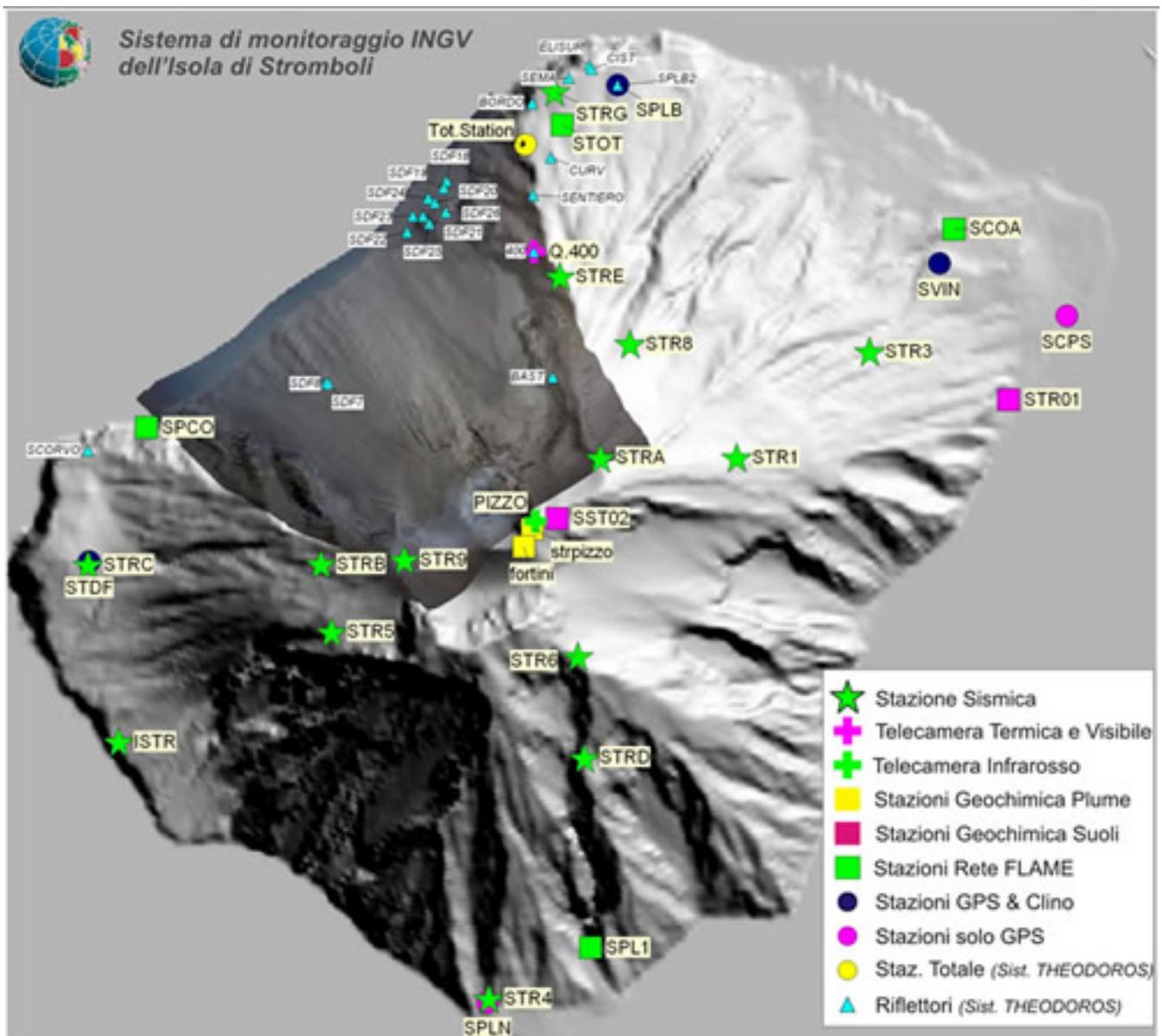




# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 14/09/2010

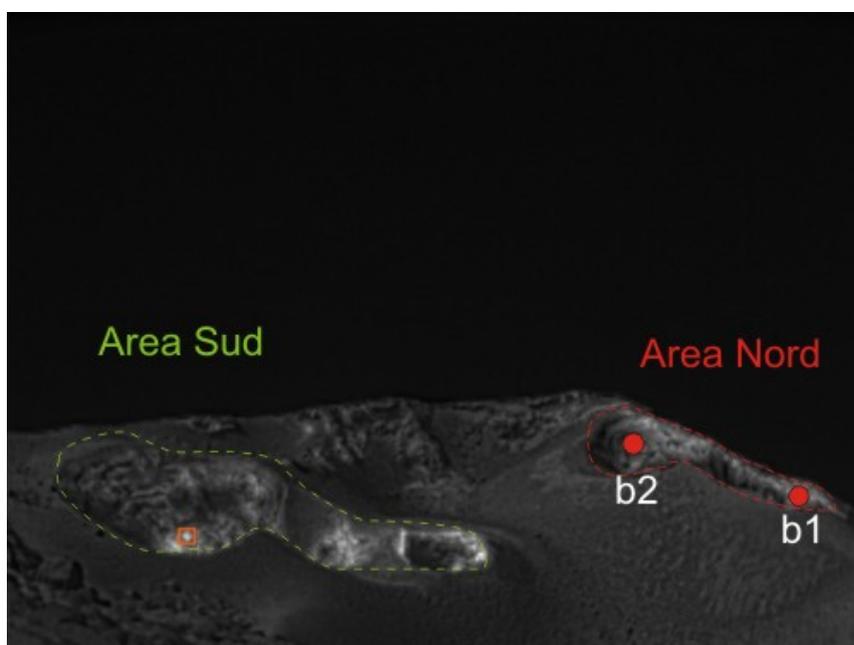


### Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di Stazioni	Numero di stazioni non funzionanti	Note
Deformazioni (clinometrica)	2	1	La stazione del COA è in fase di test.
Deformazioni (GPS)	5	1	La stazione non funzionante è SCPS.
Deformazioni (THEODOROS)	1 + 20 riflettori	6 riflettori	
Sismologia	13	1	---
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	---	---
Flussi SO2 Rete-FLAMES	5	---	---
Flusso CO2 dal suolo	1	--	
Telecamera visibile	1	1	Manutenzione
Telecamera termica	1	---	---
Telecamera IR	1	1	Telecamera non funzionante

### Sezione 1 - Vulcanologia

A causa dell'interruzione del segnale della telecamera IR situata sul Pizzo sopra la Fossa non è stato possibile discriminare da quali bocche veniva prodotta l'attività esplosiva. Sono state analizzate le sole immagini della telecamera di quota 400 (termica) che ha registrato in questo periodo una tipica attività stromboliana. Sono