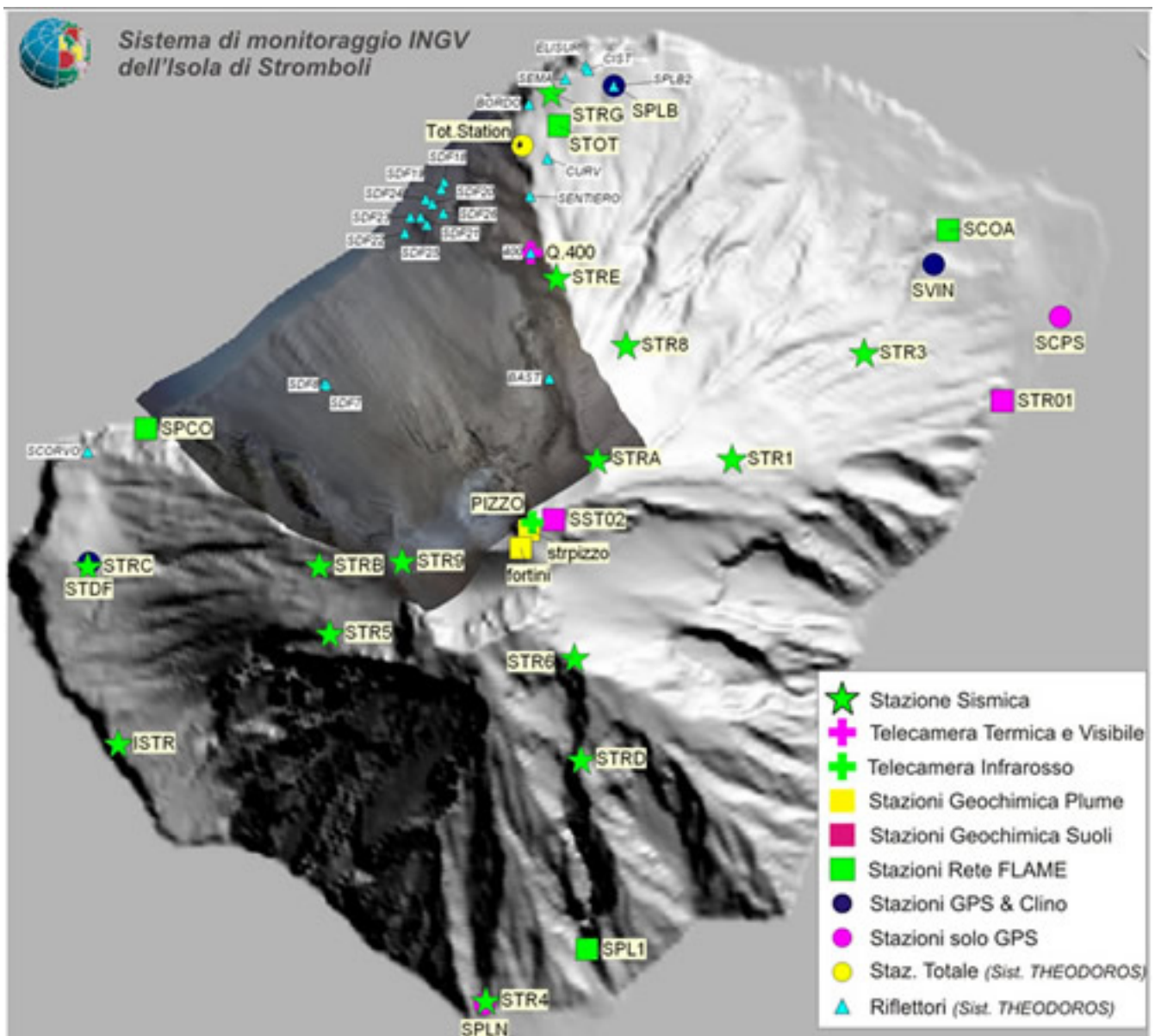




# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 27/2016

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 05/07/2016



### Stato di funzionamento delle reti

| Rete di monitoraggio        | Numero di Stazioni | Numero di stazioni non funzionanti | Note   |
|-----------------------------|--------------------|------------------------------------|--|
| Deformazioni (clinometrica) | 2                  | 0                                  |  |
| Deformazioni (GPS)          | 5                  | 1                                  | La stazione SCPS non è funzionante. Per problemi ai sistemi informatici al COA, dal giugno 2013 non sono disponibili i dati.   |
| Deformazioni (THEODOROS)    | 1                  |                                    | L'ultima eruzione ha distrutto i riflettori presenti nella Sciara del Fuoco impedendo il monitoraggio della stabilità del versante. Inoltre il sito è stato gravemente danneggiato con la rottura della colonnina e conseguente caduta del sensore. Pertanto è stata sostituita la vecchia colonnina con una nuova in tubi d'acciaio.<br>Contestualmente, la Stazione Totale è stata sottoposta a test di calibrazione e riportata in efficienza. Si sta procedendo alla programmazione dell'intervento per l'installazione dei nuovi riflettori per ripristinare completamente il corretto monitoraggio della Sciara del Fuoco. |
| Clinometrica                | 2                  | 0                                  |  |
| Sismologia                  | 12                 | 5                                  | ---  |
| Rapporto CO2/SO2 nel plume  | 2                  | 1                                  | Problemi tecnici alla stazione Fortini.  |
| Flussi SO2 Rete-FLAMES      | 4                  | 2                                  | Problemi tecnici ad alcune stazioni della rete e di trasmissione dati.   |
| Flusso CO2 dal suolo        | 1                  | -                                  |  |
