



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 50/2011

Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 13/12/2011



Stato di funzionamento delle reti

| Rete di monitoraggio | Numero di Stazioni | Numero di stazioni non funzionanti | Note |
|-----------------------------|--------------------|------------------------------------|--|
| Deformazioni (clinometrica) | 3 | 2 | Le stazioni del COA e di TDF sono in fase di test. |
| Deformazioni (GPS) | 5 | 1 | La stazione SCPS non è funzionante. |
| Deformazioni (THEODOROS) | 1 + 20 riflettori | 6 riflettori | Il sistema non visualizza i dati dal 30 settembre |
| Sismologia | 13 | 1 | --- |
| Rapporto CO2/SO2 nel plume | 2 | - | |
| Flussi SO2 Rete-FLAMES | 5 | 2 | Manutenzione prevista a breve |
| Flusso CO2 dal suolo | 1 | - | |
| Telecamera visibile | 2 | - | - |
| Telecamera termica | 3 | 1 | Vancori in attesa di ripristino |

Sezione 1 - Vulcanologia

L'analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste sul Pizzo sopra la Fossa e quota 400 sul margine orientale della Sciara del Fuoco, 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 3 (tre) bocche localizzate 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 nei giorni 6, 7 e per gran parte del 8 dicembre la visibilità della terrazza craterica è stata insufficiente per rendere una completa descrizione dell'attività eruttiva.

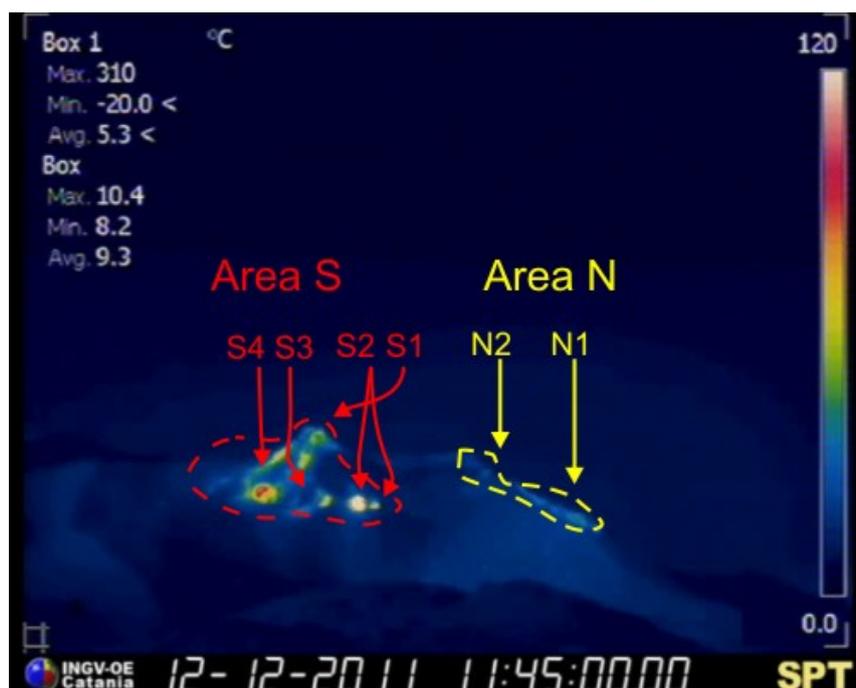


Fig. 1.1 La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa. Le

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 in prevalenza di materiale fine (ceneri) frammisto a grossolano (lapilli e bombe) d'intensità medio-bassa (minori di 120 m di altezza sopra la terrazza craterica). La bocca N2 non ha mostrato attività esplosiva nel periodo analizzato. La frequenza media delle esplosioni dall'area N è stata di 2-3 eventi/h.

La bocca S1, situata nell'area Sud e localizzata sul cono prospiciente la Sciara del Fuoco, non ha mostrato attività esplosiva nel periodo analizzato. La bocca S2 aveva due punti di emissione (vedi Fig. 1.1) caratterizzati da una continua attività di spattering che per brevi periodi è stata intensa, in particolare nella mattina del 10 dicembre (Fig. 1.2). Le bocche S3 e S4 hanno prodotto esplosioni di materiale grossolano frammisto a fine d'intensità medio-bassa (talvolta i prodotti hanno raggiunto i 120 di altezza). La frequenza delle esplosioni dall'area S è stata di 3-9 eventi/h.



Fig. 1.2 L'intensa attività di spattering della bocca S2 osservata la mattina del 10 dicembre dalla telecamera in banda visibile del Pizzo.

Nel grafico sottostante (Fig. 1.3) 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.

