



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 40/2013

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 01/10/2013



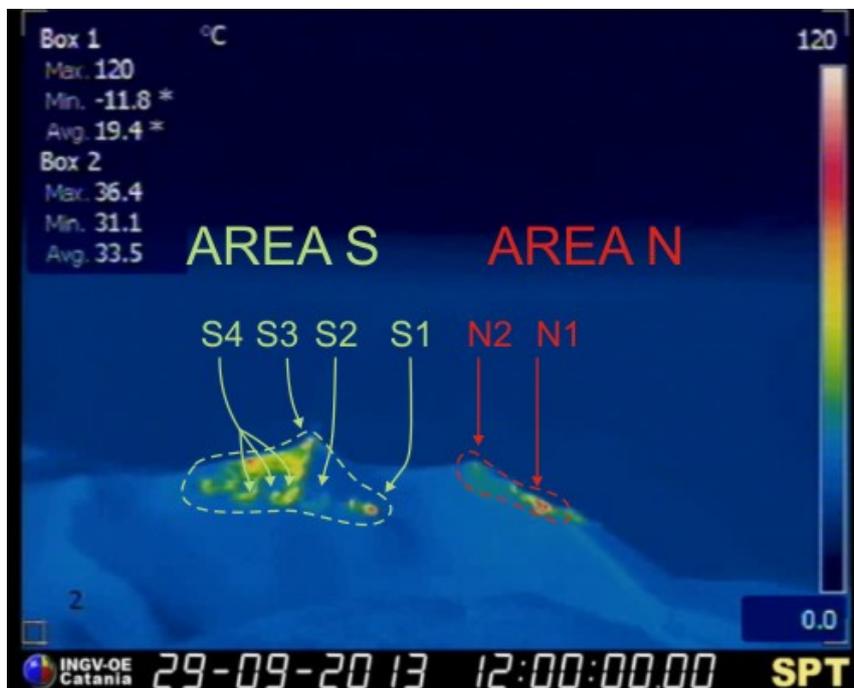
### Stato di funzionamento delle reti

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	-	
Flussi SO2 Rete-FLAMES	4	-	
Flusso CO2 dal suolo	1	-	
Telecamera visibile	2	1	Quota 400 non funzionate per problemi di alimentazione
Telecamera termica	3	2	Vancori non funzionante per problemi di trasmissione dati Quota 400 non funzionate per problemi di alimentazione

#### Sezione 1 - Vulcanologia

L'analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste sul Pizzo sopra la Fossa ha consentito di caratterizzare l'attività eruttiva dello Stromboli. A causa delle avverse condizioni meteorologiche nel giorno 1 ottobre la visibilità della terrazza craterica è stata insufficiente per una corretta descrizione dei fenomeni eruttivi.

Nel periodo esaminato l'attività esplosiva è stata prodotta, in prevalenza, da 1 (una) bocca eruttiva localizzata nell'area craterica Nord e da 2 (due) bocche eruttive nell'area craterica Sud. Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa la terrazza craterica (Fig. 1.1).

