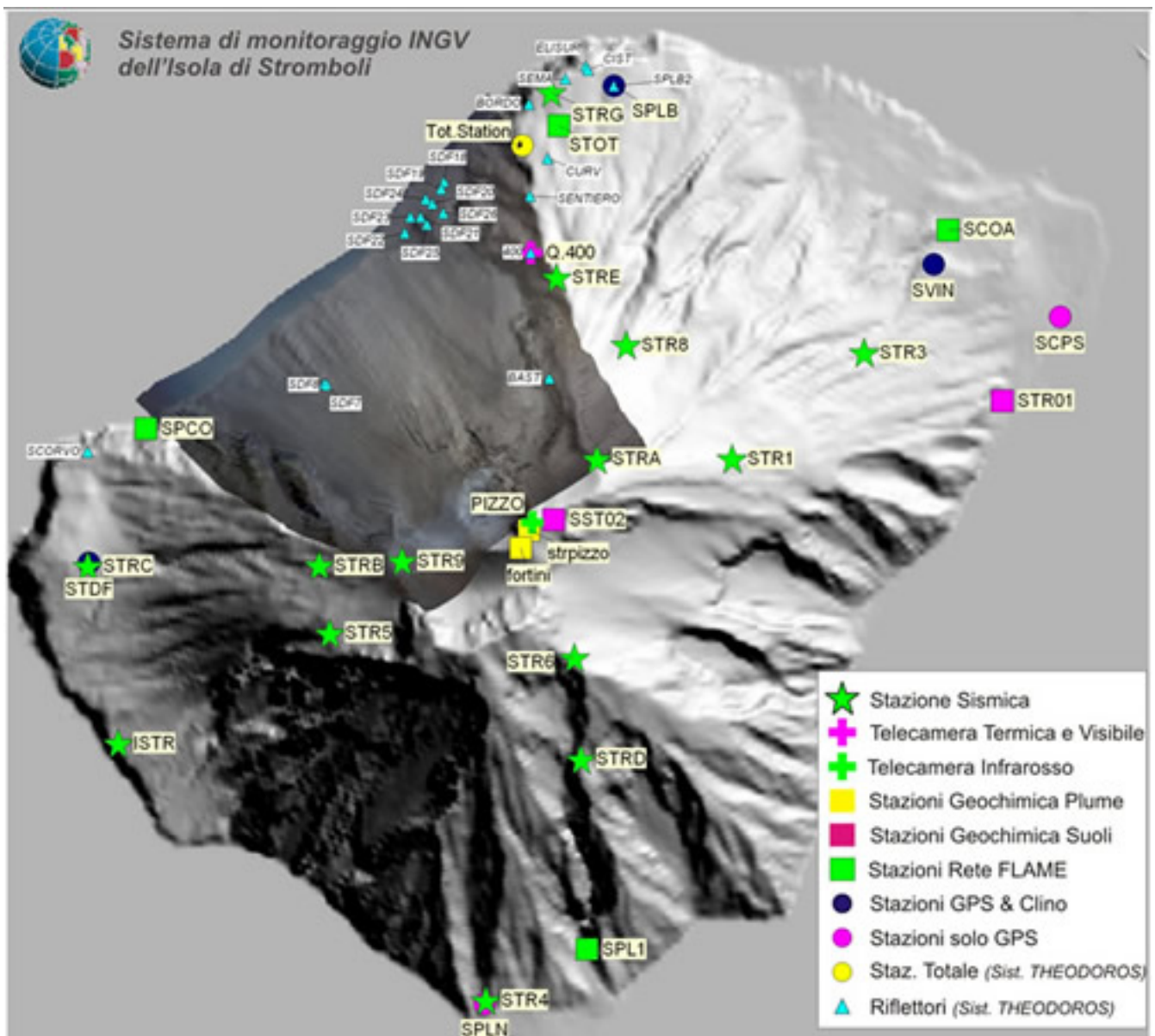




# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 17/2013

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 23/04/2013



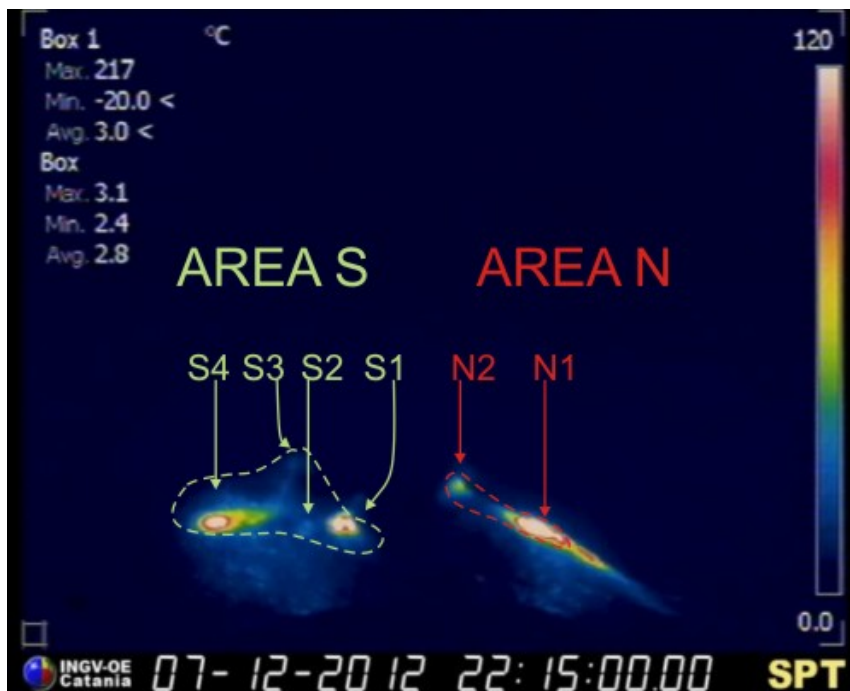
### Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di Stazioni	Numero di stazioni non funzionanti	Note
Deformazioni (clinometrica)	3	1	La stazione del COA è stata dismessa il 12/03/2013, perchè il foro si è dimostrato non idoneo per misure clinometriche di precisione.
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. Da fine novembre 2012 il computer di controllo e gestione del sistema è guasto.
Sismologia	13	5	---
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	1	Problemi di trasmissione. Manutenzione prevista.
Flussi SO2 Rete-FLAMES	4	2	Problemi tecnici di trasmissione dati. Manutenzione in corso.
Flusso CO2 dal suolo	1	1	Problemi di connessione con la stazione. Manutenzione prevista a breve.
Telecamera visibile	2	1	Pizzo non funzionante
Telecamera termica	3	2	Pizzo e Vancori non funzionanti

