



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 14/2012

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 03/04/2012



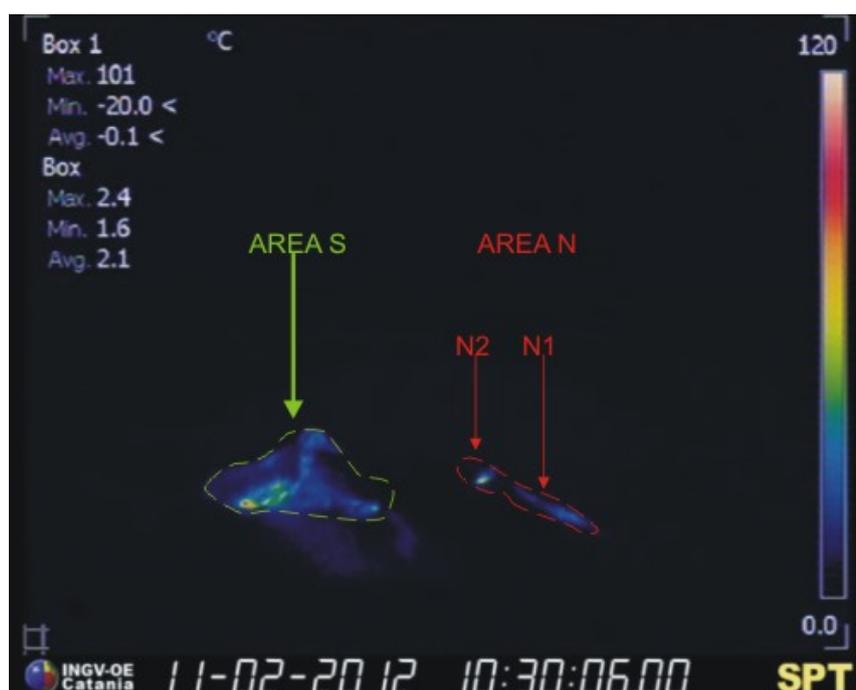
### Stato di funzionamento delle reti

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	-	
Flussi SO2 Rete-FLAMES	4	-	
Flusso CO2 dal suolo	1	1	Dal 2 aprile problemi di trasmissione. Manutenzione in corso.
Telecamera visibile	2	1	Pizzo problemi di trasmissione
Telecamera termica	3	2	Pizzo e Vancori problemi di trasmissione

### Sezione 1 - Vulcanologia

Dal 14 febbraio un guasto tecnico ha interrotto la trasmissione dei segnali delle due telecamere poste in località Pizzo sopra la Fossa, 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.

Nel periodo esaminato l'attività esplosiva è stata prodotta da 2 (due) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da una o più bocche non definibili, localizzate 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 (bombe) d'intensità variabile da medio-bassa (minori di 120 m di altezza sopra la terrazza craterica) a medio-alta (talvolta i proietti hanno superato i 150 m di altezza). La bocca N2 ha mostrato una continua attività di puffing sporadicamente interrotta da una debole attività di spattering che emetteva qualche brandello di lava. La frequenza media delle esplosioni dall'area N è stata di 3-6 eventi/h.

