



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 28/2012

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 10/07/2012



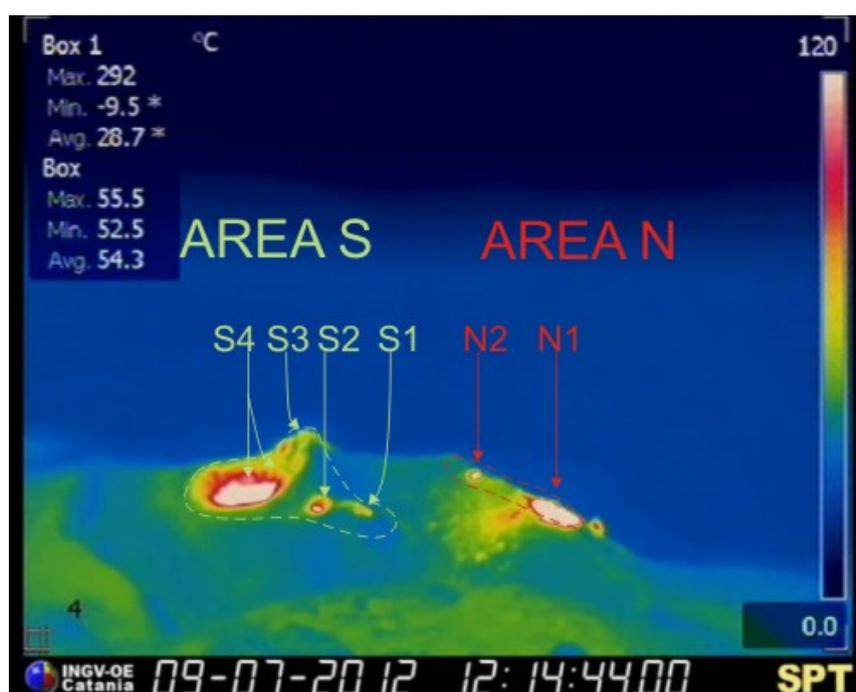
### Stato di funzionamento delle reti

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. Assenza di collegamento radio nel corso dell'ultima settimana
Sismologia	13	1	---
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	-	
Flussi SO2 Rete-FLAMES	4	--	
Flusso CO2 dal suolo	1	1	Problemi tecnici dal 30 giugno. Manutenzione prevista a breve.
Telecamera visibile	2	-	
Telecamera termica	3	1	Vancori problemi di trasmissione

### 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 localizzate nell'area craterica Nord e da 3 (tre) bocche localizzate nell'area craterica Sud. Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa la terrazza craterica (Fig. 1.1).

