



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 01/2016

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 05/01/2016



### 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	7	---
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	-	
Flussi SO2 Rete-FLAMES	4	2	Problemi tecnici ad alcune stazioni della rete e di trasmissione dati.
Flusso CO2 dal suolo	1	-	Problemi tecnici di trasmissione dati.
Telecamera termica	2	1	Pizzo - Problemi tecnici
Telecamera visibile	2	1	Pizzo non trasmette

### Sezione 1 - Vulcanologia

Nel periodo esaminato (29 dicembre 2015-4 gennaio 2016) 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 sono state piuttosto variabili, con presenza frequente di copertura nuvolosa e forte vento in zona sommitale. Ciò ha comunque consentito di effettuare osservazioni della Terrazza Craterica, ad eccezione del 4 gennaio, quando il peggioramento delle condizioni del tempo ha reso praticamente nulla la visibilità per tutto il giorno, a partire dalle ore 5:30 UTC circa.

Nel periodo esaminato l'attività esplosiva è stata prodotta da diverse bocche localizzate nell'area craterica meridionale. Le esplosioni osservate nell'area craterica settentrionale sono state probabilmente prodotte da una bocca.

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.

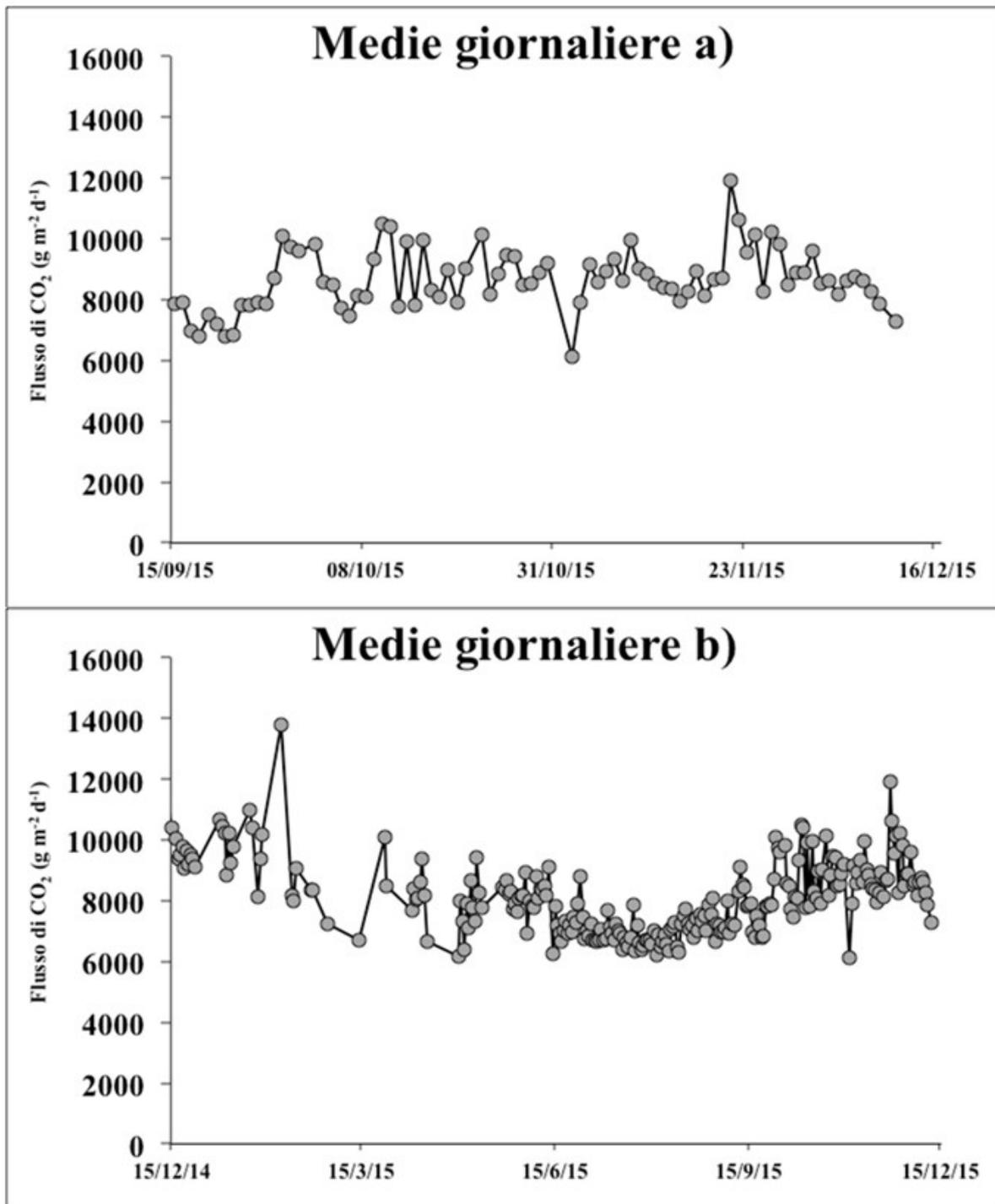
Le esplosioni nell'area craterica settentrionale, dal 29 al 31 dicembre, sono state molto poche (inferiori a una decina al giorno); non si può tuttavia escludere che il numero complessivo sia stato maggiore, ma che non siano state osservate, a causa della bassa intensità e/o delle

