



Rep. N° 32/2019

## **Stromboli**

### **Bollettino Settimanale**

### **29/07/2019 - 04/08/2019**

(data emissione 06/08/2019)

#### **1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'**

---

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE: In questo periodo è stata osservata una normale attività esplosiva di tipo stromboliano accompagnata da attività di degassamento e di spattering sostenuto. La frequenza oraria delle esplosioni è oscillata tra valori medi (13 eventi/h il 29 luglio) e valori alti (21 eventi/h il '1 Agosto). L'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza medio-bassa all'area craterica Nord e media all'area craterica Centro-Sud.
- 2) SISMOLOGIA: I parametri sismologici non mostrano variazioni significative, ad eccezione dell'incremento dell'ampiezza del tremore registrato il giorno 03/08. Si segnala inoltre l'occorrenza di alcuni eventi ibridi di bassa energia registrati nel corso della settimana.
- 3) DEFORMAZIONI: Non si registrano variazioni di rilievo per quanto riguarda le reti permanenti GPS e Tilt.
- 4) GEOCHIMICA: Il flusso di SO<sub>2</sub> evidenzia un degassamento su un livello medio-alto.

#### **2. SCENARI ATTESI**

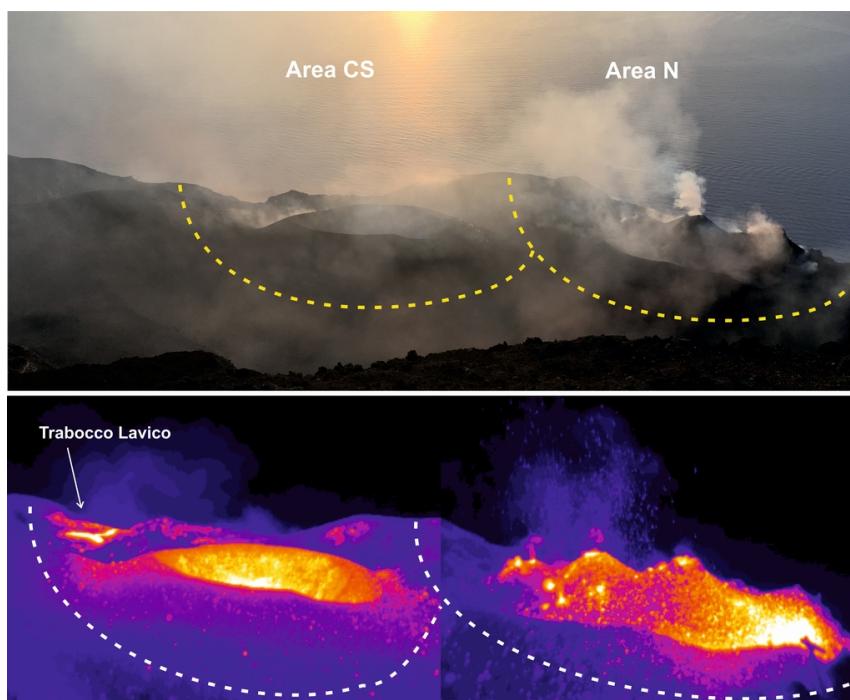
---

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 di lava.

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

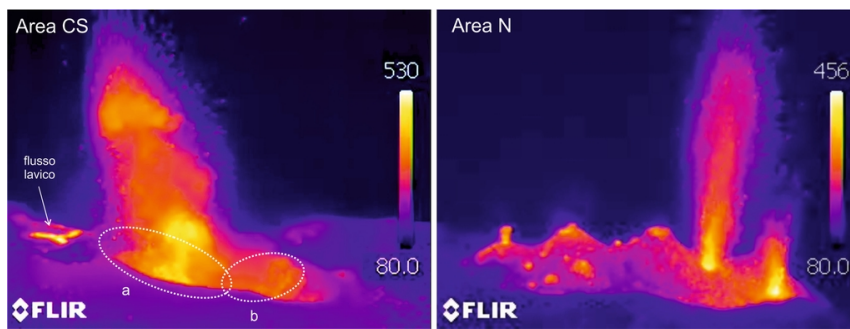
### 3. OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE

Nel periodo esaminato l'attività eruttiva dello Stromboli è stata caratterizzata tramite l'analisi delle immagini termiche e visibile registrate dalle telecamere poste a quota 400, a Punta dei Corvi e quota 190 metri, e tramite un sopralluogo effettuato giorno 1 agosto in area sommitale-Pizzo sopra la Fossa da parte di G. Salerno e A. La Spina (Fig 3.1).