| Telecamera termica          | 2                  |                                    | Il sito di quota 190 m s.l.m. è attivo e la telecamera termica montata quando viene richiesto di aumentare la capacità osservativa della Sciara del Fuoco.   |
| Telecamera visibile         | 2                  |                                    |  |

## **Sezione 1 - Vulcanologia**

Nel periodo esaminato (28 giugno – 4 luglio 2016), dal 28 giugno al 1 luglio (fino alle ore 10:00 UTC circa), l'attività eruttiva dello Stromboli è stata descritta sulla base delle immagini registrate dalle telecamere in banda visibile del Pizzo Sopra La Fossa e di quota 400 e della telecamera in banda termica di quota 400; a telecamera in banda termica del Pizzo sopra La Fossa ha presenta ancora i problemi tecnici già descritti nel Bollettino settimanale Rep. N° 22/2016. Dall'1 al 4 luglio, non è stato possibile effettuare osservazioni a causa di sopraggiunti problemi tecnici anche alle telecamere funzionanti nei giorni precedenti. La descrizione dell'attività copre dunque parte della settimana.

La frequenza delle esplosioni alle bocche della Terrazza Craterica è stata valutata utilizzando le immagini delle telecamere di quota 400; la loro posizione tuttavia non consente di rilevare le esplosioni di bassa intensità, soprattutto quelle che avvengono nel settore meridionale della terrazza craterica, per cui i valori di frequenza delle esplosioni riportati di seguito potrebbero essere sottostimati. Le condizioni meteorologiche e il degassamento hanno consentito di rilevare attività esplosiva per un numero di ore variabili tra 10 e 22 al giorno.

L'attività esplosiva è stata prodotta probabilmente da un'unica bocca presente nell'area craterica meridionale e da due bocche in quella settentrionale.

Durante il periodo esaminato, le esplosioni nell'area craterica settentrionale sono state di intensità media e medio-alta, con emissione materiale grossolano (lapilli e bombe) frammisto a cenere che sovente è ricaduto nelle porzioni alte della Sciara del Fuoco, al limite con la Terrazza Craterica. La frequenza è stata variabile tra 1 e 3 eventi/h.

