

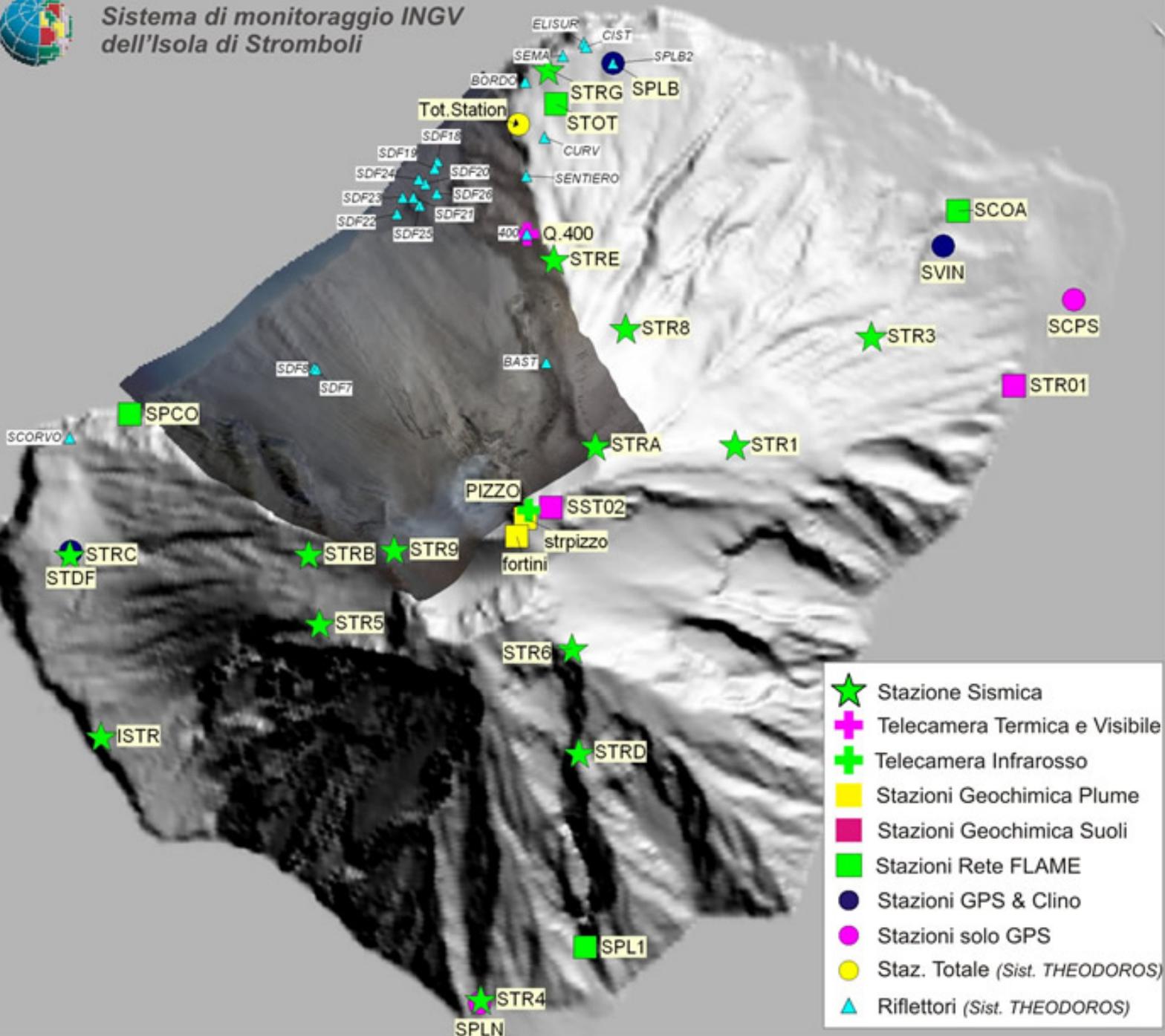


# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Comunicato del 13/10/2009



Sistema di monitoraggio INGV dell'Isola di Stromboli

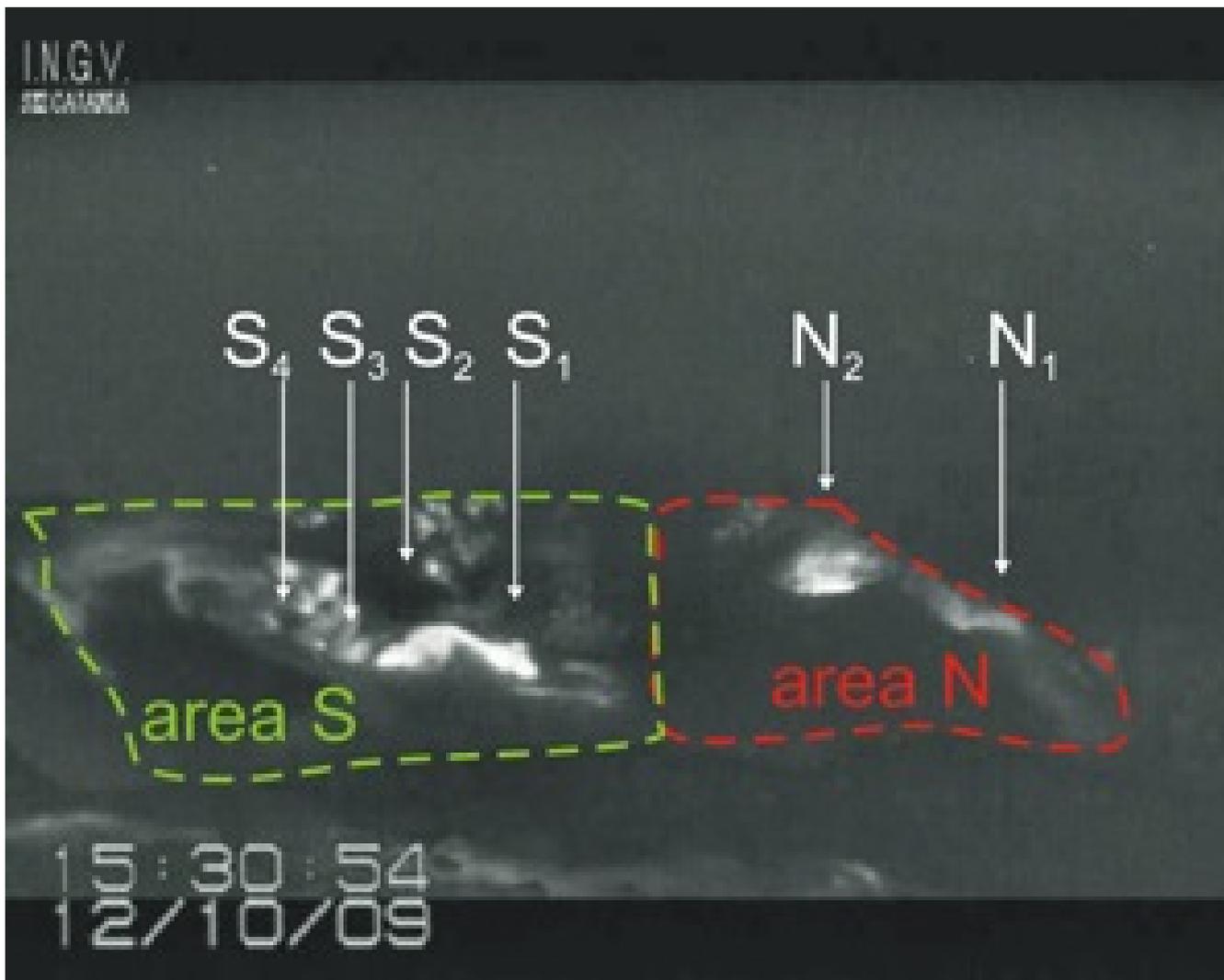


### Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di Stazioni	Numero di stazioni non funzionanti	Note
Deformazioni (clinometrica)	3	0	
Deformazioni (GPS)	4	1	La stazione del Centro Operativo GNV non è in funzione dal 2 ottobre u.s.
Deformazioni (THEODOROS)	1 + 21 riflettori	2 riflettori	---
Sismica	13	--	--
Geochimica Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	1	La stazione Fortini non acquisisce i dati.
Geochimica (Flusso di CO2 dai suoli)	1	---	---
Flussi SO2 Rete-FLAMES	5	2	Gli scanners SPCO e STOT hanno problemi di trasmissione
Telecamere	---	---	---
Telecamera visibile quota 400	1	---	---
Telecamera termica quota 400	1	---	---
Telecamera IR Pizzo sopra la Fossa	1	---	---

#### Sezione 1 - Vulcanologia

L'analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste sul Pizzo Sopra la Fossa e sulla parete della Sciara del Fuoco a quota 400 m, ha permesso di caratterizzare l'attività eruttiva nel periodo esaminato. L'attività esplosiva di tipo stromboliano è stata prodotta da 6 bocche eruttive localizzate all'interno della depressione che occupa l'area craterica (Fig. 1): 2 nella porzione settentrionale e 4 nella porzione meridionale.



