



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 49/2015

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 01/12/2015



### Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di Stazioni	Numero di stazioni non funzionanti	Note
Deformazioni (clinometrica)	3	1	La stazione del COA è stata dismessa il 12/03/2013, perchè il foro si è dimostrato non idoneo per misure clinometriche di precisione.
Deformazioni (GPS)	5	1	La stazione SCPS non è funzionante. Per problemi ai sistemi informatici al COA, dal giugno 2013 non sono disponibili i dati.
Deformazioni (THEODOROS)	1 + 20 riflettori	6 riflettori	Il sistema non visualizza i dati dal 30 settembre. Da fine novembre 2012 il computer di controllo e gestione del sistema è guasto.
Sismologia	12	5	---
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	-	
Flussi SO2 Rete-FLAMES	4	1	Problemi tecnici ad alcune stazioni della rete.
Flusso CO2 dal suolo	1	-	
Telecamera termica	2	1	Pizzo - Problemi tecnici
Telecamera visibile	2	1	Pizzo non trasmette

#### Sezione 1 - Vulcanologia

Nel periodo esaminato (24-30 novembre) l'attività eruttiva dello Stromboli è stata descritta sulla base delle immagini registrate dalle telecamere in banda termica e visibile di quota 400. Le condizioni del tempo discrete per buona parte del periodo esaminato hanno consentito di effettuare delle osservazioni abbastanza continue della Terrazza Craterica.

Nel periodo esaminato l'attività esplosiva è stata prodotta da due/tre bocche localizzate nell'area craterica settentrionale e da un numero imprecisato di bocche localizzate nell'area craterica meridionale.

La valutazione dell'intensità delle esplosioni è stata puramente qualitativa a causa della posizione ribassata delle telecamere di quota 400 che non consente di misurare l'altezza dei lanci come viene normalmente fatto sulle immagini delle telecamere del Pizzo sopra la Fossa.

Nell'area craterica settentrionale è stata registrata un'attività esplosiva d'intensità prevalentemente medio-bassa. Eventi di intensità medio-alta  
 Nel periodo esaminato (24-30 novembre) l'attività eruttiva dello Stromboli è stata descritta sulla base delle immagini registrate dalle telecamere in banda termica e visibile di quota 400. Le condizioni del tempo, discrete per buona parte del periodo esaminato, hanno consentito di effettuare delle osservazioni abbastanza continue della Terrazza Craterica.

Nel periodo esaminato l'attività esplosiva è stata prodotta da due/tre bocche localizzate nell'area

craterica settentrionale e da un numero imprecisato di bocche localizzate nell'area craterica meridionale.

