



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 30/2012

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 24/07/2012



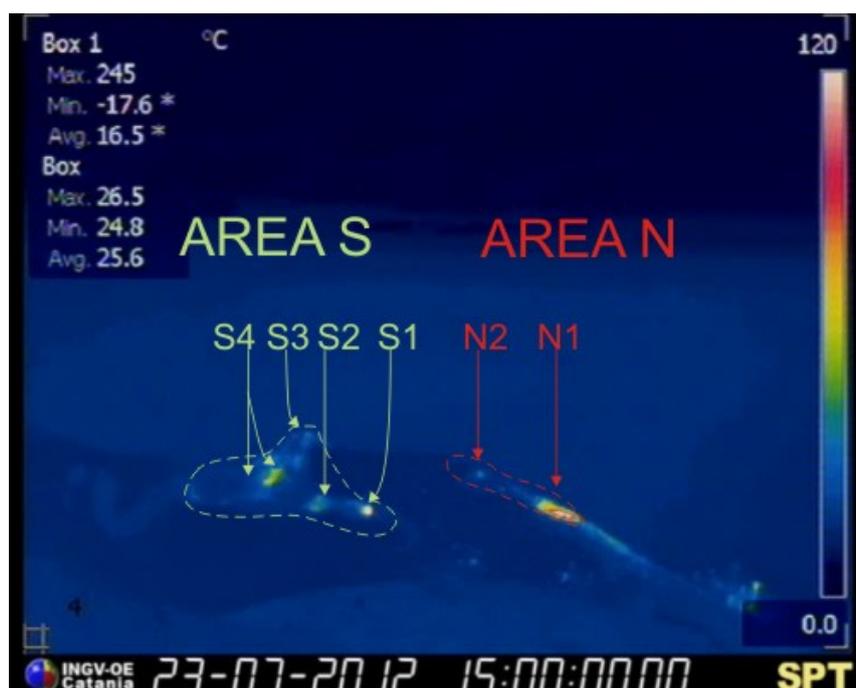
### Stato di funzionamento delle reti

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	--	
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 localizzata nell'area craterica Nord e da 4 (quattro) bocche localizzate nell'area craterica Sud. Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa la terrazza craterica (Fig. 1.1).