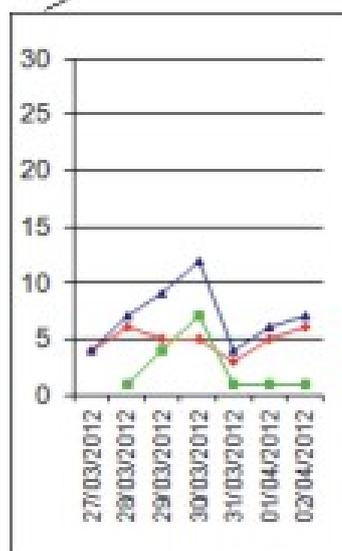
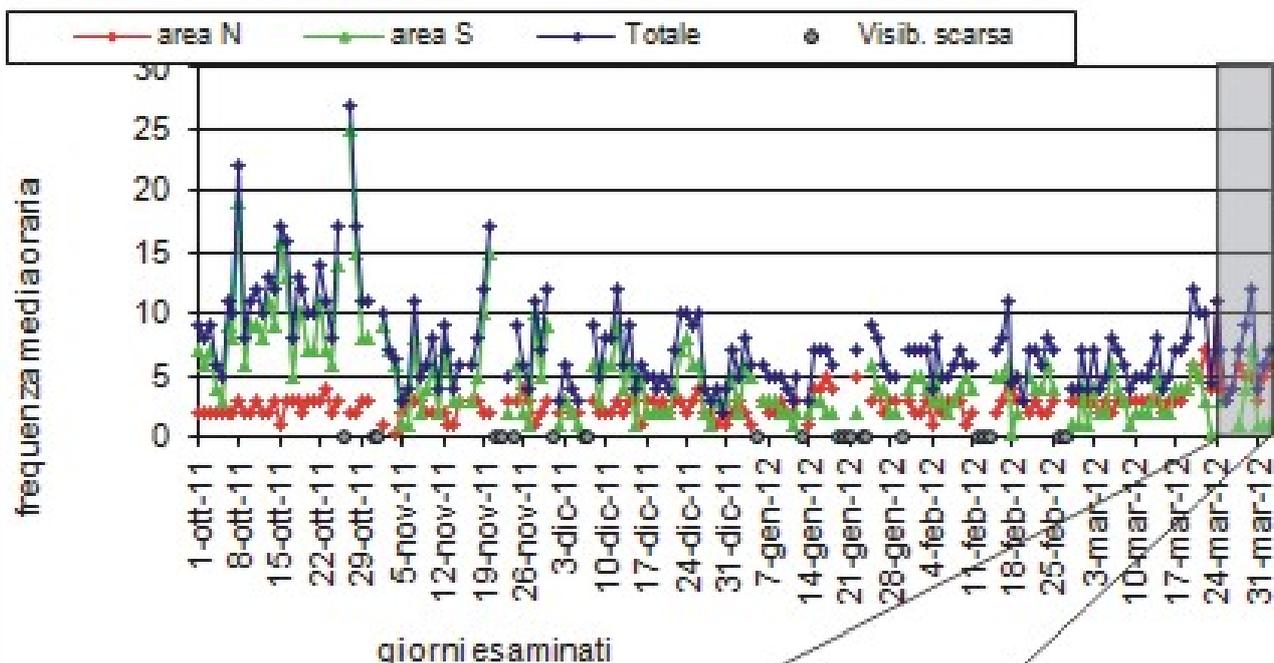
L'attività esplosiva da bocche localizzate nell'area Sud (non meglio definibili a causa della posizione sfavorevole delle telecamere di quota 400) ha prodotto esplosioni d'intensità media (minori di 150 di altezza) limitata alle sole esplosioni che superano i 100 m di altezza e sono visibili dalle telecamere di quota 400. La frequenza delle esplosioni dall'area S è oscillata da meno di 1 a 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.

## Andamento della frequenza media oraria giornaliera dell'attività esplosiva dello Stromboli

01 ottobre 2011 - 02 aprile 2012

Periodo esaminato

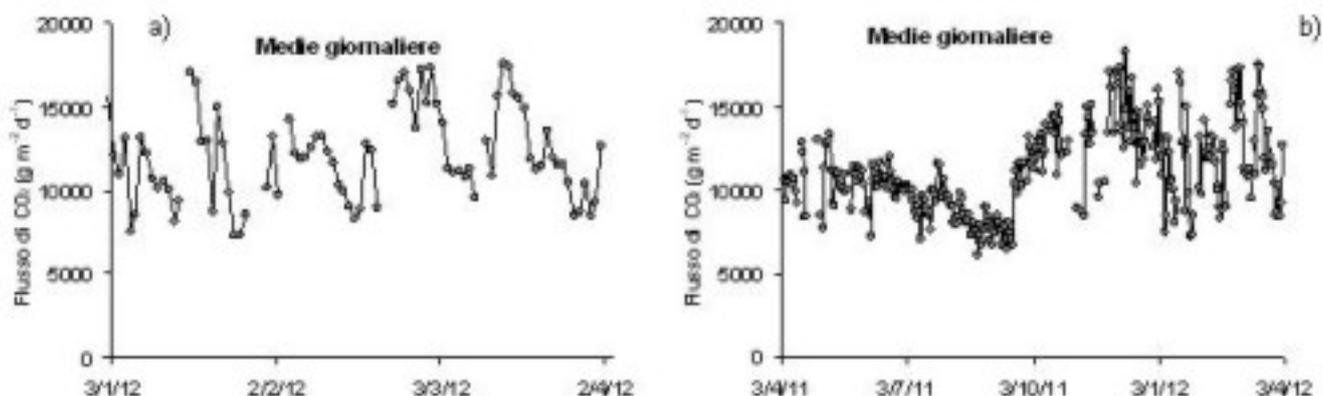


**Fig. 1.2** Andamento della frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi nel periodo osservato (evidenziato in grigio e ingrandito in basso).

