



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 20/2016

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 17/05/2016



### 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. Per problemi ai sistemi informatici al COA, dal giugno 2013 non sono disponibili i dati.
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	12	7	---
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	-	
Flussi SO2 Rete-FLAMES	4	2	Problemi tecnici ad alcune stazioni della rete e di trasmissione dati.
Flusso CO2 dal suolo	1	-	Temporanei problemi tecnici alla trasmissione dei dati
Telecamera termica	2		
Telecamera visibile	2		

### Sezione 1 - Vulcanologia

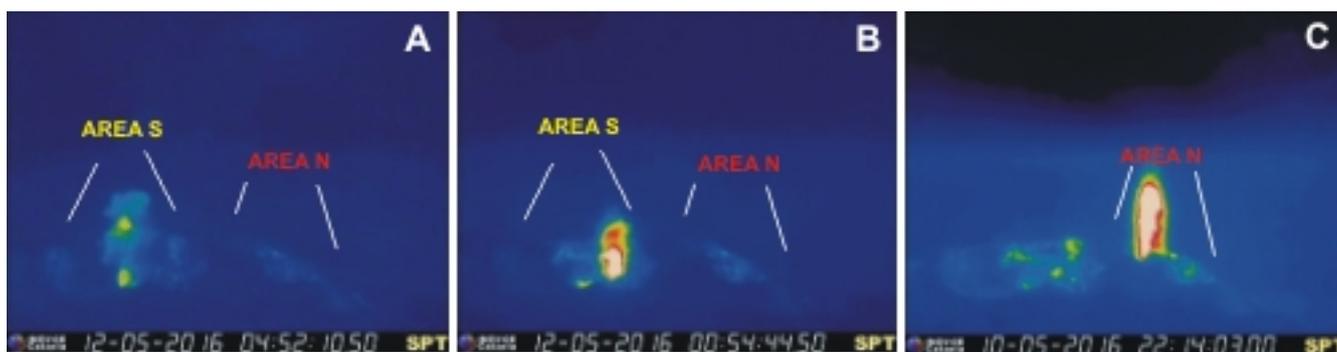
Nel periodo esaminato (10-16 maggio 2016), l'attività eruttiva dello Stromboli è stata descritta sulla base delle immagini registrate dalle telecamere in banda termica e visibile di quota 400 e del Pizzo sopra la Fossa. Le condizioni meteorologiche sono state quasi sempre buone, così da consentire osservazioni dal Pizzo nei giorni 10 e 11 maggio. Nel restante periodo, la presenza di vapore e cenere sui vetri delle telecamere, ha impedito le osservazioni della terrazza craterica da questo punto di vista.

L'attività esplosiva è stata prodotta da due bocche nell'area craterica meridionale (Fig.1.1 A e B) e da una bocca presente in quella settentrionale (Fig.1.1C). L'intensità delle esplosioni è stata valutata mediante le osservazioni effettuate dalle telecamere del Pizzo sopra la Fossa.