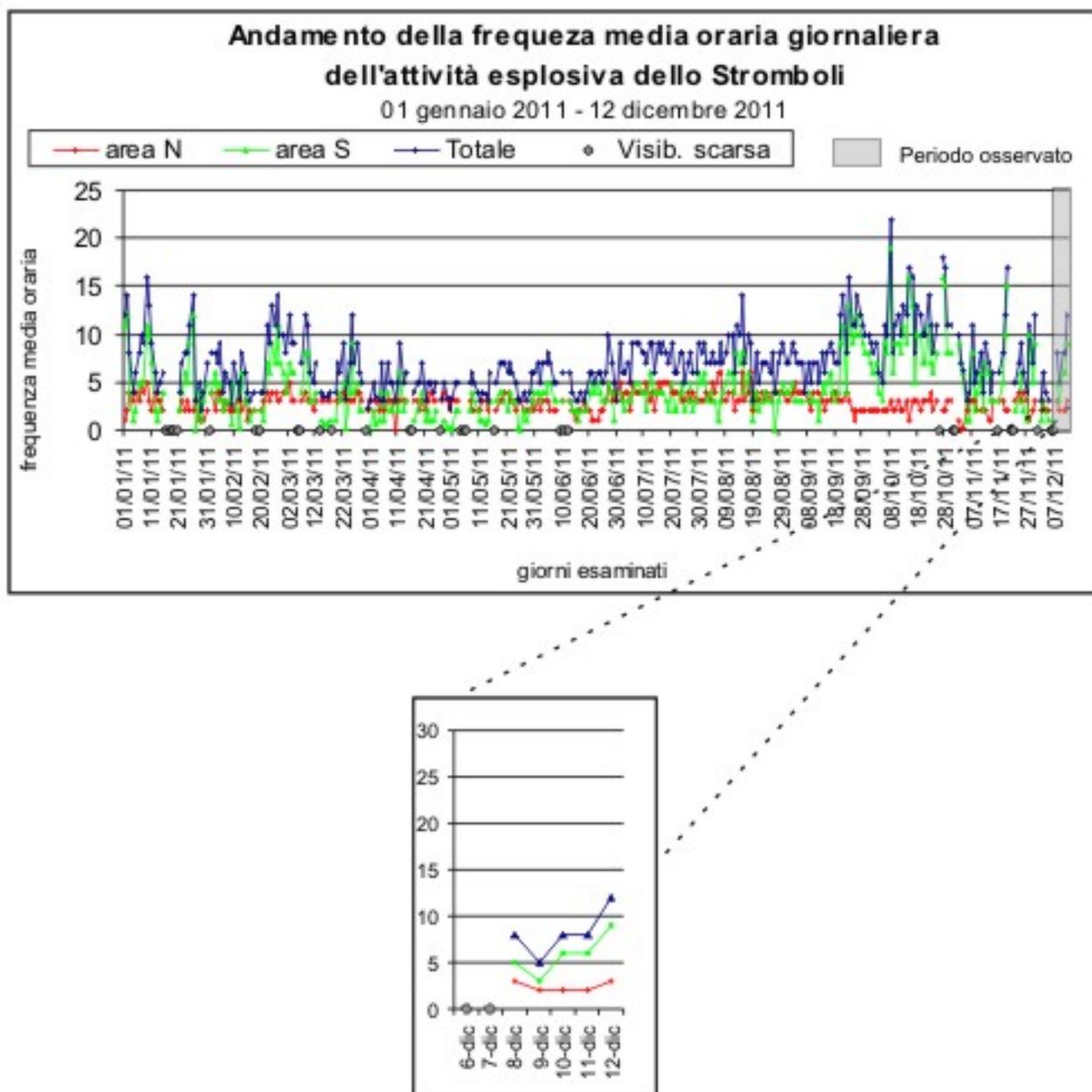


Fig. 1.3 Andamento della frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi nel periodo osservato (evidenziato in grigio e ingrandito in basso).

Sezione 2 - Geochimica

Flusso di CO₂ dai suoli - Il flusso medio settimanale, misurato dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa, è stabile su valori di circa 15000 g m⁻² d⁻¹.

