



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 08/2013

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 19/02/2013



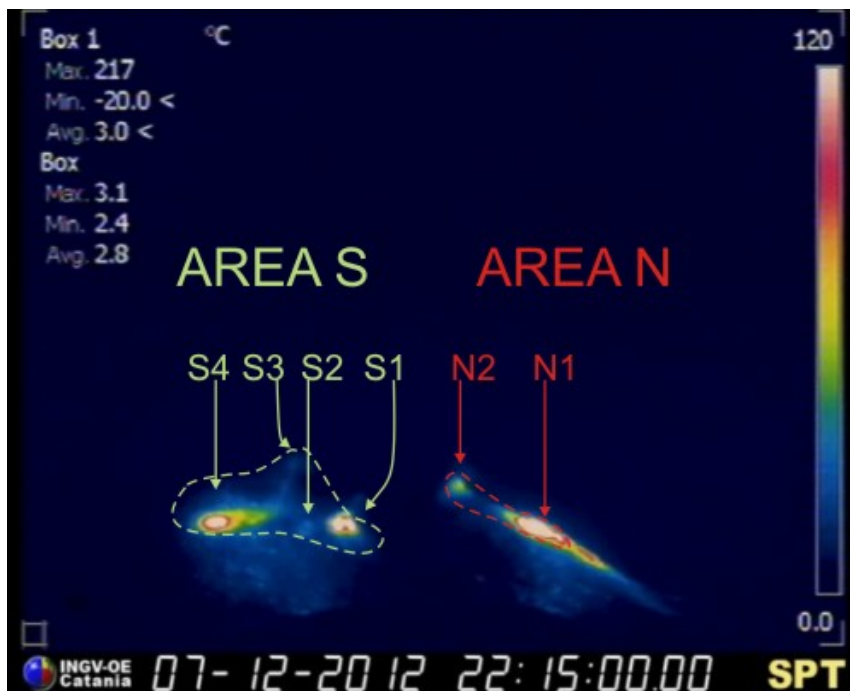
### Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di Stazioni	Numero di stazioni non funzionanti	Note
Deformazioni (clinometrica)	3	2	Le stazioni del COA e di TDF sono in fase di test.
Deformazioni (GPS)	5	1	La stazione SCPS non è funzionante.
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	13	5	---
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	-	
Flussi SO2 Rete-FLAMES	4	1	Problemi tecnici di trasmissione dati. Manutenzione in corso.
Flusso CO2 dal suolo	1	-	
Telecamera visibile	2	1	Pizzo non funzionante
Telecamera termica	3	2	Pizzo e Vancori non funzionanti

### Sezione 1 - Vulcanologia

L'analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste a quota 400 sul margine orientale della Sciara del Fuoco ha consentito di riportare solo parzialmente l'attività eruttiva dello Stromboli. Per problemi tecnici le immagini delle telecamere del Pizzo non sono più disponibili dalle 22:18 UTC del 7 dicembre. Inoltre la trasmissione delle immagini delle telecamere di quota 400 si è interrotta tra le 23:37 del 13 febbraio e le 9:52 del 13 febbraio.

Nel periodo esaminato l'attività esplosiva è stata prodotta da 2 (due) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da almeno 2 (due) bocche non meglio localizzabili nell'area craterica Sud. Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa la terrazza craterica (Fig. 1.1).



**Fig. 1.1** La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa. Le due aree in tratteggio indicano i limiti degli attuali settori in cui è divisa la terrazza craterica (AREA N, AREA 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 in prevalenza di materiale grossolano (lapilli e bombe) d'intensità variabile da bassa a media. I prodotti espulsi si depositavano sull'alto versante della Sciara del Fuoco con la formazione di piccole frane di bombe e brandelli lavici. Questa bocca ha formato numerosi trabocchi lavici. Il primo era iniziato il giorno 11 febbraio e formava un flusso lavico ben alimentato che scendeva sulla Sciara del Fuoco in direzione NNO e uno meno alimentato in direzione NO. Nel pomeriggio del giorno 12 febbraio è cessata l'alimentazione del flusso in direzione NNO mentre l'altro flusso, in direzione NO, ha continuato ad essere alimentato, anche se in progressiva diminuzione e pertanto la sua estensione rimaneva limitata a poche decine di metri dalla bocca. Nella tarda mattina del 14 febbraio è stata osservata una debole ripresa dell'emissione lavica che è andata gradualmente diminuendo nelle giornate del 15 e 16 febbraio, quando spesso il trabocco lavico era limitato alla bocca e formava solo frane di materiale incandescente che comunque si sono esaurite nelle prime ore del 17 febbraio. La bocca N2 ha mostrato sia un'attività esplosiva con emissione di materiale grossolano d'intensità bassa, sia una sporadica attività di spattering di bassa intensità. Nella tarda mattinata del 14 febbraio, al ritorno del segnale video dopo una breve interruzione (10:00 UTC), dalla bocca N2 è stato osservato un intenso spattering che ha prodotto un trabocco lavico che fluiva nella parte sommitale della Sciara del Fuoco in direzione NO parallelamente al flusso formato dal trabocco lavico dalla bocca N1 (Fig. 1.2). Verso le ore 16:00 UTC il flusso risultava scarsamente alimentato e si è esaurito in poco meno di un'ora. La frequenza media delle esplosioni dell'area N è stata di 3-6 eventi/h.