condizioni metereologiche sfavorevoli. A partire dall'1 gennaio, gli eventi giornalieri sono leggermente aumentati, anche se si sono distribuiti in maniera irregolare nel tempo. Alcune esplosioni sono state di intensità medio-alta, e 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. La frequenza delle esplosioni non ha superato 1-2 eventi/ora.

Le bocche dell'area craterica meridionale hanno prodotto esplosioni d'intensità generalmente bassa o medio-bassa, caratterizzate da emissione di materiale grossolano (lapilli e bombe) frammisto ad abbondante materiale fine (ceneri). La frequenza oraria delle esplosioni osservate è stata variabile tra 1 e 6 eventi/h.

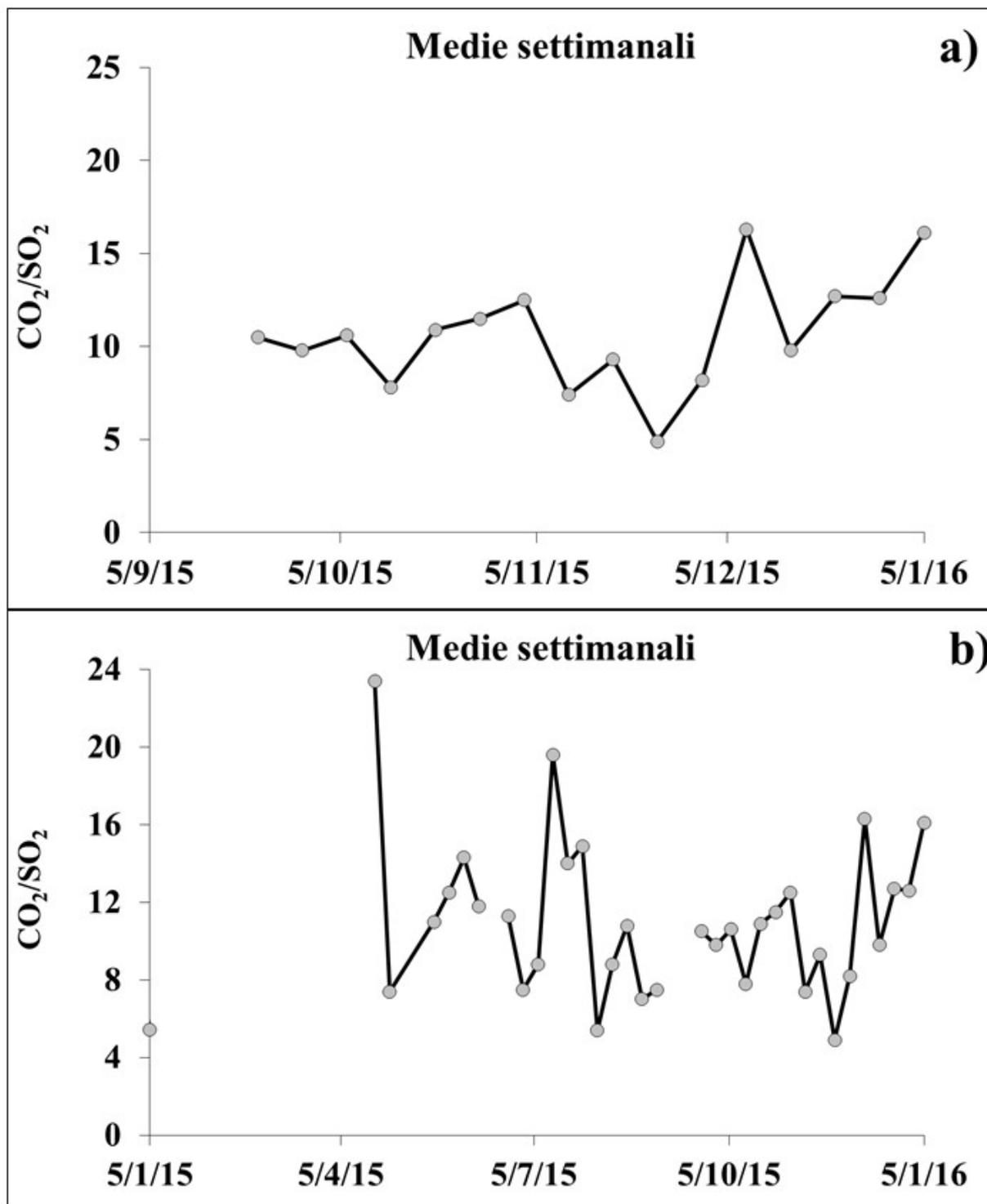
## **Sezione 2 - Geochimica**

Flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli - Non ci sono aggiornamenti relativi al valore medio settimanale del flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo, misurato dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa a causa della mancata trasmissione dei dati. L'ultimo aggiornamento disponibile, relativo al 15 dicembre 2015, indica un valore medio pari a circa 7800 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>.



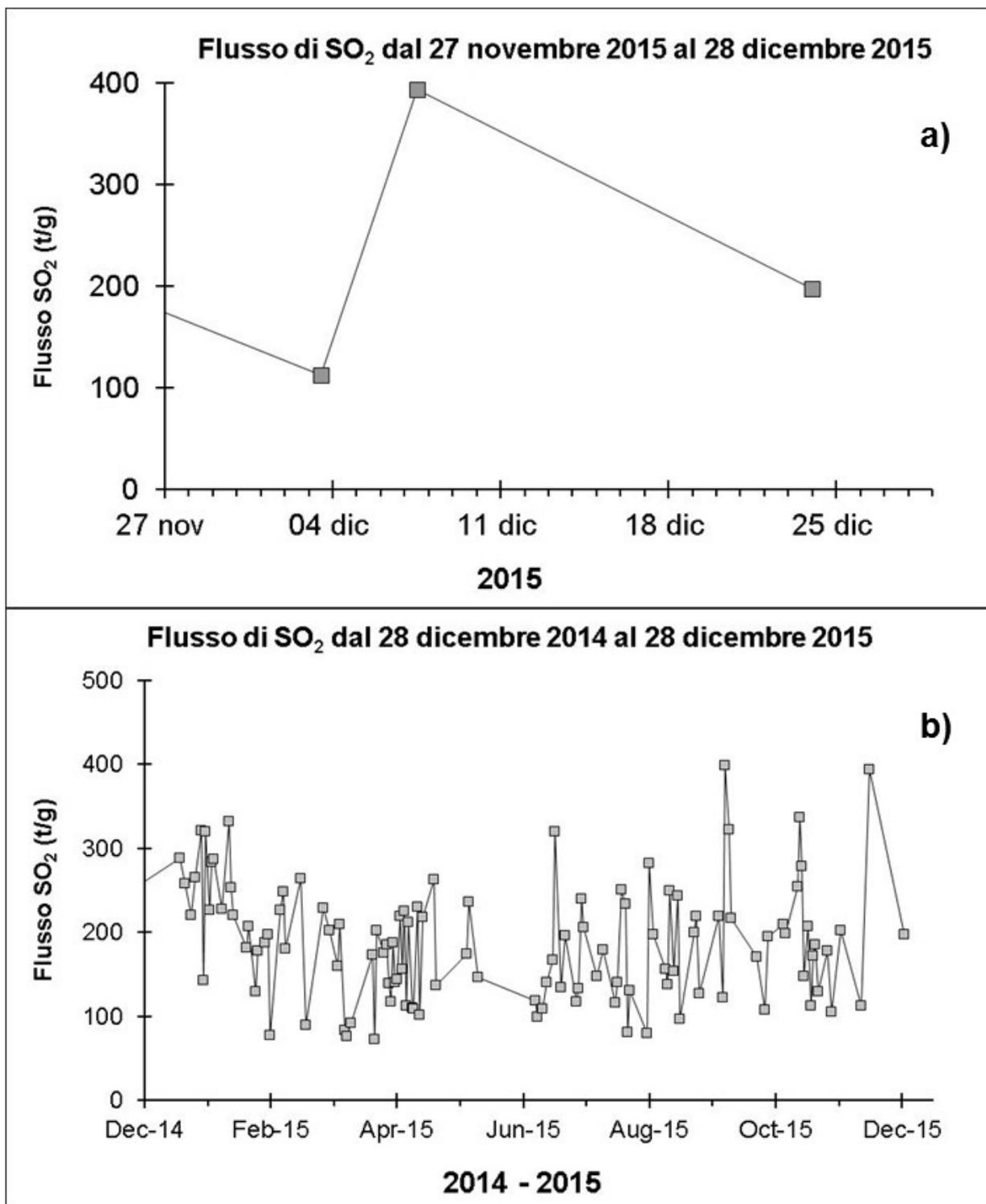
**Fig. 2.1** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