### Sezione 1 - Vulcanologia

L'analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste a quota 400 sul margine orientale della Sciara del Fuoco ha consentito di riportare solo parzialmente l'attività eruttiva dello Stromboli. Per problemi tecnici le immagini delle telecamere del Pizzo non sono più disponibili dalle 22:18 UTC del 7 dicembre.

Nel periodo esaminato l'attività esplosiva è stata prodotta da 2 (due) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da almeno 2 (due) bocche non meglio localizzabili 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) d'intensità variabile da bassa a media. I prodotti espulsi si depositavano sull'alto versante della Sciara del Fuoco provocando piccole frane di bombe e brandelli lavici. La bocca N2 ha mostrato un'attività esplosiva con emissione di materiale grossolano d'intensità bassa e un'attività di spattering che si è intensificata dalle 14:14 UTC del 17 aprile producendo dalle 14:17 UTC un'abbondante trascinazione lavica sulla Sciara del Fuoco. Verso le 16 UTC lo spattering è divenuto vigoroso e ha prodotto due trascinazioni laviche che si ricongiungevano a poca distanza dalla bocca formando una colata che si è rapidamente propagata fino a raggiungere quota 500 m s.l.m (Fig. 1.2). Da lì i fronti lavici si brecciavano e grossi blocchi incandescenti rotolavano sul versante della Sciara raggiungendo la costa e il mare, formando una densa nube di vapore che veniva trascinata dal vento verso la sommità del vulcano portandosi dietro una notevole quantità di particelle litiche prodotte dall'interazione della lava con l'acqua marina. L'alimentazione del trabocco lavico associata al forte spattering è andata avanti per tutta la giornata del 18 aprile e poi è lentamente diminuita nella giornata del 19 aprile fino ad arrestarsi intorno alle ore 18 UTC mentre l'attività di spattering è andata avanti nei giorni successivi.