**Fig. 1.1** L'area craterica vista dalle telecamera infrarosso posta sul Pizzo sopra la Fossa. Le due aree in tratteggio indicano i limiti attuali degli settori in cui è divisa l'area craterica (N e S). Le sigle e le frecce in bianco indicano i nomi e le ubicazione delle bocche attive.

La bocca N1 ha prodotto esplosioni di intensità medio-alta (lanci generalmente lapilli e bombe) frammisto a fine (cenere), mentre la bocca N2 ha prodotto esplosioni d'intensità bassa (ha mostrato una continua attività di spattering che nei giorni 6 e 7 ottobre è stato a tratti intenso). Le bocche S2, S3 ed S4 hanno prodotto esplosioni di materiale grossolano frammisto a fine d'intensità medio-bassa (splosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza). L'area craterica è stata suddivisa in aree sede di bocche eruttive attive (vedi Fig. 1), pertanto le 2 bocche poste nella porzione settentrionale costituiscono l'area N, e le 4 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.



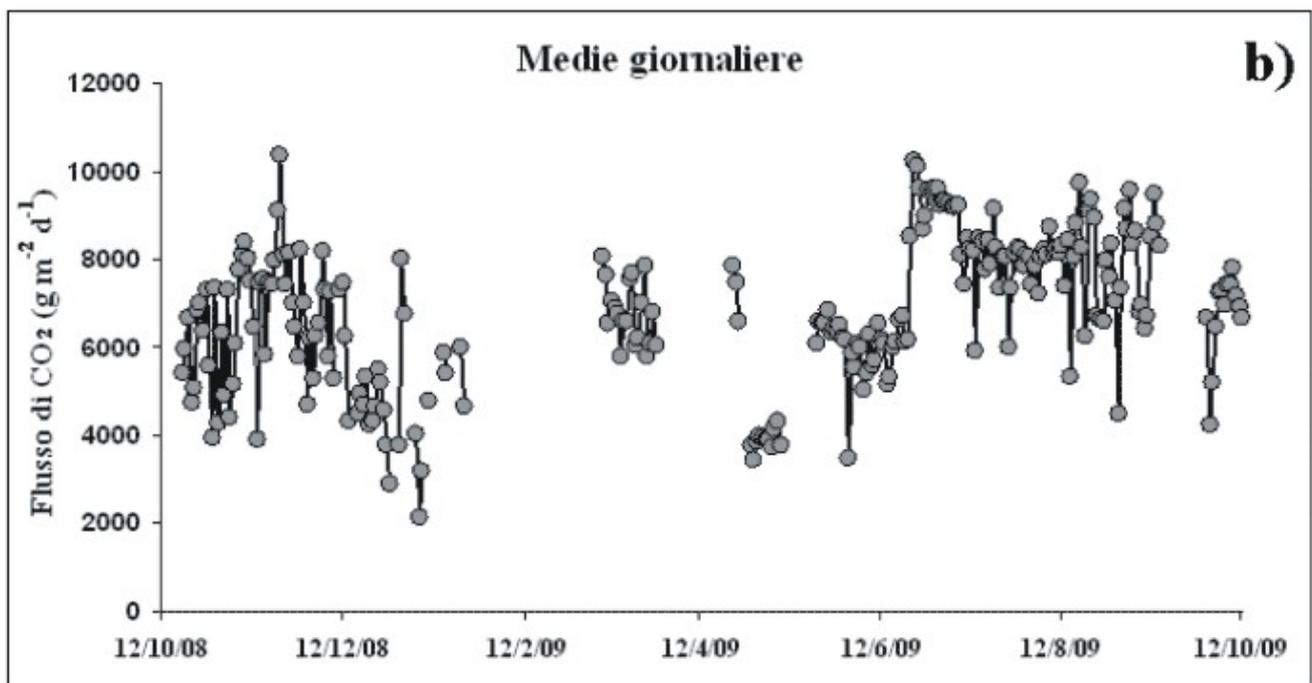
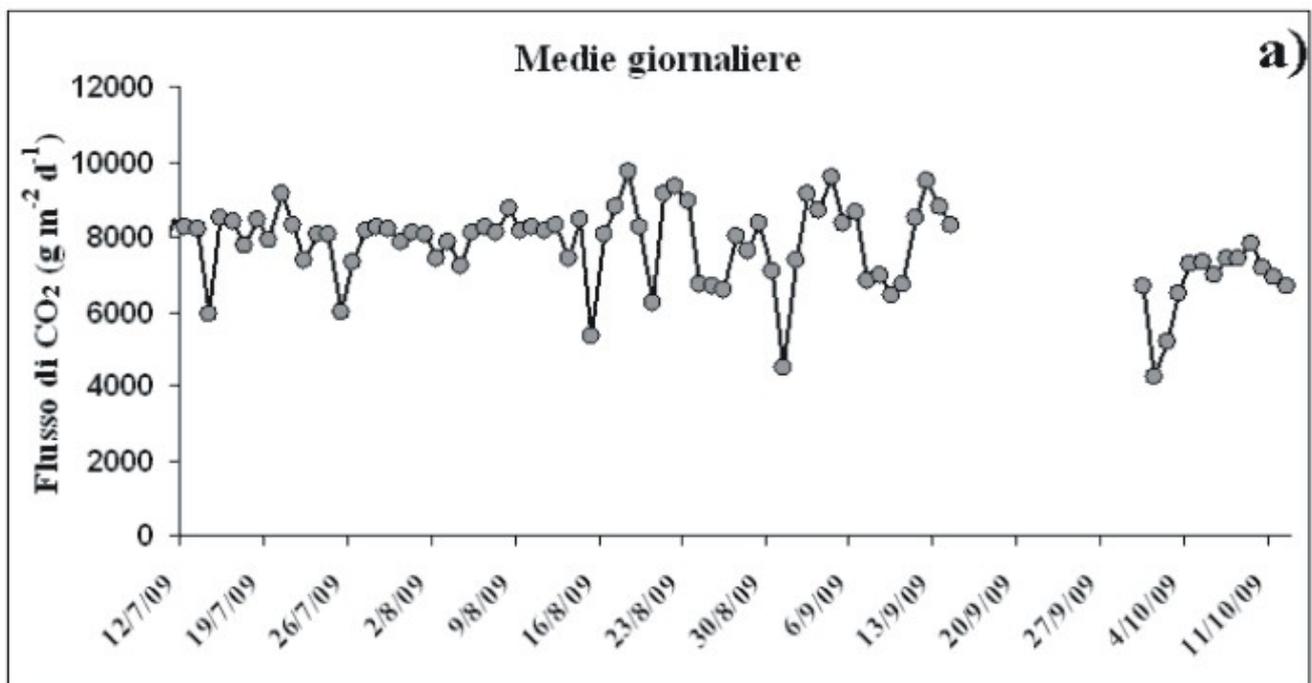
**Fig. 1.2** Il valore Totale ha presentato nel periodo osservato, in grigio, un andamento variabile tra 6 e 12 eventi/h.

