



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 02/2012

Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 10/01/2012



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	1	La stazione Pizzo non funziona. Manutenzione prevista a breve
Flussi SO2 Rete-FLAMES	5	2	Manutenzione prevista a breve
Flusso CO2 dal suolo	1	1	Problemi di trasmissione dati. Identificazione del guasto in corso.
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 il giorno 5 gennaio l'osservazione dell'attività esplosiva della terrazza craterica è stata molto discontinua ed insufficiente per una completa 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 in prevalenza di materiale fine (ceneri) frammisto a grossolano (lapilli e bombe) d'intensità variabile da bassa (minori di 80 m di altezza sopra la terrazza craterica) a medio-alta (talvolta i proiettili hanno superato i 150 m di altezza). La bocca N2 non ha mostrato attività esplosiva nel periodo analizzato. La frequenza media delle esplosioni dall'area N è stata di 1-3 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 puffing che soltanto nella serata del 9 gennaio è stata accompagnata per brevi periodi da una debole attività di spattering. Il giorno 8 gennaio, la bocca S3 ha mostrato saltuariamente un'attività esplosiva di bassa intensità. La bocca S4 ha prodotto esplosioni di materiale grossolano frammisto a fine d'intensità bassa e medio-bassa (minori di 120 di altezza). La frequenza delle esplosioni dall'area S è stata di 2-6 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.