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 16.1. Si registra un trend in moderato aumento del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> nelle ultime settimane.



**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> - A causa della non favorevole direzione del vento e di problemi tecnici, non si dispone di dati aggiornati per la misura del flusso di SO<sub>2</sub> nel periodo 29 dicembre 2015 - 4 gennaio 2016. Le ultime misure disponibili dalle stazioni automatiche della rete FLAME-Stromboli sono relative al periodo 22 - 28 dicembre 2015 (~200 t/g).



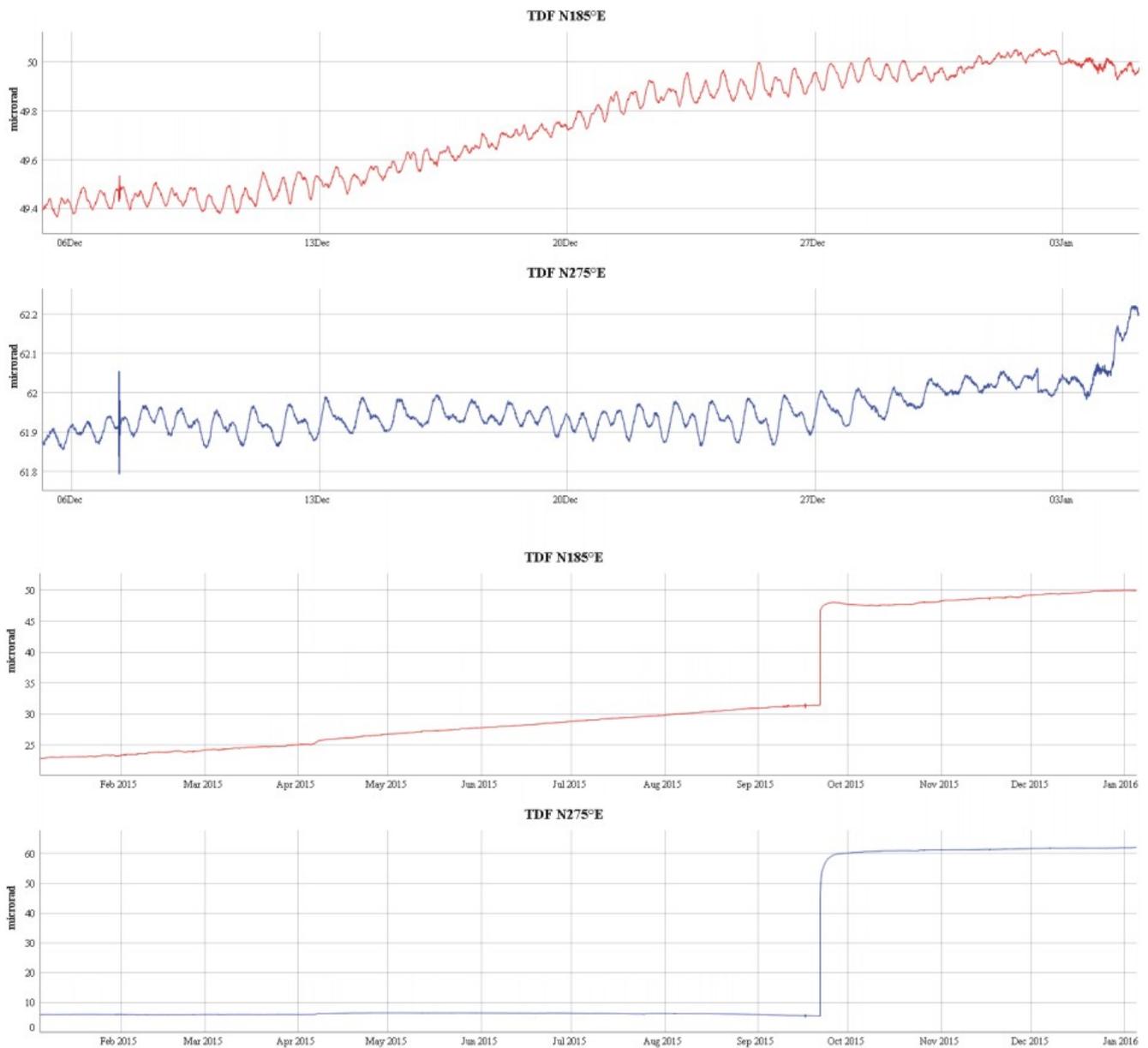
**Fig. 2.3** Andamento temporale del flusso di SO<sub>2</sub>: a) ultimo mese; b) ultimo anno

