



Rep. N° 11/2018

## **Stromboli**

### **Bollettino Settimanale**

### **05/03/2018 - 11/03/2018**

(data emissione 13/03/2018)

#### **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 interrotta dall'evento esplosivo ad alta energia di giorno 7 marzo. La frequenza oraria delle esplosioni è stata oscillante tra 5 e 8 eventi/h (valori medio-bassi) con la sola eccezione di giorno 12 marzo con 11 eventi/h (valori medi). L'intensità delle esplosioni è stata medio-bassa nell'area craterica Nord e bassa nell'area craterica Centro-Sud.
- 2) **SISMOLOGIA:** I parametri sismologici monitorati non mostrano variazioni significative, ad eccezione della sequenza esplosiva registrata alle 12:48:13 GMT del 7/03/2018, e dell'incremento della frequenza di accadimento del numero delle frane rispetto alle settimane precedenti.
- 3) **DEFORMAZIONI:** I parametri deformativi disponibili non mostrano variazioni significative.
- 4) **GEOCHIMICA:** I parametri geochimici disponibili per la settimana in osservazione non hanno mostrato variazioni di rilievo.

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

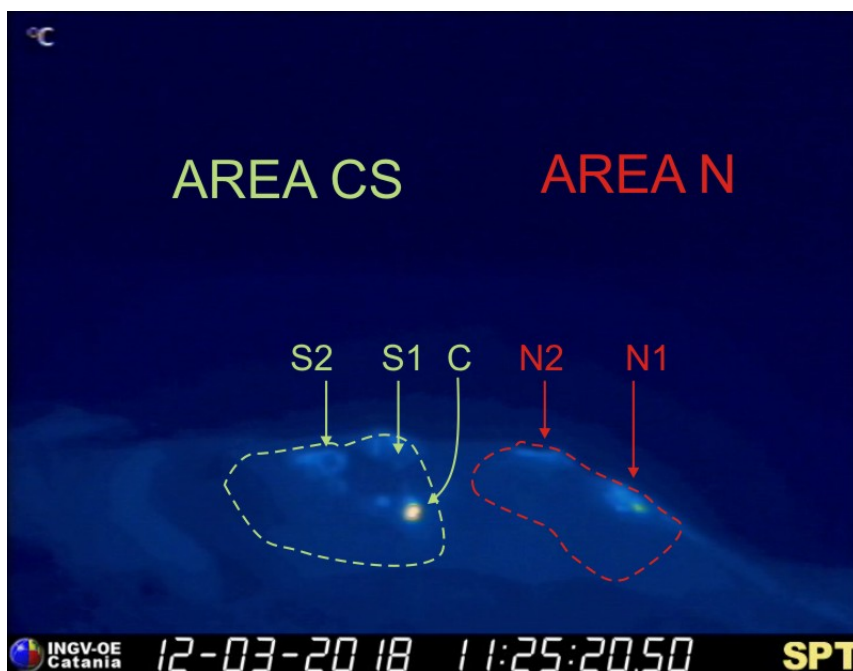
---

Attività persistente di tipo stromboliano di intensità ordinaria e/o discontinua attività di spattering. Esplosioni di intensità maggiore dell'ordinario possono comunque verificarsi.

