



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 49/2012

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 04/12/2012

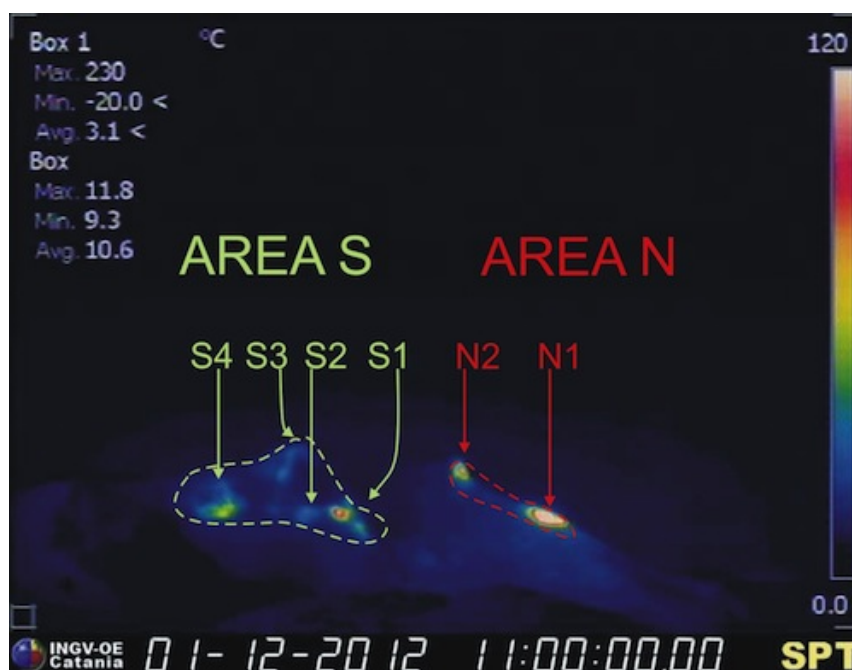


### Stato di funzionamento delle reti

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. Assenza di collegamento radio nel corso dell'ultima settimana
Sismologia	13	1	---
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	2	Problemi tecnici alle stazioni Pizzo e Fortini. Manutenzione prevista a breve.
Flussi SO2 Rete-FLAMES	4	--	
Flusso CO2 dal suolo	1	--	-
Telecamera visibile	2		
Telecamera termica	3	1	Vancori non funzionante

### Sezione 1 - Vulcanologia

L'analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste al Pizzo e a quota 400 sul margine orientale della Sciara del Fuoco ha consentito di riportare l'attività eruttiva dello Stromboli. Nel periodo esaminato l'attività esplosiva è stata prodotta da 2 (due) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da 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).



**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 grossolano (lapilli e bombe) frammisto a materiale fine (ceneri) d'intensità media (i proietti hanno raggiunto i 120 m di altezza sopra la terrazza craterica) con esplosioni più forti osservate in particolare il 2 dicembre. La bocca N2 ha mostrato un'attività di spattering interrotta da esplosioni di bassa intensità, lo spattering è aumentato d'intensità e divenuto continuo tra il 29 novembre e il 1 dicembre. La frequenza media delle esplosioni dell'area N è stata di 3-5 eventi/h.

La bocca S1, la più settentrionale dell'area Sud con due punti di emissione, ha mostrato una continua attività di puffing associata a spattering che è divenuto molto forte dalla sera del 28 fino al 30 novembre alternato, comunque, a periodi di media intensità della durata di alcune ore. Le bocche S2 e S3 non hanno mostrato attività esplosiva di rilievo nel periodo analizzato. La bocca S4 ha prodotto, da due punti di emissione, esplosioni di materiale fine frammisto a grossolano d'intensità bassa (meno di 80 m di altezza sopra la terrazza craterica) ad eccezione di alcune esplosioni più forti osservate il 28 novembre, dopodiché l'attività si è fortemente ridotta. La frequenza delle esplosioni dall'area S è variata tra meno di 1 a 5 eventi/h.

