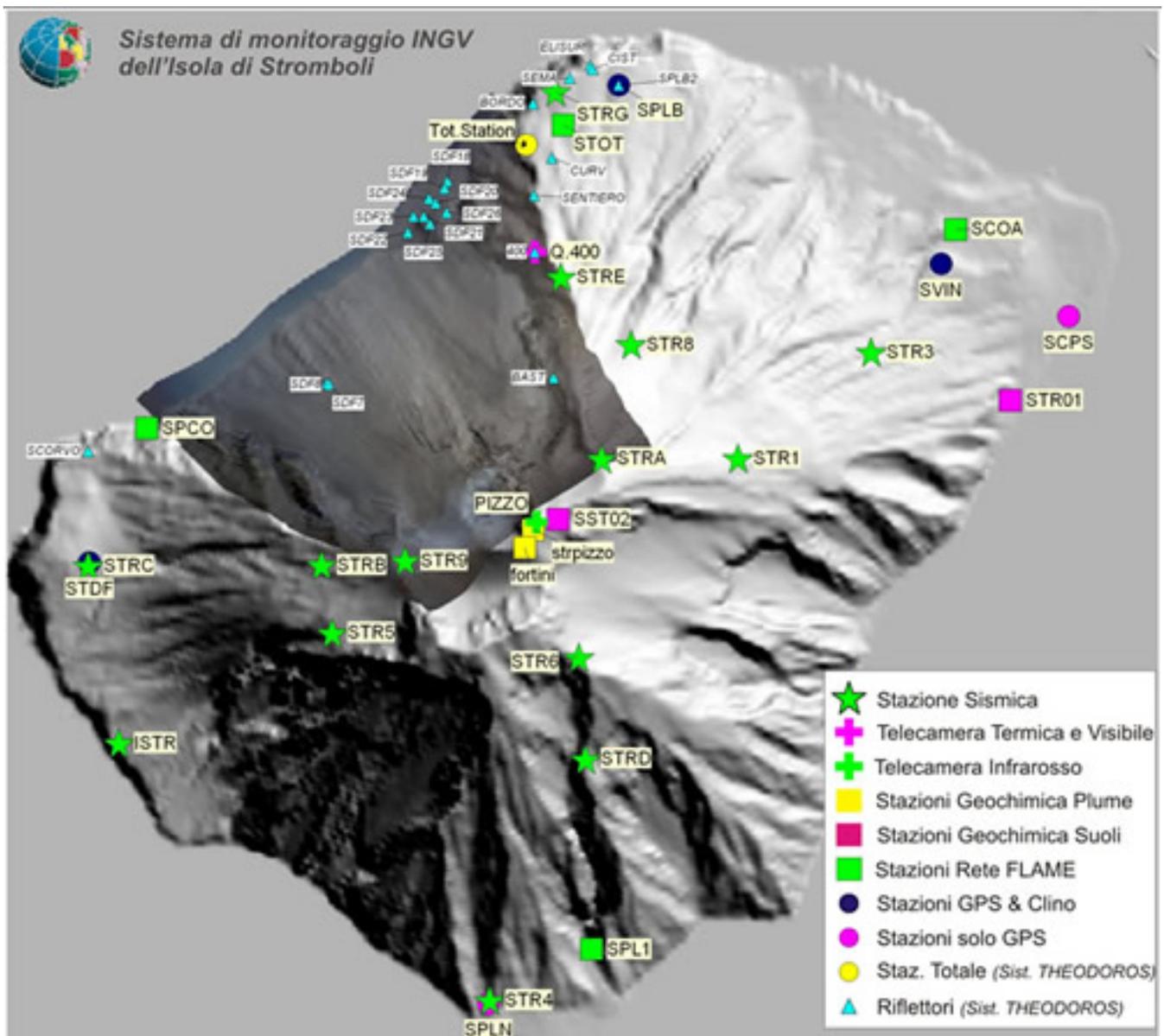




Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Comunicato INGV settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 29/12/2009



Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di Stazioni	Numero di stazioni non funzionanti	Note
Deformazioni (clinometrica)	2	1	La stazione di T. del Fuoco è in fase di re-installazione.
Deformazioni (GPS)	3	2	Le stazioni non funzionanti sono SCPS ed SPLN.
Deformazioni (THEODOROS)	1 + 20 riflettori	3 riflettori	Dal 8/11/09 il riflettore SDF18 non è più misurabile
Sismica	13	1	
Sismologia	13	1	
Geochimica Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	1	La stazione Fortini non funziona. Manutenzione prevista a breve
Flussi SO2 Rete-FLAMES	5	1	La stazione "Punta dei Corvi" difetta. Manutezione prevista a breve.
Geochimica (flusso CO2 dal suolo)	1	1	Problemi di trasmissione dati (manutenzione prevista a breve)
Telecamera visibile	1	---	---
Telecamera termica	1	---	---
Telecamera IR	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 principalmente da 5 bocche eruttive localizzate all'interno della depressione che occupa la terrazza craterica (Fig. 1.1): 2 nell'area settentrionale (area N) e 3 nell'area meridionale (area S).