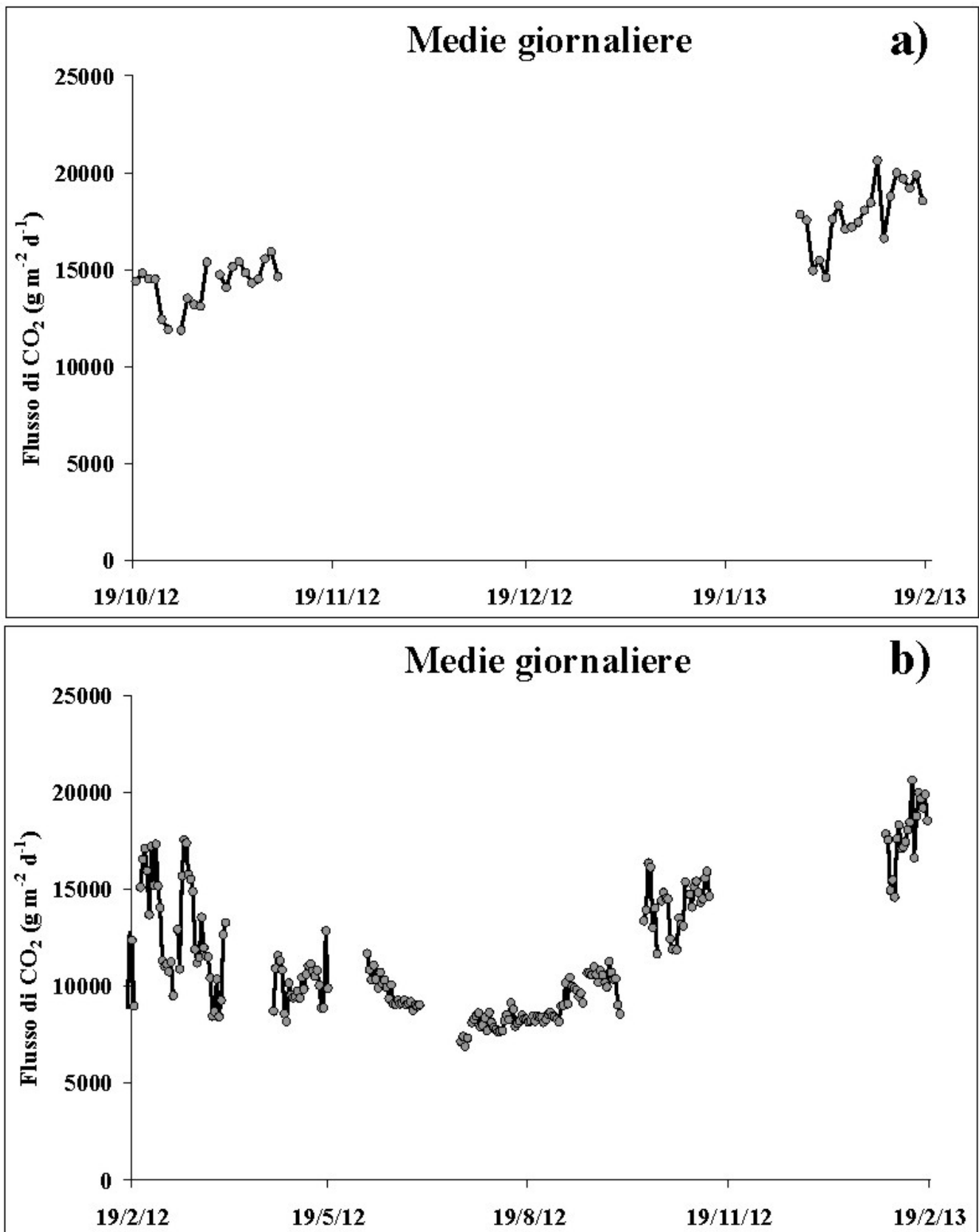


**Fig. 1.2** I trabocchi lavici paralleli fuoriusciti dalle bocche N1 e N2 il 14 febbraio, ripreso dalla telecamera di quota 400.

L'attività esplosiva da due bocche nell'area Sud, non meglio localizzabili a causa della posizione sfavorevole delle telecamere di quota 400, ha prodotto esplosioni di materiale grossolano frammisto a fine d'intensità media. La frequenza delle esplosioni dall'area S è stata tra 3 e 6 eventi/h.

