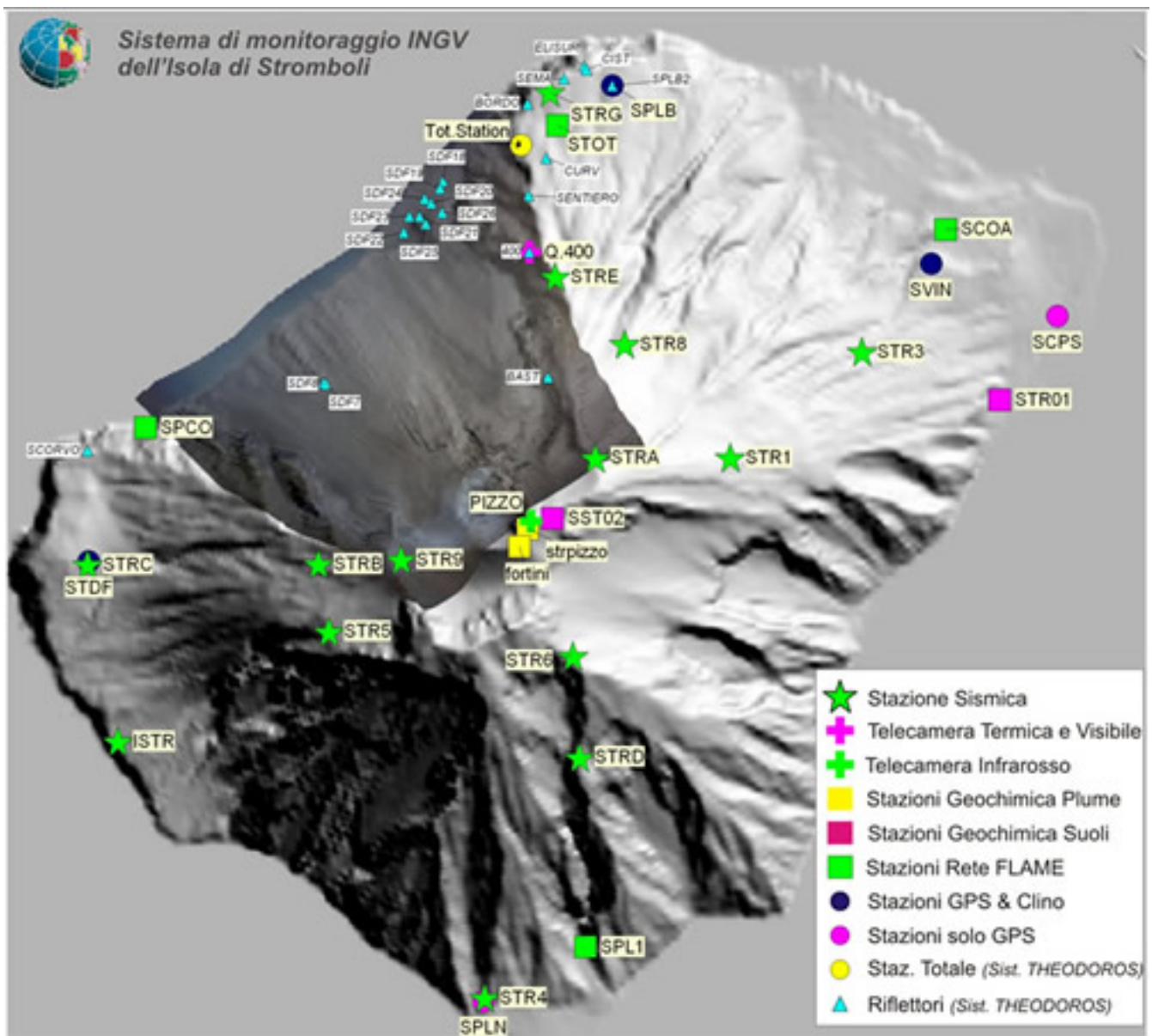




Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 13/07/2010



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. Il dato della stazione di Labronzo non è al momento disponibile.
Deformazioni (GPS)	5	3	Le stazioni non funzionanti sono SCPS, STDF e (parzialmente) SPLN.
Deformazioni (THEODOROS)	1 + 20 riflettori	1 + 20 riflettori	Il 18/03/2010 il sistema si è arrestato per guasto del sensore.
Sismologia	13	1	---
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	---	---
Flussi SO2 Rete-FLAMES	5	---	---
Flusso CO2 dal suolo	1	--	
Telecamera visibile	1	---	---
Telecamera termica	1	---	---
Telecamera IR	1	1	Telecamera non funzionante (manutenzione in corso)

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 delle telecamere di quota 400 (visibile e termica) che hanno 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.