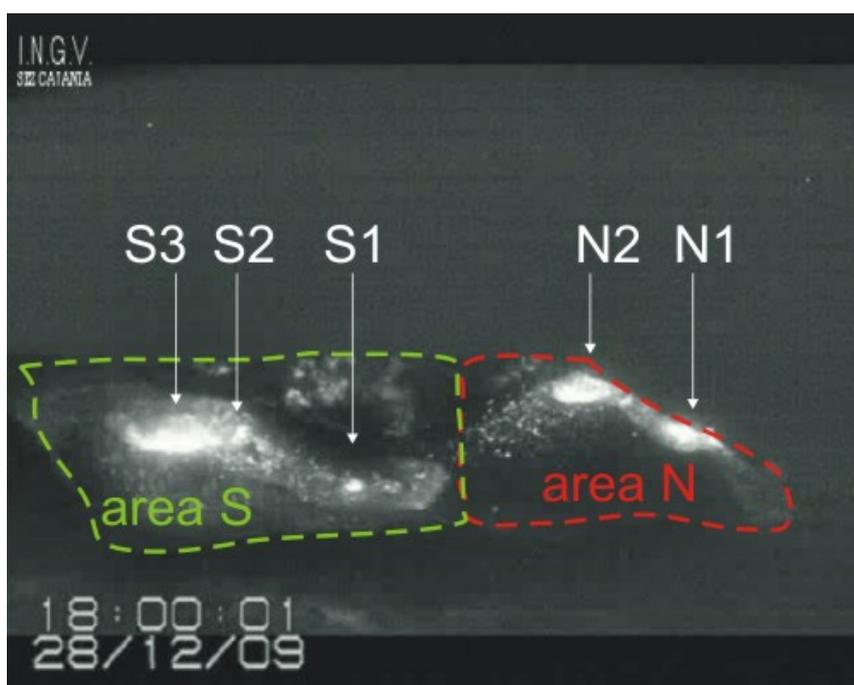


Fig. 1.1 La terrazza craterica vista dalla telecamera IR posta sul Pizzo sopra la Fossa. Le due aree

delimitate dalle linee a tratteggio di colore rosso e verde indicano i limiti attuali delle parti N e S della depressione craterica. Le sigle e le frecce, in bianco, indicano i nomi e l'ubicazione delle bocche attive.

La bocca N1 ha prodotto in prevalenza esplosioni a getto di materiale grossolano (lapilli e bombe) d'intensità medio-bassa (minore di 100 m di altezza sopra la bocca). È da sottolineare che i punti di emissione osservati in questa bocca sono stati due, spesso attivi contemporaneamente. La bocca N2 ha prodotto esplosioni di materiale grossolano d'intensità variabile da bassa ad alta (talvolta i prodotti hanno superato i 150 m di altezza sopra la bocca). Nei giorni 22 e 23 dicembre l'attività è stata assente per periodi di alcune ore.

La bocca S1 ha mostrato saltuariamente qualche esplosione di materiale grossolano, d'intensità bassa (minore di 80 m). Le bocche S2 e S3 hanno prodotto, spesso contemporaneamente, esplosioni a getto di materiale grossolano, talvolta frammisto a fine, d'intensità media (minore di 150 m di altezza sopra la bocca).

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 2 bocche poste nella porzione settentrionale costituiscono l'area N, e le 3 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.

