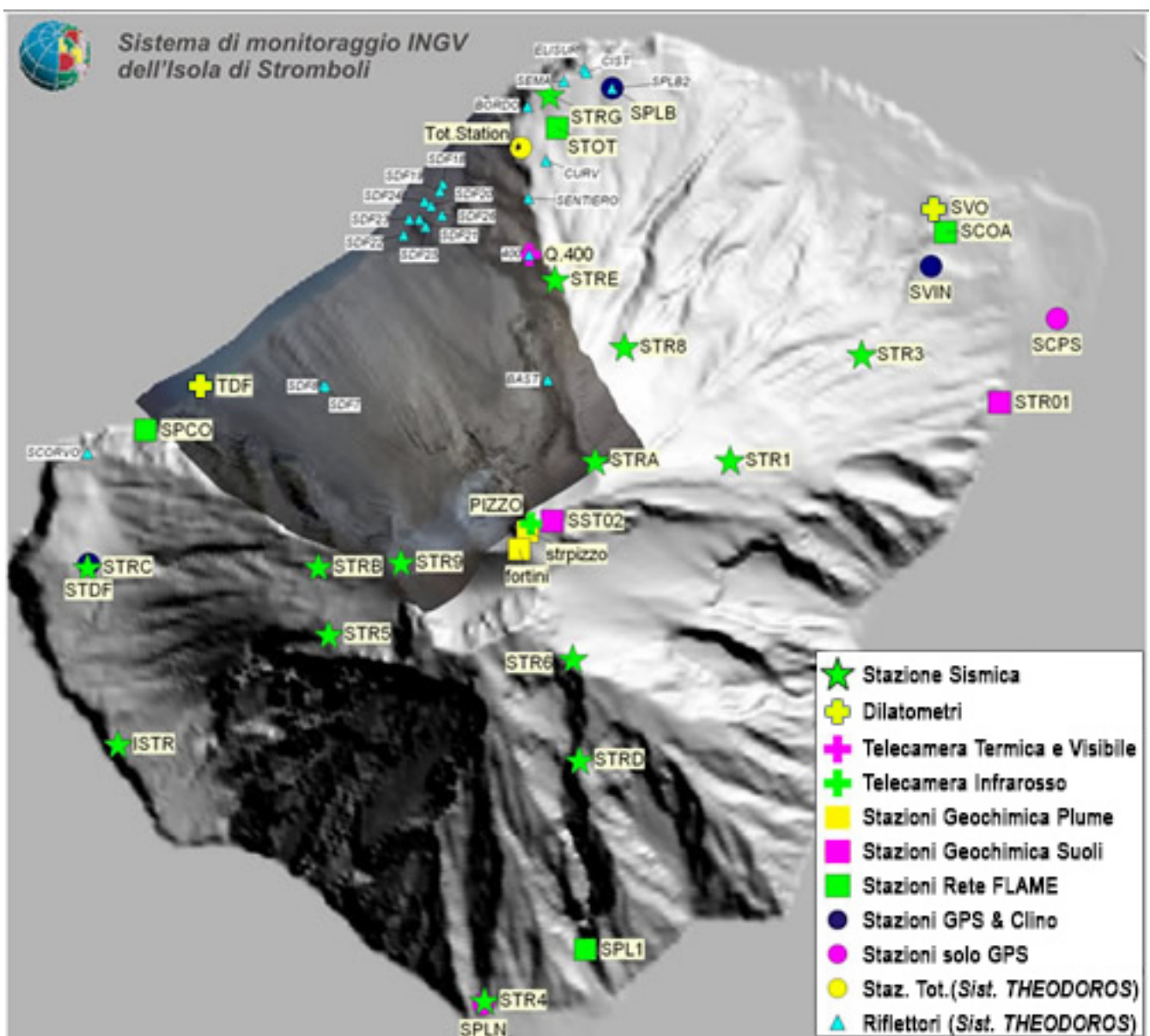




# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 51/2016

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 20/12/2016



### Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di Stazioni	Numero di stazioni non funzionanti	Note
Deformazioni (clinometrica)	2	0	
Deformazioni (GPS)	5		La stazione di Timpone del Fuoco è stata ripristinata con un intervento di emergenza e attraverso l'utilizzo di una stazione mobile.
Deformazioni (THEODOROS)	1		L'ultima eruzione ha distrutto i riflettori presenti nella Sciara del Fuoco impedendo il monitoraggio della stabilità del versante. Inoltre il sito è stato gravemente danneggiato con la rottura della colonnina e conseguente caduta del sensore. Pertanto è stata sostituita la vecchia colonnina con una nuova in tubi d'acciaio. Contestualmente, la Stazione Totale è stata sottoposta a test di calibrazione e riportata in efficienza. Si sta procedendo alla programmazione dell'intervento per l'installazione dei nuovi riflettori per ripristinare completamente il corretto monitoraggio della Sciara del Fuoco.
Clinometrica	2	0	
Dilatometri	2	1	
Sismologia	12	5	---
Sismologia	12	8	
Sismologia	12	10	
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	1	Problemi tecnici di trasmissione alla stazione automatica Fortini
Flussi SO2 Rete-FLAMES	4	4	Manutenzione prevista a breve
Flusso CO2 dal suolo	1	-	
Telecamera termica	2	0	
Telecamera visibile	2	0	