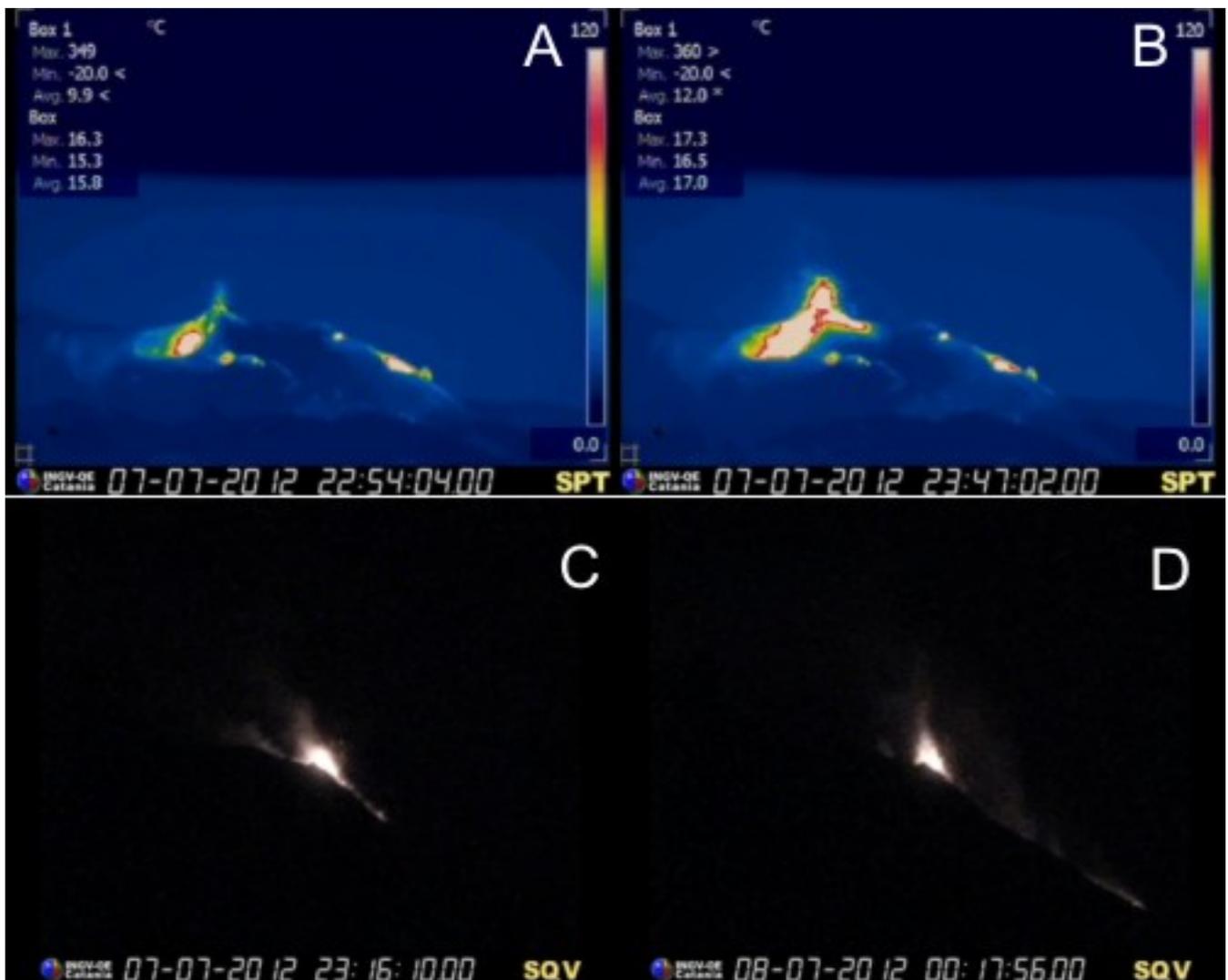


**Fig. 1.1** La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa. Le due aree in tratteggio indicano i limiti degli attuali settori in cui è divisa la terrazza craterica (AREA N, AREA S). Le sigle e le frecce indicano i nomi e le ubicazioni delle bocche attive.

La bocca N1, situata nell'area Nord, ha prodotto esplosioni in prevalenza di materiale grossolano (lapilli e bombe) d'intensità media (i proietti hanno raggiunto i 150 m di altezza sopra la terrazza craterica). La bocca N2 non ha mostrato attività esplosiva di rilievo. La frequenza media delle esplosioni dall'area N è stata di 2-3 eventi/h.

La bocca S1, la più settentrionale dell'area Sud, non ha mostrato attività esplosiva di rilievo mentre la bocca S2 ha mostrato una saltuaria attività di puffing. La bocca S3, localizzata sul cono prospiciente la Sciara del Fuoco, ha mostrato una discontinua attività di spattering con lancio di materiale grossolano e tre episodi di intensa attività eruttiva.