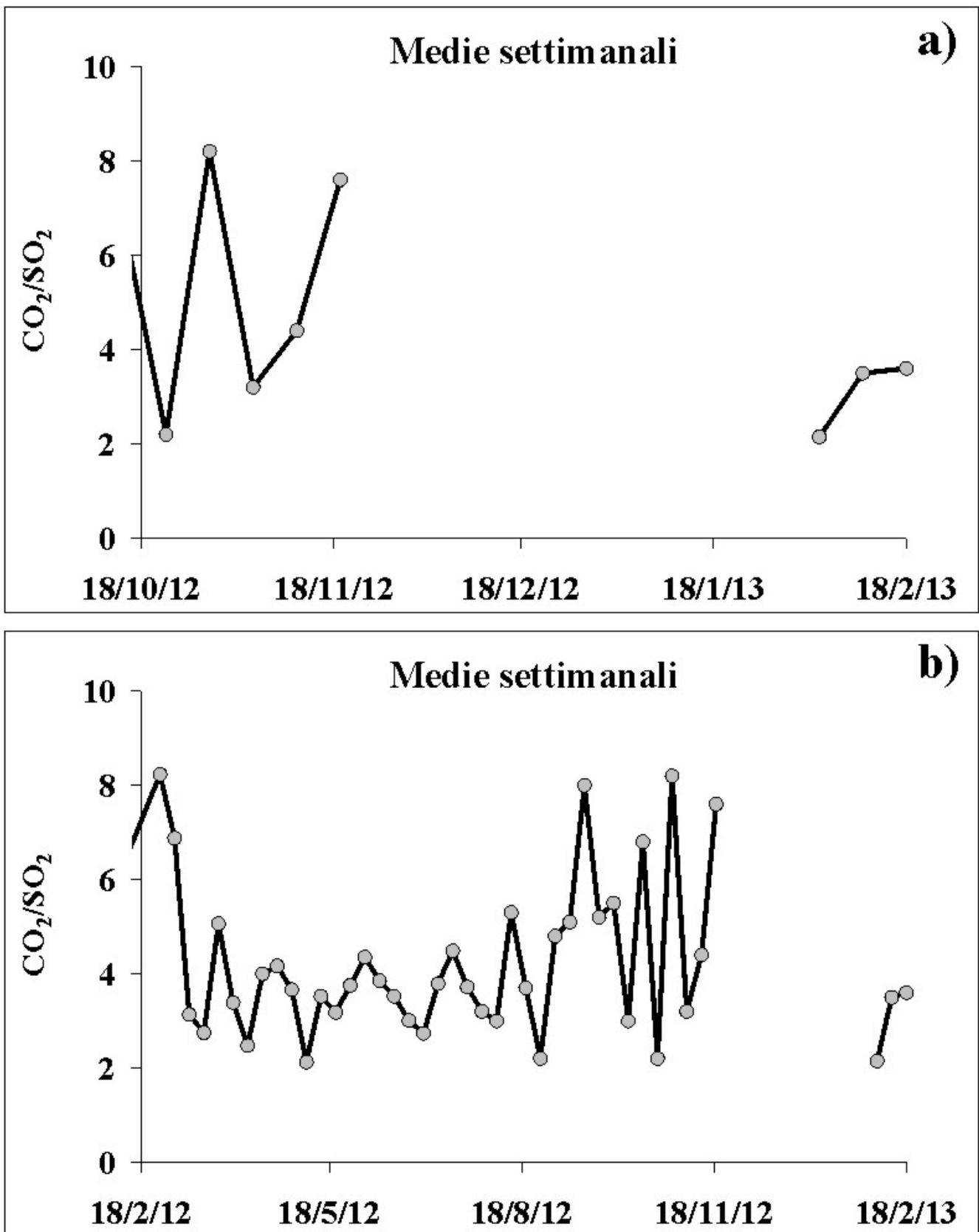
## **Sezione 2 - Geochimica**

Flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli - Il flusso medio settimanale, misurato dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa è stabile intorno a valori di circa 19000 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>.