### Sezione 2 - Geochimica

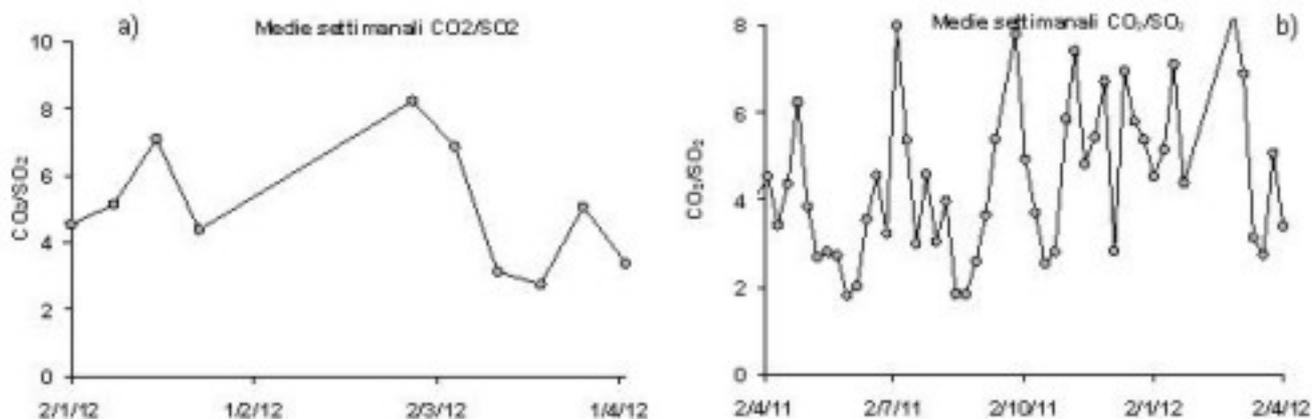
Flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli - Il flusso medio settimanale, misurato dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa, è di circa 10000 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>, in lieve calo rispetto alla settimana precedente. A causa di problemi di comunicazione con la stazione i dati sono aggiornati al 1

aprile.



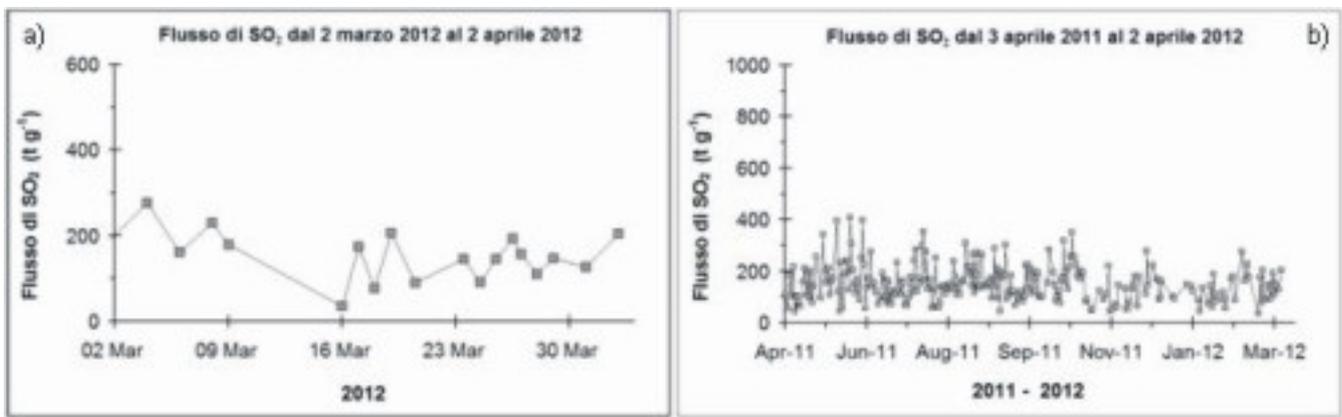
**Fig. 2.1** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

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 3.4, in lieve calo rispetto agli ultimi valori registrati.



