



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 06/2012

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 07/02/2012

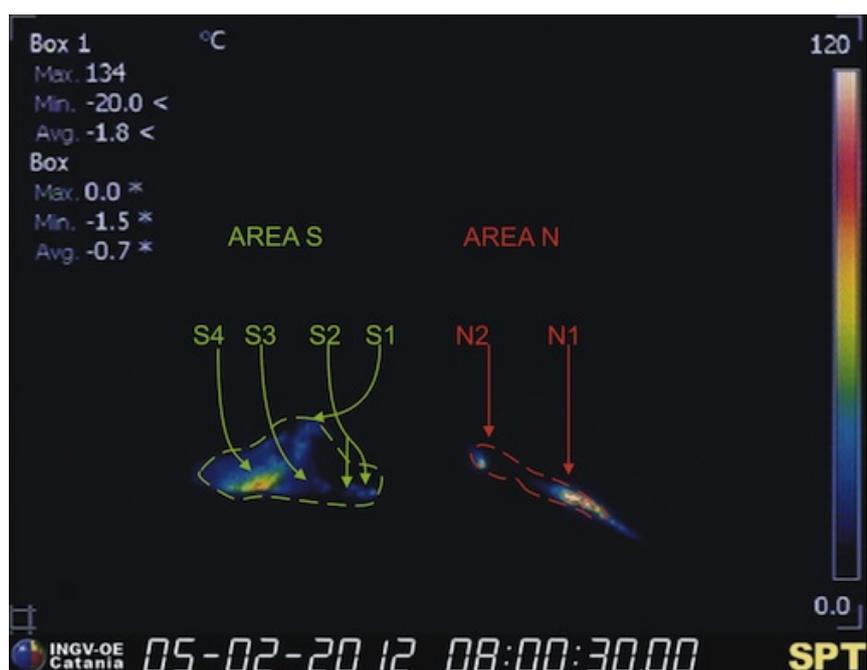


### Stato di funzionamento delle reti

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
Sismologia	13	1	---
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	2	Le stazioni Pizzo e Fortini non acquisiscono. Manutenzione prevista a breve.
Flussi SO2 Rete-FLAMES	5	2	Manutenzione prevista a breve
Flusso CO2 dal suolo	1	-	
Telecamera visibile	2	-	-
Telecamera termica	3	1	Vancori in attesa di ripristino

### Sezione 1 - Vulcanologia

L'analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste sul Pizzo sopra la Fossa e quota 400 sul margine orientale della Sciara del Fuoco, ha permesso di caratterizzare l'attività eruttiva dello Stromboli. Nel periodo esaminato l'attività è stata prodotta principalmente da 1 (una) bocca eruttiva localizzata nell'area craterica Nord e da 1 (una) bocca localizzata nell'area craterica Sud. Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa la terrazza craterica (Fig. 1.1).