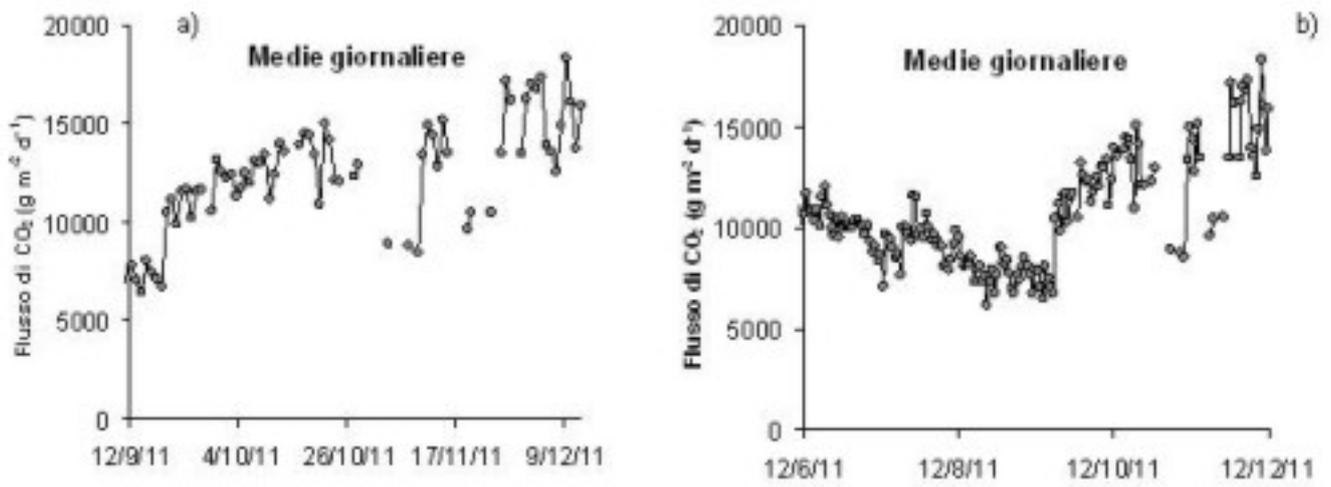


Fig. 2.1 Andamento temporale del flusso di CO₂ dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimi sei mesi

Chimica del plume - Il valore medio settimanale del rapporto CO₂/SO₂ misurato dalle stazioni di monitoraggio Pizzo e Fortini è 6.9, in incremento rispetto alle precedenti settimane. Da rilevare che a causa della non-favorevole direzione del vento, dal 9 al 12 dicembre non ci sono dati disponibili. Le prime misure odierne indicano un rapporto CO₂/SO₂ che è comparabile alla media del periodo.

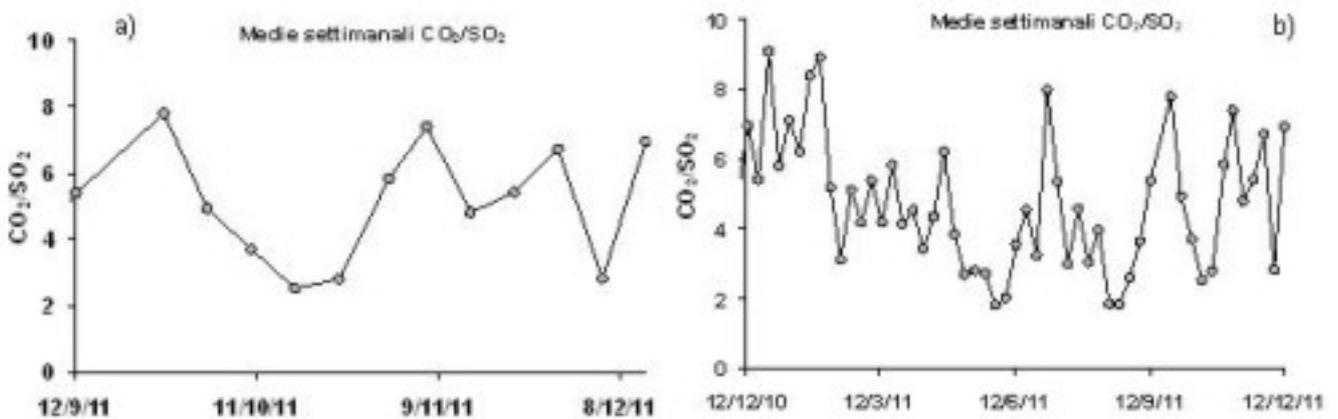


Fig. 2.2 Andamento temporale del rapporto CO₂/SO₂ nel plume: ultimi tre mesi (a), ultimo anno (b).

Flussi di SO₂ - Il valore medio settimanale del flusso di SO₂ emesso dal plume, misurato dalla rete FLAME, è di ~80 t/g in linea con le misure della precedente settimana. Il 9 e 11 dicembre sono stati registrati isolati picchi intra-giornalieri con flussi sino a 350 t/g.