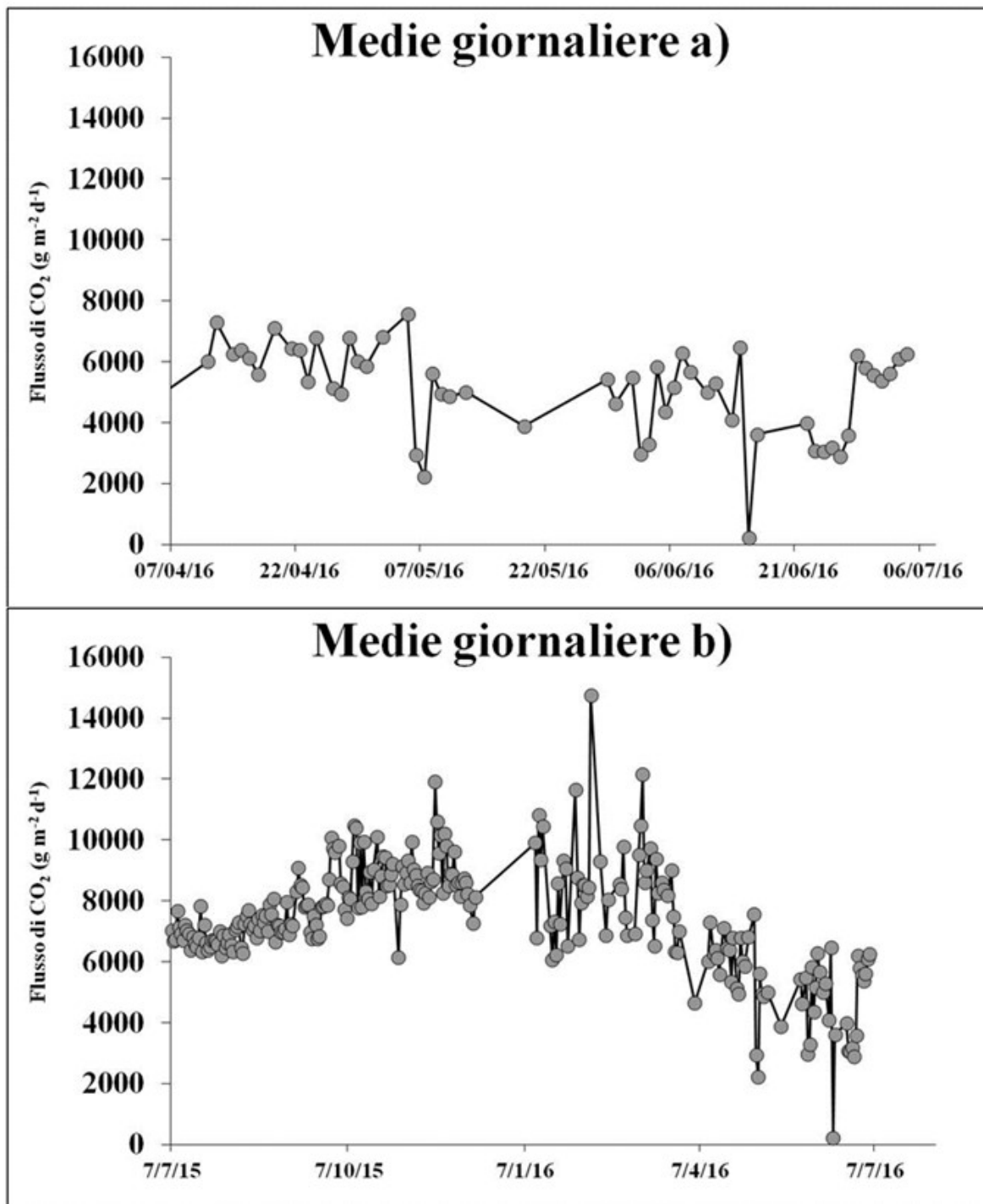
Le esplosioni dalle bocche nell'area craterica meridionale sono state di intensità bassa e medio-bassa, con lancio di brandelli di lava e associata emissione di cenere. La frequenza è stata inferiore a 1 evento/h.



**Fig. 1.1** Attività esplosiva ripresa dalla telecamera visibile del Pizzo sopra la Fossa. A sinistra si osserva la bocca attiva nell'area craterica meridionale, mentre a destra si distinguono le due bocche attive in quella settentrionale.

