



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 16/2013

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 16/04/2013



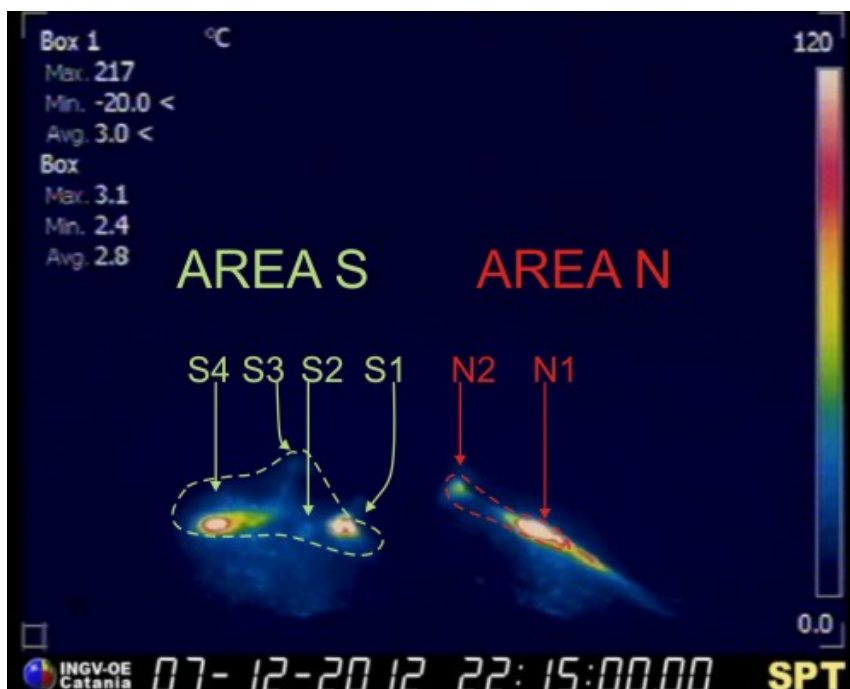
### Stato di funzionamento delle reti

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.
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	1	Problemi di trasmissione. Manutenzione prevista.
Flussi SO2 Rete-FLAMES	4	2	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.

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).