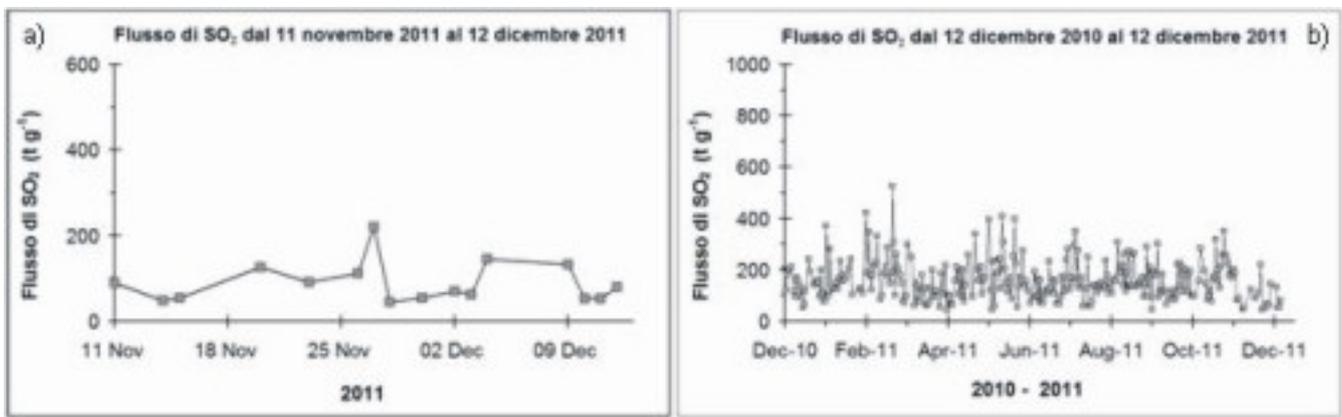


Fig. 2.3 Andamento temporale del flusso di SO₂: a) ultimo mese; b) ultimo anno

Sezione 3 - Deformazioni del suolo

Rete clinometrica.

