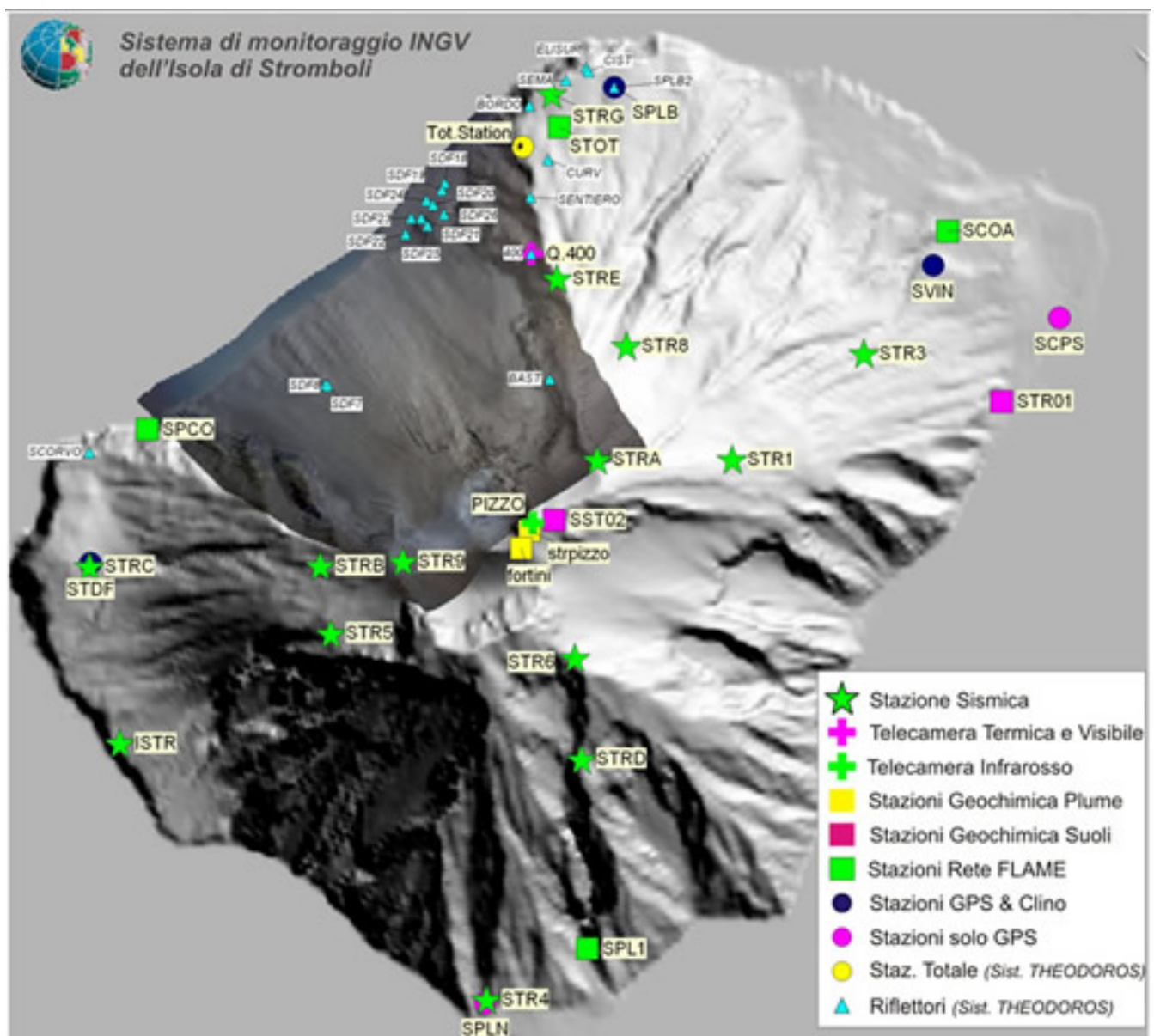




# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 10/05/2011



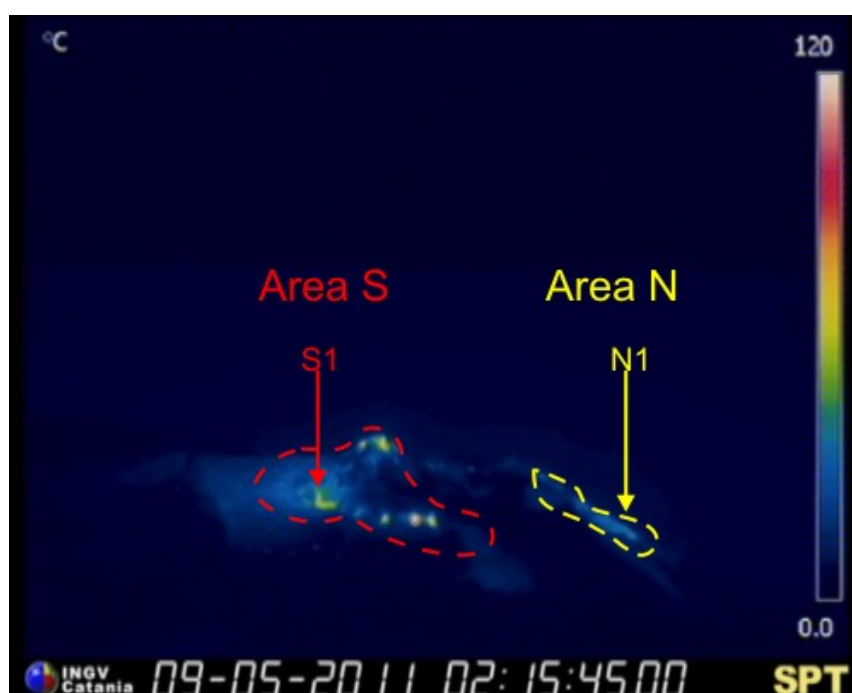
### Stato di funzionamento delle reti

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	2	La stazione non funzionante è SCPS.
Deformazioni (THEODOROS)	1 + 20 riflettori	6 riflettori	Ripristino del sistema
Sismologia	13	1	---
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	--	
Flussi SO2 Rete-FLAMES	5	-	-
Flusso CO2 dal suolo	1	--	
Telecamera visibile	1	-	-
Telecamera termica	3	-	

### Sezione 1 - Vulcanologia

L'analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste sul Pizzo sopra la Fossa, quota 400 sul margine orientale della Sciara del Fuoco, e