## Sezione 2 - Geochimica

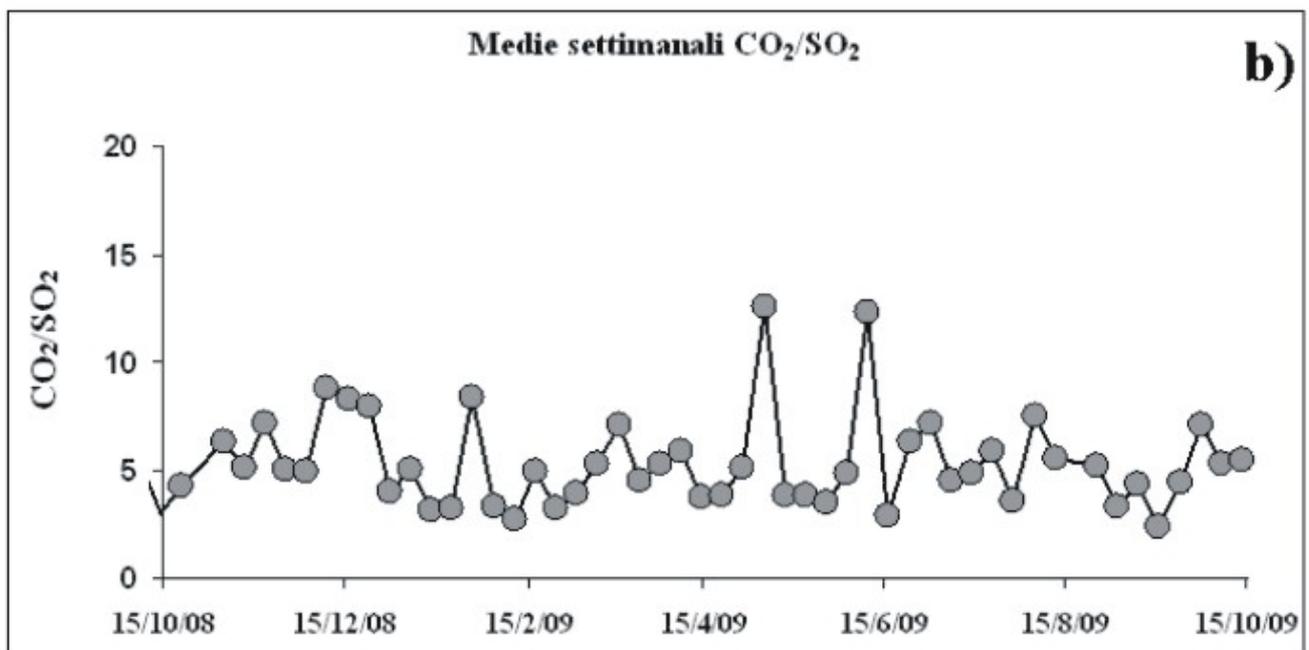
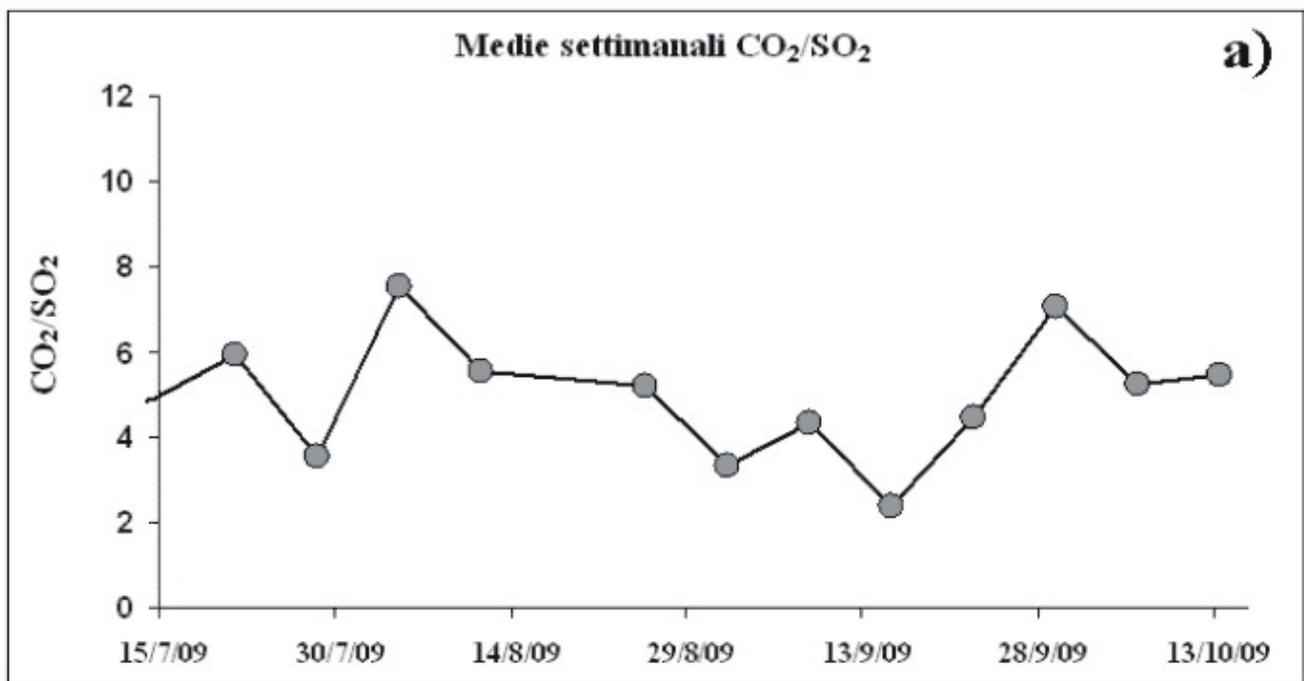
Flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo - Il valore medio settimanale del flusso di CO<sub>2</sub>, misurato dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa, è di ~ 7200 g m<sup>-2</sup>d<sup>-1</sup>, in lieve aumento rispetto ai valori delle settimane precedenti.