**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**

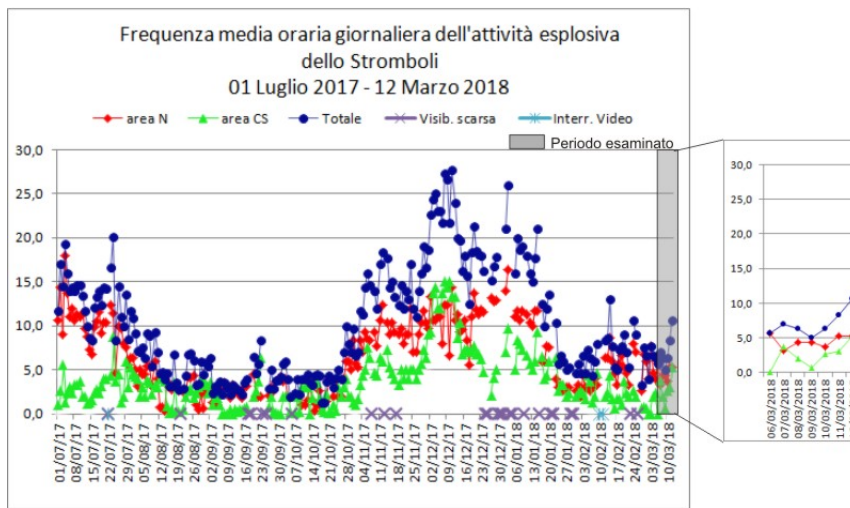
L'analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste sul Pizzo sopra la Fossa ed a quota 400 ha consentito di caratterizzare l'attività eruttiva dello Stromboli. Nel periodo esaminato l'attività esplosiva è stata prodotta, in prevalenza, da 2 (due) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da 2 (due) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Centro-Sud. Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa la terrazza craterica (Fig. 3.1).  
Giorno 7 Marzo 2018 una sequenza esplosiva ad alta energia della durata di circa 40 s ha interessato la bocca N2 posta nell'area craterica settentrionale della terrazza craterica dello Stromboli.



**Fig. 3.1** - La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa, con i settori in cui è divisa la terrazza craterica (AREA N, AREA C-S). Le sigle e le frecce indicano i nomi e le ubicazioni delle bocche attive.

La bocca N1 situata nell'area Nord ha prodotto esplosioni d'intensità medio-bassa (minore di 120 m di altezza) con emissione di materiale grossolano (lapilli e bombe) talvolta frammisto a fine (cenere). La bocca N2 ha mostrato una discontinua attività esplosiva d'intensità bassa (minore di 80 m di altezza) con emissione di materiale grossolano frammisto a fine (cenere). La frequenza media delle esplosioni dell'area N è stata variabile tra 3 e 6 eventi/h (Fig. 3.2).

La bocca C ha mostrato una continua attività di degassamento. Alla bocca S1 è stata osservata una incandescenza durante il giorno 10 marzo. La bocca S2 ha mostrato attività esplosiva di intensità bassa (minore di 80 m di altezza) di materiale in prevalenza fine (cenere). La frequenza delle esplosioni dall'area CS è stata variabile tra 1 e 5 eventi/h (Fig. 3.2).

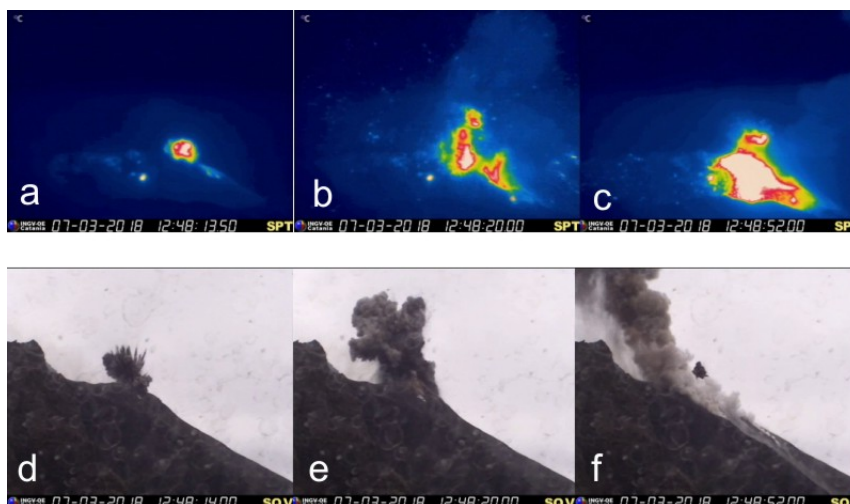


**Fig. 3.2** - Nel grafico è visualizzata la frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza dal 01 Luglio 2017. Il valore Totale è la somma della frequenza oraria media giornaliera di tutti gli eventi esplosivi prodotti dalle bocche attive.

