



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 50/2016

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 13/12/2016



### 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	
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 (6 -12 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. A causa della presenza di vapore e cenere sui vetri delle telecamere, le osservazioni sono state possibili a partire dalle ore 15 circa dell'8 dicembre fino alle 13 circa del 9.

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 si è osservato un bagliore persistente in corrispondenza della bocca settentrionale (freccia bianca in Fig. 1.1 A, B, C). Esplosioni di intensità bassa e occasionalmente media, con lancio di materiale grossolano e cenere, sono state prodotte sia dalla bocca settentrionale che da quella meridionale (freccia gialla in Fig.1.1 A).

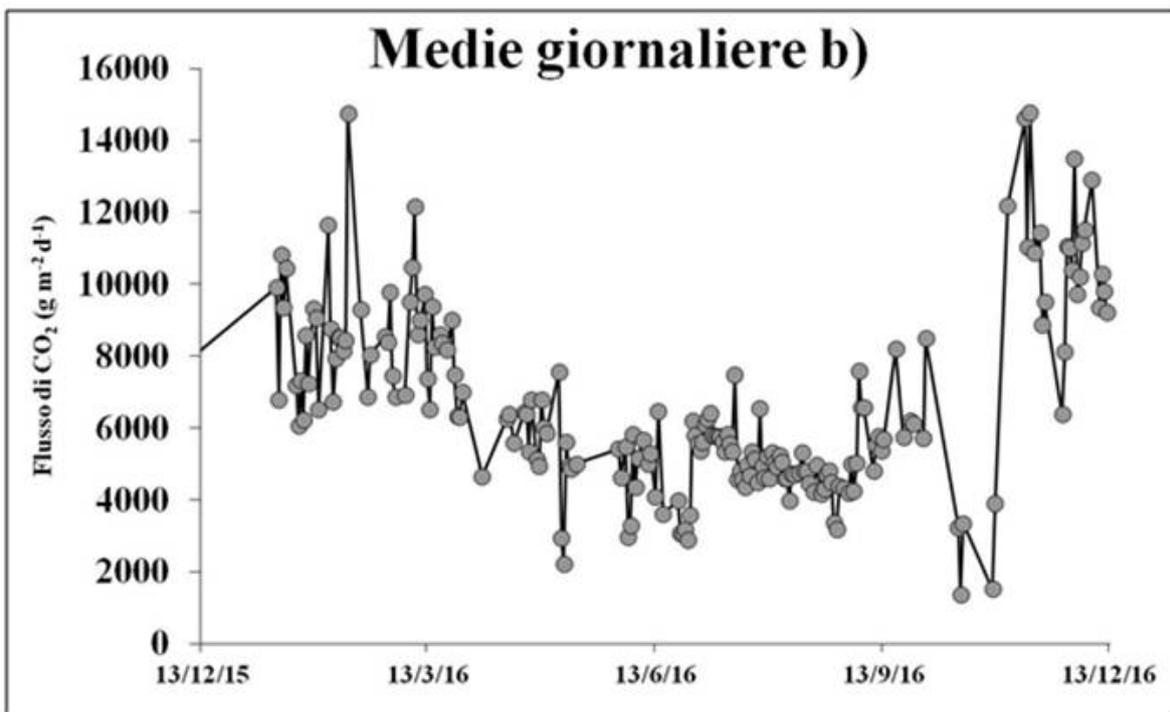
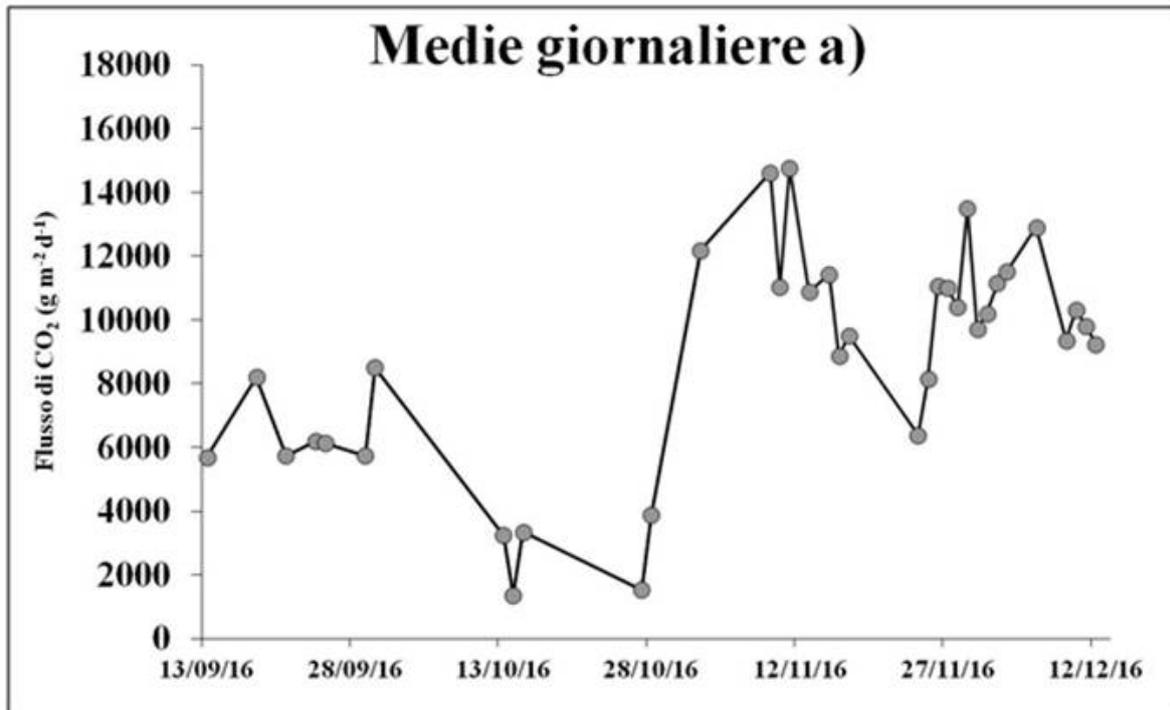
Nell'area craterica settentrionale, la bocca meridionale (freccia verde in Fig.1.1 A) ha prodotto rare esplosioni di bassa intensità, mentre la bocca settentrionale (freccia rossa in Fig. 1.1 B, C) ha prodotto esplosioni di intensità media, con lancio di materiale grossolano e cenere a diverse decine di metri di altezza, ed accumulo dei prodotti caldi sul fianco del cono (Fig. 1.1 C).