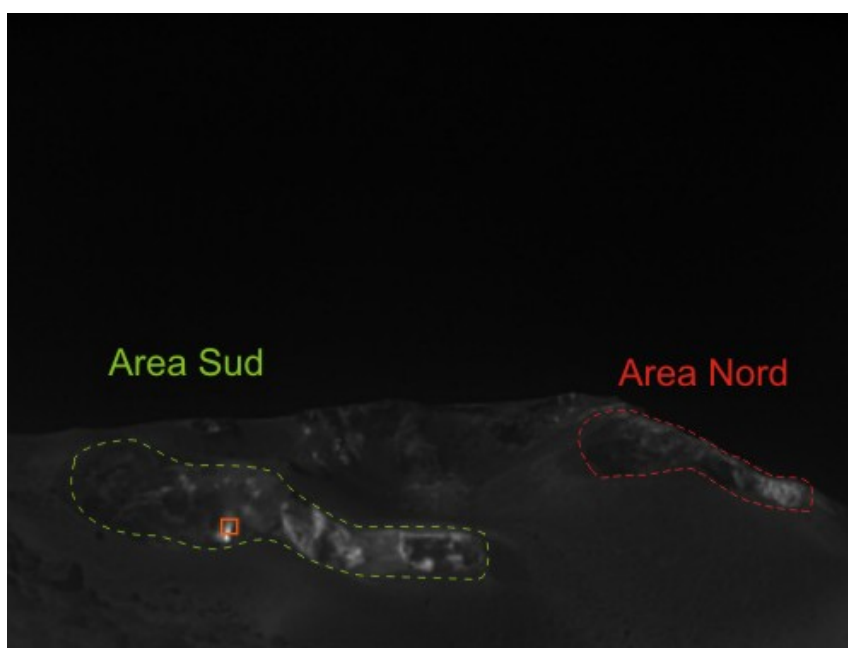


Fig. 1.1 La terrazza craterica vista dalla telecamera del sistema CERBERUS il giorno 11 luglio, con la delimitazione delle aree sedi di bocche attive.

Le bocche situate nell'area N hanno prodotto in prevalenza esplosioni di materiale grossolano frammisto a

fine d'intensità medio-bassa (altezze dei proietti minori di 100 m sopra la terrazza craterica) ad eccezione di giorno 12 luglio quando l'intensità delle esplosioni è divenuta alta (altezze dei proietti maggiori di 150 m sopra la terrazza craterica). La frequenza media delle esplosioni è stata di 3-4 eventi/h ad eccezione dei giorni 7 e 8 luglio quando la frequenza media è salita a 6 eventi/h. Le bocche situate nell'area S hanno prodotto esplosioni di materiale più fine d'intensità media (altezze dei proietti minori di 150 m sopra la terrazza craterica) con una frequenza media di 1-2 eventi/h.

Sezione 2 - Geochimica

Flusso di CO₂ dai suoli - Il valore medio settimanale del flusso di CO₂ dal suolo, misurato dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa, è di ~ 4500 g m⁻²d⁻¹, in linea con le precedenti misure.

