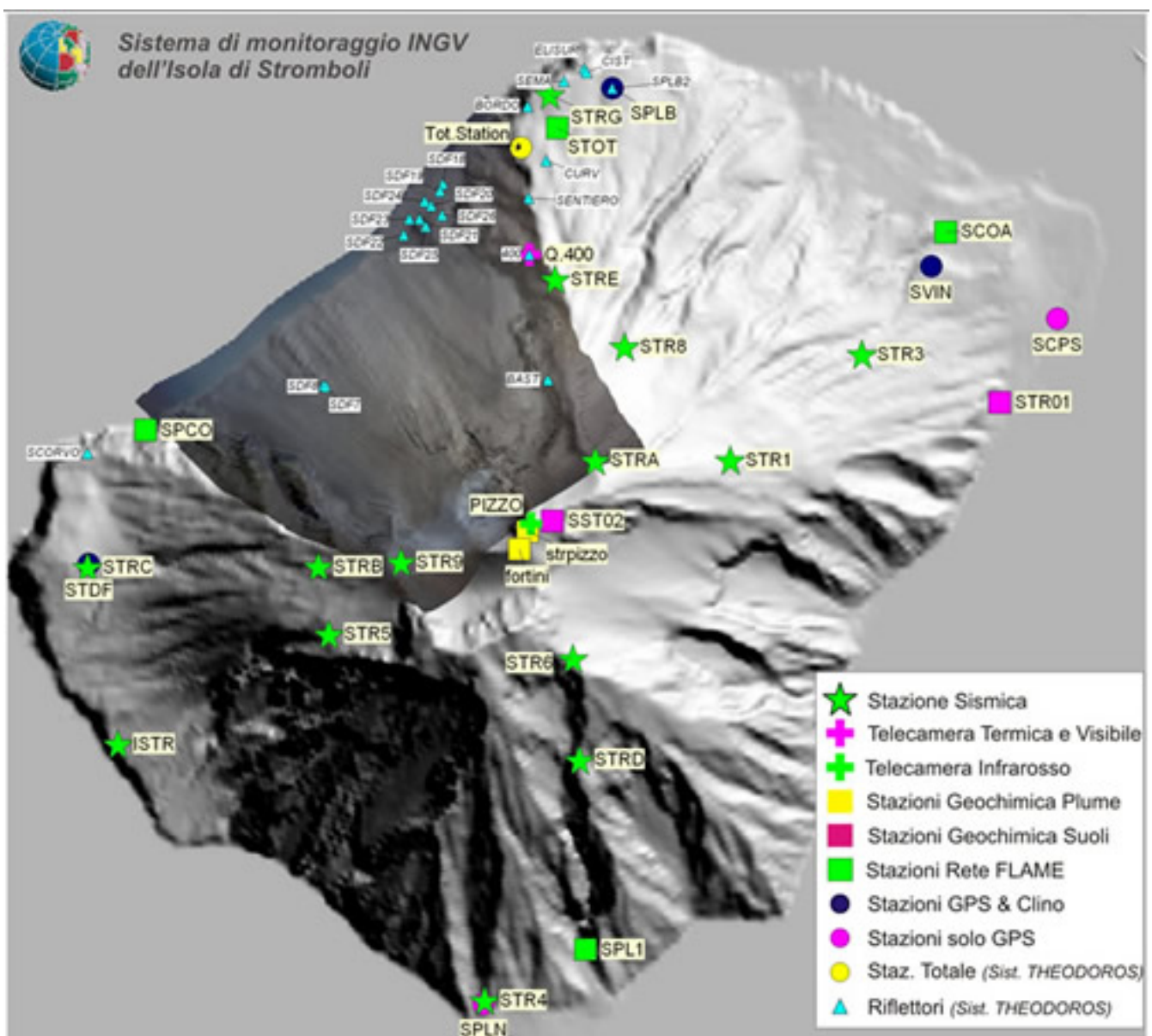




# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 19/2015

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 05/05/2015



### 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	5	---
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	1	Prevista manutenzione alla stazione Fortini e Pizzo. Permangono problemi tecnici ad entrambe le stazioni.
Flussi SO2 Rete-FLAMES	4	2	Permangono problemi tecnici a 2/4 stazioni della rete Flame che ne limitano la frequenza d'acquisizione.
Flusso CO2 dal suolo	1	-	Permangono problemi tecnici di trasmissione che limitano la frequenza d'acquisizione.
Telecamera visibile	2		
Telecamera termica	4	3	Pizzo e Vancori non funzionanti, quota 190 non attiva