Cronologia dell'evento del 07 Marzo 2018 in orario GMT:

ore 12:48:13: inizia l'evento principale alla bocca N2, ripreso dalle telecamere del Pizzo Infrarosso (Fig. 3.3 a) e di quota 400 visibile (Fig. 3.3 d) diviso in due fasi: un'iniziale lancio di brandelli litici che si distribuiscono in modo radiale ed una seconda fase dopo 5 secondi dall'inizio dell'evento con una nube di cenere (Fig. 3.3 b-e) con una percentuale minore di materiale incandescente che ricopre la parte settentrionale dell'area craterica. I prodotti emessi hanno superato i limiti di inquadratura della telecamera infrarosso del Pizzo (massima altezza inquadrata 250 m sopra la terrazza craterica) e della telecamera visibile di quota 400 (massima altezza inquadrata 350 m sopra la terrazza craterica). I prodotti di ricaduta grossolani si sono dispersi oltre l'orlo della terrazza con abbondante ricaduta di materiale piroclastico lungo la Scia del Fuoco mentre la direzione della nube di cenere è stata verso i quadranti nord-orientali dell'isola. La durata dell'evento è quantificabile in 17 secondi.

Ore 12:48:49 una seconda esplosione di minore intensità, sempre alla bocca N2 (fig. 3.3 c-f), di materiale fine (cenere) frammisto a grossolano (lapilli e bombe) i cui prodotti raggiungono i 100 m di altezza e la cui durata è di circa 4 secondi.



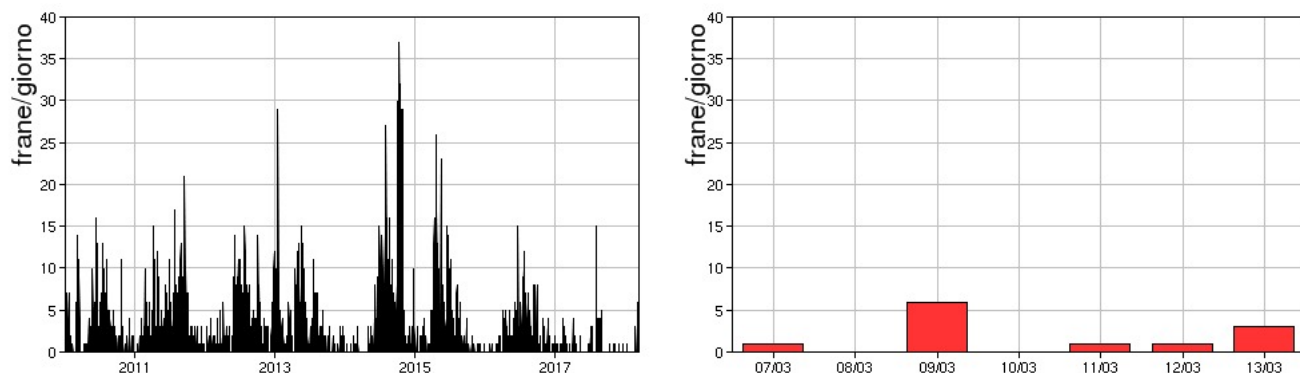
**Fig. 3.3** - Immagini significative della sequenza esplosiva del 7 marzo riprese dalla telecamera termica del Pizzo e dalla telecamere visibile di quota 400.

#### 4. SISMOLOGIA

NOTA: Il bollettino viene realizzato con i dati acquisiti da un massimo di 6 stazioni.