Chimica del plume - Il valore medio settimanale del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> misurato dalla stazione di monitoraggio Pizzo è pari a 5.4, in linea con le misure dell'ultimo periodo.

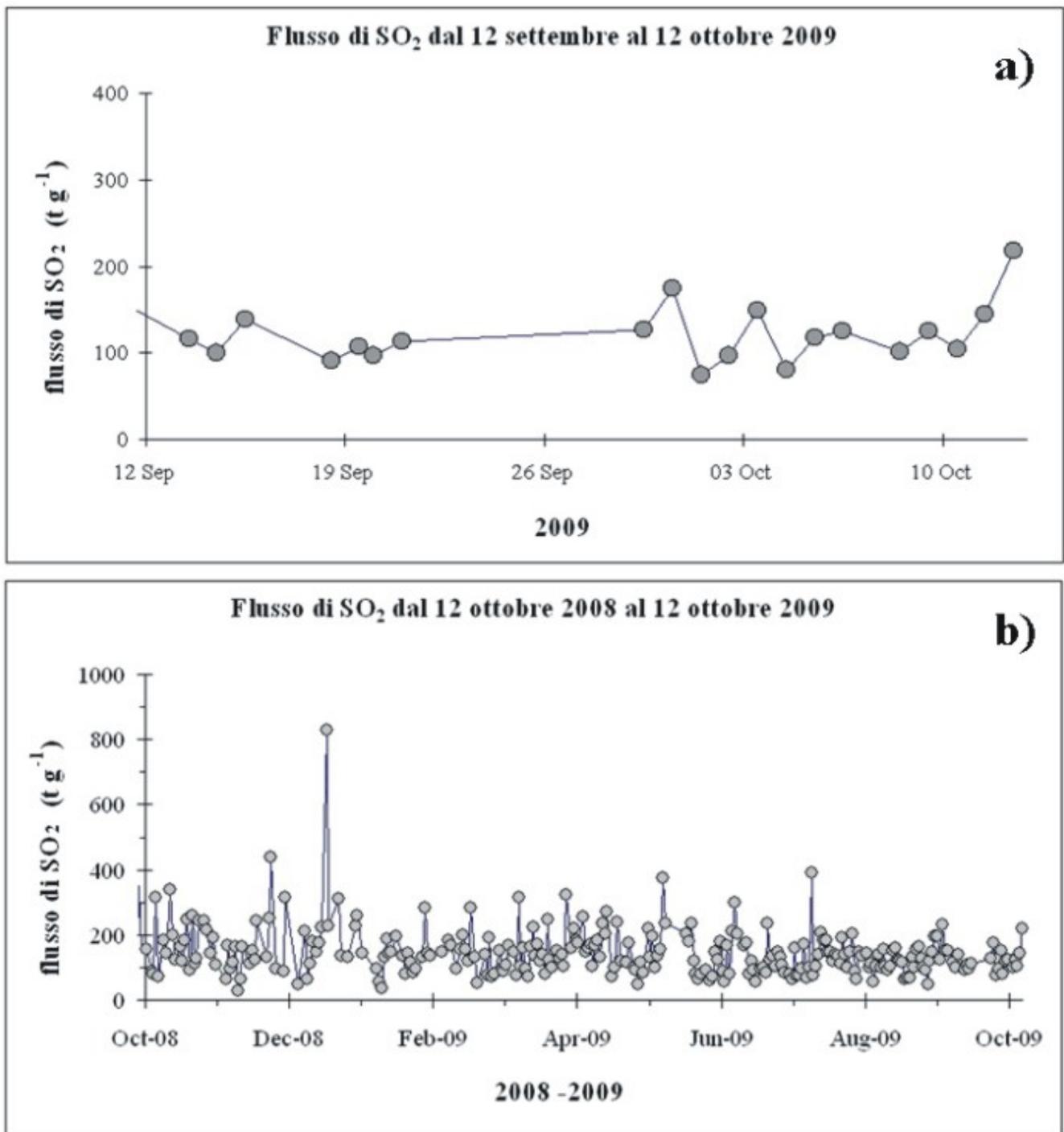
Flusso di SO<sub>2</sub> - Il valore medio settimanale del flusso di SO<sub>2</sub> emesso dal plume, misurato dalla rete FLAME, è di ~ 140 t/d, in linea con i valori rilevati nelle ultime settimane. Negli ultimi tre giorni si è evidenziato un leggero trend in aumento dei valori di flusso di SO<sub>2</sub>.