sui Vancori, 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 1 (una) bocca localizzata nell'area craterica Sud. Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa la terrazza craterica (Fig. 1.1).

A causa delle avverse condizioni meteorologiche durante i giorni 4-5-6 maggio la visibilità della terrazza craterica è stata insufficiente per consentire un'esauritiva descrizione dell'attività esplosiva.

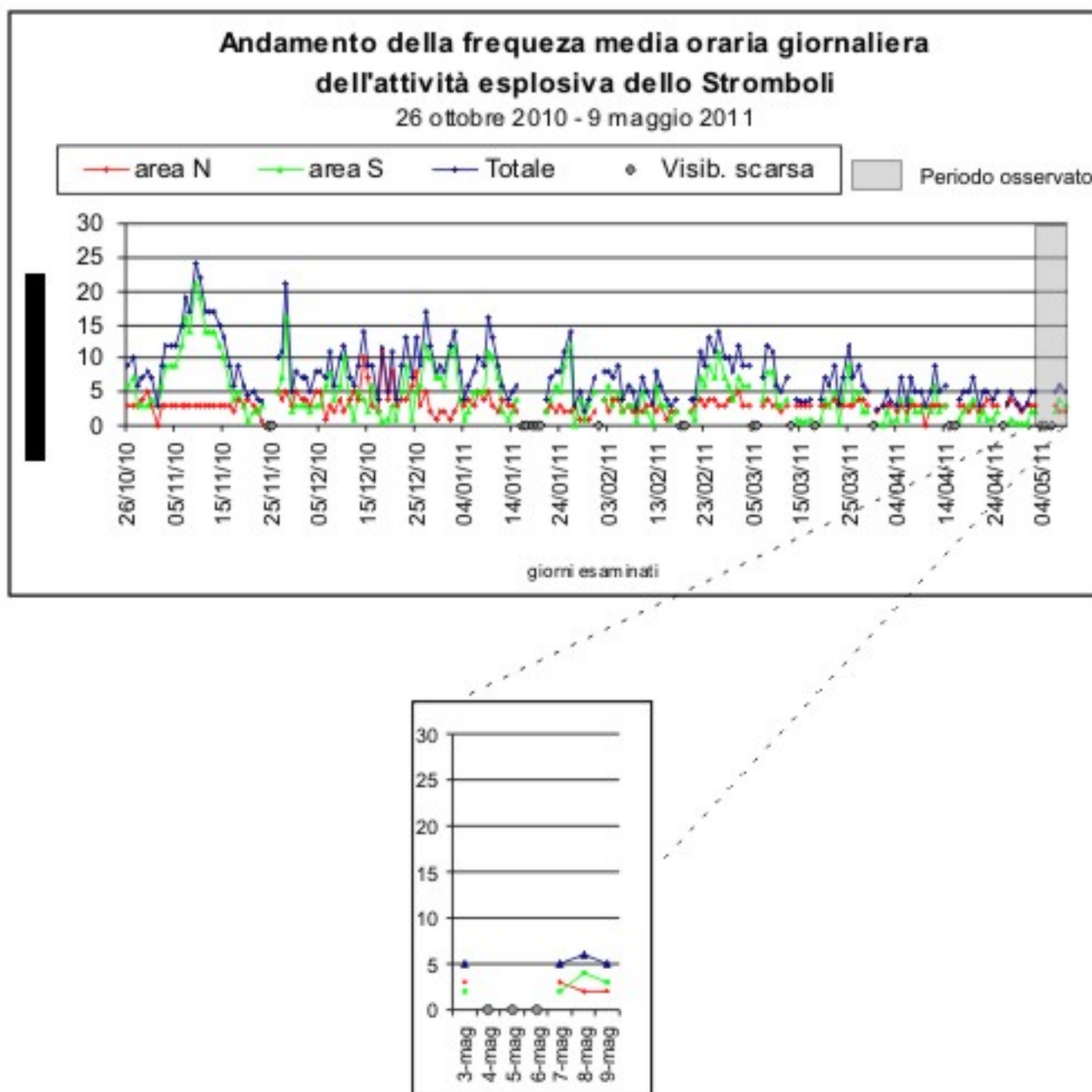


**Fig. 1.1** La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa. Le due aree in tratteggio indicano i limiti degli attuali settori in cui è divisa la terrazza craterica (Area N, Area S). Le sigle e le frecce indicano i nomi e le ubicazioni delle bocche attive.