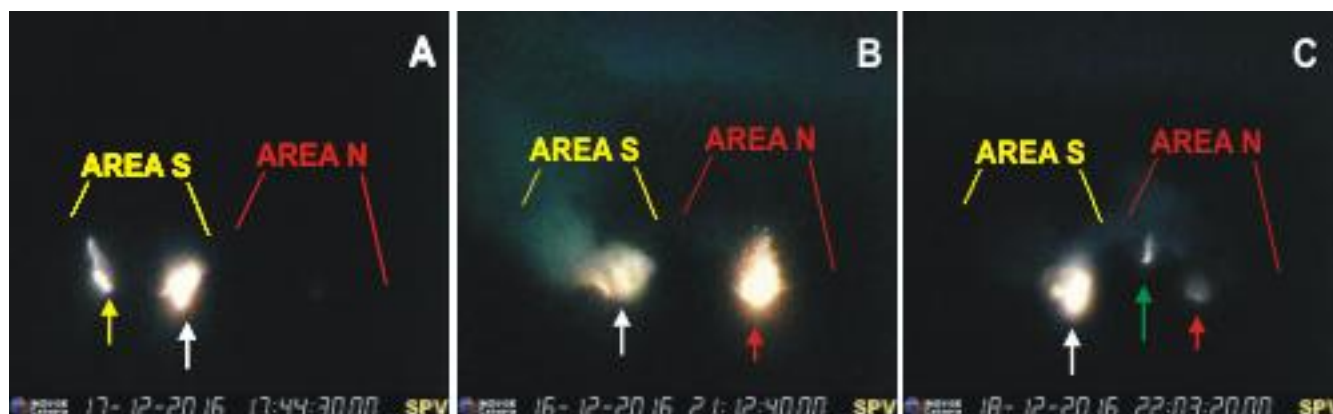
### Sezione 1 - Vulcanologia

Nel periodo esaminato (13 -19 dicembre 2016), l'attività eruttiva dello Stromboli è stata descritta sulla base delle immagini registrate dalle telecamere in banda visibile e termica del Pizzo Sopra La Fossa e di quota 400.

L'attività esplosiva è stata prodotta da due bocche presenti nell'area craterica meridionale e da due bocche in quella settentrionale (Fig. 1.1).

Nell'area craterica meridionale, così come descritto la settimana precedente, si è osservato un bagliore persistente in corrispondenza della bocca settentrionale (freccia bianca in Fig. 1.1 A, B, C) e solo occasionalmente sono state osservate esplosioni di bassa intensità, con emissione di materiale grossolano e cenere. Raramente sono avvenute piccole esplosioni dalla bocca meridionale (freccia gialla in Fig.1.1 A).

