



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 02/2013

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 08/01/2013



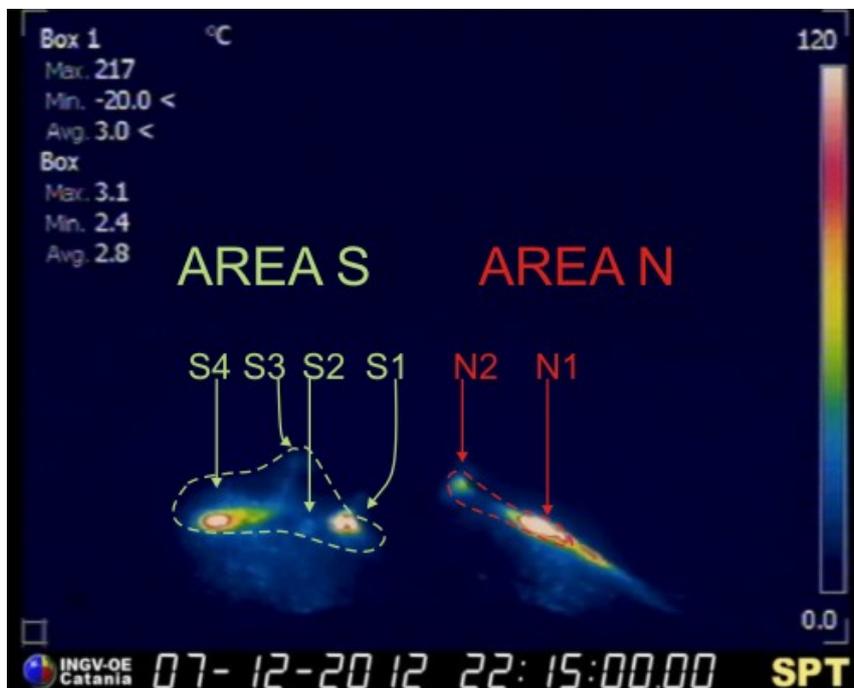
### Stato di funzionamento delle reti

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. Problemi al sistema di acquisizione e trasmissione nel corso dell'ultimo mese.
Sismologia	13	1	---
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	2	Problemi tecnici alle stazioni Pizzo e Fortini. Manutenzione prevista a breve.
Flussi SO2 Rete-FLAMES	4	--	Problemi tecnici di trasmissione dati. Manutenzione prevista a breve.
Flusso CO2 dal suolo	1	1	Problemi tecnici. Manutenzione prevista a breve
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 del 7 dicembre, inoltre, a causa delle avverse condizioni meteorologiche, la terrazza craterica non è stata visibile (oppure solo per brevi intervalli) tra le 15:20 UTC del 5 gennaio e le 4:55 del 6 gennaio.

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.

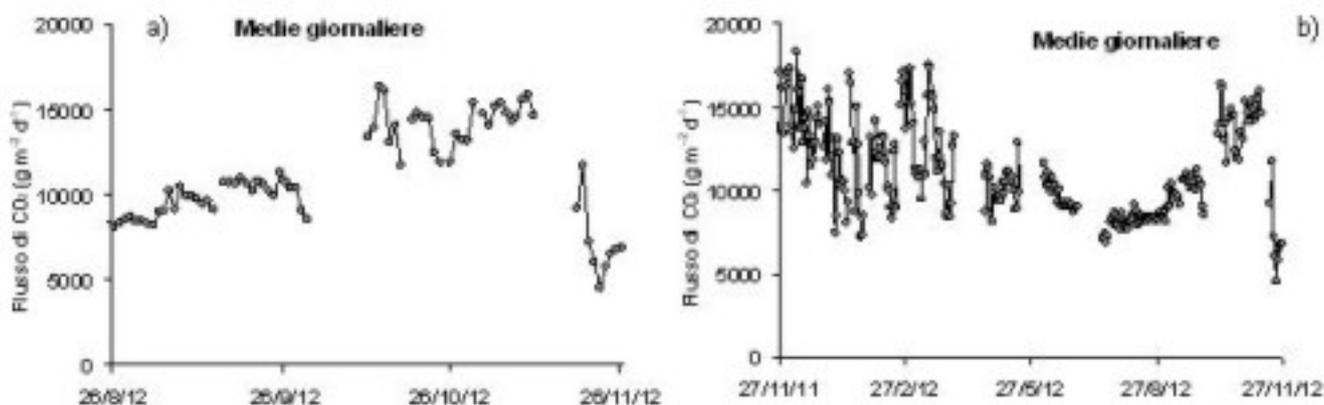
La bocca N1, situata nell'area Nord, ha prodotto esplosioni in prevalenza di materiale grossolano (lapilli e bombe) frammisto a materiale fine (ceneri) d'intensità medio-alta, con un'ampia ricaduta di materiale sull'alto versante della Sciara del Fuoco e la formazione di frane di bombe e brandelli incandescenti. La bocca N2 ha mostrato un'attività di spattering interrotta da esplosioni di bassa intensità che è divenuta più intensa dal pomeriggio del 3 gennaio accompagnata da esplosioni di materiale grossolano d'intensità medio-bassa. La frequenza media delle esplosioni dell'area N è stata di 2-3 eventi/h fino al 4 gennaio e di 8 eventi /h nei giorni successivi.