**Fig. 1.1** A) Le principali bocche attive nella terrazza Craterica. Le frecce gialla e bianca indicano rispettivamente la bocca meridionale e settentrionale dell'area sud della Terrazza, mentre quella verde corrisponde alla bocca meridionale dell'area nord della Terrazza. B) Esplosione prodotta dalla bocca settentrionale della Terrazza Craterica (freccia rossa) con lancio di materiale grossolano e cenere a diverse decine di metri di altezza. C) materiale grossolano emesso durante l'esplosione dell'immagine B) ricaduto e depositato al suolo sul fianco del cono.

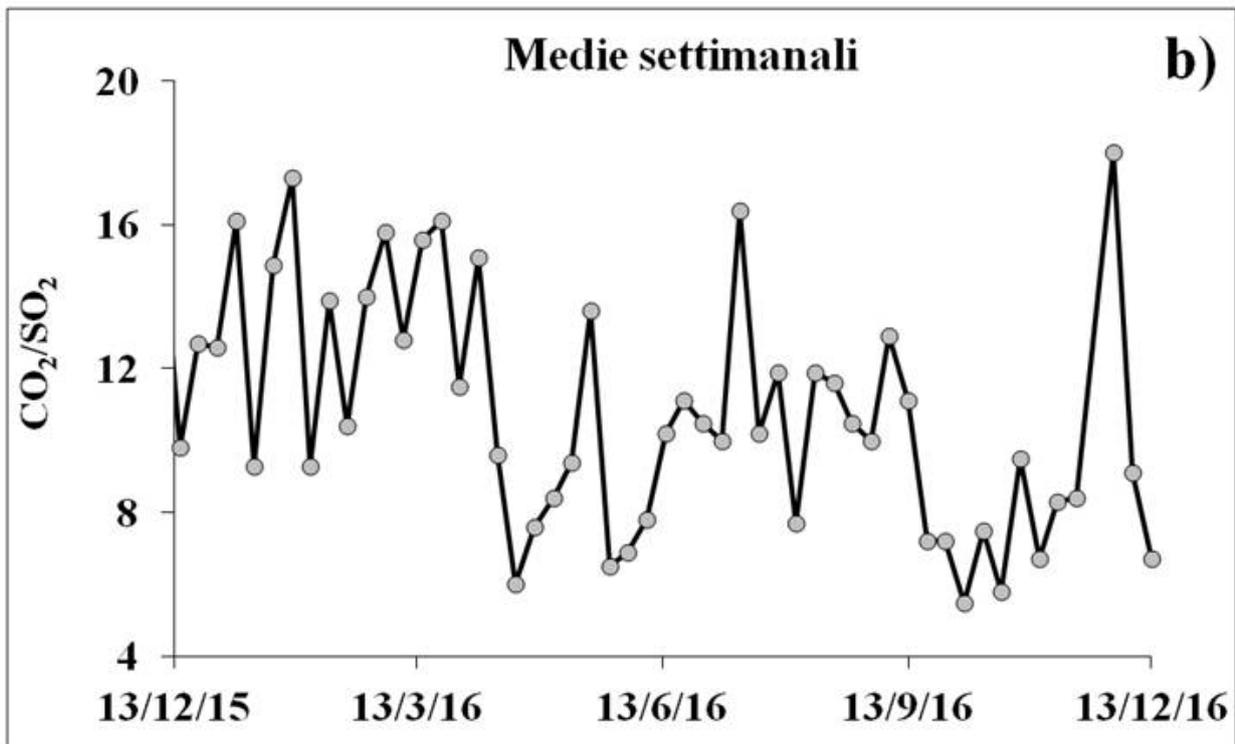
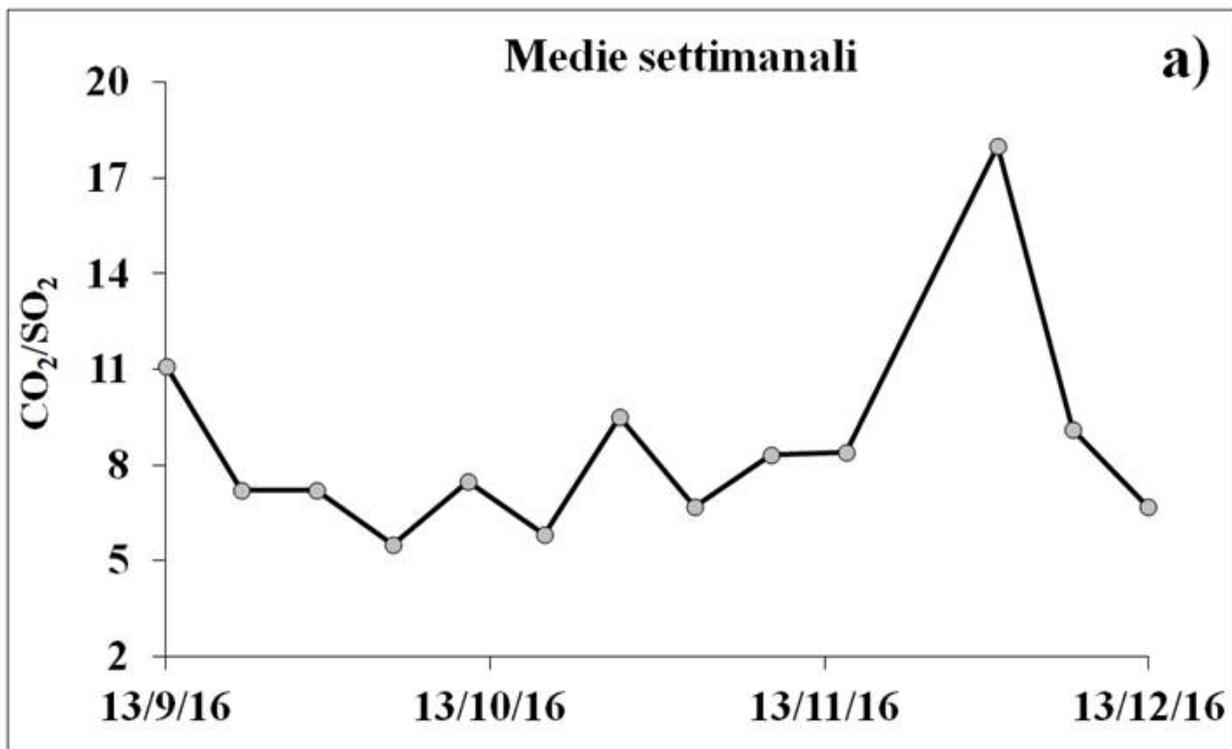
## Sezione 2 - Geochimica

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 9500 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>, in linea con i valori della settimana precedente.