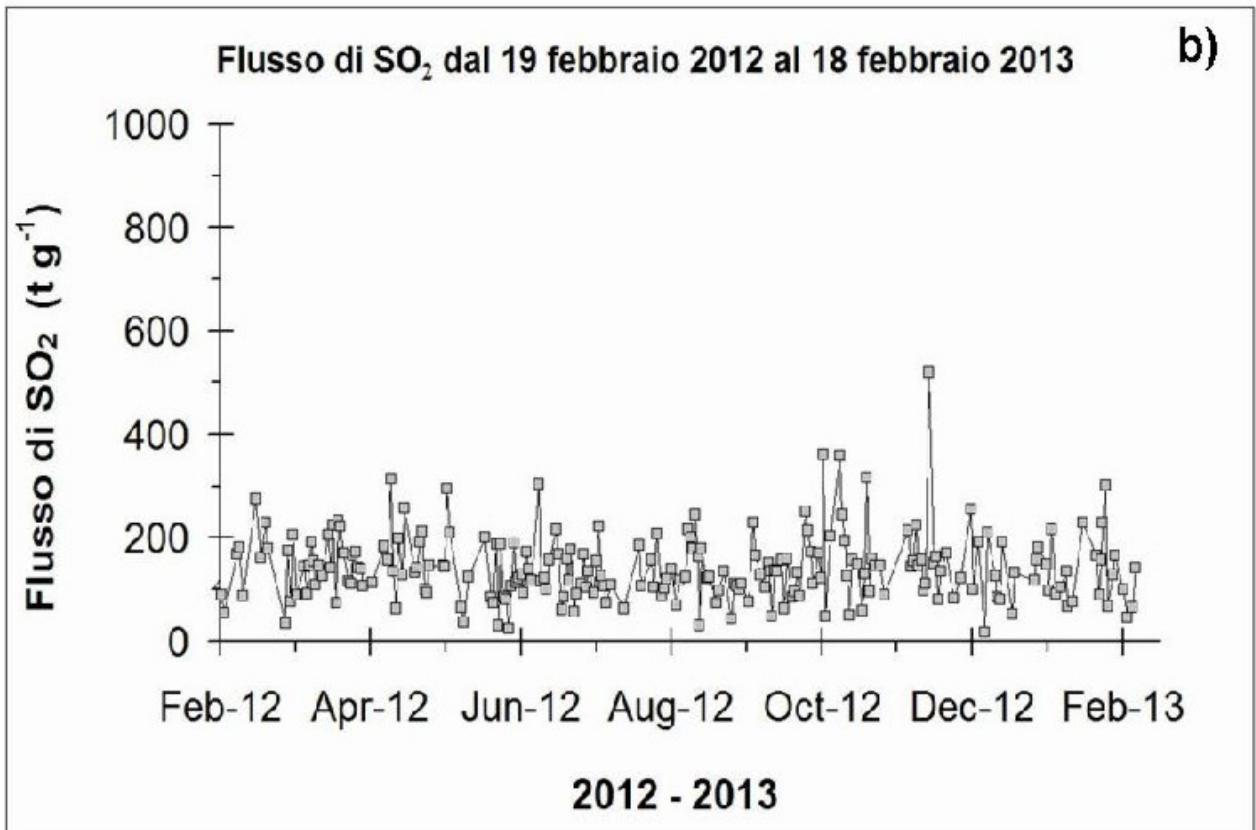
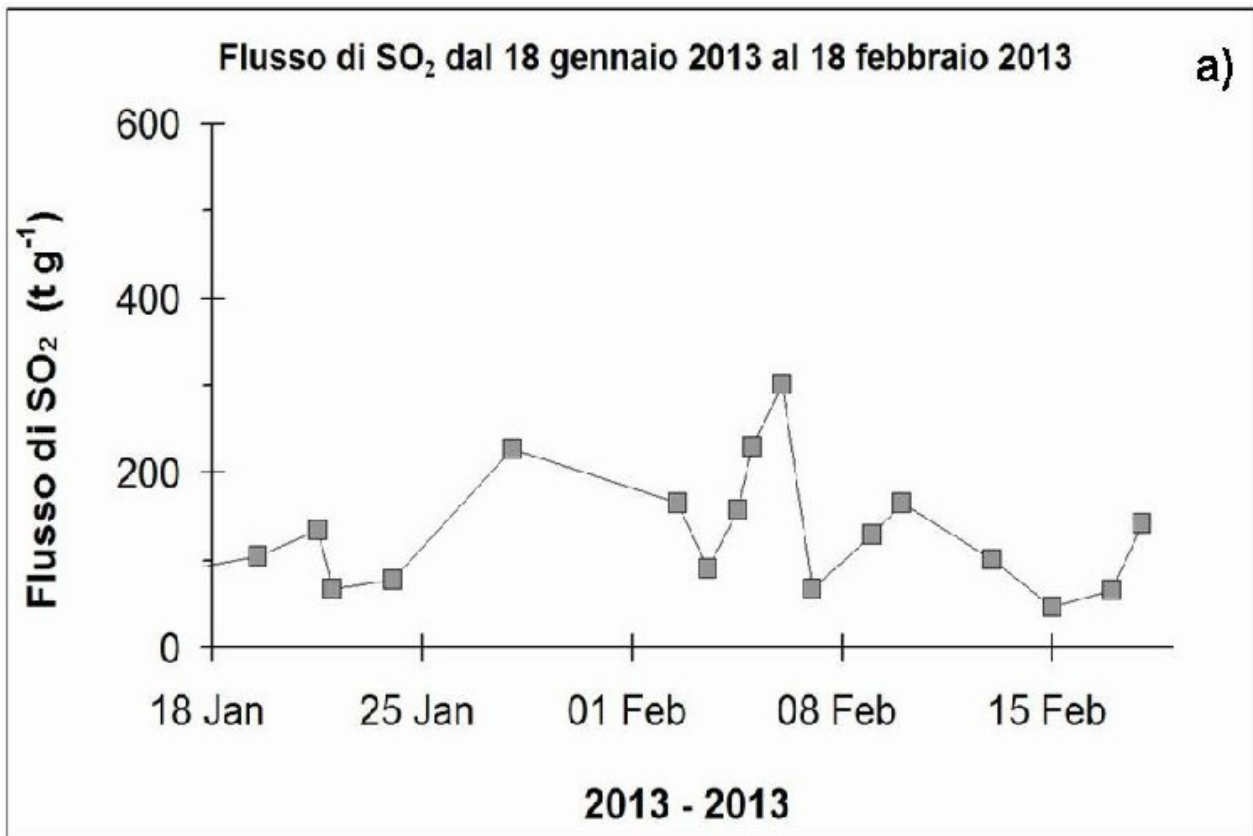
**Fig. 2.1** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimi quattro mesi; b) ultimo anno

Chimica del plume - Il valore medio settimanale del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> misurato dalle stazioni di monitoraggio Pizzo e Fortini è pari a 3.6, in linea con i valori della precedente settimana.



**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> - Il valore medio settimanale del flusso di SO<sub>2</sub> emesso dal plume, misurato dalla rete FLAME, è di ~90 t/g, in decremento rispetto alle misure delle ultime settimane. A causa delle non-favorevoli condizioni meteo, i dati sono stati acquisiti con minore frequenza.