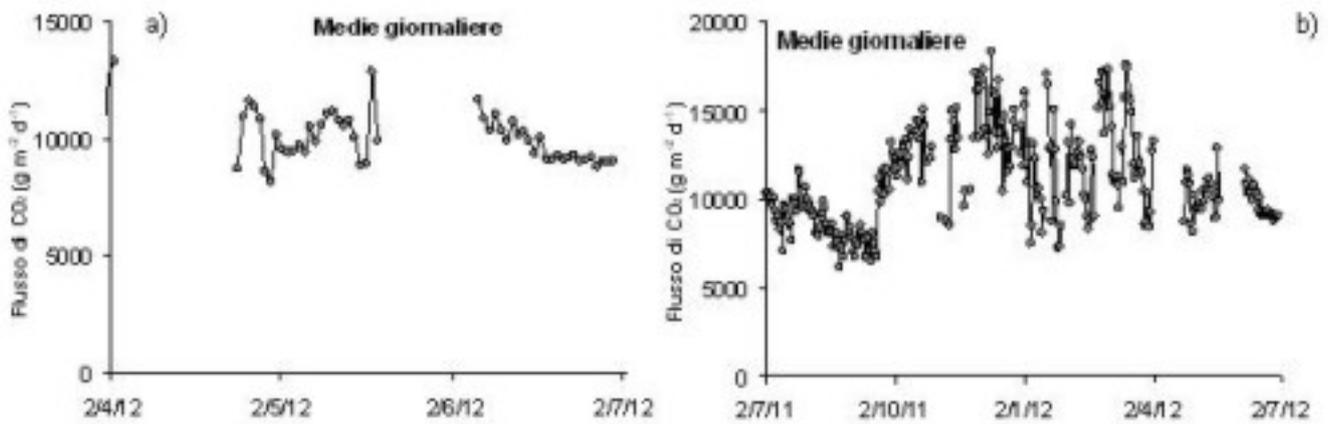
Il primo di questi episodi è avvenuto tra le 19:20 UTC del 5 luglio e le 00:15 UTC del 6 giugno. Dopo un'iniziale attività di spattering di debole intensità nel volgere di pochi minuti l'attività è divenuta di fontanamento continuo con getti alti fino ad alcune decine di metri sopra la bocca. Questa attività esplosiva ha prodotto, dalle 20:20 UTC del 5 luglio, una colata lavica reomorfica che ha iniziato a fluire sulla parte alta della Sciara del Fuoco. Il secondo episodio è accaduto tra le 22:53 UTC del 7 luglio e le 01:20 UTC del 8 luglio con le medesime modalità del primo episodio. In questo episodio la colata lavica ha iniziato a fluire alle ore 23:16 UTC del 7 luglio mettendosi in posto sempre sulla parte alta della Sciara del Fuoco (Fig.1.2 C-D). L'ultimo episodio di intensa attività di spattering, che solo per brevi tratti ha prodotto un vero fontanamento, è durato circa un'ora tra le 15:40 UTC e le 16:40 UTC del 8 luglio, producendo anche in questo caso lo scorrimento di piccole colate reomorfe sulla parte alta della Sciara del Fuoco. La bocca S4, caratterizzata da due punti di emissione, ha prodotto periodi di spattering ed esplosioni di materiale fine (ceneri) talvolta frammisto a grossolano d'intensità variabile da bassa (minore di 80 m di altezza) a medio-alta (talvolta i proietti hanno raggiunto i 200 m di altezza). La frequenza delle esplosioni dall'area S è stata di 4-7 eventi/h.



**Fig. 1.2** L'attività eruttiva del 7-8 luglio ripresa dalle telecamere del Pizzo sopra la Fossa e di quota 400. Quadri A e B: l'attività nella fase iniziale e in quella più intensa che ha formato i depositi reomorfici all'interno della terrazza craterica. Quadri C e D: l'inizio della colata reomorfica ripresa dalla telecamera visibile di quota 400, e durante la sua maggiore estensione.

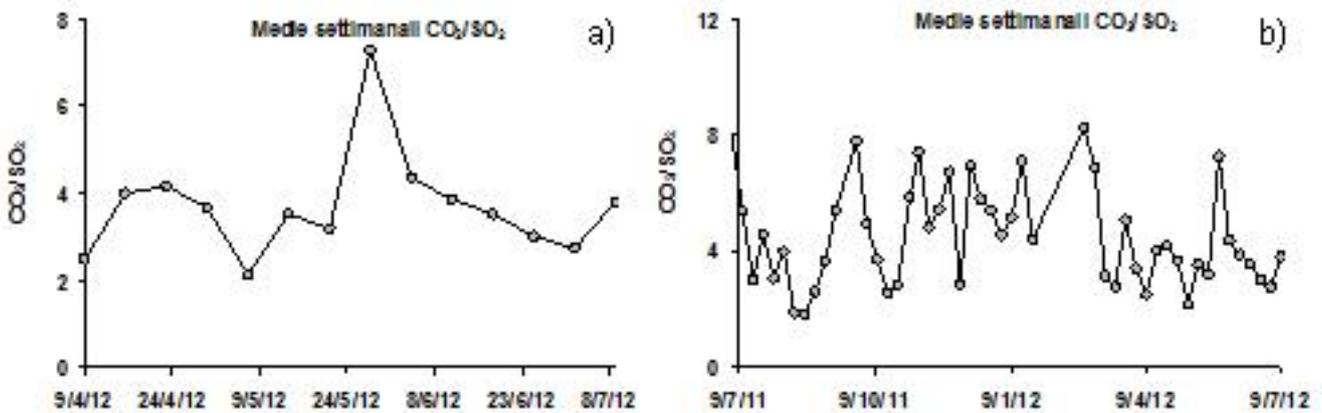
Nel grafico sottostante (Fig. 1.3) è visualizzata la frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza. La depressione craterica è stata suddivisa in aree sede di bocche eruttive attive (vedi Fig. 1.1), pertanto le bocche poste nella porzione settentrionale 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.