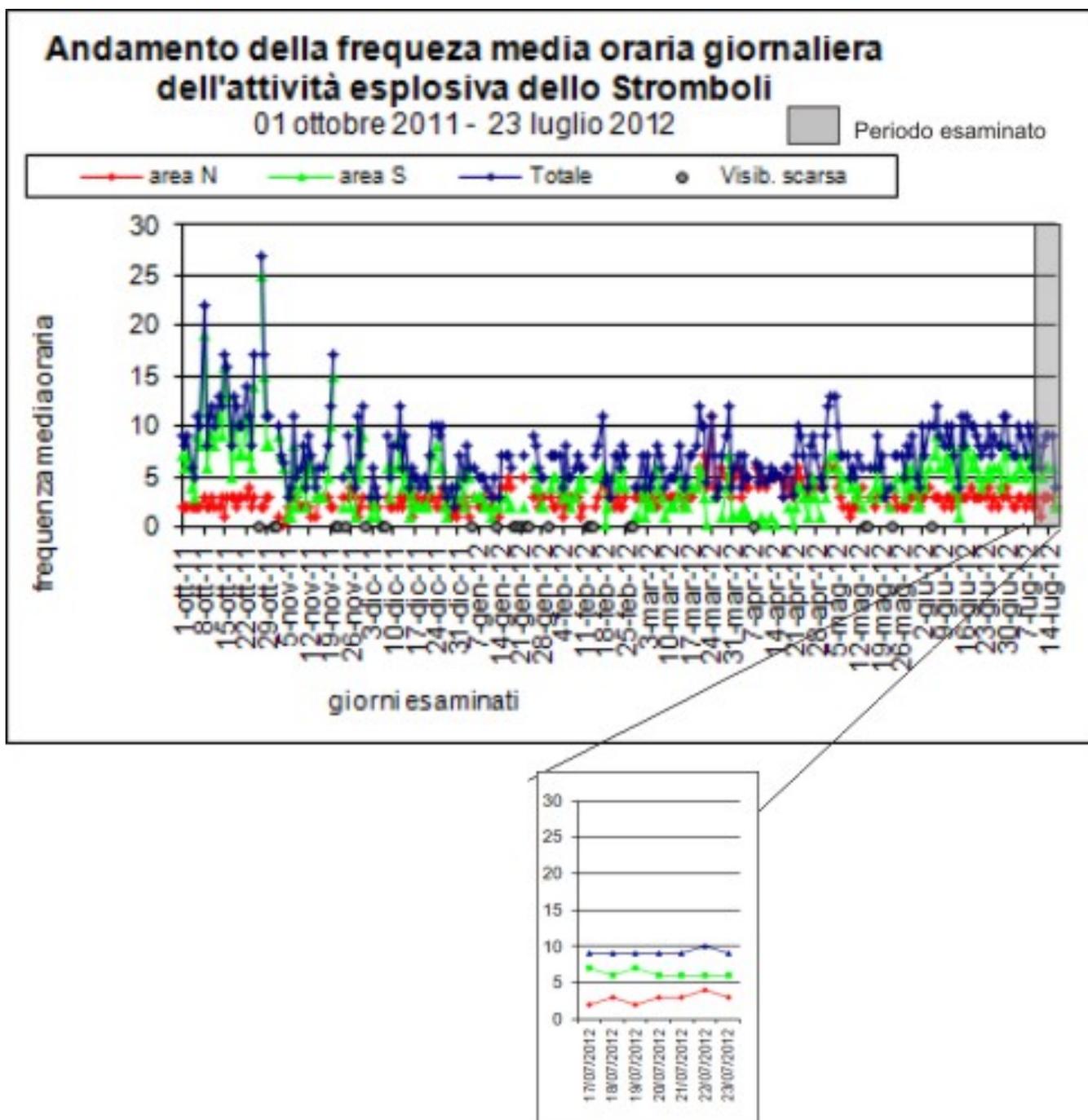


**Fig. 1.1** La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa. Le

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) talvolta frammisto a fine (ceneri) d'intensità medio-bassa (i proietti hanno raggiunto i 120 m di altezza sopra la terrazza craterica). La bocca N2 non ha mostrato alcuna rilevabile attività esplosiva. La frequenza media delle esplosioni dall'area N è stata di 2-4 eventi/h.

Le bocche S1 e S2 hanno mostrato un'attività di puffing solo il giorno 23 luglio. La bocca S3, localizzata sul cono prospiciente la Sciara del Fuoco, ha prodotto un'attività esplosiva di materiale grossolano di bassa intensità e numerosi episodi di spattering di debole intensità e di breve durata nei giorni dal 19 al 21 luglio a partire dal più intenso iniziato intorno alle 10.45 UTC del 19 luglio. Questo episodio di spattering che ha coinvolto anche la bocca S4 si è intensificato dalle 11.13 UTC mostrando dalle 11.18 brevi fontanamenti che producevano un'abbondante ricaduta di brandelli e formavano piccole colate reomorfiche che scendevano fino al piede del cono all'interno della terrazza craterica. Il fenomeno ha iniziato ad attenuarsi dalle 12.30 UTC divenendo discontinuo tra le 13.00 e le 14.30 UTC per poi riprendere un'attività di puffing interrotta da piccole e sporadiche emissioni di brandelli. La bocca S4, caratterizzata da due punti di emissione, ha prodotto dalla bocca più settentrionale esplosioni di materiale fine (ceneri) talvolta frammisto a grossolano d'intensità bassa (minore di 80 m di altezza) e dalla bocca più meridionale (all'interno di una depressione) ha mostrato per gran parte del periodo osservato una debole attività di puffing che è divenuta di spattering nelle ore serali del 18 luglio. La frequenza delle esplosioni dall'area S è stata di 6-7 eventi/h.