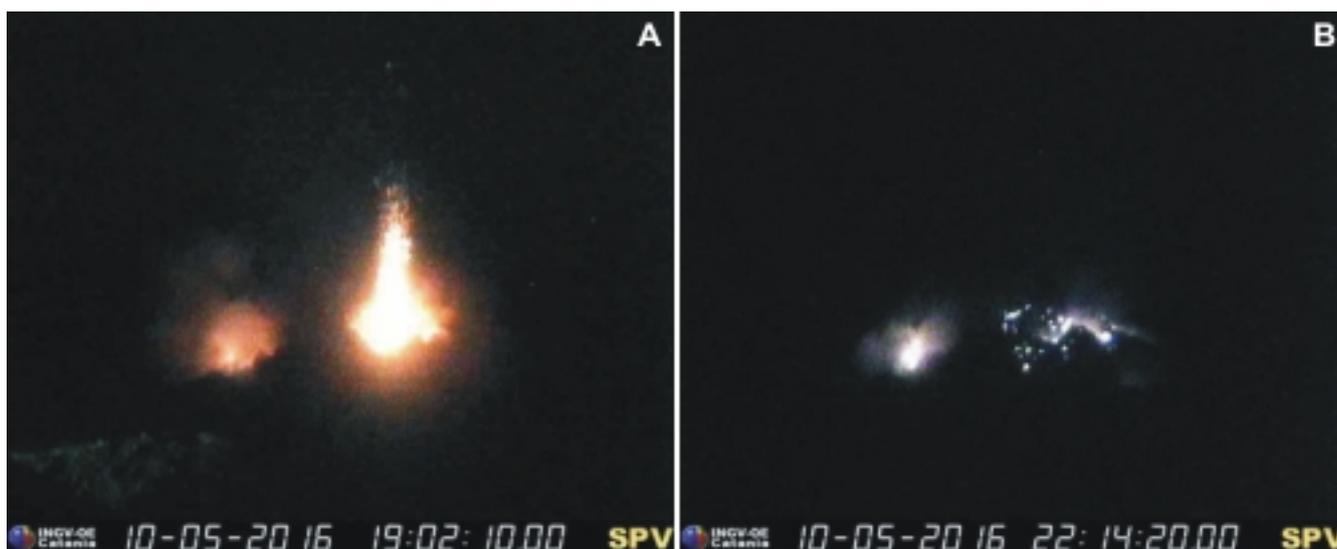
Durante il periodo esaminato, le esplosioni prodotte dalla bocca attiva nell'area craterica settentrionale, visibili solo nei giorni 10 e 11 maggio, sono state di intensità generalmente bassa, più raramente media (Figg. 1.1C e 1.2A), con emissione di materiale grossolano (lapilli e bombe, Fig. 1.2B) frammisto a ceneri. La frequenza delle esplosioni è variata tra 2 e 6 eventi/h.

Le esplosioni nell'area craterica meridionale sono state generalmente prodotte dalla bocca di

Fig. 1.1B e hanno avuto una bassa intensità; occasionalmente è stata attiva la bocca più meridionale (Fig.1.1 A). Durante le ore notturne del 10 e 11 maggio, si sono osservati bagliori persistenti (Fig.1.2A), degassamento pulsante e occasionalmente spattering in corrispondenza della bocca di Fig.1.1B. La frequenza delle esplosioni è variata tra 1 e 5 eventi/h.