**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 ~150 t/g, in linea con le misure della precedente settimana. Il 2 aprile sono stati registrati isolati picchi intra-giornalieri con valori fino a 500 t/g.



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

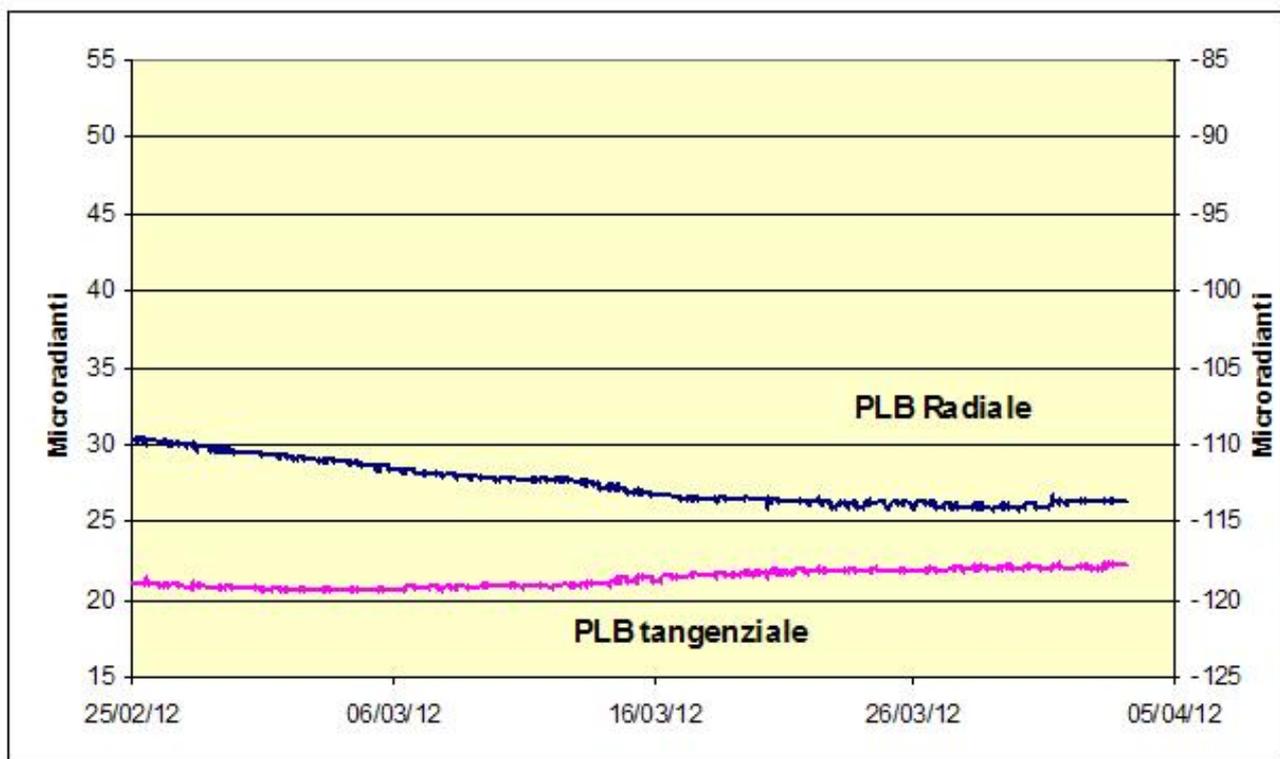
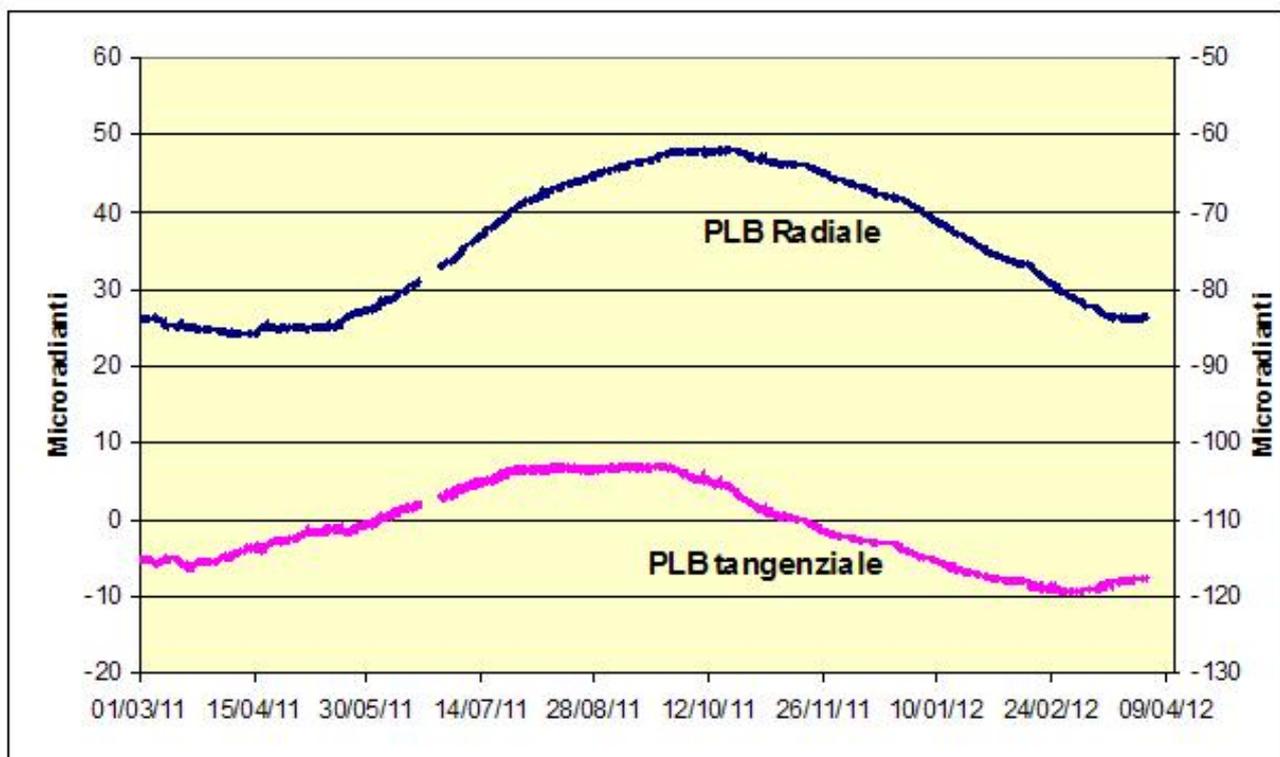
### Sezione 3 - Deformazioni del suolo