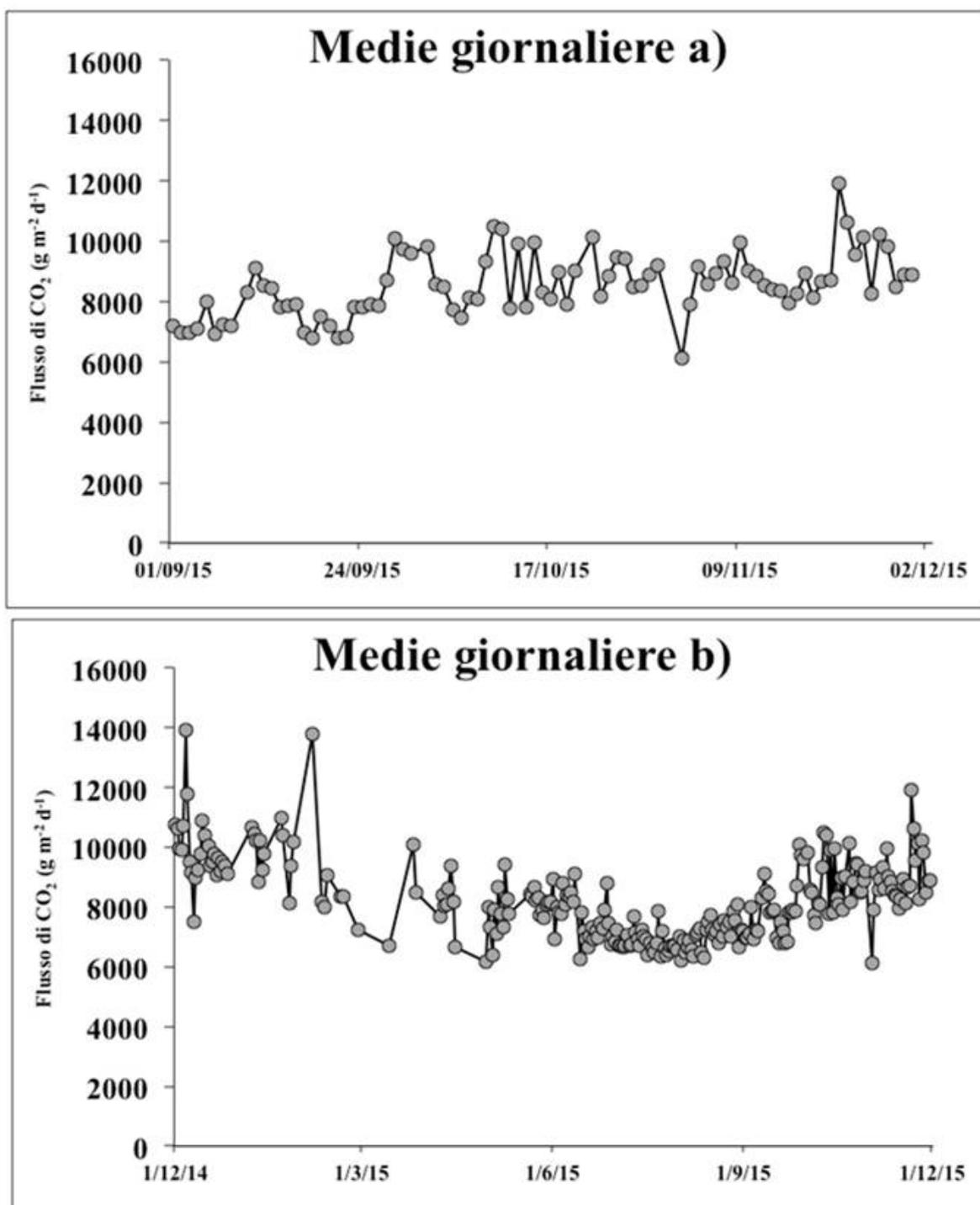
La valutazione dell'intensità delle esplosioni è stata puramente qualitativa a causa della posizione ribassata delle telecamere di quota 400 che non consente di misurare l'altezza dei lanci come viene normalmente fatto sulle immagini delle telecamere del Pizzo sopra la Fossa.

Nell'area craterica settentrionale è stata registrata un'attività esplosiva d'intensità prevalentemente medio-bassa. Eventi di intensità medio-alta sono stati osservati soprattutto giorno 29 novembre in concomitanza di una diminuzione del numero di esplosioni prodotte dall'area craterica meridionale. Le esplosioni hanno causato la ricaduta di abbondante materiale grossolano (bombe e lapilli) misto a ceneri nella parte alta della Sciara del Fuoco, immediatamente a valle della Terrazza Craterica. La frequenza oraria delle esplosioni è variata tra 1 e 6 eventi/h; i valori più elevati (3-6 eventi/h) sono stati osservati dal 25 al 27 novembre.

Le bocche dell'area meridionale hanno prodotto soprattutto esplosioni d'intensità medio-bassa. Le esplosioni sono state caratterizzate da emissione di materiale grossolano (lapilli e bombe) frammisto ad abbondante materiale fine (ceneri). La frequenza oraria delle esplosioni è stata variabile tra 1 e 7 eventi/h e ha raggiunto i valori più elevati (3-7 eventi/h) dal 26 al 28 novembre.