L'attività esplosiva prodotta da almeno due bocche localizzate nell'area Sud, non meglio localizzabili a causa della posizione sfavorevole delle telecamere di quota 400, ha mostrato esplosioni di materiale grossolano d'intensità medio-alta fino al 4 gennaio mentre ne resto del periodo l'intensità è stata medio-bassa. La frequenza delle esplosioni dall'area S è stata da 3-5 eventi/h fino al 4 gennaio e di 1-2 eventi/h nei giorni successivi.

La sera del 6 gennaio in concomitanza con una forte attività di spattering dalla bocca N2, dalle 21.43 UTC è iniziato un discontinuo trabocco di lava dall'orlo della bocca N1 che provocava il periodico rotolamento di blocchi incandescenti lungo il versante occidentale della Sciara del Fuoco. Anche nei giorni precedenti erano stati osservati rotolamenti di blocchi incandescenti staccatesi dal fronte di piccoli flussi lavici che si mettevano in posto all'interno della depressione della bocca N1, comunque questo fenomeno risultava sporadico e di scarsa rilevanza, mentre nella serata del 6 gennaio è divenuto quasi continuo a partire dalle 23.16 UTC. Dalle 2.05 UTC del 7 gennaio il fenomeno è progressivamente aumentato d'intensità divenendo continuo il rotolamento di blocchi incandescenti lungo tutto il versante della Sciara e dalle 7 UTC alimentava una vera e propria colata di blocchi. Durante la mattina del 7 gennaio il fenomeno ha mostrato la massima intensità ma non è mai arrivato a formare una vera e propria colata lavica risultando quindi di minore intensità rispetto al trabocco lavico osservato tra il 25 e il 27 dicembre scorso. Durante il pomeriggio del 7 gennaio il trabocco si è progressivamente ridotto riprendendo il carattere discontinuo del rotolamento di blocchi incandescenti per scomparire poco dopo le 19 UTC.