**Fig. 3.1** - Immagini della terrazza craterica sul visibile e sul termico vista dal Pizzo sopra la Fossa giorno 1 agosto. L'area craterica è suddivisa in due settori indicati con Area craterica Nord e Area craterica Centro-Sud (rispettivamente Area N e CS), nel settore più meridionale dell'Area CS emerge il flusso lavico da trabocco.

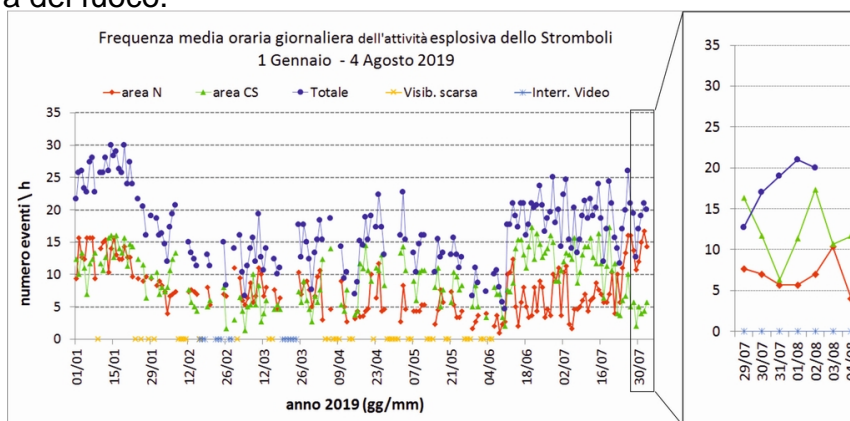
Come riportato nel Rep. N° 31/2019 e come osservato nel corso del sopralluogo in area sommitale, nell'area craterica Nord (Area N) sono attive almeno 8 bocche di cui 2 sono dei conetti di scorie ed uno un hornito che producono un'intensa attività di spattering ed esplosiva. Le restanti bocche di quest'area mostrano invece una attività stromboliana minore con getti verticali di gas frammisto a materiale grossolano, di intensità da bassa a media (lanci non superiori ai 150 m; Fig.3.2). L'area Centro-Sud (Area CS) presenta un grosso cono di scorie con due bocche interne, la prima delle due bocche (a in Fig 3.2) genera esplosioni di intensità da media ad alta ricche di materiale cineritico frammisto a materiale grossolano con la porzione più leggera dei getti che raggiunge altezze oltre i 200 m, mentre la porzione grossolana non supera questa quota e ricade in prossimità del cono (Fig.3.2). La seconda bocca interna di questo cono alimenta un forte degassamento accoppiato ad un'isolata e modesta attività esplosiva (b in Fig 3.2).



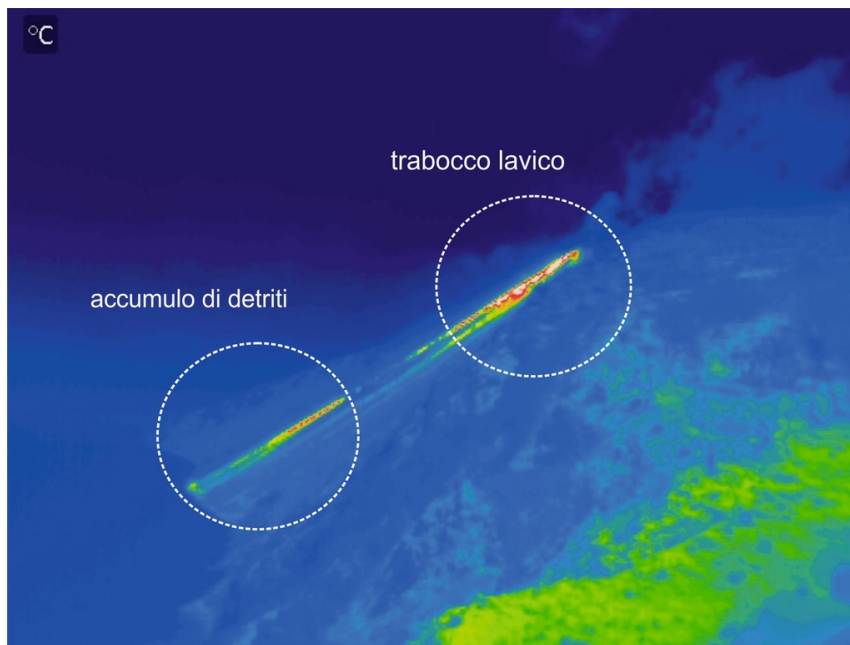
**Fig. 3.2** - Immagini registrate tramite telecamera termica dal Pizzo sopra la Fossa dell'attività esplosiva nell'Area CS e N della terrazza craterica giorno 1 agosto alle h 19:15 locali. Nel settore più meridionale dell'Area CS si osserva la colata lavica che si espande in una zona pianeggiante per poi riversarsi sulla Sciara del Fuoco.