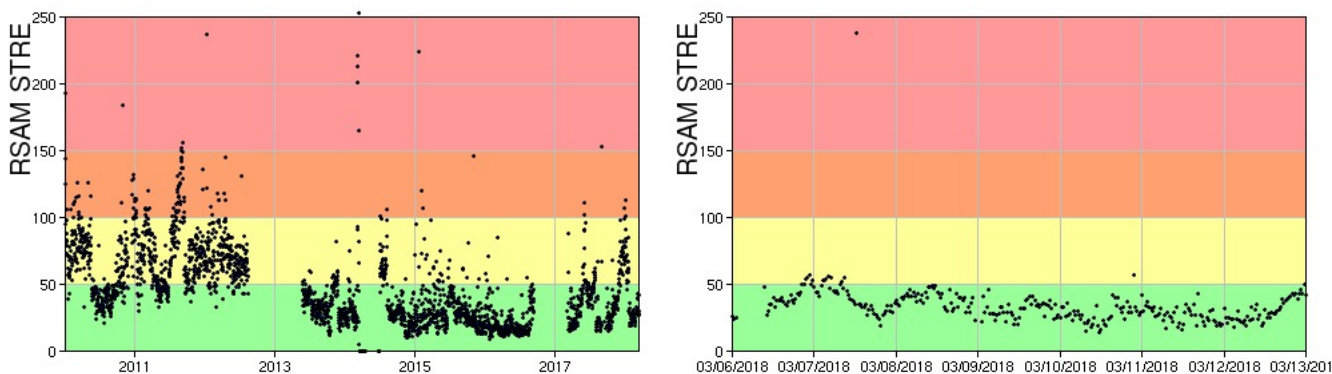
Si comunica che alle ore 12:48:13 GMT del 7/03/2018 è stata registrata una sequenza esplosiva di forte intensità (vedi anche COMUNICATI DI ATTIVITA' VULCANICA del 2018-03-07 dell'Osservatorio Etneo). Il segnale sismico associato alla sequenza ha avuto una durata di circa 4 minuti e risulta simile a quello registrato in occasione di altre sequenze di esplosioni maggiori. L'evento è stato seguito da un segnale di frana e da un incremento del tremore che ha raggiunto valori alti. Il segnale VLP associato all'esplosione ha mostrato un'ampiezza medio-bassa.

Nell'ultima settimana è stato registrato un segnale sismico associabile ad evento franoso di moderata entità, che ha fatto seguito alla sequenza esplosiva sopra descritta. Inoltre sono stati registrati 10 segnali sismici associabili ad eventi franosi di piccola entità, visibili prevalentemente alla stazione STRA, ed un segnale sismico associabile ad evento franoso di moderata entità, visibile alle stazioni STRA, STRE, STRG, IST3.



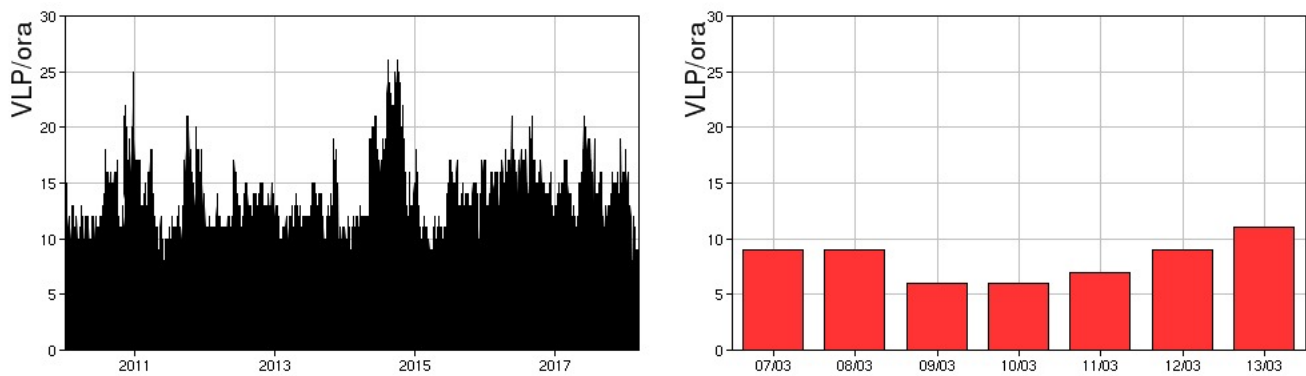
**Fig. 4.1** - Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza del tremore vulcanico ha mostrato valori generalmente bassi. Il picco su valori alti visibile nel grafico il giorno 7/03/2018 è associato alla sequenza esplosiva sopra descritta.



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

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 6 e 11 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 ha mostrato valori generalmente bassi, con qualche evento medio-basso.

L'ampiezza degli explosion-quake ha avuto valori generalmente bassi, con alcuni eventi medio-bassi, ed un solo evento di ampiezza alta associato alla sequenza esplosiva sopra descritta.