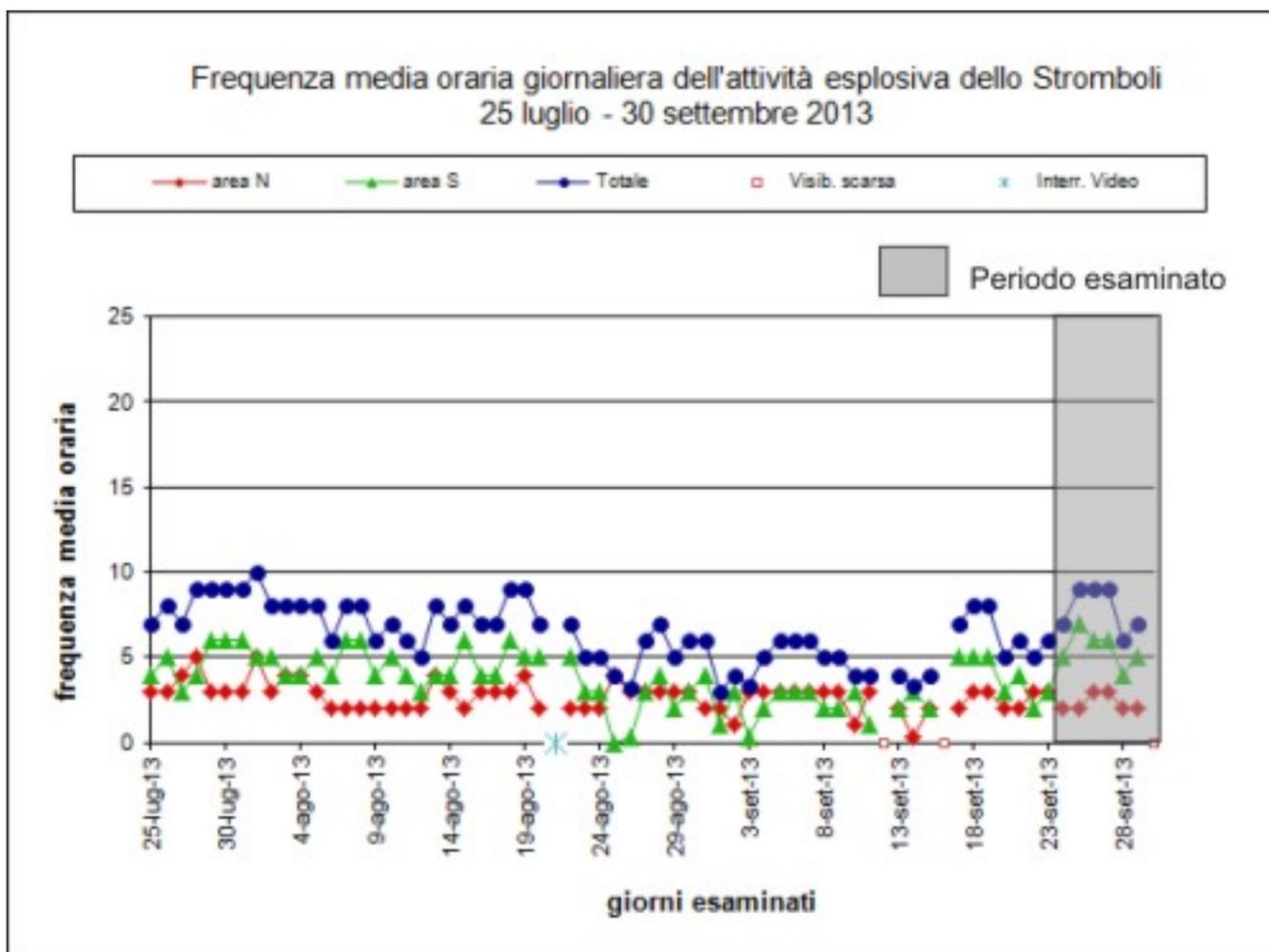


**Fig. 1.1** La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa. Le due aree in tratteggio indicano i limiti degli attuali settori in cui è divisa la terrazza craterica (AREA N, AREA S). Le sigle e le frecce indicano i nomi e le ubicazioni delle bocche attive.

La bocca N1, situata nell'area Nord, ha prodotto esplosioni d'intensità medio-bassa (meno di 120 m di altezza) con emissione di materiale grossolano (lapilli e bombe) talvolta frammisto fine (ceneri). La bocca N2 non ha mostrato attività esplosiva. La frequenza media delle esplosioni dell'area N è stata di 2 - 3 eventi/h.

Le bocche S1 e S2 non ha mostrato attività esplosiva. La bocca S3, posta sul cono prospiciente la Sciara del fuoco, ha mostrato una debole incandescenza per gran parte del periodo. La bocca S4, caratterizzata da tre punti di emissione, ha prodotto esplosioni d'intensità bassa (meno di 80 m di altezza) con emissione di materiale fine frammisto a grossolano. La frequenza media delle esplosioni dall'area S è variata tra 4 e 7 eventi/h.