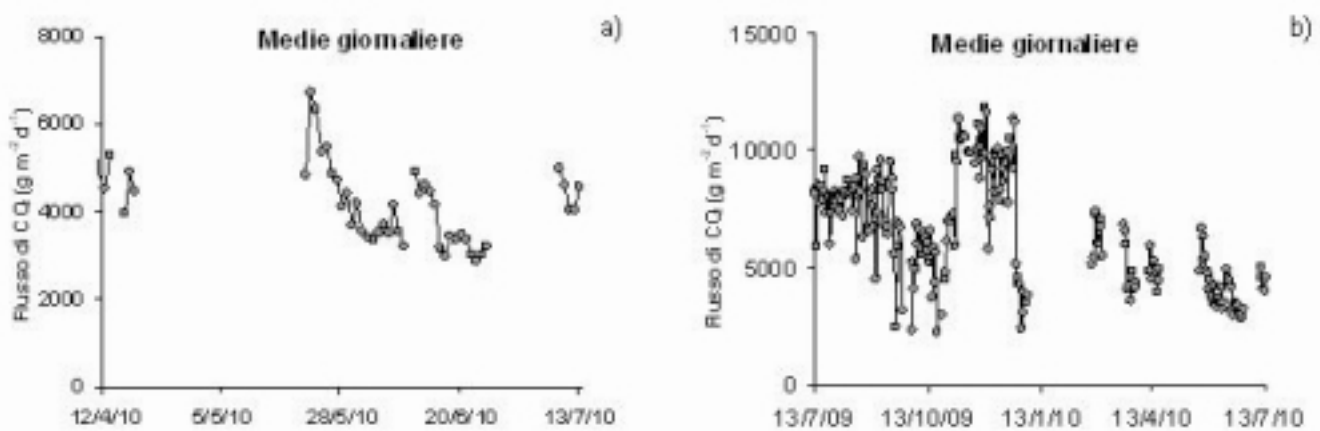


Fig. 2.1 Andamento temporale del flusso di CO₂ dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Chimica del plume- Il valore medio settimanale del rapporto CO₂/SO₂ misurato dalle stazioni di monitoraggio Pizzo e Fortini è pari a 8.5, in linea con il valore della precedente settimana. Si evidenzia che a partire dal 7 luglio i valori giornalieri hanno mostrato un progressivo aumento. Anche le misure odierne seguono questo trend con un valore del rapporto CO₂/SO₂ pari a circa 15.

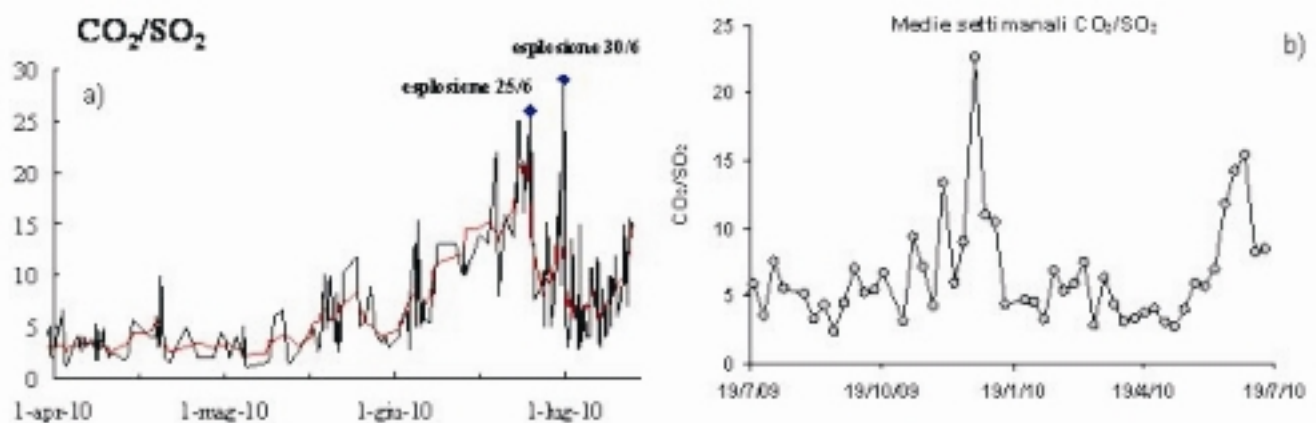


Fig. 2.2 Andamento temporale del rapporto CO₂/SO₂ nel plume: a) ultimi tre mesi (in rosso la media

mobile a 5 punti); b) ultimo anno

Flussi di SO₂ - Il valore medio settimanale del flusso di SO₂ emesso dal plume, misurato dalla rete FLAME, è di ~ 85 t/g. Questi valori, osservati già dalla metà di maggio, sono inferiori rispetto al normale rate emissivo dello Stromboli (~150 t/g). Nella sola giornata del 8 luglio è stato registrato un picco isolato con flusso superiore alle 300 t/g.