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

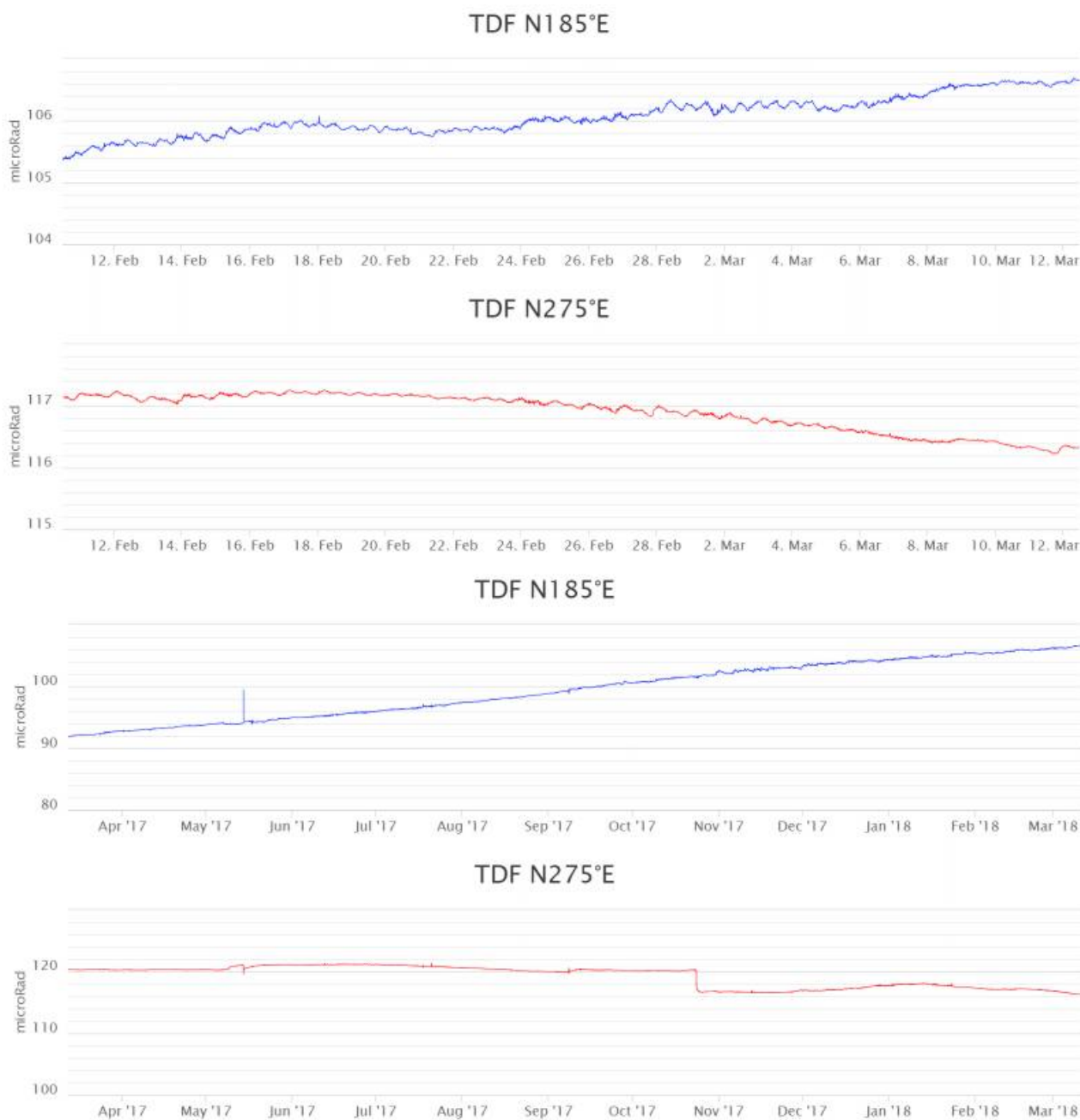
Informazioni relative ai dati dilatometrici.

A causa di problemi tecnici non sono stati acquisiti i segnali relativi ai dati dilatometrici.

## 5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

---

**Clinometria:** La stazione di Timpone del Fuoco (STDF) acquisisce con frequenza di un dato al minuto lungo due componenti tra loro ortogonali (N185°E e N275°E). Nell'ultima settimana i segnali non hanno mostrato variazioni significative.