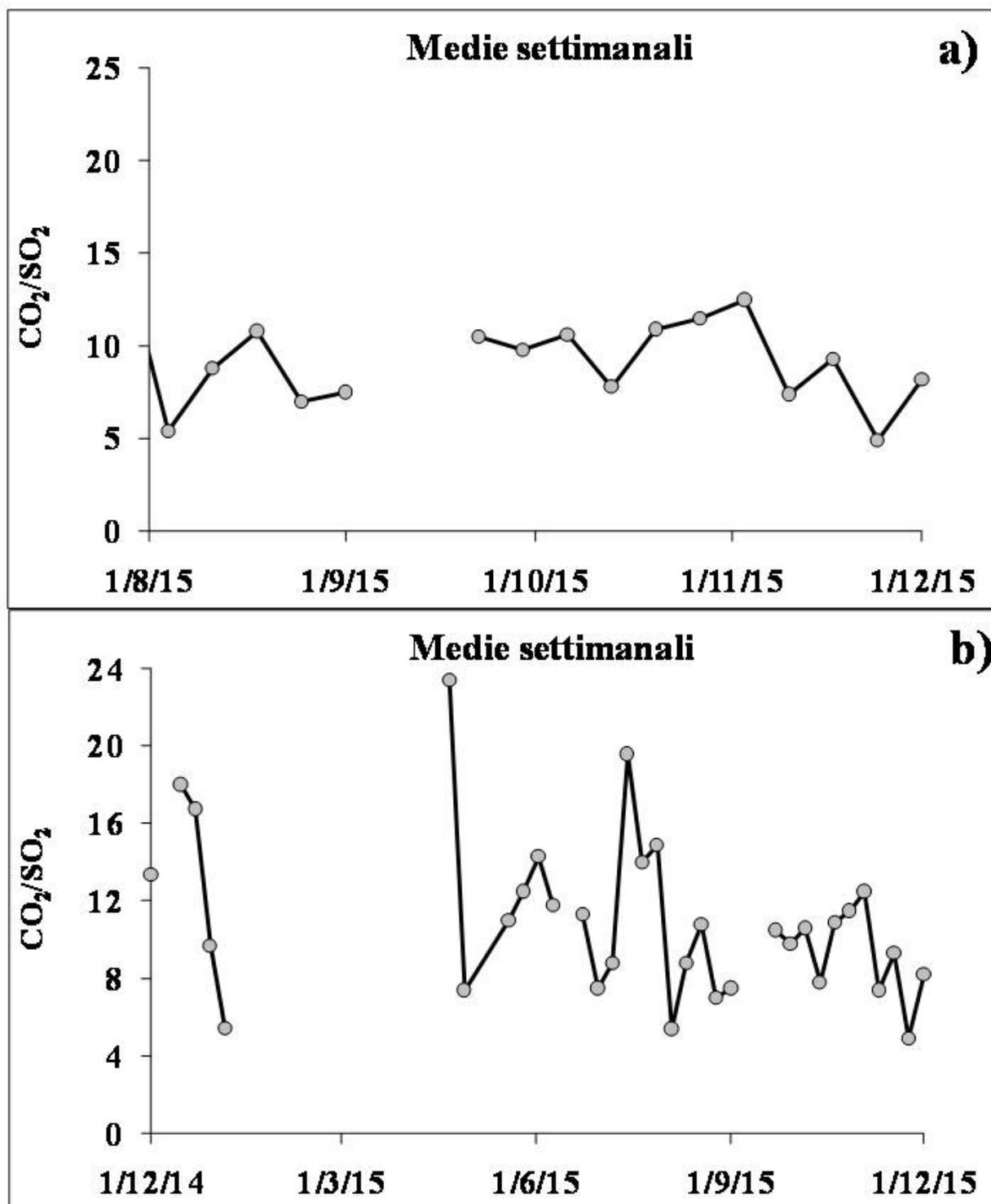
## **Sezione 2 - Geochimica**

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 9250 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>, in linea con le misure della precedente settimana.