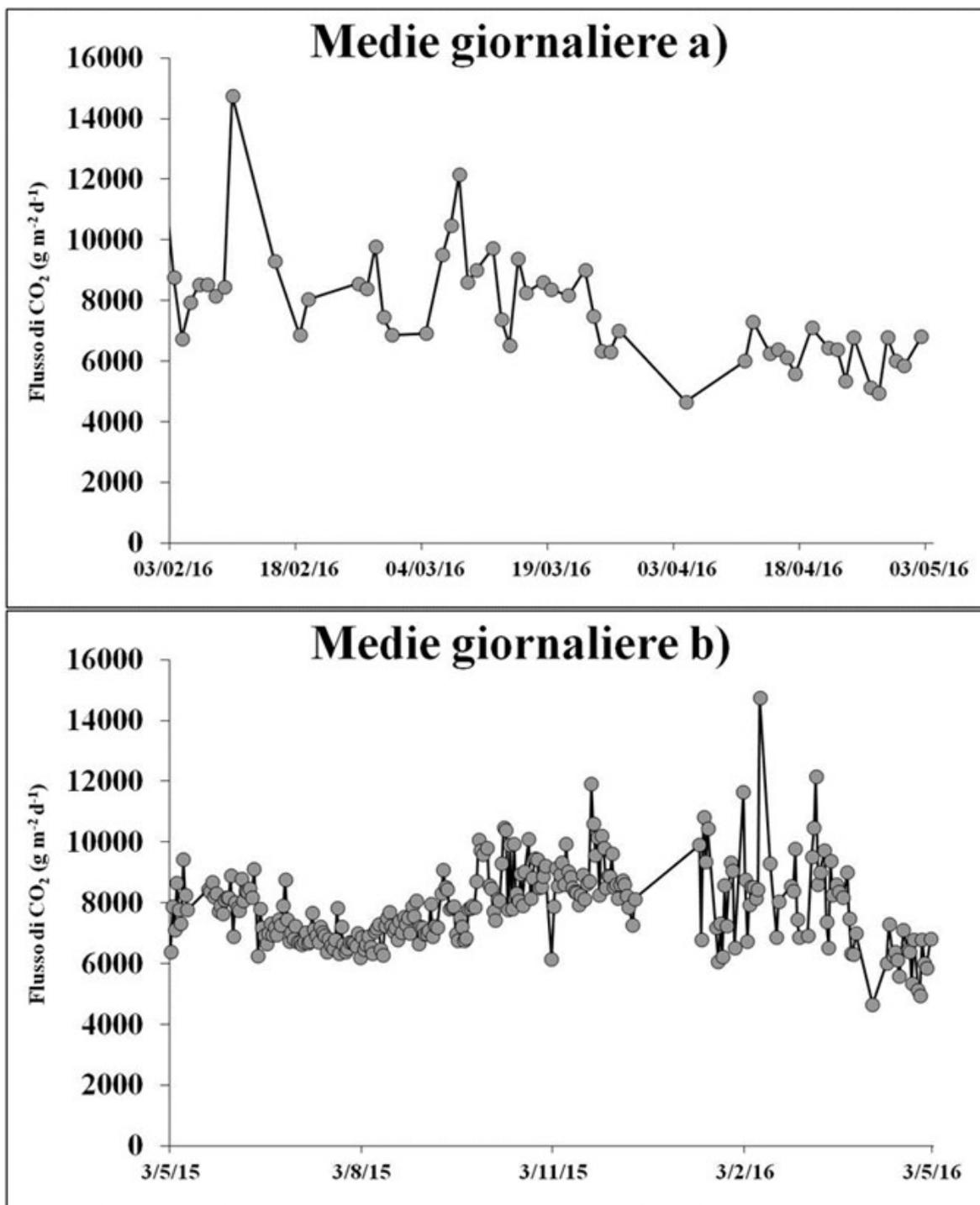
**Fig. 1.1** La terrazza craterica ripresa dalla telecamera in banda termica del Pizzo sopra la Fossa. In A) si osservano la più meridionale delle due bocche attive nell'area craterica meridionale e in B) si vede la seconda. In C) si osserva un'esplosione dalla bocca attiva nell'area craterica settentrionale.



**Fig. 1.2** La terrazza craterica ripresa dalla telecamera in banda visibile del Pizzo sopra la Fossa. In A) si osserva il bagliore persistente prodotto dalla bocca di Fig. 1.1B e un'esplosione dalla bocca di Fig. 1.1C. In B) si osserva la ricaduta di bombe prodotte dalla bocca dell'area craterica settentrionale.