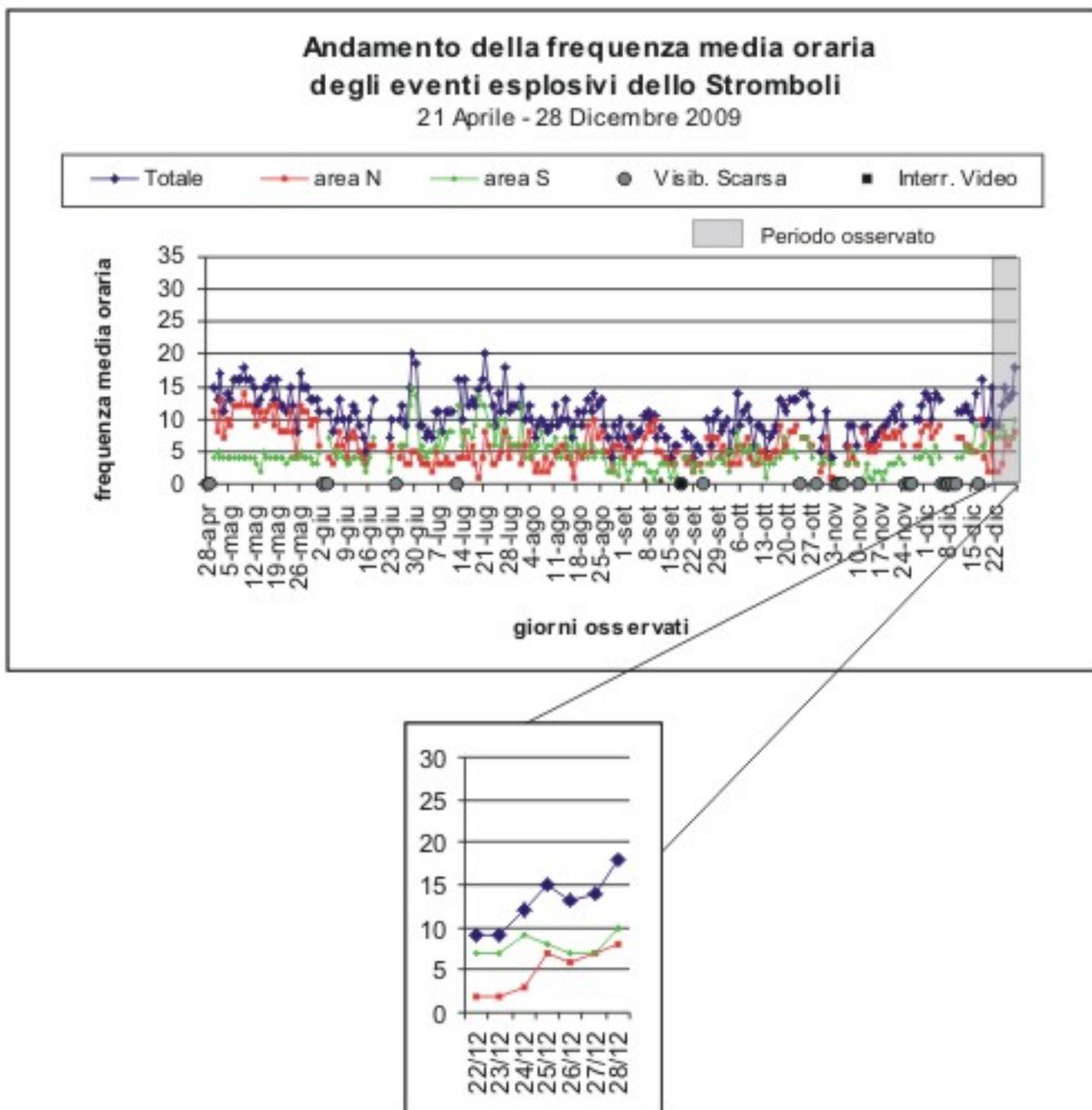


Fig. 1.2 Il valore Totale della frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi ha presentato nel periodo osservato, in grigio, un andamento con tendenza all'aumento da 9 a 18 eventi/h.

Sezione 2 - Geochimica

Flusso di CO₂ dai suoli - A causa di problemi nella trasmissione dei dati, non ci sono aggiornamenti.

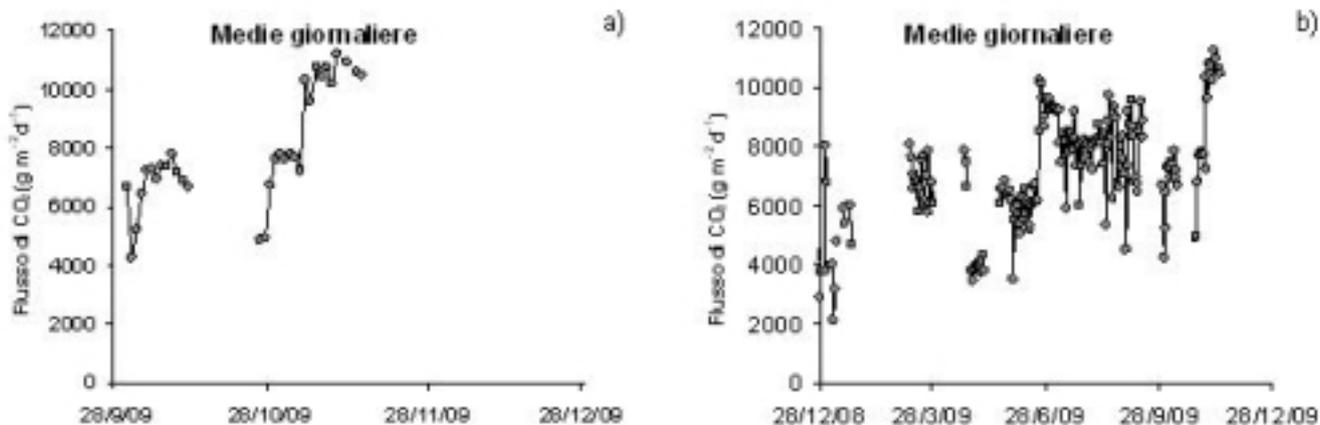


Fig. 2.1 Andamento temporale del flusso di CO₂ dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Chimica del plume - Continuano a sussistere non favorevoli condizioni meteo che comportano una acquisizione dei dati con frequenza irregolare. Nel periodo considerato sono state registrate 2 misure. Il valore medio settimanale del rapporto CO₂/SO₂ misurato dalla stazione di monitoraggio Pizzo è pari a 11 in diminuzione rispetto alla precedente settimana.

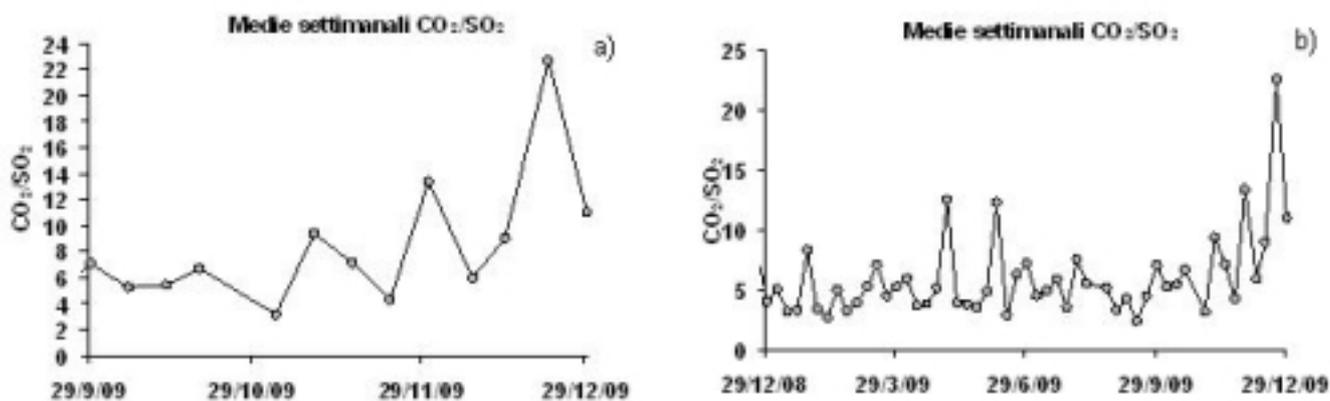


Fig. 2.2 Andamento temporale del rapporto CO₂/SO₂ nel plume: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Flussi di SO₂ - Continuano a sussistere non favorevoli condizioni meteo che comportano una irregolare frequenza nell'acquisizione dei dati. Il flusso medio settimanale di SO₂ emesso dallo Stromboli, misurato dalla rete FLAME, indica un valore di circa 100 tonnellate al giorno.