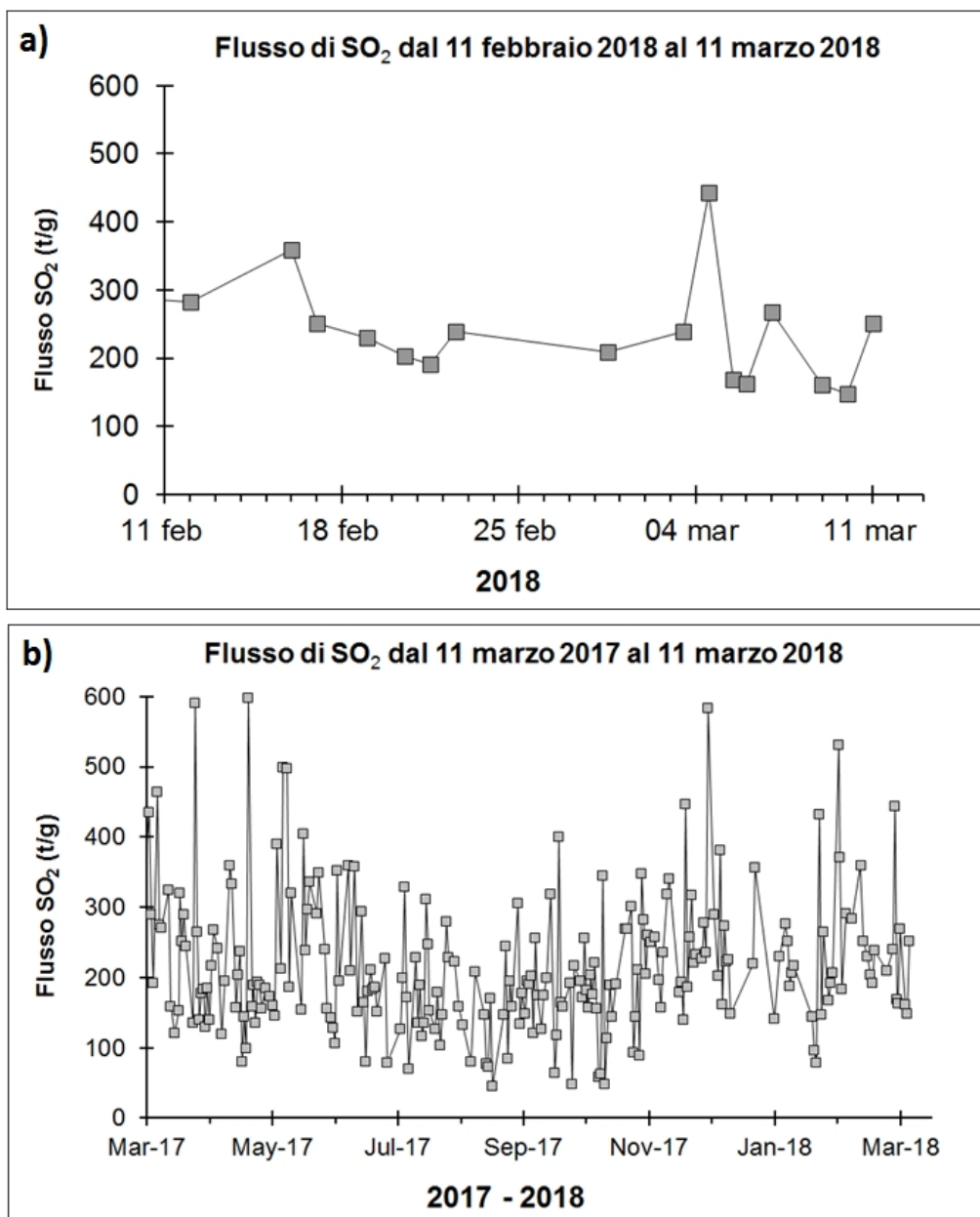


**Fig. 5.1** - Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di STDF. Sono riportate le 2 componenti di STDF nel breve (un mese, in alto) e nel lungo periodo (un anno, in basso).