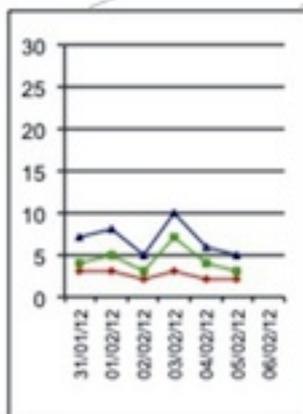
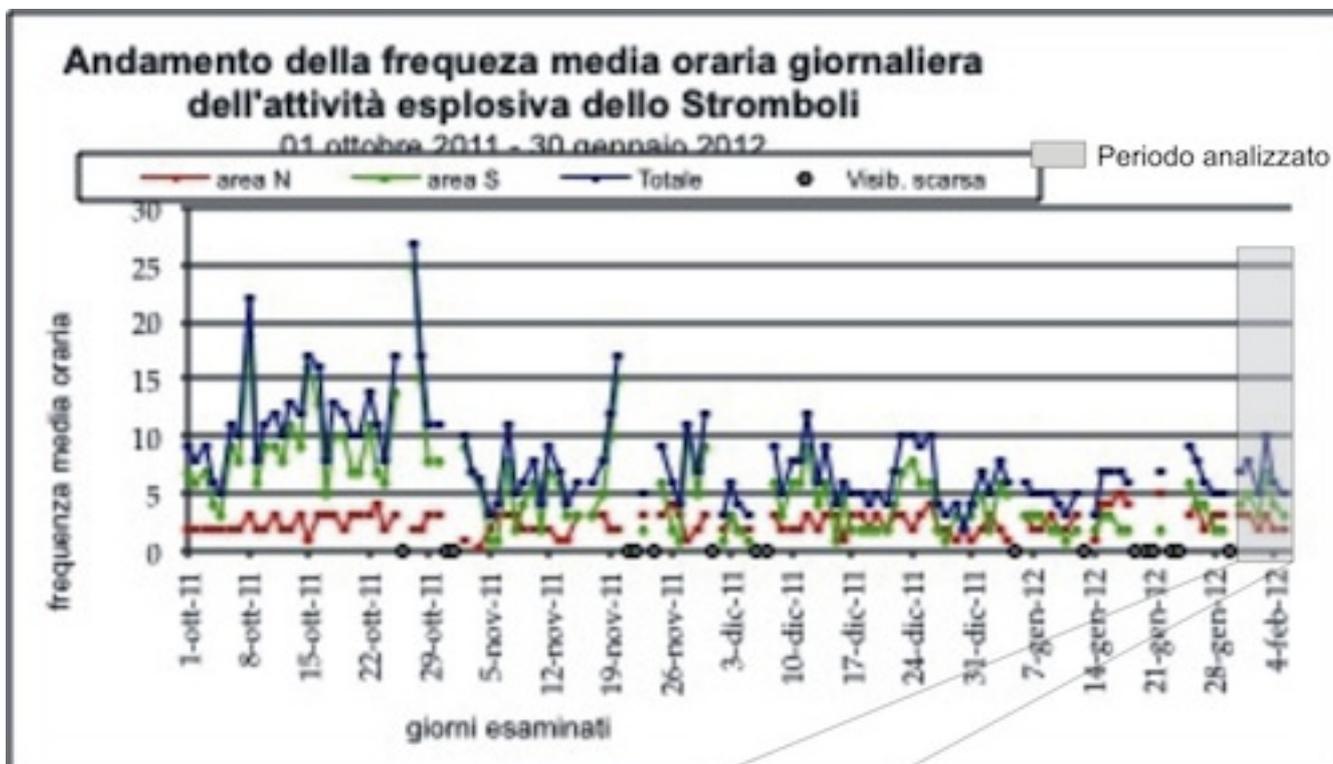


**Fig. 1.1** La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa. Le due aree in tratteggio indicano i limiti degli attuali settori in cui è divisa la terrazza craterica (Area N, Area S). Le sigle e le frecce indicano i nomi e le ubicazioni delle bocche attive.

La bocca N1, situata nell'area Nord, ha prodotto esplosioni in prevalenza di materiale grossolano (lapilli e bombe) talvolta frammisto a fine (ceneri) d'intensità bassa e medio-bassa (minore di 120 m di altezza sopra la terrazza craterica). La bocca N2 non ha mostrato attività esplosiva nel periodo analizzato ma solo un'attività di puffing più forte nelle prime ore del 31 gennaio e nella giornata del 4 febbraio. La frequenza media delle esplosioni dall'area N è stata di 2-3 eventi/h.

La bocca S1, situata nell'area Sud e localizzata sul cono prospiciente la Sciara del Fuoco, non ha mostrato attività esplosiva nel periodo analizzato. La bocca S2 aveva uno o due punti di emissione (vedi Fig. 1.1) caratterizzati da una debole attività di puffing più marcato nei giorni 1 e 2 febbraio. La bocca S3 non ha mostrato attività esplosiva nel periodo analizzato. La bocca S4 ha prodotto esplosioni di materiale fine frammisto a grossolano d'intensità medio-bassa (minori di 120 di altezza) ad eccezione del 2 febbraio quando sono state osservate alcune esplosioni di forte intensità (circa 200 di altezza). La frequenza delle esplosioni dall'area S è stata di 3-7 eventi/h.

