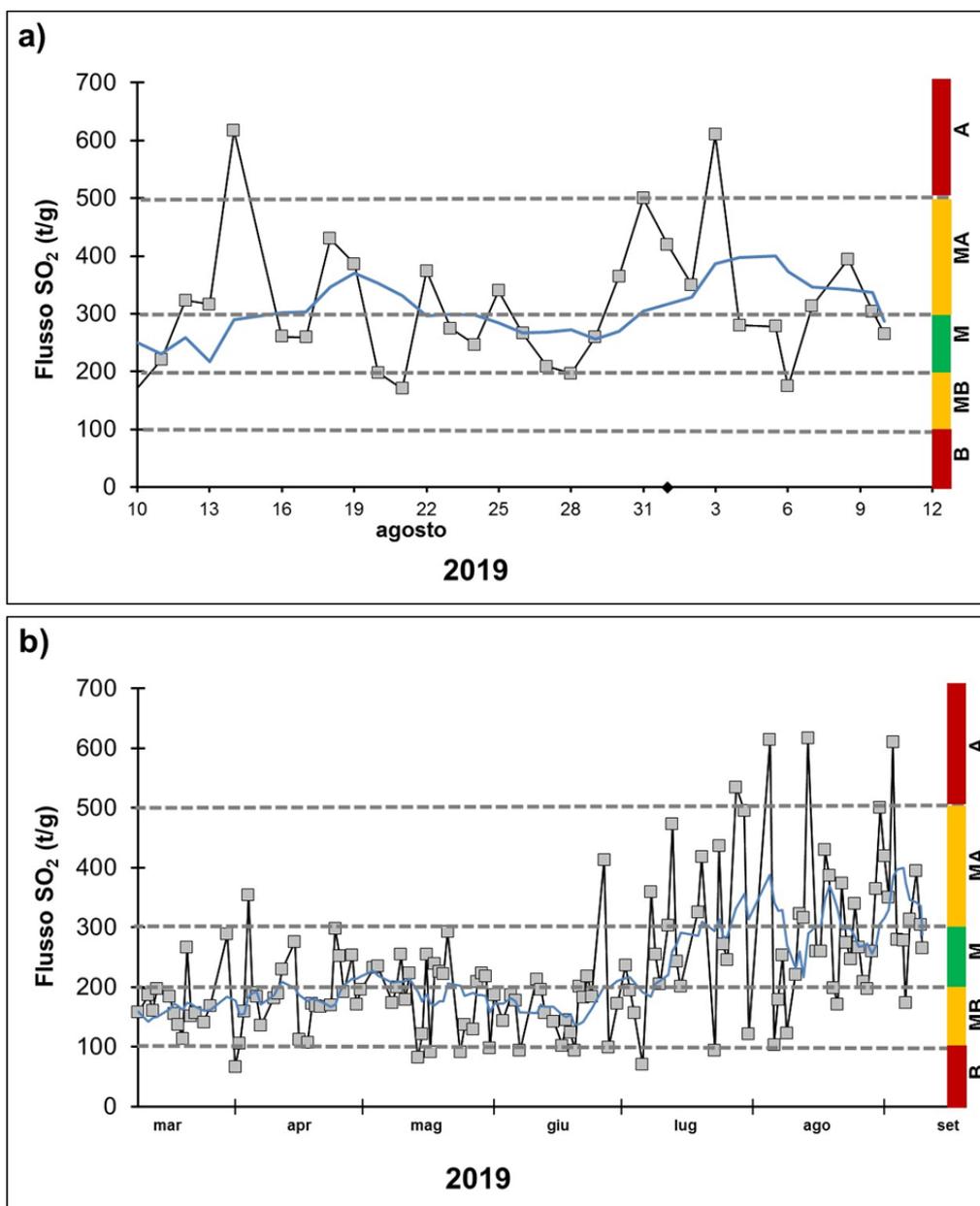


Fig. 6.1 - Andamento temporale del flusso di SO₂ nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b). Livelli di degassamento: B=Basso, MB=Medio-Basso, M=Medio, MA=Medio-Alto, A=Alto.