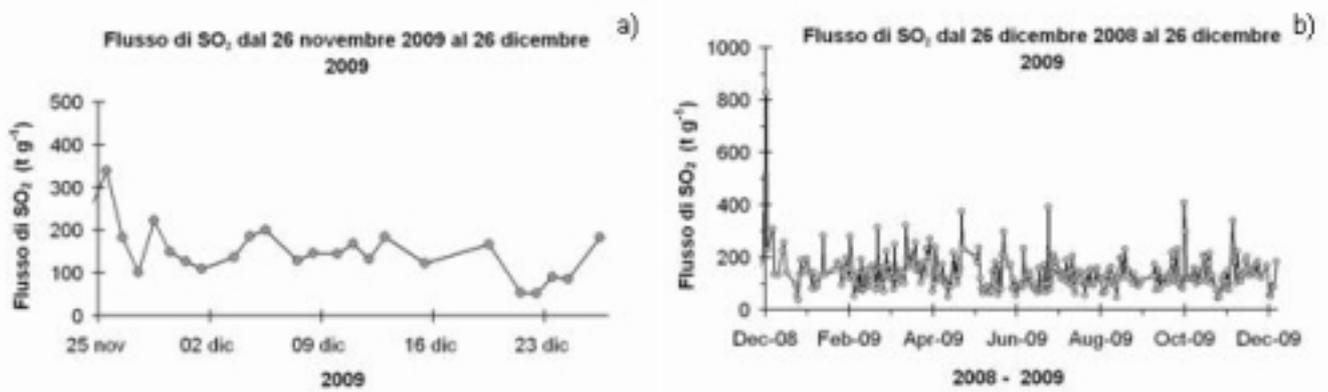


Fig. 2.3 Andamento temporale del flusso di SO₂: a) ultimo mese; b) ultimo anno

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.

Per quanto riguarda la stazione del COA la stazione dopo gli interventi tecnici ha ripreso l'acquisizione regolare ed è in fase di test.