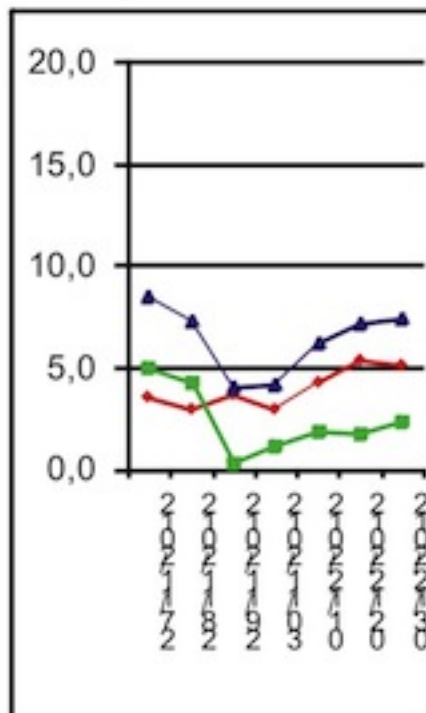
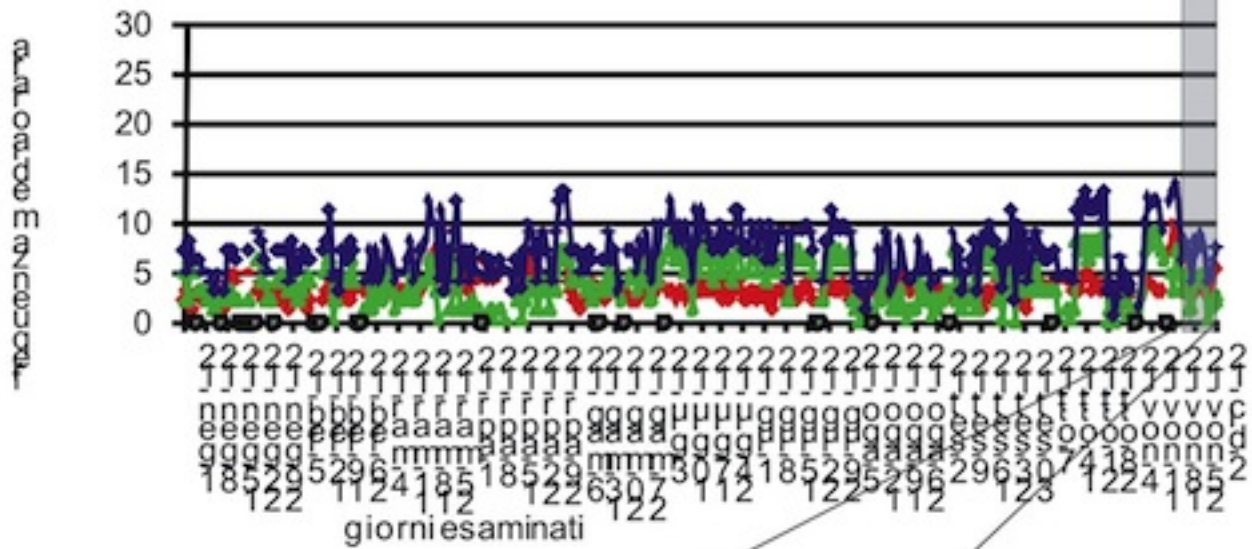
Nel grafico sottostante (Fig. 1.2) è visualizzata la frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza. La depressione craterica è stata suddivisa in aree sede di bocche eruttive attive (vedi Fig. 1.1), pertanto le bocche poste nella porzione settentrionale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