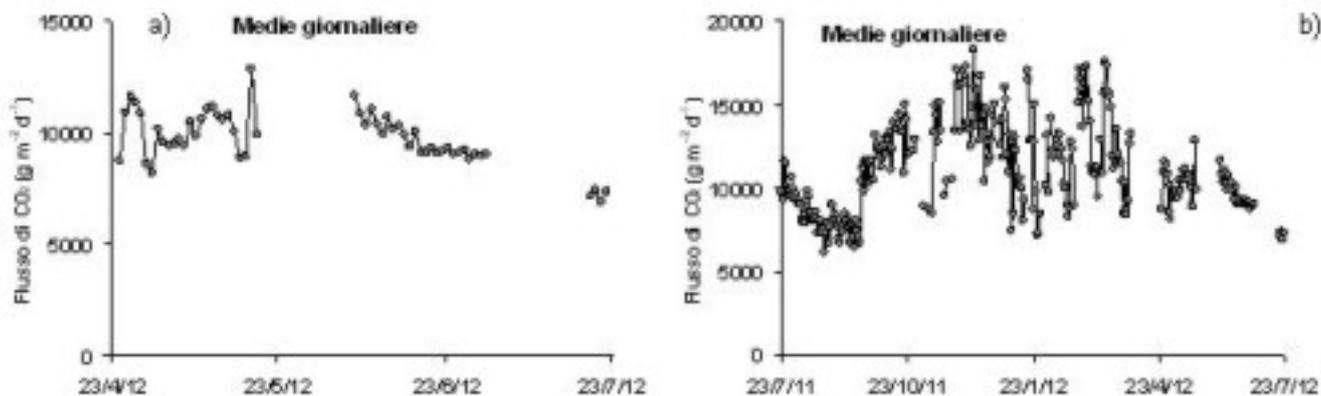
**Fig. 1.2** Andamento della frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi nel periodo osservato (evidenziato in grigio e ingrandito in basso).

Nel grafico (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.

## Sezione 2 - Geochimica

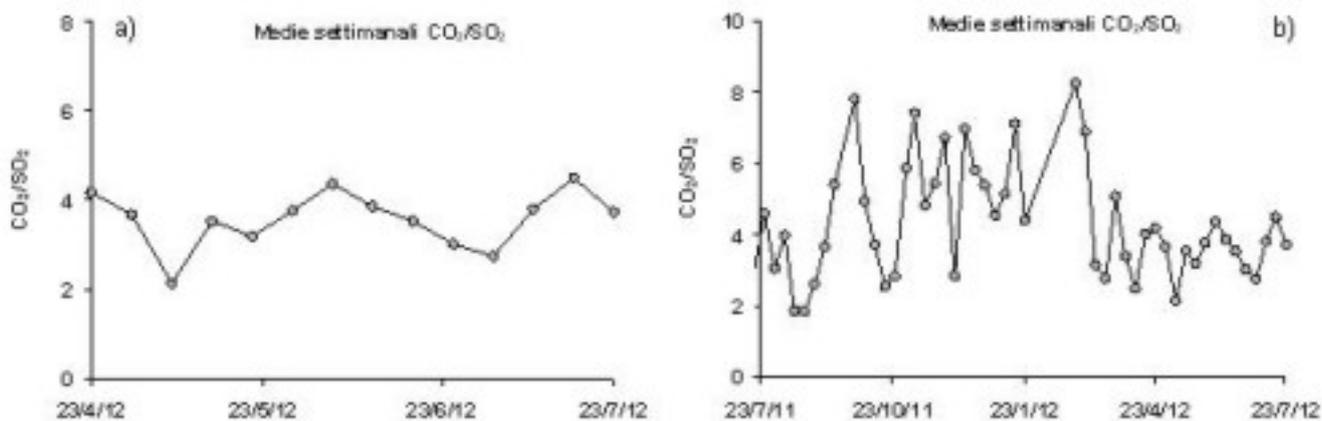
Flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli - Il flusso medio settimanale, misurato dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa, è di circa 7500 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>, in diminuzione rispetto agli ultimi valori

registrati.