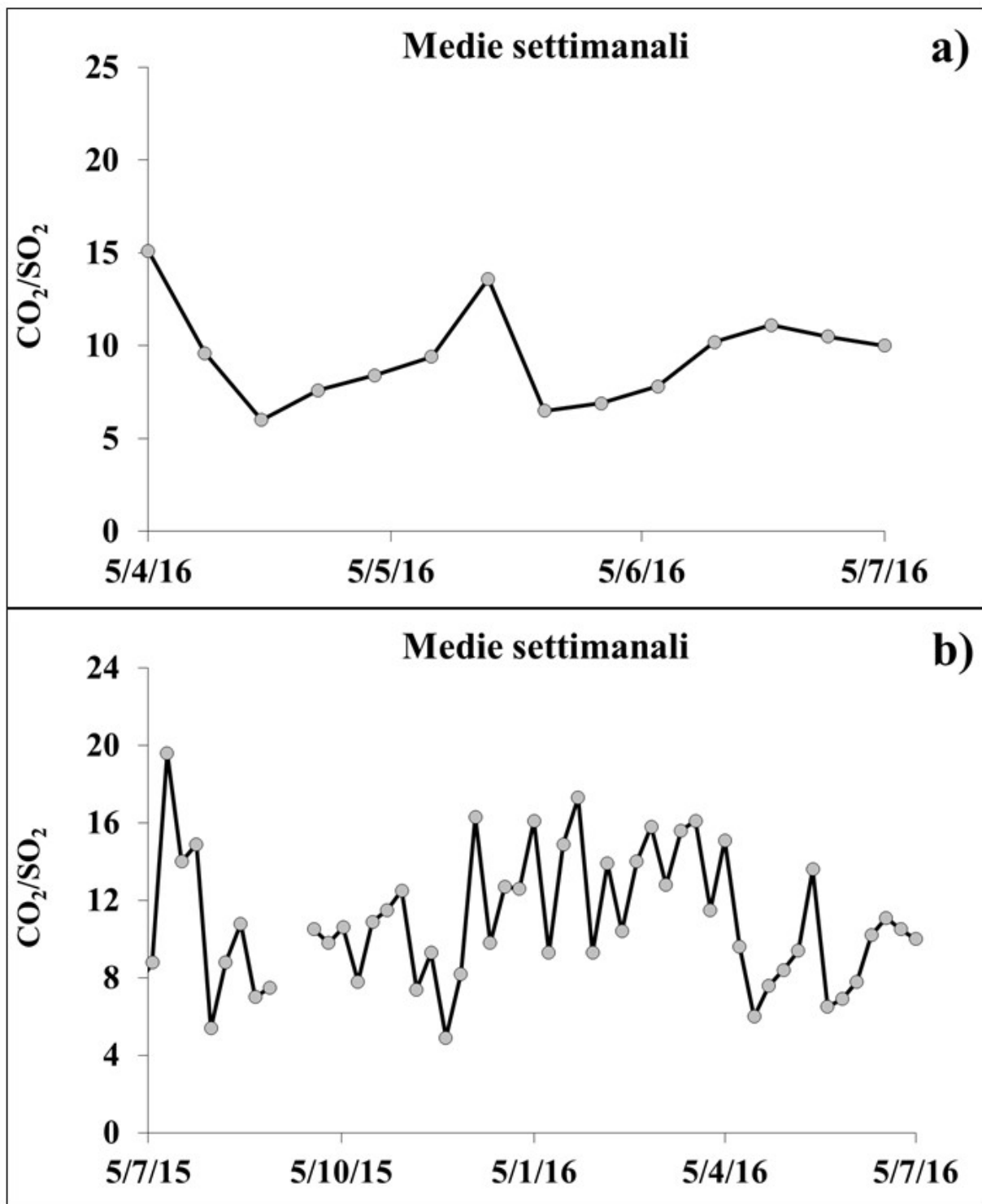
## **Sezione 2 - Geochimica**

Flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli - La precedente settimana è stato effettuato il ripristino della stazione di monitoraggio che ha consentito il recupero dei dati. Il valore medio settimanale del flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo, misurato dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa, è pari a circa 5800 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>, in linea con gli ultimi dati comunicati.