L'analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste a quota 400, ha indicato che nel corso delle settimane le bocche dell'Area N hanno prodotto esplosioni di intensità da bassa (minore di 80 m di altezza) a media (minore di 150 m di altezza) di materiale grossolano (lapilli e bombe) ed una intensa attività di spattering soprattutto nei giorni 25, 26 e 28 Luglio (Fig.3.3). La frequenza media delle esplosioni è stata variabile tra 6 e 16 eventi/h (Fig.3.3). Le bocche dell'Area CS hanno mostrato una attività esplosiva di intensità variabile da bassa (minore di 80 m di altezza) a molto-alta (oltre i 200 m di altezza) di materiale prevalentemente cineritico; la frequenza delle esplosioni in quest'area è stata tra 4 e 10 eventi/h (Fig. 3.3). Giorno 3 e 4 agosto non è stato possibile caratterizzare l'attività in seguito a dei problemi tecnici di trasferimento dati al COA.

L'attività effusiva rimane confinata in una zona pianeggiante più meridionale dell'Area CS per poi riversarsi lungo la Sciara del Fuoco (Fig 3.1 e 3.2.) Le immagini della telecamera termica a Punta dei corvi hanno indicato che nel corso della settimana la colata si è assestata ad una quota di circa 600 m s.l.m. e che occasionalmente materiale distaccato dal fronte attivo e/o derivante dall'attività esplosiva per rotolamento si è depositato lungo la linea di costa (Fig 3.4). Giorno 2 agosto si è osservato alle h 14:00 locali e per la durata di circa 20 minuti un isolato trabocco dall'Area N con formazione di un piccolo flusso lavico che è rimasto confinato nell'alto settore della Sciara del fuoco.



**Fig. 3.3** - Grafico della frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza dal 1 gennaio al 4 agosto 2019 e dettaglio del periodo tra il 29 luglio ed il 4 agosto. Il valore Totale è la somma della frequenza oraria media giornaliera di tutti gli eventi esplosivi prodotti dalle bocche attive

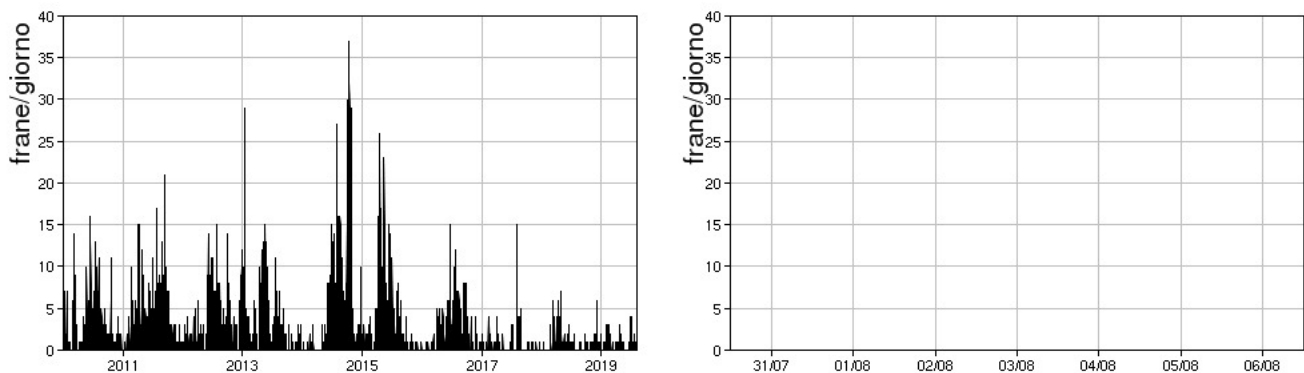


**Fig. 3.4** - Immagini sul termico registrata giorno 4 agosto alle h 12:00 locali dalla telecamere termica di Punta dei Corvi che mostra l'evoluzione dei trabocchi lavici lungo la Sciara del fuoco ed il deposito di materiale del fronte attivo della colata e dei prodotti dell'attività esplosiva lungo la linea di costa.