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

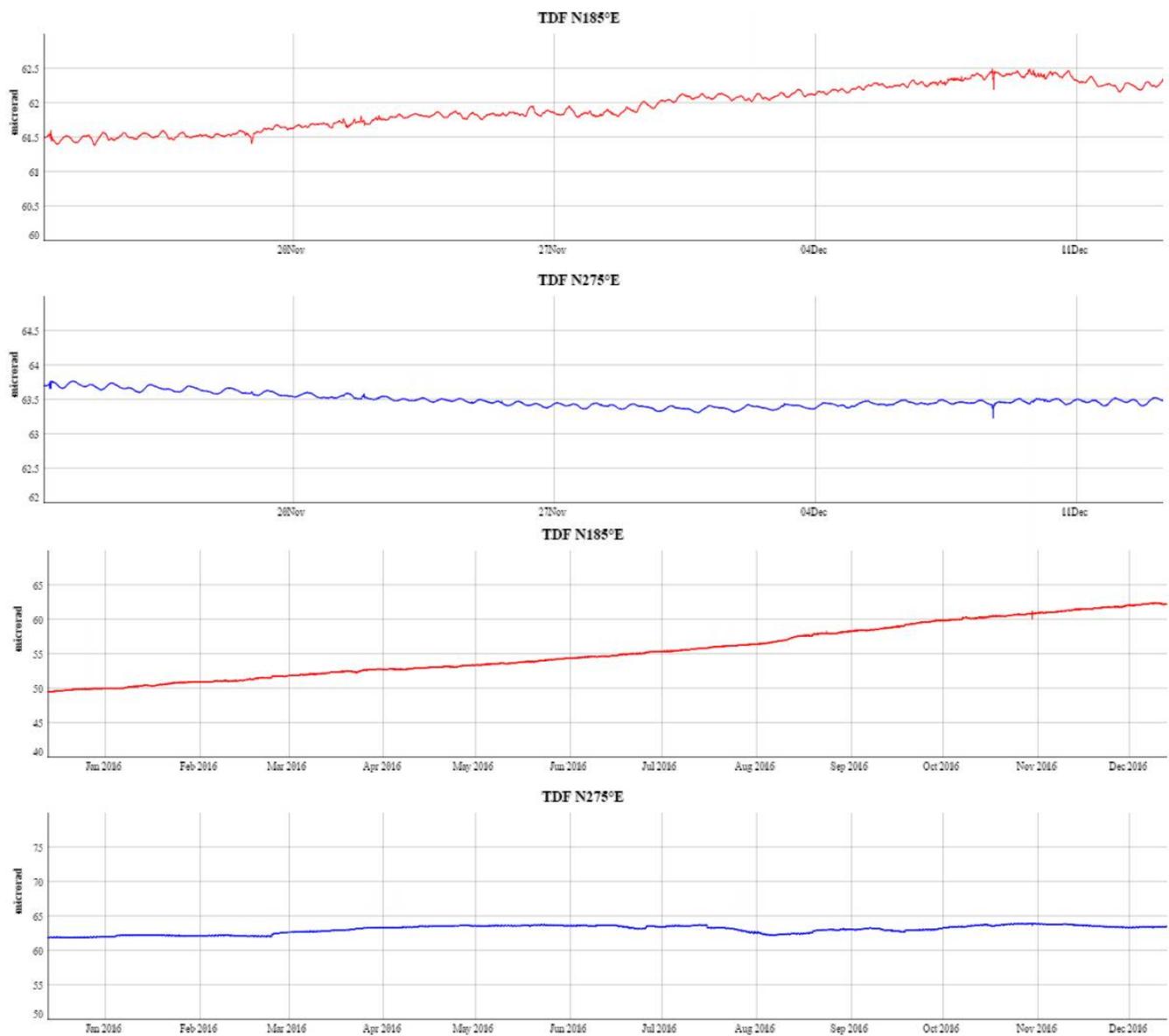
Chimica del plume –Le misure del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> acquisite dalla stazione automatica di monitoraggio sita al Pizzo indicano un valore medio settimanale pari a 6,7, in diminuzione rispetto alla precedente settimana. A causa di un problema tecnico e di condizioni meteo non favorevoli, 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> - A causa delle avverse condizioni meteo e di alcuni problemi tecnici, non ci sono dati aggiornati