Rete clinometrica.

Le stazioni di Labronzo, 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.

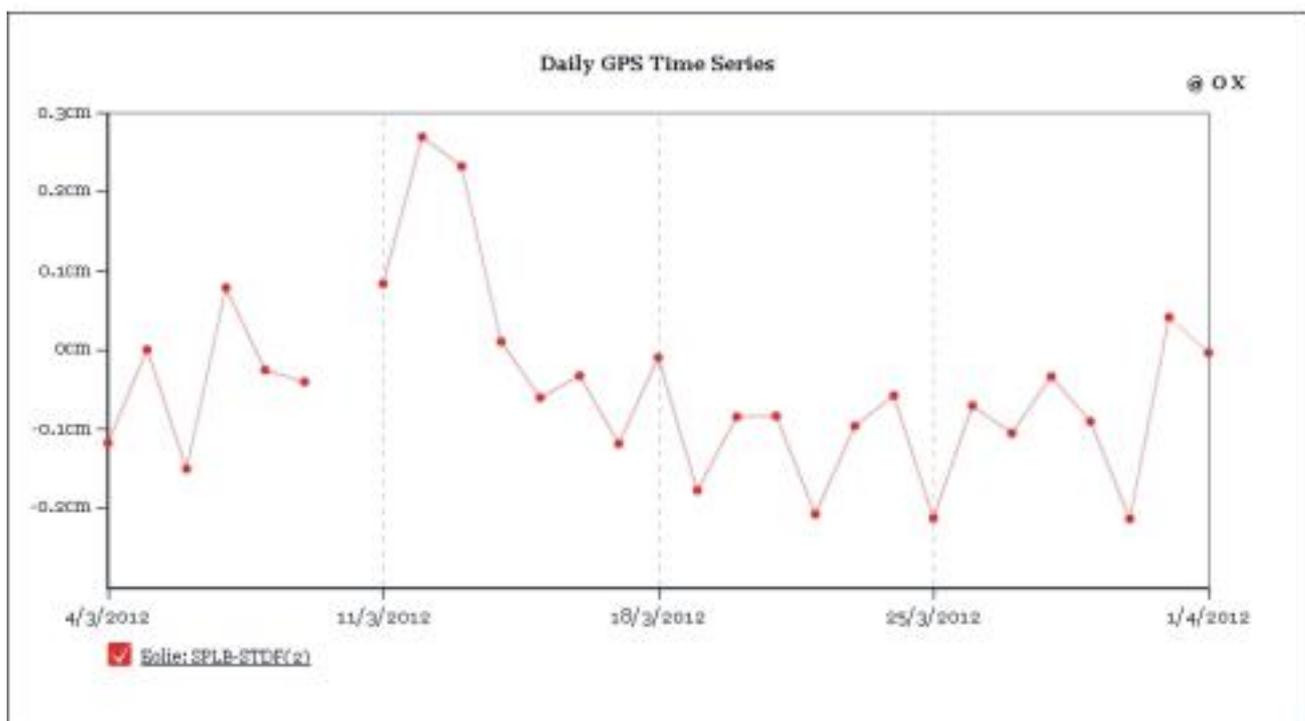
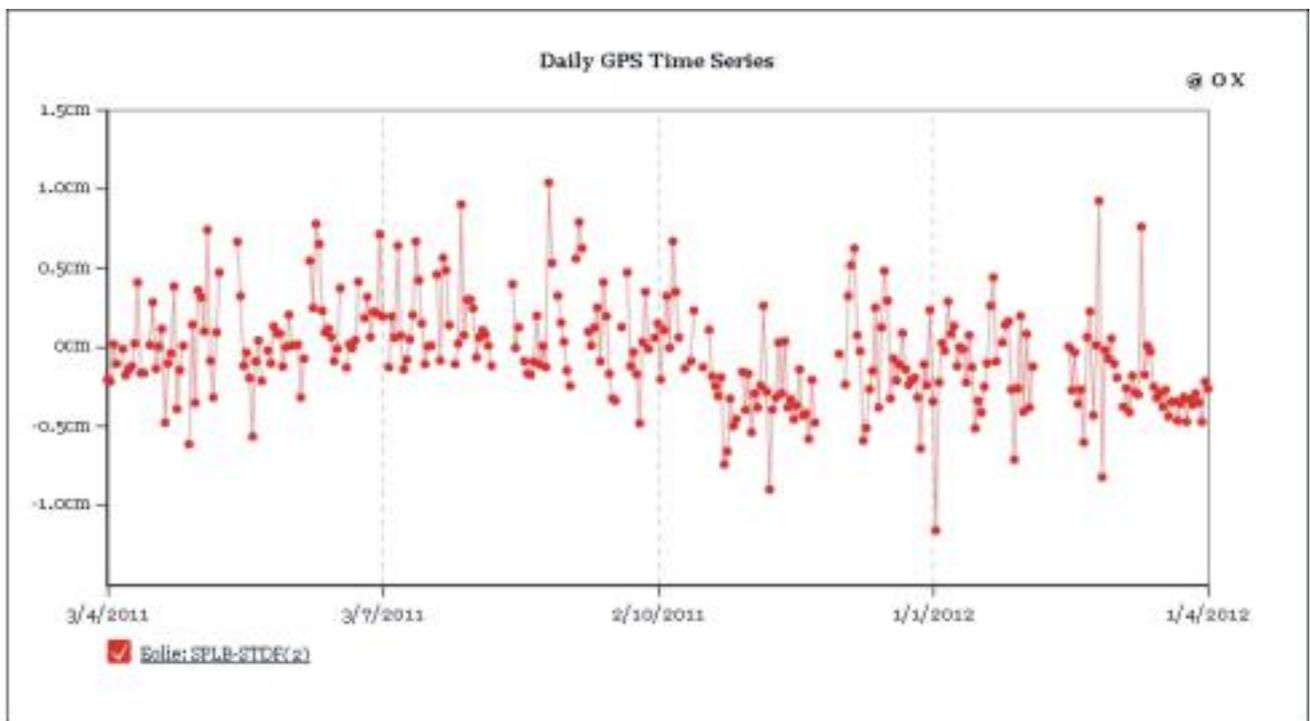


**Fig. 3.1** Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di Punta Labronzo (PLB), nei due intervalli di un anno (in alto) ed un mese (in basso).