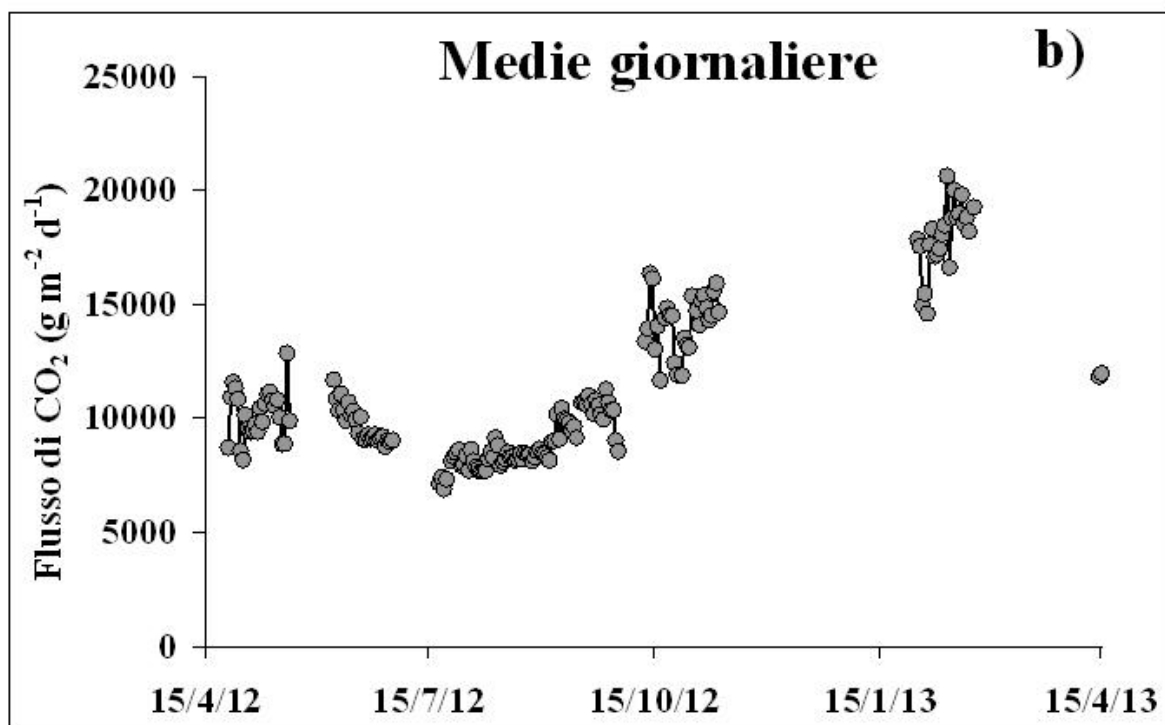
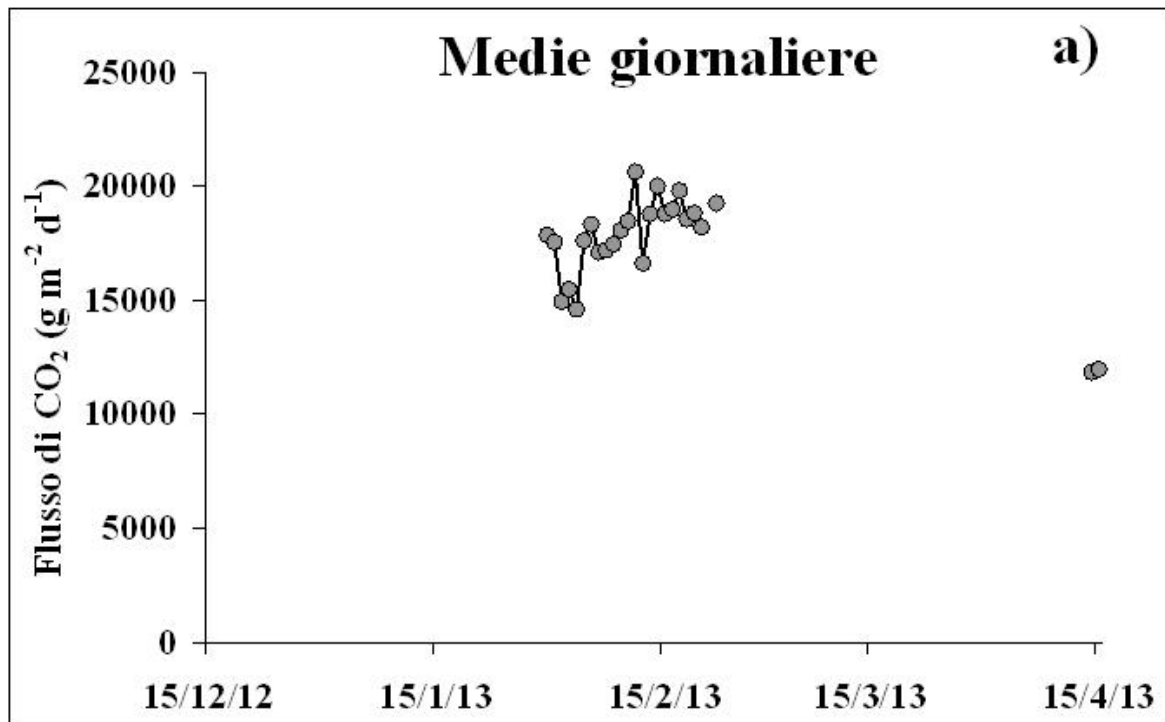
**Fig. 1.2** La colata lavica del 17 aprile prodotta dalla bocca N1 (Foto F. Murè).

Dal 20 aprile la frequente attività esplosiva alla bocca N1 causava la formazione di piccole ma frequenti frane di brandelli lavici che dall'alto versante della Sciara del Fuoco arrivavano fino al mare formando una più o meno continua emissione di vapore. Il 21 aprile dalle 17:40 UTC questo fenomeno si è intensificato alimentando un continuo trabocco di lava che ha formato una colata che si è sviluppata sull'altro versante della Sciara ed è stata osservata solo fino alle ore 21:00 UTC, a causa delle cattive condizioni meteorologiche, esaurendosi nella notte. Nella giornata del 22 aprile il fenomeno delle frane di blocchi incandescenti che arrivavano al mare è proseguito tornando a essere più discontinuo senza formare una vera colata lavica. La frequenza media delle esplosioni dell'area N è stata di 3-4 eventi/h.

L'attività esplosiva da due bocche nell'area Sud, non meglio localizzabili a causa della posizione sfavorevole delle telecamere di quota 400, ha prodotto esplosioni di materiale grossolano frammisto a fine, in generale d'intensità media e il giorno 21 aprile d'intensità medio-alta. La frequenza delle esplosioni dall'area S è stata tra 3 e 6 eventi/h.