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



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



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

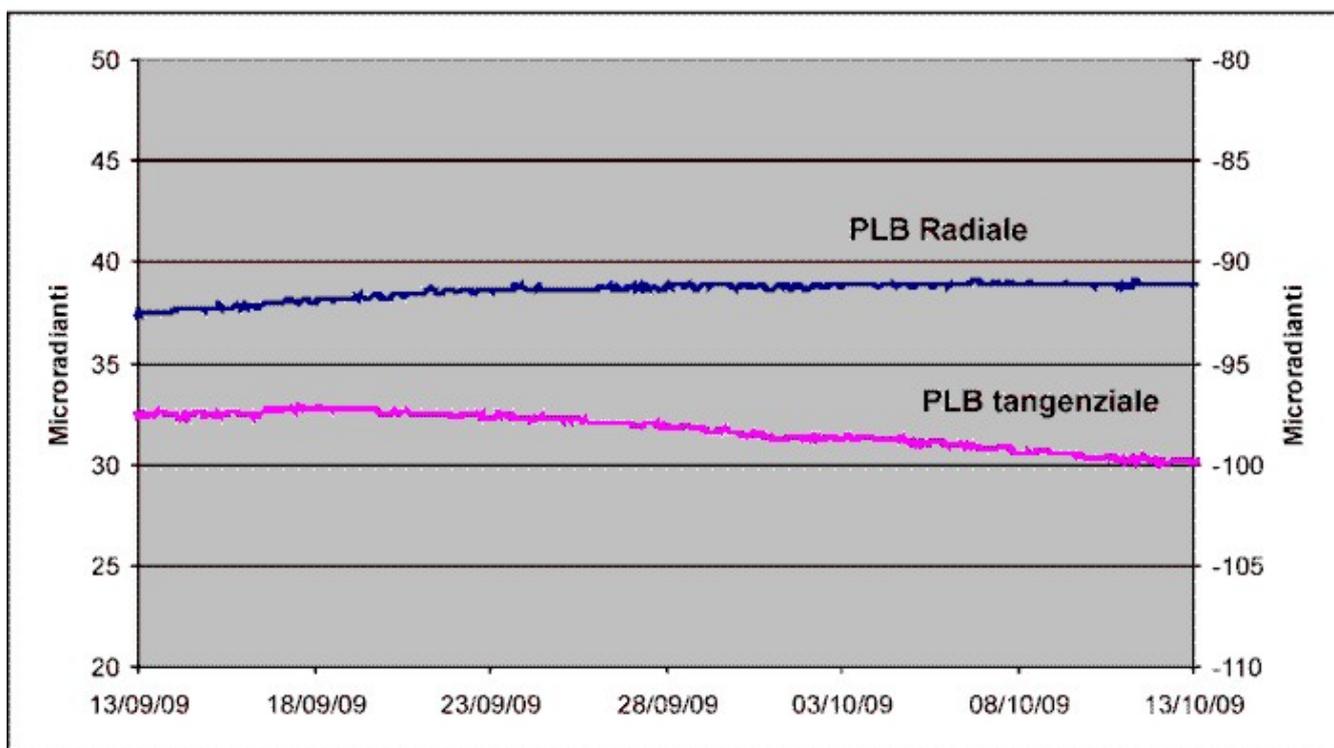
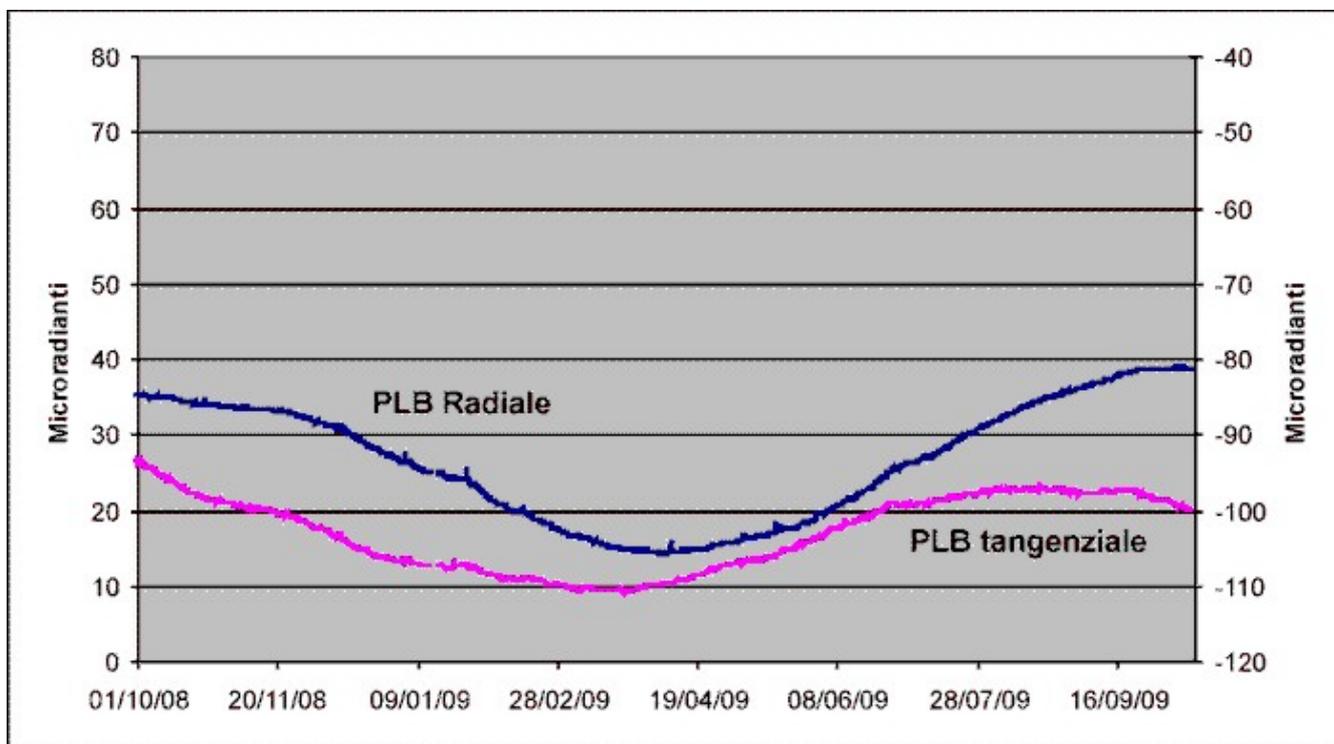
### Sezione 3 - Deformazioni del suolo

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.