La bocca N1, situata nell'area Nord, ha prodotto esplosioni di materiale grossolano (lapilli e bombe) frammisto a fine (ceneri) d'intensità medio-bassa (talvolta i proiettili hanno raggiunto i 120 m sopra la terrazza craterica). La frequenza media delle esplosioni è stata di 2-3 eventi/h.

La bocca S1, situata nell'area Sud, ha prodotto esplosioni di materiale grossolano frammisto a fine di intensità medio-bassa (talvolta i proietti hanno raggiunto i 120 m di altezza). La frequenza media delle esplosioni è stata di 2-4 eventi/h.

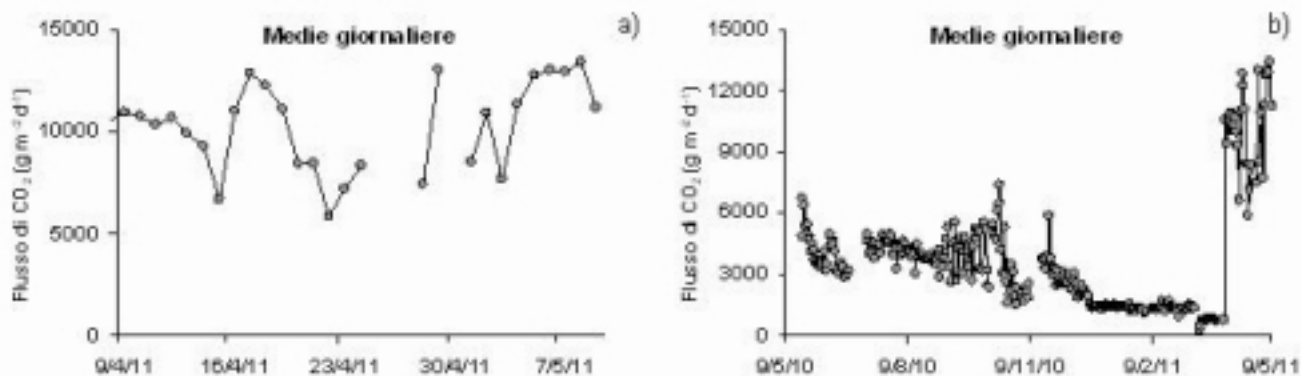
Nel grafico sottostante (Fig. 1.2) è visualizzata la frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza. La depressione craterica è stata suddivisa in aree sede di bocche eruttive attive (vedi Fig. 1.1), pertanto le bocche poste nella porzione settentrionale 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.



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

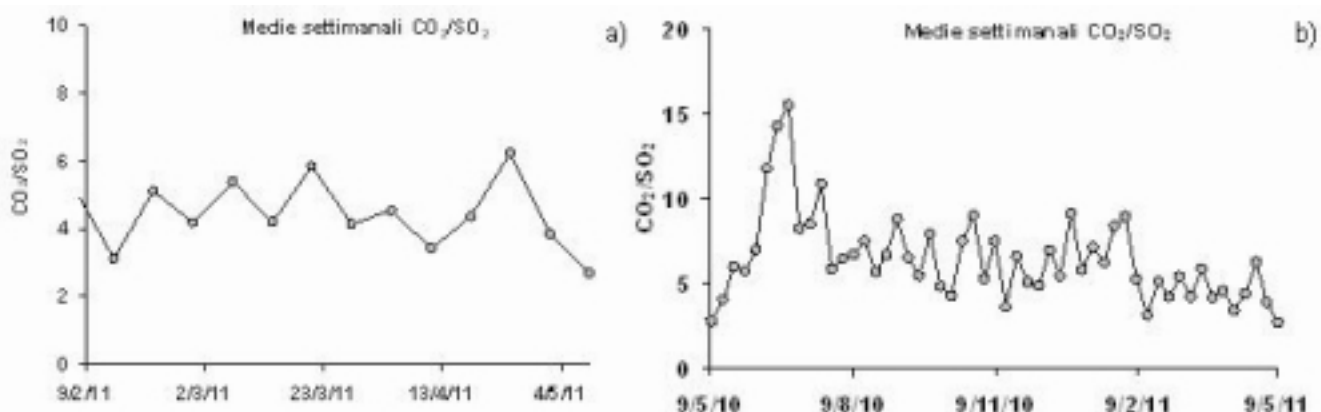
## Sezione 2 - Geochimica

Flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli - Il valore medio settimanale, misurato dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa, si mantiene stabile intorno a 11000 g m<sup>-2</sup>d<sup>-1</sup>.