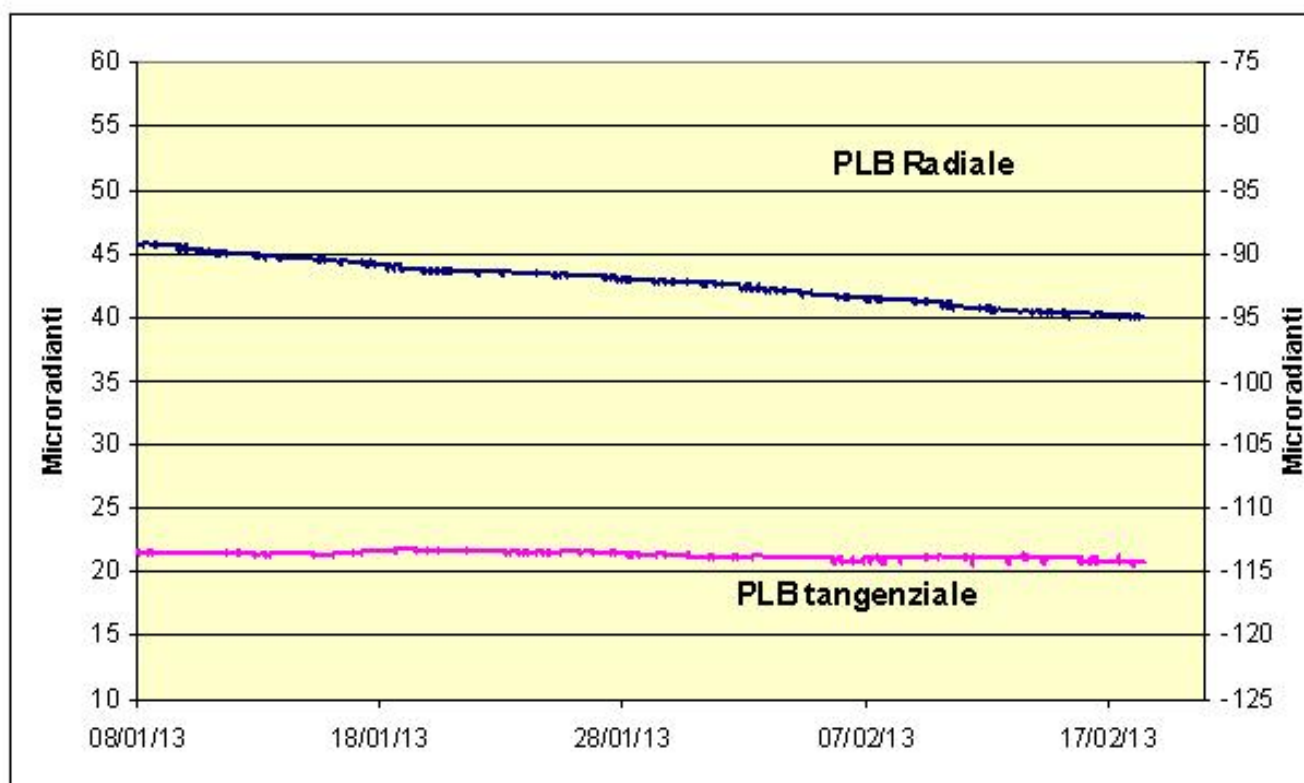
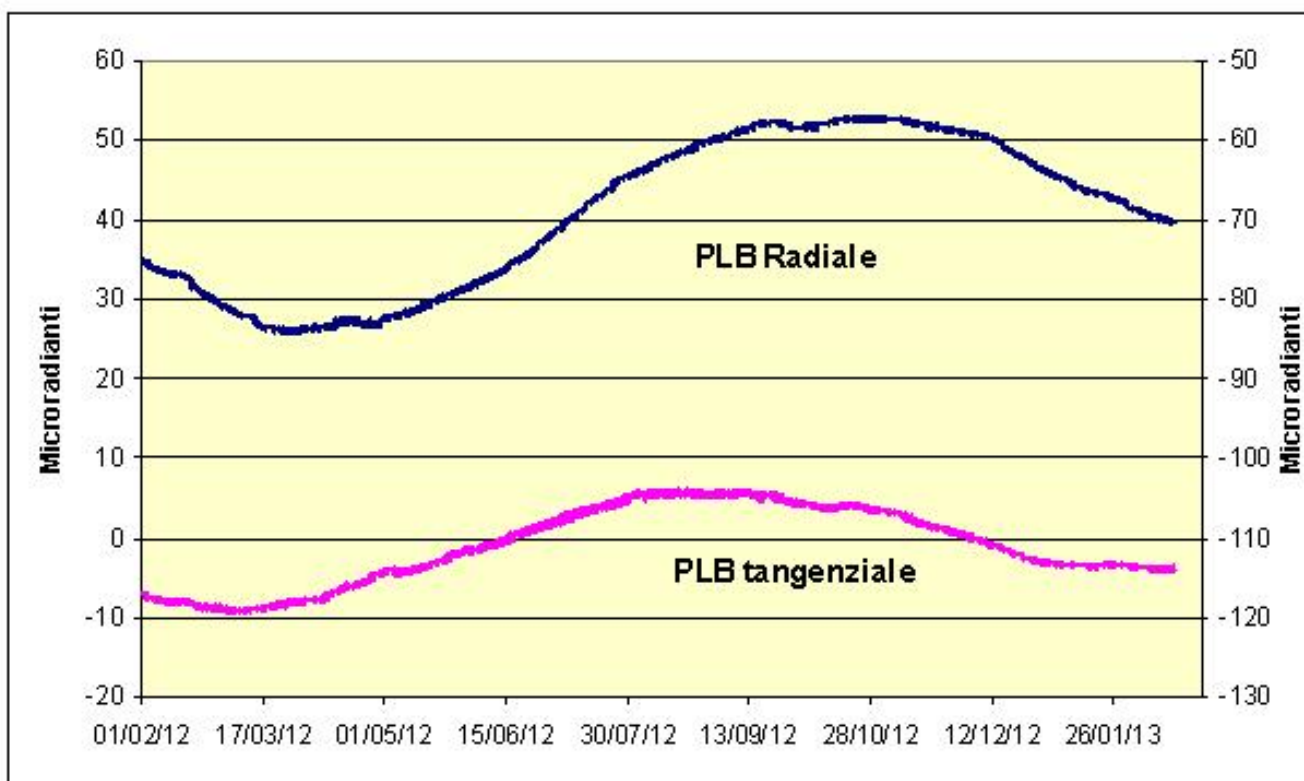
**Fig. 2.3** Andamento temporale del flusso di SO<sub>2</sub>: a) ultimo mese; b) ultimo anno

### Sezione 3 - Deformazioni del suolo

Rete clinometrica.

Le stazioni di Labronzo, COA e TDF acquisiscono con frequenza di un dato al minuto lungo due componenti tra loro ortogonali.

L'analisi preliminare dei segnali dell'ultima settimana della stazione di Labronzo non ha evidenziato variazioni significative.  
Le stazioni del COA e TDF sono in fase di test.