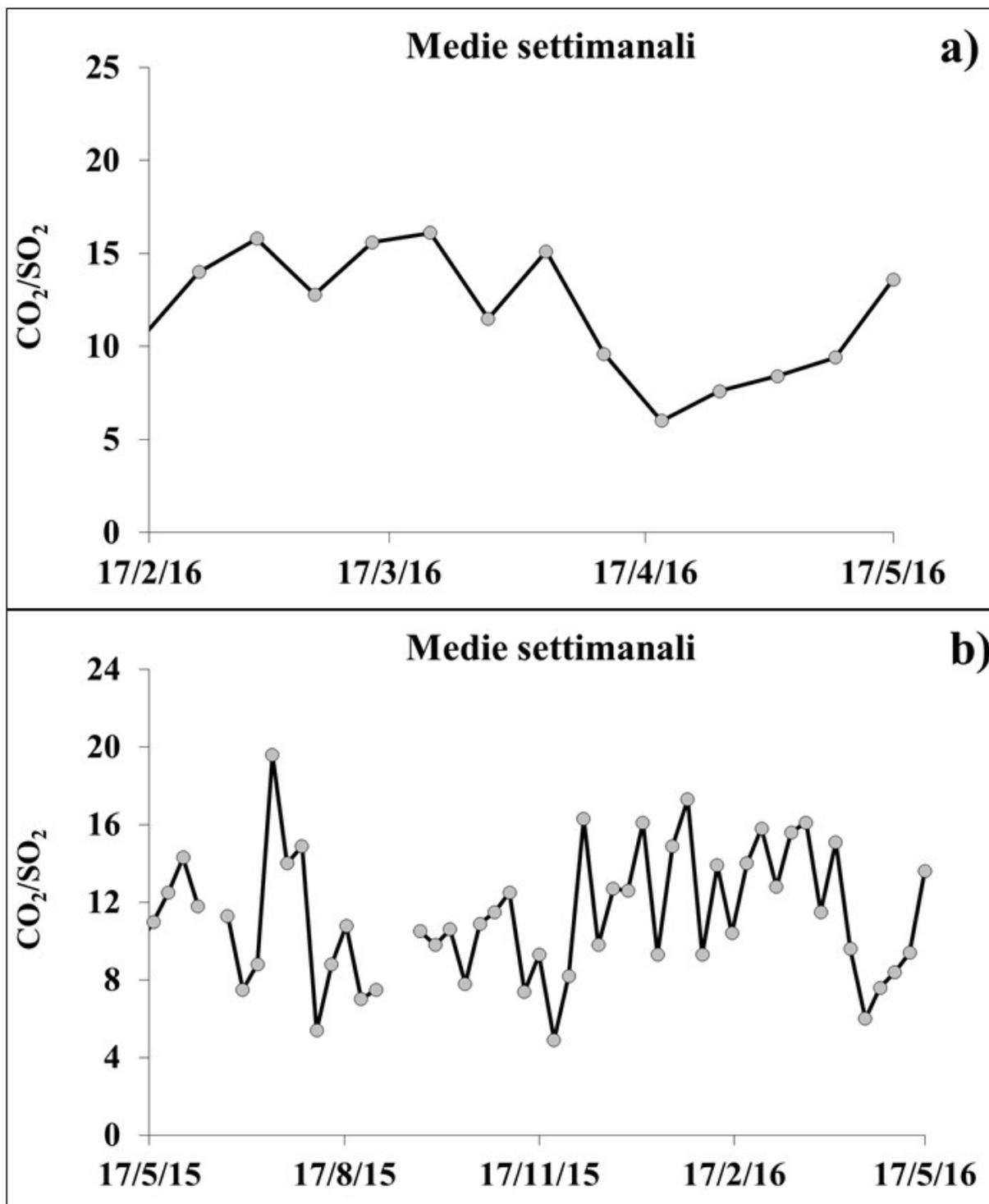
## Sezione 2 - Geochimica

Flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli - Causa problemi tecnici non sono disponibili misure di CO<sub>2</sub> dal suolo dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa. L'ultima misura disponibile è relativa alla settimana 26 aprile - 3 maggio, pari a circa 6000 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>.