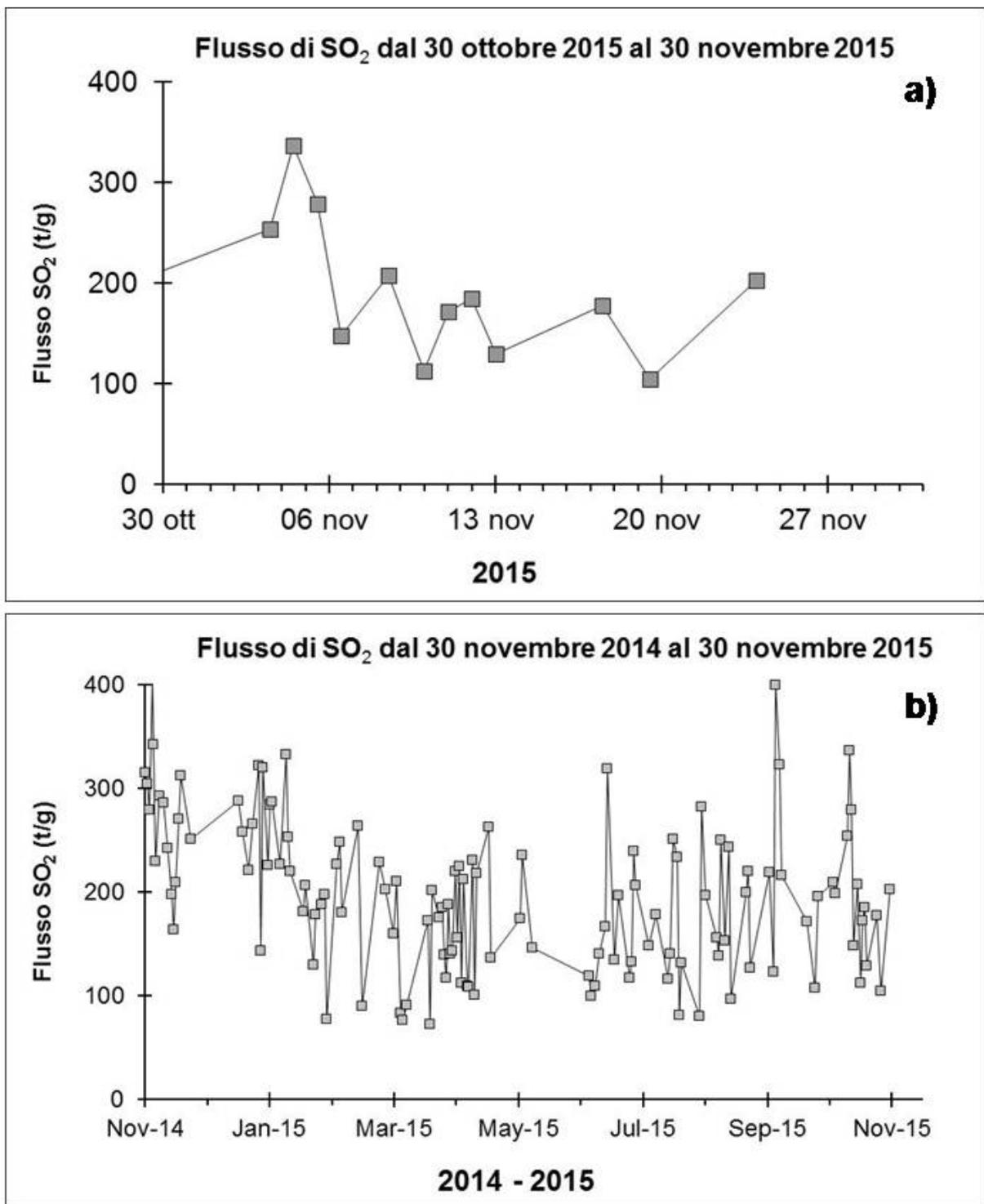
**Fig. 2.1** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Chimica del plume - Le misure del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> misurate dalle stazioni di monitoraggio Fortini e Pizzo hanno registrato un valore medio settimanale pari a 8,2, in linea con le medie settimanali dell'ultimo mese. A causa delle sfavorevoli condizioni meteo, 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 quattro 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> hanno registrato un valore di circa 200 t/g, in lieve incremento rispetto al dato misurato nella settimana precedente. A causa delle non favorevoli condizioni meteo e di problemi tecnici, i dati sono stati acquisiti con minore frequenza.