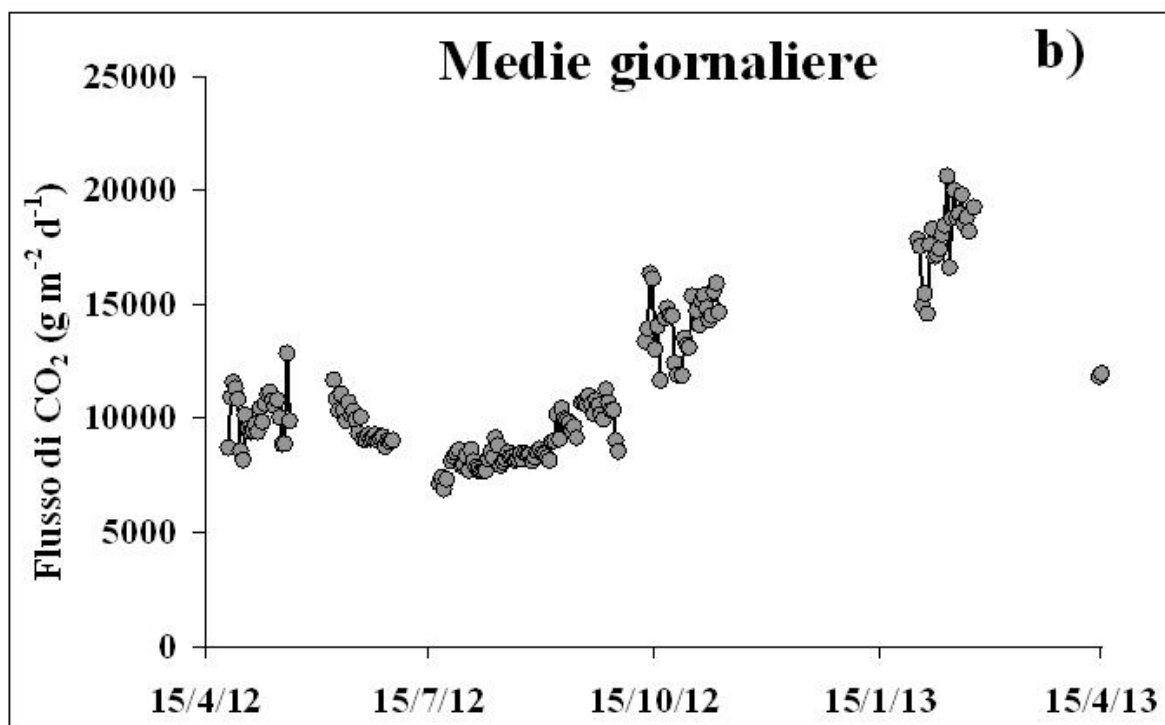
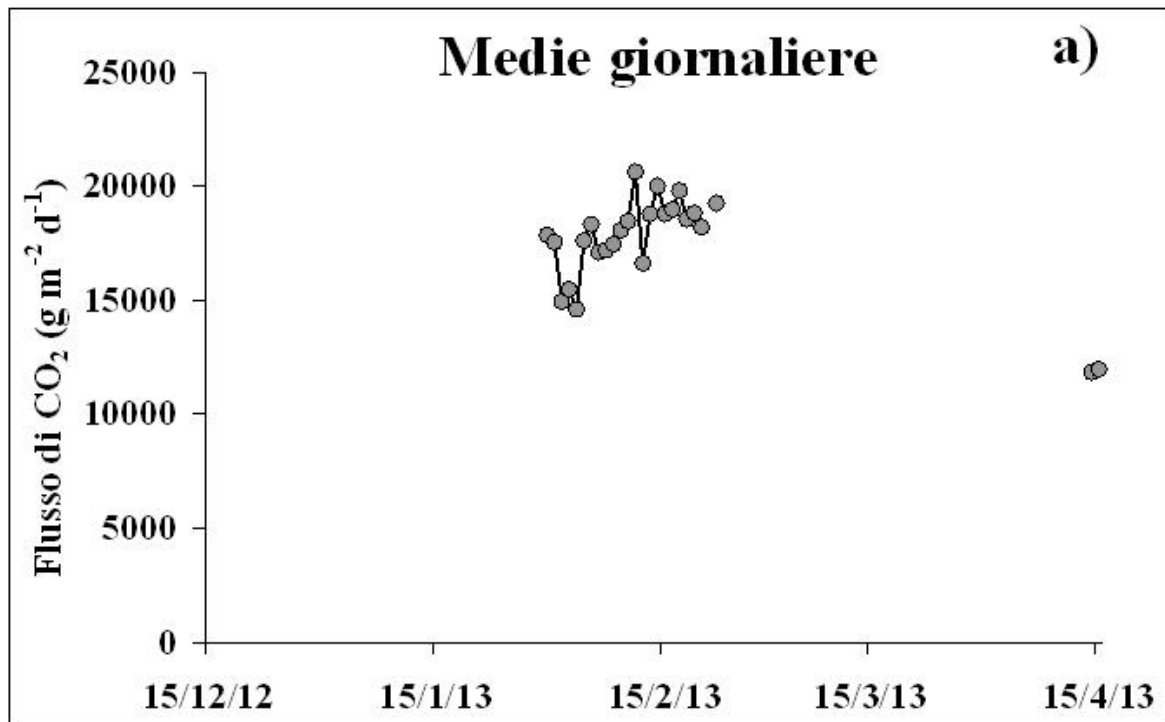
**Fig. 1.1** La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa. Le due aree in tratteggio indicano i limiti degli attuali settori in cui è divisa la terrazza craterica (AREA N, AREA S). Le sigle e le frecce indicano i nomi e le ubicazioni delle bocche attive.

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 provocando piccole frane di bombe e brandelli lavici. Il 12 aprile alle 14:27 UTC è stata osservata dalla bocca N1 una breve attività di spattering durata circa 15 min che ha prodotto un modesto trabocco lavico che si rapidamente fermato dopo la cessazione dello spattering. La bocca N2 ha mostrato un'attività esplosiva con emissione di materiale grossolano d'intensità bassa e un'attività di spattering a tratti che è diventata intensa dalle 13:40 UTC del 10 aprile producendo una tracimazione lavica e una colata che si è propagata per alcune centinaia di metri sulla Sciara del fuoco. Dopo le 18:00 UTC l'attività di spattering si è esaurita e la colata si è fermata e raffreddata nelle ore successive. La frequenza media delle esplosioni dell'area N è stata di 2-4 eventi/h.