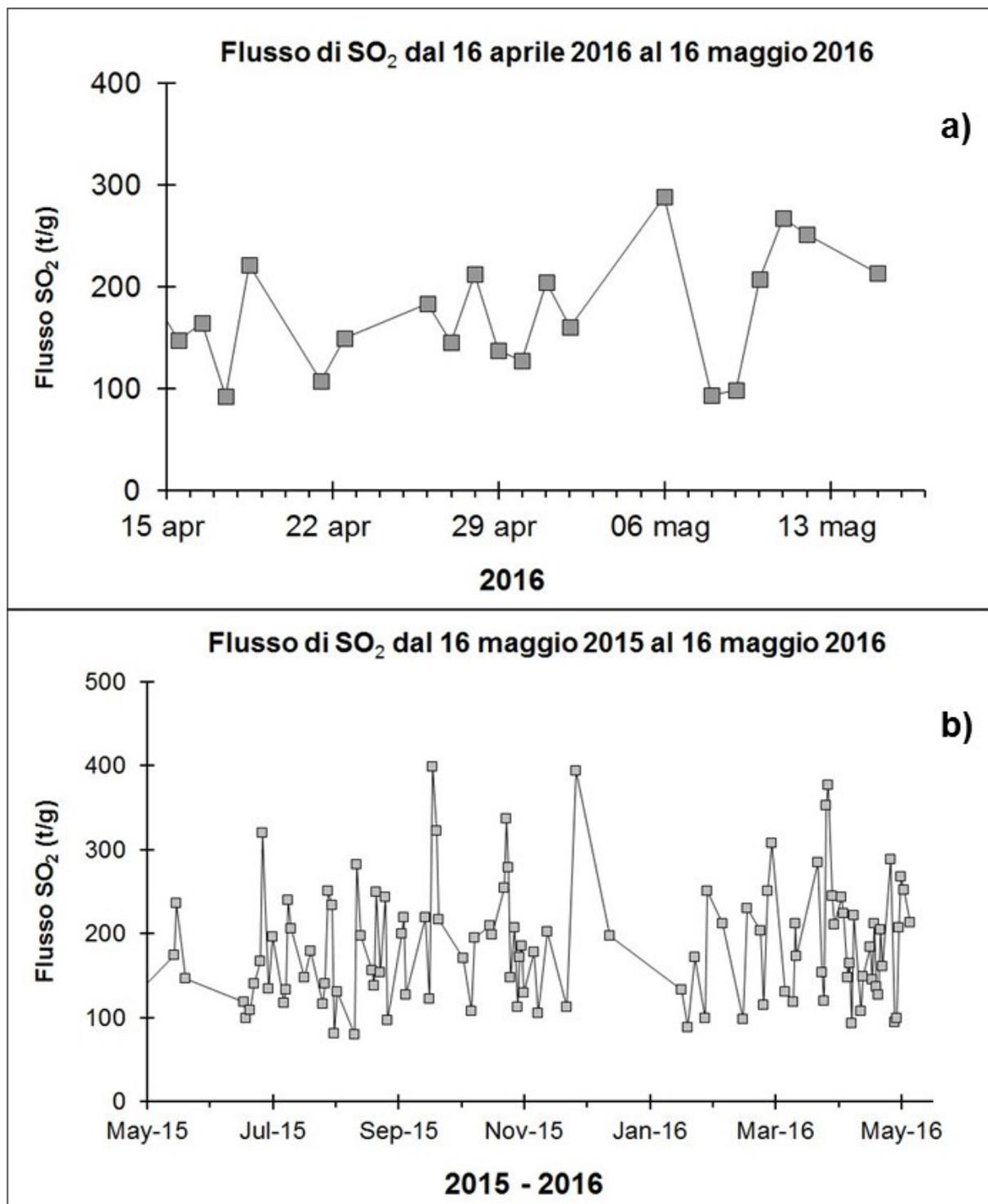
**Fig. 2.1** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Chimica del plume - Le misure del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> misurate dalle stazioni di monitoraggio Fortini e Pizzo hanno registrato un valore medio settimanale pari a 13.6, in aumento relativamente alle misure delle settimane precedenti. A causa della non favorevole direzione dei venti prevalenti non sono state acquisite misure del plume con regolare frequenza. Tuttavia, durante la settimana in osservazione, sono state registrate misure di picco elevate nei giorni 12 e 16.



**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 10 - 16 maggio 2016, hanno indicato un valore medio-settimanale in incremento rispetto al dato registrato la settimana precedente (~235 t/g). Nel periodo in osservazione i dati infra-giornalieri hanno indicato valori di flusso che si attestano su livelli di degassamento superiori alle 300 t/g.