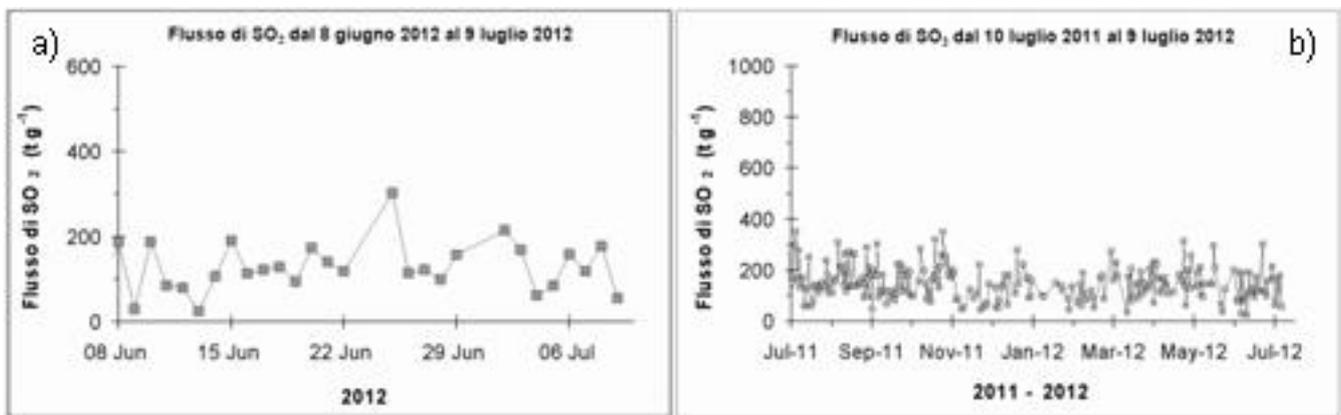
**Fig. 2.1** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

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 3.8, in linea con le misure dell'ultimo periodo.



**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 ~110 t/g, in lieve diminuzione rispetto ai valori della precedente settimana.