state inoltre utilizzate le immagini IR del sistema CERBERUS, posto sul Pizzo, al solo scopo di caratterizzare la morfologia della terrazza craterica.



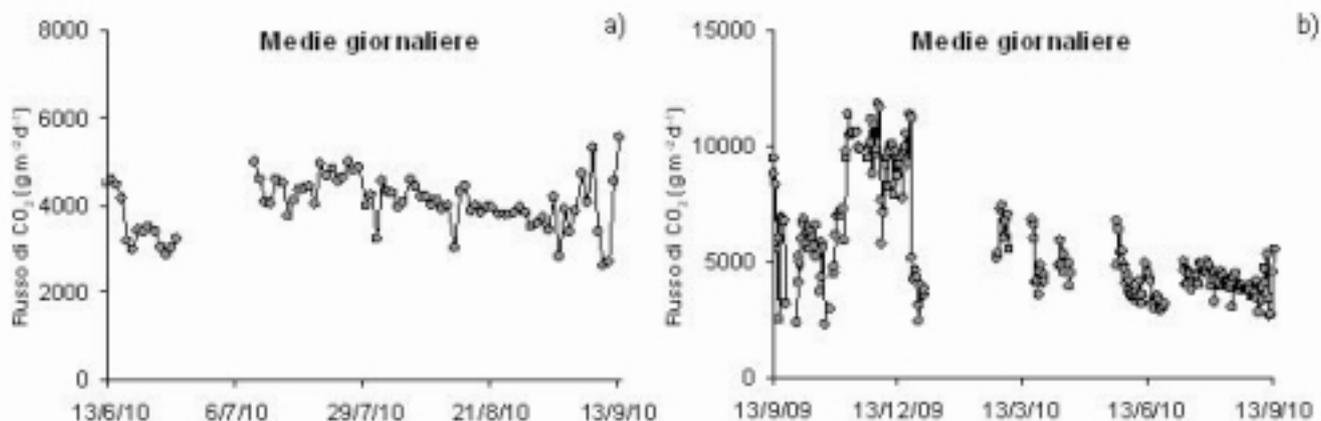
**Fig. 1.1** La terrazza craterica vista dalla telecamera del sistema CERBERUS con la delimitazione delle aree sedi di bocche attive e l'ubicazione delle due bocche attive nell'Area Nord.

Le bocche situate nell'area N hanno prodotto dalla bocca settentrionale (b1) getti di materiale grossolano (lapilli e bombe) frammisto a fine (cenere) d'intensità medio-bassa (minore di 120 m sopra la terrazza craterica) della durata di circa 20-30 s; mentre la bocca meridionale (b2) ha prodotto esplosioni di materiale grossolano di bassa intensità (minore di 80 m). La frequenza media delle esplosioni da entrambe le bocche è stata di 3-5 eventi/h.

Le bocche situate nell'area S hanno prodotto esplosioni di materiale fine d'intensità medio-bassa (altezze dei lanci di cenere minori di 120 m sopra la terrazza craterica) con una frequenza media di 2-3 eventi/h.