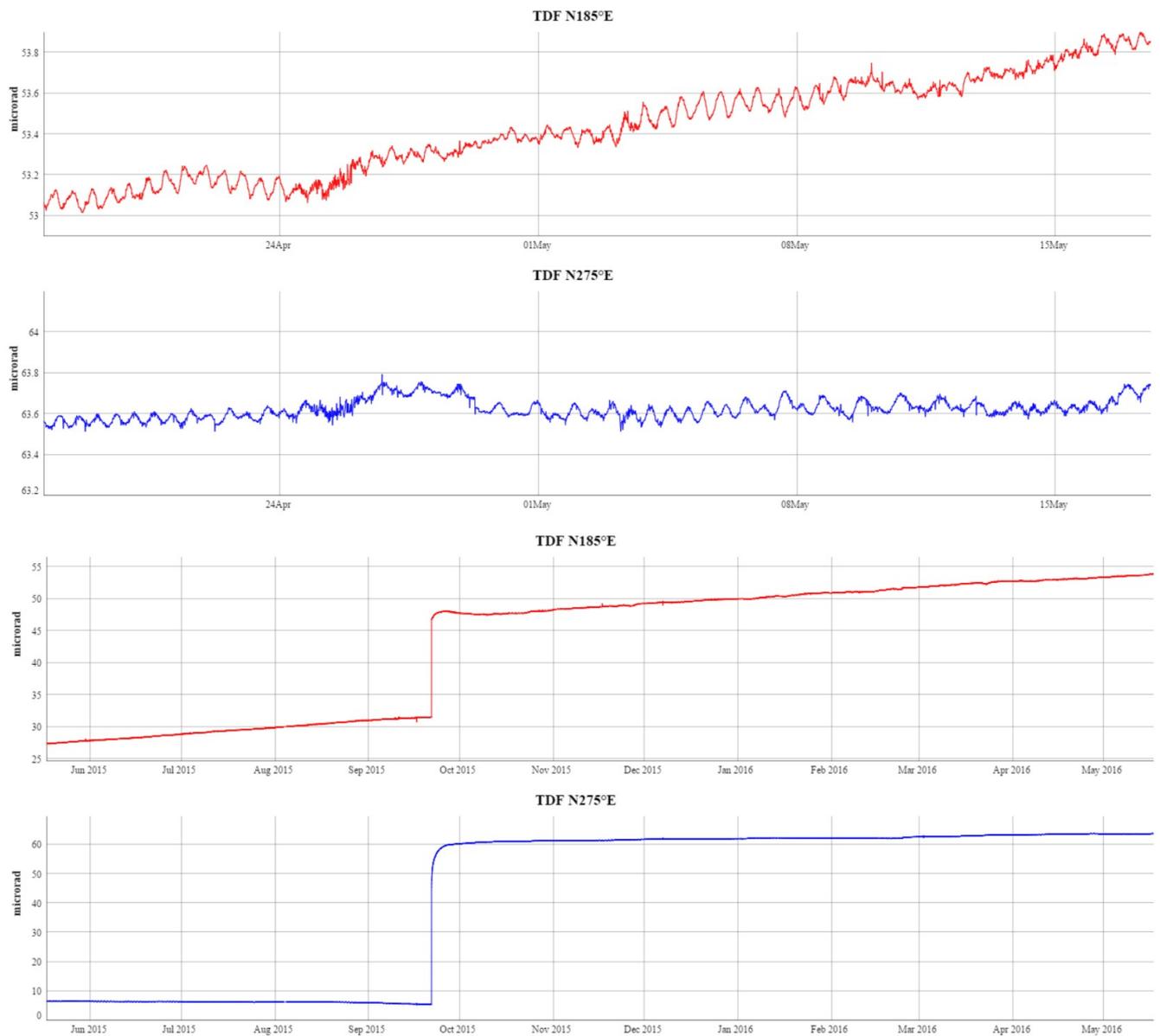
**Fig. 2.3** Andamento temporale del flusso di SO<sub>2</sub>: a) ultimo mese; b) ultimo anno