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

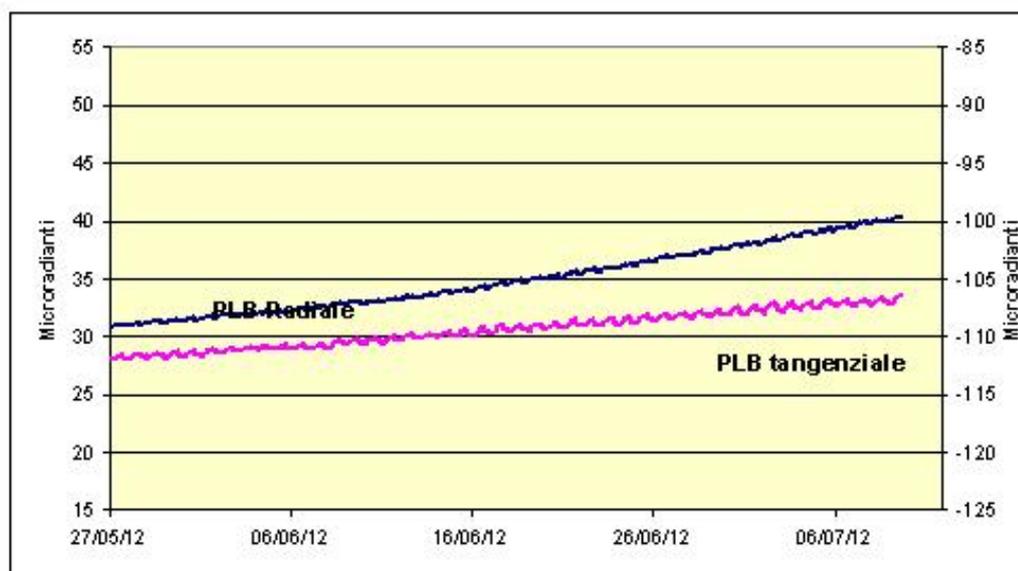
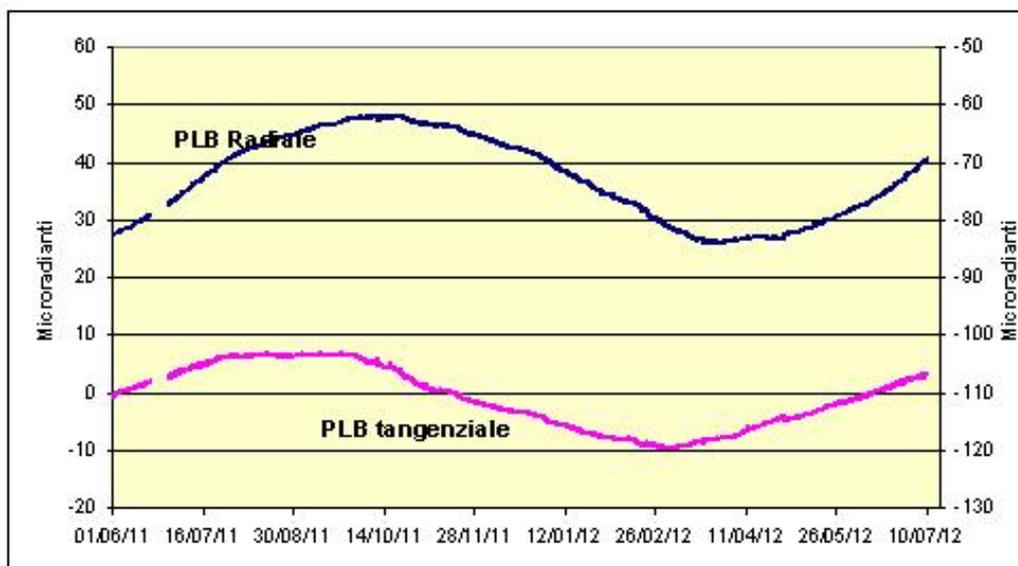
### Sezione 3 - Deformazioni del suolo

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.