**Fig. 3.1** Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di Punta Labronzo (PLB), nei due intervalli di un anno (in alto) ed un mese (in basso).

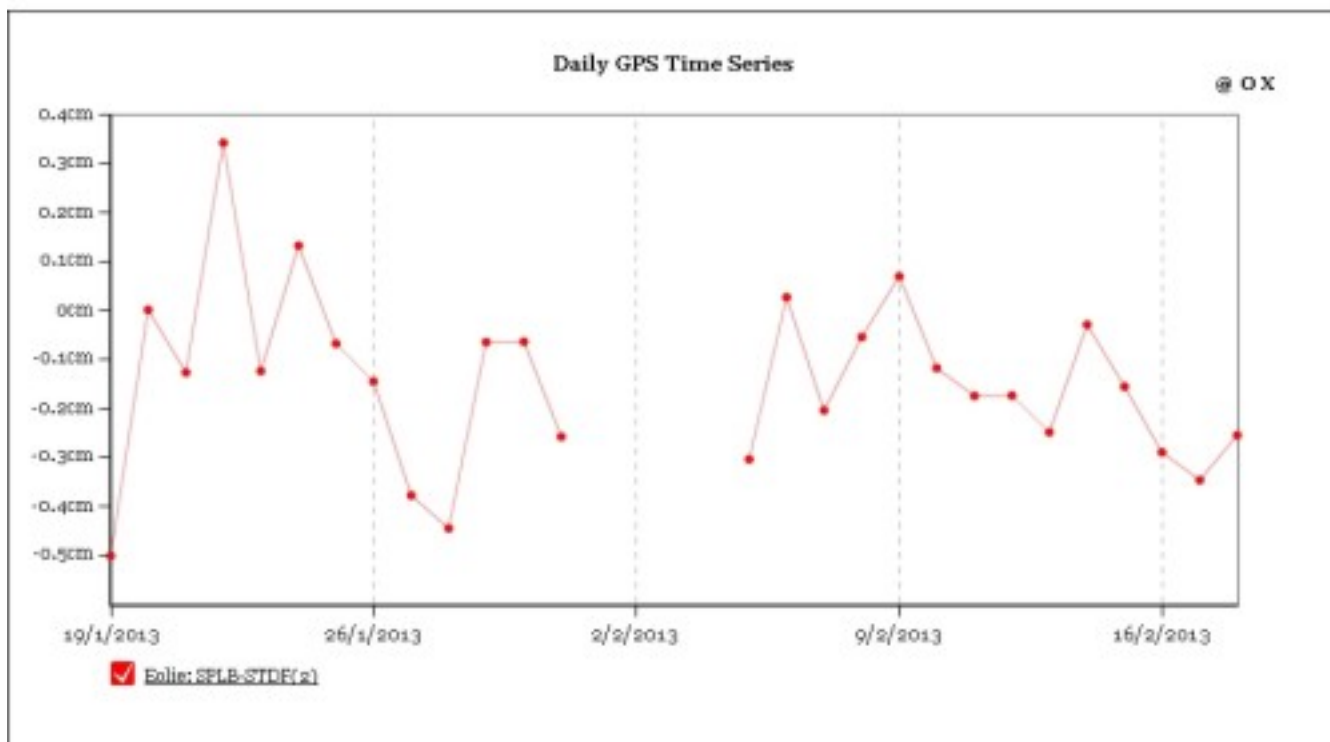
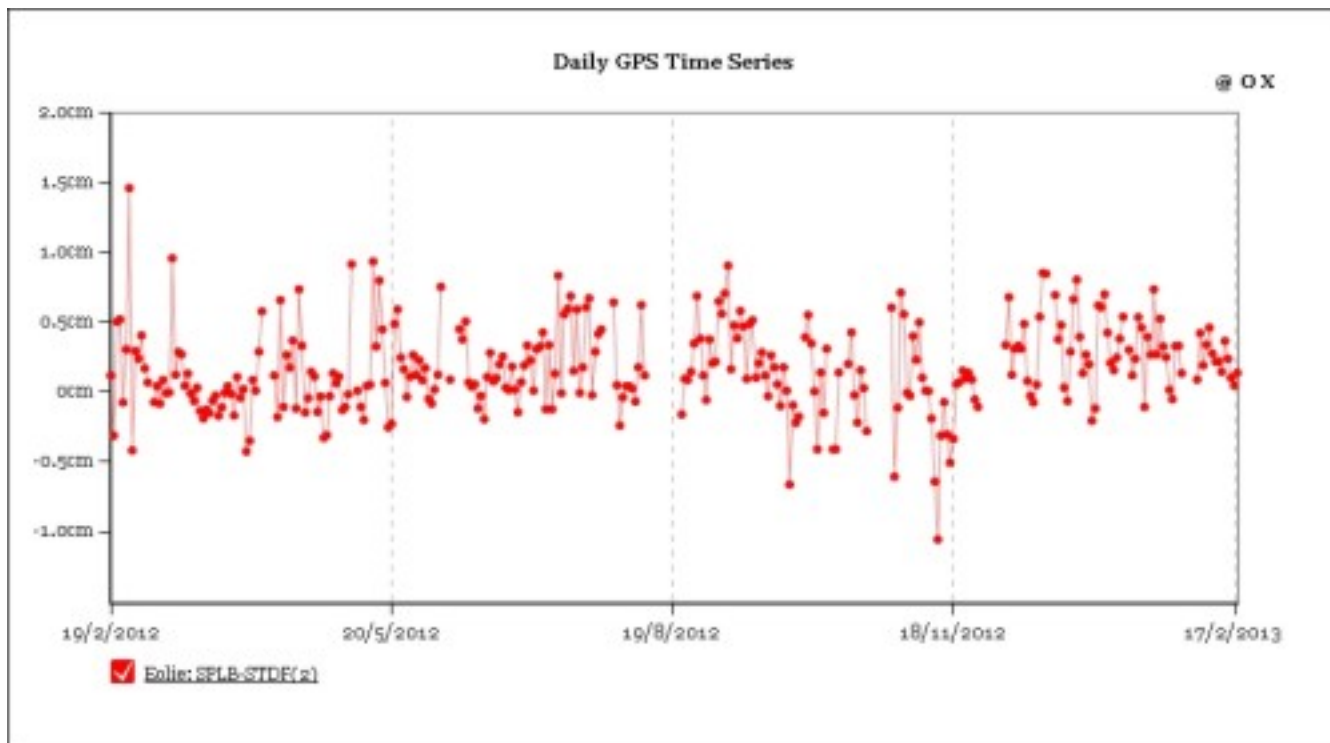