## 6. GEOCHIMICA

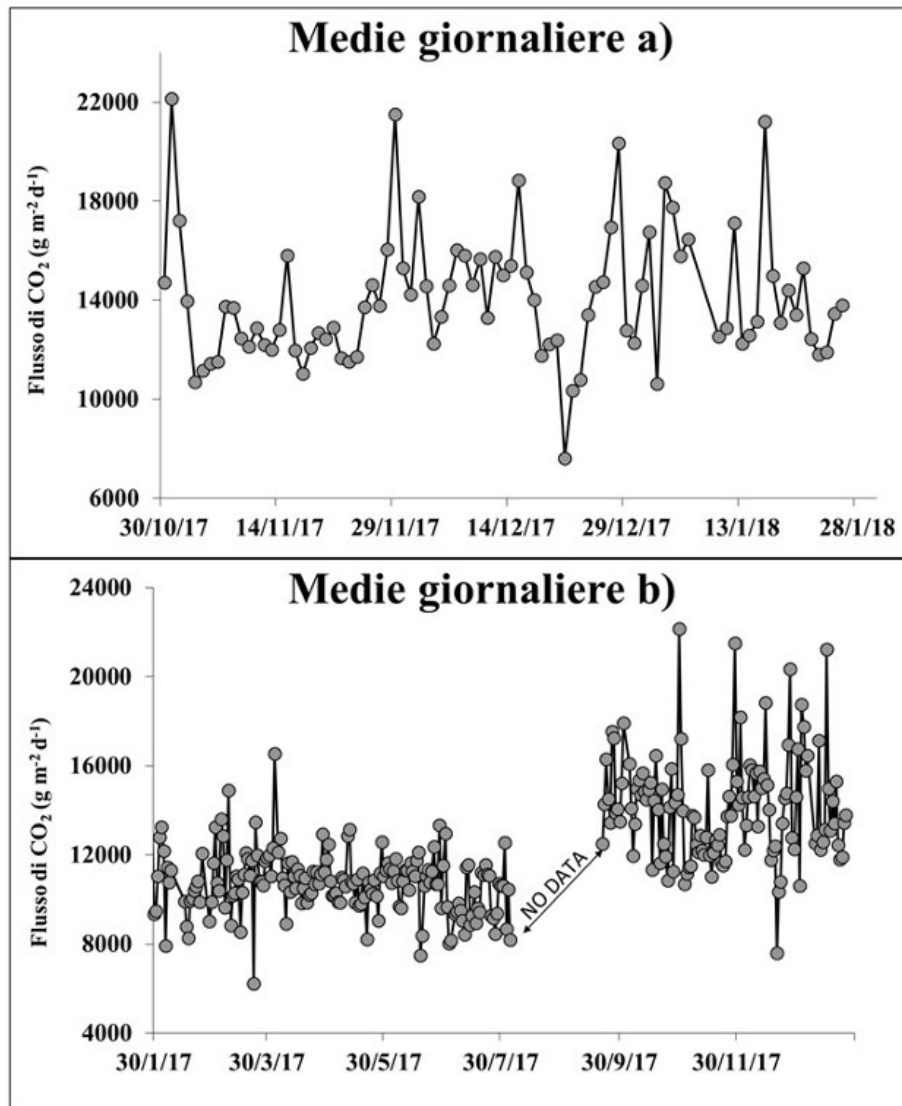
**SO<sub>2</sub> nel plume (Rete Flame):** Le stazioni automatiche della rete FLAME-Stromboli per la misura del flusso di SO<sub>2</sub> hanno registrato un valore medio-settimanale in diminuzione rispetto a quanto osservato la settimana precedente (~195 t/g); i dati infra-giornalieri hanno indicato isolati flussi superiori al livello di attenzione delle 300 t/g. Nel periodo in osservazione il regime di degassamento dello Stromboli si è attestato su un livello: medio





**Fig. 6.1** - Andamento temporale del flusso di SO<sub>2</sub>: a) ultimo mese; b) ultimo anno

**Flussi CO<sub>2</sub> dal suolo (Staz. Pizzo):** Flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli – A causa delle avverse condizioni meteorologiche in aggiunta a un problema di trasmissione dati, non sono disponibili aggiornamenti dei flussi di CO<sub>2</sub> dal suolo STR02 per la settimana in osservazione. I grafici mostrano l'ultimo aggiornamento riferito alla settimana 23-30 gennaio, i cui valori medi di flusso erano pari a circa 13000 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>



**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):** Chimica del plume – A causa della non favorevole condizione meteorologica non ci sono aggiornamenti relativamente alle misure del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub>. I grafici mostrano l'ultimo aggiornamento riferito alla settimana del 27 febbraio - 6 marzo, il cui valore medio era pari a circa 10.4.