#### 4. SISMOLOGIA

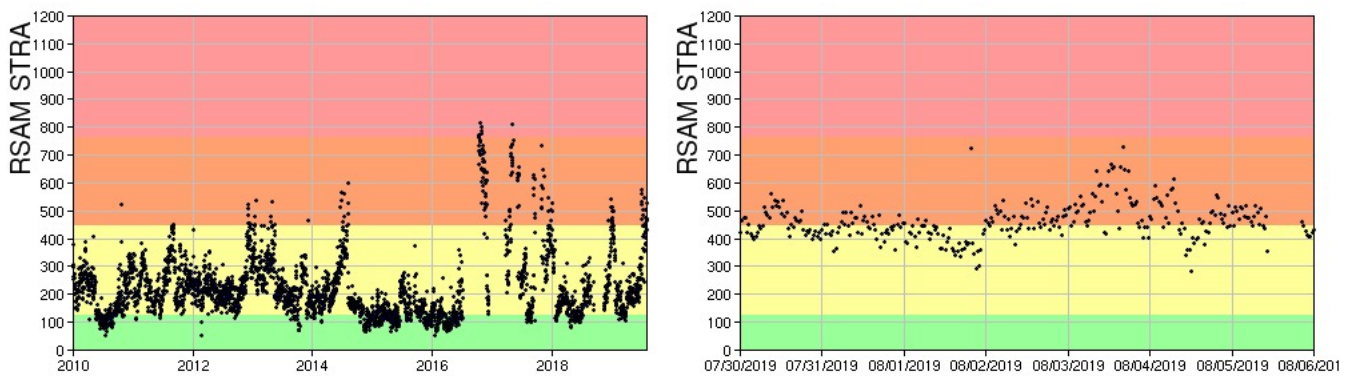
NOTA: Il bollettino viene realizzato con i dati acquisiti da un numero massimo di 7 stazioni.

Nell'ultima settimana non sono stati registrati segnali sismici associabili ad eventi franosi. In alcuni giorni si notano tuttavia segnali dovuti a possibili rotolamenti di materiale.



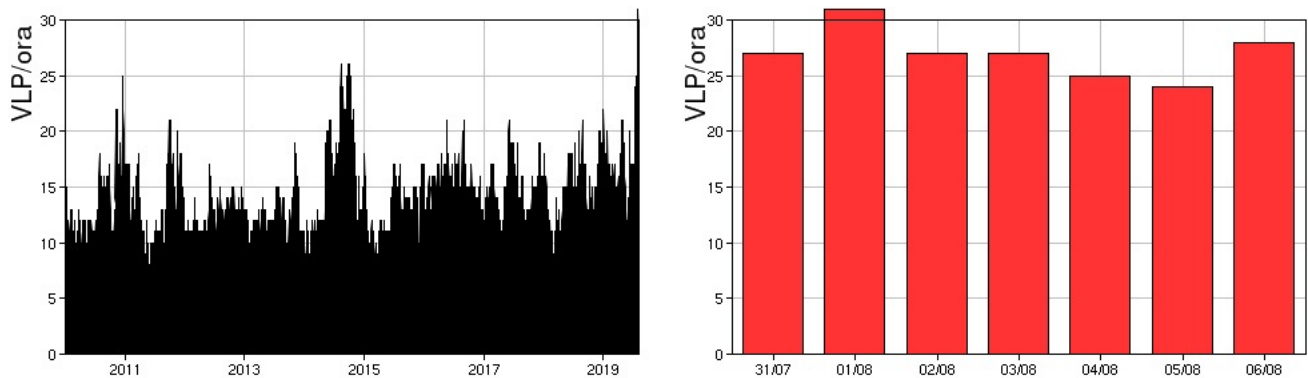
**Fig. 4.1** - Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza del tremore vulcanico è oscillata tra valori medio-bassi e medio-alti mostrando un incremento il giorno 03/08. Il picco su valori medio-alti del giorno 01/08 è dovuto ad un telesisma.



**Fig. 4.2** - Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra i 24 ed i 31 eventi/ora.



**Fig. 4.3** - Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza degli eventi VLP è passata da valori compresi tra bassi e medio-bassi, ad inizio settimana, a valori generalmente bassi, con qualche evento medio-basso.