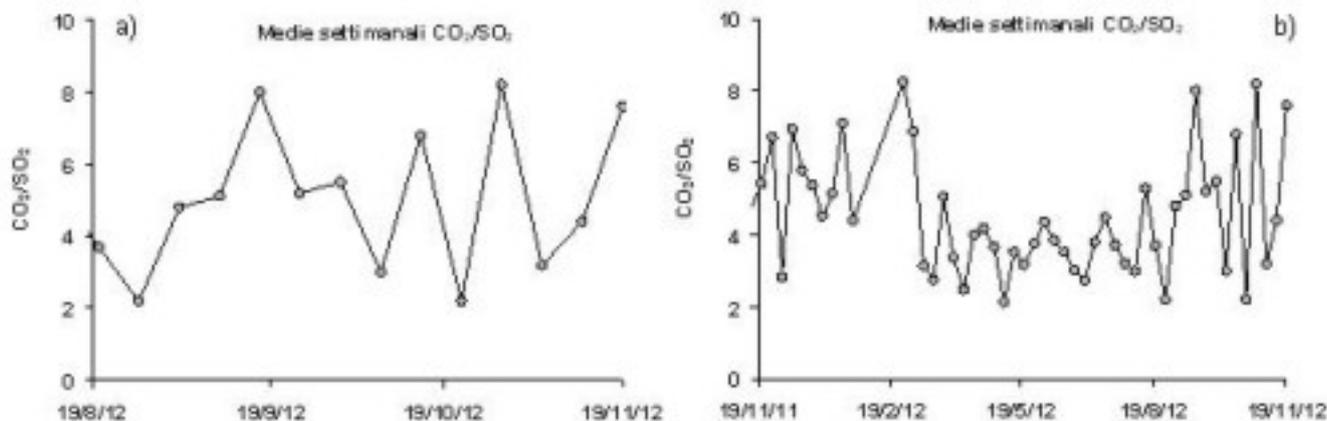
## Sezione 2 - Geochimica

Flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli - A causa delle non favorevoli condizioni meteo e di un problema tecnico, non ci sono dati aggiornati.



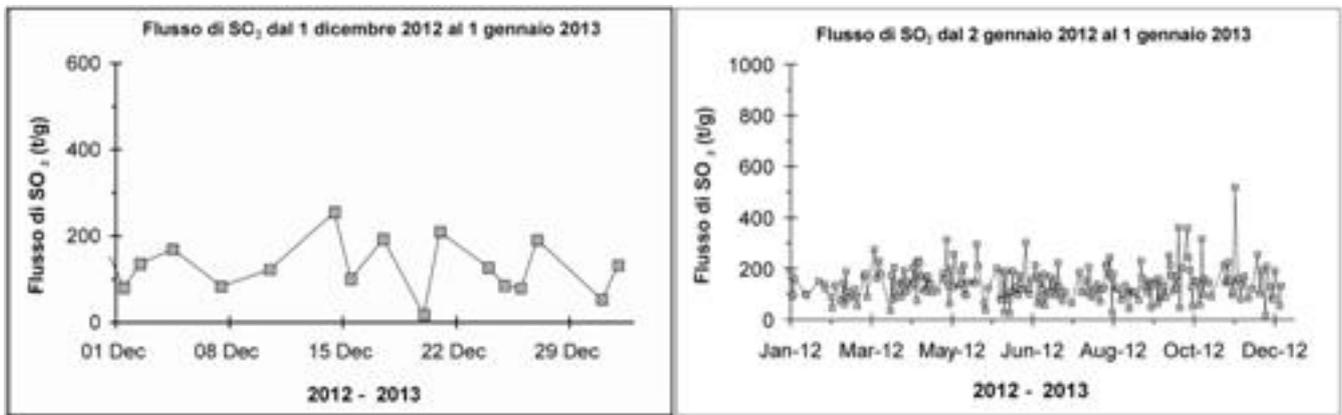
**Fig. 2.1** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Chimica del plume - A causa di un problema tecnico non ci sono dati aggiornati. E' previsto un intervento di manutenzione sulla stazione.



**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 non favorevoli condizioni meteo e di un problema tecnico, non ci sono dati aggiornati.