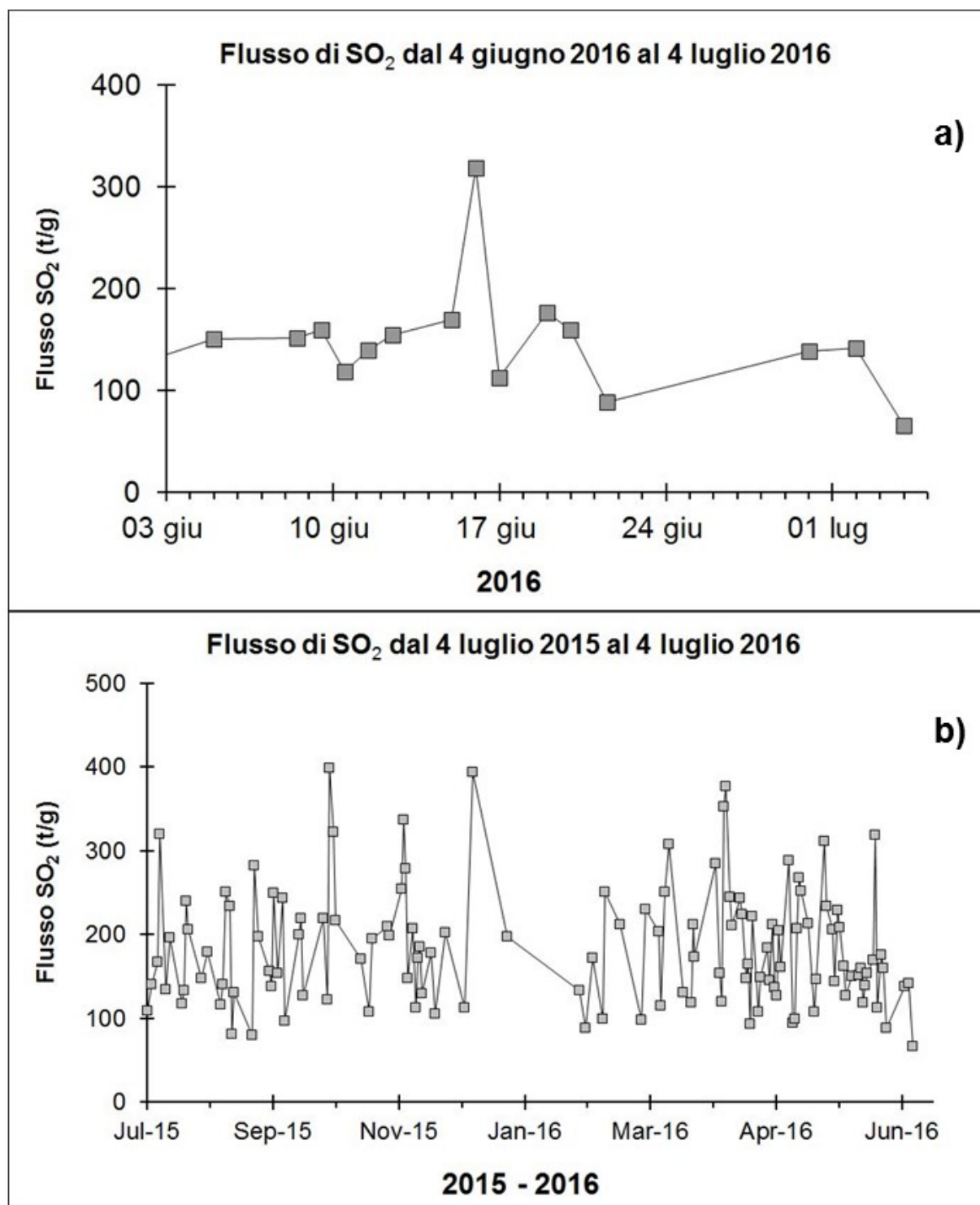
**Fig. 2.1** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Chimica del plume - I valori del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> misurati dalle stazioni di monitoraggio sommitali hanno registrato un valore medio settimanale pari a 10.0, in linea con le misure della settimana precedente.



**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> - Le stazioni automatiche della rete FLAME-Stromboli per la misura del flusso di SO<sub>2</sub> nel periodo 28 giugno - 04 luglio 2016, hanno indicato un valore medio-settimanale in lieve incremento rispetto al dato registrato la settimana precedente (115 t/g). Nel periodo in osservazione non sono stati misurati valori infra-giornalieri superiori al livello di degassamento classico delle Stromboli (~200-300 t/g).