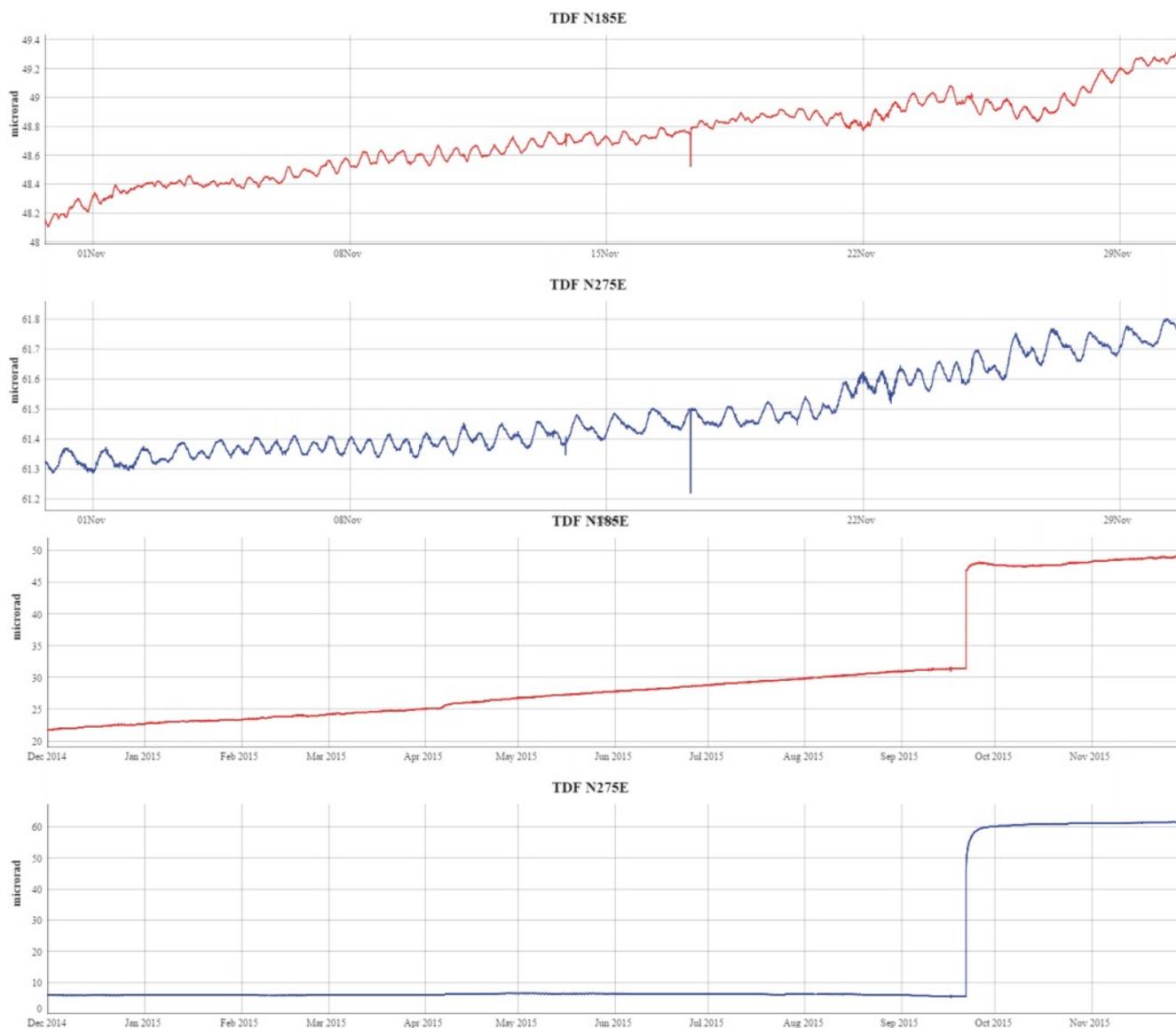
**Fig. 2.3** Andamento temporale del flusso di SO<sub>2</sub>: a) ultimo mese; b) ultimo anno

### Sezione 3 - Deformazioni del suolo

Rete clinometrica.

Le stazioni di Timpone del Fuoco acquisisce con frequenza di un dato al minuto lungo due componenti tra loro ortogonali (N185°E e N275°E).