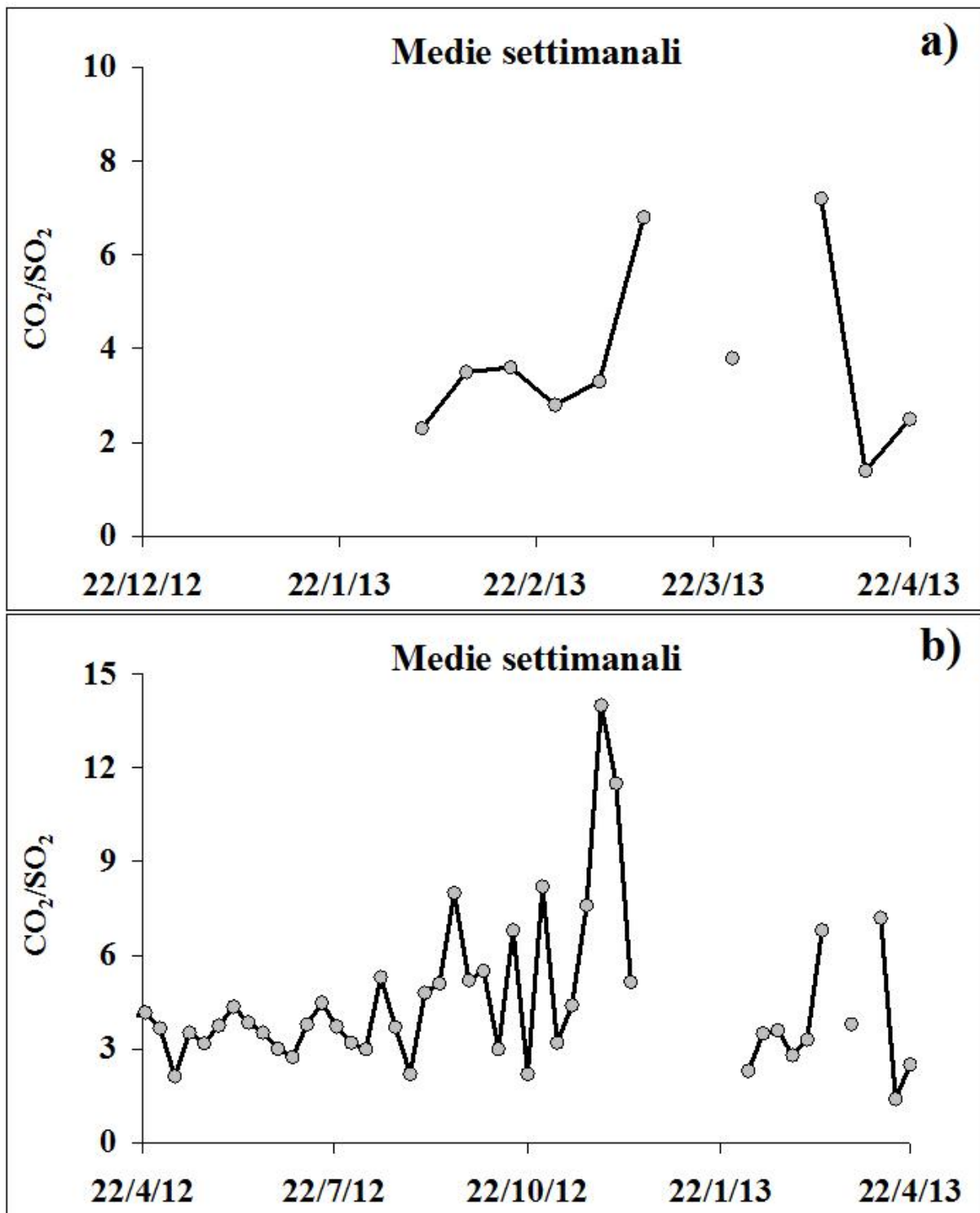
## **Sezione 2 - Geochimica**

Flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli - A causa di problemi di trasmissione, non ci sono dati aggiornati.



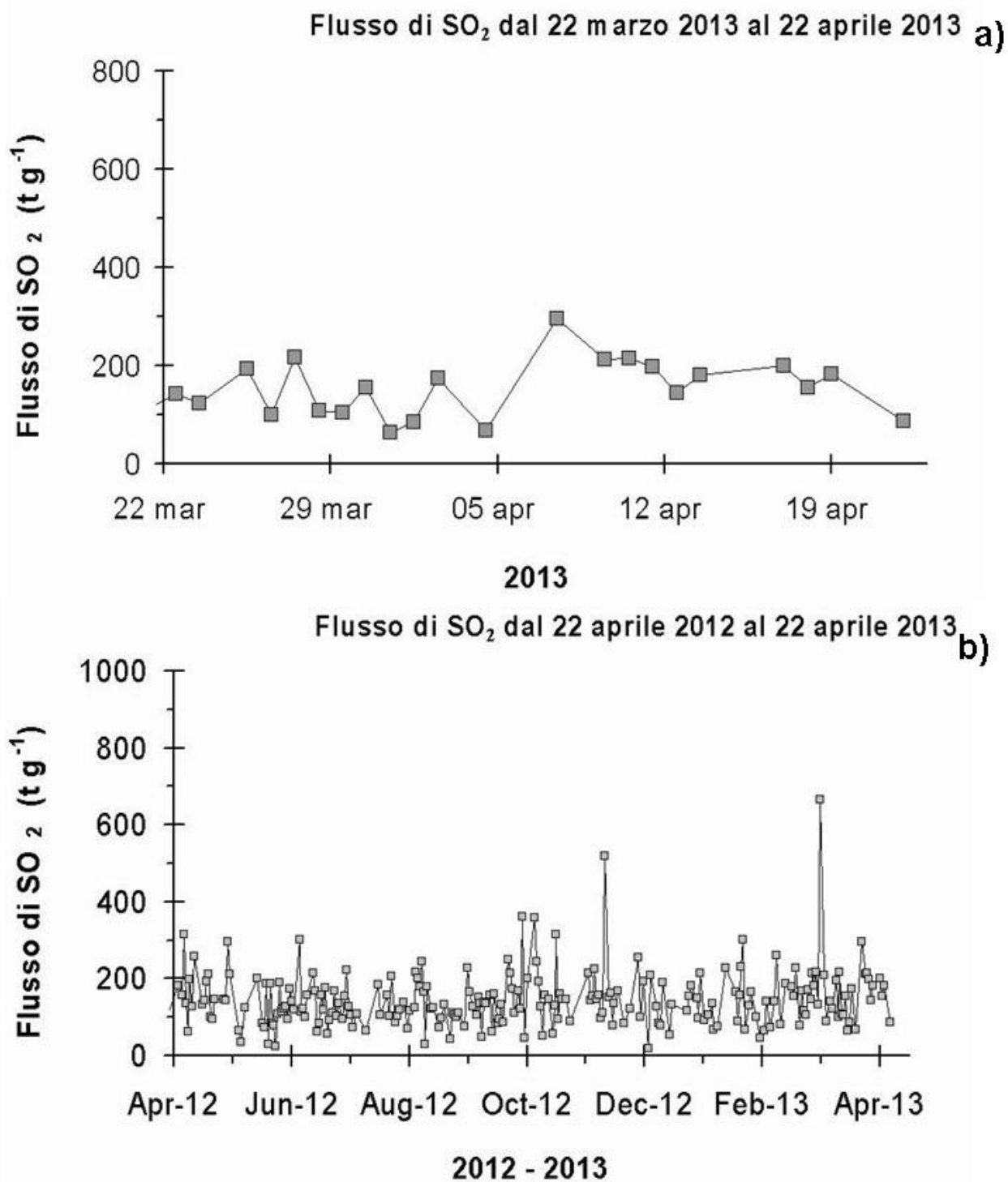
**Fig. 2.1** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimi quattro mesi; b) ultimo anno