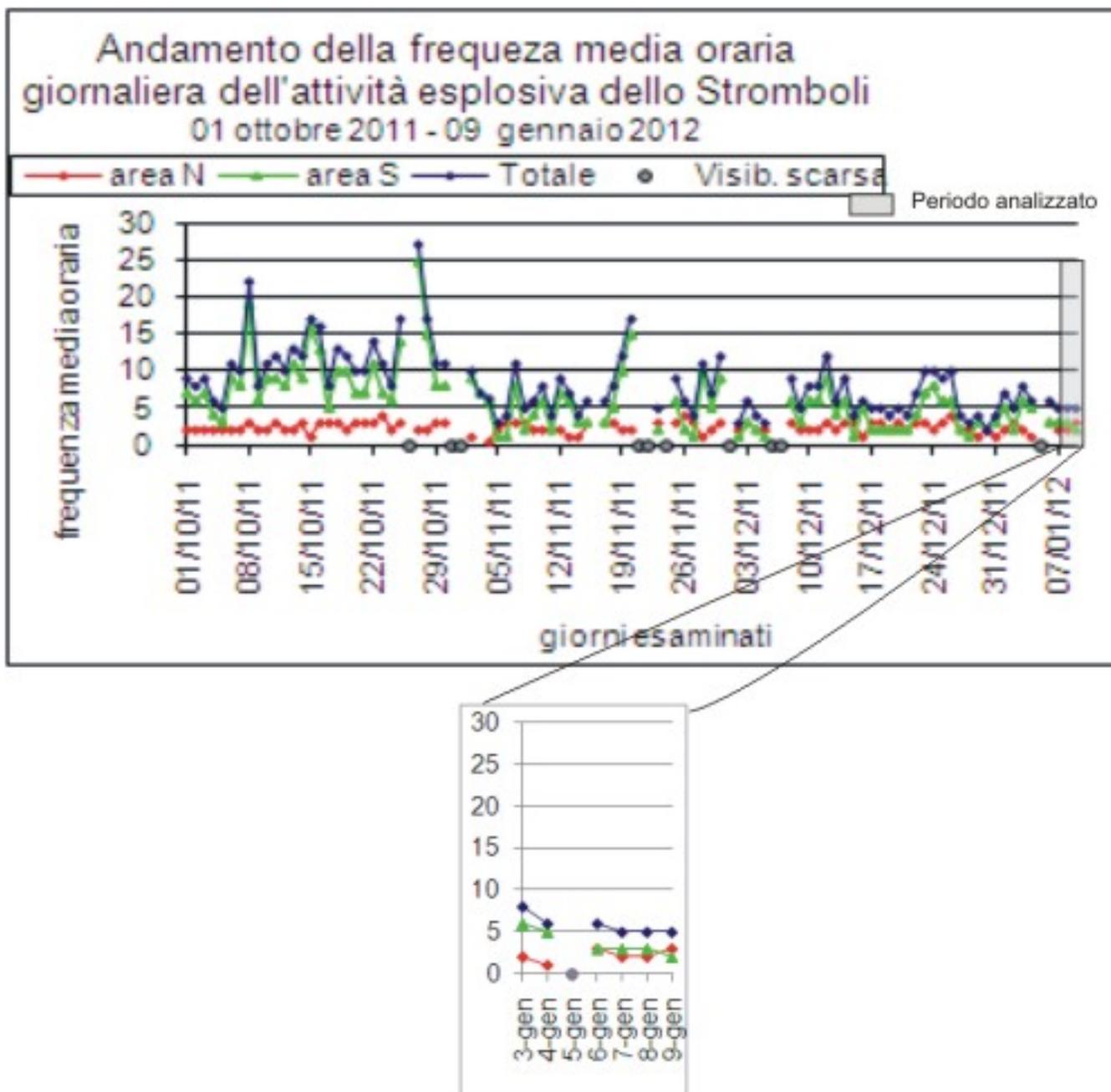


Fig. 1.2 Andamento della frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi nel periodo osservato (evidenziato in grigio e ingrandito in basso).

Sezione 2 - Geochimica

Flusso di CO₂ dai suoli - Il flusso medio settimanale, misurato dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa, è di circa 11500 g m⁻² d⁻¹, in diminuzione rispetto alle precedenti settimane. A causa di un problema di comunicazione con la stazione, i dati sono aggiornati al 4 gennaio.

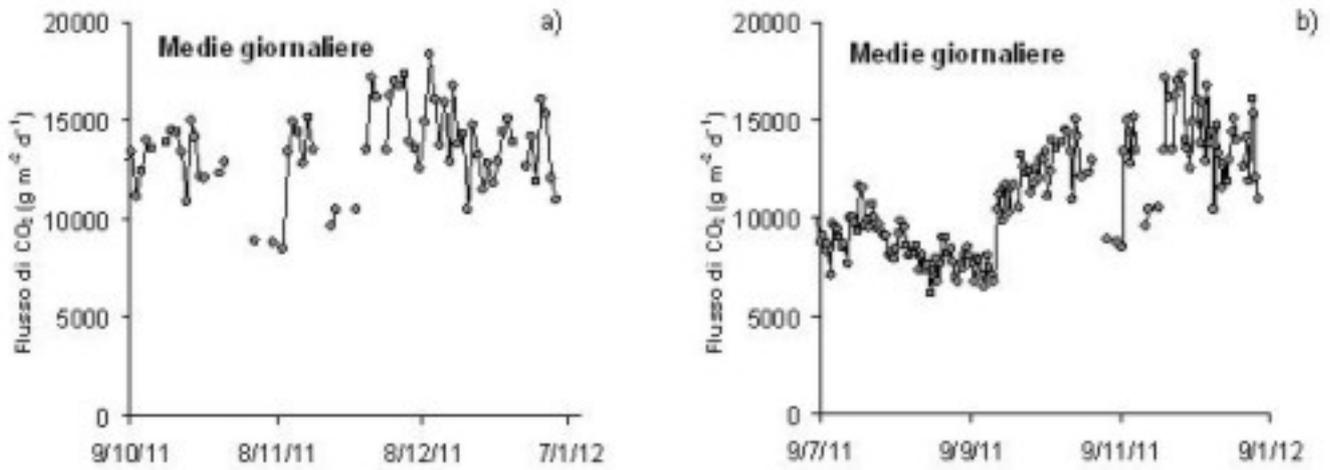


Fig. 2.1 Andamento temporale del flusso di CO₂ dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimi sei mesi

Chimica del plume - Il valore medio settimanale del rapporto CO₂/SO₂ misurato dalla stazione di monitoraggio Fortini è pari a 5.1, stabile rispetto ai valori misurati nelle precedenti settimane.