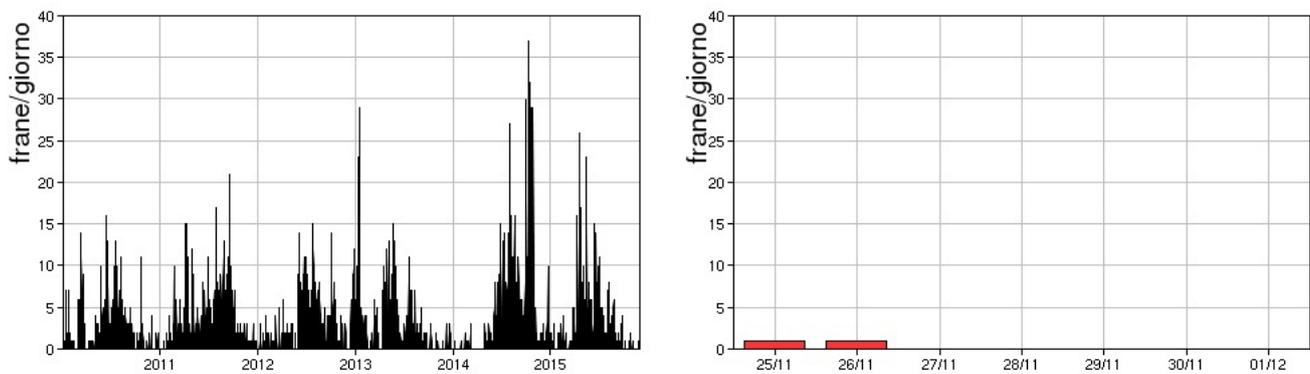
Nell'ultima settimana i segnali non hanno mostrato variazioni significative.



**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).

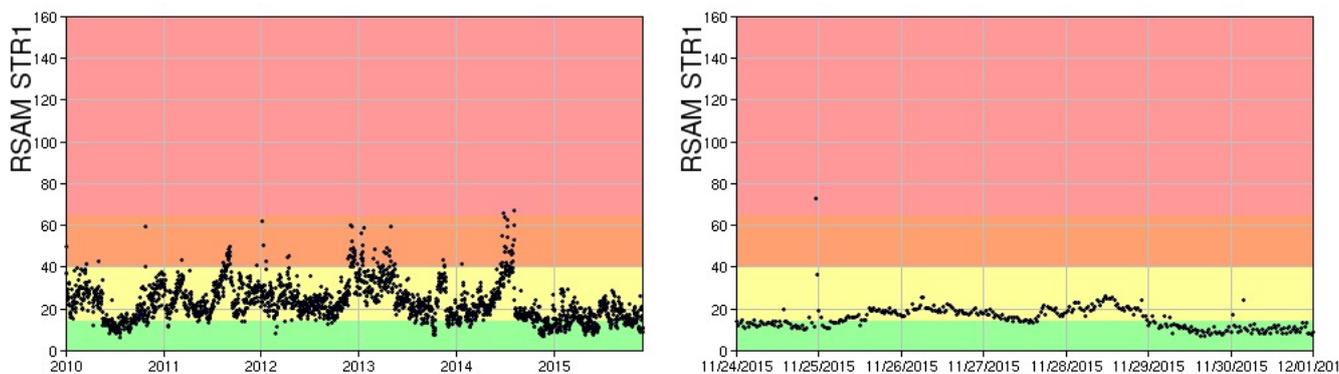
#### Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana sono stati registrati 2 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità, visibili alla stazione STRG e localizzati nell'area di Labronzo. La capacità di detezione di questo tipo di segnali è ridotta a causa del malfunzionamento delle stazioni STR8 ed STRE.