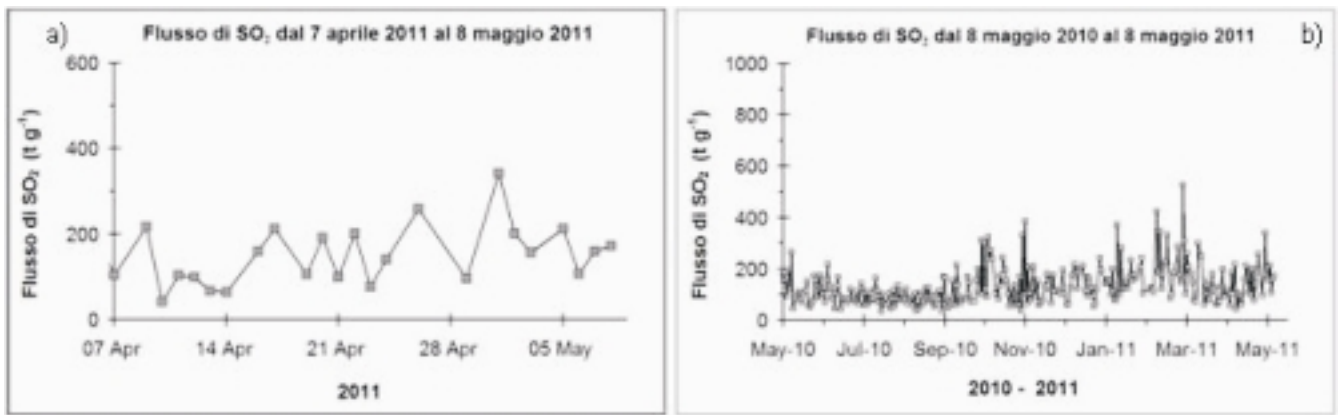
**Fig. 2.1** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimo mese; b) ultimo anno

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 2.7, in lieve diminuzione rispetto alle precedenti settimane. Tali valori sono tra i più bassi registrati negli ultimi 12 mesi.



**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 160 t/g, in lieve diminuzione rispetto alle precedenti settimane. Alcune misure intragiornaliere (5 maggio) hanno mostrato valori superiori alle 400 t/g.



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

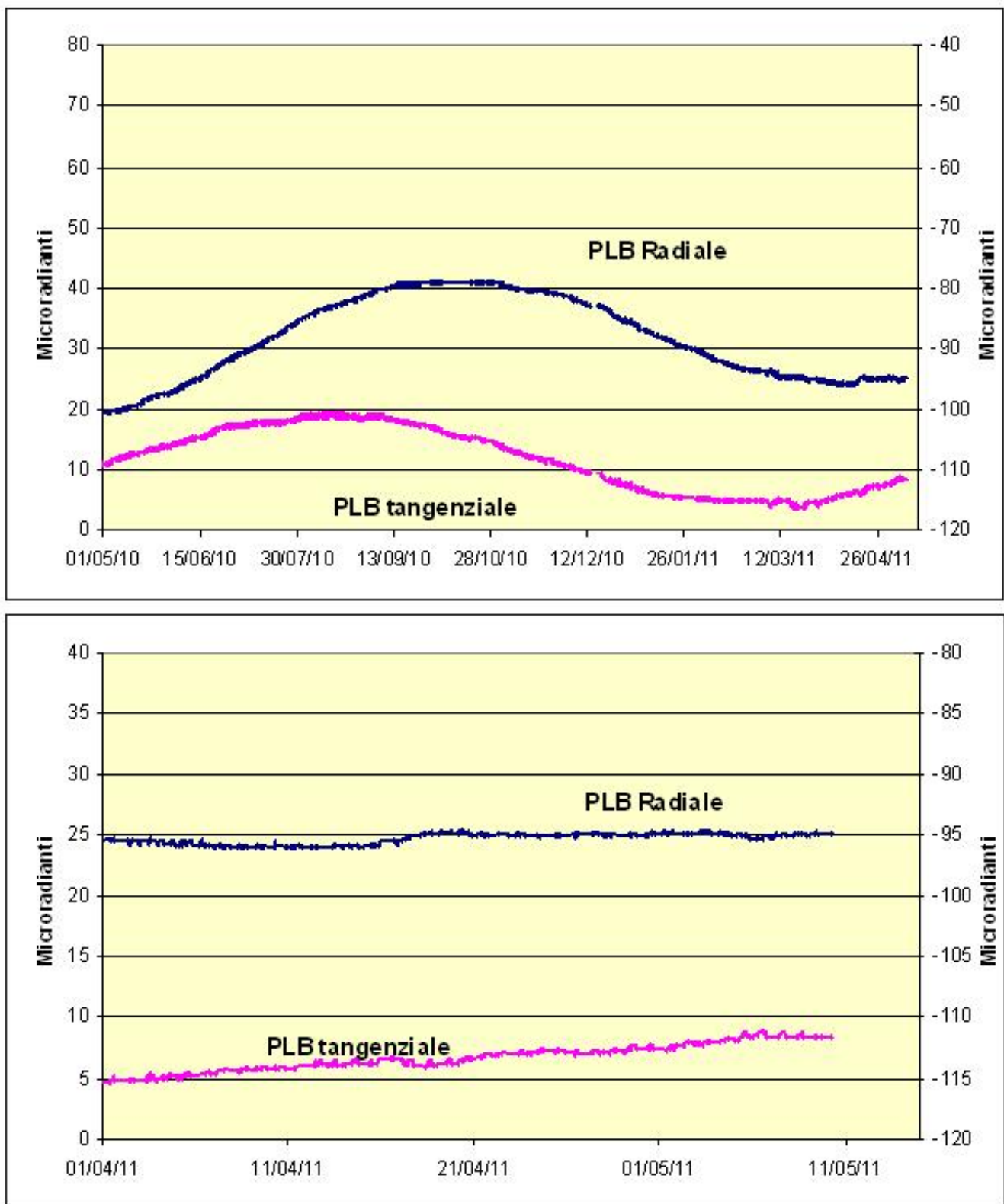
### Sezione 3 - Deformazioni del suolo

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 dell'ultima settimana della stazione di Labronzo non ha evidenziato variazioni significative.