#### 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).

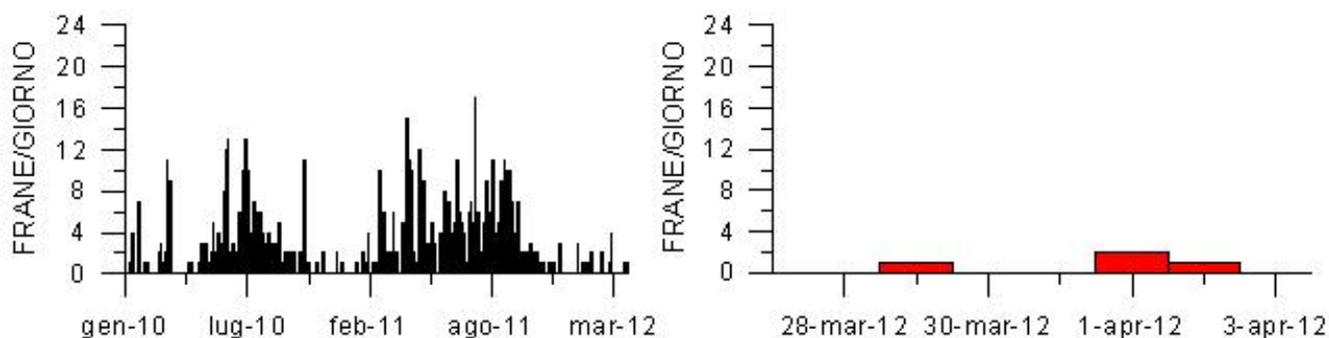
### Sistema THEODOROS

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).

Per motivi tecnici i dati dell'ultima settimana non sono disponibili.

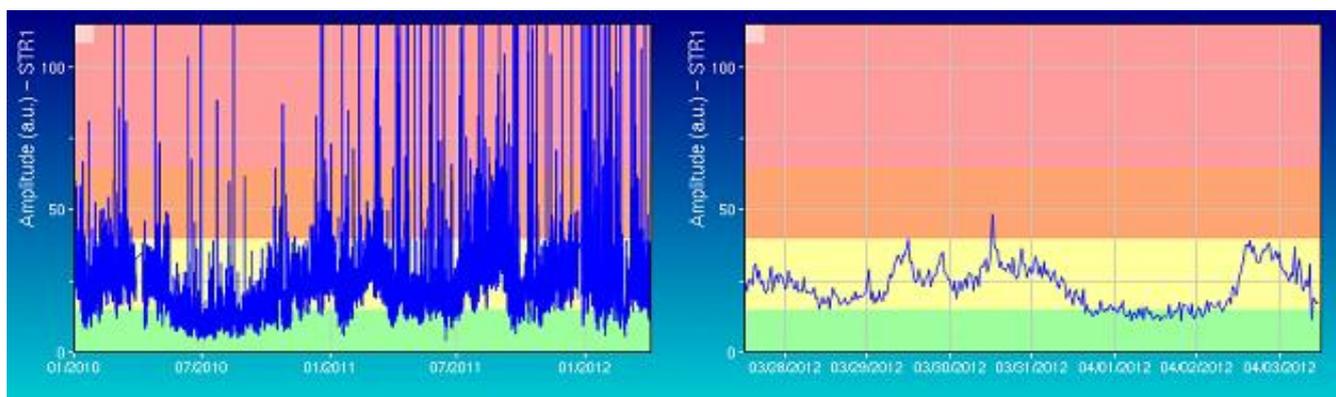
## Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana sono stati registrati 3 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità, lungo la Sciara del Fuoco ed 1 segnale sismico associabile ad evento franoso, di piccola entità, visibile alla stazione STRD e quindi localizzabile nel settore meridionale dell'isola.