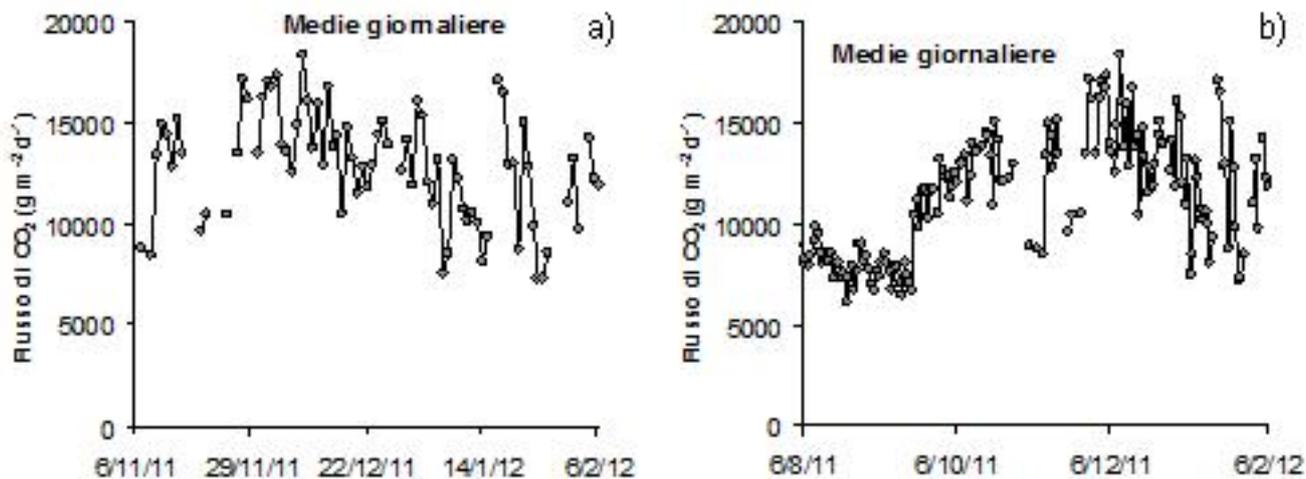
Nel grafico sottostante (Fig. 1.2) è visualizzata la frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza. La depressione craterica è stata suddivisa in aree sede di bocche eruttive attive (vedi Fig. 1.1), pertanto le bocche poste nella porzione settentrionale 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 nel periodo osservato (evidenziato in grigio e ingrandito in basso). NB mancano i dati del 6 febbraio per problemi tecnici di trasferimento dei files.

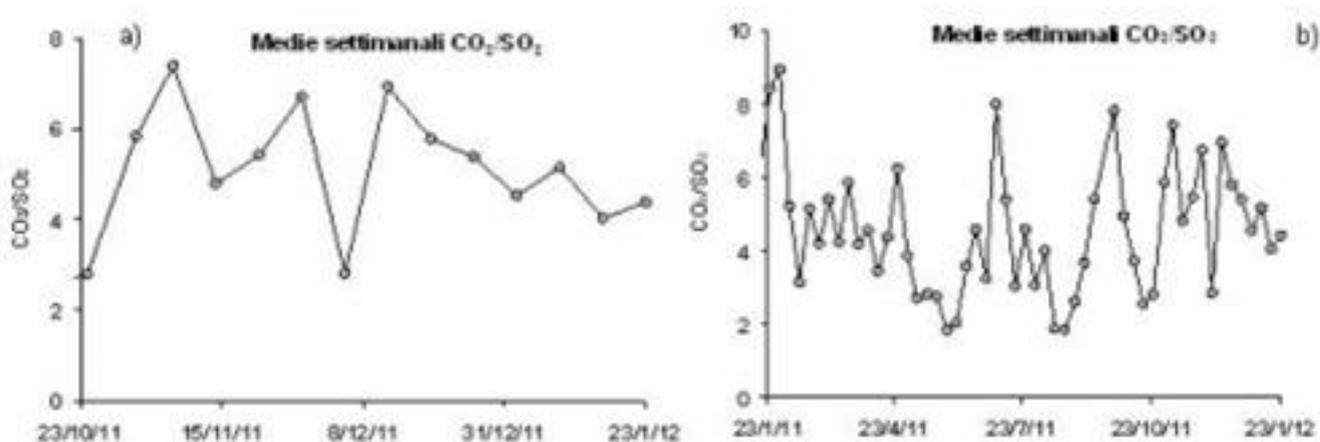
## Sezione 2 - Geochimica

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, e' di circa 12000 gr m<sup>-2</sup>d<sup>-1</sup>, in lieve aumento rispetto alla precedente settimana.



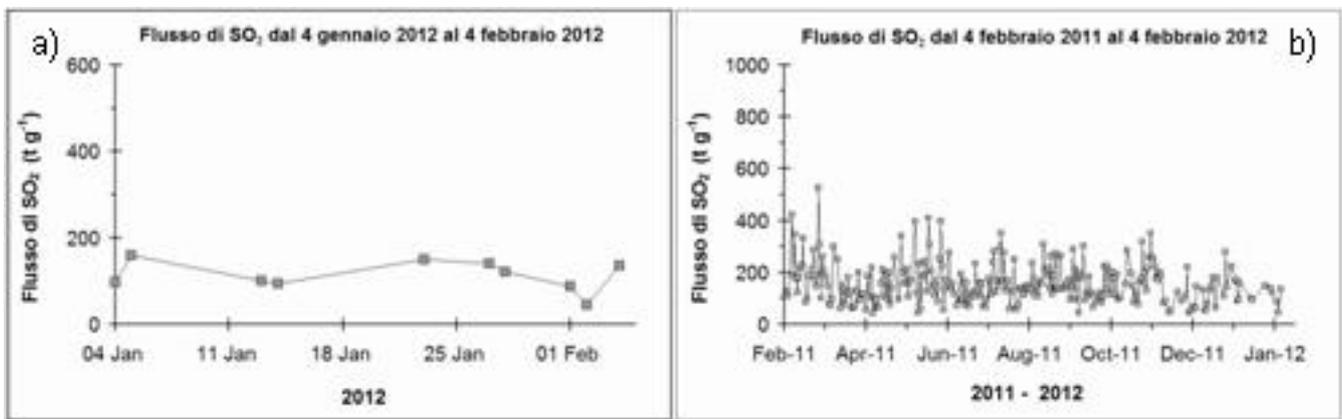
**Fig. 2.1** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimi sei mesi