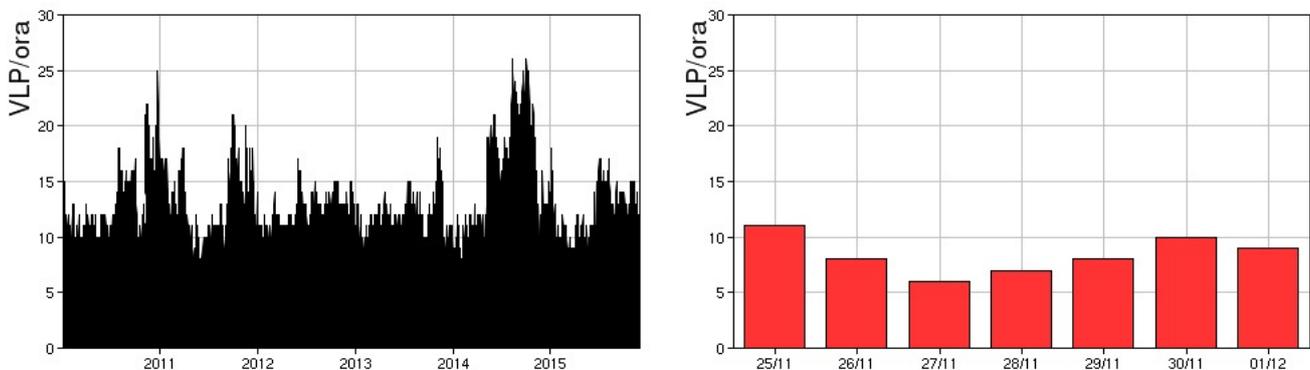
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana il tremore vulcanico si è mantenuto generalmente su valori bassi. I picchi su valori alti visibili sul grafico nel giorno 25/11 sono associati ad due telesismi mentre l'aumento a valori medio-bassi dal giorno 26/11 al 29/11 è dovuto all'incremento del rumore sismico a bassa frequenza di origine meteo-marina.



**Fig. 4.2** Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STR1 dal 1/01/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 6 e 11 eventi/ora.



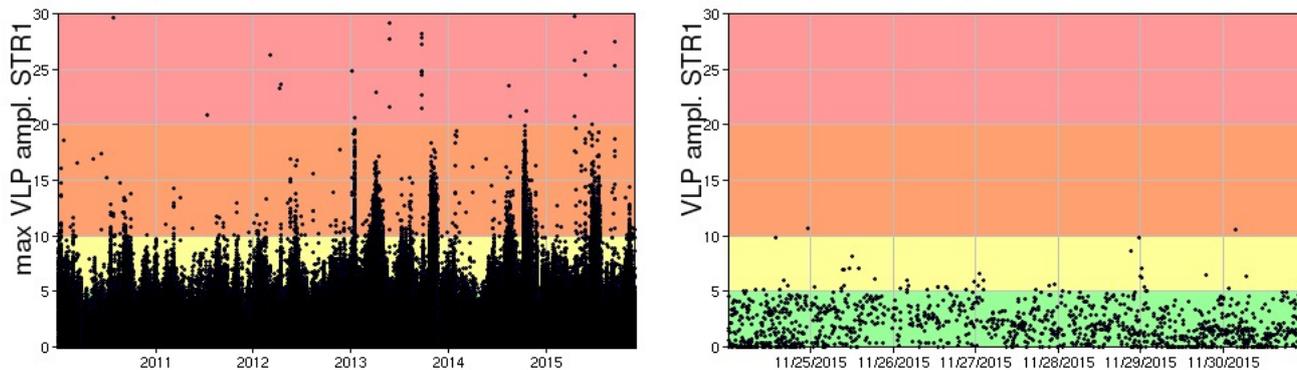
**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza dei VLP ha avuto valori generalmente bassi, con qualche evento di ampiezza medio-bassa.

L'ampiezza degli explosion-quakes ha avuto valori generalmente bassi, con qualche evento di ampiezza medio-bassa.

La localizzazione degli eventi VLP non evidenzia particolari variazioni e mostra la presenza di una sorgente stabile nell'intervallo 400-550 metri s.l.m. Gli ipocentri risultano ben clusterizzati.

La polarizzazione degli eventi VLP conferma la stabilità della sorgente.



**Fig. 4.4** Ampiezza dei VLP alla stazione STR1 dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

### Sintesi

Nel periodo analizzato, l'intensità delle esplosioni stromboliane è stata complessivamente confrontabile con quelle registrate nelle settimane precedenti. Nel periodo che va dal 25 al 28 novembre, la frequenza oraria degli eventi esplosivi è stata leggermente più elevata della scorsa settimana, ma si è mantenuta comunque nell'ambito dei valori tipici dell'attività stromboliana ordinaria.

E' stata osservata una moderata variazione in aumento del flusso di SO<sub>2</sub>. Gli altri parametri geochimici monitorati non indicano variazioni di particolare rilievo.

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.