### 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).

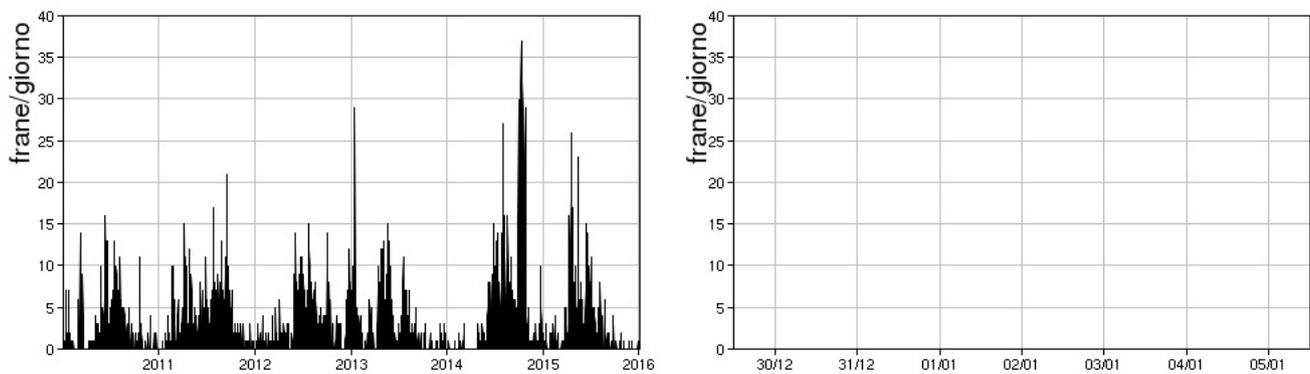
Nell'ultima settimana i segnali hanno mostrato due variazioni di lieve intensità: la prima giorno 2 gennaio tra le 7:30 e le 7:40 e la seconda giorno 4 tra le 11:00 e le 11:40.



**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).

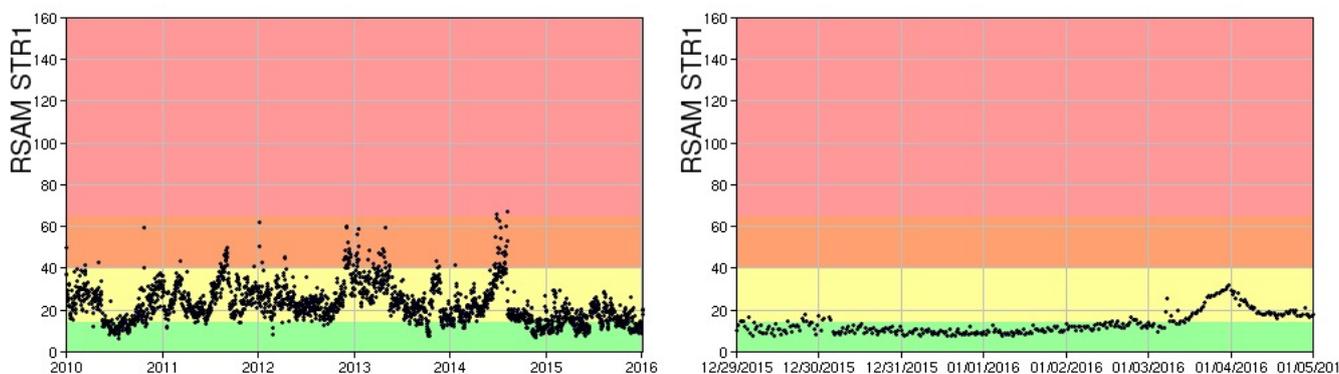
#### Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana non sono stati registrati segnali sismici associabili ad eventi franosi. La capacità di detezione di questo tipo di segnali è ridotta a causa del malfunzionamento delle stazioni STR8 ed STRE.