Chimica del plume - A causa di avverse condizioni meteo e problemi tecnici non ci sono dati aggiornati.



**Fig. 2.2** Andamento temporale del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub>: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Flussi di SO<sub>2</sub> - Il flusso di SO<sub>2</sub> medio-settimanale emesso dallo Stromboli, misurato tramite la rete FLAME ha mostrato un valore di circa 90 t/g, in lieve decremento rispetto ai valori della precedente settimana. Tuttavia, a causa delle avverse condizioni meteo, i dati si riferiscono ai soli giorni 1, 2 e 4 febbraio.



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

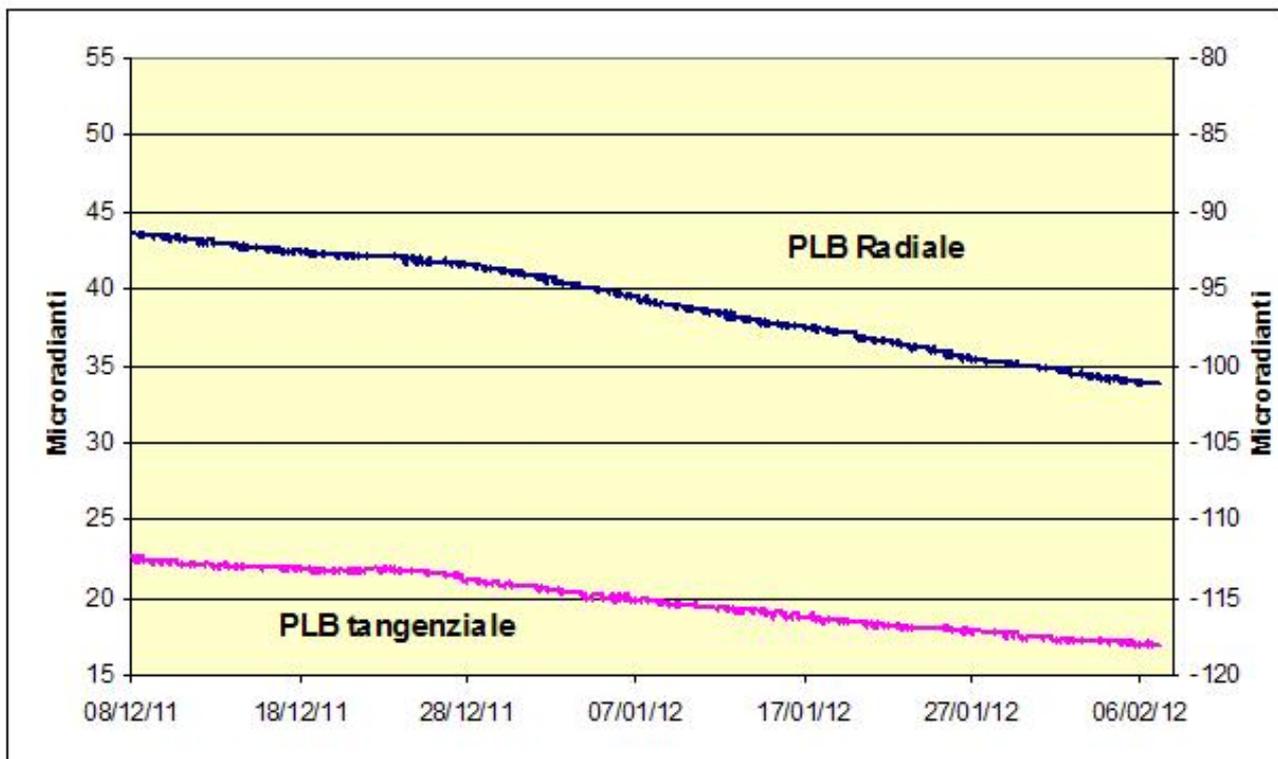
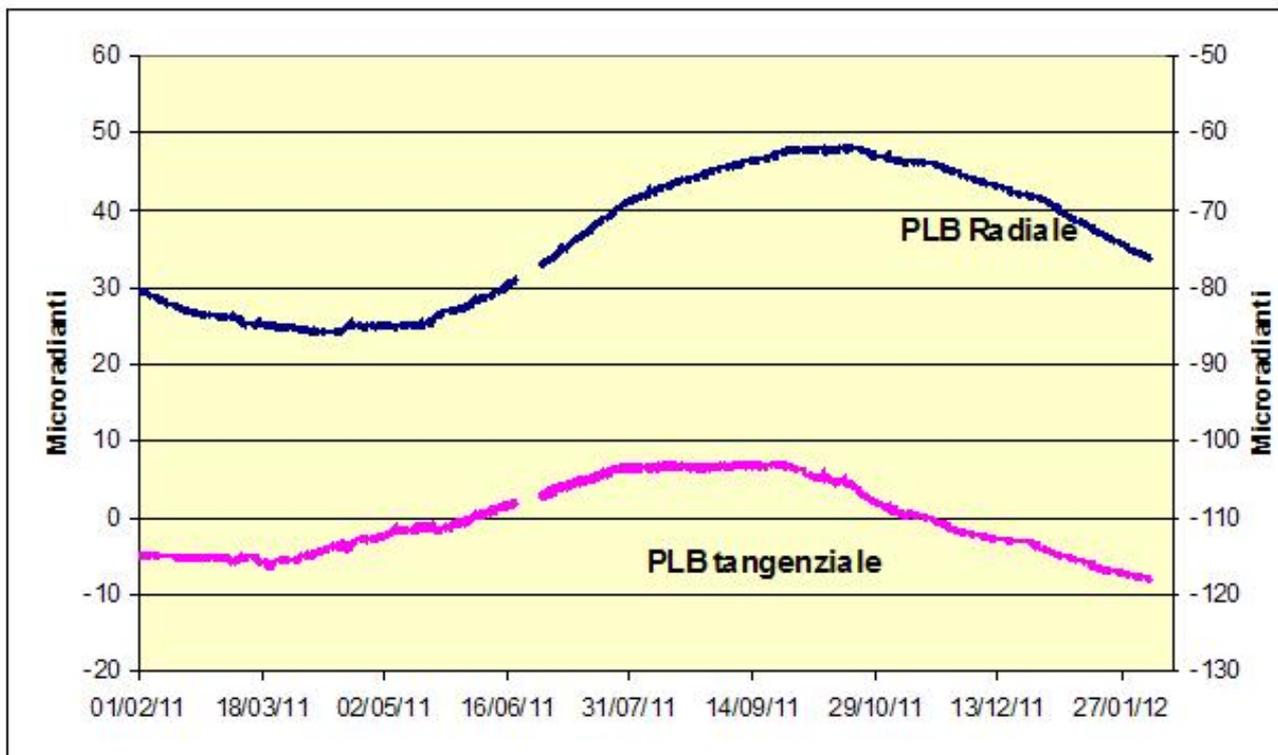
### Sezione 3 - Deformazioni del suolo

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.