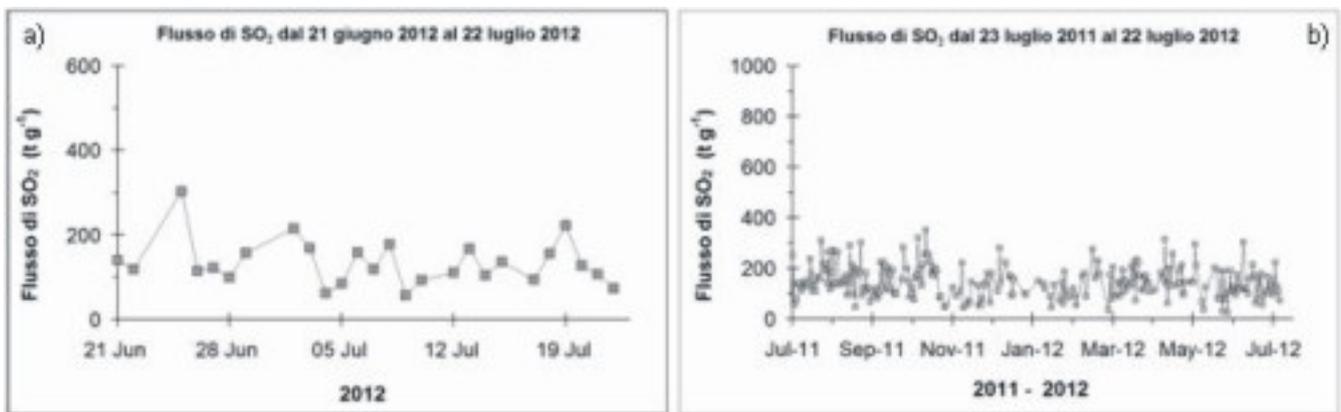
**Fig. 2.1** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

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 3.7, 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 ~130 t/g, in linea con le misure delle precedenti settimane.



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

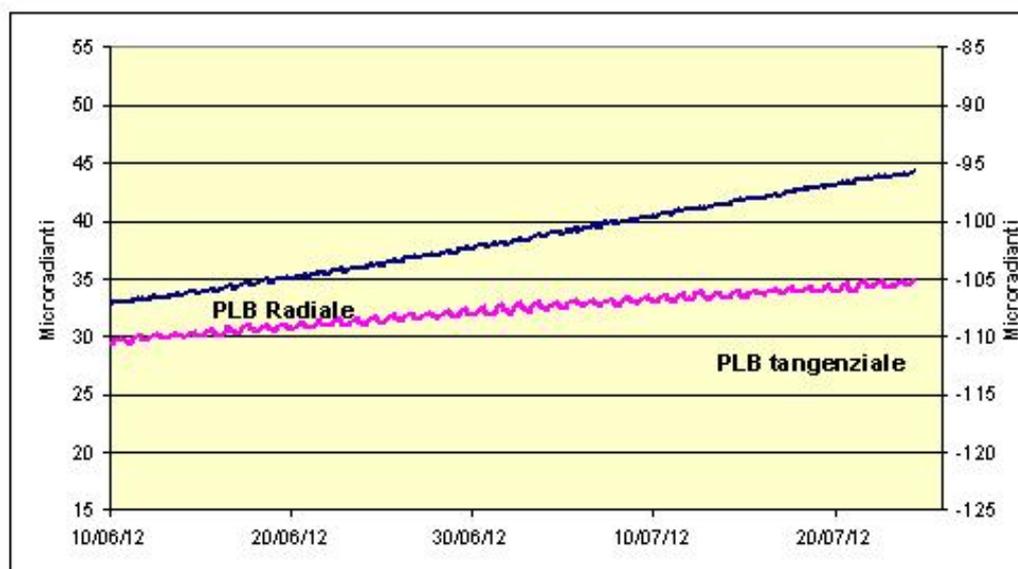
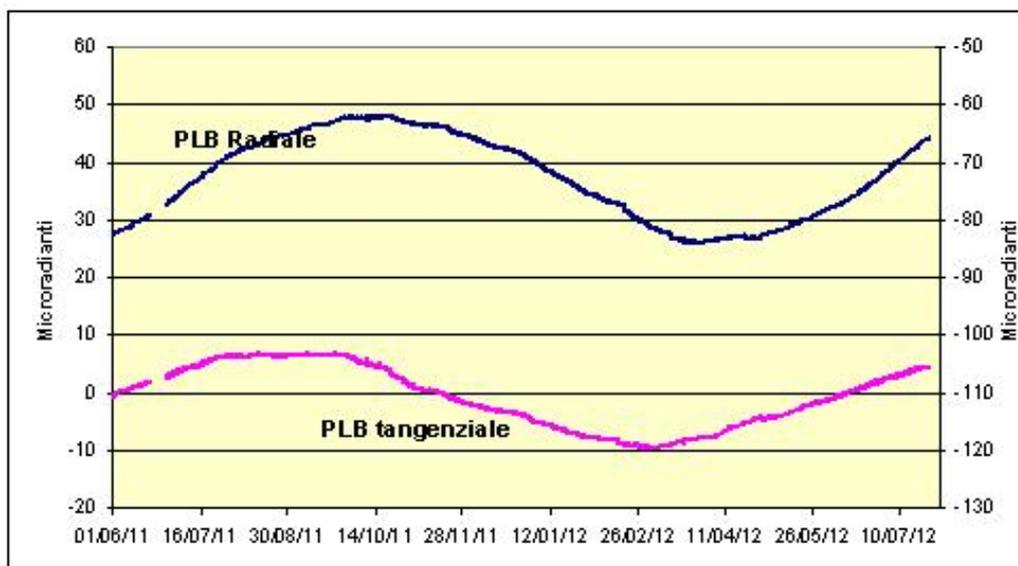
### Sezione 3 - Deformazioni del suolo