L'ampiezza degli explosion-quake ha mostrato valori generalmente bassi, con qualche evento medio-basso.

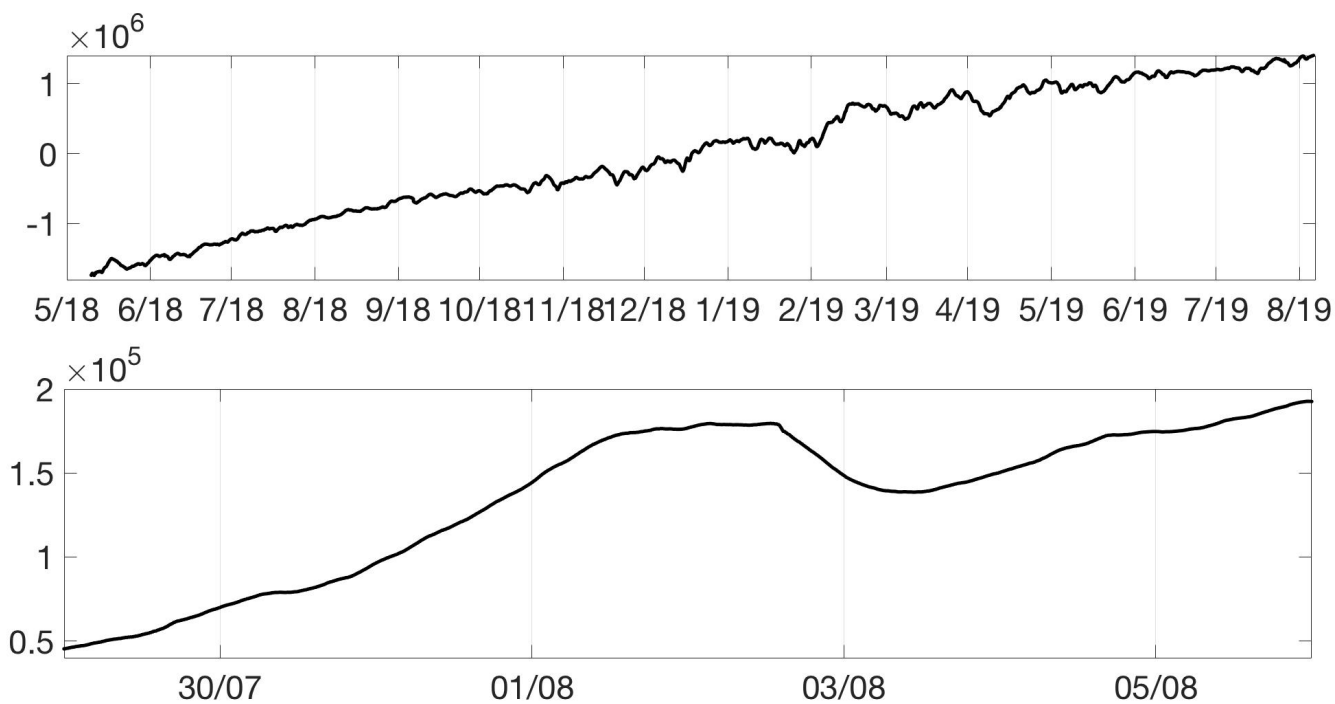
Si segnala l'occorrenza di alcuni eventi ibridi di bassa energia registrati nel corso della settimana.

NB: Per problemi tecnici non è stato possibile stimare la localizzazione e la polarizzazione dei segnali VLP.

Informazioni relative ai dati dilatometrici.

Nel grafico in alto sono riportati i dati registrati da maggio 2018, mentre in basso quelli dell'ultima settimana aggiornati alle ore 24 del 5 agosto 2019: non vi sono variazioni significative dello strain da segnalare.