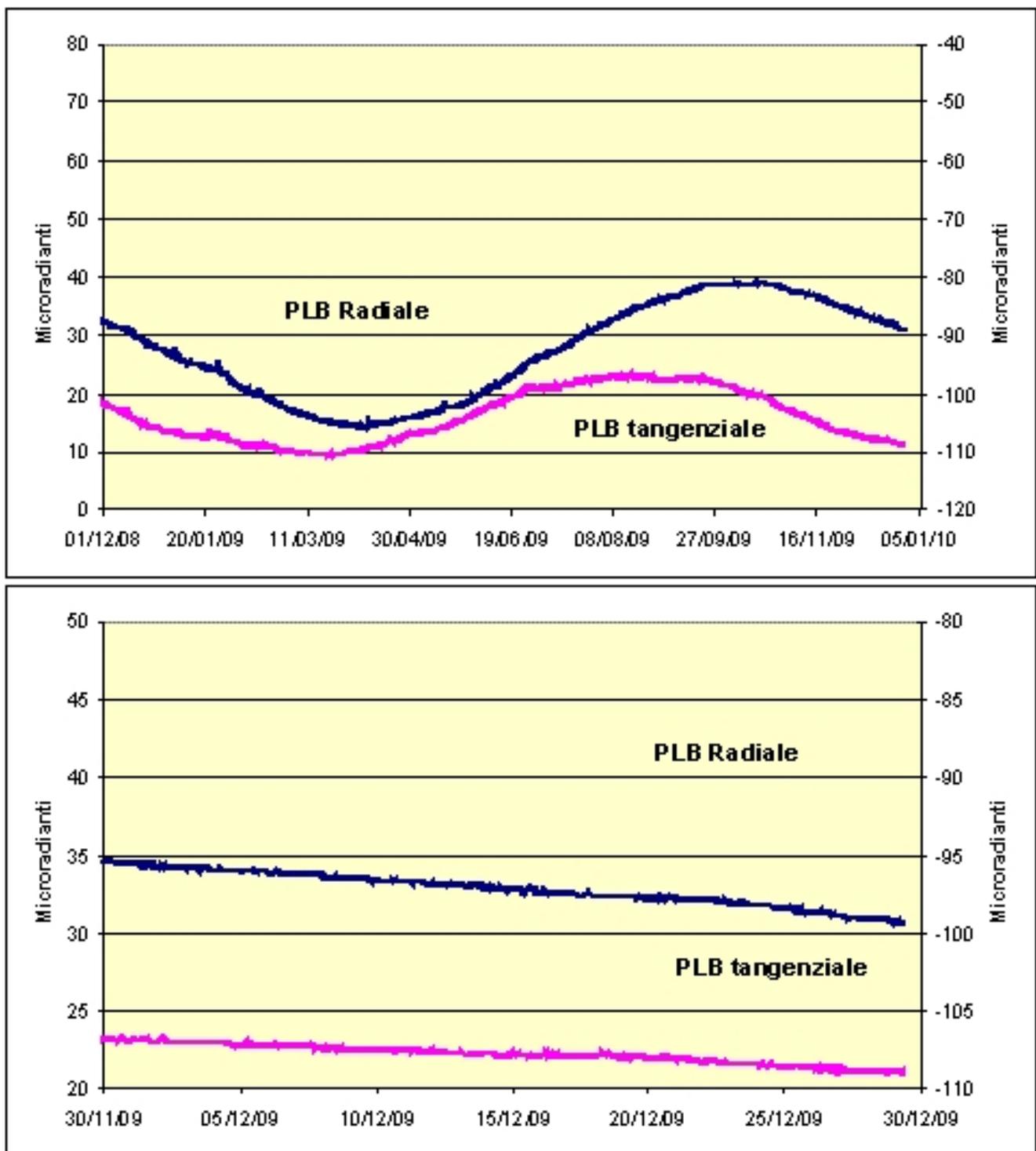


Fig. 3.1 Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di Punta Labronzo (SPLB), nei due intervalli di un anno (in basso) ed un mese (in alto).

Misure GPS.

La rete GPS acquisisce dati a frequenza di 1 Hz su 3 delle 5 stazioni di misura. Sporadicamente, nel corso della settimana, anche la stazione SPLN è riuscita a trasmettere dati per lunghi periodi.