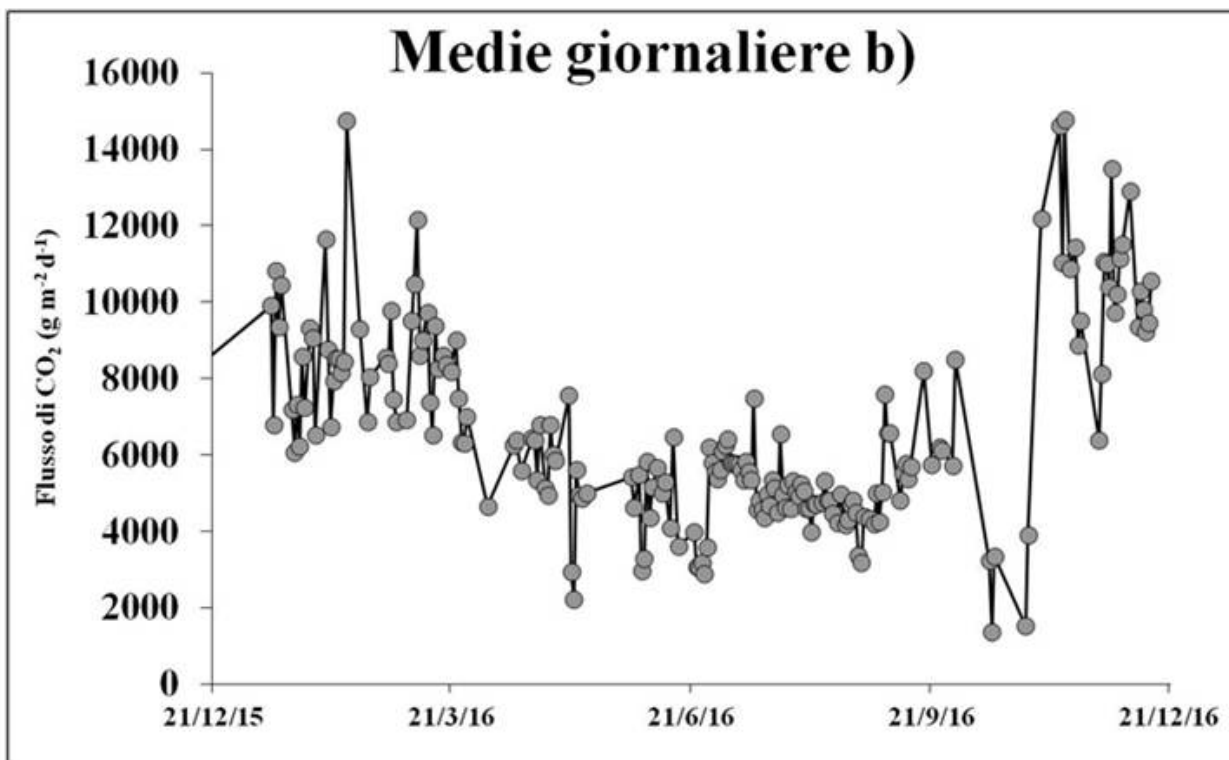
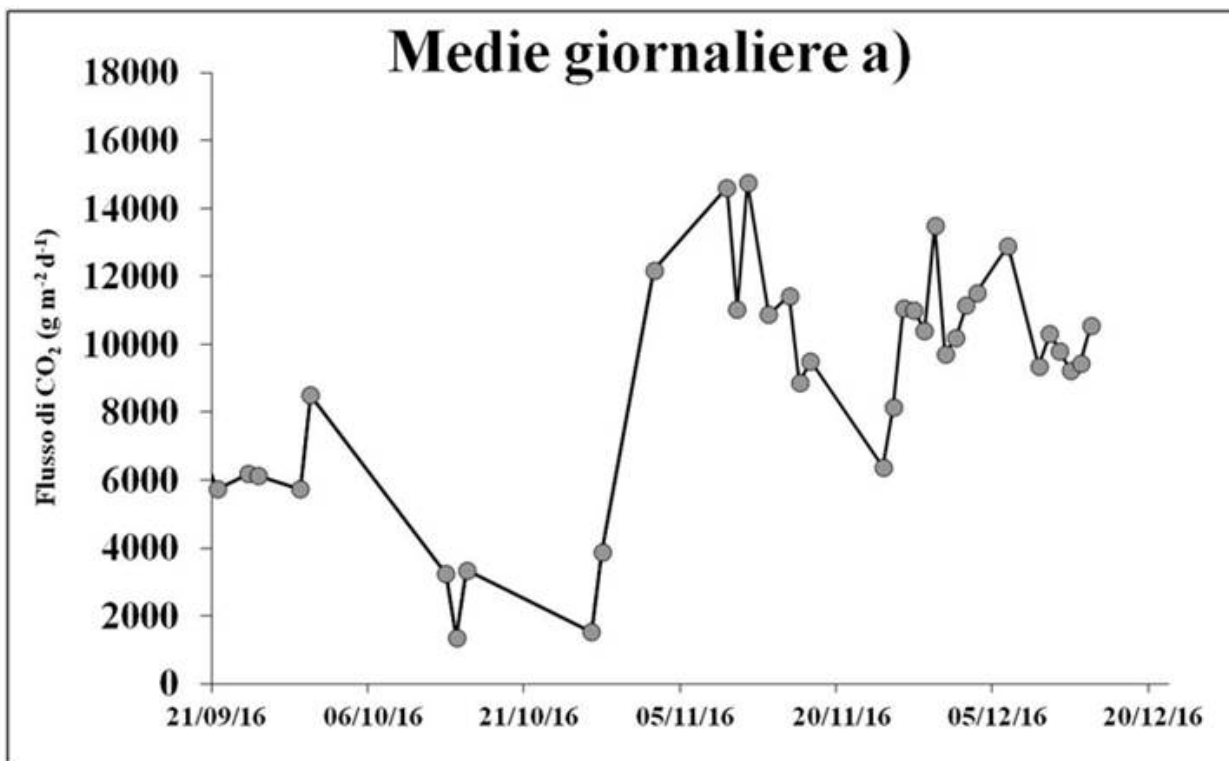
Nell'area craterica settentrionale, la bocca meridionale (freccia verde in Fig.1.1 C) ha prodotto rare esplosioni di bassa intensità; la bocca settentrionale (freccia rossa in Fig. 1.1 B, C) ha prodotto esplosioni di bassa intensità.