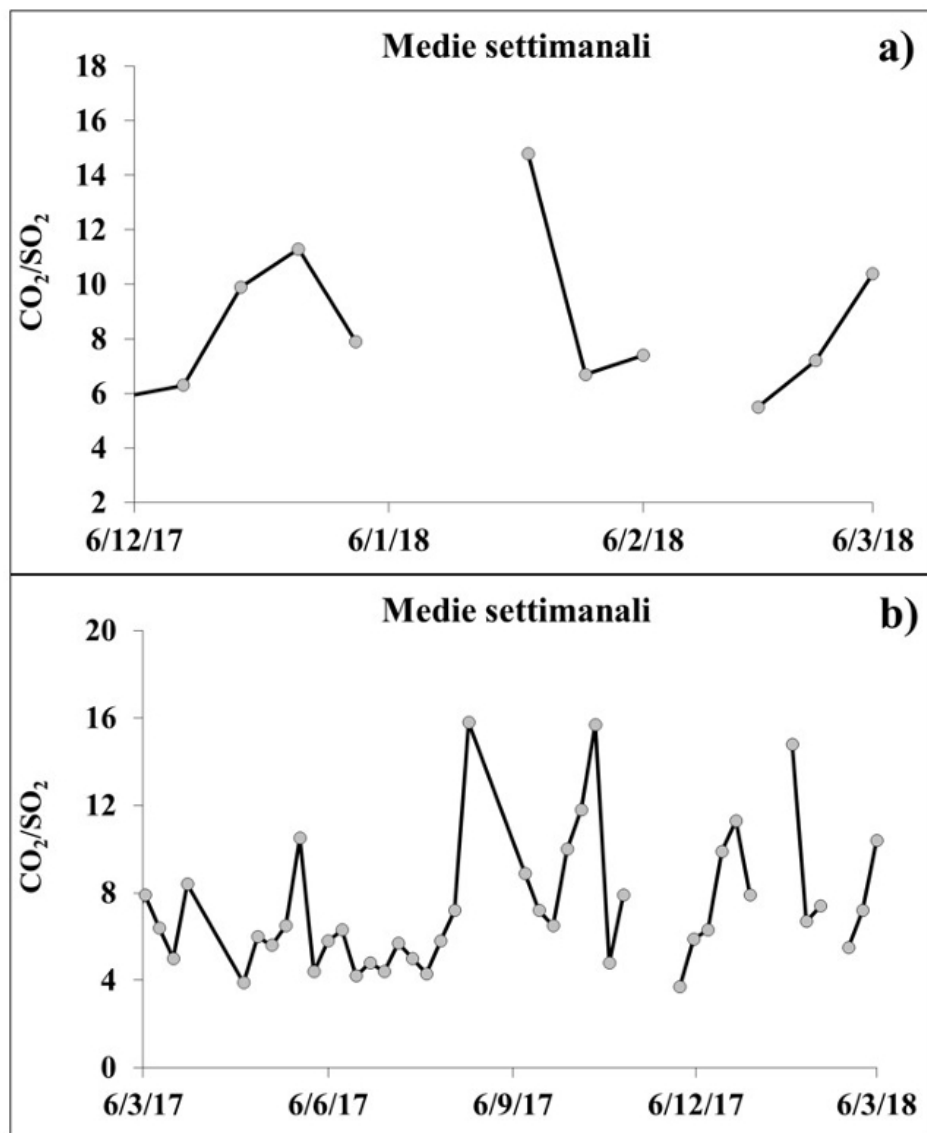


Fig. 6.3 - Andamento temporale del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> nel plume: ultimi tre mesi (a), ultimo anno (b)

## 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	1	0	6	7
Telecamere	1	0	10	11
Geochimica Flussi SO <sub>2</sub>	nd	nd	3	4
Geochimica flussi CO <sub>2</sub> suolo	1	-	-	1
Geochimica CO <sub>2</sub> /SO <sub>2</sub>	1	-	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.