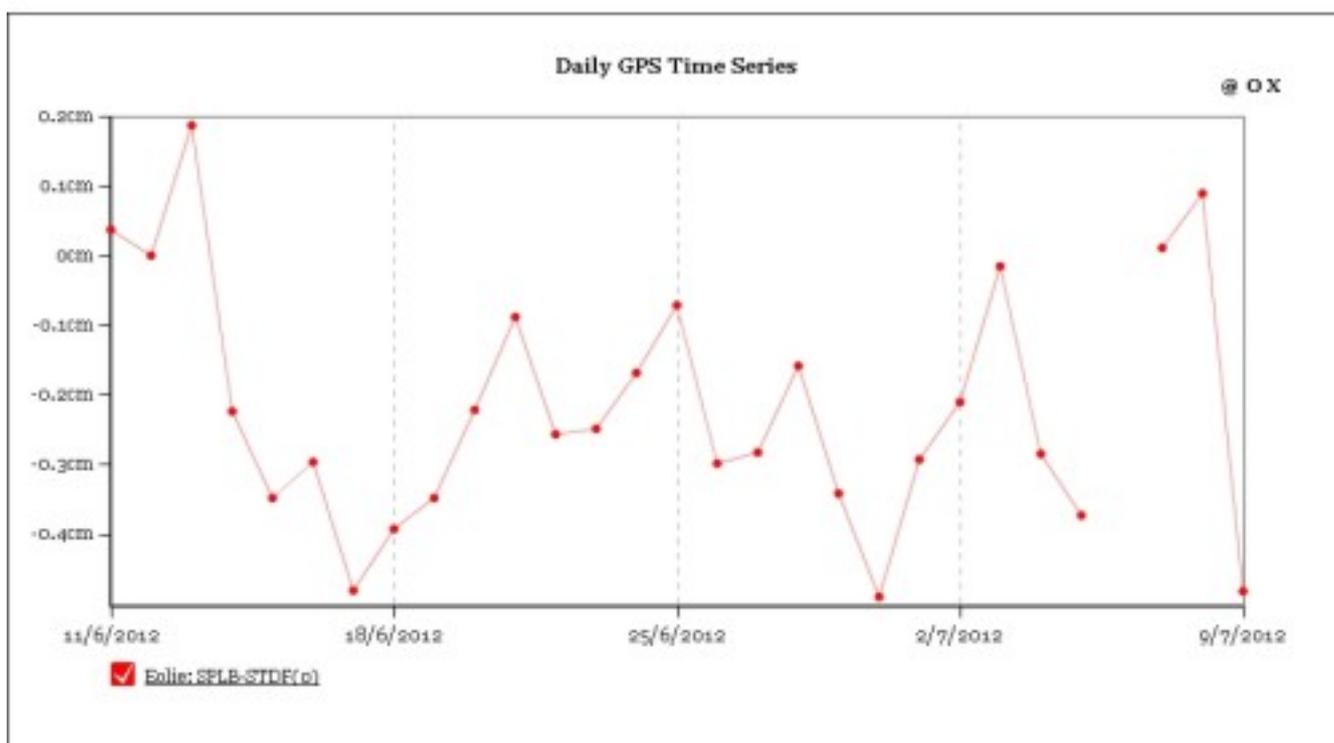
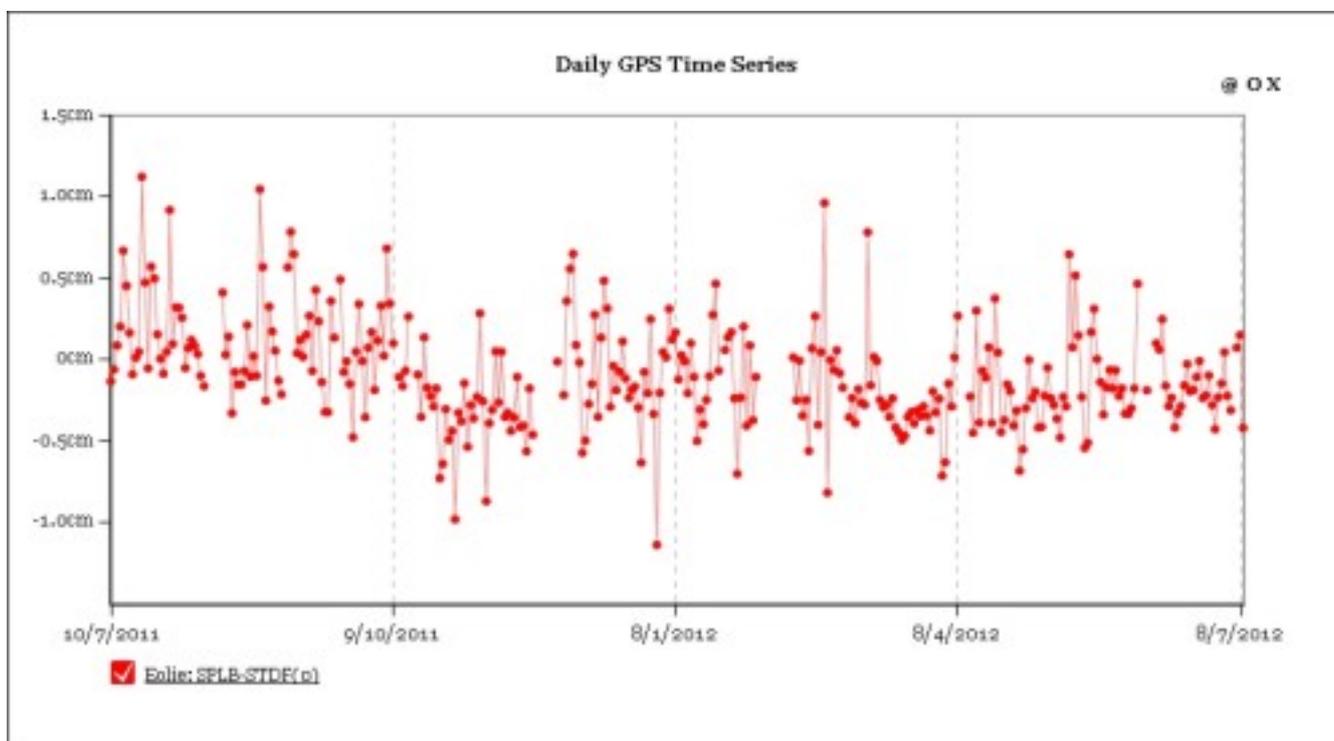


**Fig. 3.1** Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di Punta Labronzo (PLB), nei due intervalli di un anno (in alto) ed un mese (in basso).