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.

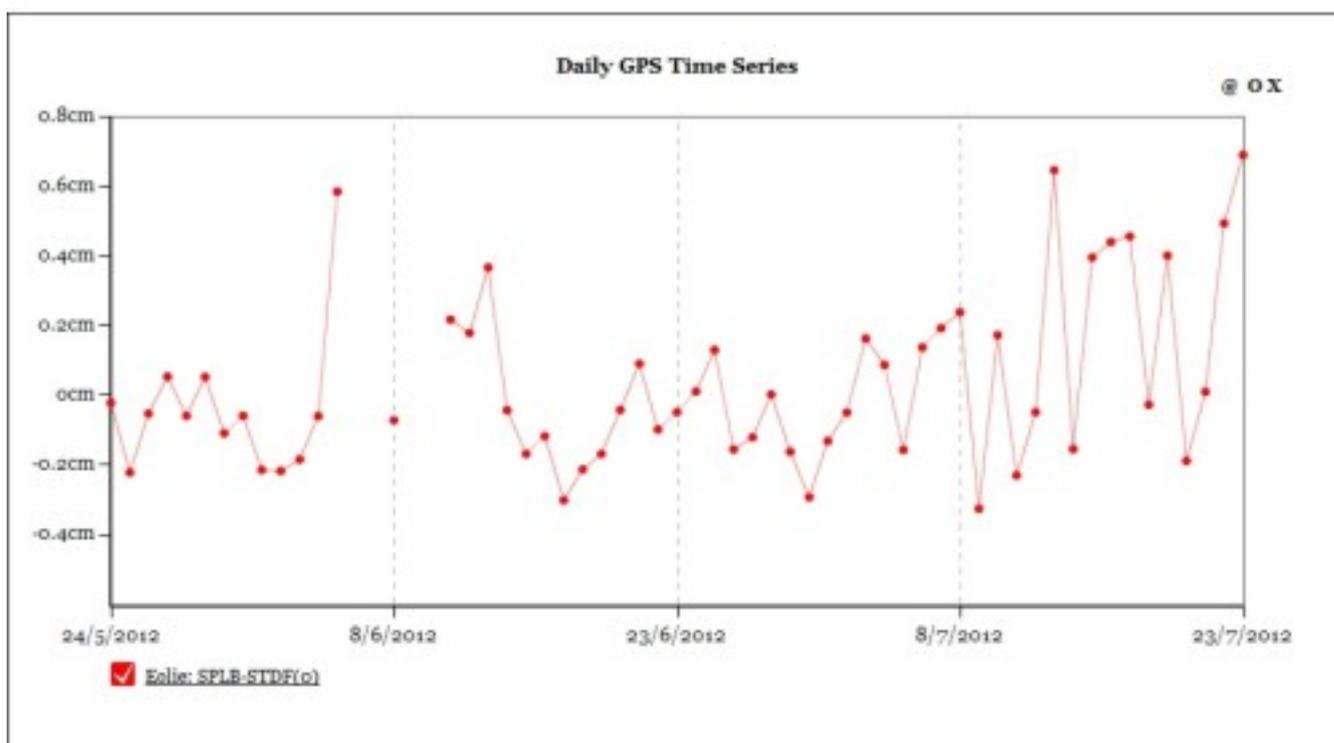
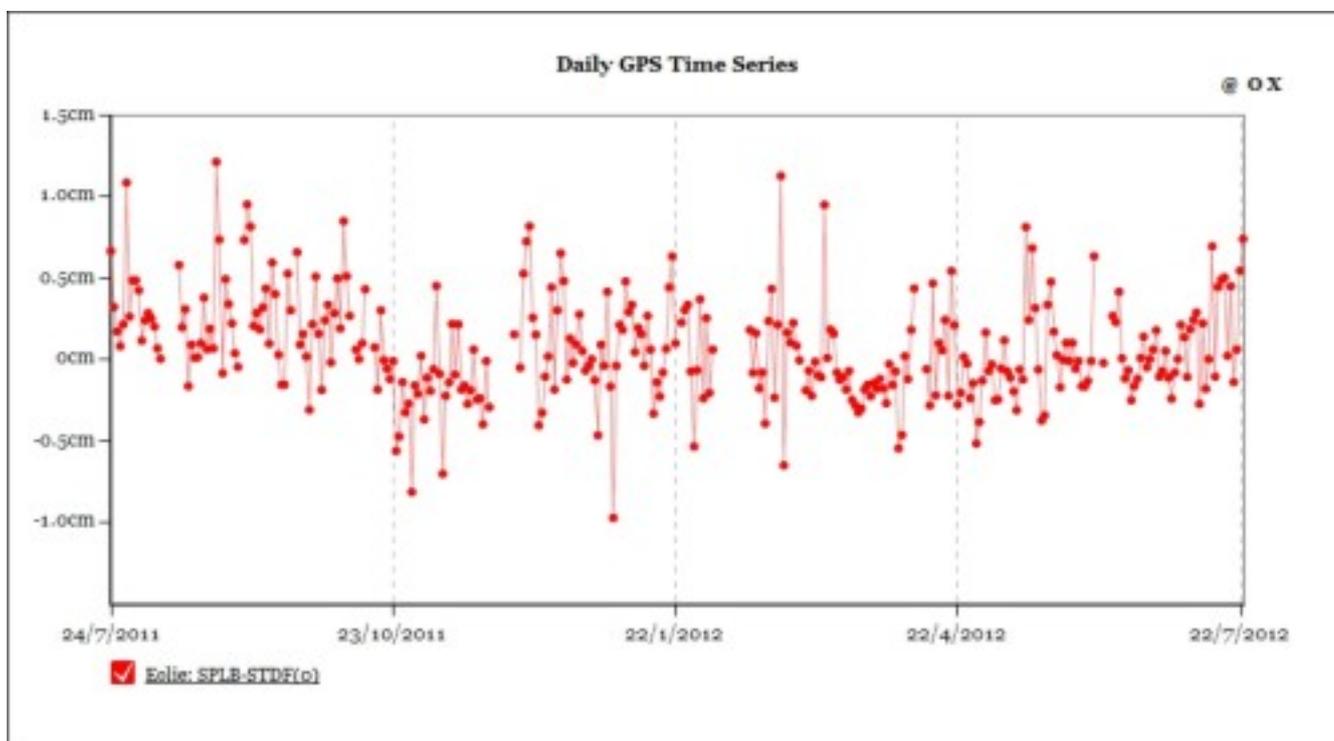


**Fig. 3.1** Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di Punta Labronzo (PLB), nei due intervalli di un anno (in alto) ed un mese (in basso).