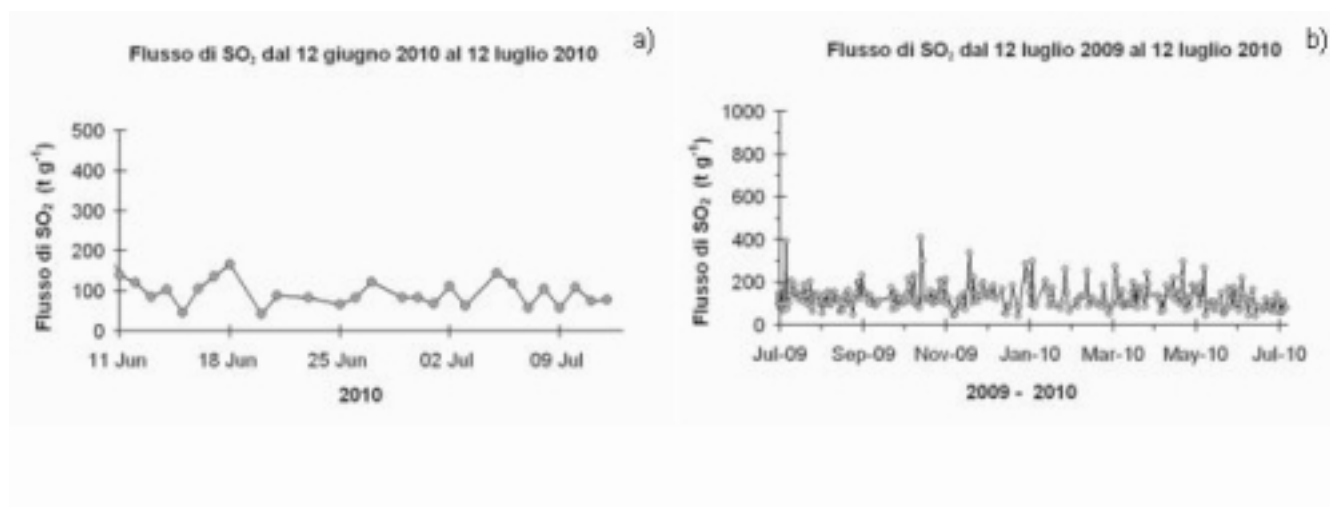


Fig. 2.3 Andamento temporale del flusso di SO₂: a) ultimo mese; b) ultimo anno

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.