La stazione del COA è in fase di test.

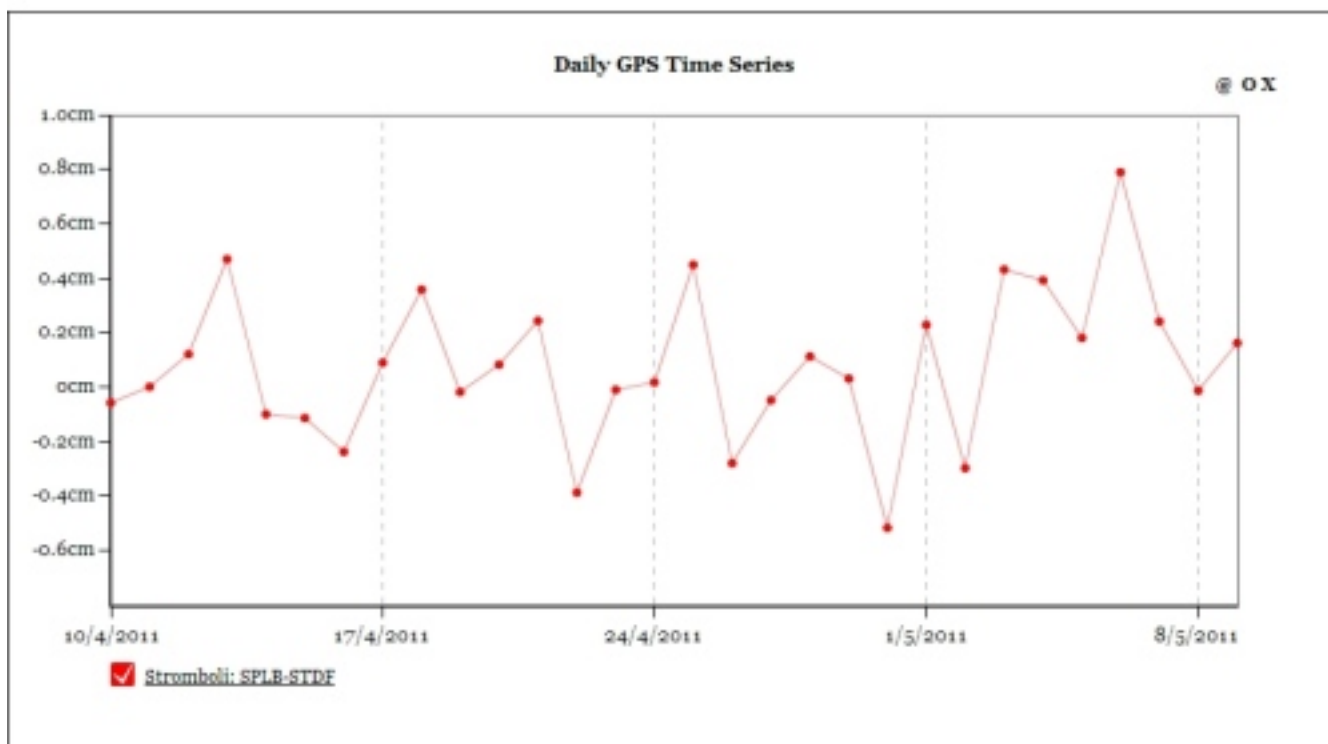
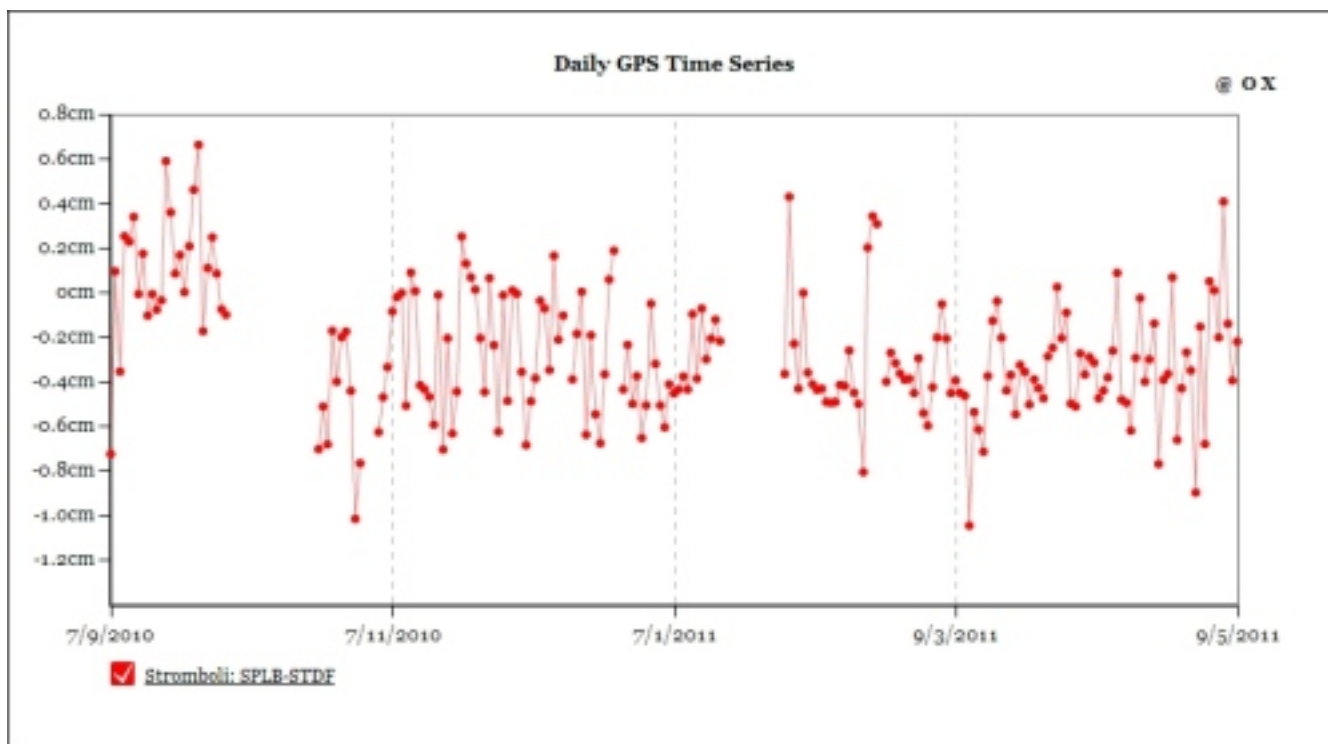