Flussi CO₂ 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.

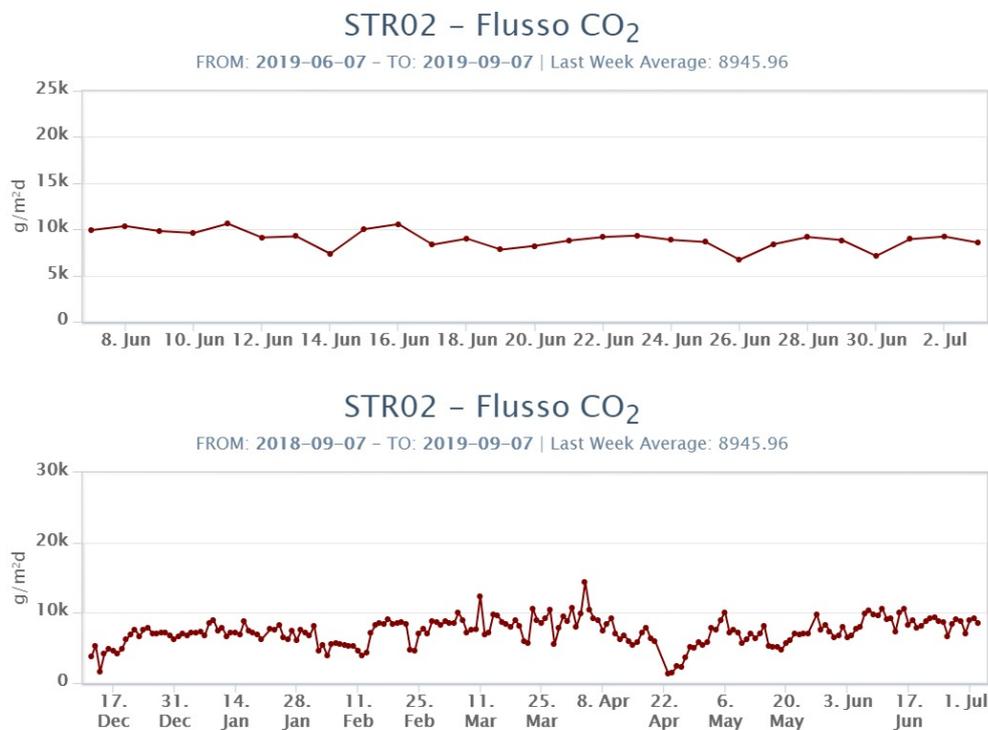


Fig. 6.2 - Andamento temporale del flusso di CO₂ dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

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 CO₂/SO₂, pari a 10,5.