Chimica del plume - Il valore medio settimanale del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> misurato dalle stazioni di monitoraggio Pizzo e Fortini è pari a 2.5, in linea con i valori della precedente settimana.



**Fig. 2.2** Andamento temporale del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> nel plume: ultimi quattro 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 di circa 155 t/g, in lieve calo rispetto alle misure della scorsa settimana.



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

### Sezione 3 - Deformazioni del suolo

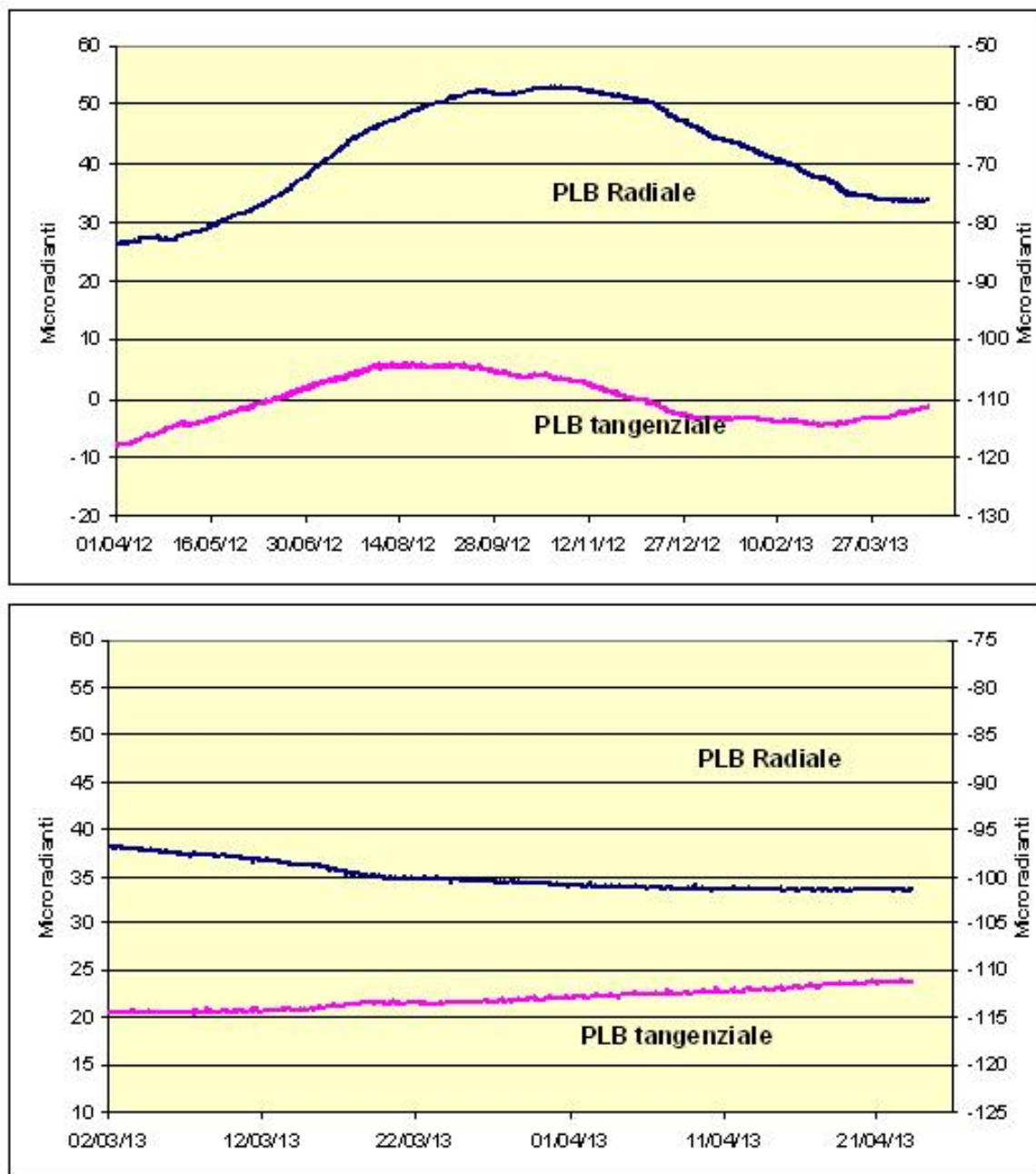
Rete clinometrica.