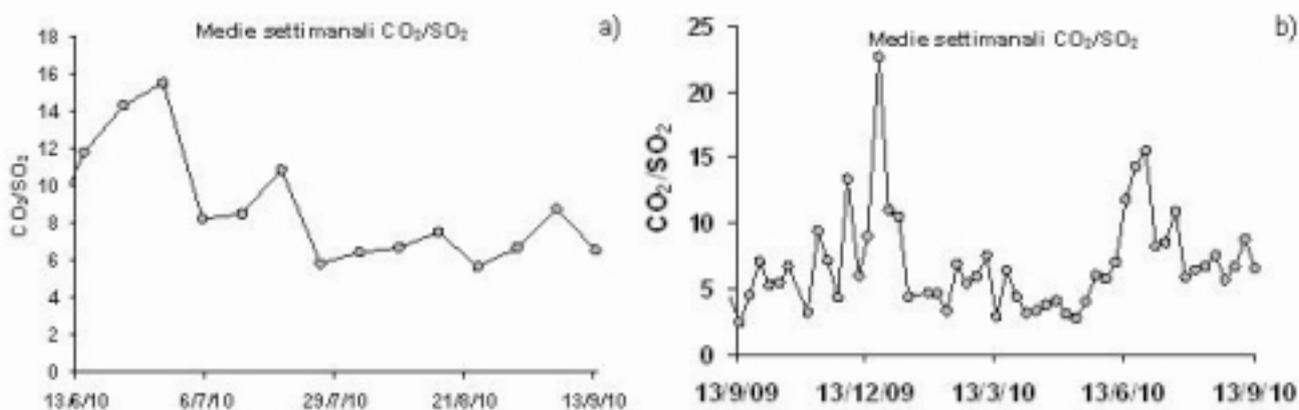
## Sezione 2 - Geochimica

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, è di ~ 4000 g m<sup>-2</sup>d<sup>-1</sup>, in linea con le precedenti misure.



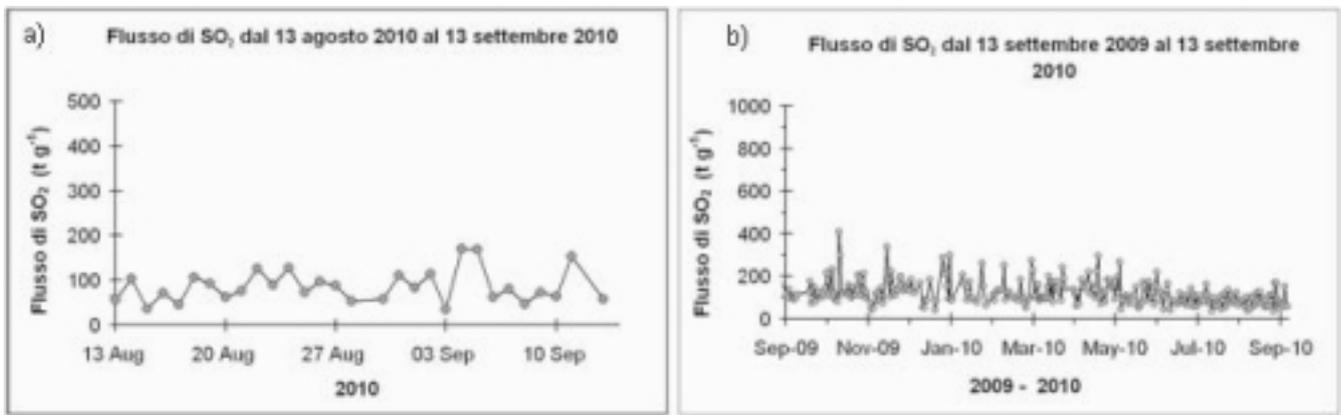
**Fig. 2.1** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

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 6.5 in linea con le misure delle settimane precedenti.



**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 ~ 80 t/g, mostrando un isolato incremento giorno 11 settembre. I valori medi settimanali, già dalla metà di maggio, sono inferiori rispetto al normale rate emissivo dello Stromboli (~150 t/g).