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

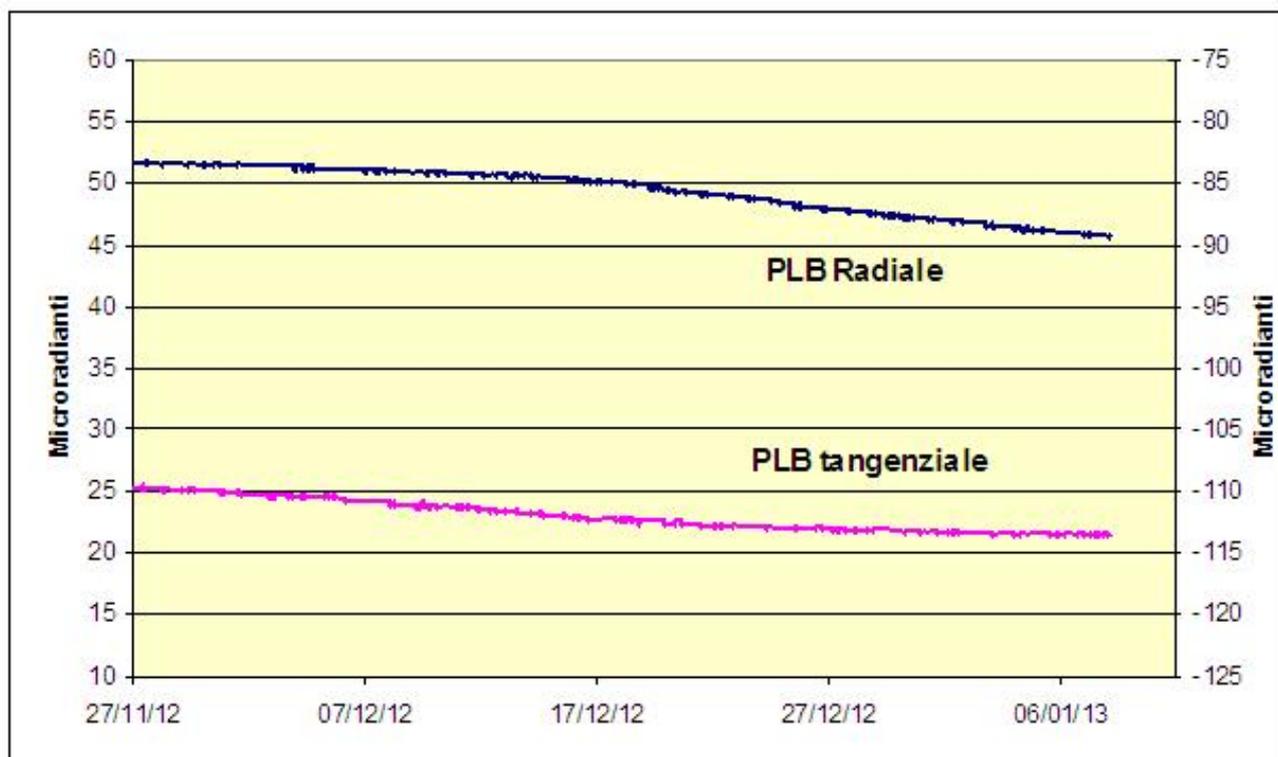
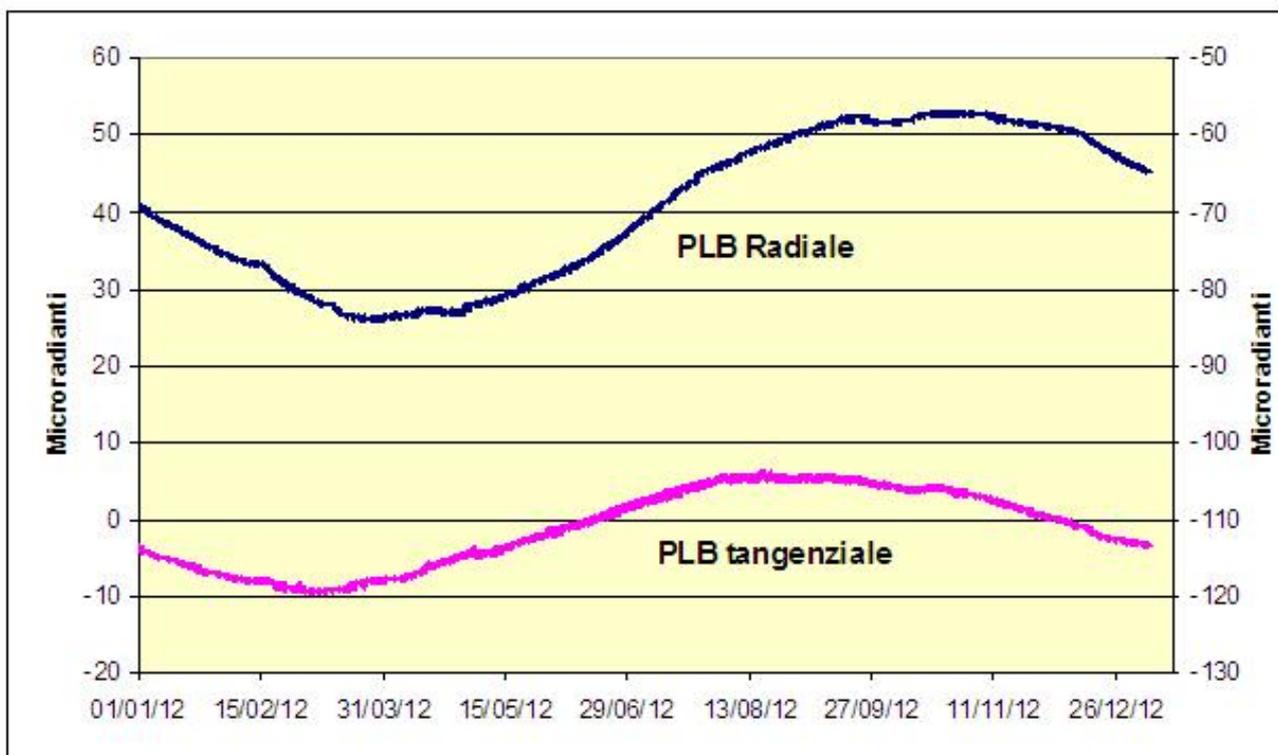
### Sezione 3 - Deformazioni del suolo