# Andamento della frequenza media oraria giornaliera dell'attività esplosiva dello Stromboli

01 gennaio 2012 - 03 dicembre 2012

Periodo esaminato

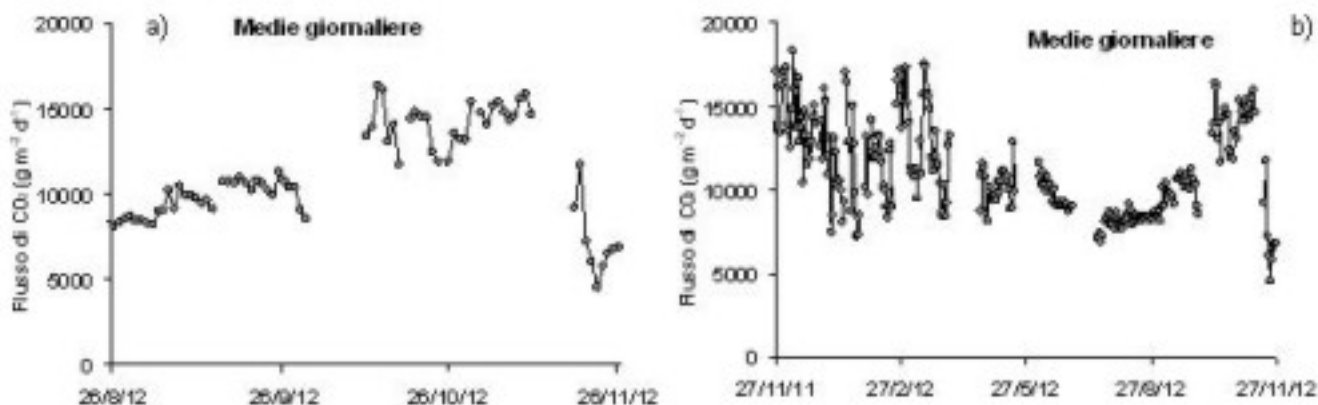
area N    area S    Totale    Visib. scarsa



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

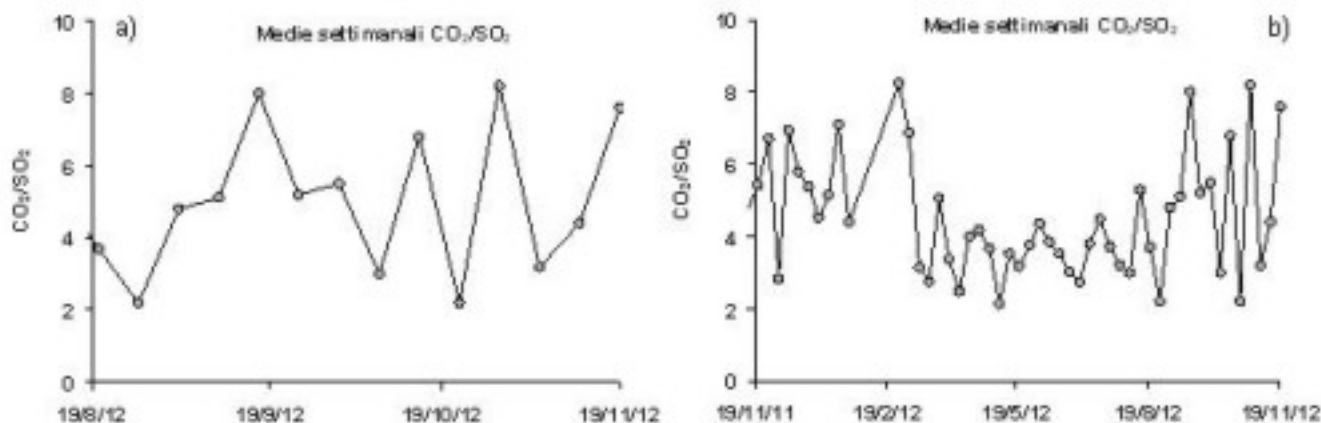
## Sezione 2 - Geochimica

Flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli - A causa delle non favorevoli condizioni meteo, non ci sono dati aggiornati.