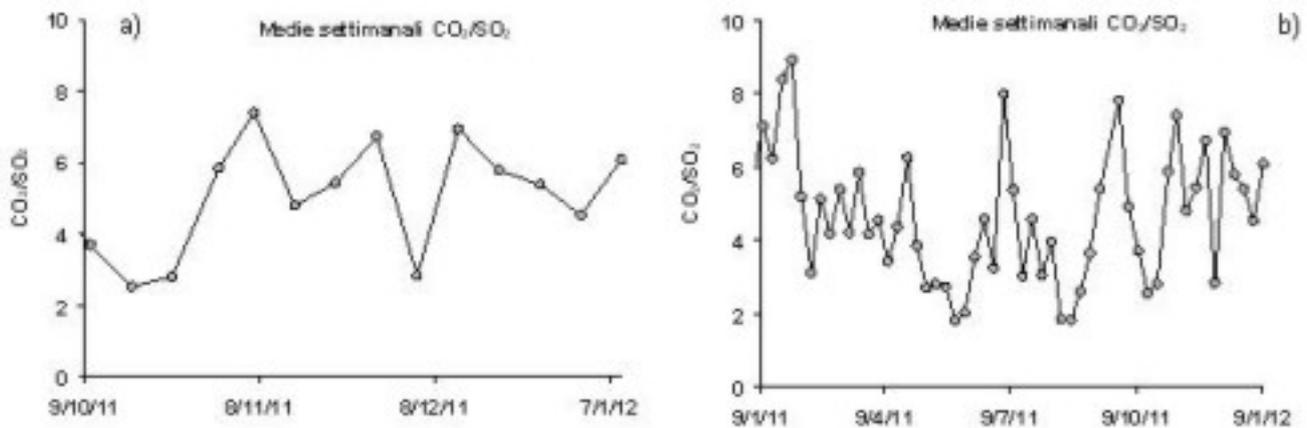


Fig. 2.2 Andamento temporale del rapporto CO₂/SO₂ nel plume: ultimi tre mesi (a), ultimo anno (b).

Flussi di SO₂ - Il valore medio settimanale del flusso di SO₂ emesso dal plume, misurato dalla rete FLAME, è di ~115 t/g, in lieve diminuzione rispetto alle misure della precedente settimana. A causa delle avverse condizioni meteo, i dati sono stati acquisiti fino al 5 gennaio.

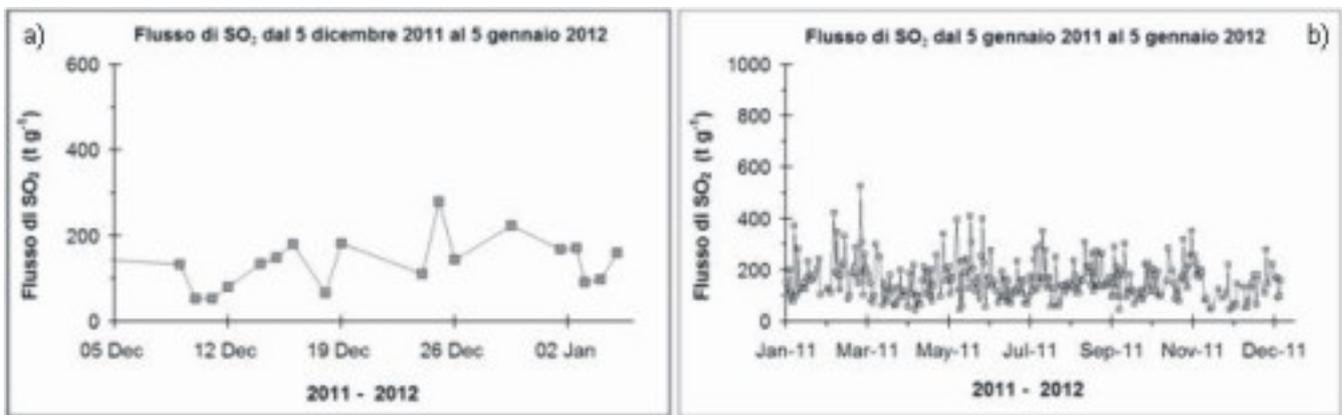


Fig. 2.3 Andamento temporale del flusso di SO₂: a) ultimo mese; b) ultimo anno

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.