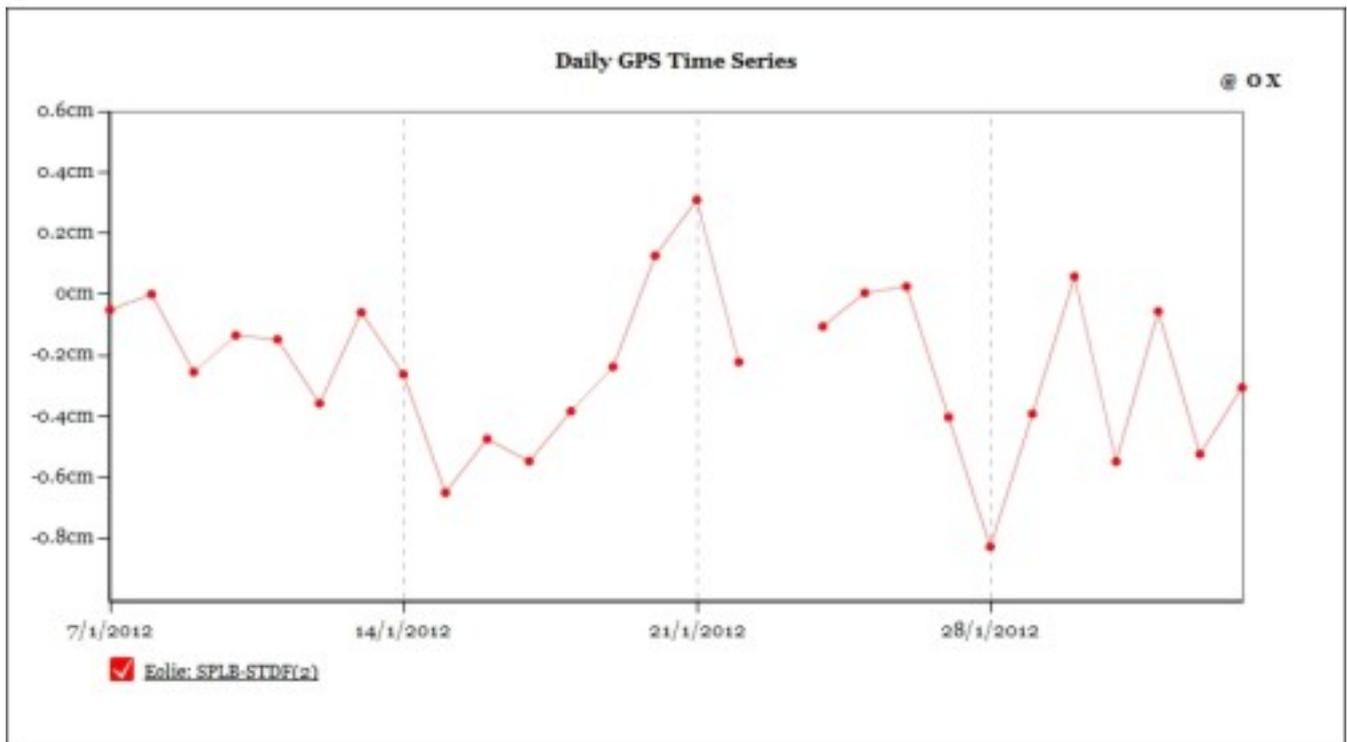
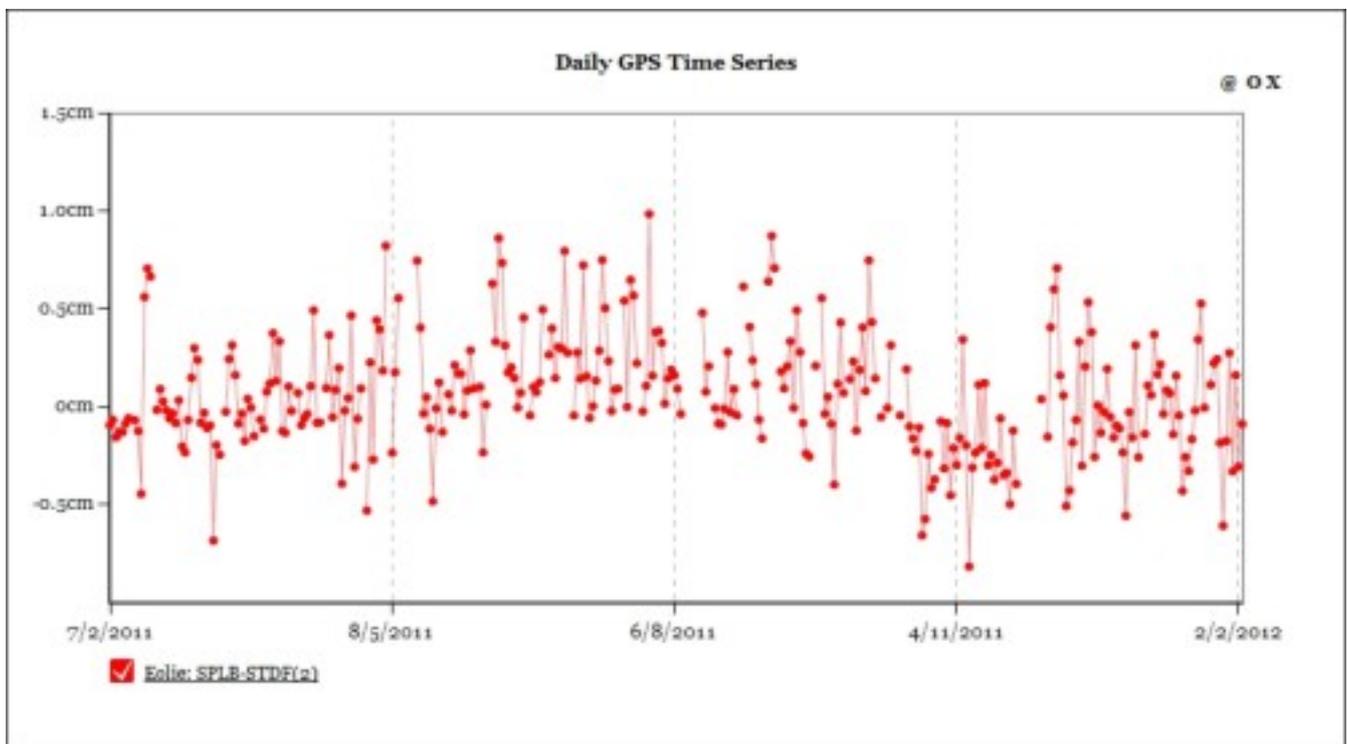