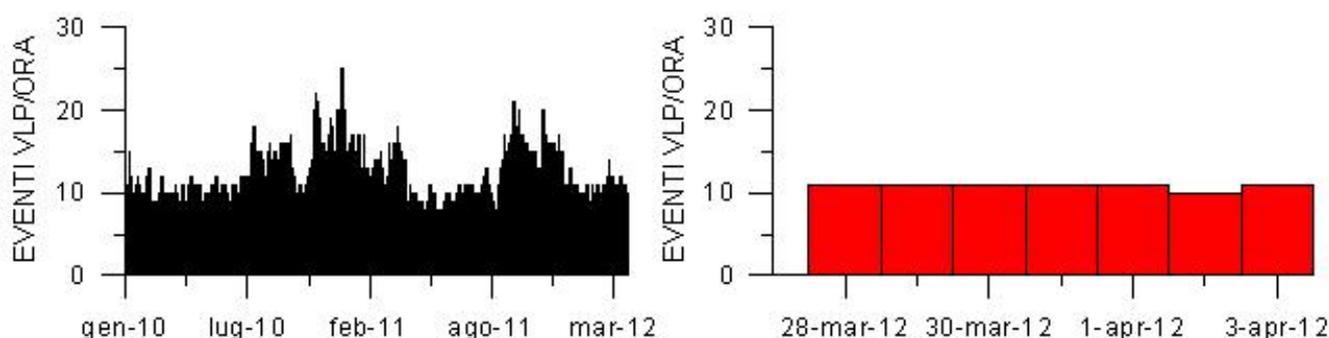
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza del tremore si è mantenuta generalmente su valori medio-bassi, con un limitato picco su valori medio-alti tra le 12:00 e le 13:00 del 30/03. Inoltre è stato osservato un decremento dell'ampiezza su valori bassi il giorno 01/04.



**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 mostrato valori compresi tra i 10 e gli 11 eventi/ora.



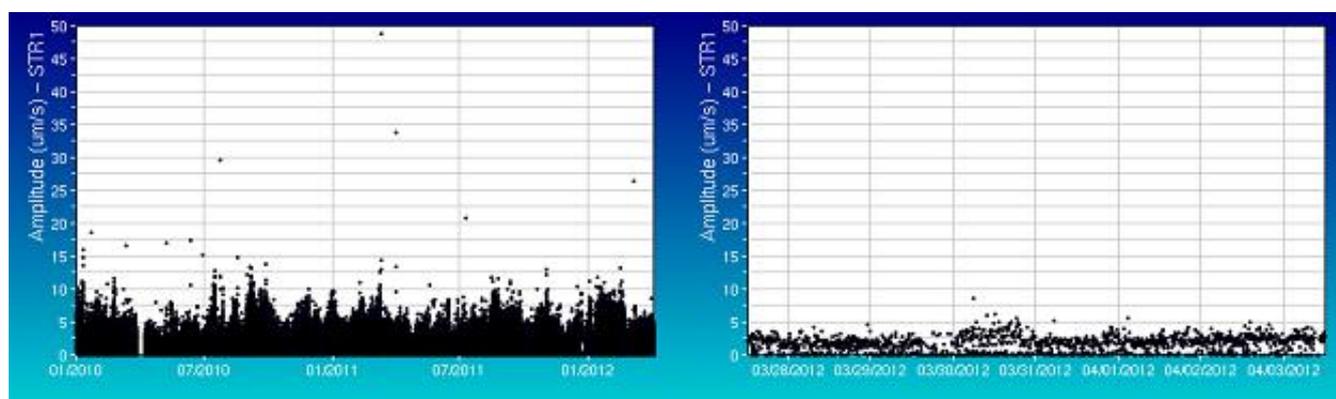
**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza dei VLP si è mantenuta generalmente su valori bassi, con un solo evento di ampiezza superiore alla media registrato alle 06:00 del 30/03 ed associato ad un explosion-quake di ampiezza bassa.

L'ampiezza degli explosion-quake ha avuto valori generalmente bassi, con un solo evento di ampiezza medio-bassa, leggermente superiore alla media giornaliera, registrato alle 00:46 del 29/03.

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 media delle esplosioni è oscillata tra valori bassi (4 eventi/h) e medi (12 eventi/h), mentre l'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza media.

I 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.**