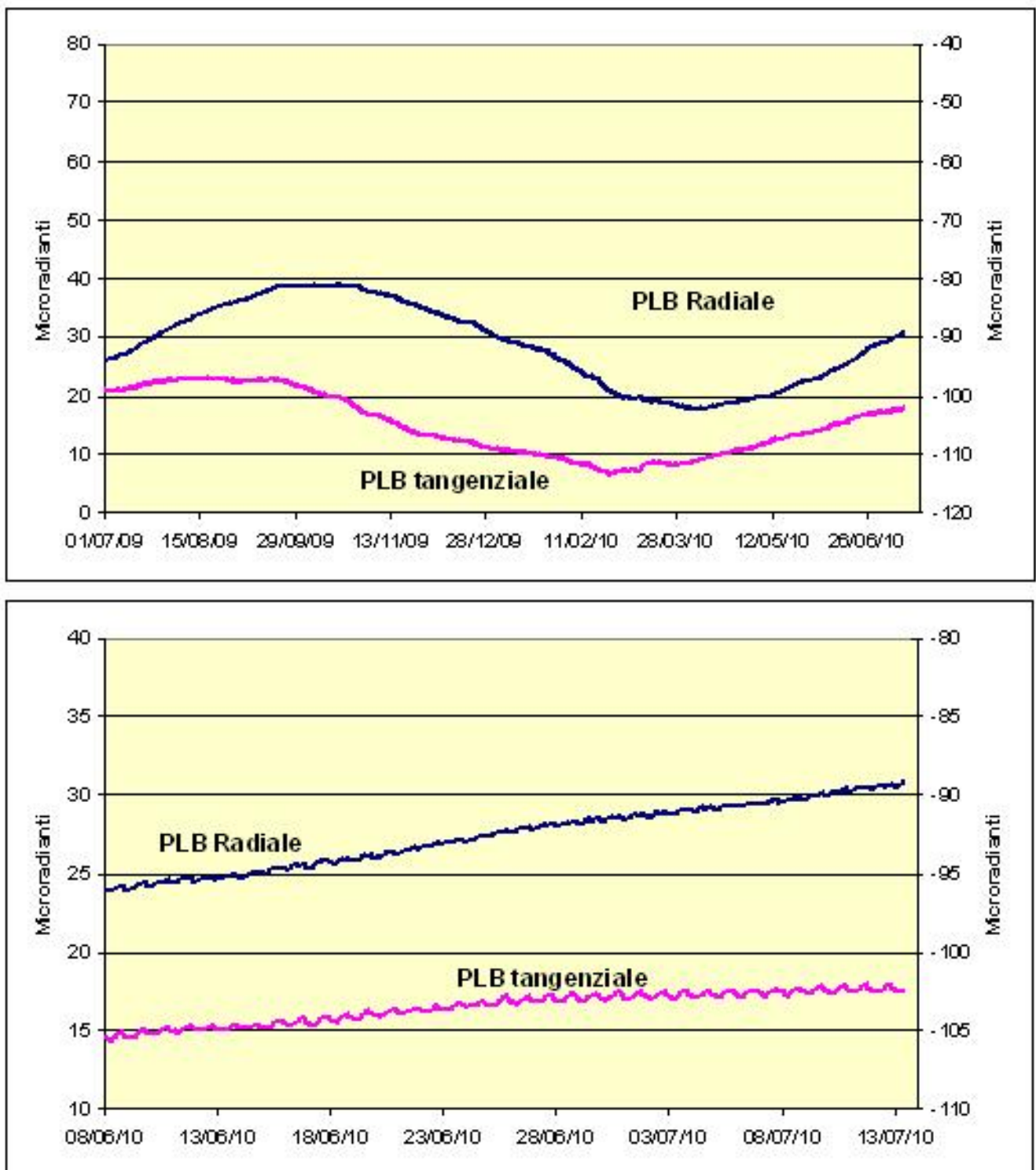


Fig. 3.1 Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di Punta Labronzo (PLB), nei due intervalli di un anno (in alto) ed un mese (in basso).

Misure GPS.

La rete GPS acquisisce dati a frequenza di 1 Hz su 5 stazioni di misura. Le stazioni SCPS, STDF e SPLN non funzionano correttamente. A causa di questi guasti, la rete non è in grado di fornire aggiornamenti sulla baseline di riferimento STDF-SPLB, per il periodo in esame.

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).

I valori di deformazione misurati nel corso di quest'ultima settimana indicano velocità simili a quelle delle settimane precedenti l'interruzione per gli stessi capisaldi. Le misure di velocità sono riferite ai capisaldi SDF18 e SDF25.