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

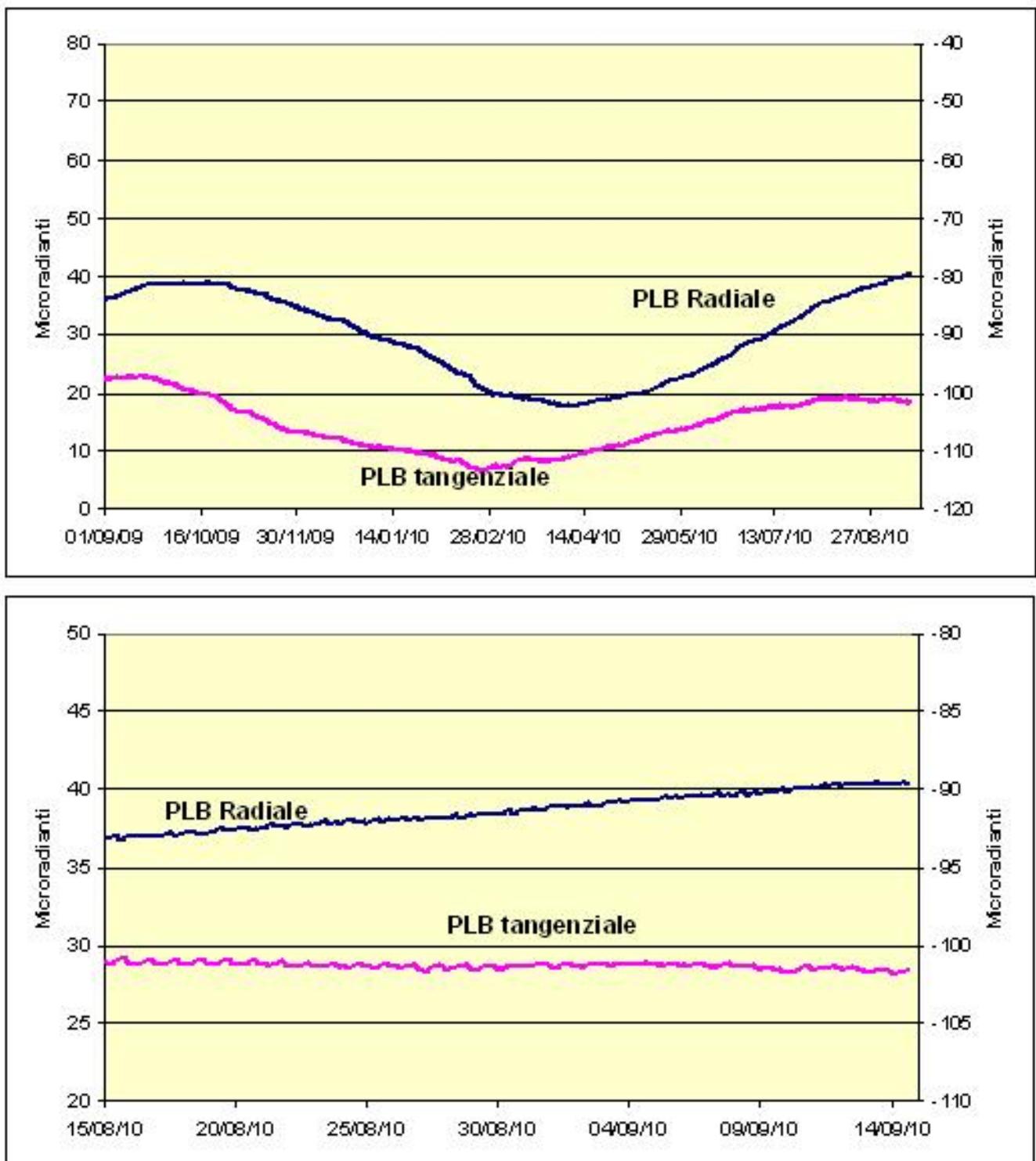
### Sezione 3 - Deformazioni del suolo

Rete clinometrica.

Le stazioni di Labronzo e COA acquisiscono con frequenza di un dato al minuto lungo due componenti tra loro ortogonali.

L'analisi preliminare dei segnali degli ultimi giorni della stazione di Labronzo non ha evidenziato variazioni significative rispetto alla precedente settimana.

La stazione del COA è in fase di test.