L'analisi delle serie fornite dall'elaborazione giornaliera dei dati delle stazioni della Rete GPS permanente non ha mostrato variazioni al di fuori della normale incertezza della misura, inclusi i risultati sui lati insistenti sulla stazione SPLN.

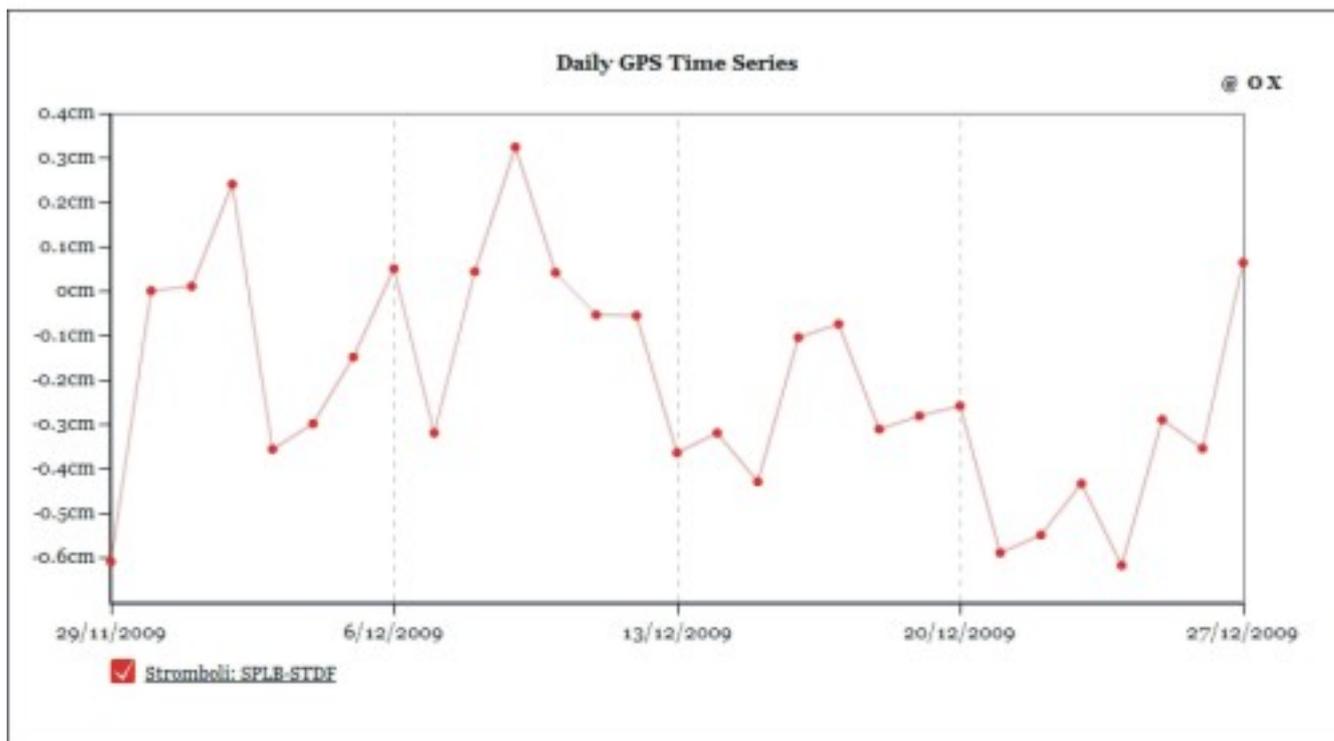
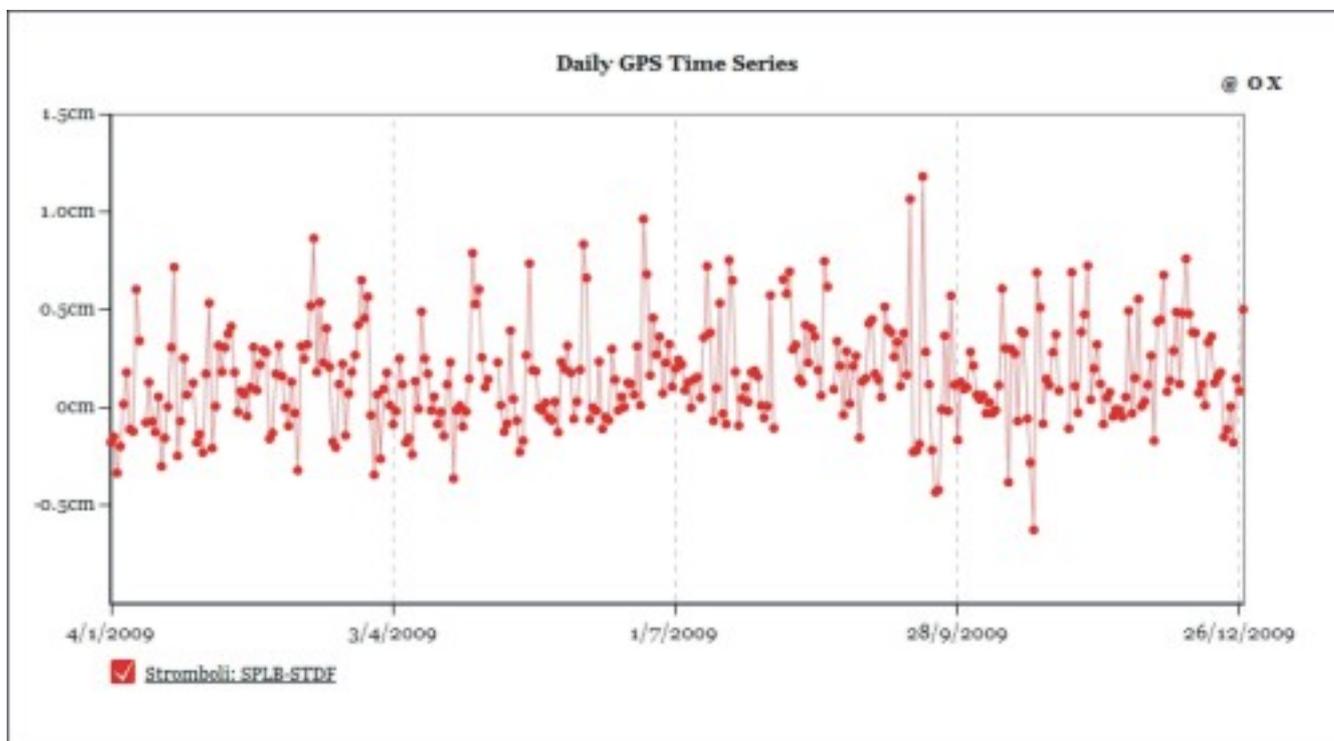