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. Tra le 12:55 UTC e le 16:35 UTC del 13 aprile è stata osservata un'intensa attività di spattering dalla bocca posta sul cono prospiciente la Sciara del fuoco che potrebbe aver dato luogo anche a un modesto trabocco lavico sul versante occidentale della Sciara del Fuoco non visibile dalle telecamere di quota 400. La frequenza delle esplosioni dall'area S è stata tra 4 e 7 eventi/h.

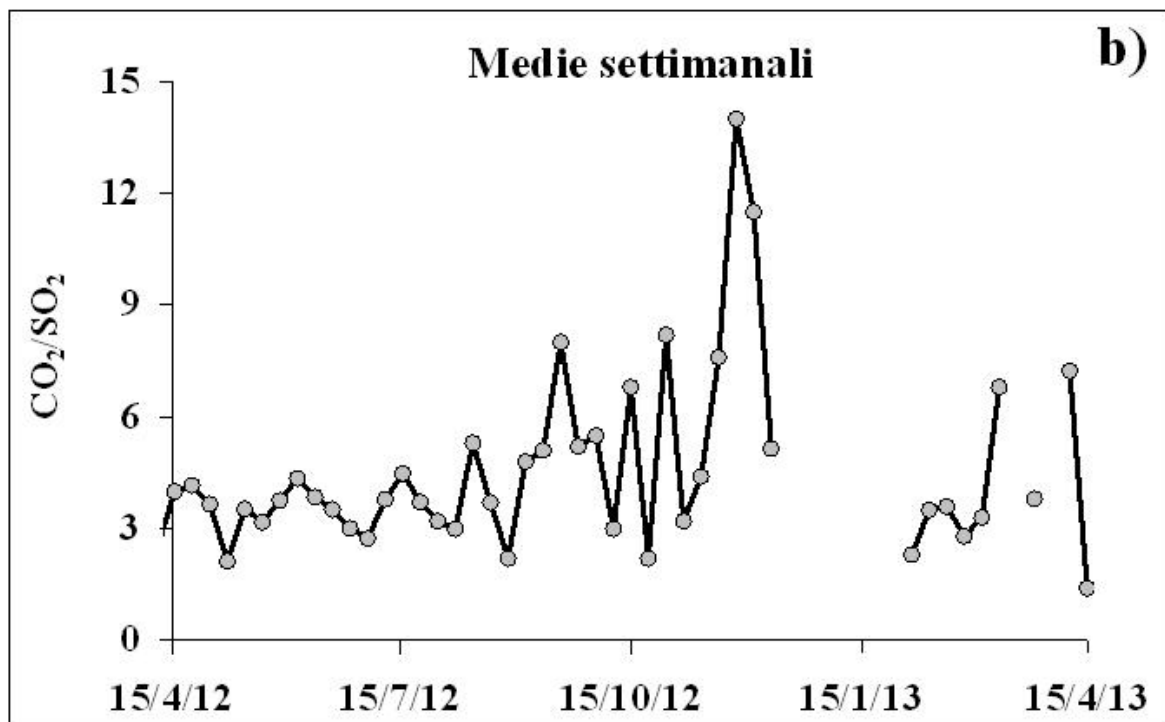
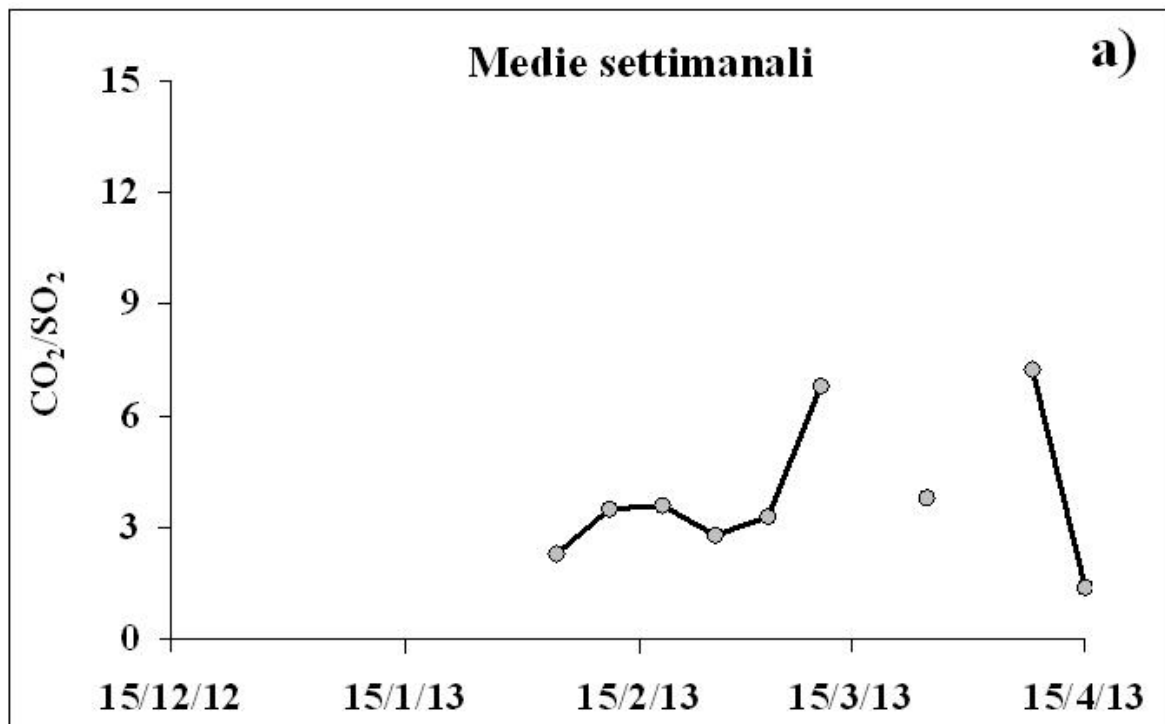
## Sezione 2 - Geochimica

Flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli - Il flusso medio settimanale, misurato dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa è circa 12000 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>. I dati sono riferiti all'ultimo periodo della settimana, successivamente all'intervento di manutenzione.



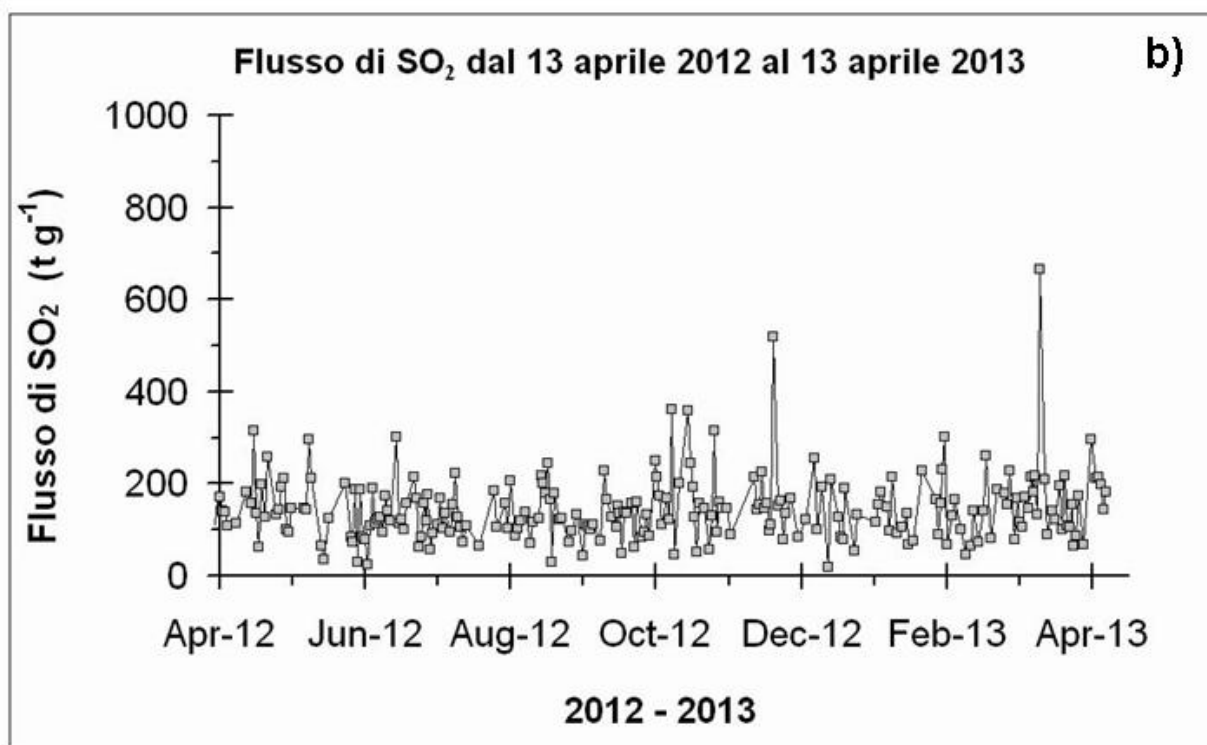
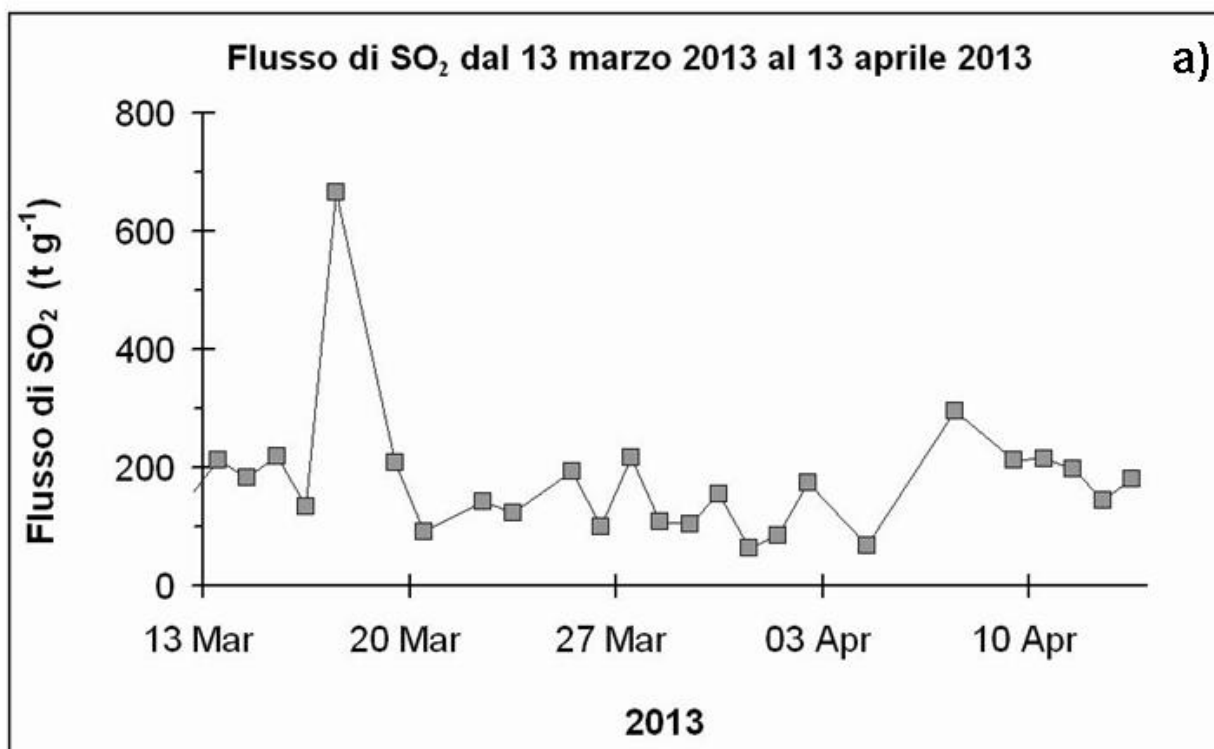
**Fig. 2.1** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimi quattro mesi; b) ultimo anno

Chimica del plume - Il valore del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> misurato dalla stazione di monitoraggio Fortini nella sola giornata dell'11 aprile è pari a 1.4. Le misure sono state acquisite con minore frequenza a causa della non-favorevole direzione del vento.



**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 ~190 t/g, in linea con le misure delle ultime settimane. L'11 aprile sono stati registrati isolati picchi intra-giornalieri con valori prossimi alle 400 t/g.