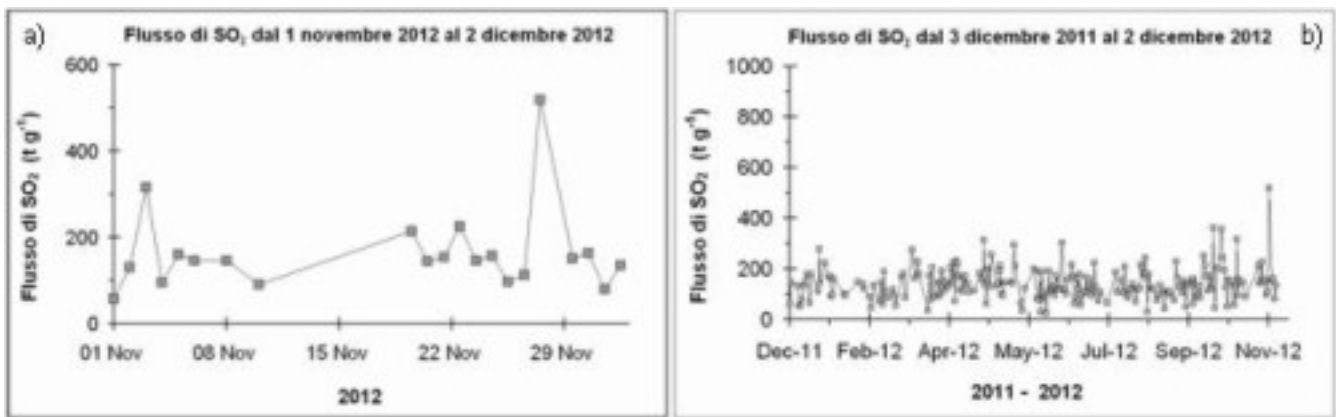
**Fig. 2.1** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Chimica del plume - A causa di un problema tecnico non ci sono dati aggiornati. E' previsto un intervento di manutenzione sulla stazione.



**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 circa 210 t/g, in lieve aumento rispetto alla precedente settimana. Tale incremento è legato principalmente ai valori superiori alla media registrati il 27 novembre (circa 600 t/g).