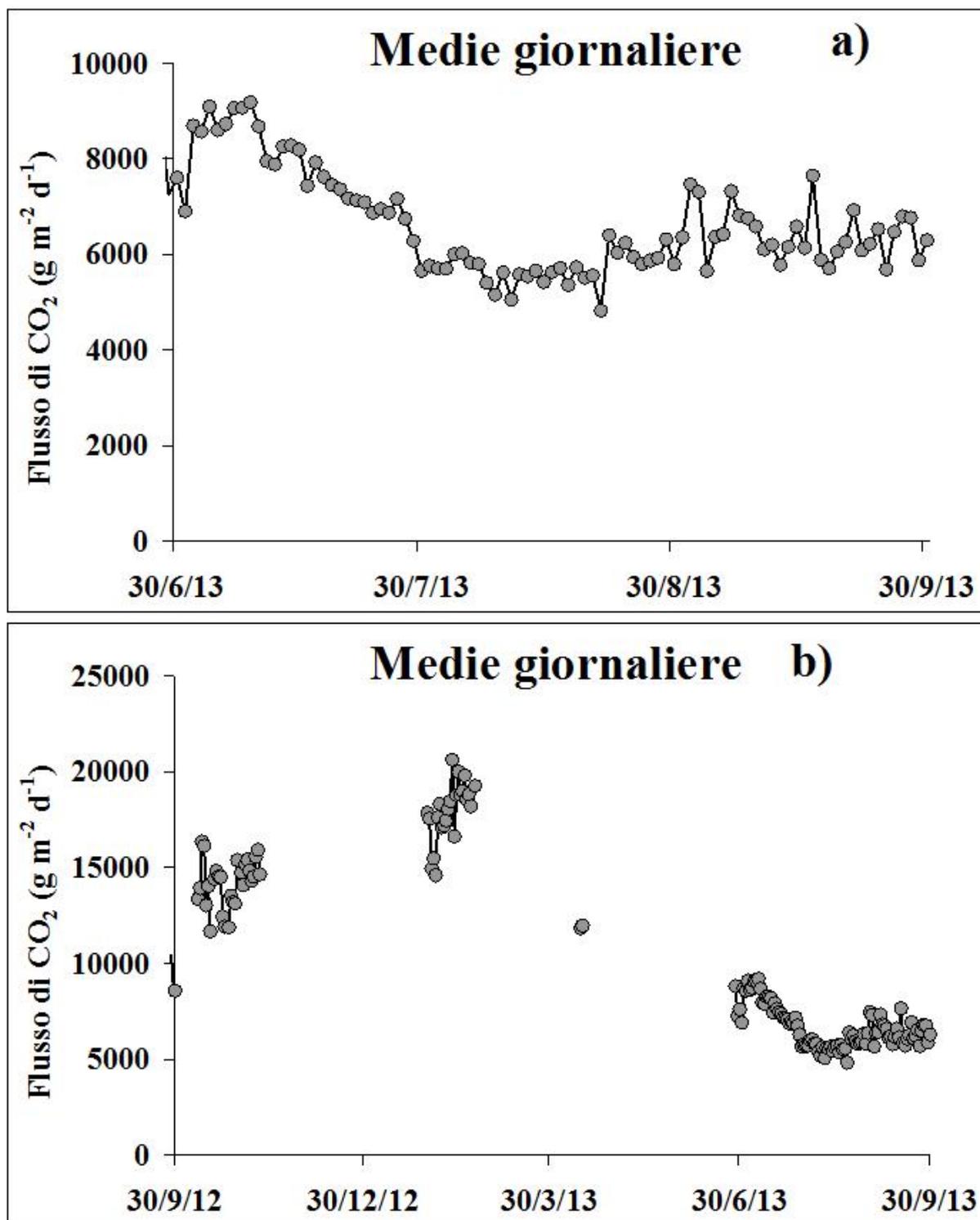
Nel grafico sottostante (Fig. 1.2) è visualizzata la frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza dal 25 luglio 2013 quando è stato ripristinato il funzionamento delle telecamere poste sul Pizzo sopra la Fossa. La depressione craterica è stata suddivisa in aree sede di bocche eruttive attive (vedi Fig. 1.1), pertanto le bocche poste nella porzione settentrionale costituiscono l'area N, e le bocche poste nella porzione meridionale costituiscono l'area S. Il valore Totale è la somma della frequenza oraria media giornaliera di tutti gli eventi esplosivi prodotti dalle bocche attive.



**Fig. 1.2** Andamento della frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi dal 25 luglio 2013, in grigio il periodo esaminato.