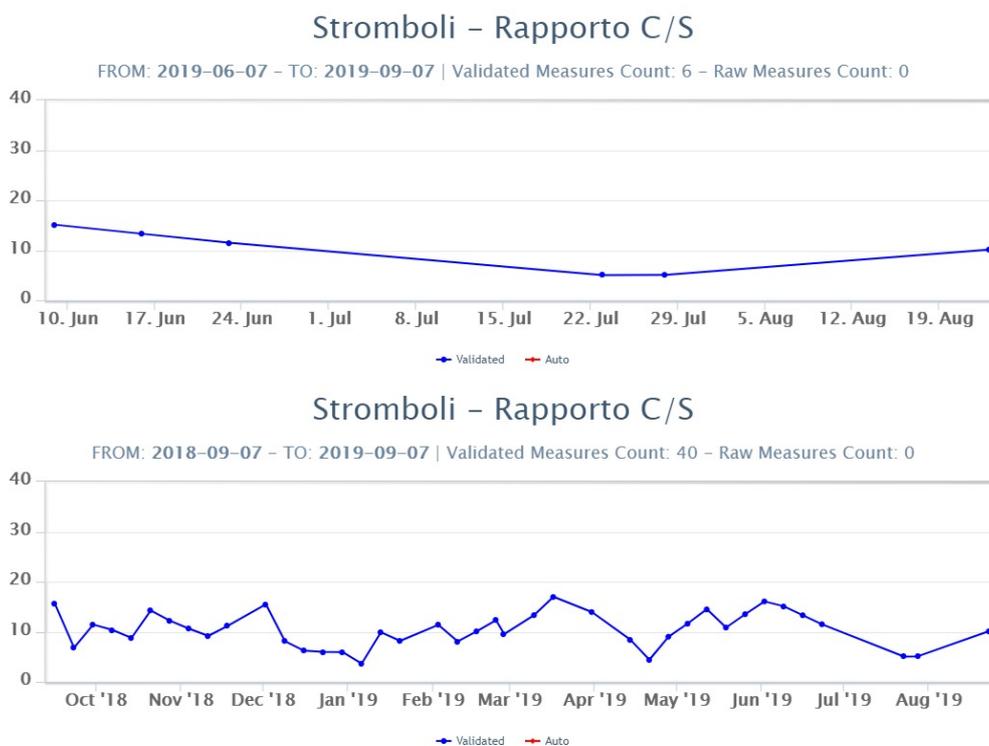


Fig. 6.3 - Andamento temporale del rapporto CO₂/SO₂ nel plume: ultimi tre mesi (a), ultimo anno (b)

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.

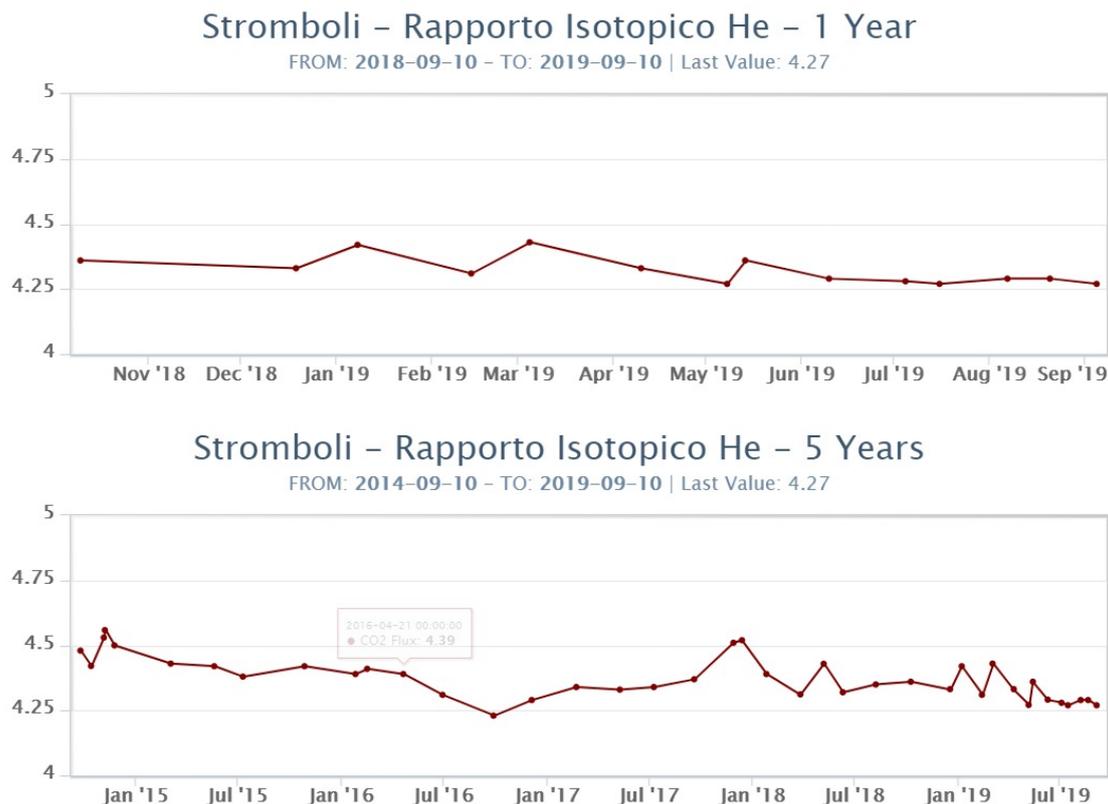


Fig. 6.4 - Andamento temporale medio del rapporto isotopico dell'elio disciolto nella falda termale: a) ultimo anno; b) ultimo quadriennio.