**Fig. 1.1** A) Le frecce gialla e bianca indicano rispettivamente la bocca meridionale e settentrionale dell'area sud della Terrazza Craterica. B) Oltre all'attività della bocca indicata in A) con una freccia bianca, si osserva un'esplosione prodotta dalla bocca settentrionale dell'area nord della Terrazza Craterica (freccia rossa). C) Oltre alle bocche già descritte in B), si osserva un bagliore in corrispondenza della bocca meridionale (freccia verde) dell'area nord della Terrazza Craterica.

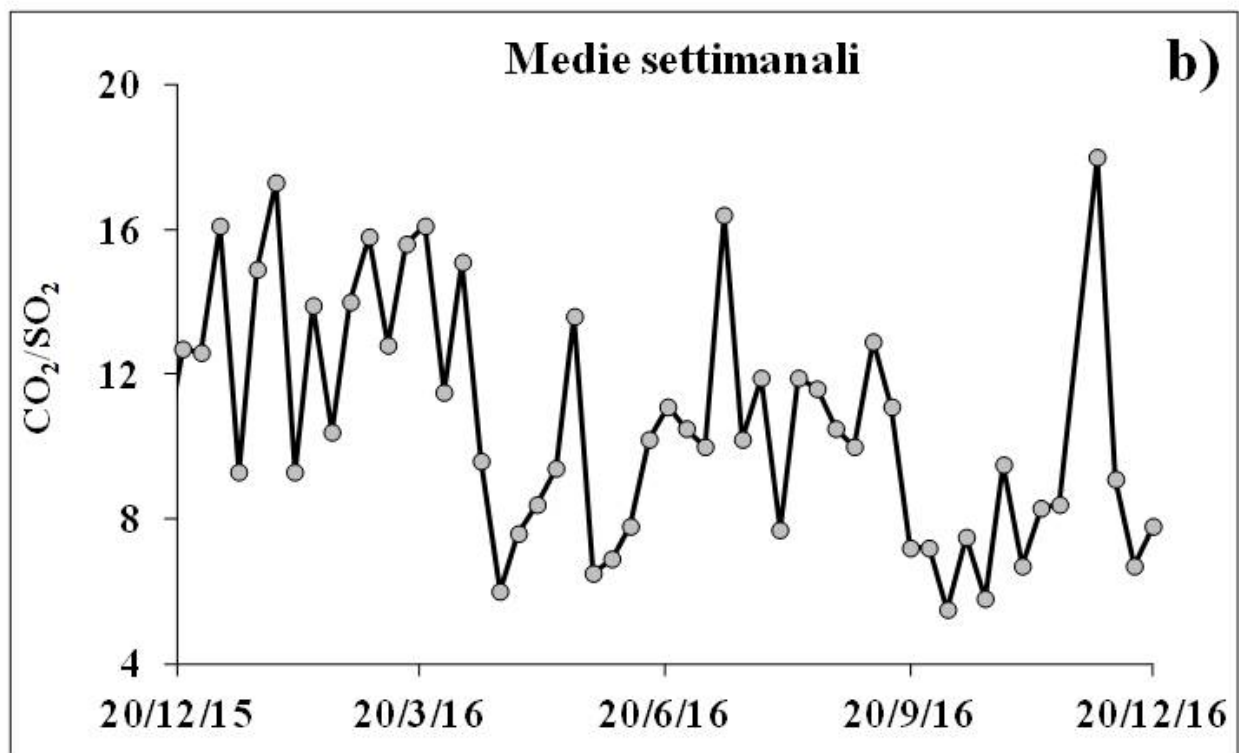
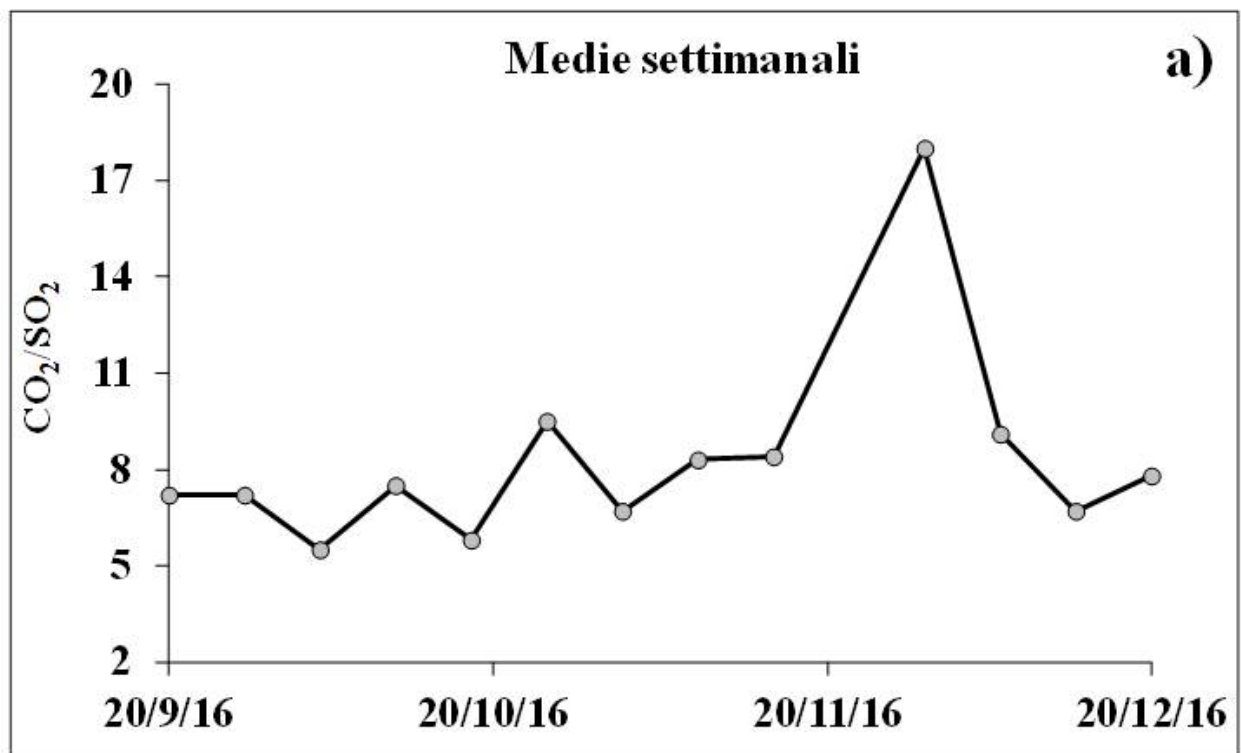
## Sezione 2 - Geochimica

Flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli – Il valore medio settimanale del flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo, misurato dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa, è pari a circa 10000 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>. A causa delle avverse condizioni meteo i dati sono stati acquisiti con minore frequenza (dati disponibili: 13 e 14 dicembre).



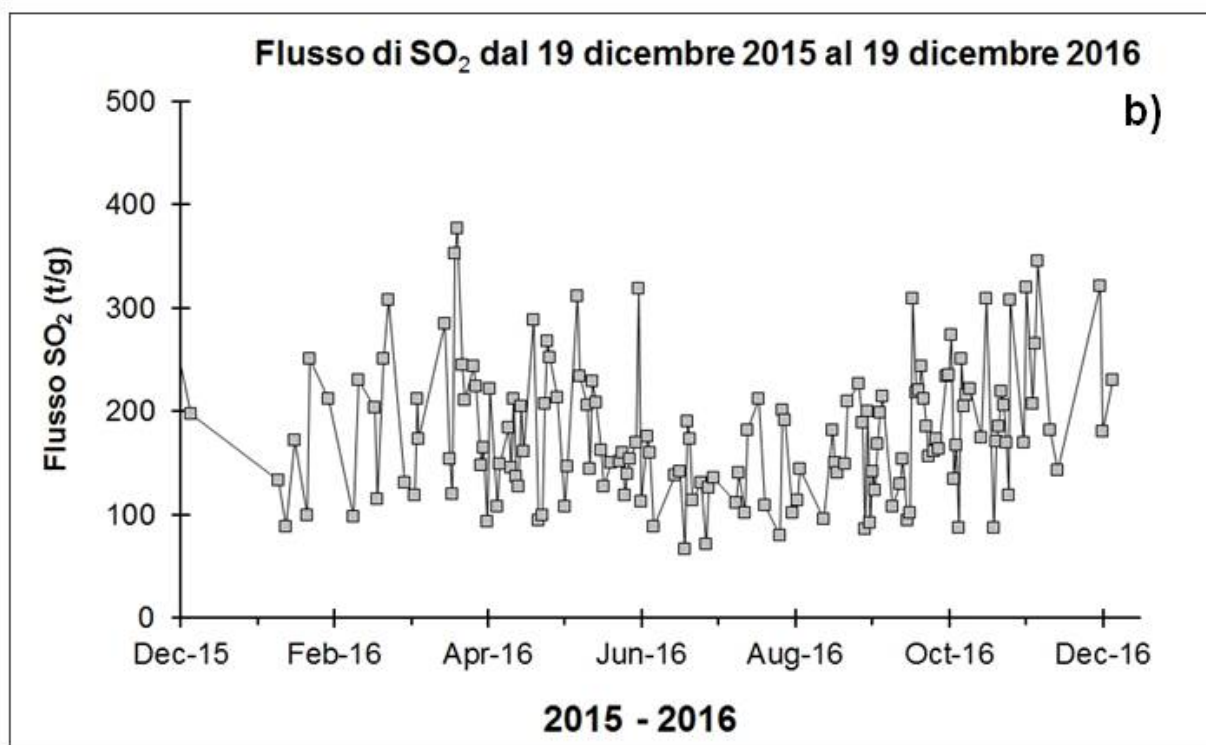
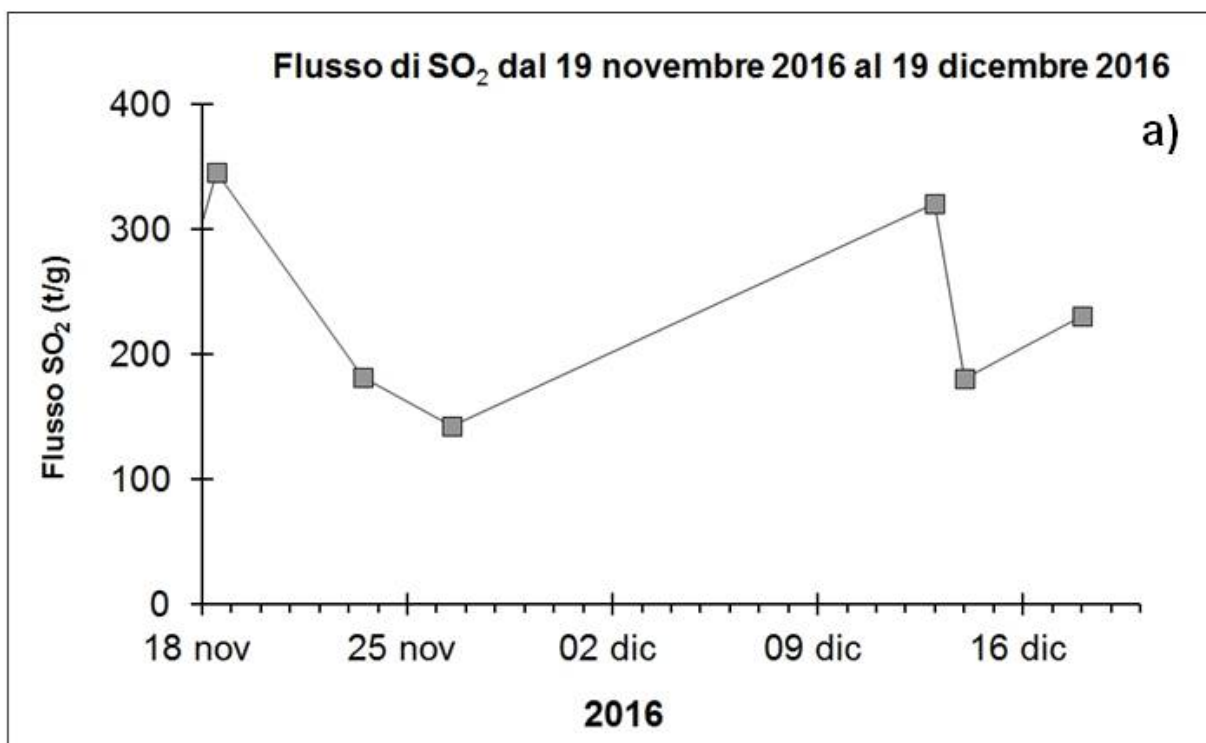
**Fig. 2.1** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Chimica del plume – Le misure del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> dalla stazione automatica di monitoraggio sita a Pizzo ha registrato un valore medio settimanale pari a 7.8, in linea con le misure della precedente settimana. A causa di condizioni meteo avverse e di problemi di comunicazione con la stazione Fortini le misure sono state acquisite con minore frequenza.



**Fig. 2.2** Andamento temporale del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> nel plume: ultimi tre mesi (a), ultimo anno (b)

Flussi di SO<sub>2</sub> - Le stazioni automatiche della rete FLAME-Stromboli per la misura del flusso di SO<sub>2</sub> nel periodo 13 - 19 dicembre 2016, hanno registrato un valore medio-settimanale in lieve incremento rispetto al dato misurato nella seconda metà del mese di novembre (~240 t/g). A causa delle avverse condizioni meteo e di alcuni problemi tecnici, le misure sono state acquisite con minore frequenza.