## Misure GPS.

La rete GPS acquisisce dati a frequenza di 1 Hz su 4 delle 5 stazioni di misura.

Sono stati risolti i problemi nella catena di processamento che hanno impedito l'aggiornamento dei dati nel Bollettino della scorsa settimana.

L'analisi delle serie fornite dall'elaborazione giornaliera dei dati delle stazioni della Rete GPS permanente, ed in particolare della baseline SPLB-STDF, non mostra variazioni significativamente al di fuori l'incertezza della misura.



**Fig. 3.2** Fig. 3.2 Variazione della Distanza Reale (Slope Distance) tra le stazioni GPS permanenti di Punta Labronzo (SPLB) e Timpone del Fuoco (STDF), nei due intervalli di un anno (in alto) e di un mese (in basso).

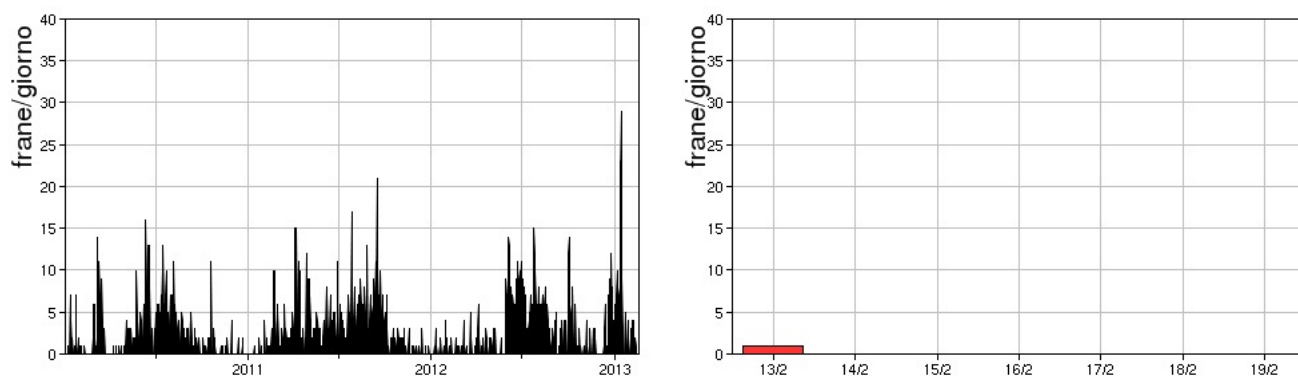
### Sistema THEODOROS

Utilizzando tecniche di geodesia terrestre, il sistema determina la posizione nelle tre componenti (Nord, Est e Quota) di 8 capisaldi installati dentro la Sciara del Fuoco, sulla colata dell'eruzione 2007 (parte distale della colata e delta lavico ai piedi della Sciara).

I problemi riscontrati al sistema di acquisizione e analisi negli scorsi mesi non sono stati ancora risolti.

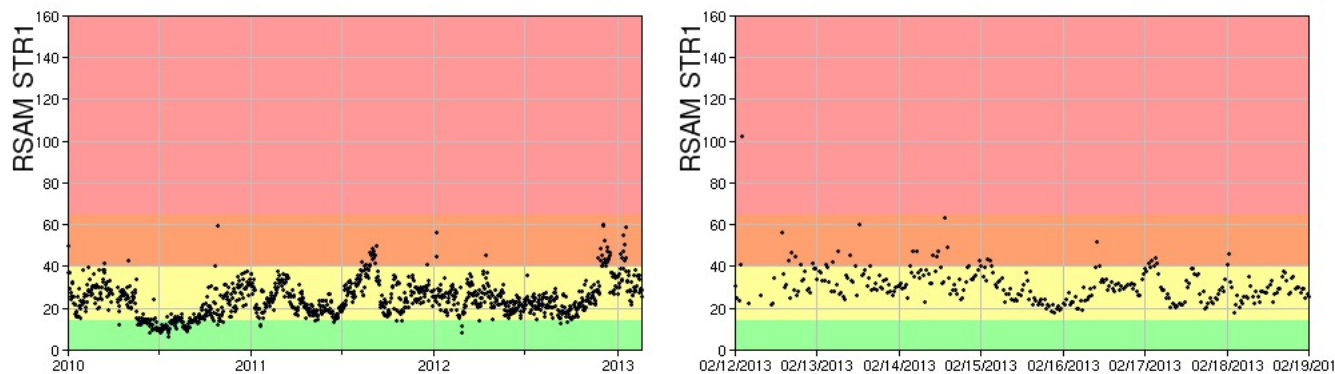
### Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana è stato registrato un solo segnale sismico associabile ad evento franoso, di piccola entità, lungo la Sciara del Fuoco.