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

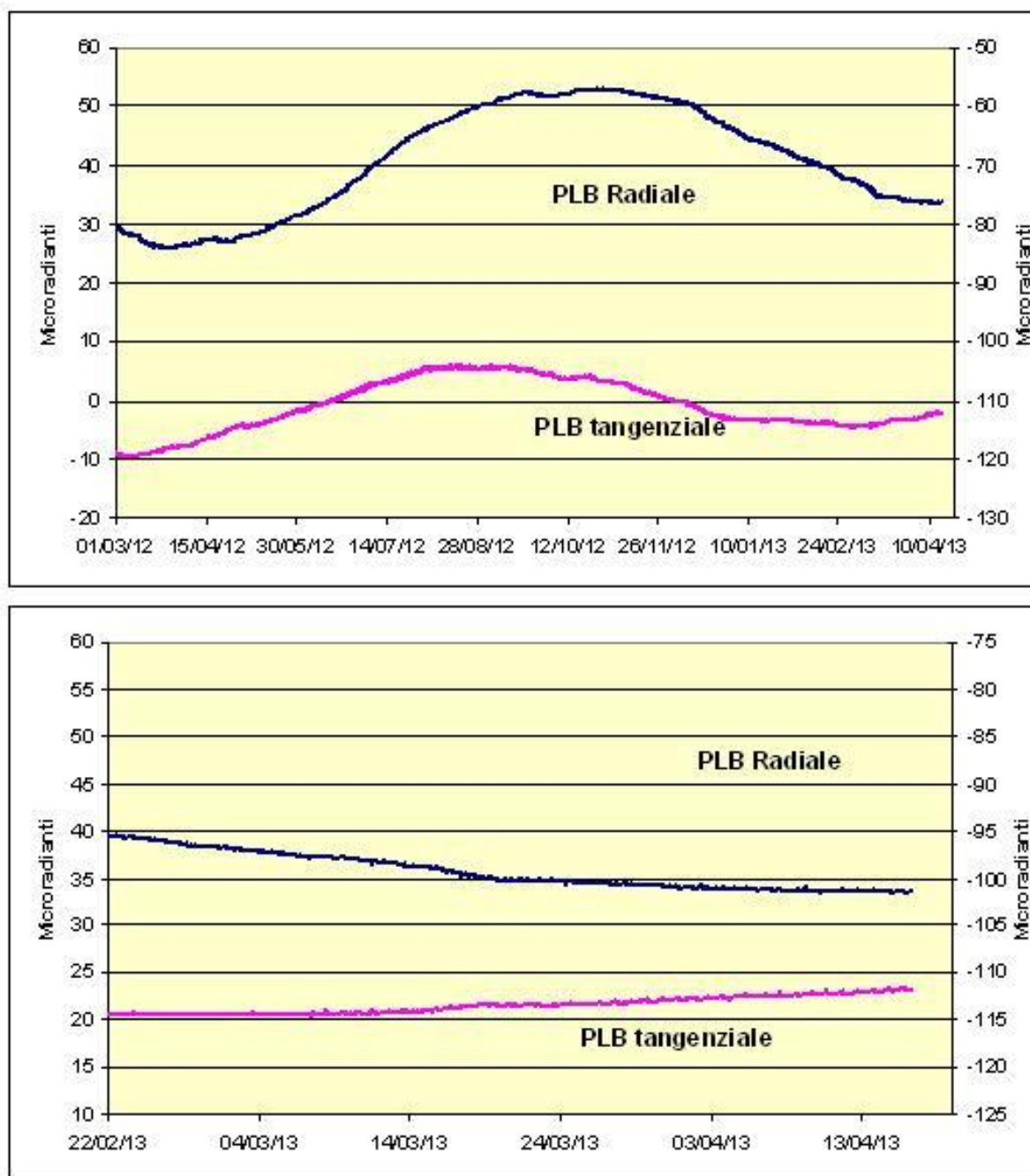
### Sezione 3 - Deformazioni del suolo

Rete clinometrica.

Le stazioni di Labronzo e Timpone del Fuoco acquisiscono con frequenza di un dato al minuto lungo due componenti tra loro ortogonali.

Nella settimana oggetto del presente rapporto è stato effettuato un intervento tecnico di più giorni a Timpone del Fuoco finalizzato ad eliminare il problema dell'acquisizione non continua dei dati, ma che ha richiesto la ricalibrazione della stazione. Per questa ragione, per questa settimana, i grafici di Timpone del Fuoco non vengono riportati

L'analisi preliminare dei segnali dell'ultima settimana della stazione di Punta Labronzo non ha evidenziato variazioni significative nè nel breve nè nel lungo periodo.