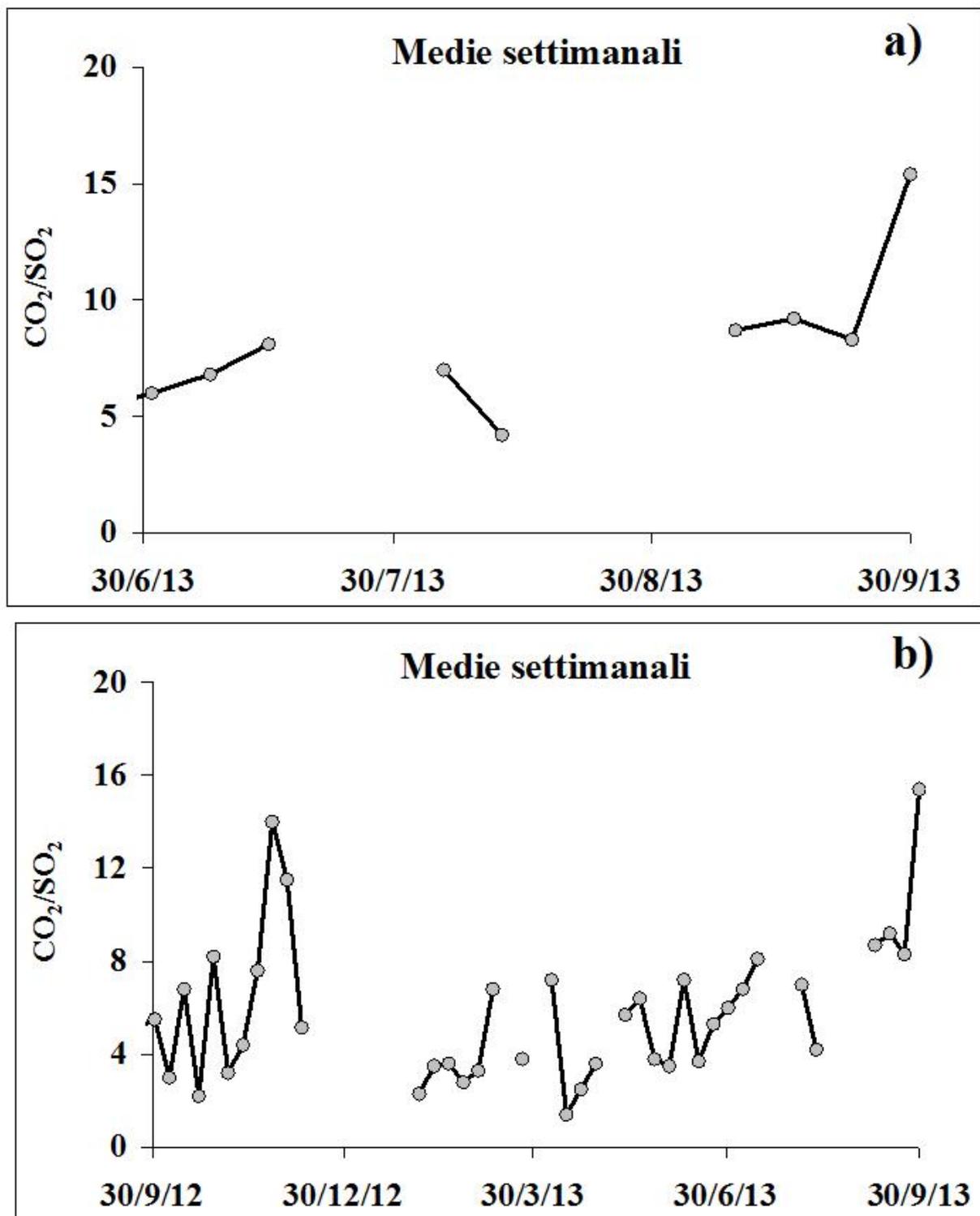
## Sezione 2 - Geochimica

Flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli - Il valore medio settimanale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli, misurato dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa, è di circa 6500 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 - 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 15.4. A causa della non favorevole direzione del vento le misure sono state acquisite con minore frequenza. Il trend complessivo del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> è in aumento, ma il ridotto numero di misure dell'ultima settimana non consente una esaustiva interpretazione della dinamica in atto.



**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> - Il valore medio settimanale del flusso di SO<sub>2</sub> emesso dal plume, misurato dalla rete FLAME, è di circa 100 t/g. A causa della non favorevole direzione del vento e di problemi tecnici, le misure sono state acquisite con minore frequenza.