Le stazioni di Labronzo, COA e TDF 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.

Le stazioni del COA e TDF sono in fase di test.

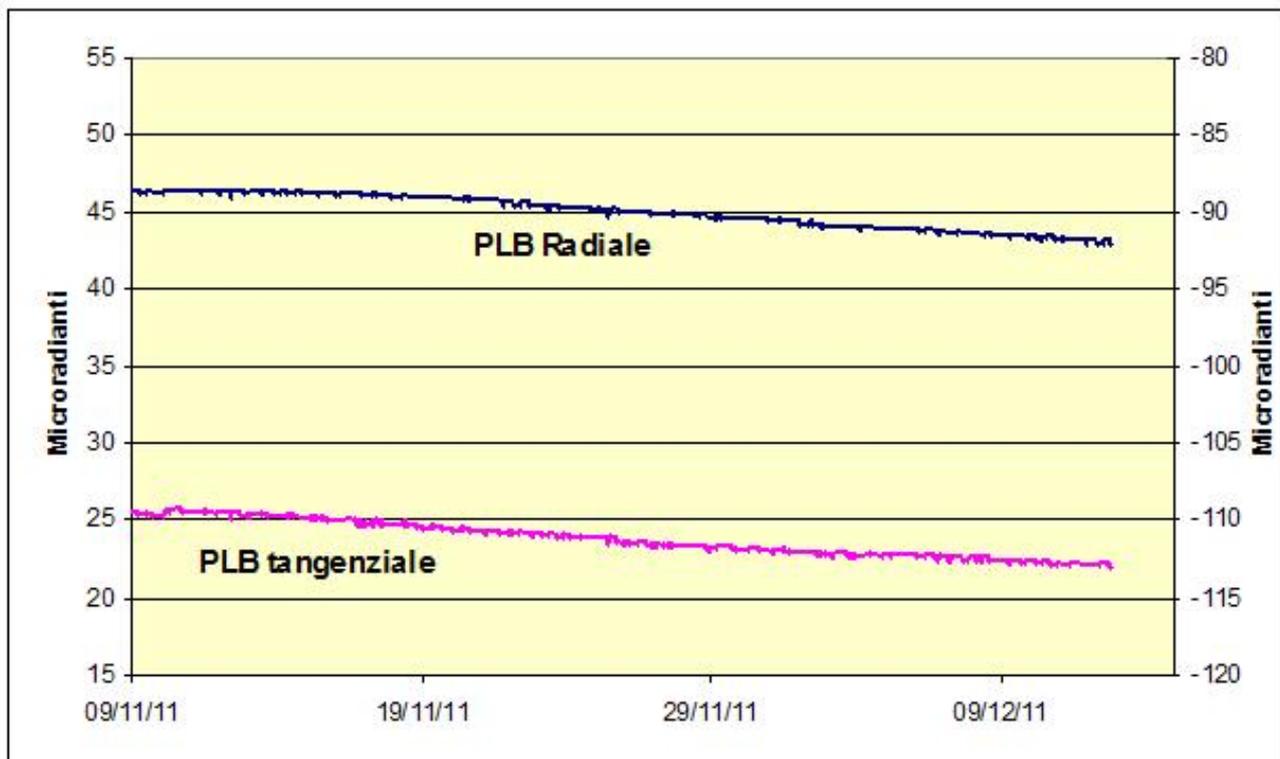
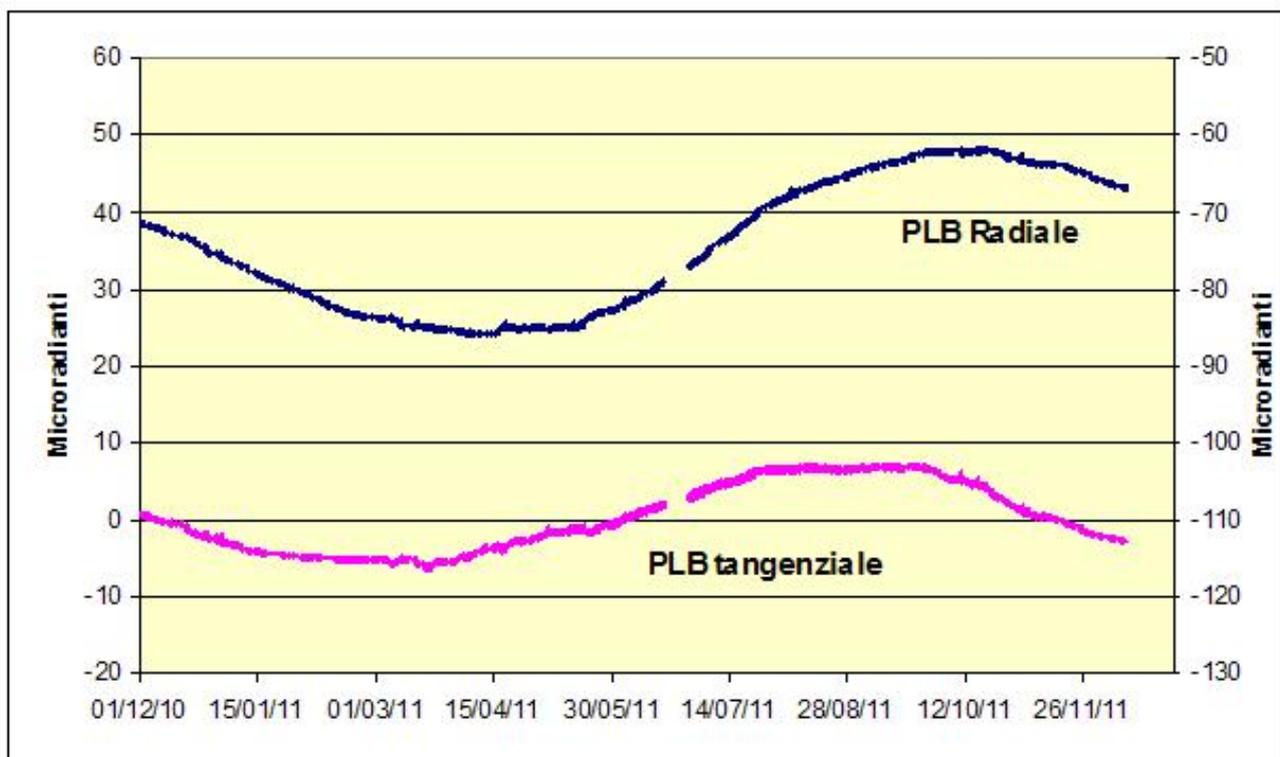