Le stazioni di Labronzo e Timpone del Fuoco acquisiscono con frequenza di un dato al minuto lungo due componenti tra loro ortogonali.

Dopo l'intervento tecnico della settimana scorsa i segnali di Timpone del Fuoco sono in via di stabilizzazione e questo processo dovrebbe completarsi nell'arco di poche settimane. Appena stabilizzati i grafici di Timpone del Fuoco saranno nuovamente riportati.

L'analisi preliminare dei segnali dell'ultima settimana della stazione di Punta Labronzo non ha

evidenziato variazioni significative nè nel breve nè nel lungo periodo.



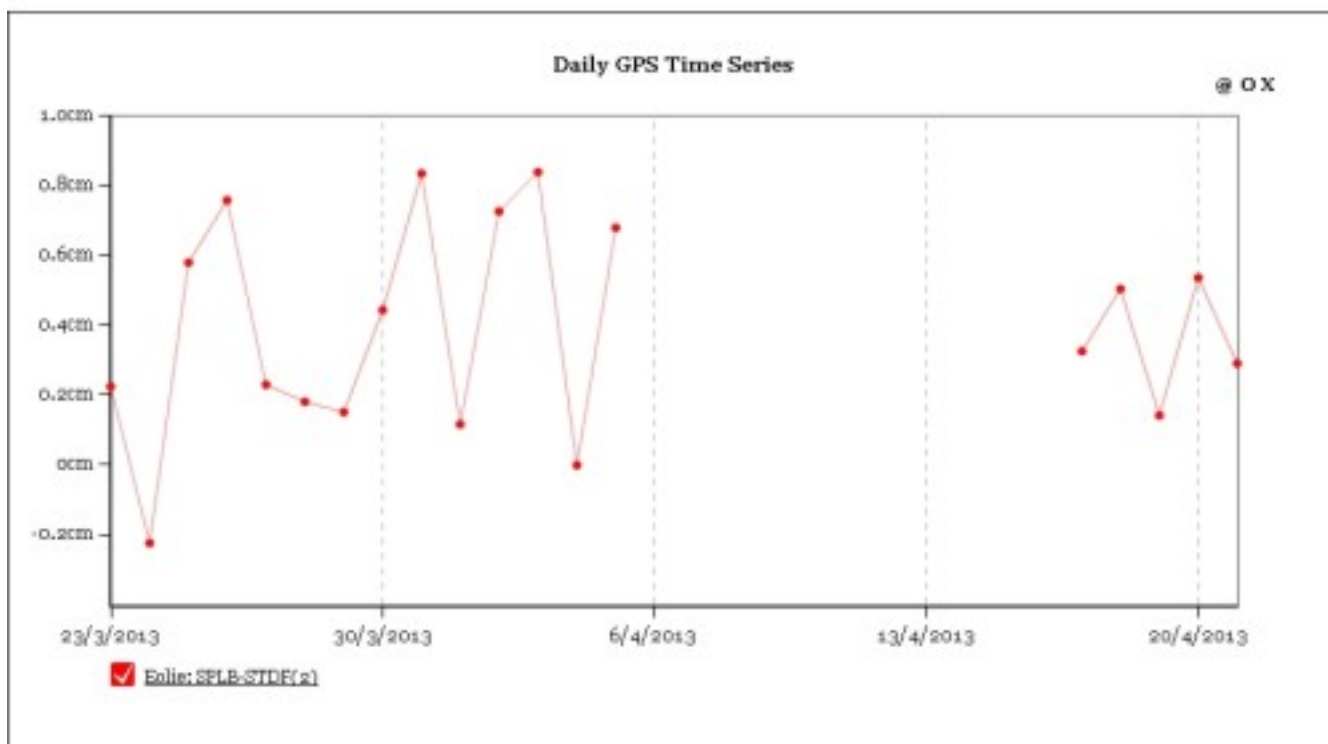
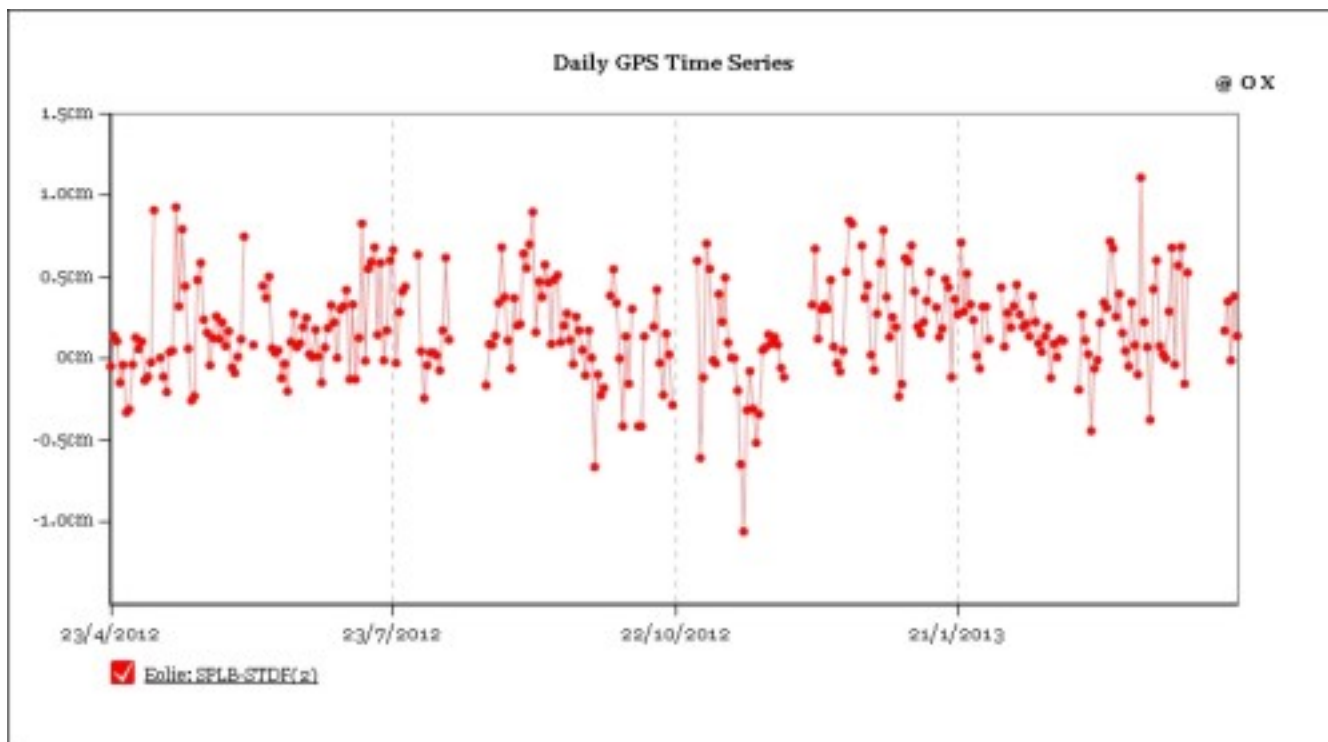
**Fig. 3.1** Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di Punta Labronzo (PLB), nei due intervalli di un anno (in alto) ed un mese (in basso).