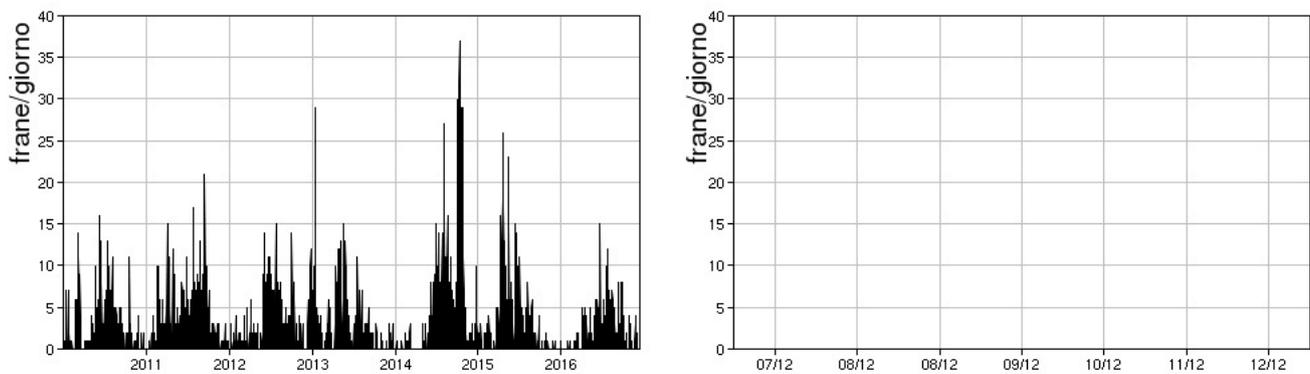


**Fig. 3.1** Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di TDF. Sono riportate le 2 componenti di TDF nel breve (un mese, in alto) e nel lungo periodo (un anno, in basso).

#### Sezione 4 - Sismologia

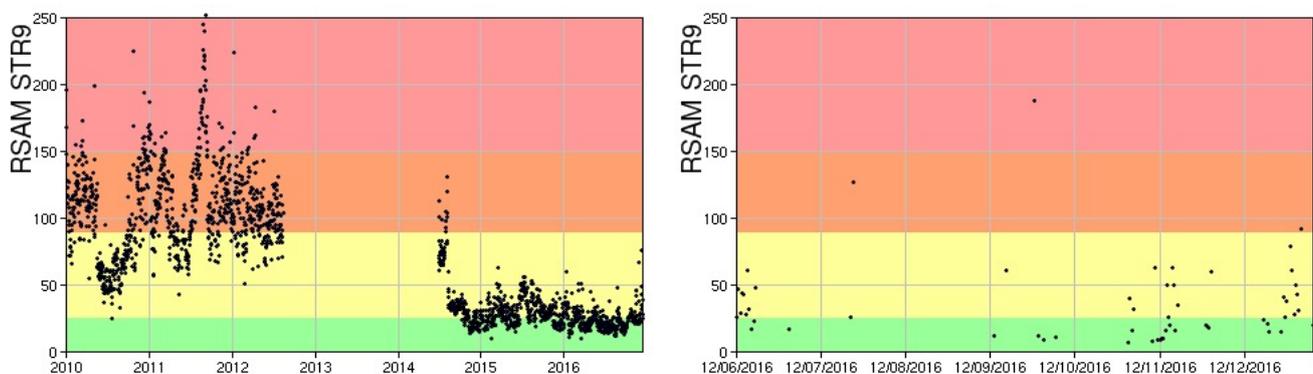
NOTA: Il bollettino viene realizzato con i dati acquisiti da un numero ridotto di stazioni (al massimo 4) rispetto alle 13 che costituiscono la rete di monitoraggio.