Fig. 3.1 Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di Punta Labronzo (PLB), nei due intervalli di un anno (in alto) ed un mese (in basso).

isure 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 mostra variazioni significativamente al di fuori l'incertezza della misura.

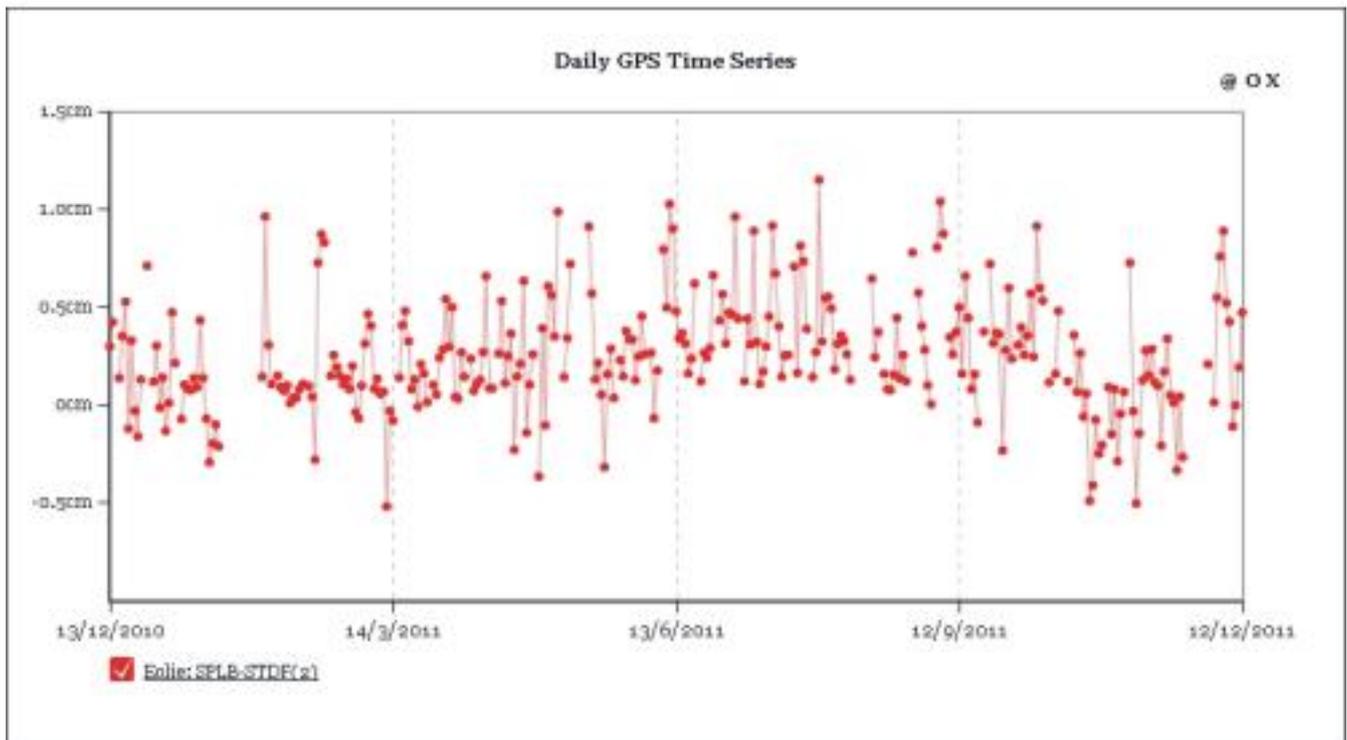
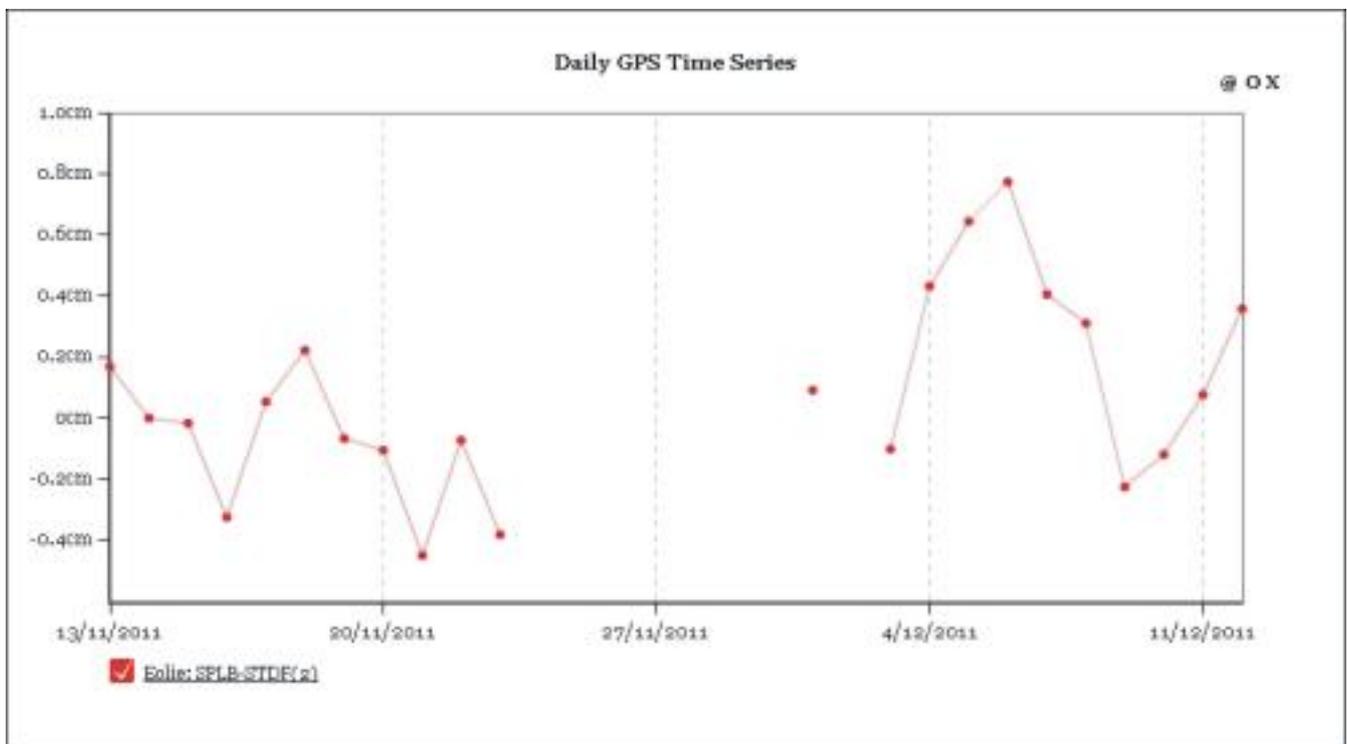


Fig. 3.2 Variazione della Distanza Reale (Slope Distance) tra le stazioni GPS permanenti di Punta Labronzo (SPLB) e Timpone del Fuoco (STDF), nei due intervalli di un anno (in alto) e di un mese (in basso).