### 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).

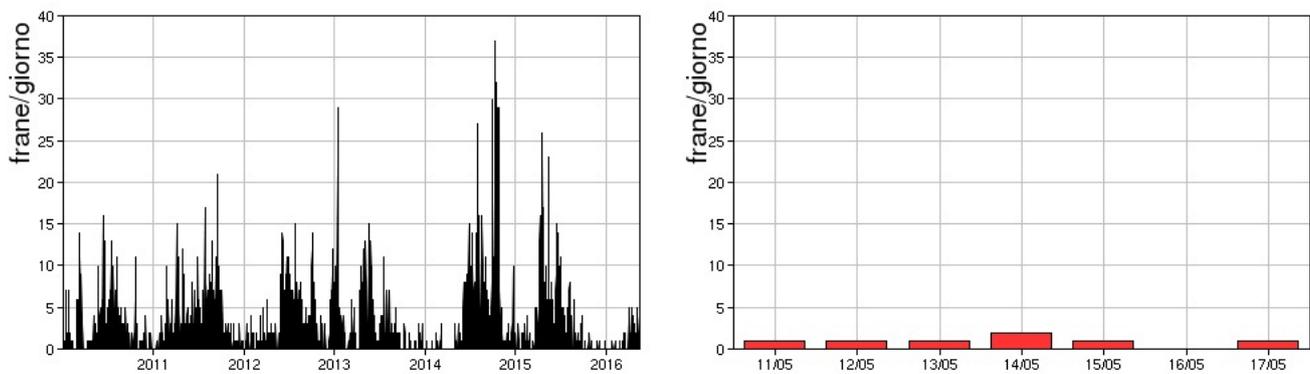
Nell'ultima settimana i segnali non hanno mostrato variazioni significative.



**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).

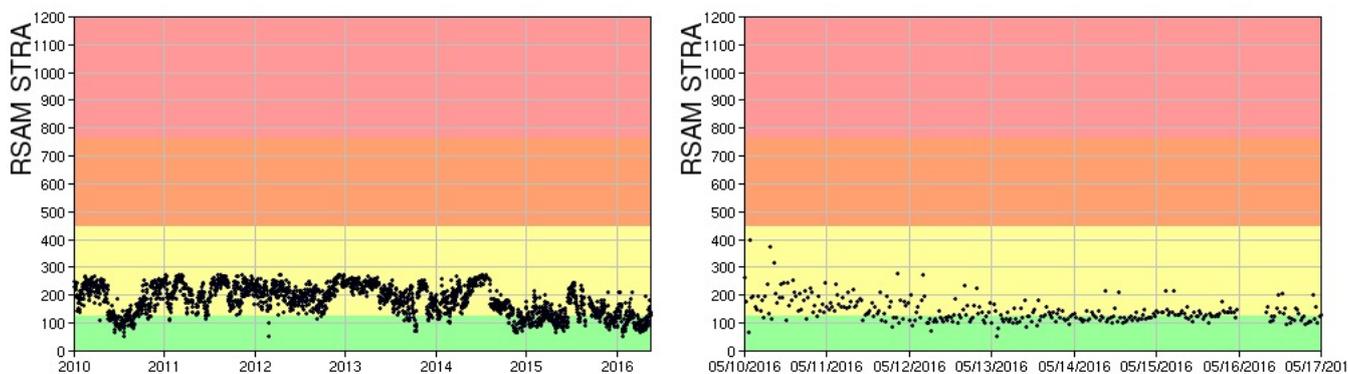
#### Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana sono stati registrati 7 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità, lungo la Sciara del Fuoco.