**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. A causa del guasto del server presso il COA, i dati della rete GPS di questa settimana non sono attualmente disponibili

Sistema THEODOROS

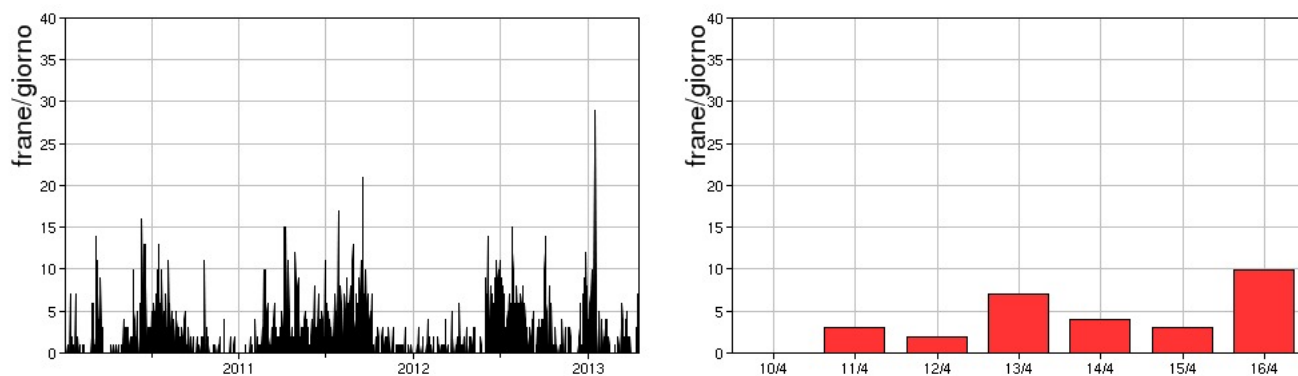
Utilizzando tecniche di geodesia terrestre, il sistema determina la posizione nelle tre componenti

(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 guasti dell'HW del sistema di acquisizione e analisi negli scorsi mesi non sono stati ancora riparati.

#### Sezione 4 - Sismologia

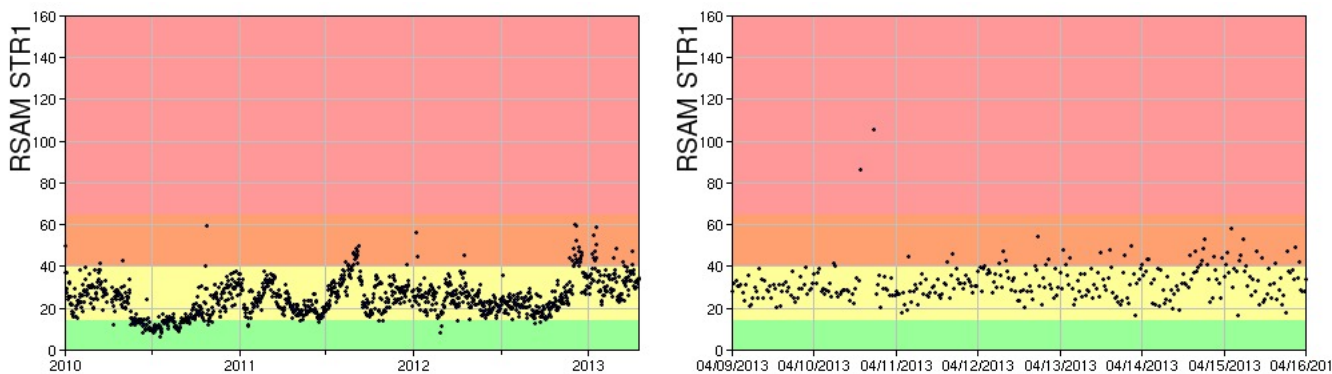
Nell'ultima settimana sono stati registrati 29 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità, lungo la Sciara del Fuoco.



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

All'inizio della settimana l'ampiezza del tremore si è mantenuta su valori medio-bassi.