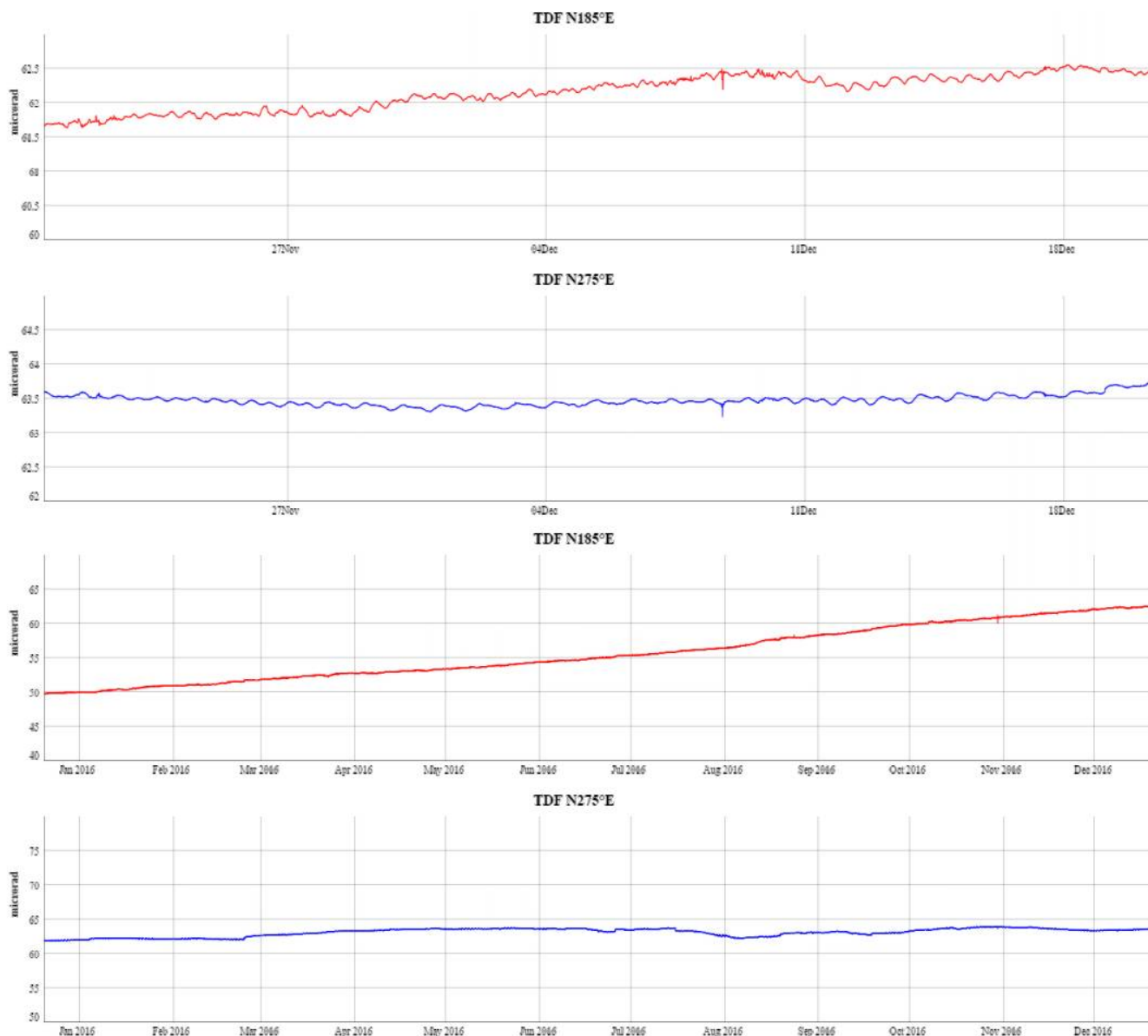
**Fig. 2.3** Andamento temporale del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> nel plume: ultimi tre mesi (a), ultimo anno (b)

### Sezione 3 - Deformazioni del suolo

Rete clinometrica.

La stazione di Timpone del Fuoco 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.



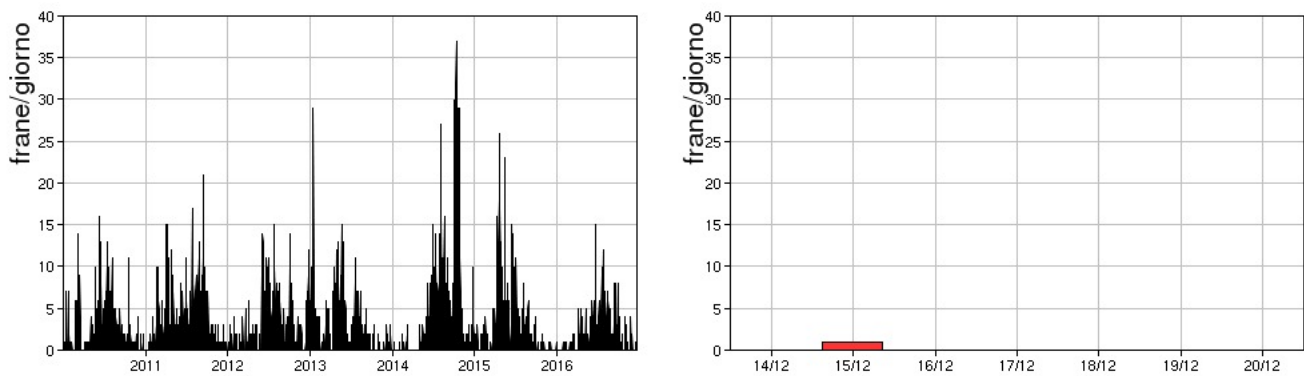
**Fig. 3.1** Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di TDF. Sono riportate le 2 componenti di TDF nel breve (un mese, in alto) e nel lungo periodo (un anno, in basso).