#### 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. Il guasto del server presso il COA, è stato parzialmente risolto, per cui i dati della rete GPS delle prime settimane di aprile sono attualmente mancanti.





**Fig. 3.2** 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).

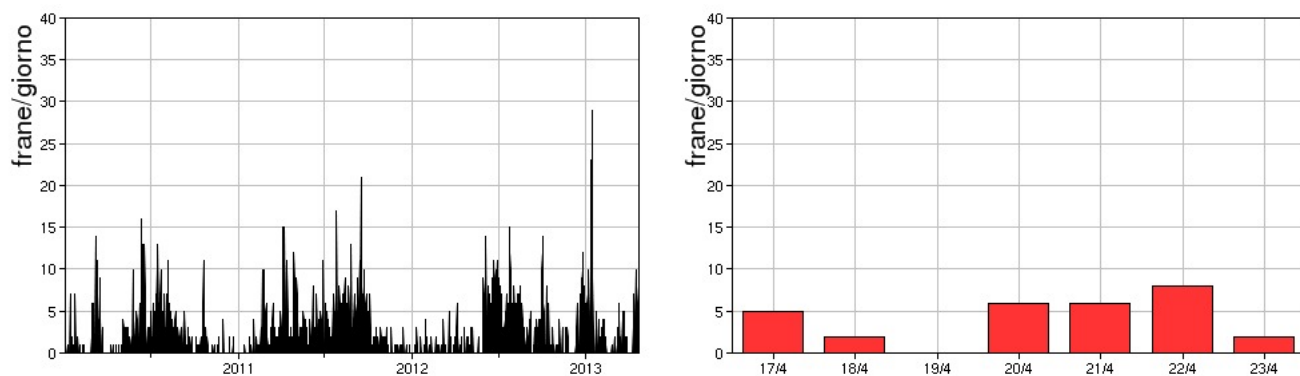
### Sistema THEODOROS

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).

I guasti dell'HW del sistema di acquisizione e analisi negli scorsi mesi non sono stati ancora riparati.

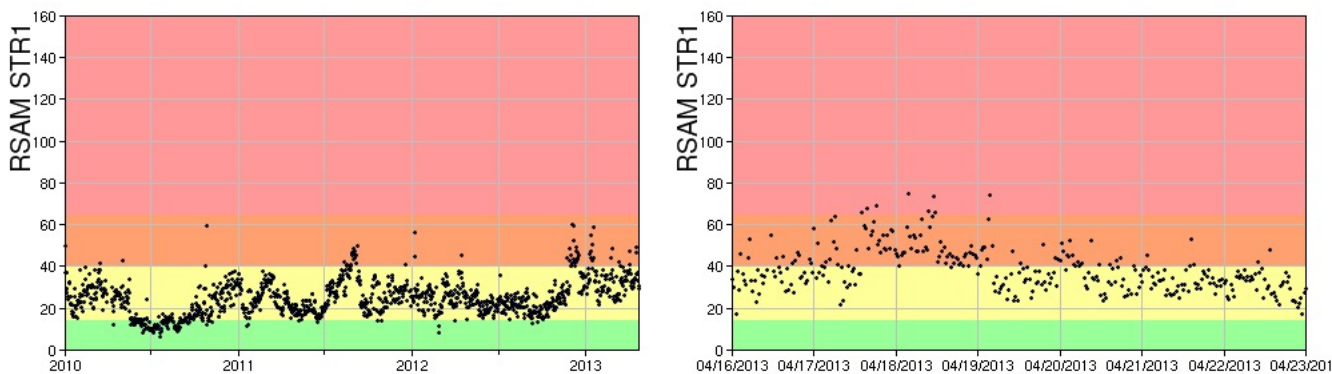
#### Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana sono stati registrati 29 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità, lungo la Sciara del Fuoco. La maggior parte di questi segnali segue gli explosion-quakes ed è probabilmente dovuta al rotolamento sulla Sciara del Fuoco dei prodotti emessi dalle esplosioni stesse.