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).

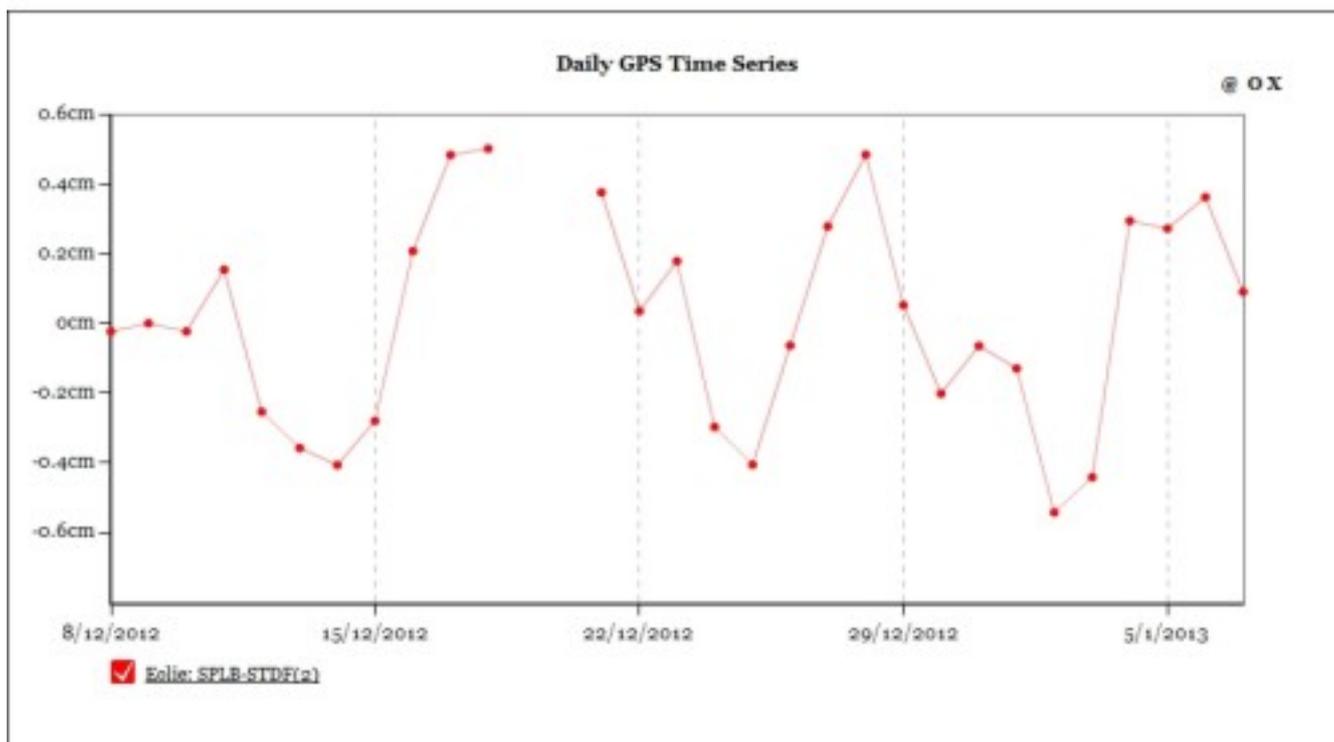
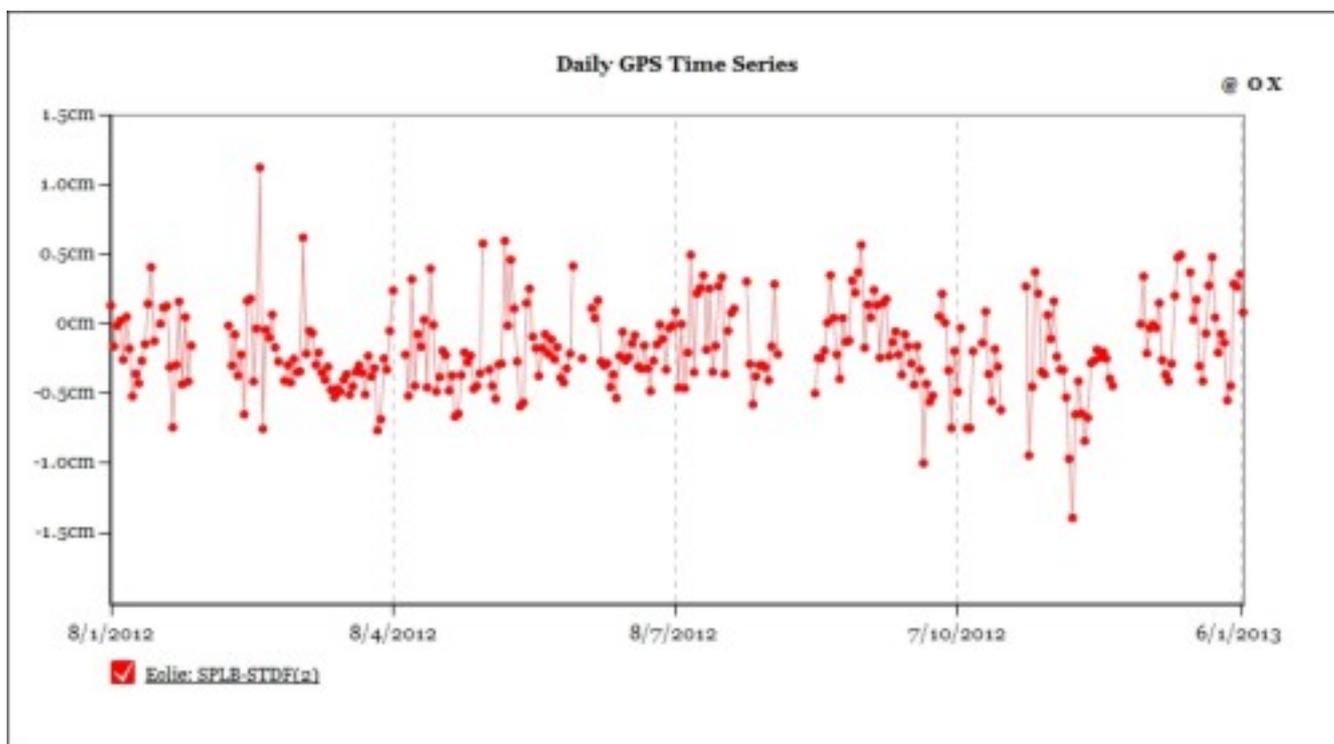
#### Misure GPS.

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

Nel corso dell'ultima settimana si è riusciti a recuperare la maggior parte dei dati persi durante lo scorso dicembre per problemi tecnici occorsi ai sistemi HW e di alimentazione al COA, per cui l'informazione risulta adesso più continua.