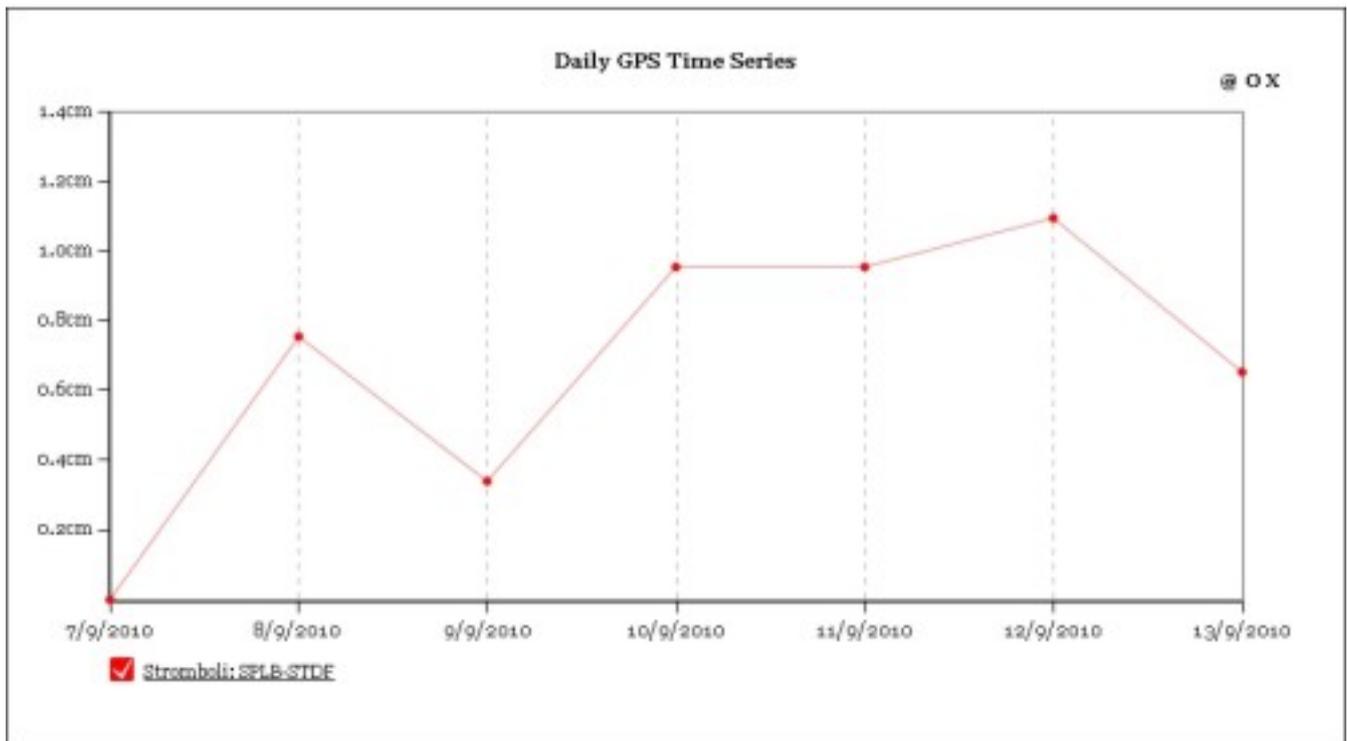
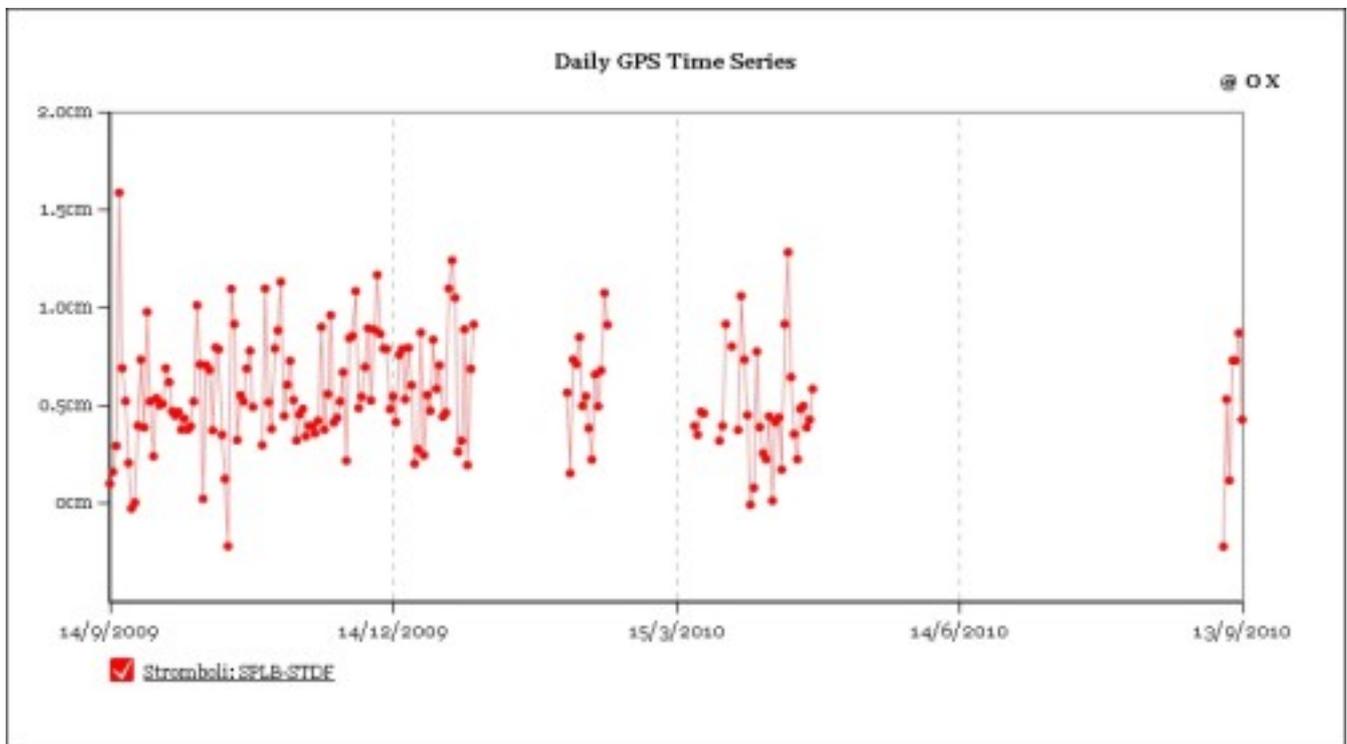


**Fig. 3.1** Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di Punta Labronzo (PLB), nei due intervalli di un anno (in alto) ed un mese (in basso).

#### Misure GPS.

La rete GPS acquisisce dati a frequenza di 1 Hz su 3 delle 5 stazioni di misura. Il 7 settembre u.s. sono stati svolti interventi alle stazioni di STDF e SPLN che ne consentono il corretto funzionamento. Va però precisato che le soluzioni tecniche adottate sono temporanee, in attesa di interventi strutturali definitivamente risolutivi per i quali è necessario l'utilizzo dell'elicottero.

L'analisi delle serie fornite dall'elaborazione giornaliera dei dati delle stazioni della Rete GPS permanente, ed in particolare della baseline SPLB-STDF, non ha mostrato variazioni al di fuori della normale incertezza della misura, neppure in relazione alle ultime misure valide condotte prima del guasto occorso alla stazione STDF il 28 aprile 2010 u.s.



**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 una settimana (in basso).

### Sistema THEODOROS

Utilizzando tecniche di geodesia terrestre, il sistema determina la posizione nelle tre componenti (Nord, Est e Quota) di 3 capisaldi installati dentro la Sciara del Fuoco, sulla colata dell'eruzione 2007 (parte distale della colata e delta lavico ai piedi della Sciara).