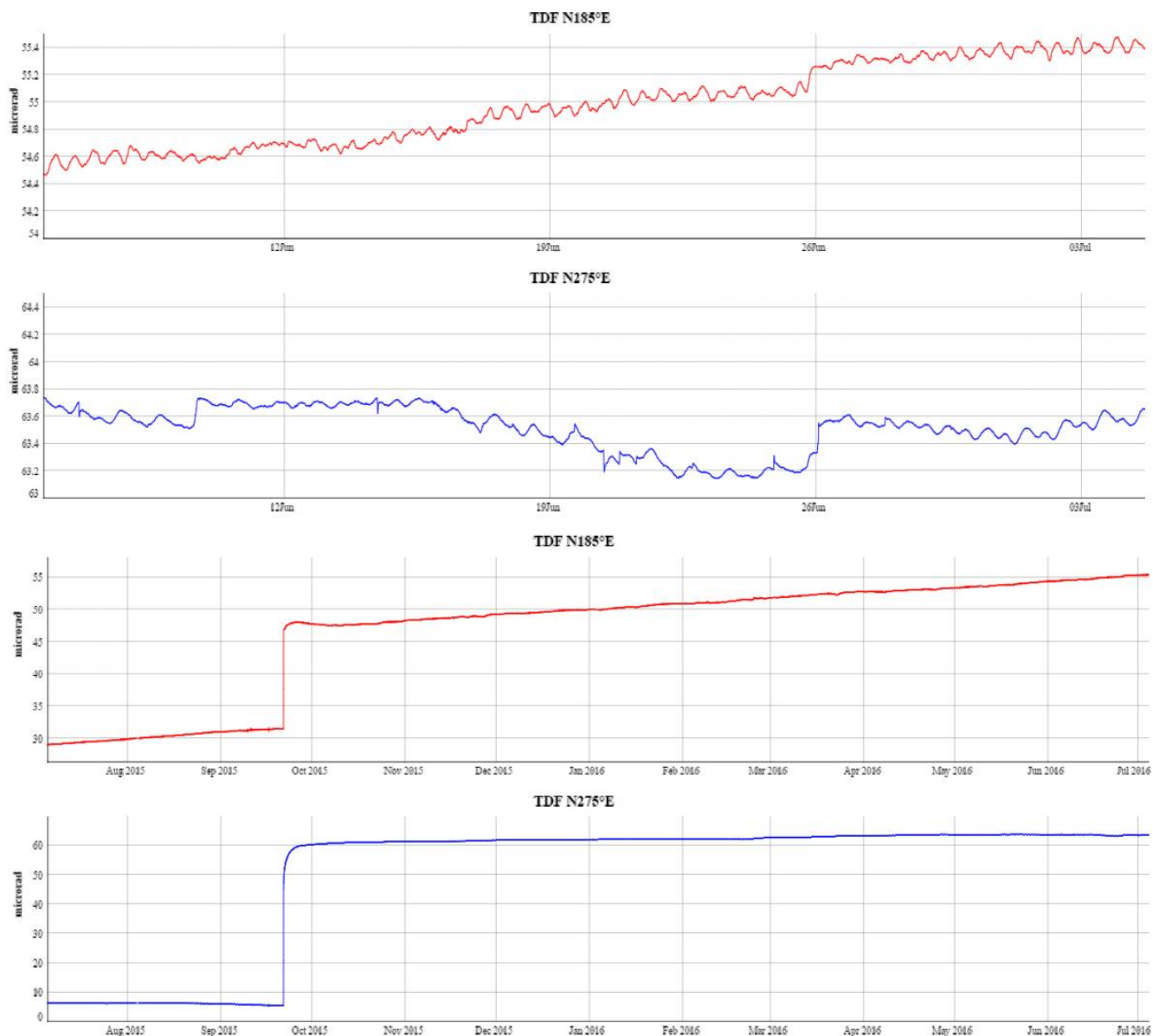
**Fig. 2.3** Andamento temporale del flusso di SO<sub>2</sub>: a) ultimo mese; b) ultimo anno

### Sezione 3 - Deformazioni del suolo

Rete clinometrica.

Le stazioni di Timpone del Fuoco acquisisce con frequenza di un dato al minuto lungo due componenti tra loro ortogonali (N185°E e N275°E).

Nell'ultima settimana i segnali non hanno mostrato variazioni significative.

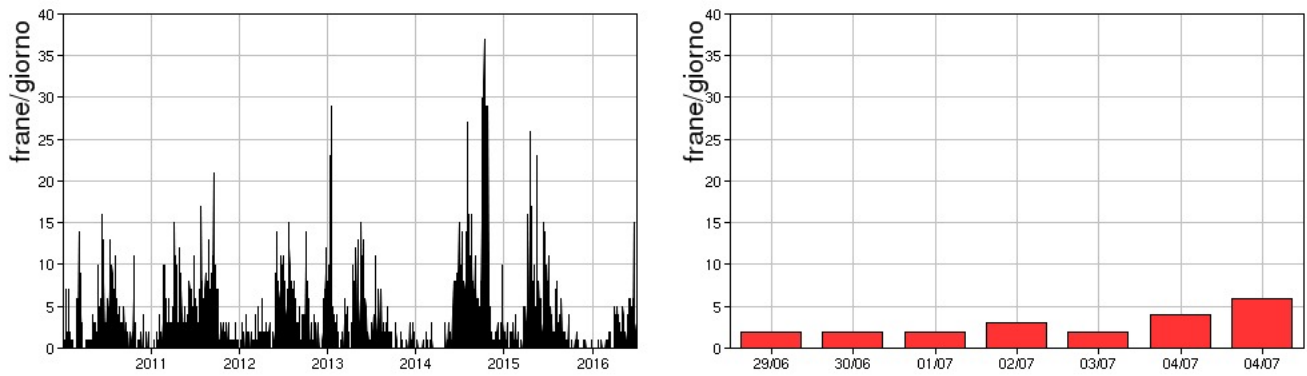


**Fig. 3.1** Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di TDF. Sono riportate le 2 componenti di TDF nel breve (un mese, in alto) e nel lungo periodo (un anno, in basso).