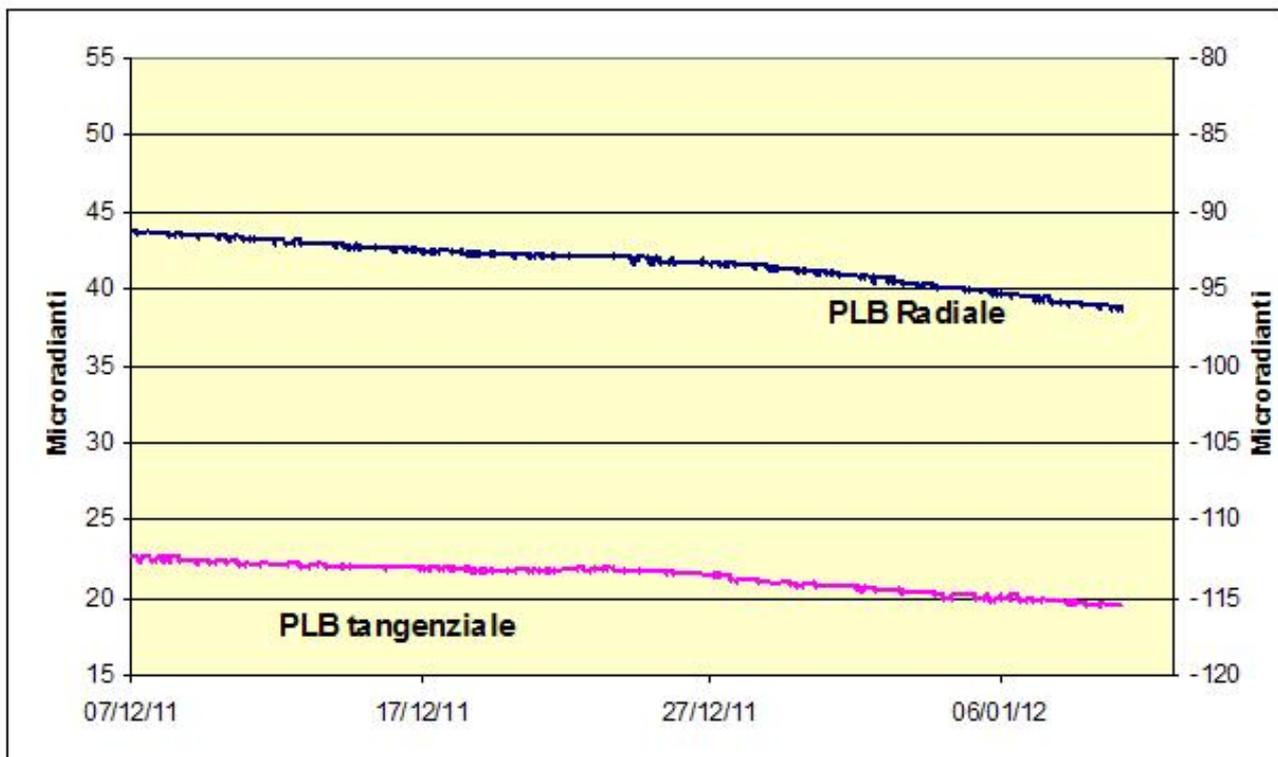
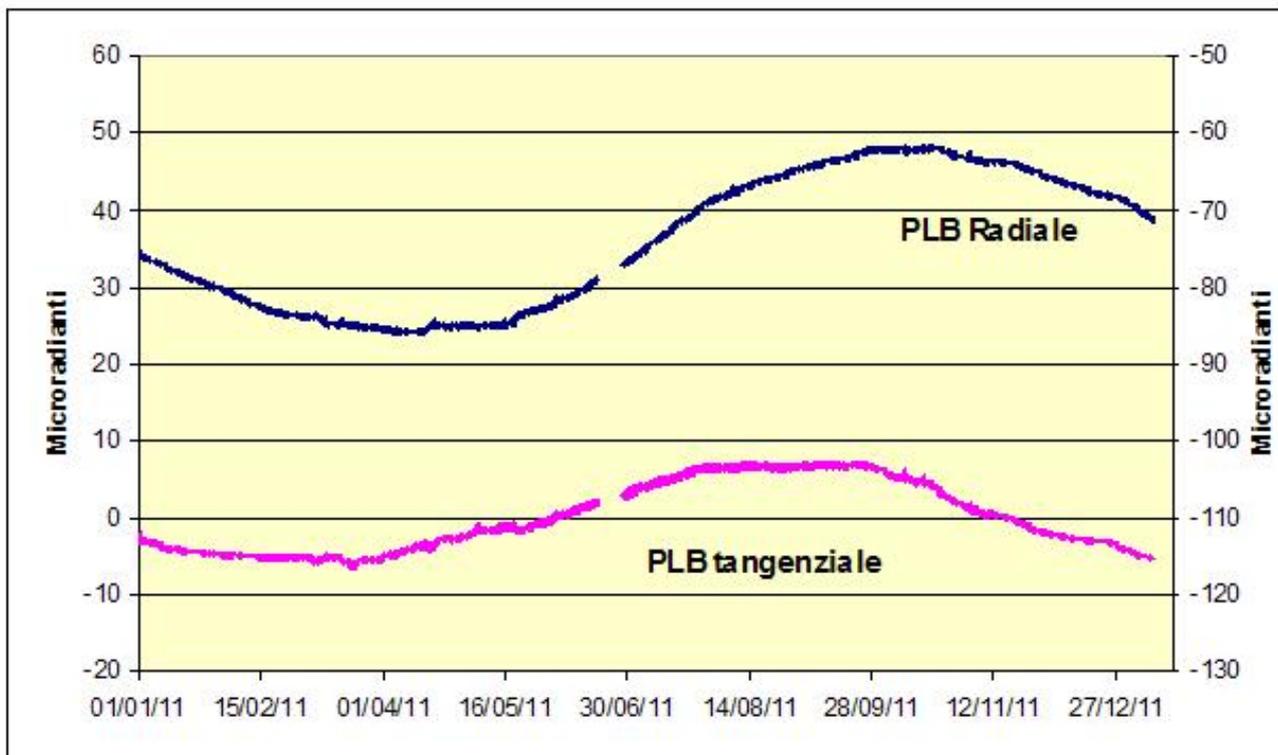