#### 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

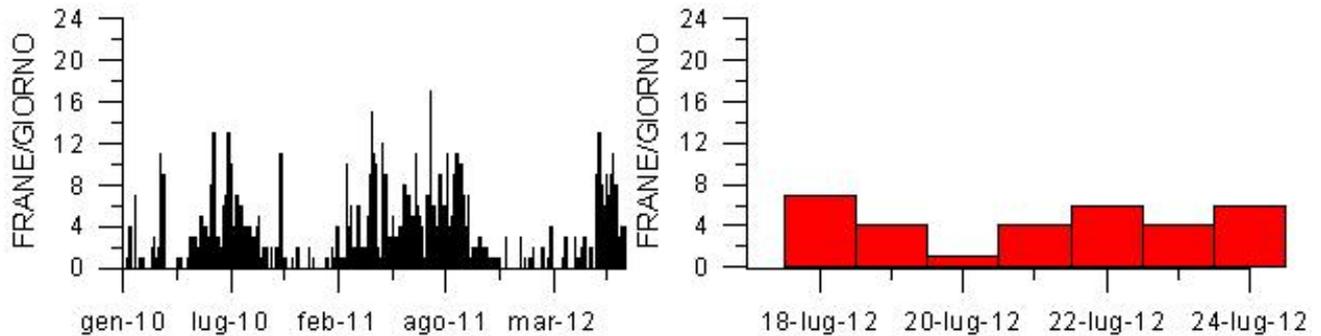
Utilizzando tecniche di geodesia terrestre, il sistema determina la posizione nelle tre componenti (Nord, Est e Quota) di 8 capisaldi installati dentro la Sciara del Fuoco, sulla colata dell'eruzione 2007 (parte distale della colata e delta lavico ai piedi della Sciara).

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

acquisire nuove misure.

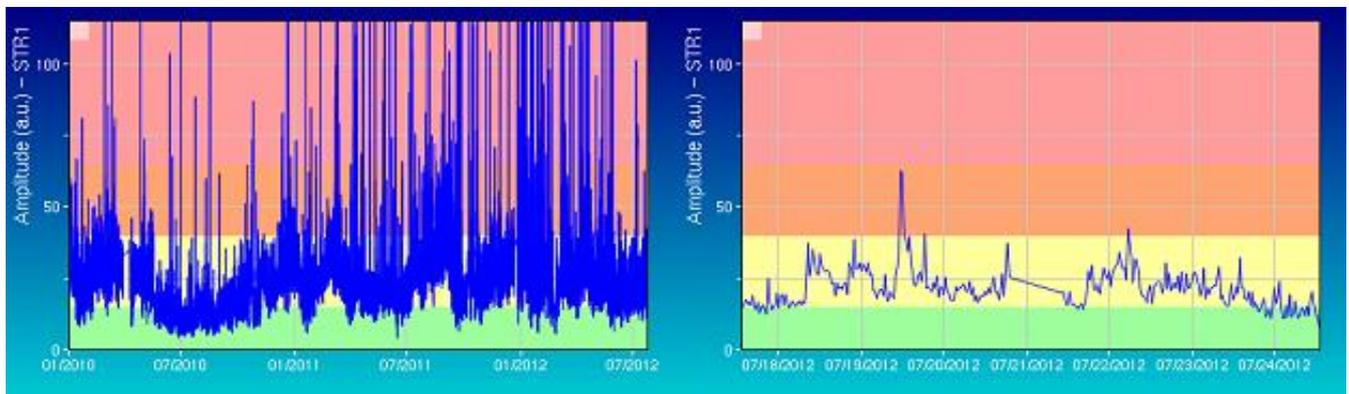
#### Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana sono stati registrati 32 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.