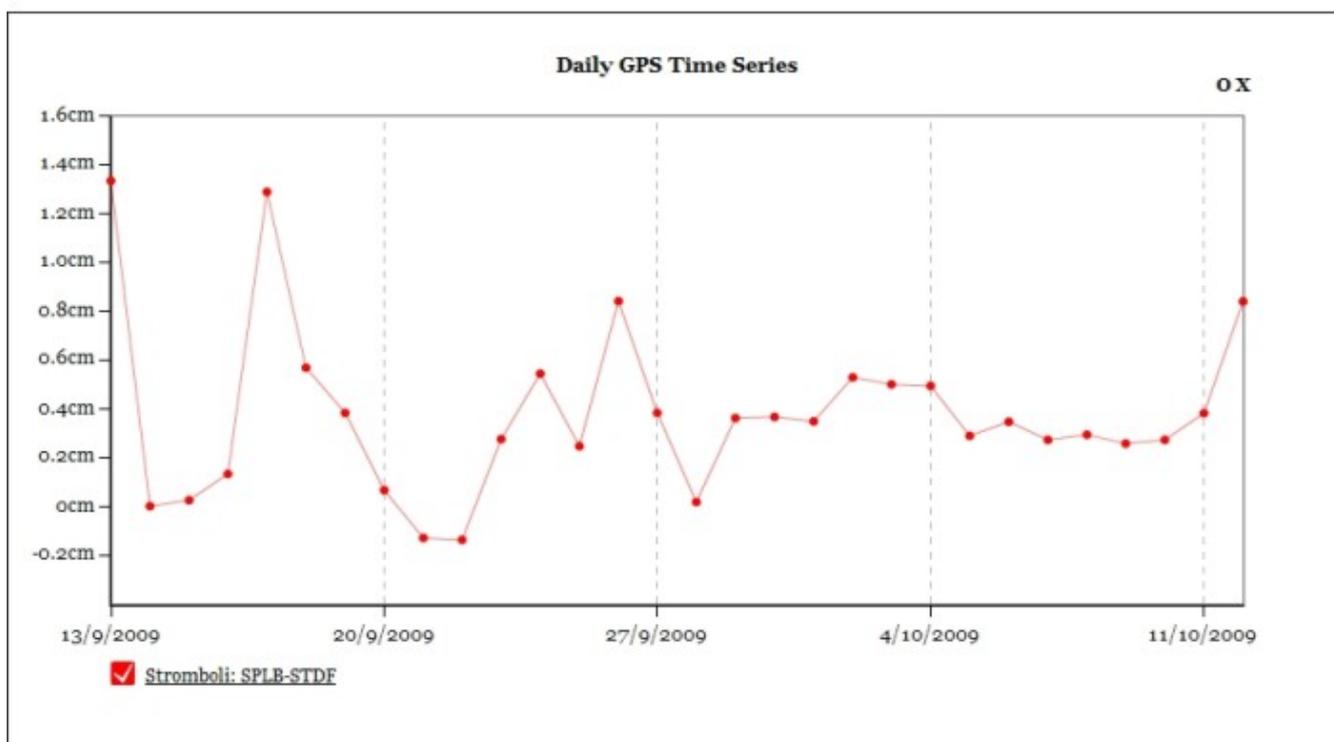
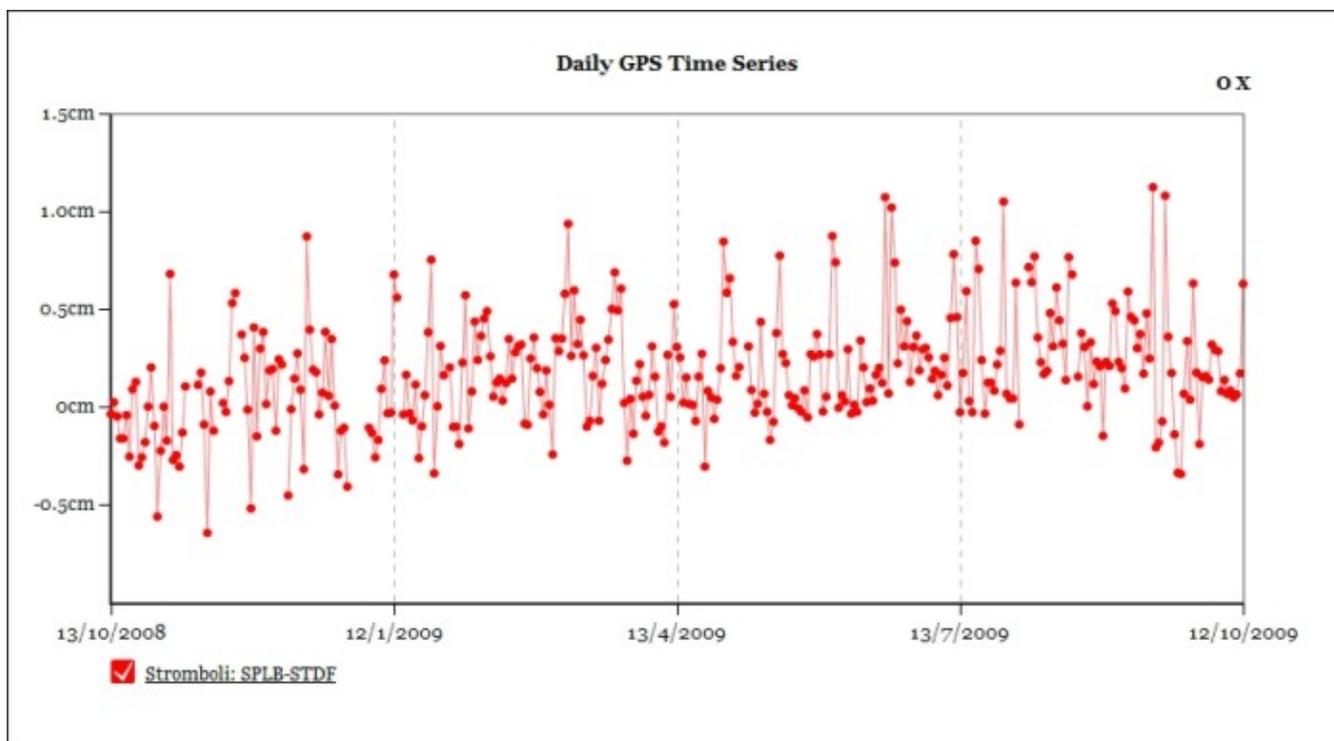
Per quanto riguarda la stazione del COA per questa settimana problemi strumentali hanno impedito di avere una acquisizione corretta dei segnali.



**Fig. 3.1** Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di Punta Labronzo (SPLB), 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 5 stazioni di misura. Dal 2 ottobre la stazione del Centro Operativo GNV di Scari non è funzionante. L'analisi delle serie fornite dall'elaborazione giornaliera dei dati delle stazioni della Rete GPS permanente non ha mostrato, per il periodo in esame, variazioni al di fuori della normale incertezza della misura.