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 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 21h:00m GMT del 8 settembre nelle immagini MODIS e fino alle ore 20h:30m GMT del 8 settembre nelle immagini SLSTR. Nelle ultime due settimane, il valore massimo di potere radiante di 1.2 GW è stato registrato da MODIS il 30 agosto, 00h:40m GMT.

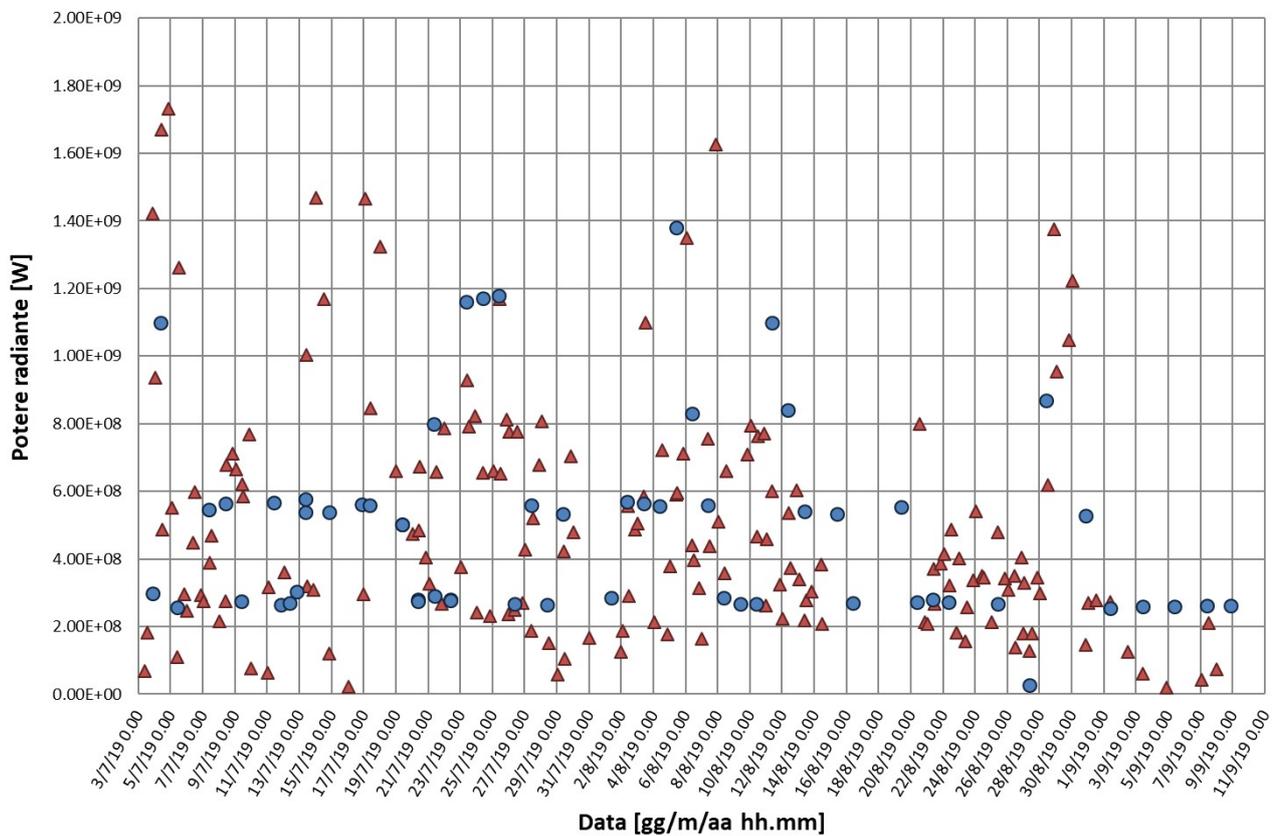


Fig. 7.1 - Flusso radiante calcolato da dati MODIS (triangolo rosso) e Sentinel-3 SLSTR (cerchio blu) dal 3 luglio al 8 settembre.

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.