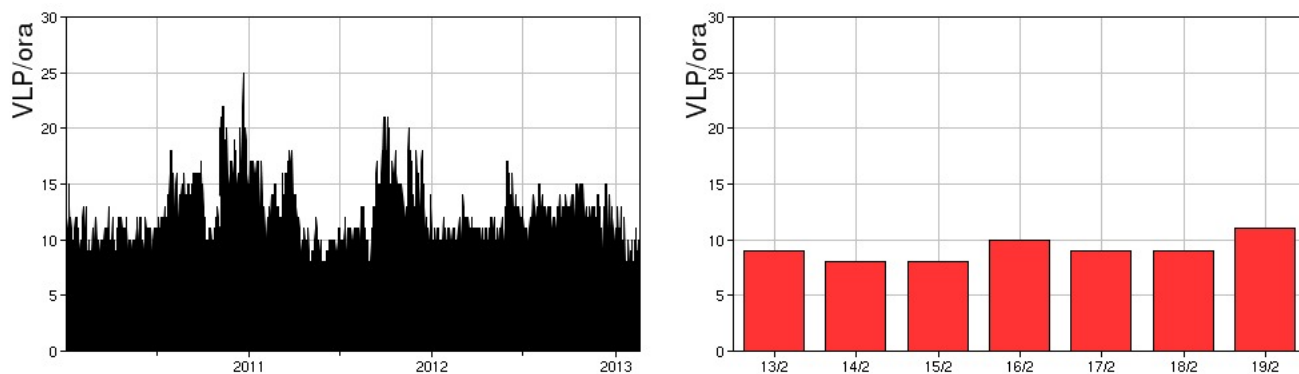
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza del tremore si è mantenuta generalmente su valori medio-bassi con alcune oscillazioni su valori medio-alti.



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

Nell'ultima settimana la frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra gli 8 e gli 11 eventi/ora.



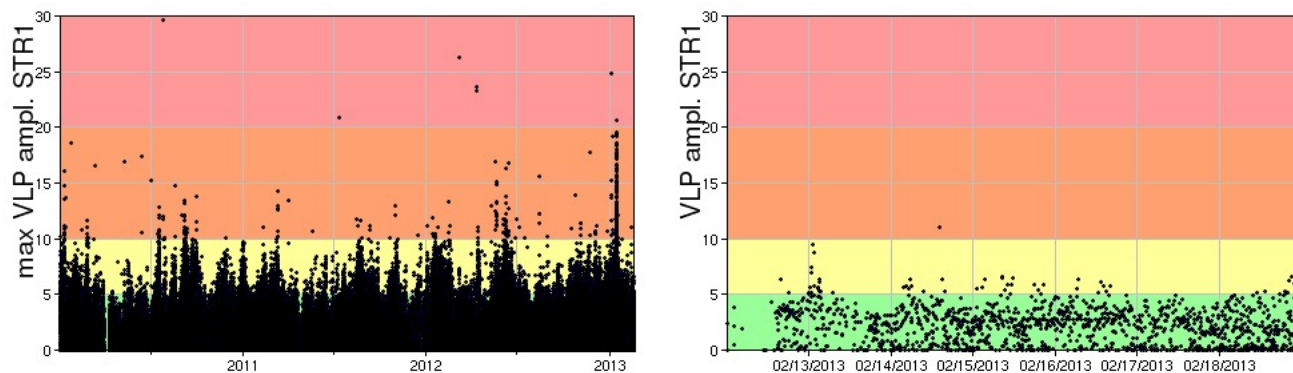
**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza dei VLP si è mantenuta generalmente su valori bassi, con alcuni eventi di ampiezza medio-bassa.

All'inizio della settimana l'ampiezza degli explosion-quakes ha avuto valori compresi tra bassi e medio-bassi, con alcuni eventi di ampiezza medio-alta. A partire dal 15/02 ha presentato un decremento mostrando valori generalmente bassi, con alcuni eventi di ampiezza medio-bassa.

La localizzazione degli eventi VLP non evidenzia particolari variazioni e mostra la presenza di una sorgente stabile nell'intervallo 400-500 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

In questo periodo è stata osservata una normale attività esplosiva di tipo stromboliano accompagnata da un persistente trabocco lavico dalle bocche settentrionali della terrazza craterica, di modesta intensità, iniziato l'11 febbraio e durato complessivamente 6 giorni. La frequenza media delle esplosioni è oscillata su valori medi e medio-bassi (6-10 eventi/h). L'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza media e medio-bassa dalle bocche di entrambe

le aree crateriche (Nord e Sud).

E' stata osservata una diminuzione del flusso di SO<sub>2</sub>, mentre gli altri parametri geochimici monitorati non hanno mostrato variazioni di rilievo.

I parametri acquisiti dai sistemi di monitoraggio delle deformazioni del suolo in funzione non evidenziano variazioni significative.

I parametri sismologici monitorati non mostrano variazioni significative.

## **COPYRIGHT**

Le informazioni e i dati contenuti in questo documento sono stati forniti da personale **dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.**

Tutti i diritti di proprietà intellettuale relativi a questi dati e informazioni sono dell'Istituto e sono tutelati dalle leggi in vigore.

La finalità è quella di fornire informazioni scientifiche affidabili ai membri della comunità scientifica nazionale ed internazionale e a chiunque sia interessato.

Si sottolinea, inoltre, che il materiale proposto non è necessariamente esauriente, completo, preciso o aggiornato.

**La riproduzione del presente documento o di parte di esso è autorizzata solo dopo avere consultato l'autore/gli autori e se la fonte è citata in modo esauriente e completa.**