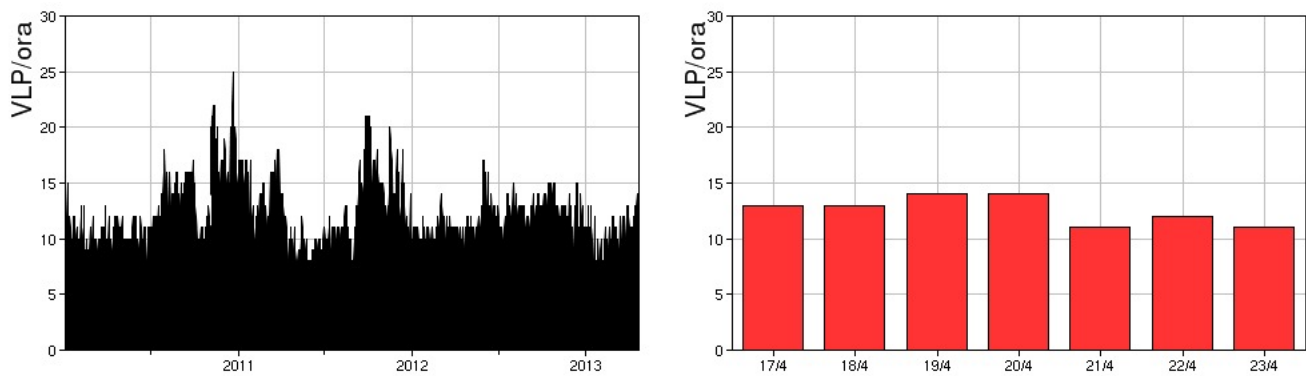
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

All'inizio della settimana l'ampiezza del tremore ha avuto generalmente valori compresi tra medio-bassi e medio-alti, con qualche oscillazione su valori alti. In particolare, dalle ore 14:00 circa del 17/4 alle ore 03:00 del 19/04 ha avuto diversi picchi su valori alti. Successivamente l'ampiezza del tremore ha mostrato un decremento passando a valori medio-bassi, con qualche oscillazione su valori medio-alti.



**Fig. 4.2** Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STR1 dal 1/01/2010 (sinistra) ed ampiezza del tremore nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana la frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra gli 11 e i 14 eventi/ora.



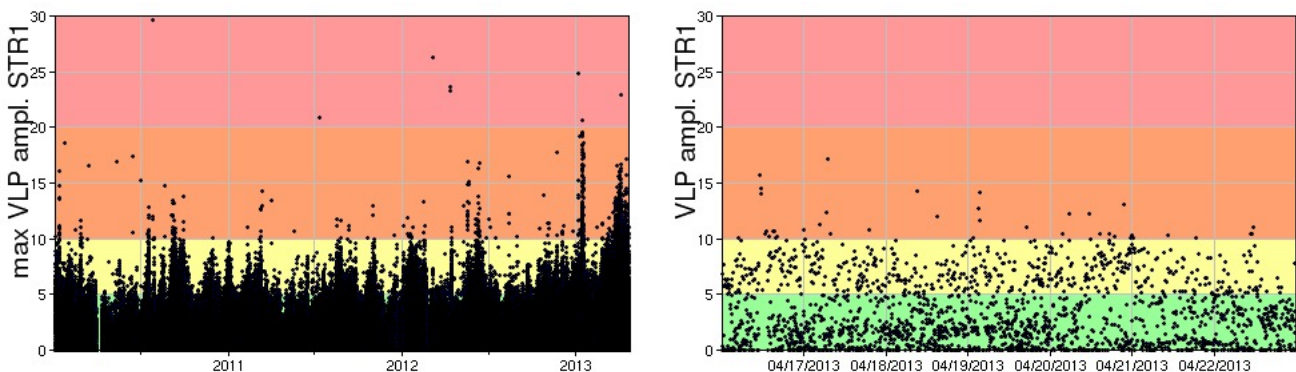
**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza dei VLP ha mostrato valori compresi tra bassi e medio-bassi, con alcuni eventi di ampiezza medio-alta.

Nel corso della settimana l'ampiezza degli explosion-quakes ha avuto valori compresi tra bassi e medio-bassi, con alcuni eventi di ampiezza medio-alta.

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 vigoroso spattering e da prolungati trabocchi lavici dalle due bocche dell'area settentrionale. La frequenza media delle esplosioni è oscillata su valori medio-bassi (6-10 eventi/h). L'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza media dalle bocche di entrambe le aree crateriche (Nord e Sud).

I parametri geochimici in funzione non hanno mostrato variazioni di rilievo.

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

I parametri sismologici monitorati non mostrano variazioni significative, ad eccezione della

variazione di ampiezza del tremore che ha mostrato dalle ore 14:00 circa del 17/4 alle ore 03:00 del 19/04 diversi picchi su valori alti.

## **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.**