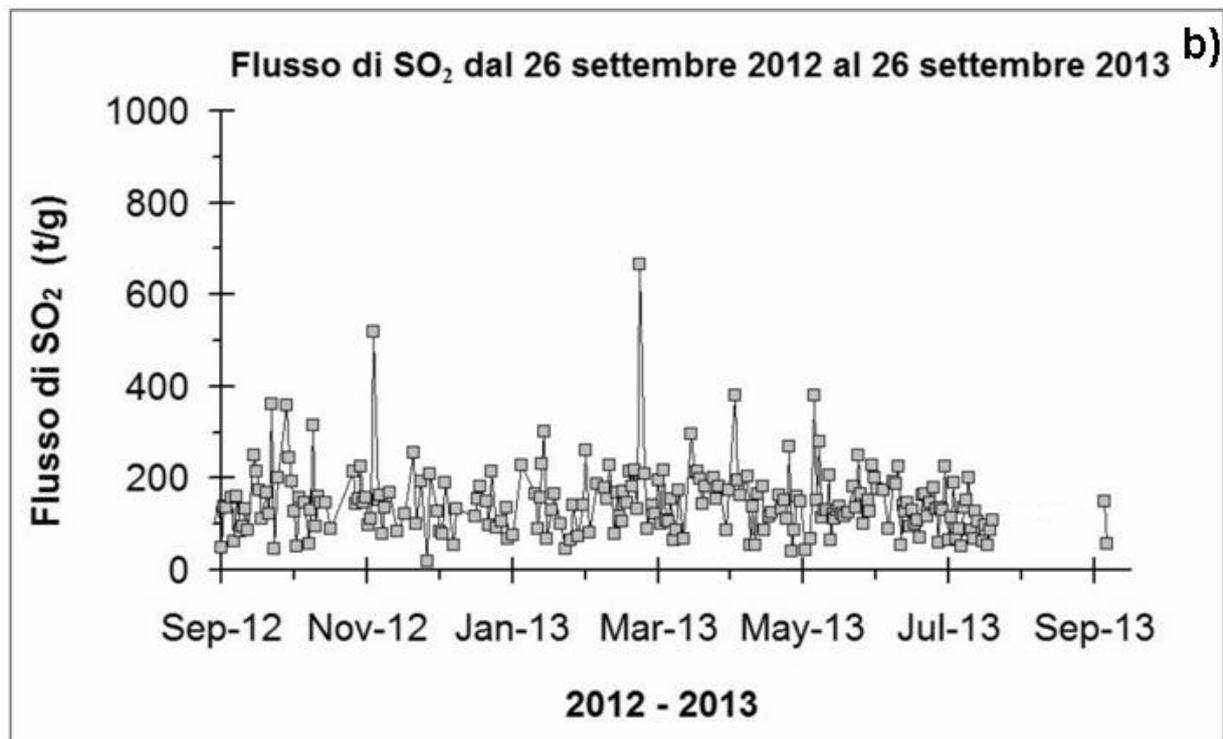
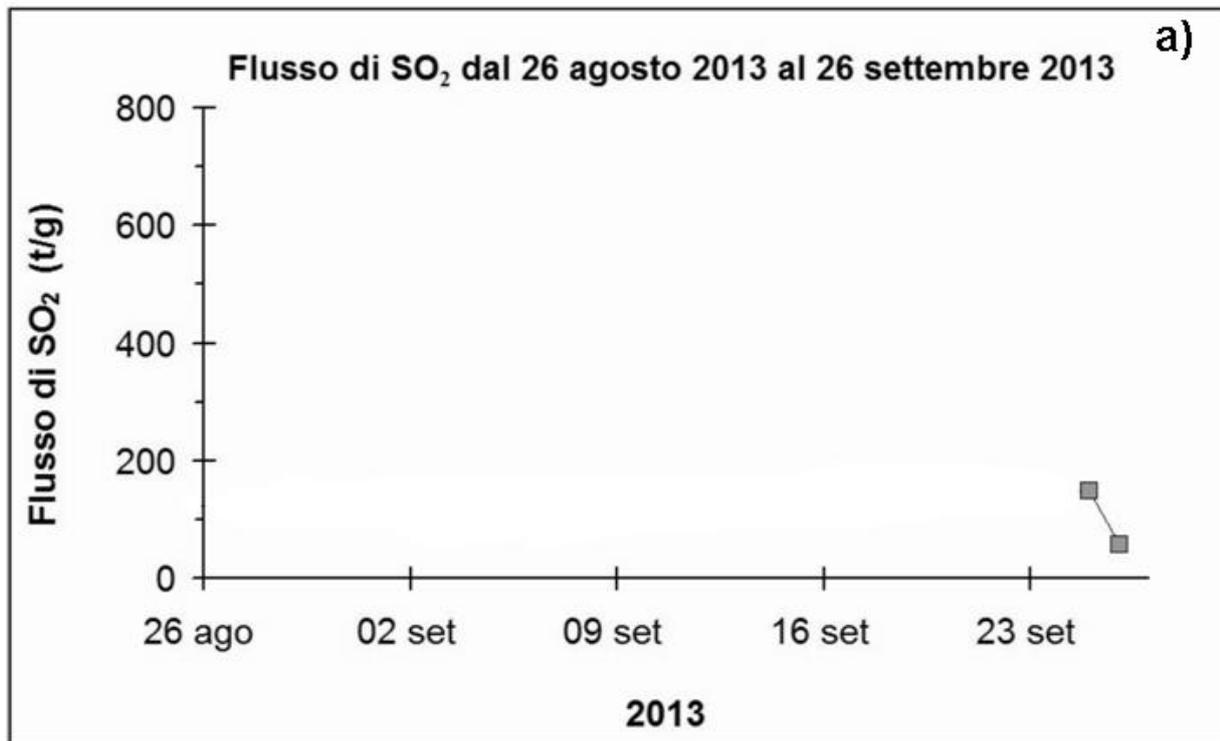