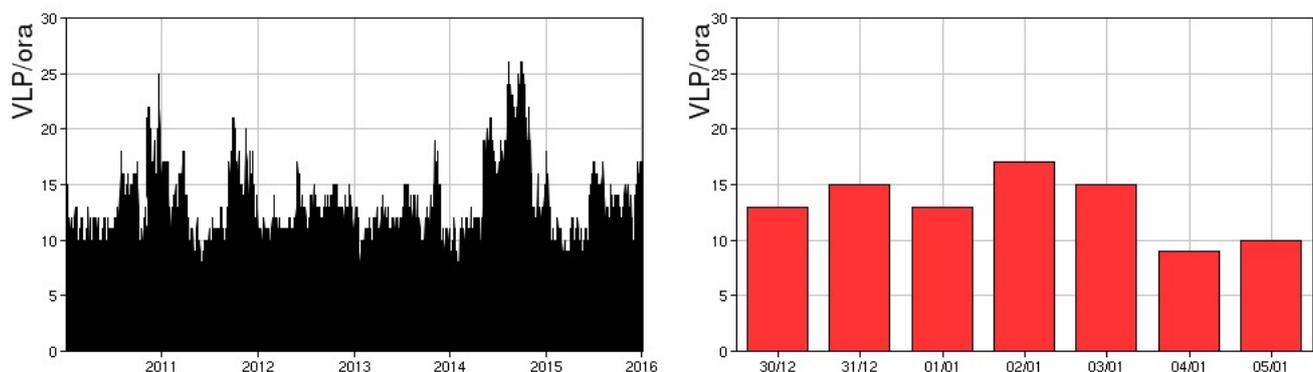
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana il tremore vulcanico si è mantenuto generalmente su valori bassi. L'incremento visibile nel grafico a partire dal giorno 03/01 è dovuto al rumore sismico a bassa frequenza di origine meteo-marina.



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

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 9 e 17 eventi/ora.



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

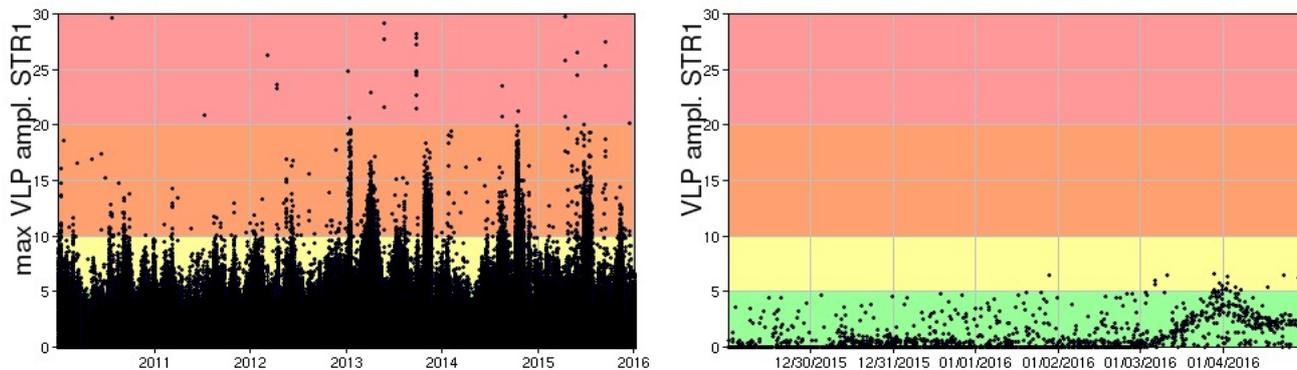
L'ampiezza dei VLP ha avuto valori generalmente bassi, con qualche evento di ampiezza medio-

bassa.

L'ampiezza degli explosion-quakes ha avuto valori bassi.

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, le osservazioni della Terrazza Craterica sono state parziali a causa della frequente copertura nuvolosa e del forte vento in zona sommitale. L'attività stromboliana è stata prodotta prevalentemente dalle bocche ubicate nell'area craterica meridionale. La frequenza oraria degli eventi esplosivi si è mantenuta nell'ambito dei valori tipici dell'attività stromboliana ordinaria.

Non si dispongono di misure di flusso CO<sub>2</sub> dal suolo e del flusso di SO<sub>2</sub> del plume per la settimana in osservazione, gli altri parametri geochimici monitorati indicano un attuale trend in moderato aumento del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub>.

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.