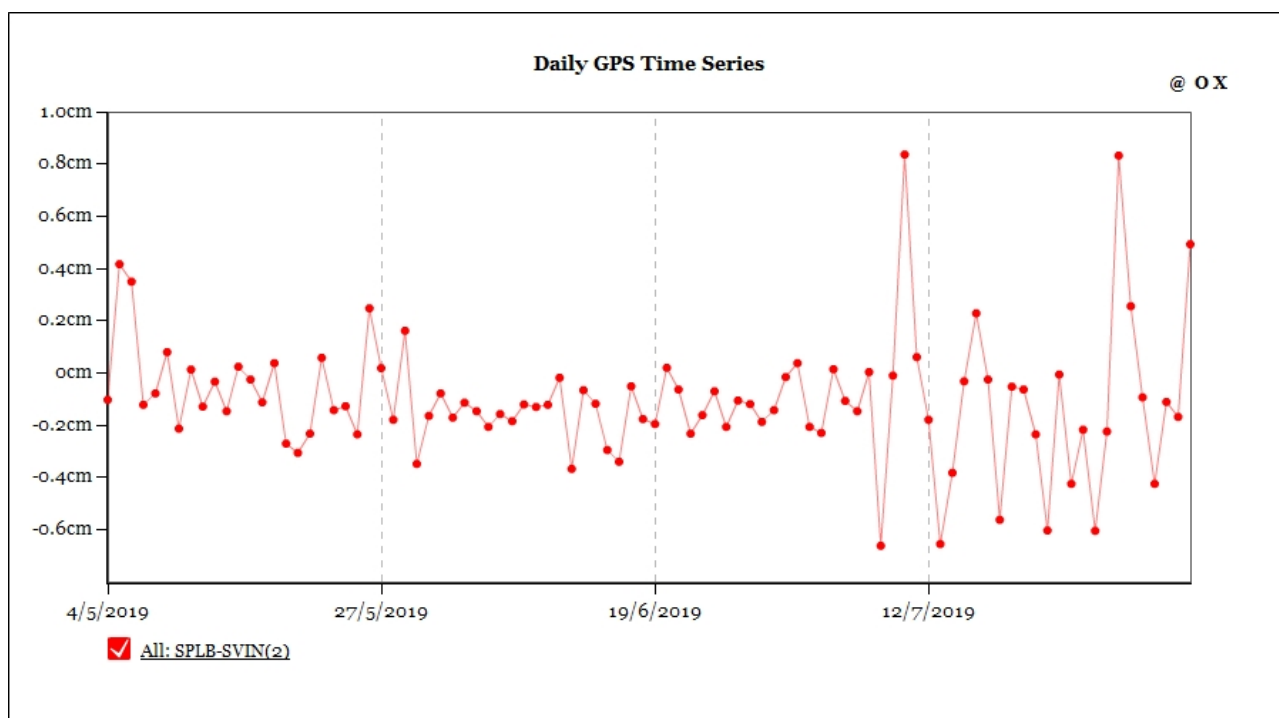




**Fig. 4.4** - Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato da maggio 2018, in basso quello nell'ultima settimana.

## 5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

**GPS:** Nessuna variazione significativa rispetto a quanto segnalato nelle precedenti settimane. Le stazioni di SPLN e STDF sono state ripristinate e la rete è interamente funzionante.