Nell'ultima settimana non sono stati registrati segnali sismici associabili ad eventi franosi.



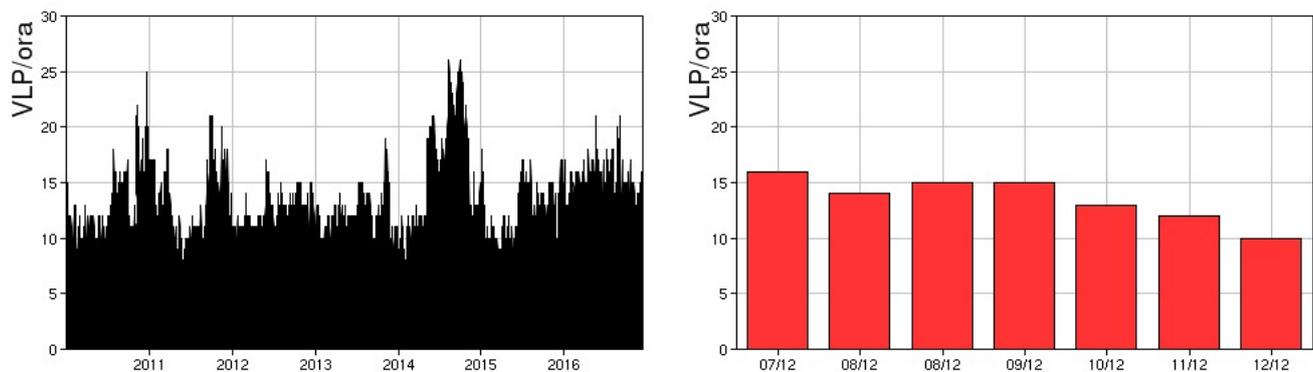
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

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 9/12 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 16 eventi/ora.



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

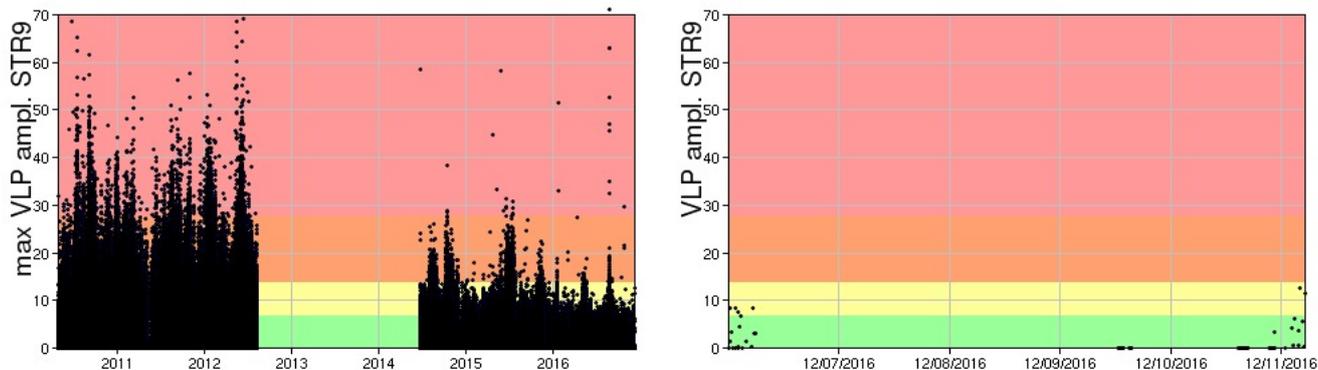
Nell'ultima settimana l'ampiezza dei VLP ha avuto valori generalmente compresi tra bassi e

medio-bassi.

Nell'ultima settimana l'ampiezza degli explosion-quake si è mantenuta generalmente su valori 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 STR9 dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

## Sintesi

Nel periodo analizzato, le poche osservazioni disponibili hanno evidenziato che le bocche presenti sulla Terrazza Craterica hanno prodotto un'attività stromboliana ordinaria.

I valori del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli misurati al Pizzo si mantengono elevati mentre il rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> nel plume è in lieve diminuzione. Non sono disponibili dati sul flusso di 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.