**Fig. 3.1** Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di Punta Labronzo (PLB), nei due intervalli di un anno (in alto) ed un mese (in basso).

#### Misure GPS.

La rete GPS acquisisce dati a frequenza di 1 Hz su 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 ha mostrato variazioni significativamente al di fuori l'incertezza della misura.

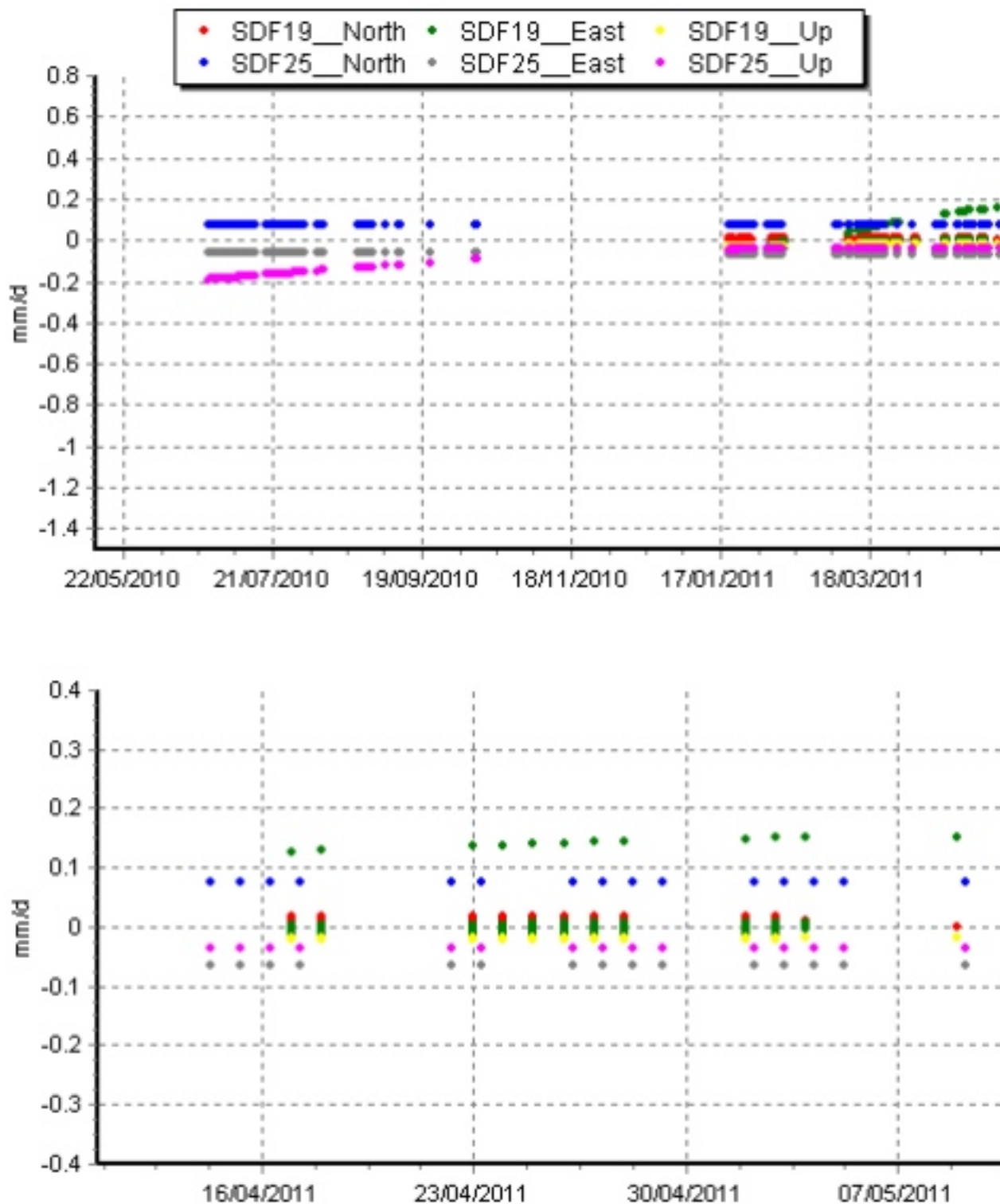


**Fig. 3.2** Variazione della Distanza Reale (Slope Distance) tra le stazioni GPS permanenti di Punta Labronzo (SPLB) e Timpone del Fuoco (STDF), nei due intervalli di un anno (in alto) e di un mese (in basso).

### 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).

Le misure non mostrano variazioni significative delle velocità di movimento dei capisaldi, rispetto alle settimane precedenti.

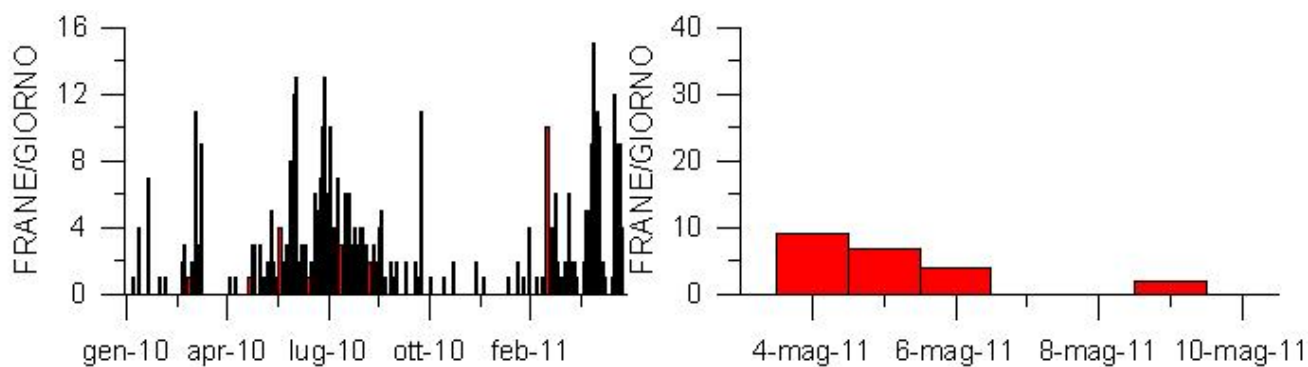