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

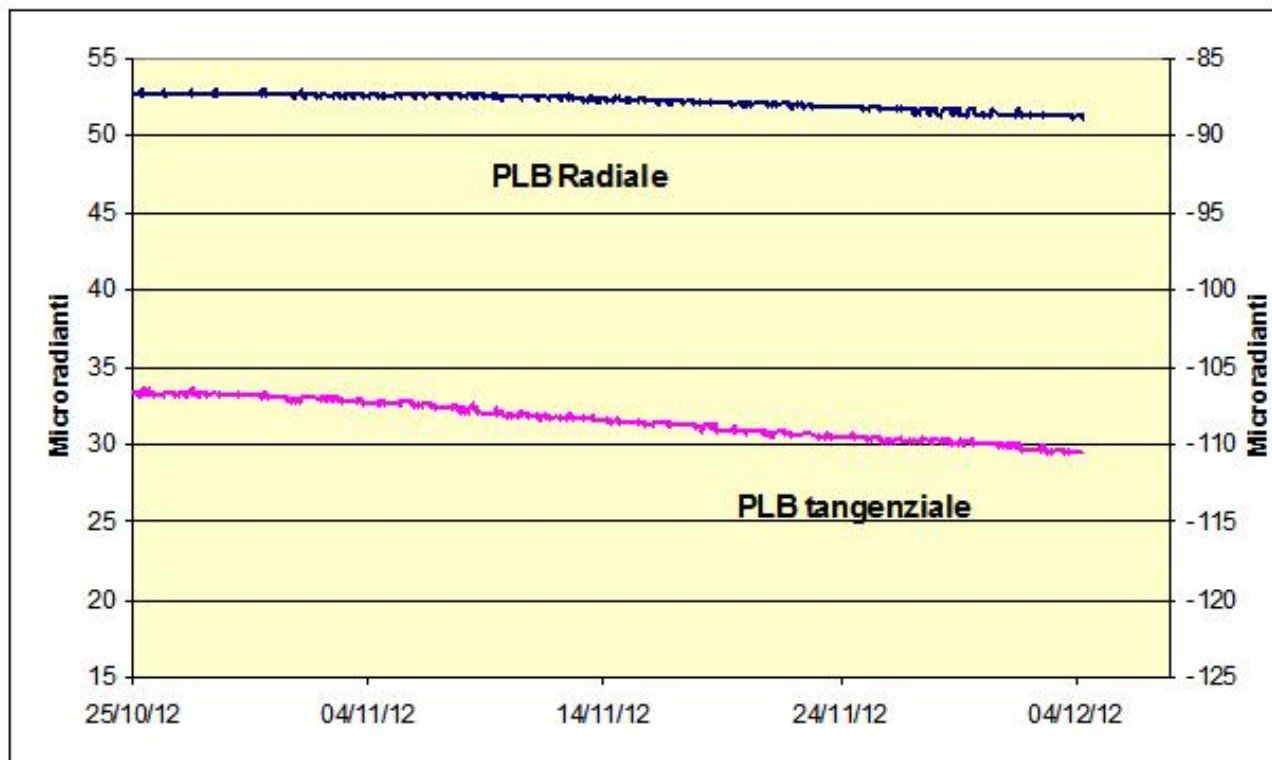
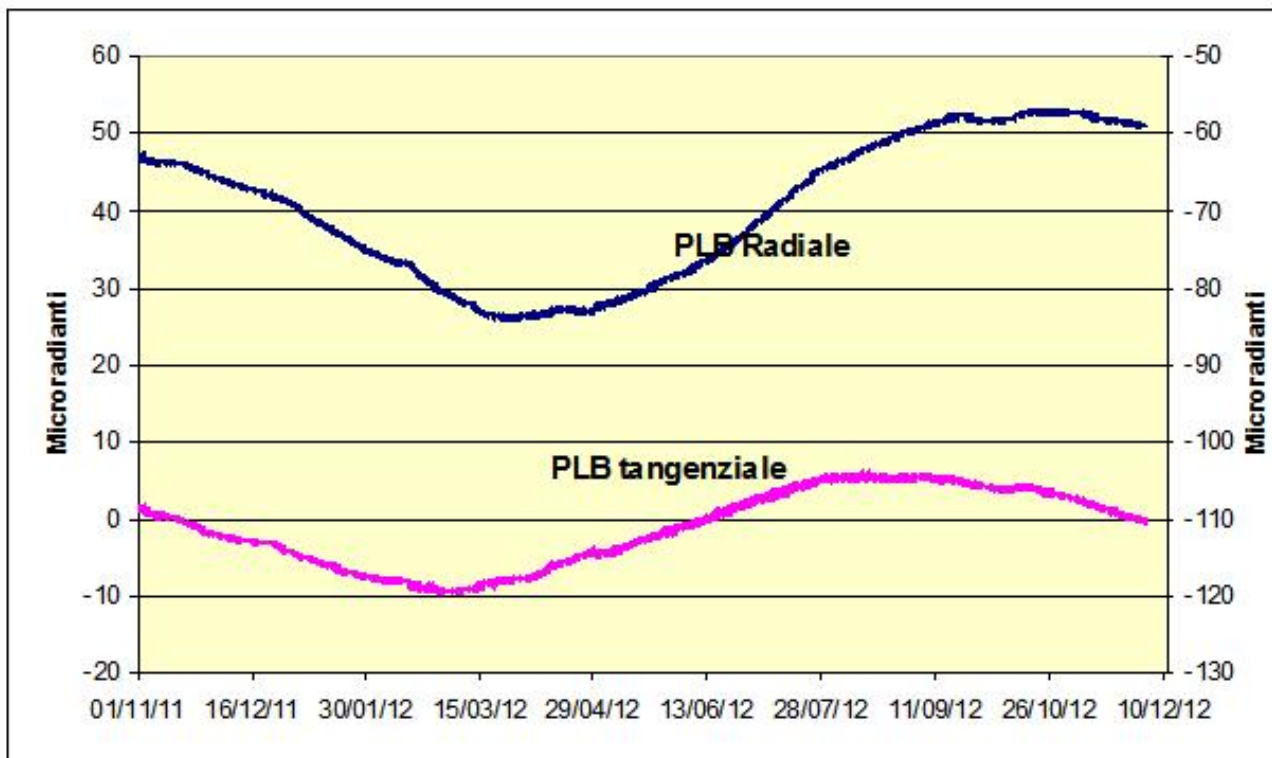
### Sezione 3 - Deformazioni del suolo

Rete clinometrica.

Le stazioni di Labronzo, 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.

Non sono disponibili i risultati dell'analisi delle serie fornite dall'elaborazione giornaliera dei dati delle stazioni della Rete GPS permanente dell'ultima settimana a causa del malfunzionamento del sistema di trasmissione ed elaborazione dei dati.