#### Sezione 4 - Sismologia

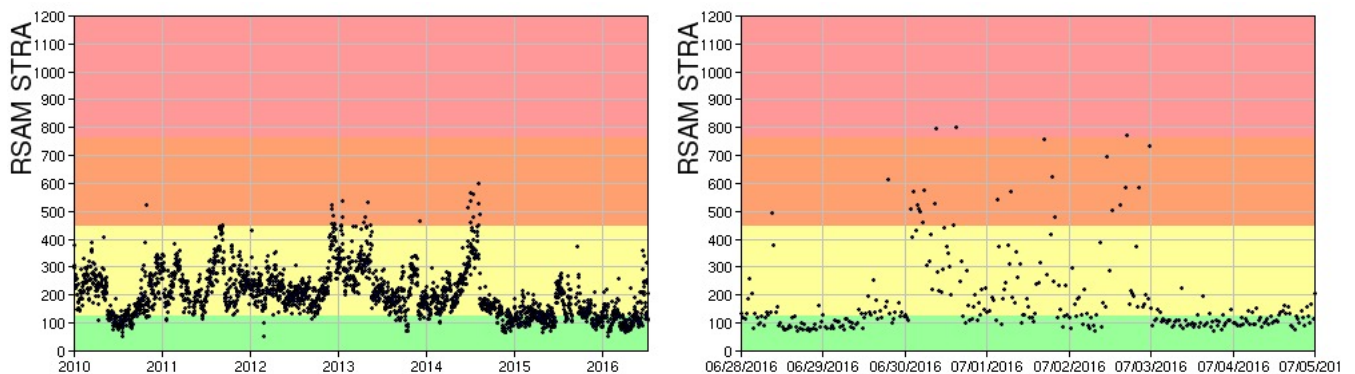
Nell'ultima settimana sono stati registrati 17 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità, localizzati lungo la Sciara del Fuoco e 4 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità, visibili alla stazione STRG, localizzati nell'area di Labronzo.





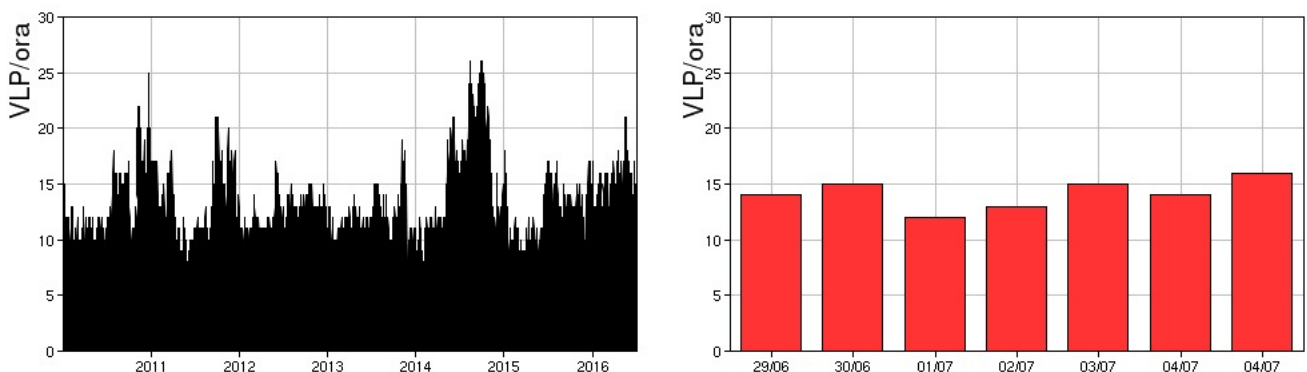
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza del tremore vulcanico si è mantenuta generalmente su valori bassi con qualche oscillazione su valori medio-bassi. I picchi visibili nel grafico su valori medio-alti sono dovuti a problemi tecnici alla stazione.



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

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra i 12 e i 16 eventi/ora.