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** 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

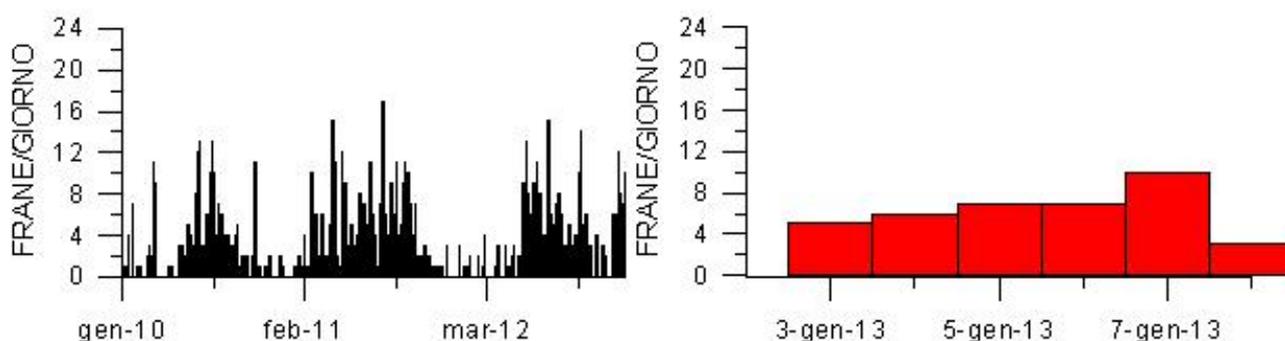
Utilizzando tecniche di geodesia terrestre, il sistema determina la posizione nelle tre componenti (Nord, Est e Quota) di 8 capisaldi installati dentro la Sciara del Fuoco, sulla colata dell'eruzione

2007 (parte distale della colata e delta lavico ai piedi della Sciara).

I problemi riscontrati al sistema di acquisizione e trasmissione lo scorso mese di dicembre non sono stati ancora risolti.

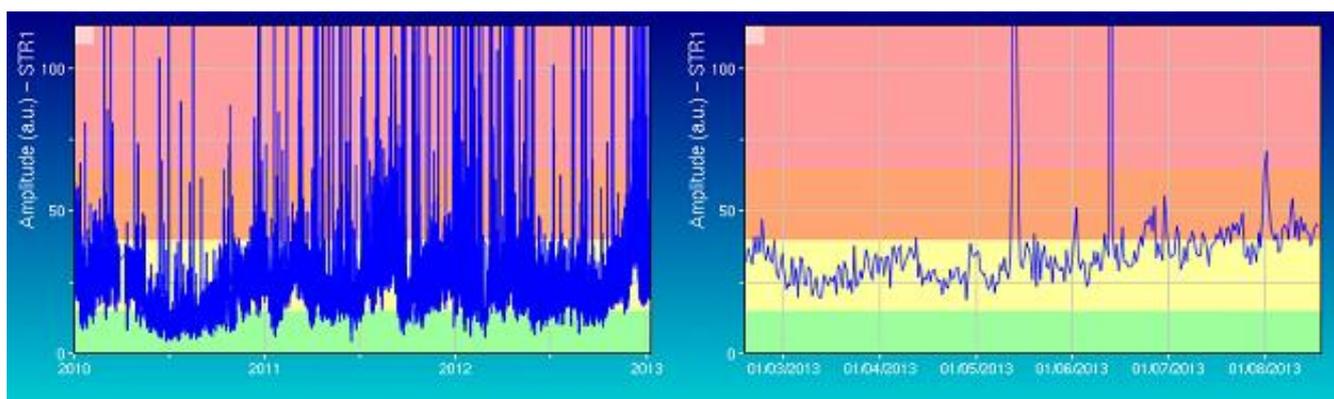
#### Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana sono stati registrati 37 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità, lungo la Sciara del Fuoco. La maggior parte di questi segnali seguono gli explosion-quakes e probabilmente sono dovuti al rotolamento sulla Sciara del Fuoco dei prodotti emessi dalle esplosioni. Inoltre si segnala l'occorrenza, alle 01:02 GMT del 6/01, di un segnale sismico associabile ad un evento franoso di entità moderata, localizzato nell'area della Sciara del Fuoco.