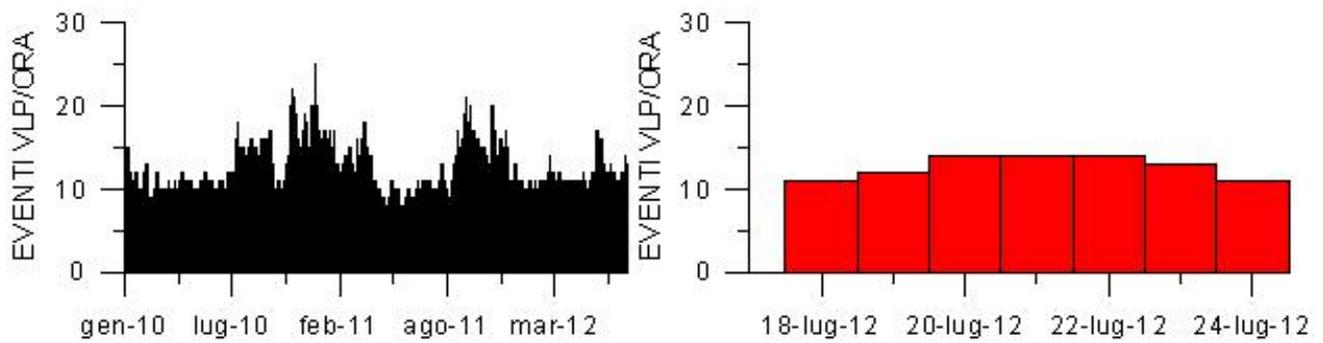
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza del tremore si è mantenuta generalmente su valori medio-bassi, con un picco su valori medio-alti il giorno 19/07.



**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 gli 11 e i 14 eventi/ora.



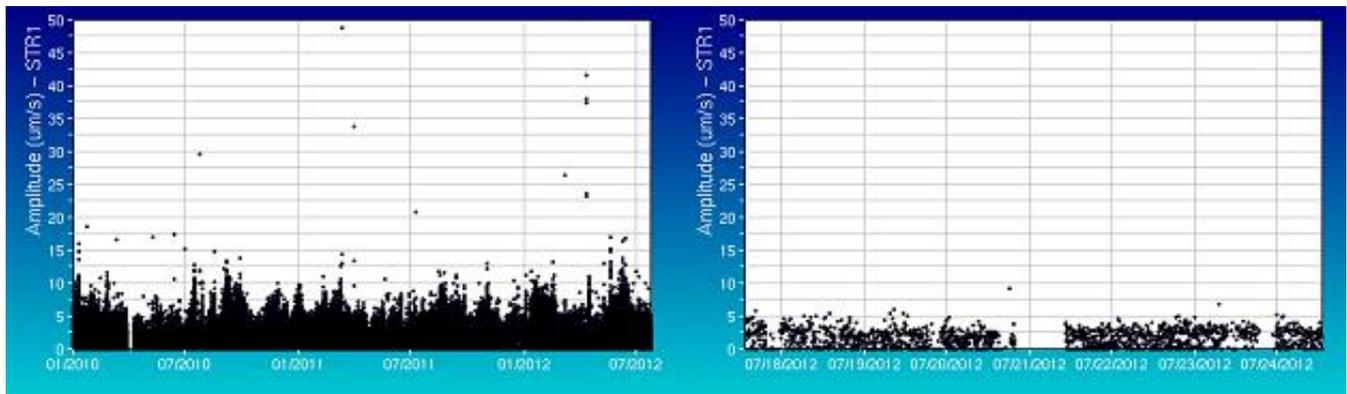
**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

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

Nell'ultima settimana l'ampiezza degli explosion-quakes ha avuto generalmente su valori bassi, con qualche evento di ampiezza medio-bassa e due soli eventi di ampiezza medio-alta il giorno 24/07.

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 una debole e quasi continua attività di puffing e di spattering dalle bocche più meridionali della terrazza craterica, con un episodio di spattering più intenso osservato il 19 luglio. La frequenza media delle esplosioni si è mantenuta stabilmente su valori medio-bassi (9-10 eventi/h) mentre l'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza media-bassa dall'area Nord e bassa 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 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.**