**Fig. 5.1** - Serie temporale della variazione della distanza tra le stazioni SPLB e SVIN.

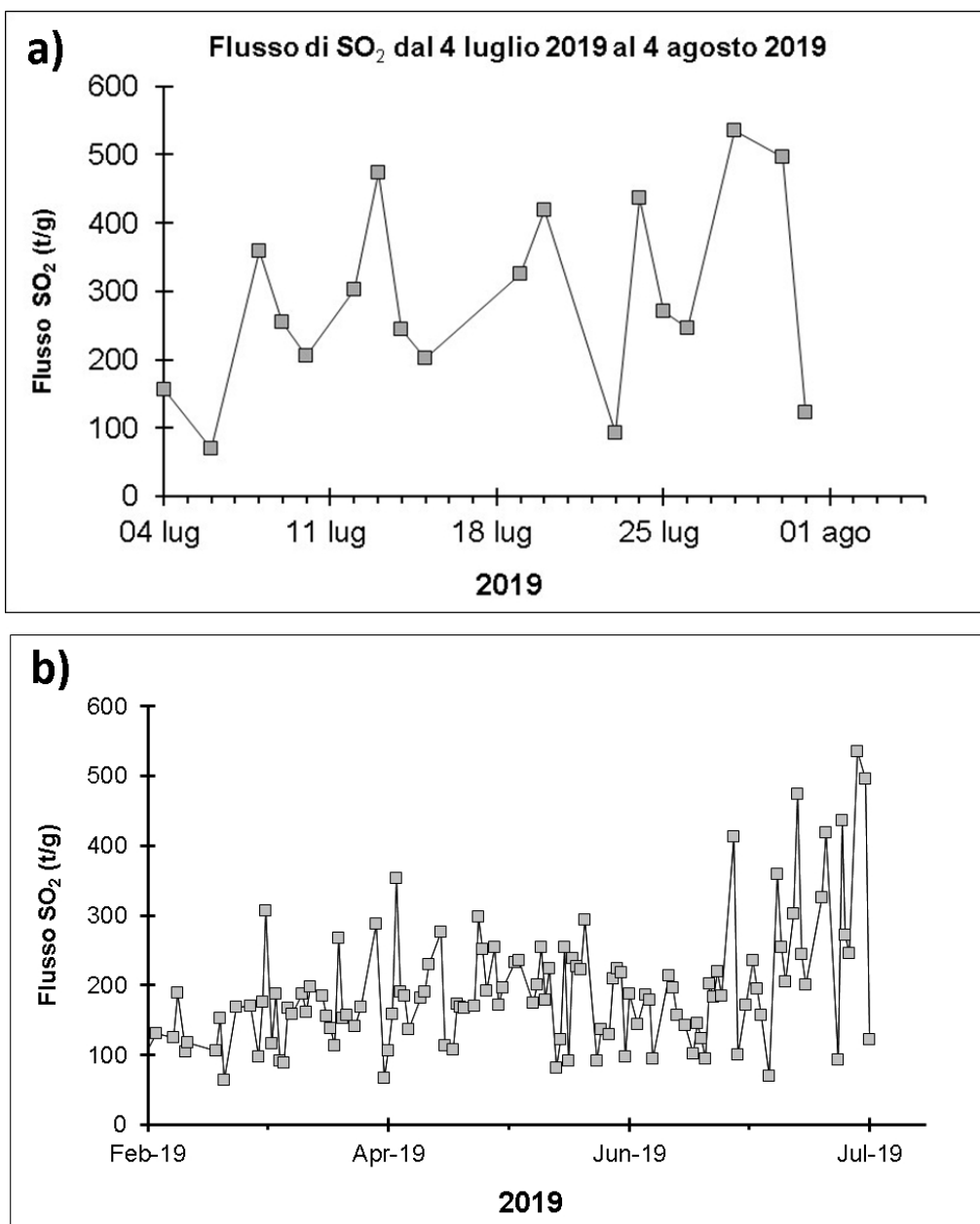
**Clinometria:** La stazione di TDF non mostra variazioni di rilievo rispetto alla settimana scorsa.



**Fig. 5.2** - Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di STDF. Sono riportate le 2 componenti di STDF nel lungo (un anno, in alto) e nel breve periodo (un mese, in basso).

## 6. GEOCHIMICA

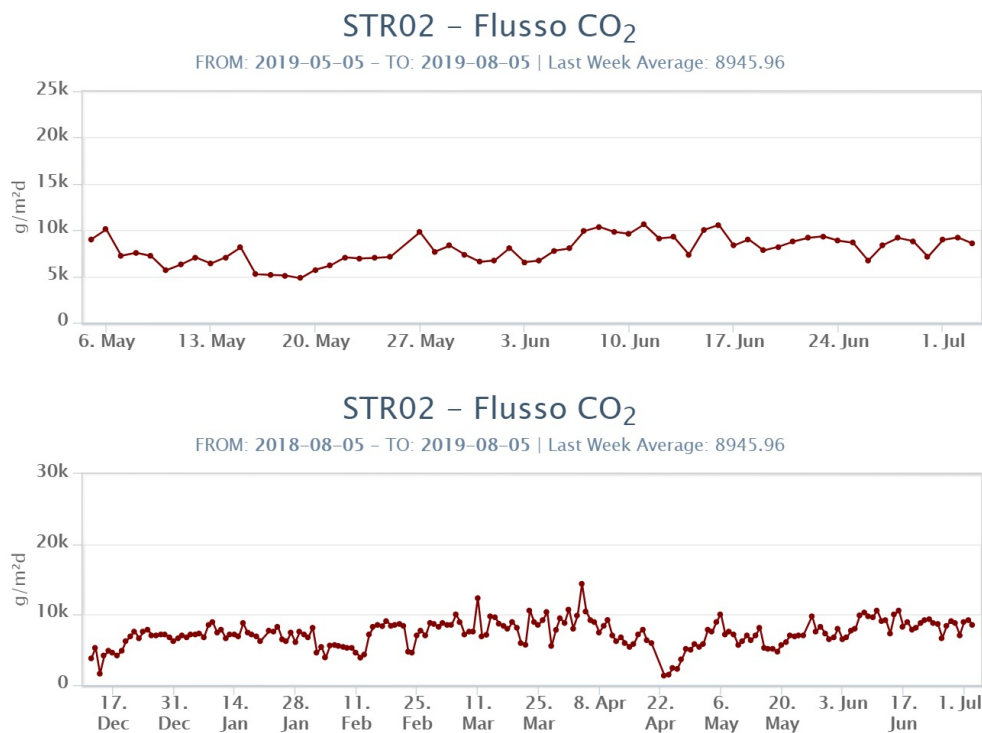
**SO<sub>2</sub> nel plume (Rete Flame):** Le stazioni automatiche della rete FLAME Stromboli per la misura del flusso di SO<sub>2</sub> hanno misurato un valore medio settimanale in linea con quanto registrato la settimana precedente mentre le misure infra-giornaliere hanno indicato incrementi con valori di flusso superiori alle 300 t/g. Nel complesso i dati pongono il degassamento su un livello medio-alto ed in incremento dalla fine del mese di giugno.