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).

Il sistema è in continua acquisizione ma si sta implementando un nuovo sistema di visualizzazione ed analisi dei dati. Da un'analisi off-line delle serie storiche acquisite sinora, non si evidenziano variazioni significative delle velocità dei capisaldi.

Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana sono stati registrati 2 segnali sismici associabili ad eventi franosi di piccola entità lungo la Sciara del Fuoco.

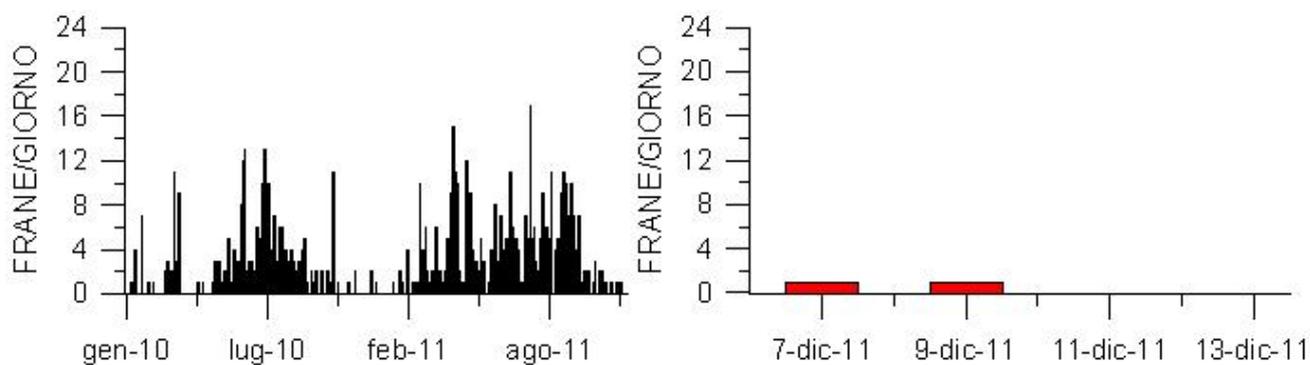


Fig. 4.1 Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza del tremore ha avuto valori medio-bassi.

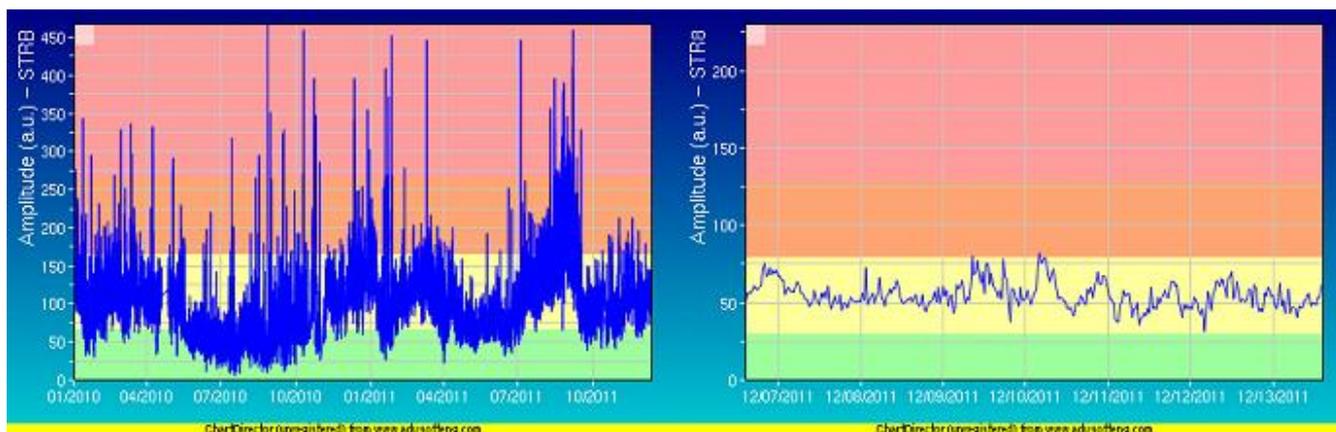


Fig. 4.2 Ampiezza del tremore alla stazione STRB dal 1/01/2010 (sinistra) e alla stazione STR8 nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana la frequenza di occorrenza dei VLP ha mostrato valori compresi tra i 10 ed i 18 eventi/ora.