**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

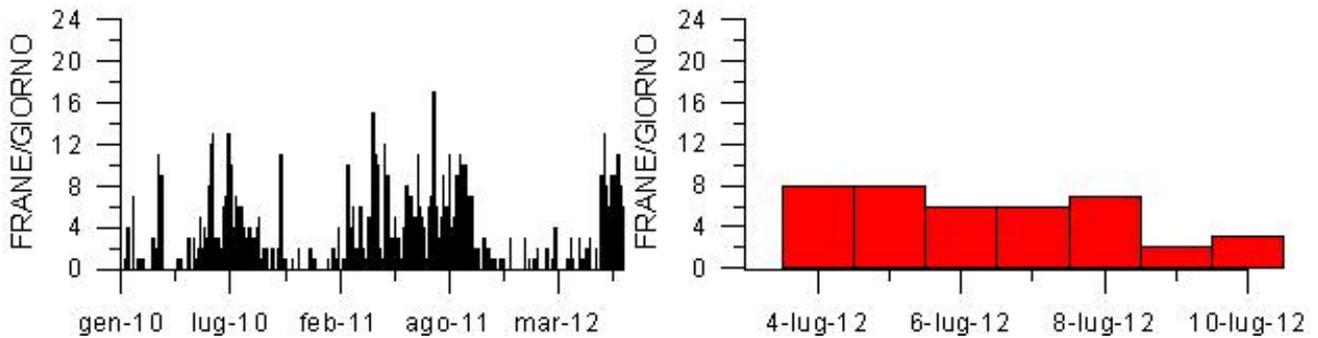
Utilizzando tecniche di geodesia terrestre, il sistema determina la posizione nelle tre componenti (Nord, Est e Quota) di 8 capisaldi installati dentro la Sciara del Fuoco, sulla colata dell'eruzione 2007 (parte distale della colata e delta lavico ai piedi della Sciara).

Nell'ultima settimana il sistema ha avuto problemi di comunicazione e non è stato possibile

acquisire nuove misure. E' in corso la programmazione di un intervento per ripristinare la trasmissione.

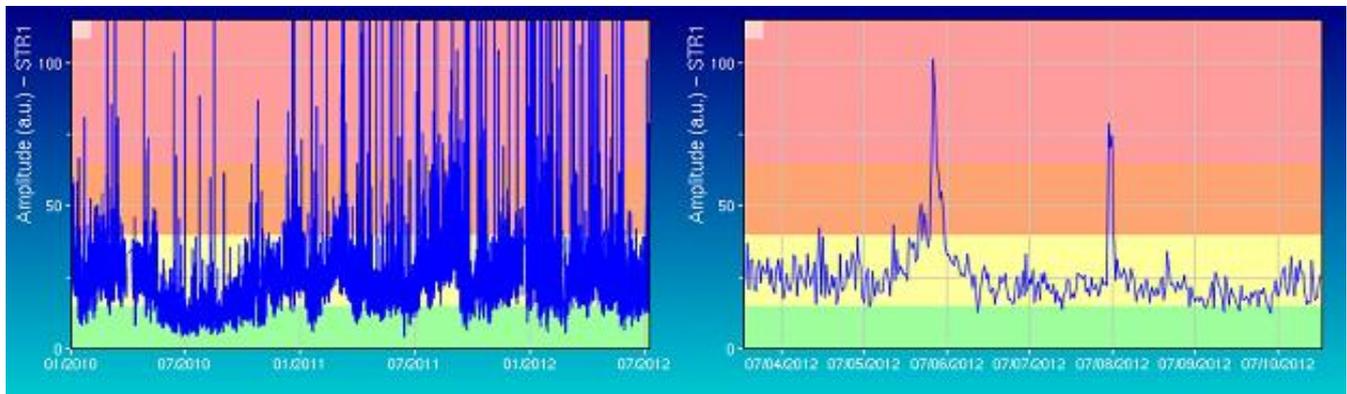
#### Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana sono stati registrati 40 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità, lungo la Sciara del Fuoco. Alcuni di questi segnali seguono gli explosion-quakes e probabilmente sono dovuti al rotolamento sulla Sciara del Fuoco dei prodotti emessi dalle esplosioni.