Nel corso di quest'ultima settimana, per cause ancora da precisare, il numero di misure sui capisaldi è stato spesso insufficiente per stabilizzare la media giornaliera. Tuttavia, sia le singole misure sia i valori medi ottenuti indicano velocità simili a quelle delle settimane precedenti. Le misure di velocità sono riferite ai capisaldi SDF18 e SDF25.

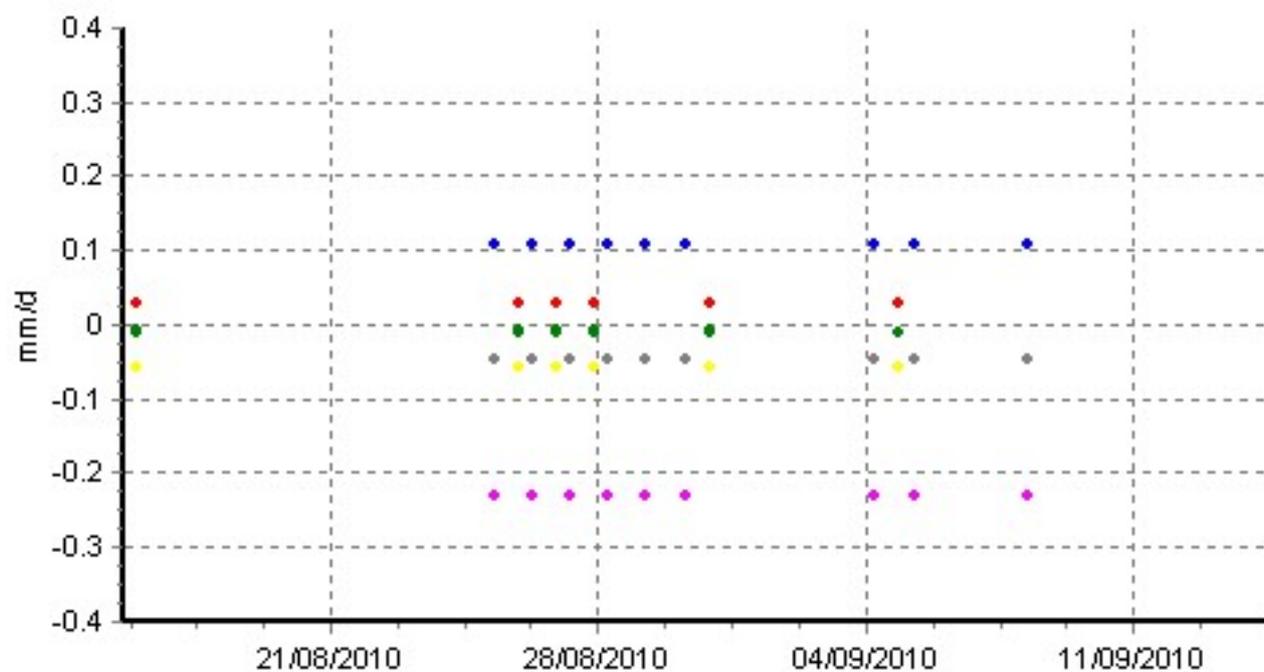
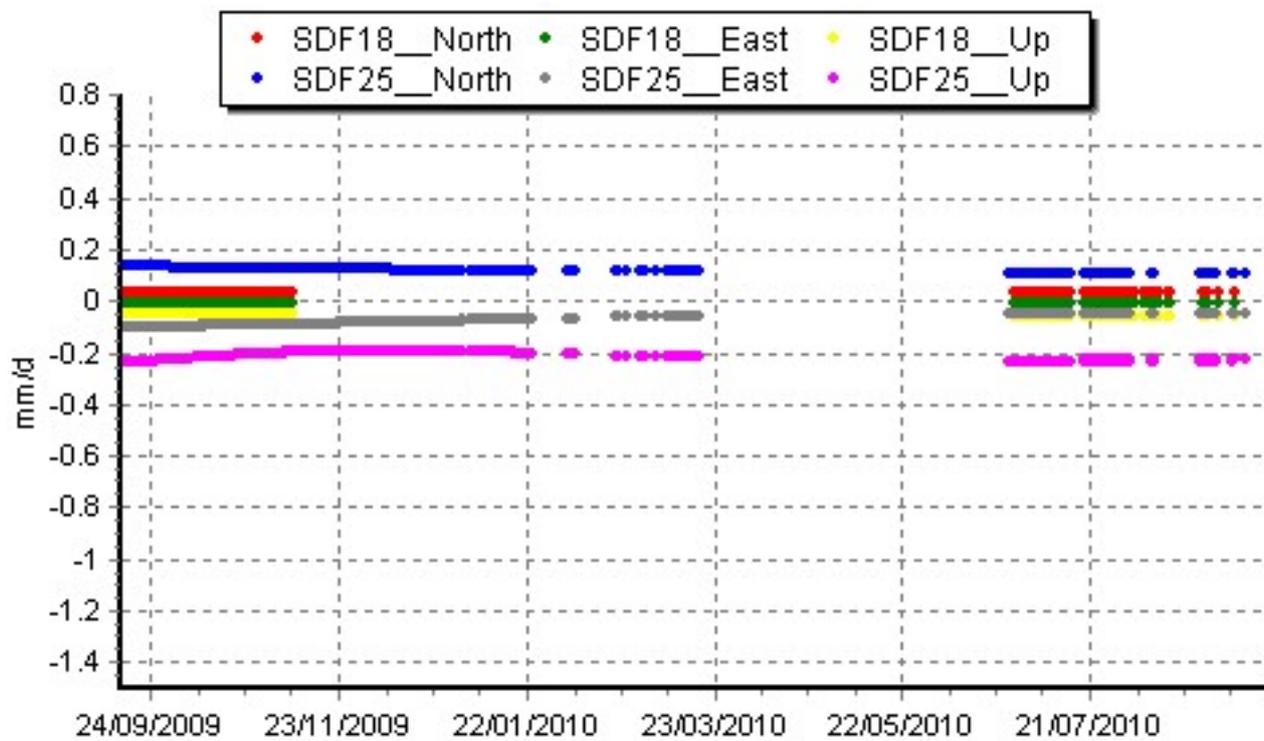
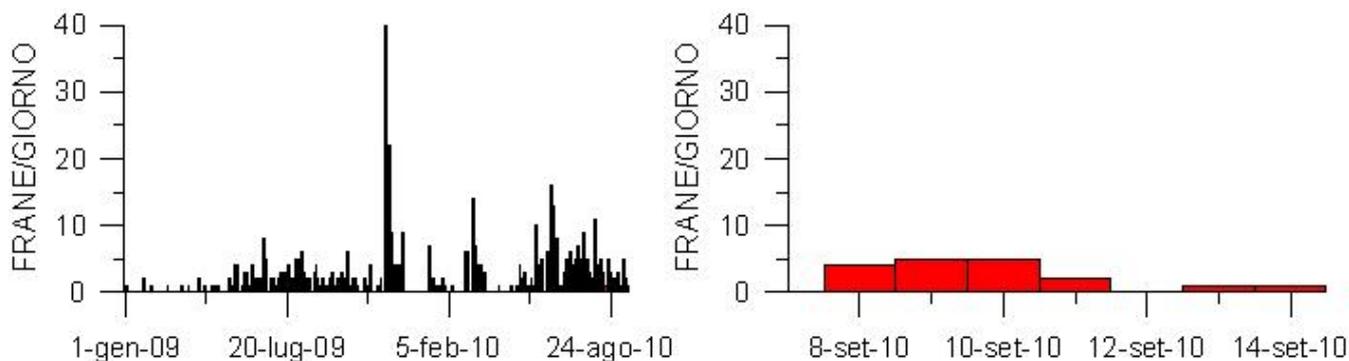