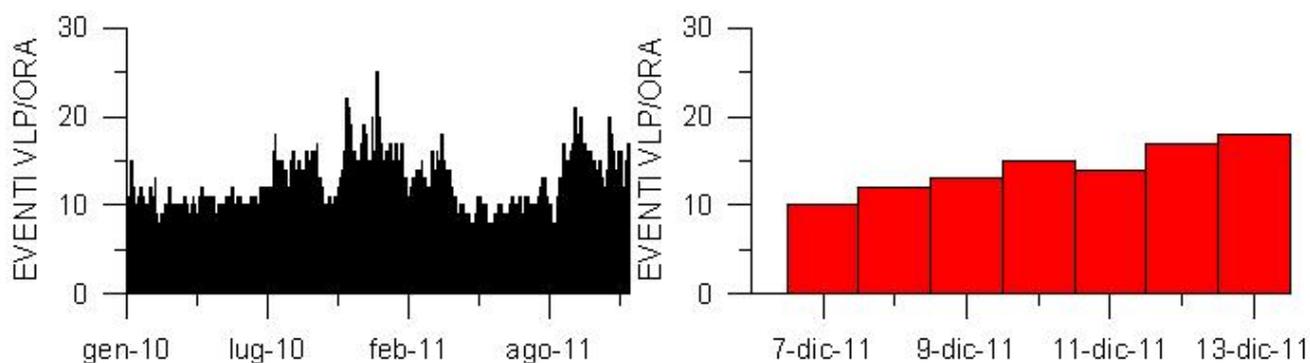


Fig. 4.3 Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima

settimana (destra).

Nel corso dell'ultima settimana l'ampiezza dei VLP si è mantenuta generalmente su valori bassi, con qualche evento di ampiezza medio-bassa.

L'ampiezza degli explosion-quakes ha mostrato valori generalmente bassi, con qualche evento di ampiezza medio-bassa.

La localizzazione degli eventi VLP 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.

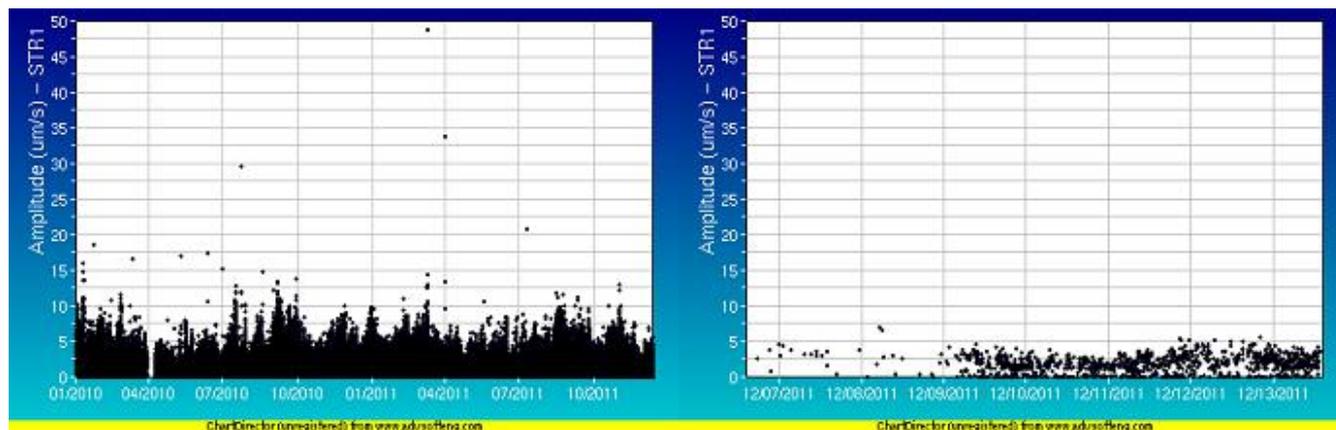


Fig. 4.4 Ampiezza dei VLP alla stazione STR1 dal 1/1/2010 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

Sintesi

In questo periodo è stata osservata una normale attività esplosiva di tipo stromboliano. La frequenza media delle esplosioni è passata da valori medio-bassi (5-8 eventi/h) a medi (12 eventi/h) nell'ultimo giorno di questo periodo. L'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza medio-bassa ed è stata accompagnata da un'attività continua di spattering dalle bocche più centrali.

Tra i parametri geochimici monitorati è stato osservato un aumento del rapporto CO₂/SO₂ che sembrerebbe indicare un moderato incremento del contributo di volatili dalle porzioni più profonde del sistema di alimentazione. Gli altri parametri geochimici monitorati non hanno mostrato variazioni di rilievo.

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

I parametri sismologici monitorati non presentano variazioni significative.

COPYRIGHT

Le informazioni e i dati contenuti in questo documento sono stati forniti da personale **dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia**.

Tutti i diritti di proprietà intellettuale relativi a questi dati e informazioni sono dell'Istituto e sono tutelati dalle leggi in vigore.

La finalità è quella di fornire informazioni scientifiche affidabili ai membri della comunità scientifica nazionale ed internazionale e a chiunque sia interessato.

Si sottolinea, inoltre, che il materiale proposto non è necessariamente esauriente, completo, preciso o aggiornato.

La riproduzione del presente documento o di parte di esso è autorizzata solo dopo avere consultato l'autore/gli autori e se la fonte è citata in modo esauriente e completa.