**Fig. 3.1** Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di Punta Labronzo (PLB), nei due intervalli di un anno (in alto) ed un mese (in basso).

**Misure GPS.**

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

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).

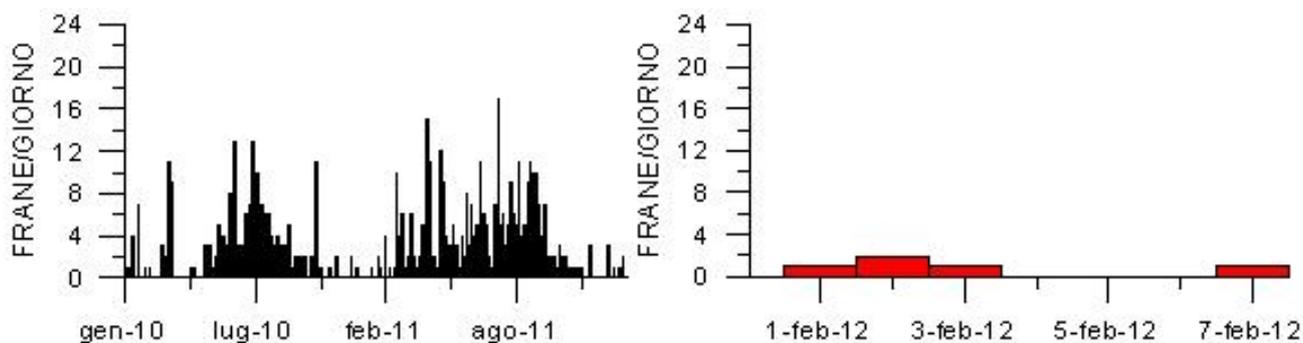
### Sistema THEODOROS

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).

Il sistema nell'ultima settimana ha acquisito in maniera discontinua probabilmente a causa del maltempo; un'analisi off-line delle poche misure eseguite, non si evidenziano variazioni significative delle velocità dei capisaldi nel periodo in esame.

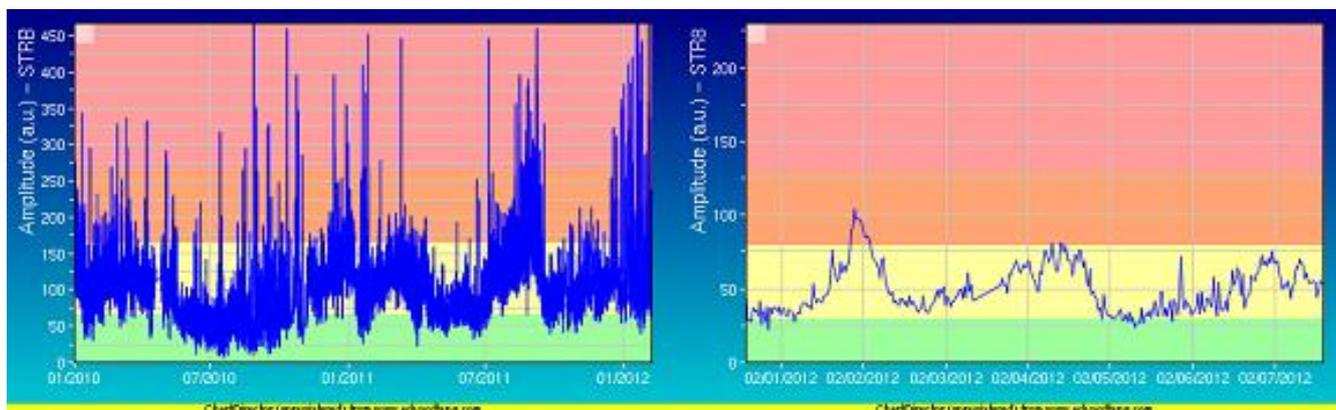
#### Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana sono stati registrati 5 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità. Tre di questi segnali sono localizzati lungo la Sciara del Fuoco, mentre gli altri due segnali risultano visibili alle stazioni STR6 ed STRD, ed è quindi plausibile una loro localizzazione nel settore meridionale dell'isola.