Fig. 3.2 Variazione della Distanza Reale (Slope Distance) tra le stazioni GPS permanenti di Punta Labronzo (SPLB) e Timpone del Fuoco (STDF), nei due intervalli di un anno (in basso) ed un mese (in alto).

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 indicano una leggera riduzione dei valori misurati nelle precedenti settimane; le velocità si attestano su variazioni di quota inferiori o uguali a

0.3 mm/giorno e con velocità orizzontali massime di poco superiori a 0.2 mm/giorno (i massimi nella parte più occidentale e superiore del delta).

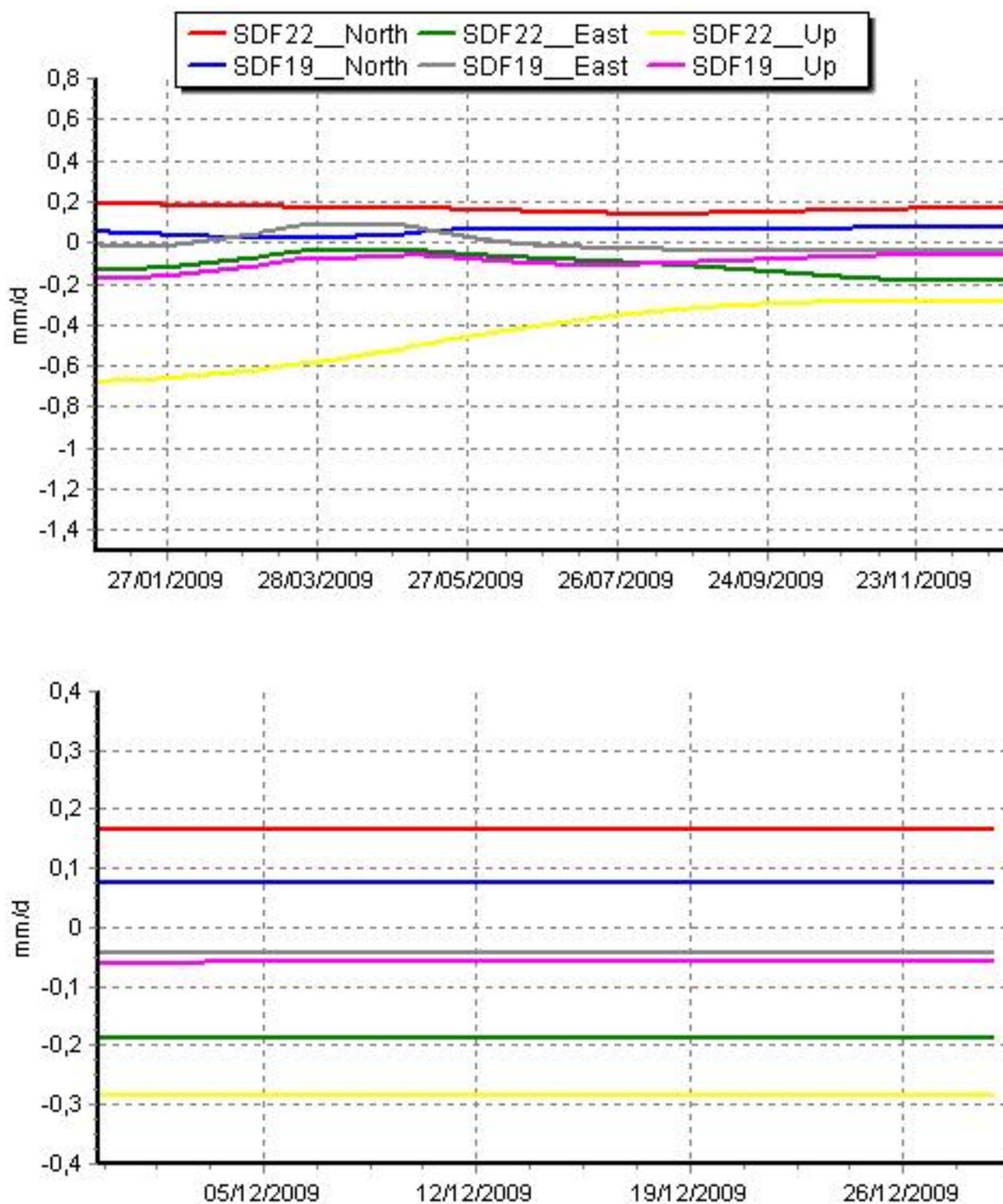


Fig. 3.3 Variazione delle Velocità di Deformazione verticale e orizzontale (nelle due componenti Nord e Est) di due capisaldi del sistema THEODOROS (SDF19 e SDF22). Le velocità sono misurate in mm/giorno. Gli intervalli considerati sono di un anno (in alto) ed un mese (in basso).

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 non sono stati registrati segnali sismici associabili ad eventi franosi. Nella figura riportata di seguito è comparato l'andamento della franosità nell'ultima settimana con quello del periodo a partire dal 1 gennaio 2009. I picchi che si osservano da novembre sono attribuibili prevalentemente a fenomeni di crollo lungo le falesie della zona di Labronzo.

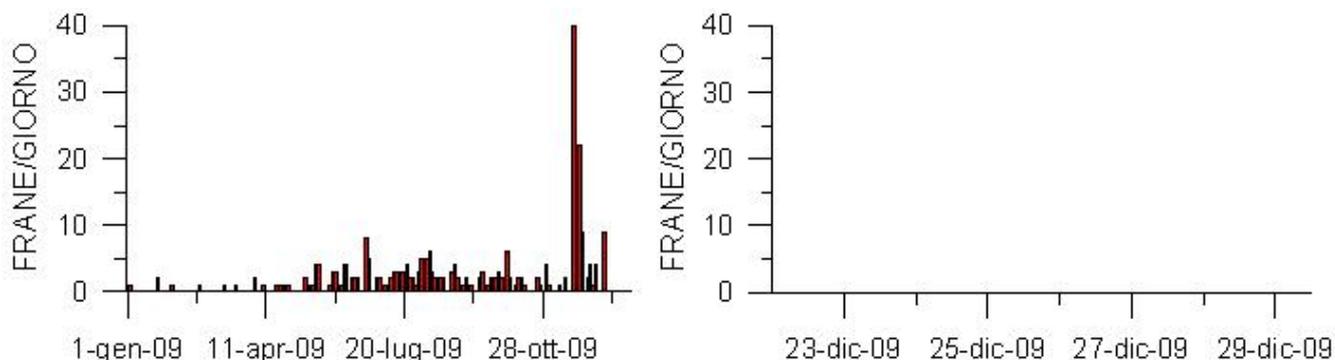


Fig. 4.1 Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2009 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

Nel corso dell'ultima settimana l'ampiezza del tremore si è mantenuta mediamente su valori medio-bassi. In particolare dal giorno 24 è passata da valori bassi a valori medio-bassi mostrando successivamente un andamento oscillante che ha avuto anche dei brevi picchi su valori medio-alti. Attualmente è su valori medio-bassi.

Nella figura riportata di seguito l'andamento settimanale dell'ampiezza del tremore è riferito alla stazione STRB invece che alla STR8 per un malfunzionamento di questa ultima stazione.