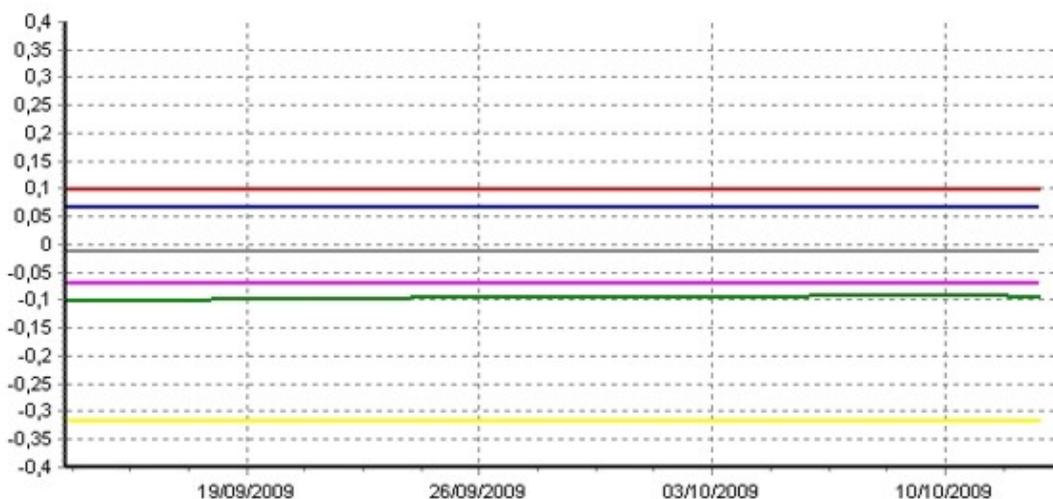
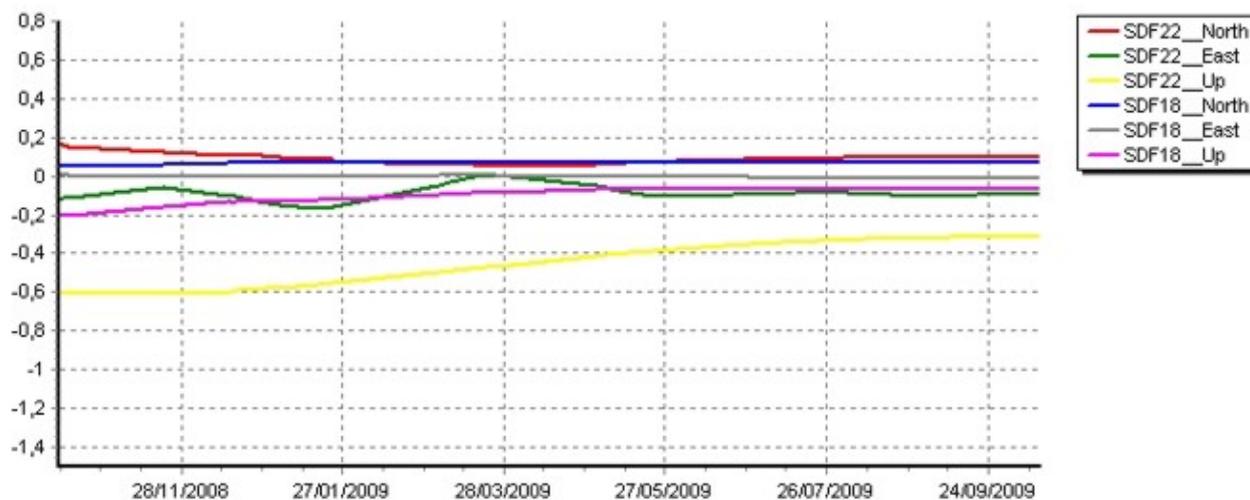
**Fig. 3.2** Variazione della Distanza Reale (Slope Distance) tra le stazioni GPS permanenti di Punta Labronzo (SPLB) e Timpone del Fuoco (STDF), nei due intervalli di un anno (in alto) ed un mese (in basso).

### Sistema THEODOROS

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) con tecniche di geodesia terrestre. I cicli di misura, per l'intero gruppo dei capisaldi nella Sciara, vengono ripetuti ogni dieci minuti.

I valori di deformazione misurati nel corso di quest'ultima settimana non mostrano significative variazioni dei trend rispetto ai dati delle precedenti settimane; le velocità si attestano su variazioni di quota inferiori o uguali a 0.3 mm/giorno (massimi nella parte più occidentale e superiore del delta) e con velocità

orizzontali massime di poco inferiori a 0.15 mm/giorno.

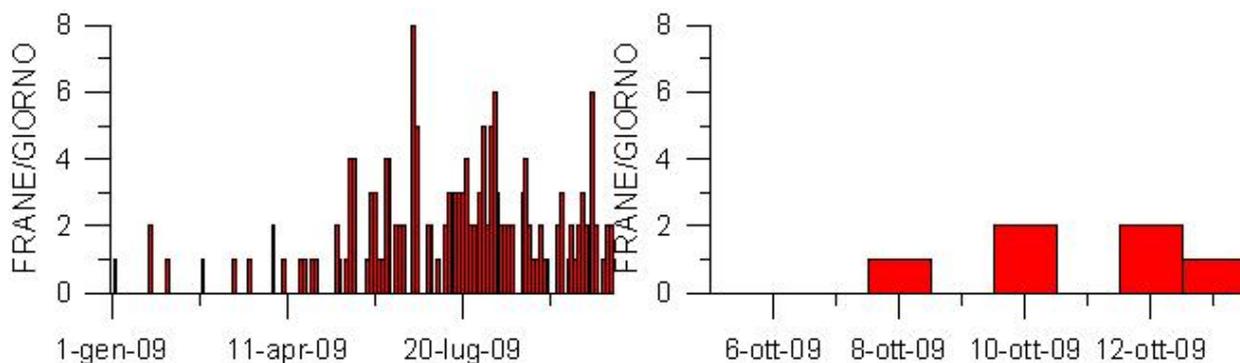


**Fig. 3.3** Variazione delle Velocità di Deformazione verticale e orizzontale (nelle due componenti Nord e Est) di due capisaldi del sistema THEODOROS (SDF18 e SDF22). Le velocità sono misurate in mm/giorno. Gli intervalli considerati sono di un anno (in alto) ed un mese (in basso).