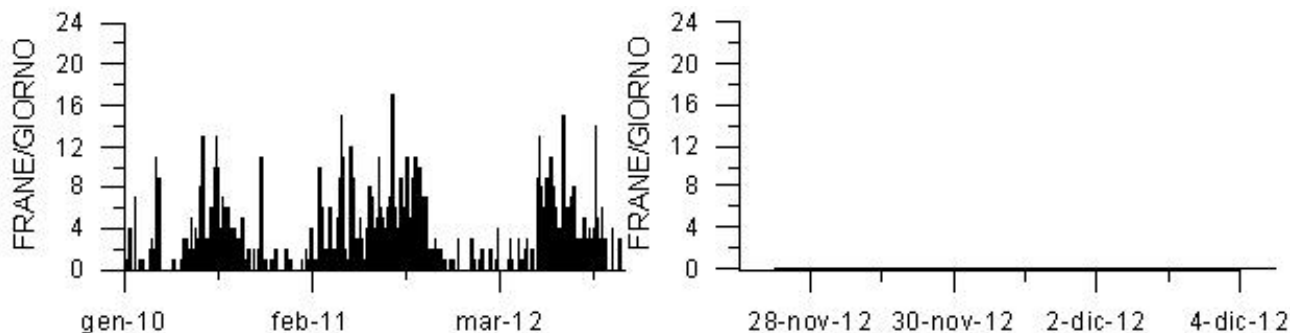
## Sistema THEODOROS

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).

Nell'ultima settimana il sistema ha avuto problemi di comunicazione e non è stato possibile acquisire nuove misure.

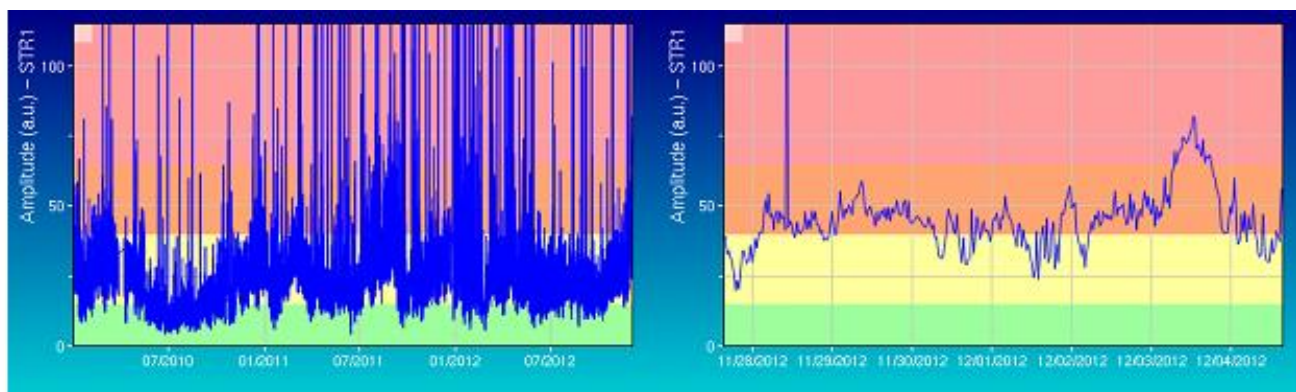
## Sezione 4 - Sismologia

Nel corso dell'ultima settimana non sono stati registrati segnali sismici associabili ad eventi franosi.