Fig. 2.3 Andamento temporale del flusso di SO<sub>2</sub>: a) ultimo mese; b) ultimo anno

### Sezione 3 - Deformazioni del suolo

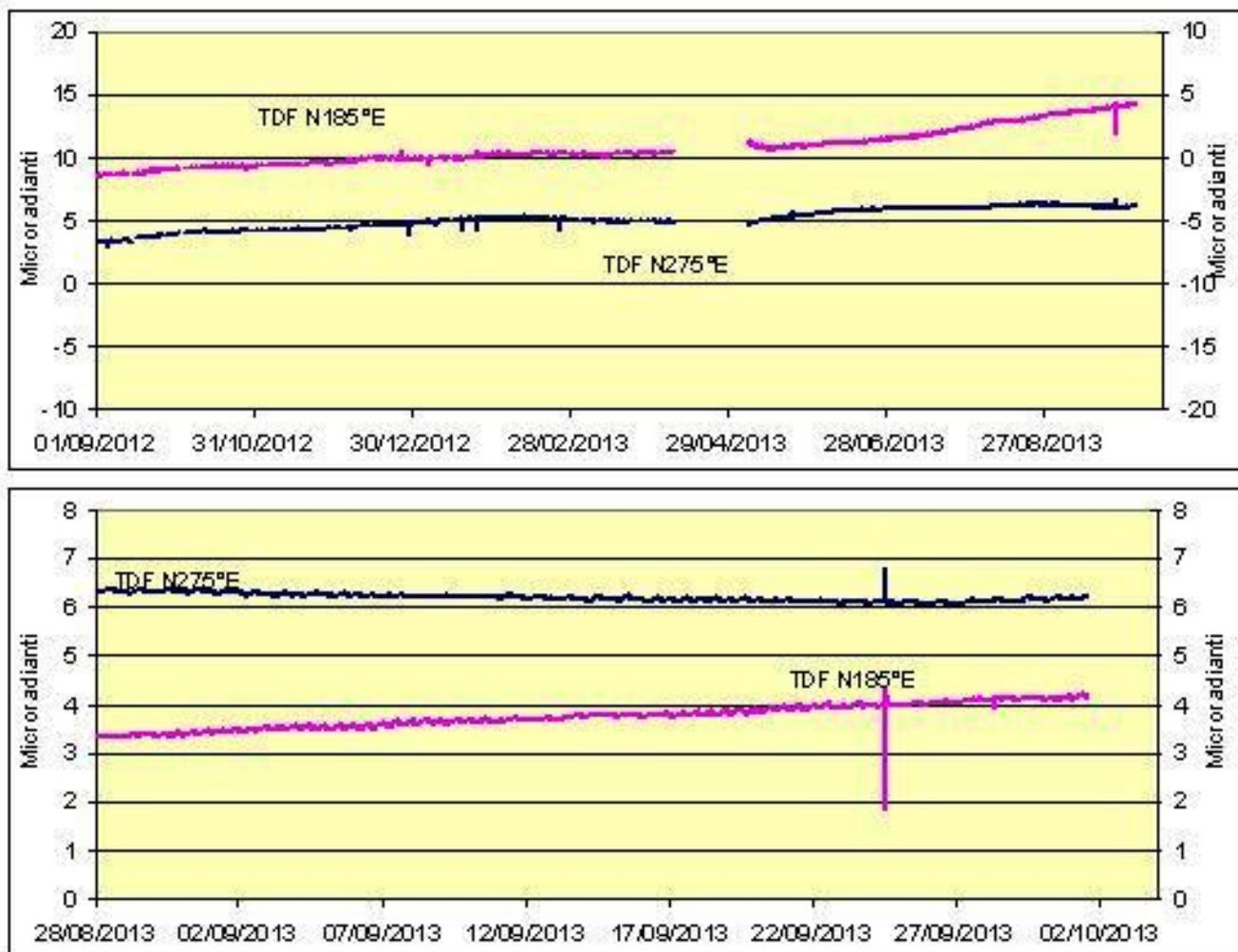
Rete clinometrica.