#### Sezione 4 - Sismologia

NOTA: Il bollettino viene realizzato con i dati acquisiti da un numero ridotto di stazioni (al massimo 2) rispetto alle 13 che costituiscono la rete di monitoraggio.

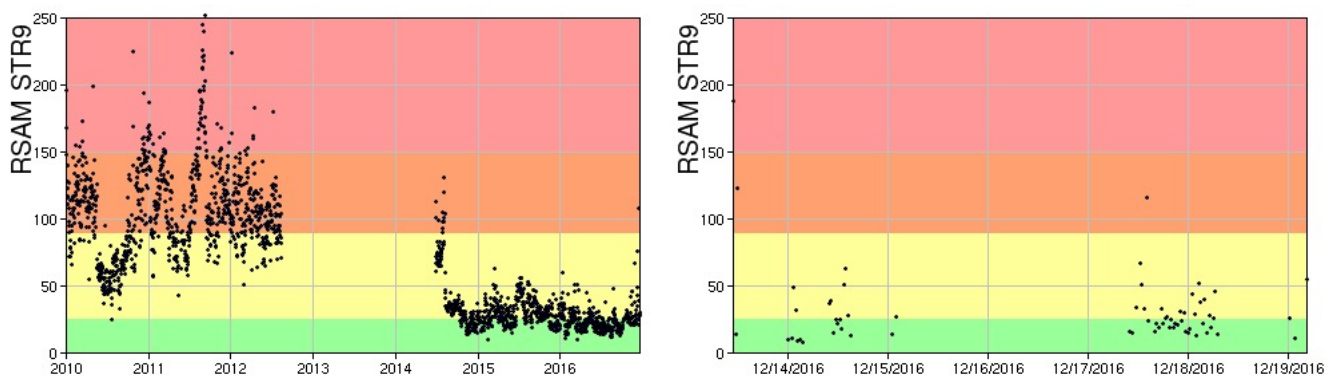
Le stazioni saranno ripristinate quanto prima possibile.

Nell'ultima settimana è stato registrato 1 segnale sismico associabile ad evento franoso, di piccola entità, ben visibile alla stazione STR6, nel lato sud dell'isola.



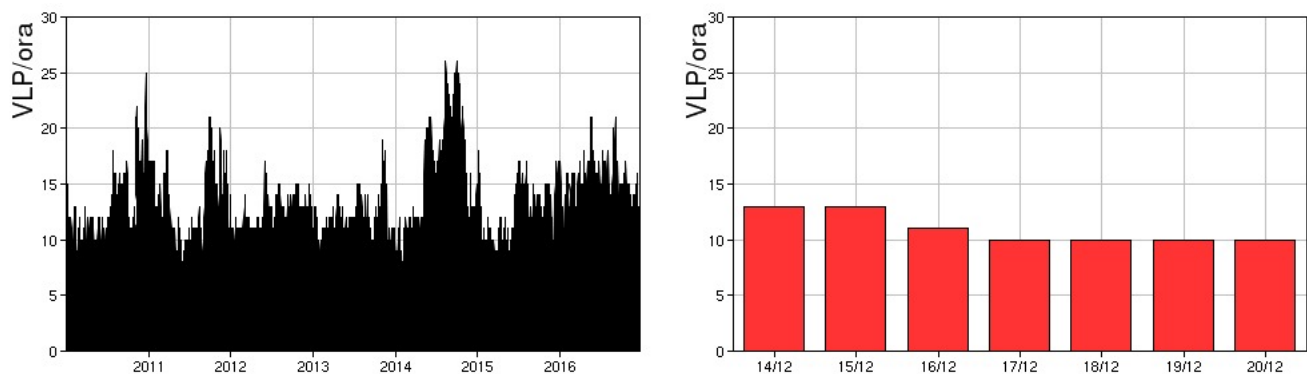
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana l'ampiezza del tremore vulcanico si è mantenuta generalmente su valori bassi, con qualche oscillazione su valori medio-bassi. Il picco su valori alti visibile nel grafico il giorno 17/12 è associato ad un telesisma.



**Fig. 4.2** Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STR9 dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra i 10 e i 13 eventi/ora.



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

Nell'ultima settimana l'ampiezza dei VLP ha avuto valori generalmente bassi, con alcuni eventi di



ampiezza medio-bassa.

Nell'ultima settimana l'ampiezza degli explosion-quake si è mantenuta generalmente su valori bassi.

Per problemi alla stazione STR9 non è stato possibile riportare il grafico relativo all'ampiezza dei VLP. Inoltre, per problemi tecnici non è stato possibile stimare la localizzazione e la polarizzazione degli eventi VLP.

### **Sintesi**

Nel periodo analizzato, le esplosioni delle bocche della Terrazza Craterica hanno mostrato le caratteristiche tipiche dell'attività stromboliana ordinaria.

I parametri geochimici monitorati non hanno mostrato variazioni significative.

I parametri sismologici monitorati non mostrano variazioni significative.

### **DISCLAIMER**

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.