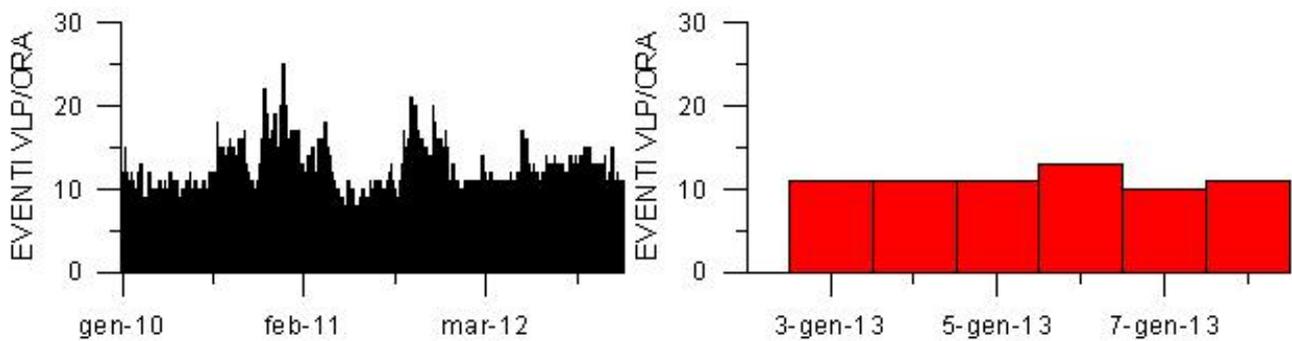
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza del tremore si è mantenuta generalmente su valori medio-bassi fino al giorno 06/01. Successivamente ha mostrato un incremento oscillando tra valori medio-bassi e medio-alti, con un picco su valori alti il giorno 08/01.



**Fig. 4.2** Ampiezza del tremore alla stazione STR1 dal 1/01/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana la frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra i 10 e i 13 eventi/ora.



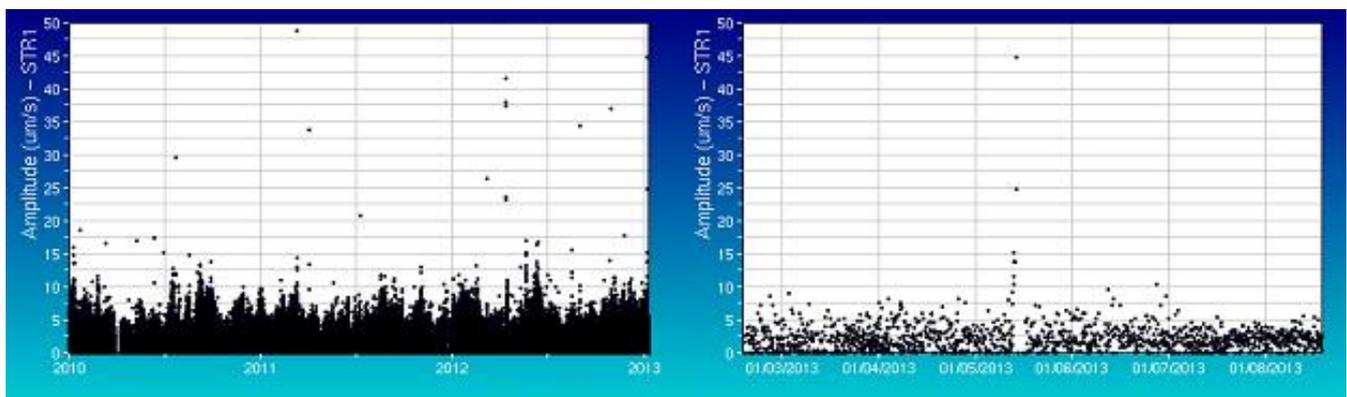
**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

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

Nei primi giorni della settimana l'ampiezza degli explosion-quakes ha avuto valori compresi tra medio-bassi e medio-alti. A partire dal giorno 05/01 ha mostrato un decremento oscillando tra valori bassi e medio-bassi, con alcuni eventi di ampiezza medio-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 accompagnata da spattering anche piuttosto intenso alle bocche settentrionali della terrazza craterica, e da un trabocco lavico da una di queste bocche scarsamente alimentato e durato poco meno di una giornata. La frequenza media delle esplosioni è oscillata su valori medio-bassi (6-10 eventi/h) mentre l'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza medio-alta dalle bocche dell'area Nord.

A causa delle non favorevoli condizioni meteo e di problemi tecnici ad alcune stazioni non ci sono dati geochimici aggiornati.

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, ad eccezione della variazione della franosità lungo la Sciara del Fuoco osservata tra il 6 ed il 7/1 legata all'emissione di una piccola colata lavica.

## **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.**