Fig. 3.3

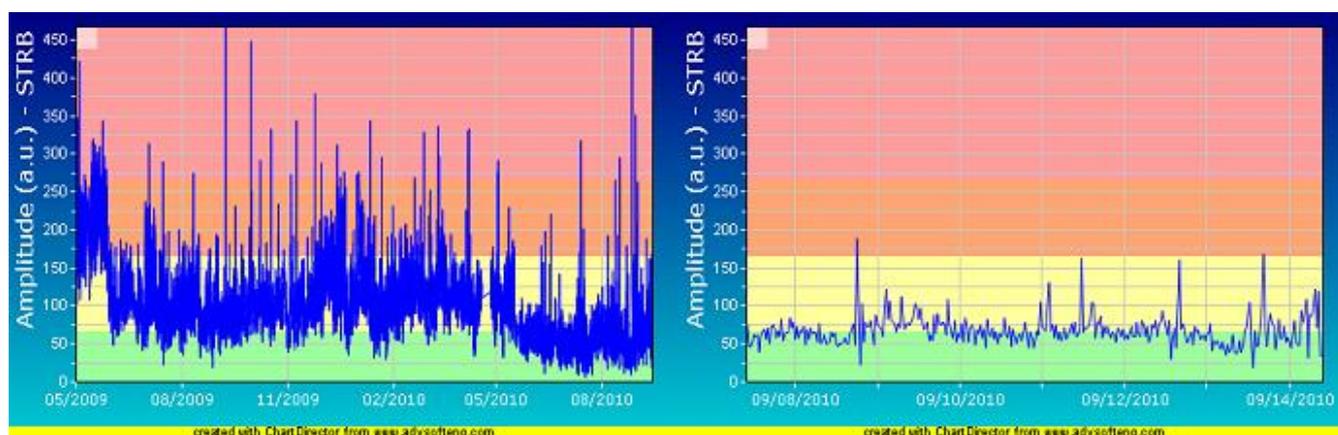
#### Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana sono stati registrati 18 segnali sismici associabili ad eventi franosi, tutti di piccola entità e localizzati lungo la Sciara del Fuoco. I picchi che si osservano in figura (sinistra) tra novembre e dicembre 2009 sono attribuibili prevalentemente a fenomeni di crollo lungo le falesie della zona di Labronzo.