Fig. 3.1 Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di Punta Labronzo (PLB), nei due intervalli di un anno (in alto) ed un mese (in basso).

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

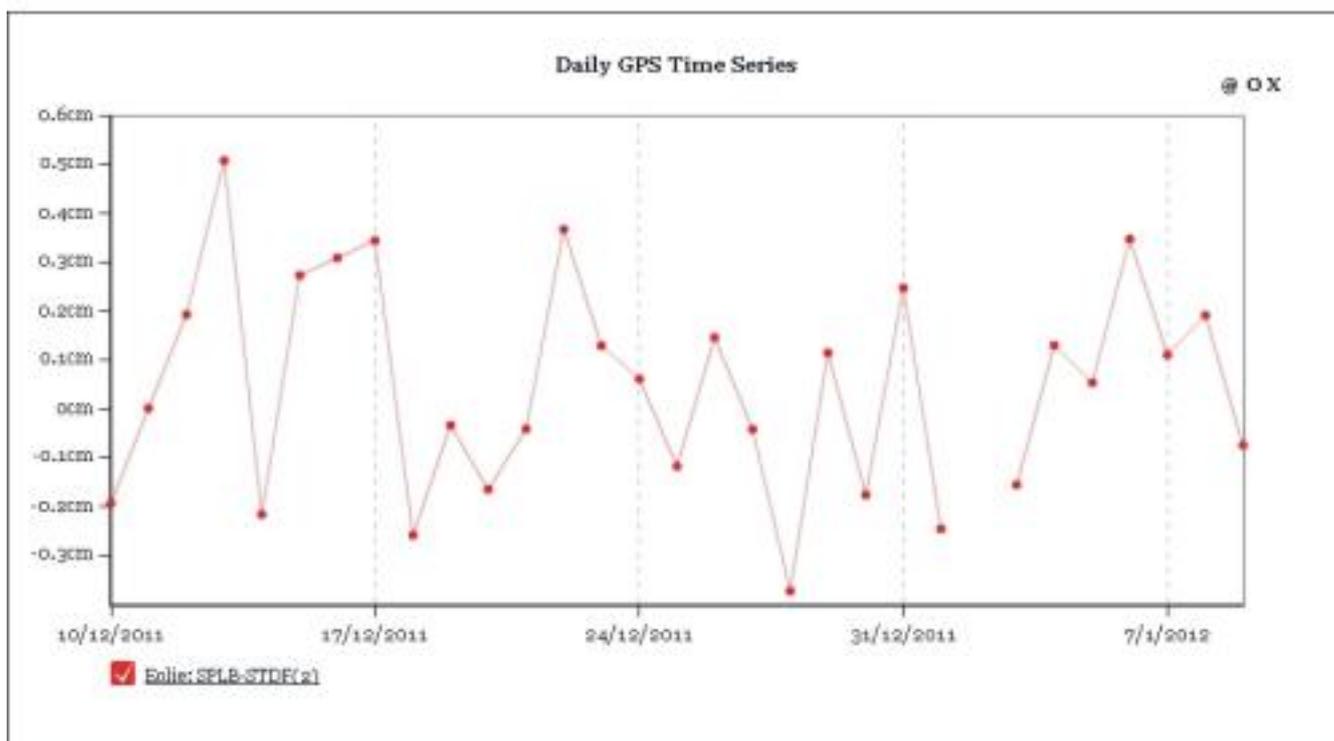
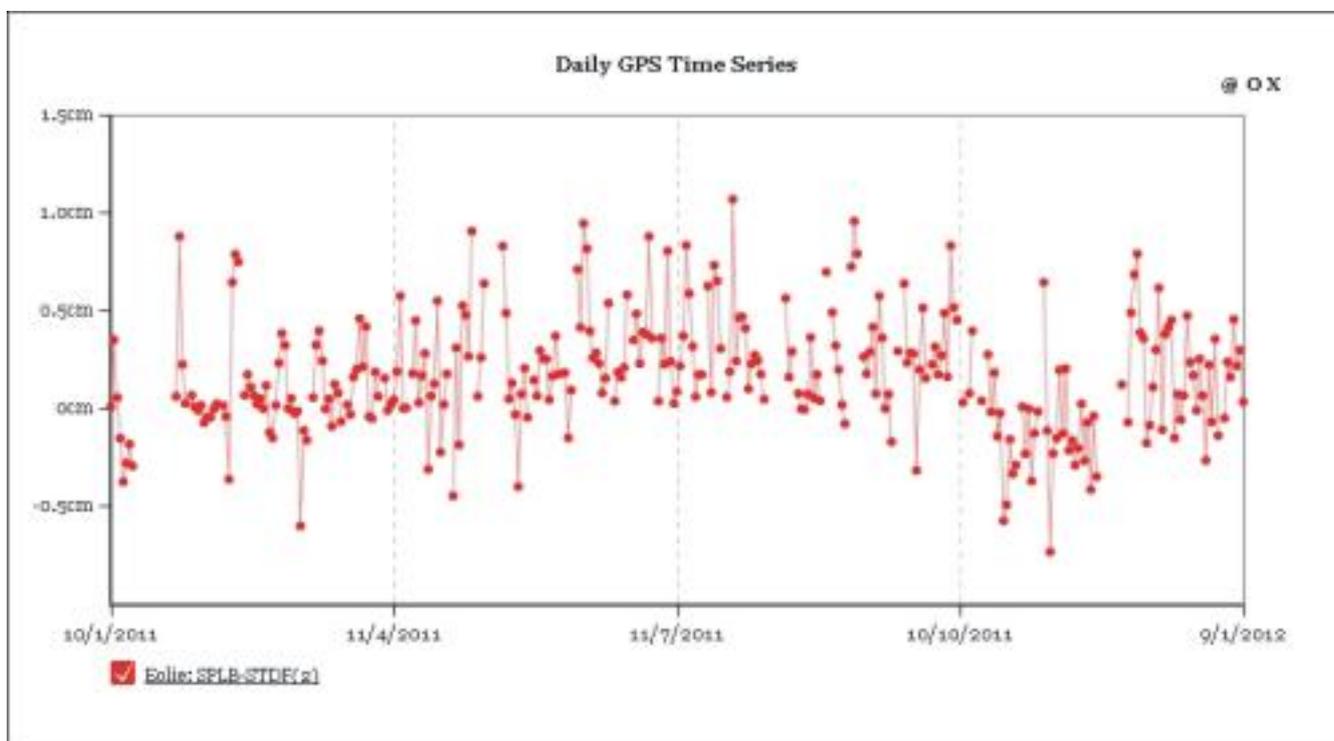


Fig. 3.2 Variazione della Distanza Reale (Slope Distance) tra le stazioni GPS permanenti di Punta Labronzo (SPLB) e Timpone del Fuoco (STDF), nei due intervalli di un anno (in alto) e di un mese (in basso).

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 non è possibile attualmente visualizzare i dati secondo gli standard precedenti, perchè si sta implementando un nuovo sistema di visualizzazione ed analisi dei dati in linea. Tuttavia, da un'analisi off-line delle serie storiche acquisite sinora, non si

evidenziano variazioni significative delle velocità dei capisaldi nel periodo in esame.

Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana è stato registrato un solo segnale sismico associabile ad evento franoso, di piccola entità, visibile alle stazioni STR9 e STR5, facendo supporre una localizzazione nel settore sud-ovest dell'isola.