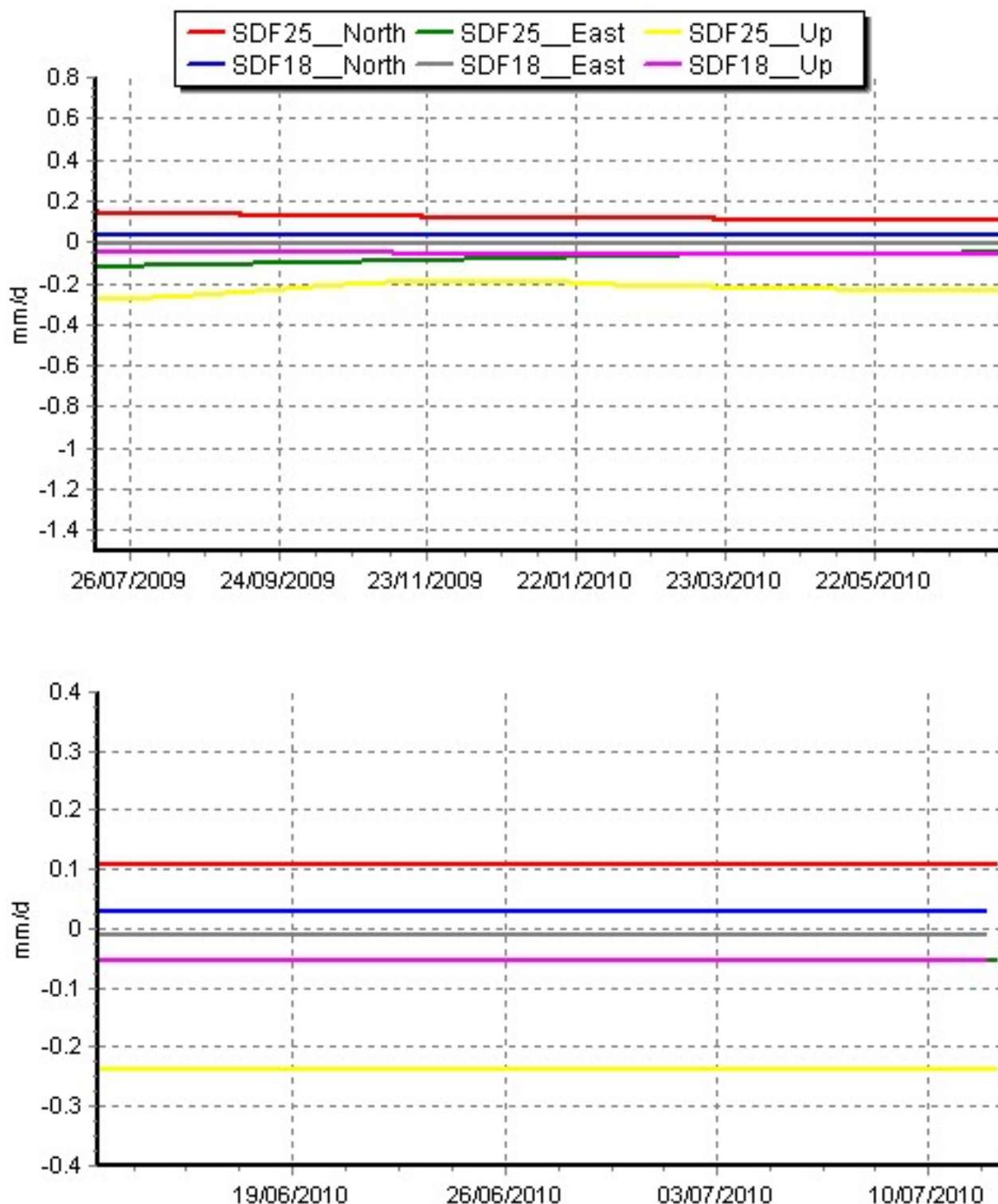


Fig. 3.2 Variazione delle Velocità di Deformazione verticale e orizzontale (nelle due componenti Nord e Est) di due capisaldi del sistema THEODOROS (SDF18 e SDF25). Le velocità sono misurate in mm/giorno. Gli intervalli considerati sono di un anno (in alto) ed un mese (in basso).

Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana sono stati registrati 32 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.