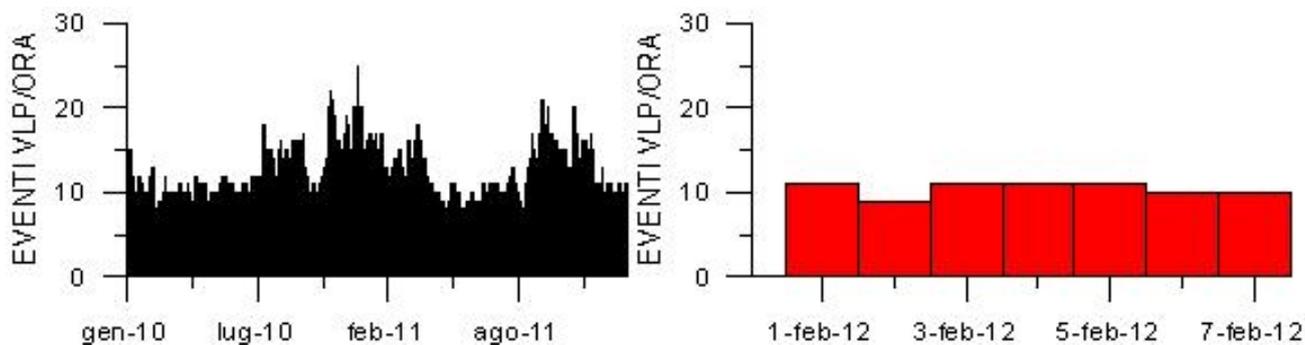
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza del tremore ha avuto generalmente valori medio-bassi, con un picco su valori medio-alti intorno alle 22:00 del 01/01.



**Fig. 4.2** Ampiezza del tremore alla stazione STRB dal 1/01/2010 (sinistra) e alla stazione STR8 nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana la frequenza di occorrenza dei VLP ha mostrato valori compresi tra i 9 e gli 11 eventi/ora.



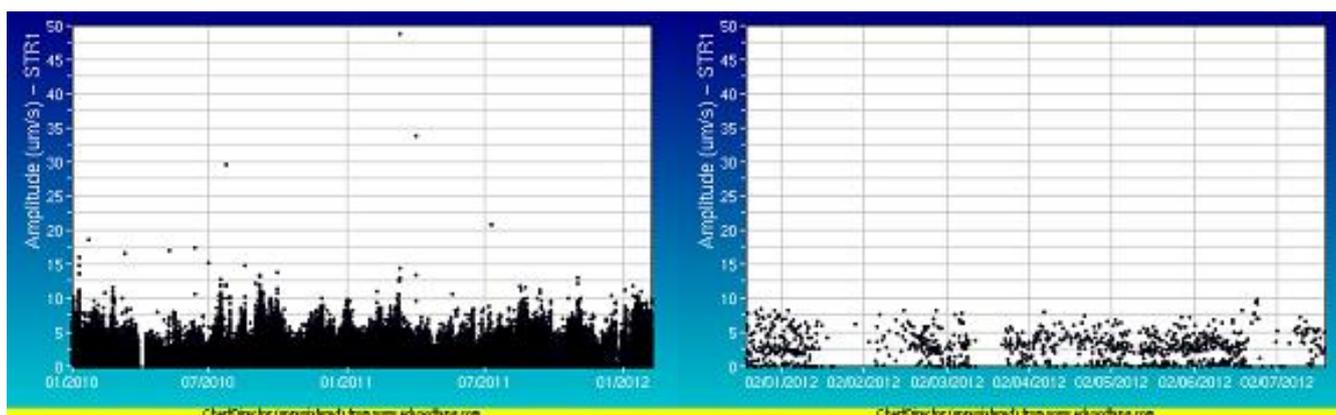
**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza dei VLP ha avuto generalmente valori compresi tra bassi e medio-bassi.

L'ampiezza degli explosion-quakes ha mostrato valori compresi tra bassi e medio-bassi.

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'attività di puffing più forte dalle bocche settentrionali. La frequenza media delle esplosioni si è mantenuta su valori medio-bassi (5-10 eventi/h). L'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza medio-bassa da entrambe le aree crateriche ad eccezione di alcune esplosioni più forti osservate la mattina del 2 febbraio dalla bocca più meridionale.

I parametri geochimici monitorati non hanno mostrato variazioni di rilievo.

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

Nel corso della settimana 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.**