**Fig. 3.3** Variazione delle Velocità di Deformazione verticale e orizzontale (nelle due componenti Nord e Est) di due capisaldi del sistema THEODOROS (SDF19 e SDF25). Le velocità sono misurate in mm/giorno. Gli intervalli considerati sono di un anno (in alto) ed un mese (in basso).

#### Sezione 4 - Sismologia

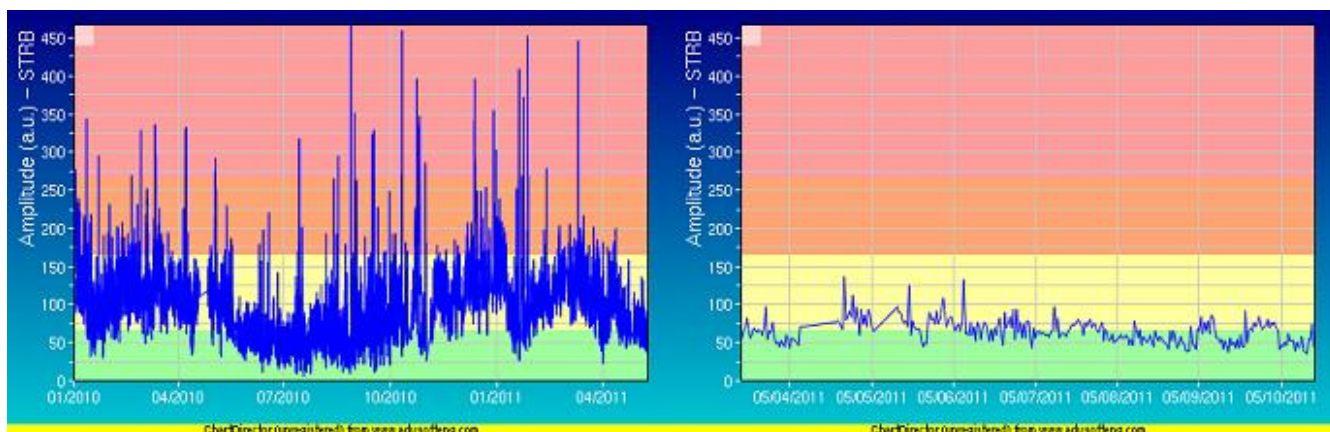
Nell'ultima settimana sono stati registrati 22 segnali sismici associabili ad eventi franosi, tutti di piccola entità. Quasi tutti questi segnali, localizzati nell'area della Sciara del Fuoco, seguono gli explosion-quakes e quindi sono attribuibili al rotolamento sulla Sciara del Fuoco dei prodotti emessi dalle esplosioni stesse. Uno solo di questi segnali risulta visibile alla stazione STRD, facendo supporre una localizzazione nel settore meridionale dell'isola.