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

Per un guasto ai sistemi informatici di trasmissione, i dati di Punta Labronzo non sono disponibili alla data odierna.

L'analisi preliminare dei segnali delle ultime settimane della stazione di Timpone del Fuoco non ha evidenziato variazioni significative.

L'anomalia registrata giorno 24 è relativa al terremoto delle 11:29 di M=7.3 localizzato in Pakistan.



**Fig. 3.1** Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di TDF. Sono riportate le componenti N185°E e N275°le di TDF nel lungo e nel breve periodo.

#### Misure GPS.

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

L'analisi delle serie fornite dall'elaborazione giornaliera dei dati delle stazioni della Rete GPS permanente. A causa del guasto ai sistemi informatici di trasmissione, i dati della rete GPS delle ultime settimane non sono disponibili.

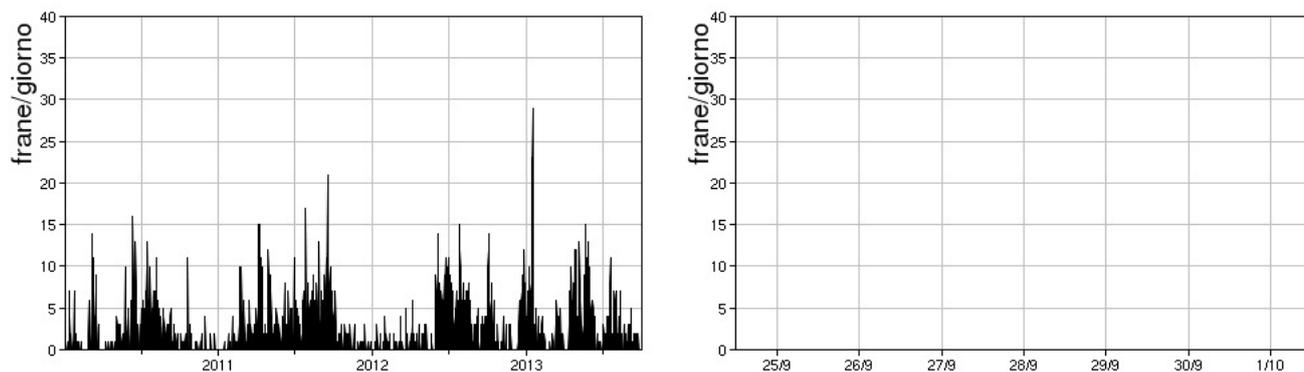
#### Sistema THEODOROS

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.