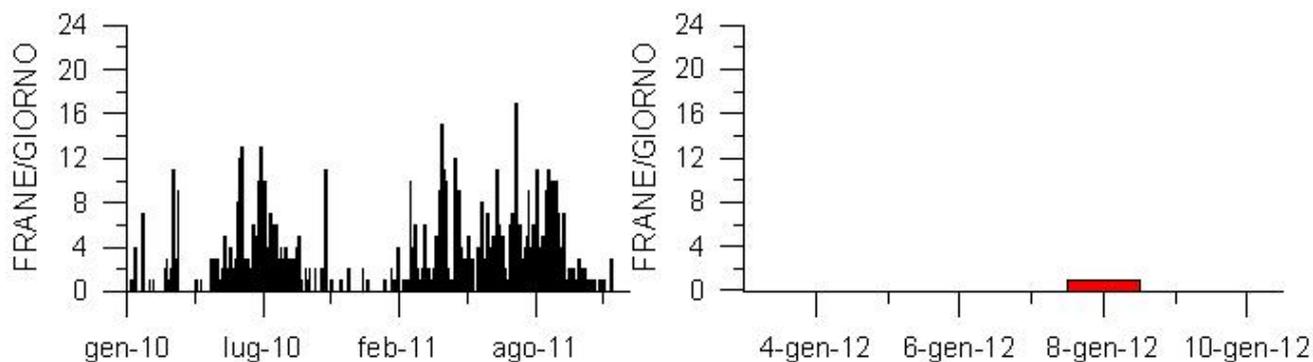


Fig. 4.1 Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

All'inizio della settimana l'ampiezza del tremore si è mantenuta su valori medio-bassi, mostrando un marcato incremento a partire dalle 21:00 circa del 05/01 che ha raggiunto valori alti intorno alle 07:00 del giorno 06/01. Successivamente l'ampiezza ha avuto un decremento raggiungendo di nuovo valori medio-bassi a partire dalle ore 20:00 circa del giorno 07/01.

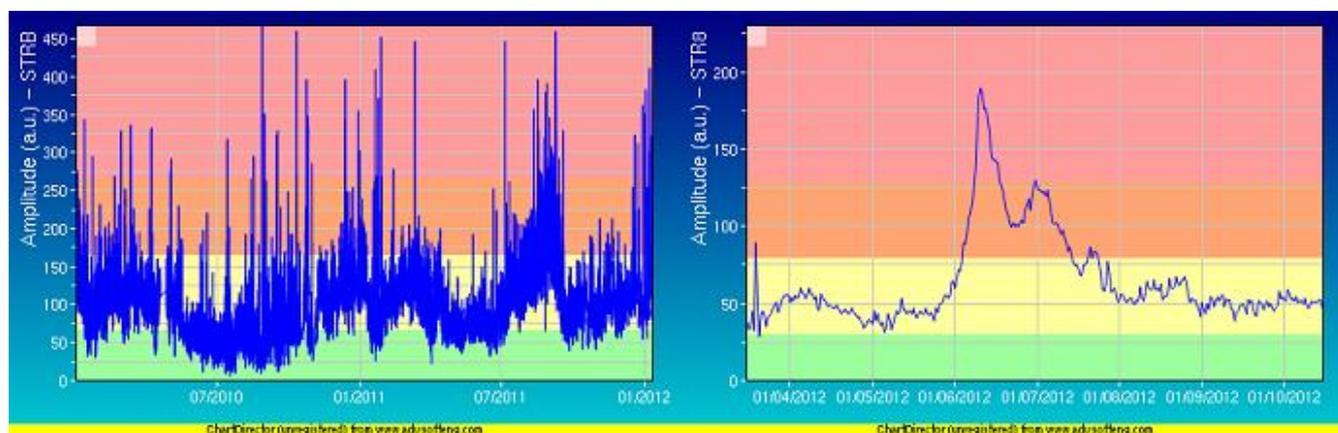


Fig. 4.2 Ampiezza del tremore alla stazione STRB dal 1/01/2010 (sinistra) e alla stazione STR8 nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana la frequenza di occorrenza dei VLP ha mostrato valori compresi tra gli 8 e gli 11 eventi/ora.