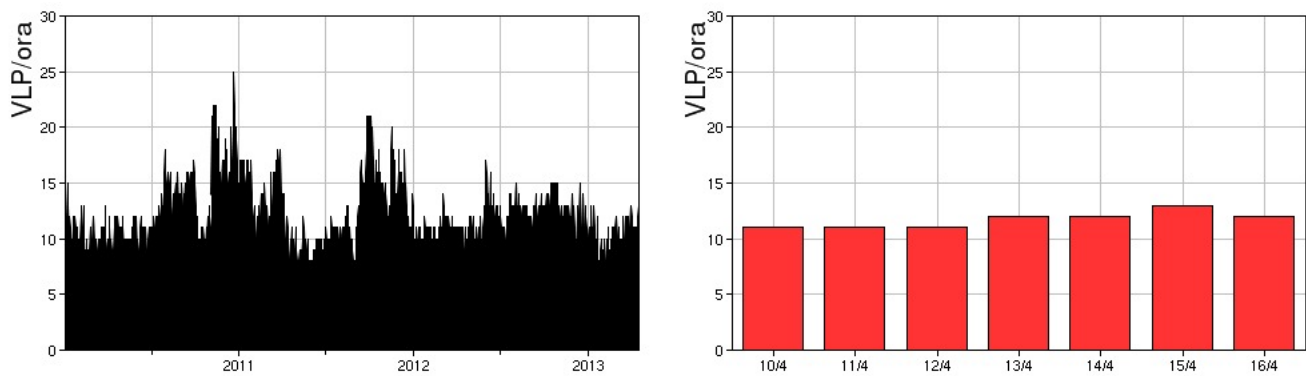
Il giorno 11/04 alle 13:00 circa, l'ampiezza ha mostrato un improvviso aumento passando da valori medio-bassi a valori alti e successivamente alle 18:00 circa una brusca diminuzione ha riportato l'ampiezza a valori medio-bassi, A partire dal giorno 12/04 ha mostrato un trend in aumento con qualche oscillazione 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 i 11 e i 13 eventi/ora.





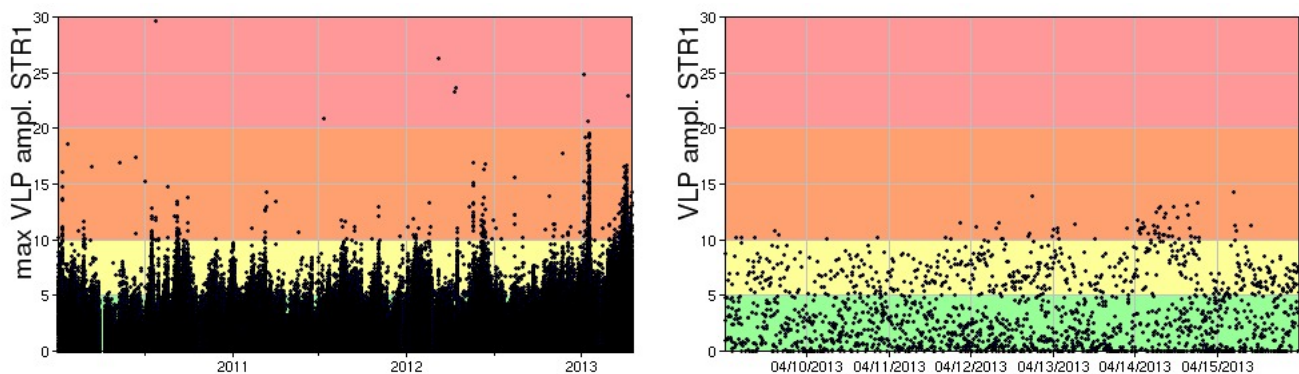
**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza dei VLP ha avuto valori compresi tra bassi e medio-bassi, con qualche evento di ampiezza medio-alta. Il trend è in lieve aumento.

Ad inizio settimana l'ampiezza degli explosion-quakes ha mostrato valori compresi tra bassi e medio-bassi. A partire dal 13/04 ha mostrato un trend in aumento con alcuni eventi di ampiezza medio-alta e ampiezza alta.

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 associata per brevi periodi con attività di spattering localizzata da entrambe le aree crateriche. La frequenza media delle esplosioni è oscillata su valori 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).

I parametri geochimici monitorati non hanno mostrato variazioni di rilievo. L'11 aprile è stato registrato un contemporaneo incremento del flusso di SO<sub>2</sub> ed una diminuzione del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub>, compatibile con una momentanea superficializzazione della sorgente del

degassamento.

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

In questa settimana si è osservato un aumento del numero di frane, di piccola entità, localizzate lungo la Sciara del Fuoco, un picco della ampiezza del tremore e un aumento dell' ampiezza dei VLP e degli explosion-quakes.

I rimanenti 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.**