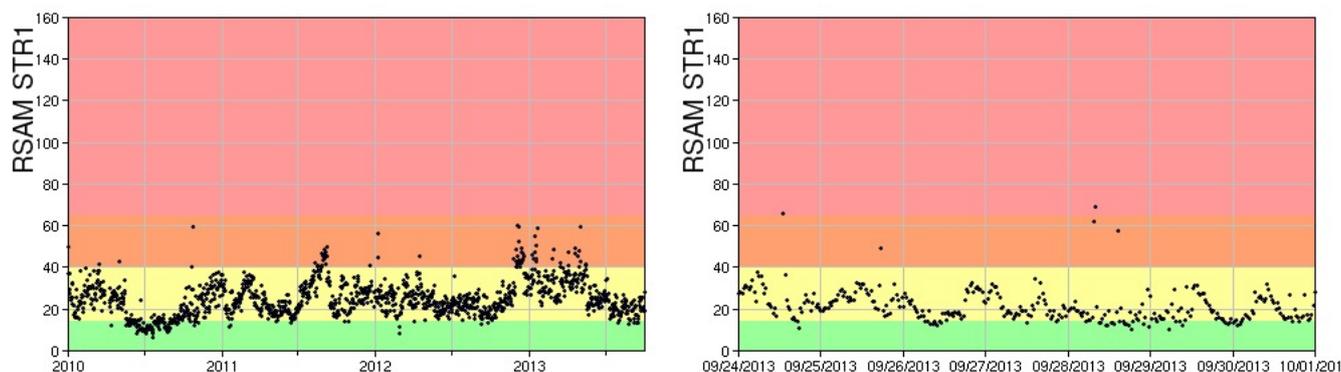
## Sezione 4 - Sismologia

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



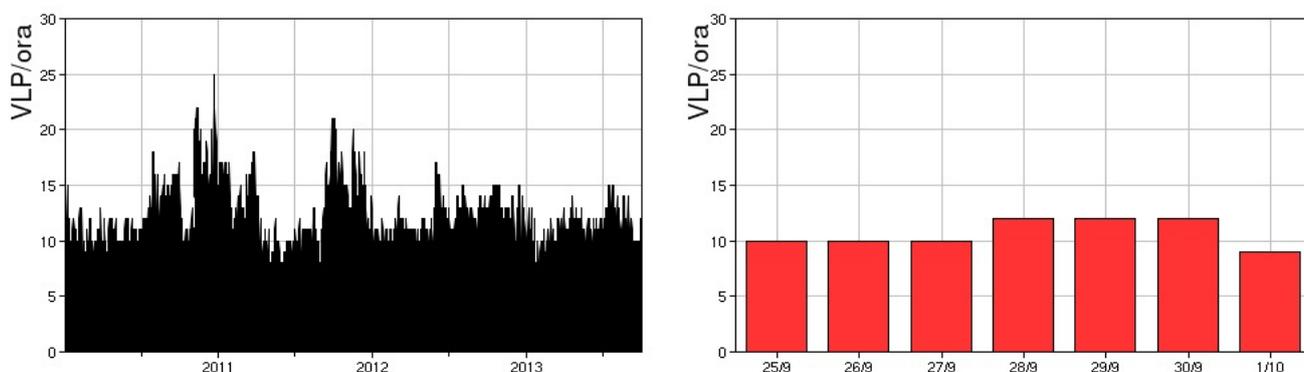
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana l'ampiezza del tremore si è mantenuta generalmente su valori medio-bassi, con qualche oscillazione su valori bassi.



**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 9 e i 12 eventi/ora.



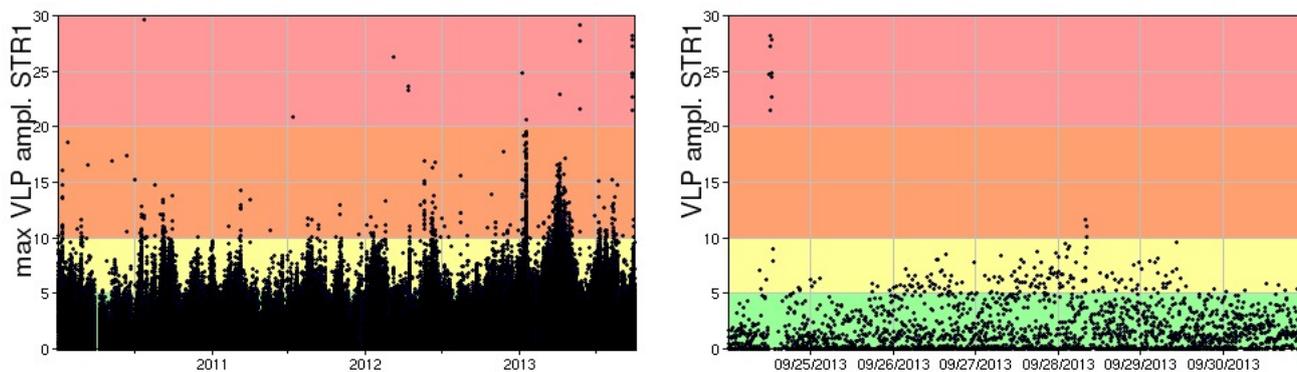
**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana l'ampiezza dei VLP ha mostrato valori compresi tra bassi e medio-bassi.

Nell'ultima settimana l'ampiezza degli explosion-quakes 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 400-500 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. La frequenza delle esplosioni è rimasta per tutto il periodo su valori medio-bassi (6-9 eventi/h) mostrando un lieve incremento rispetto al periodo precedente. L'intensità delle esplosioni è stata bassa dalle bocche dell'area Sud e medio-bassa dalle bocche dell'area Nord.

Il rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> mostra un trend complessivo in aumento, ma il ridotto numero di misure dell'ultima settimana non consente un'interpretazione esaustiva della dinamica in atto. Gli altri parametri geochimici in funzione 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.**