#### Sezione 4 - Sismologia

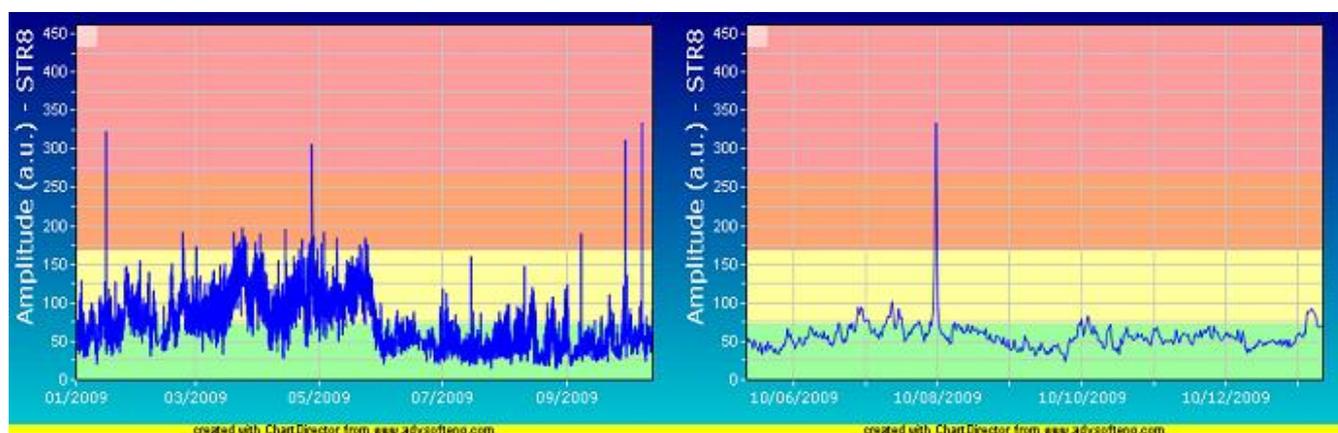
Questo comunicato è relativo all'analisi dei segnali sismici, effettuata presso la sala di monitoraggio della sezione INGV di Napoli (Osservatorio Vesuviano), dove sono centralizzati i segnali della rete sismica a larga banda che opera sullo Stromboli (13 stazioni).

Nell'ultima settimana sono stati registrati 6 segnali sismici attribuibili ad eventi franosi. Nella Figura 4.1 è comparato l'andamento della franosità nell'ultima settimana con quello del periodo a partire dal 1 gennaio 2009.



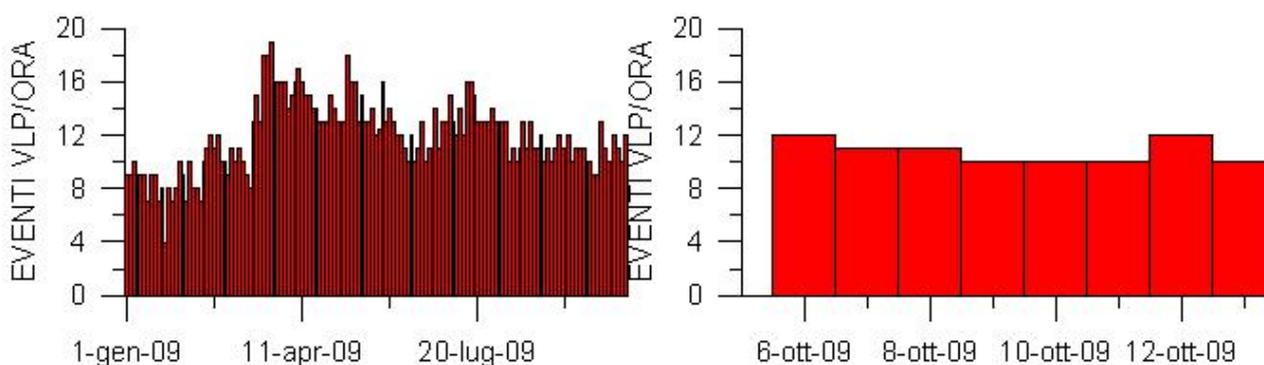
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2009 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

L'ampiezza del tremore, dopo la tendenza ad una progressiva crescita verificatasi dall'inizio del 2009, ha mostrato una rapida diminuzione a partire dal 25 Maggio 2009. Nel corso dell'ultima settimana l'ampiezza ha mostrato un andamento oscillante mantenendosi mediamente su valori bassi.



**Fig. 4.2** Ampiezza del tremore alla stazione STR8 dal 1/1/2009 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

La frequenza di occorrenza dei VLP, che nel corso di marzo ha mostrato un rapido aumento raggiungendo un picco massimo di circa 18 eventi/ora, è gradualmente diminuita, tornando su valori standard di circa 11-13 eventi/ora nell'ultima settimana.

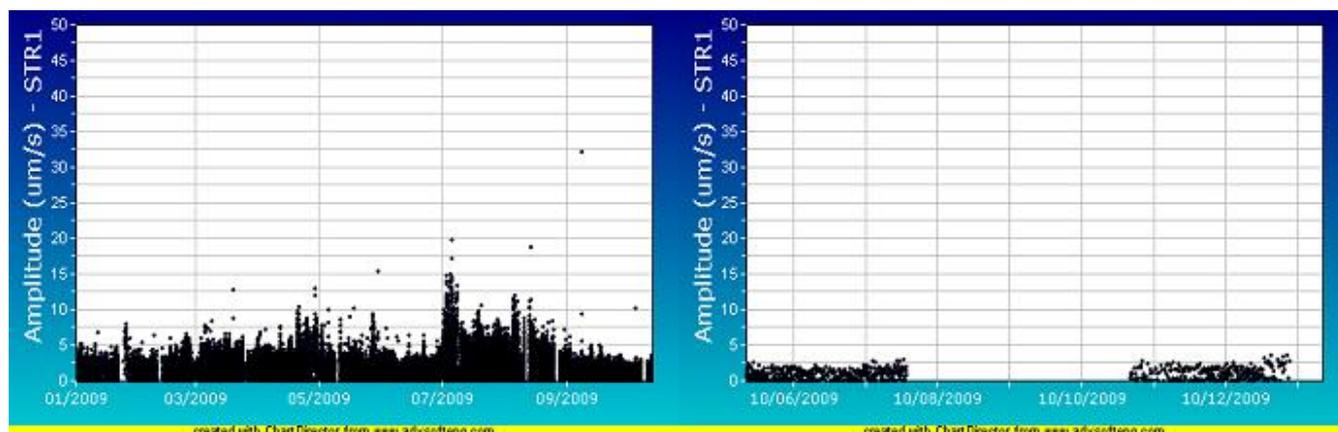


**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2009 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza dei VLP ha mostrato un lieve e persistente incremento a partire dal febbraio 2009 ed un aumento nel mese di luglio seguito poi da una relativa diminuzione. Nel corso della settimana si è mantenuta generalmente su valori bassi (vedi figura riportata di seguito).

Nel corso della settimana 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. Le variazioni osservate alla stazione STR6 sono da attribuire a rumore sismico a bassa frequenza di origine marina.



**Fig. 4.4** Ampiezza dei VLP alla stazione STR1 dal 1/1/2009 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

### Sintesi

Nel periodo oggetto del presente rapporto è stata osservata una attività esplosiva stromboliana normale con oscillazioni del numero di eventi esplosivi nella media degli ultimi due mesi.

I parametri sismici, geochimici e delle deformazioni del suolo non evidenziano variazioni significative.