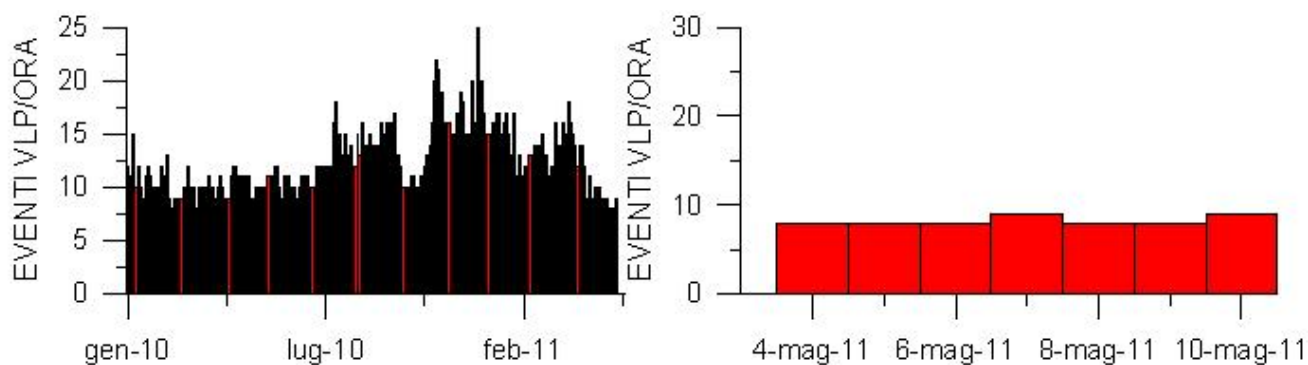
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza del tremore si è mantenuta generalmente su valori bassi con qualche oscillazione su valori medio-bassi.



**Fig. 4.2** Ampiezza del tremore alla stazione STRB dal 1/01/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana la frequenza di occorrenza dei VLP ha mostrato valori compresi tra 8 e 9 eventi/ora.

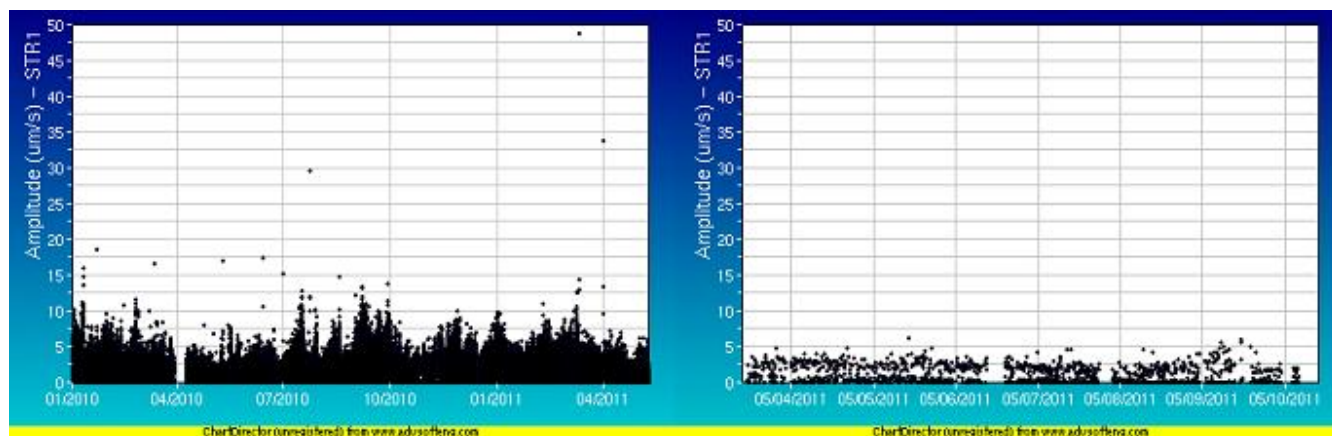


**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza dei VLP si è mantenuta generalmente su valori bassi, con qualche evento di ampiezza medio-bassa. In particolare alle ore 12:03 del 09/05 è stato registrato un evento VLP di ampiezza leggermente superiore alla media associato ad un explosion-quake di ampiezza bassa.

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 1/1/2010 (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 bassa (5-6 eventi/h) analogamente a quanto osservato nella settimana precedente, continua quindi il periodo di bassa attività iniziato nei primi giorni di aprile.

E' stata osservata una moderata diminuzione sia nel rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> e sia nel flusso di SO<sub>2</sub> emesso dal plume. L'insieme dei parametri geochimici suggeriscono, in questo periodo, un prevalente degassamento delle porzioni più superficiali della colonna magmatica.

I parametri sismologici monitorati non presentano variazioni significative.

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