**Fig. 6.1** - Andamento temporale del flusso di SO<sub>2</sub> nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)

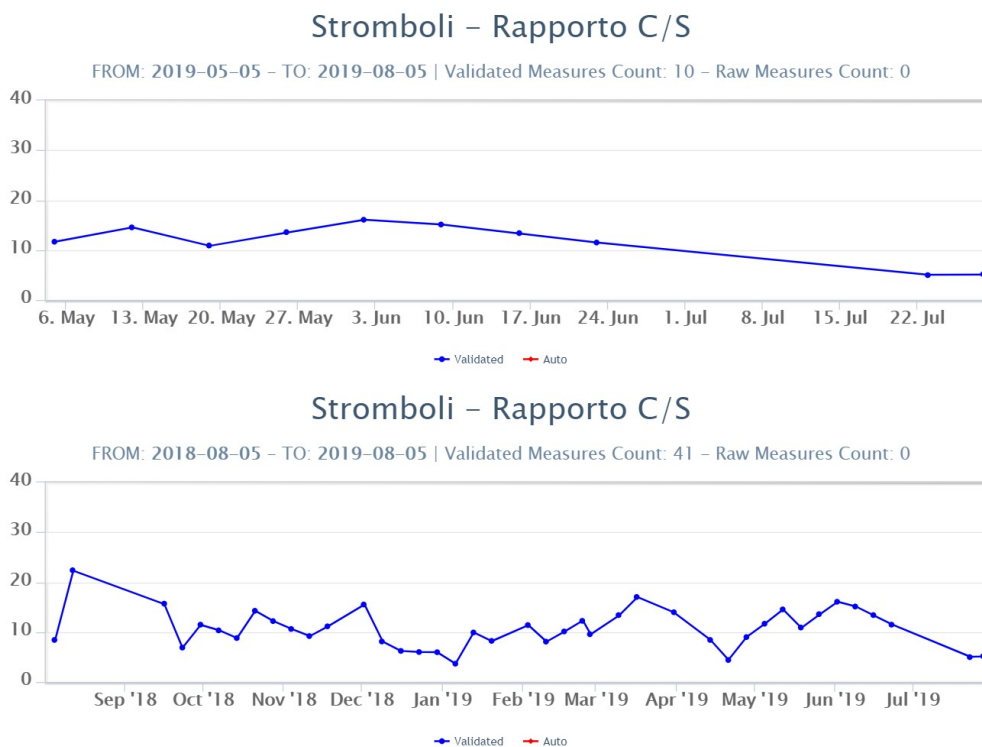
**Flussi CO<sub>2</sub> dal suolo (Staz. Pizzo):** Dal 03/07/2019 la stazione di misura è andata distrutta a seguito dell'evento parossistico; in attesa del ripristino della stazione stessa, non ci sono nuovi dati disponibili.





**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):** A seguito di un problema tecnico in via di risoluzione, non si hanno aggiornamenti dal 28 luglio 2019. Gli ultimi dati comunicati, e mostrati in figura, si riferiscono alla settimana precedente. Il rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> in riferimento alle ultime misure evidenzia un regime di degassamento medio-basso per il tipico regime di Stromboli.



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

## 7. STATO STAZIONI

**Tab.7.1 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		2	4
Geochimica Flussi SO2	0	0	3	4, Punta Lena distrutta dall'incendio del 28 luglio
Geochimica flussi CO2 suolo	-	-	-	1
Geochimica CO2/SO2	-	-	1	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.