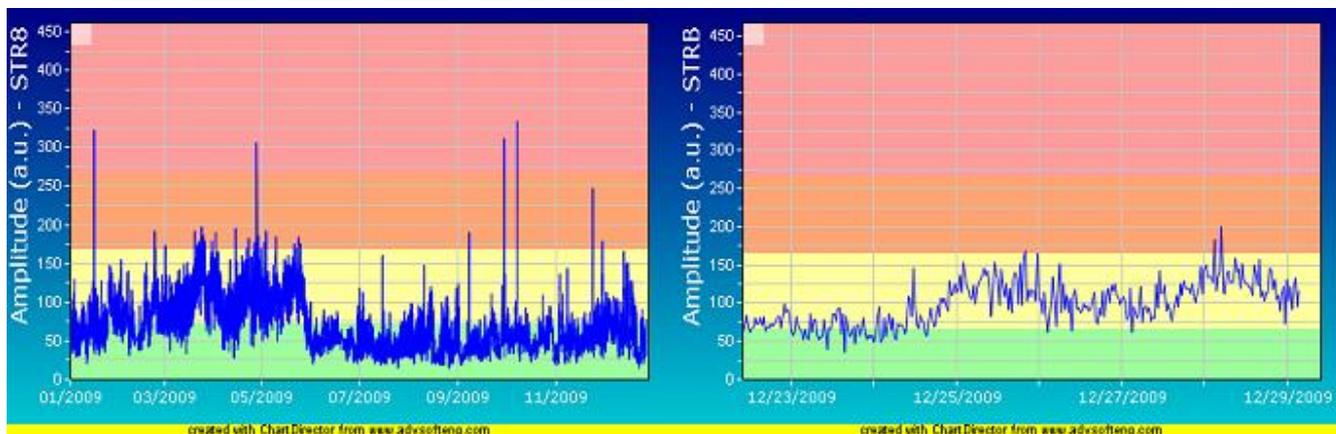


Fig. 4.2 Ampiezza del tremore alla stazione STR8 dal 1/1/2009 (sinistra) e ampiezza del tremore alla stazione STRB nell' ultima settimana (destra).

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 nel tempo riportandosi su valori medi. Nell'ultima settimana è su valori standard di circa 11-13 eventi/ora.

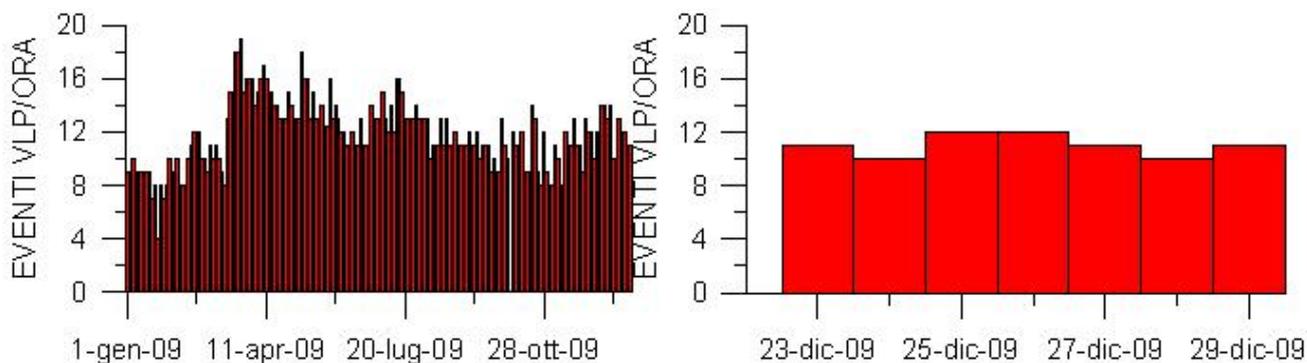


Fig. 4.3 Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2009 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza dei VLP si è mantenuta generalmente su valori bassi, con alcuni eventi di ampiezza media a partire dal giorno 25.

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.

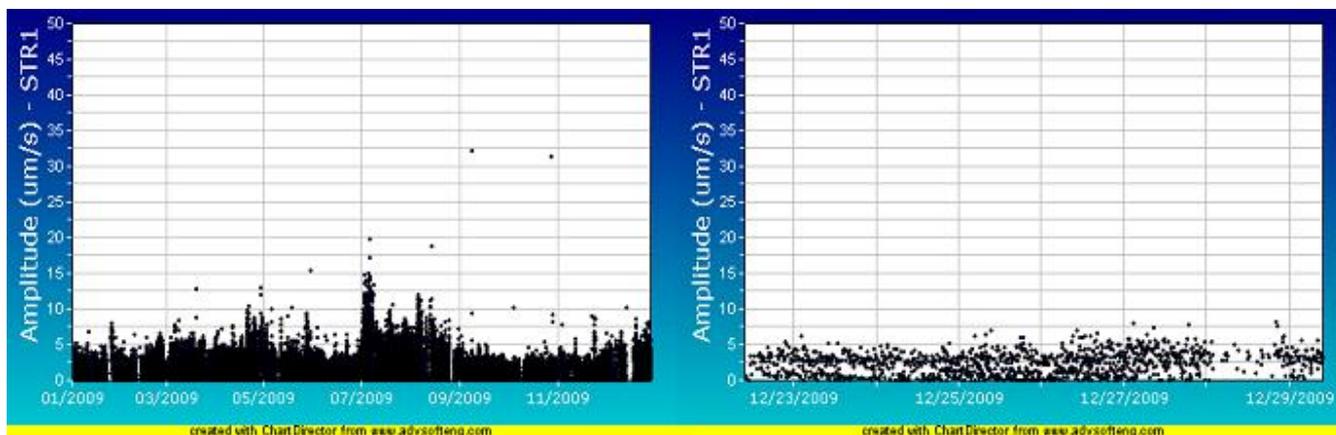


Fig. 4.4 Ampiezza dei VLP alla stazione STR1 dal 1/1/2009 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Sintesi

Nel periodo esaminato l'attività esplosiva stromboliana ha mostrato un progressivo graduale aumento della frequenza oraria delle esplosioni. L'intensità delle esplosioni si è mantenuta su valori medi ad eccezione del giorno 28 dicembre durante il quale frequenza e intensità degli eventi sono state superiori alla media dell'ultimo mese.

Continua il trend in aumento osservato negli ultimi mesi sia nel rapporto CO₂/SO₂ che nel flusso di SO₂. I parametri del monitoraggio sismico e delle deformazioni del suolo non evidenziano variazioni significative.