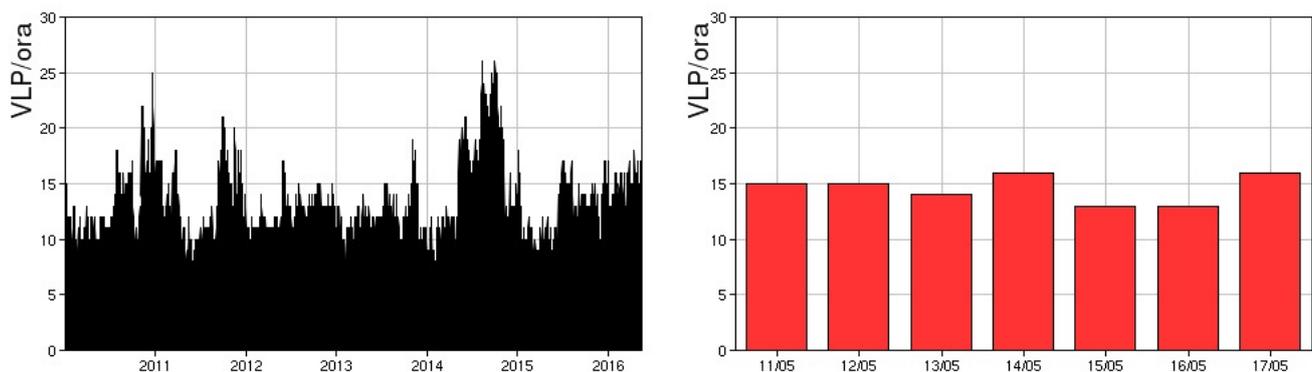
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza del tremore vulcanico ha oscillato tra valori bassi e medio-bassi.



**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 13 e i 16 eventi/ora.



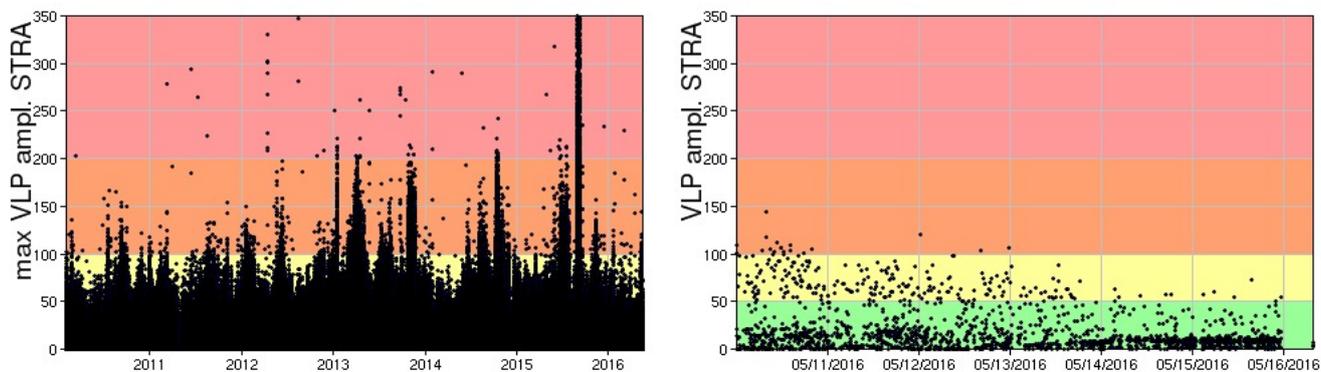
**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza dei VLP si ha oscillato tra valori bassi e medio-bassi fino al giorno dal 14/5. Successivamente ha mostrato un decremento assumendo valori generalmente bassi.

L'ampiezza degli explosion-quakes ha oscillato tra bassi e medio bassi fino al giorno 13/5. Successivamente ha mostrato un decremento a valori bassi.

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

Nel periodo analizzato, le osservazioni sono state parziali a causa della presenza di cenere sui vetri delle telecamere in località Pizzo. La frequenza oraria degli eventi esplosivi è aumentata rispetto alla settimana precedente, ricadendo comunque negli intervalli di variazioni dell'attività stromboliana ordinaria. Va comunque sottolineato che l'intervallo di osservazione è stato molto parziale, riguardando solo i giorni 10 e 11 maggio.

Relativamente alla settimana in osservazione i parametri geochimici monitorati hanno evidenziato un aumento medio significativo del rapporto  $CO_2/SO_2$  e del flusso di  $SO_2$ , tuttavia le misure infrasettimanali sono state acquisite con limitata frequenza causa condizioni meteorologiche non favorevoli. Non si dispongono di dati relativi al flusso diffuso di  $CO_2$  dal suolo.

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.