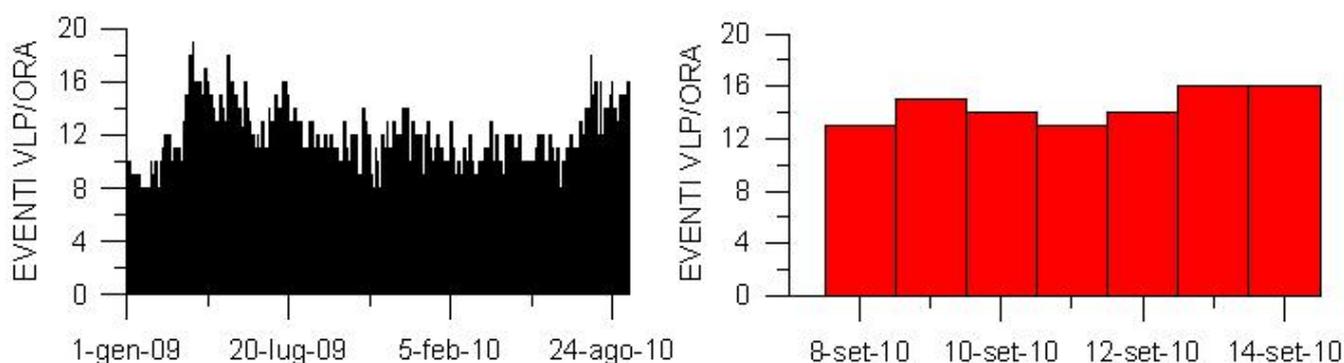
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2009 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso dell'ultima settimana l'ampiezza del tremore si è mantenuta generalmente su valori bassi, con alcune oscillazioni su valori medio-bassi.



**Fig. 4.2** Ampiezza del tremore alla stazione STRB dal 1/05/2009 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

La frequenza di occorrenza dei VLP, che nel corso di marzo 2009 ha mostrato un rapido aumento raggiungendo un picco massimo di circa 18 eventi/ora, è gradualmente diminuita nel tempo riportandosi nell'ottobre 2009 su valori medi. Nell'ultima settimana la frequenza di occorrenza dei VLP non ha mostrato particolari variazioni. Il valore massimo registrato è stato di 16 eventi/ora.



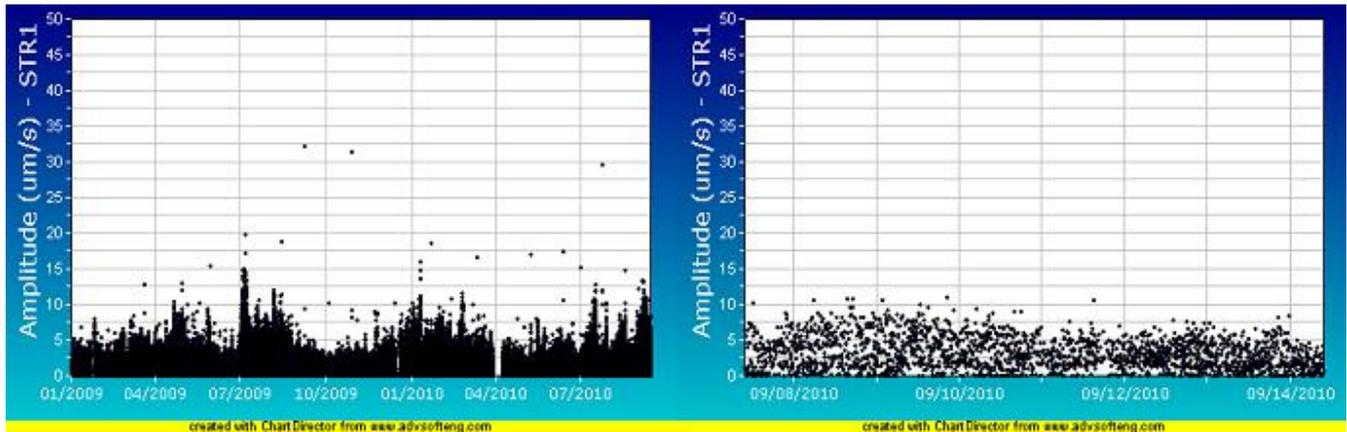
**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2009 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza dei VLP ha avuto un andamento oscillante tra valori medio-bassi e medio-alti, con un lieve trend in diminuzione a partire dal 13/09/2010.

La localizzazione degli eventi 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 1/1/2009 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

### Sintesi

In questo periodo è stata osservata una normale attività esplosiva di tipo stromboliano caratterizzata da una frequenza delle esplosioni medio-bassa (da 5 a 8 eventi/h). L'attività osservata anche se ancora piuttosto variabile presenta una certa tendenza verso una maggiore stabilità rispetto alle settimane precedenti. Comunque ogni valutazione quantitativa sull'attività nel periodo analizzato è limitata per via della infelice posizione di osservazione da quota 400.

I parametri geochimici monitorati non hanno mostrato variazioni significative.

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

Nell'ultima settimana l'unico parametro sismologico che ha mostrato variazioni, mantenendosi comunque all'interno del range di attività ordinaria, è l'ampiezza dei VLP che ha mostrato un andamento oscillante tra valori medio-bassi e medio-alti.

I restanti parametri sismologici monitorati non presentano variazioni significative.