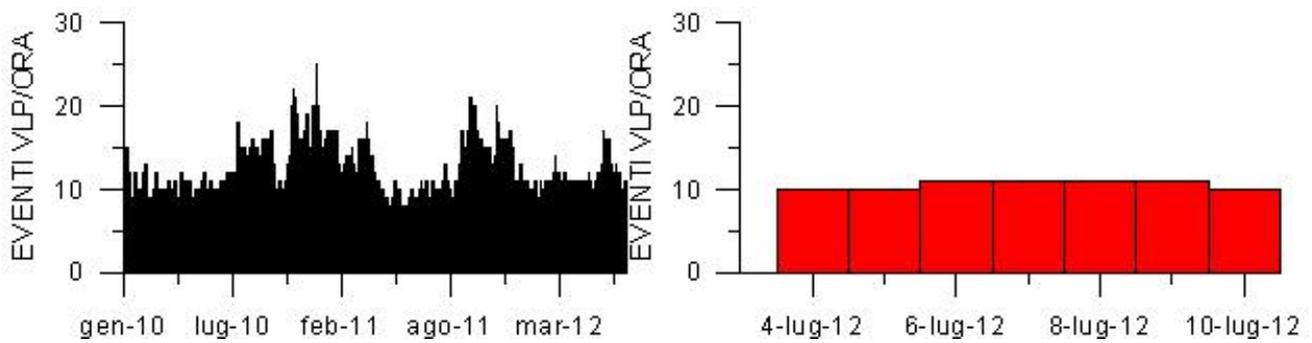
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza del tremore ha avuto generalmente valori medio-bassi, con due picchi su valori alti nei giorni 5 e 7-8/7.



**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.



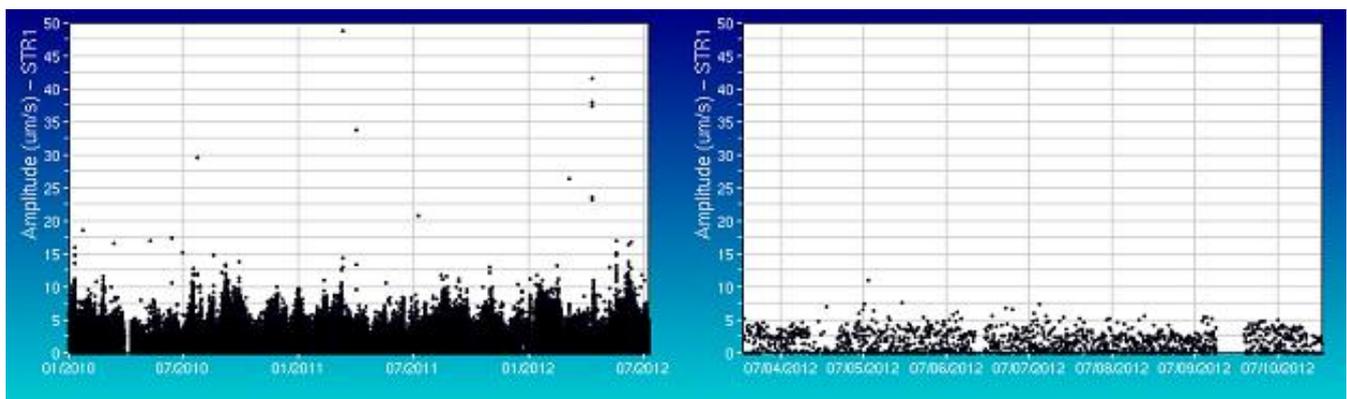
**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

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

All'inizio della settimana l'ampiezza degli explosion-quakes ha mostrato valori compresi tra bassi e medio-bassi, con qualche evento di ampiezza medio-alta. A partire dal giorno 8/7 si è mantenuta su valori 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 interrotta da tre brevi episodi di fontanamento lavico prodotti dalla bocca posta sul cono prospiciente la Sciarra del Fuoco nell'area meridionale della terrazza craterica. La frequenza media delle esplosioni stromboliane si è mantenuta su valori medio-bassi (6-10 eventi/h) mentre l'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza media dall'area Nord e medio-alta dall'area Sud.

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 evidenziano due episodi di variazioni di ampiezza del tremore su valori alti nei giorni 5, 7-8 luglio. I restanti 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.**