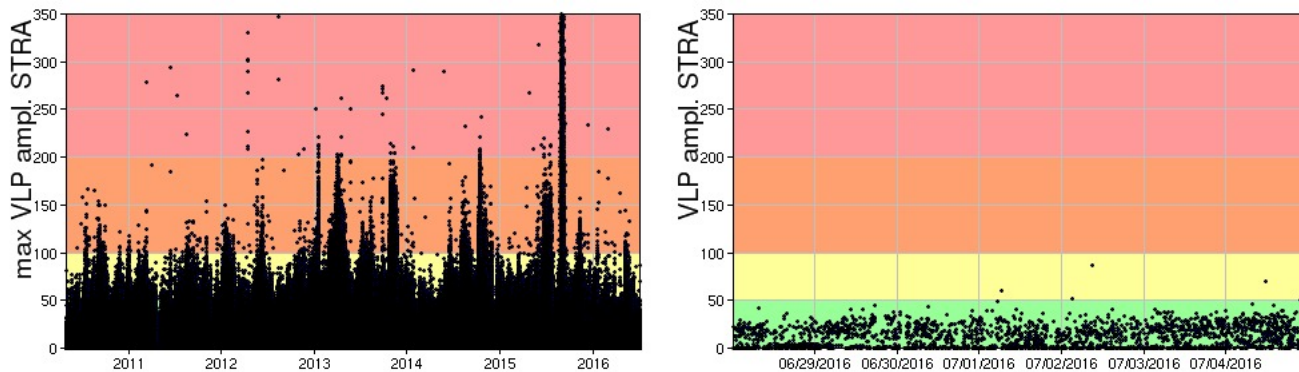
**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana l'ampiezza dei VLP si è mantenuta generalmente su valori bassi.

Nell'ultima settimana l'ampiezza degli explosion-quakes si è mantenuta generalmente su valori 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 400-550 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 STRA dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

## Sintesi

Nei primi giorni (dal 28 giugno alla mattina dell'1 luglio) del periodo analizzato, la frequenza oraria degli eventi esplosivi è stata complessivamente bassa, mantenendosi nell'ambito dei valori registrati durante l'attività stromboliana ordinaria.

I parametri geochimici monitorati non hanno evidenziato variazioni di rilievo.

I parametri sismologici monitorati non mostrano variazioni significative.

## DISCLAIMER

L'INGV, in ottemperanza a quanto disposto dall'Art.2 del D.L. 381/1999, svolge funzioni di sorveglianza sismica e vulcanica del territorio nazionale, provvedendo alla organizzazione della rete sismica nazionale integrata e al coordinamento delle reti sismiche regionali e locali in regime di convenzione con il Dipartimento della Protezione Civile.

L'INGV concorre, nei limiti delle proprie competenze inerenti la valutazione della Pericolosità sismica e vulcanica nel territorio nazionale e secondo le modalità concordate dall'Accordo di programma decennale stipulato tra lo stesso INGV e il DPC in data 2 febbraio 2012 (Prot. INGV 2052 del 27/2/2012), alle attività previste nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile.

In particolare, questo documento, redatto in conformità all'Allegato A del suddetto Accordo Quadro, ha la finalità di informare il Dipartimento della Protezione Civile circa le osservazioni e i dati acquisiti dalle Reti di monitoraggio gestite dall'INGV su fenomeni naturali di interesse per lo stesso Dipartimento.

L'INGV fornisce informazioni scientifiche utilizzando le migliori conoscenze scientifiche disponibili; tuttavia, in conseguenza della complessità dei fenomeni naturali in oggetto, nulla può essere imputato all'INGV circa l'eventuale incompletezza ed incertezza dei dati riportati e circa

accadimenti futuri che differiscano da eventuali affermazioni a carattere previsionale presenti in questo documento. Tali affermazioni, infatti, sono per loro natura affette da intrinseca incertezza.

L'INGV non è responsabile dell'utilizzo, anche parziale, dei contenuti di questo documento da parte di terzi, e/o delle decisioni assunte dal Dipartimento della Protezione Civile, dagli organi di consulenza dello stesso Dipartimento, da altri Centri di Competenza, dai membri del Sistema Nazionale di Protezione Civile o da altre autorità preposte alla tutela del territorio e della popolazione, sulla base delle informazioni contenute in questo documento. L'INGV non è altresì responsabile di eventuali danni recati a terzi derivanti dalle stesse decisioni.

La proprietà dei dati contenuti in questo documento è dell'INGV. La diffusione anche parziale dei contenuti è consentita solo per fini di protezione civile ed in conformità a quanto specificatamente previsto dall'Accordo Quadro sopra citato tra INGV e Dipartimento della Protezione Civile.