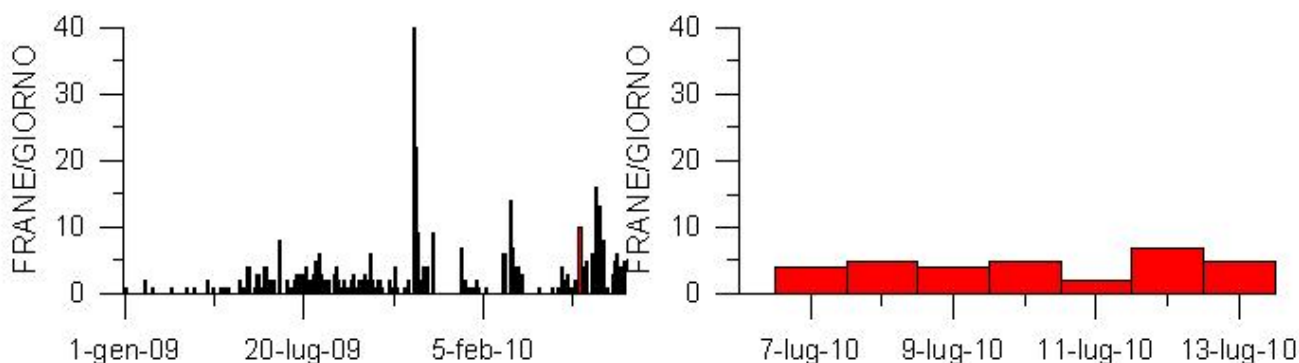


Fig. 4.1 Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2009 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

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

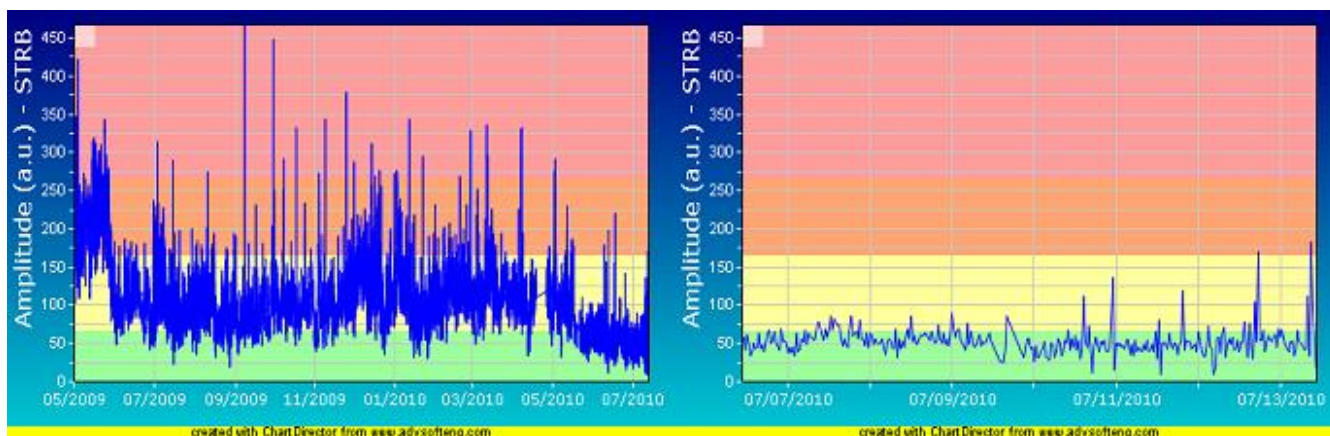


Fig. 4.2 Ampiezza del tremore alla stazione STRB dal 1/05/2009 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

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 su valori medi. Nell'ultima settimana si è mantenuta su valori standard di circa 10-12 eventi/ora.