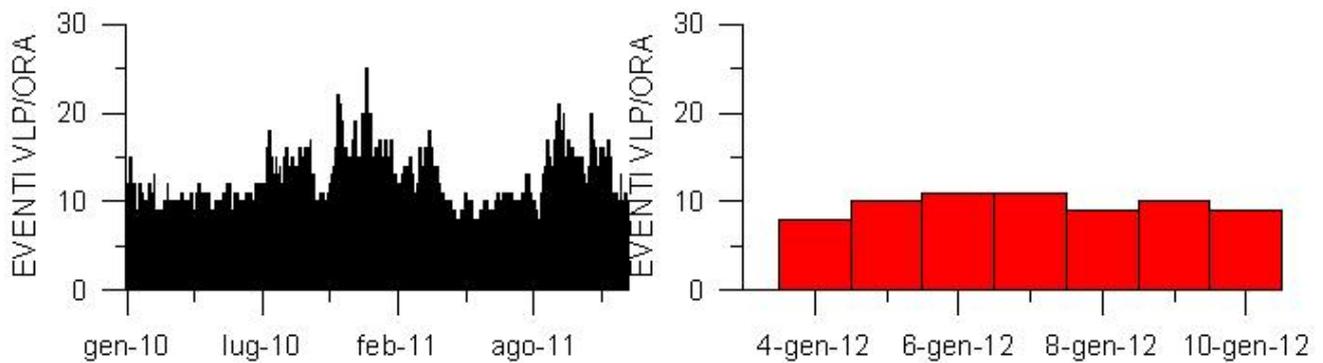


Fig. 4.3 Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza dei VLP ha avuto valori compresi tra bassi e medio-bassi, con qualche evento di ampiezza superiore alla media in particolare il giorno 07/01.

L'ampiezza degli explosion-quakes si è mantenuta su valori bassi, con un solo evento di ampiezza alta registrato alle ore 14:02 GMT del 03/01 (comunicato bis del 03/01/2012) associato ad un segnale VLP di ampiezza medio-alta. Nonostante l'ampiezza elevata le forme d'onda sono più simili a quelle delle esplosioni ordinarie che non a quelle degli eventi maggiori.

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.

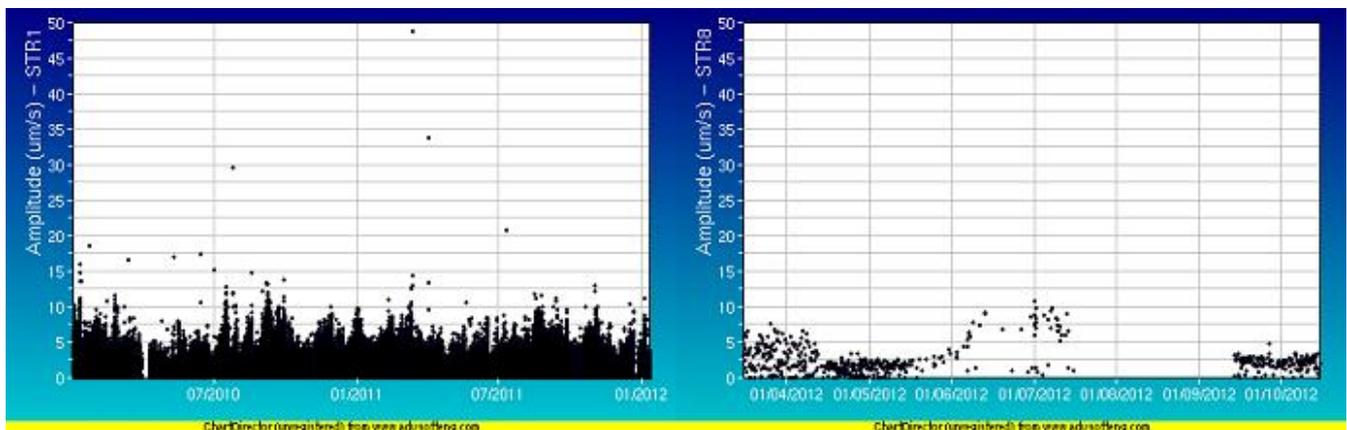


Fig. 4.4 Ampiezza dei VLP alla stazione STR1 dal 1/1/2010 (sinistra) e alla stazione STR8 nell'ultima settimana (destra).

Sintesi

In questo periodo è stata osservata una normale attività esplosiva di tipo stromboliano. La frequenza delle esplosioni si è mantenuta su valori medio-bassi (5-8 eventi/h) mentre l'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza medio-bassa accompagnata da una continua attività di puffing dalle bocche più centrali.

I parametri geochimici monitorati non hanno mostrato variazioni di rilievo.

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

Nel corso della settimana le uniche variazioni significative sono state l'occorrenza dell'explosion-

quake di ampiezza alta registrata il giorno 03/01 (comunicato bis del 03/01/2012) e l'incremento del tremore del giorno 06/01.

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.