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

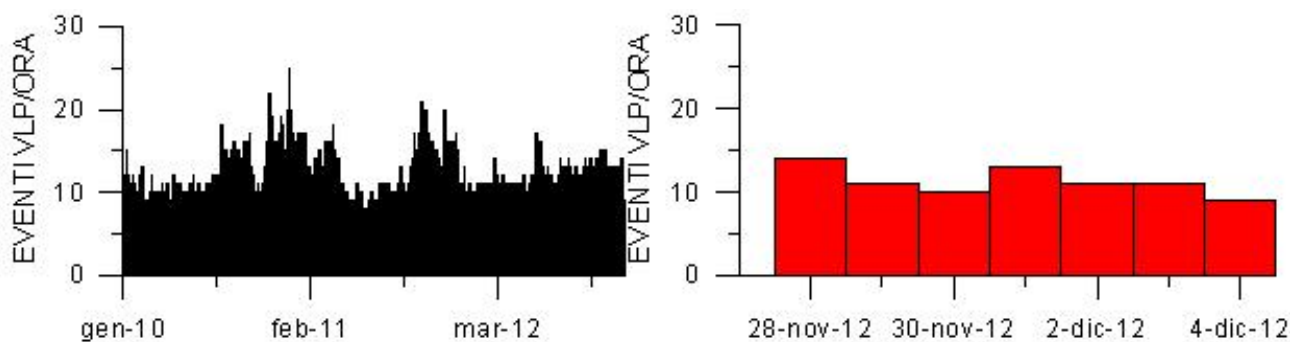
Il 28/11, l'ampiezza del tremore ha mostrato un incremento, raggiungendo valori medio-alti. Successivamente, a partire dalle 06:00 GMT circa del 3/12, è stato osservato un ulteriore aumento dell'ampiezza che ha raggiunto un picco su valori alti alle 12:30 circa dello stesso giorno. In seguito, l'ampiezza del tremore ha mostrato un trend in decremento, raggiungendo valori medio-bassi alle 02:00 GMT circa del 4/12.



**Fig. 4.2** Ampiezza del tremore alla stazione STR1 dal 1/01/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana la frequenza di occorrenza dei VLP ha mostrato valori compresi tra i 9 e i 14 eventi/ora.





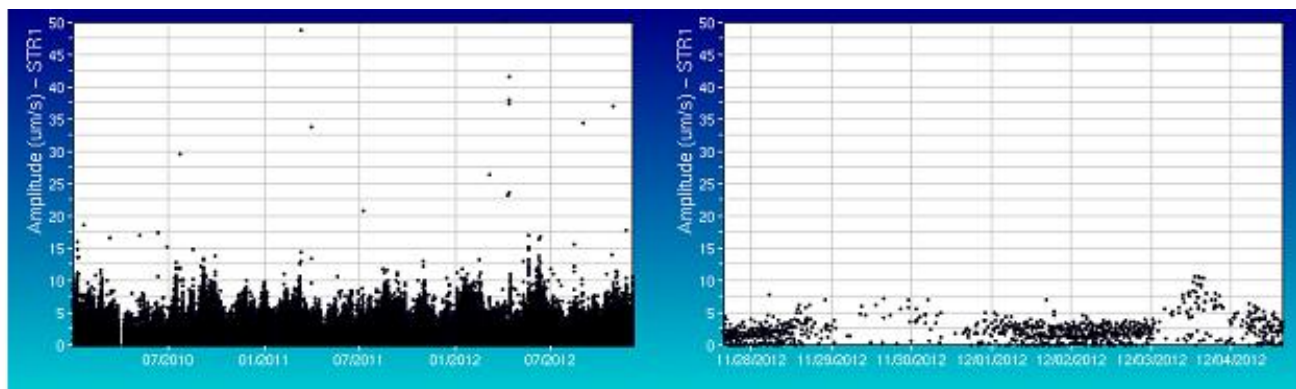
**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza dei VLP si è mantenuta generalmente su valori bassi, con alcuni eventi di ampiezza medio-bassa registrati il 3/12.

Nell'ultima settimana l'ampiezza degli explosion-quakes ha avuto generalmente valori bassi, con alcuni eventi 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 accompagnata da un'attività di spattering più forte dalla sera del 28 novembre fino al 1 dicembre, quando invece l'attività stromboliana era più ridotta. La frequenza media delle esplosioni si è mantenuta su valori bassi (4-8 eventi/h) mostrando un netto calo dal 29 novembre per riprendere a crescere nei giorni successivi. L'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza media alle bocche dell'area Nord e bassa alla bocca dell'area Sud.

Il 27 novembre è stato osservato un incremento del flusso di SO<sub>2</sub> che sembrerebbe indicare un rilascio impulsivo di fluidi magmatici dalle porzioni più superficiali del sistema di degassamento.

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

L'unica anomalia nei parametri sismologici, è rappresentata dal picco nell'ampiezza del tremore vulcanico registrato il 3/12. Il picco è stato associato anche ad un cambiamento del rapporto tra le ampiezze osservate alle diverse stazioni, che indica una diminuzione della profondità della sorgente del tremore. Gli altri parametri sismologici non hanno mostrato 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.**