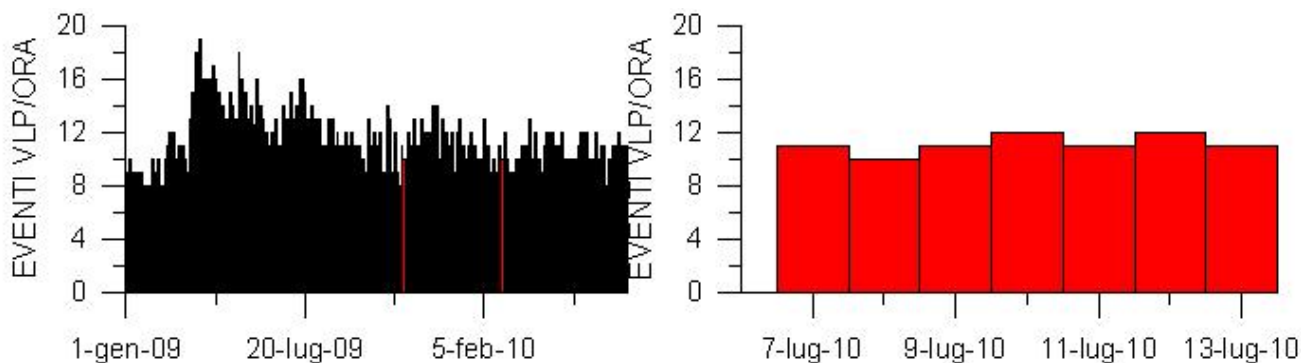


Fig. 4.3 Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2009 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza dei VLP ha avuto un andamento oscillante tra valori bassi e medio-bassi, con un solo evento di ampiezza leggermente superiore alla media registrato alle 19:46 del 11/07/2010. Dall'inizio del mese di Luglio, comunque, l'ampiezza dei VLP ha mostrato un graduale trend in aumento.

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.

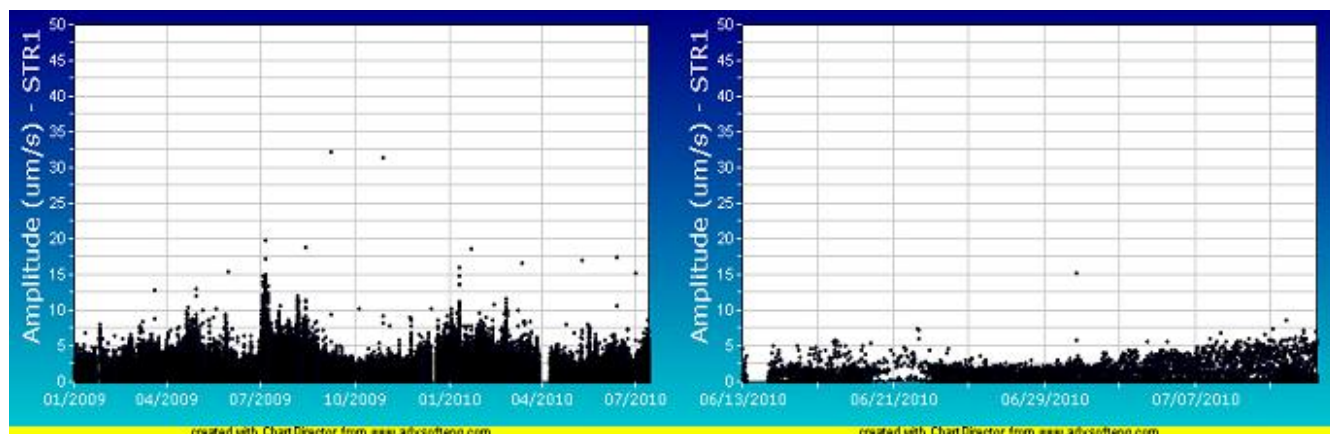


Fig. 4.4 Ampiezza dei VLP alla stazione STR1 dal 1/1/2009 (sinistra) e nell' ultimo mese (destra).

Sintesi

In questo periodo è stata osservata una normale attività esplosiva di tipo stromboliano caratterizzata da una frequenza delle esplosioni medio-bassa (da 4 ad 8 eventi/h). L'attività osservata rimane piuttosto variabile sia nell'intensità sia nella frequenza delle esplosioni osservate.

Comunque ogni valutazione quantitativa sull'attività nel periodo analizzato è limitata per via della infelice posizione di osservazione da quota 400.

A partire dal 7 luglio è stato registrato un netto trend in aumento del rapporto CO₂/SO₂ che sembrerebbe indicare un aumento nell'apporto di volatili dalle porzioni più profonde del sistema di alimentazione del vulcano. Anche le misure odierne indicano il persistere di valori elevati.

Il flusso di SO₂ invece permane su valori mediamente inferiori rispetto al normale rate emissivo dello Stromboli.

I parametri sismologici monitorati non presentano variazioni significative, ad eccezione del graduale trend in aumento dell'ampiezza dei VLP a partire dall'inizio del mese di Luglio.

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