### Sezione 1 - Vulcanologia

L'analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste a quota 400 ha consentito di caratterizzare in dettaglio l'attività eruttiva dello Stromboli limitatamente alle bocche che si aprono nell'area settentrionale della Terrazza Craterica, mentre l'attività esplosiva di quelle che si aprono nell'area meridionale è visibile sono parzialmente. Nei primi tre giorni (28-30/04) del periodo analizzato le cattive condizioni meteorologiche e una prolungata interruzione del segnale video (dalle 19:17 del 29/04 alle 11:53 del 30/04) hanno impedito l'osservazione della Terrazza Craterica.

Nel periodo esaminato l'attività esplosiva è stata prodotta da due bocche eruttive localizzate nell'area craterica settentrionale e da un piccolo ma imprecisabile numero di bocche eruttive localizzate nell'area craterica meridionale.



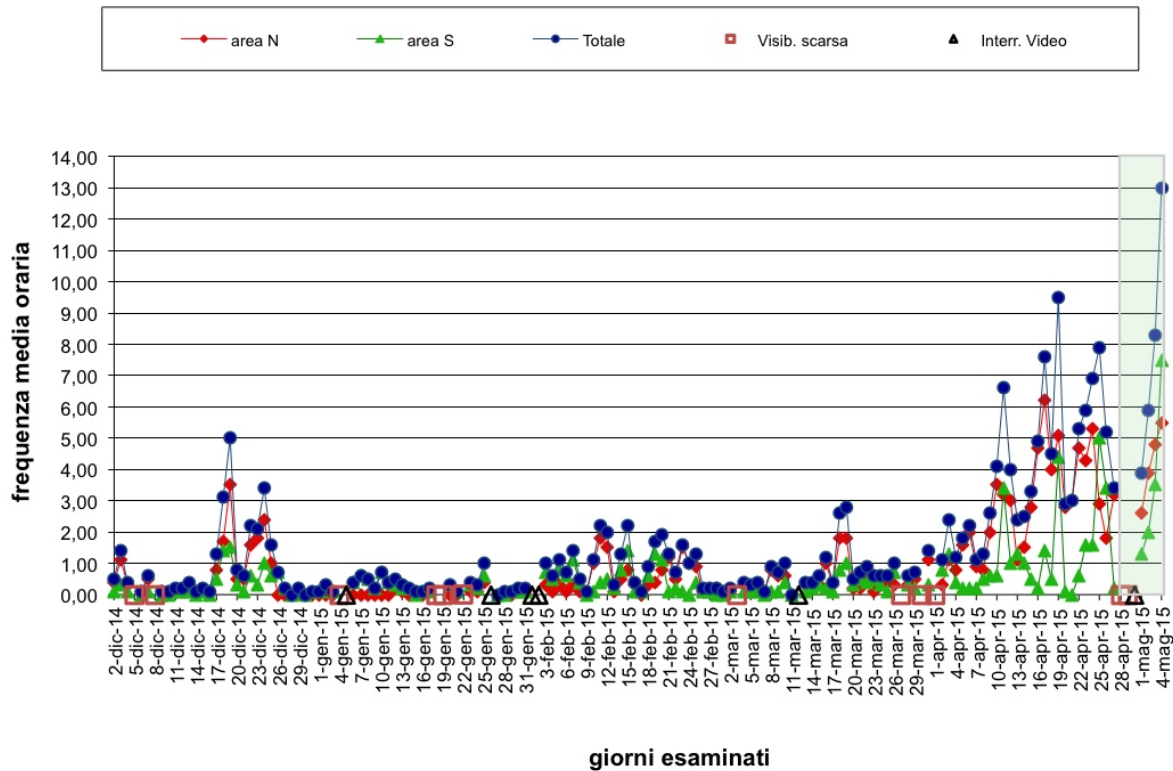
**Fig. 1.1** Immagine della Terrazza Craterica ripresa dalla telecamera del Pizzo sopra la Fossa che è stata ripristinata il 1 maggio, si noti a destra una piccola esplosione prodotta da una bocca localizzata nell'area meridionale collassata della terrazza craterica.

Nell'area settentrionale due bocche hanno prodotto esplosioni d'intensità bassa e medio-bassa caratterizzate da emissione di materiale grossolano (bombe) frammisto a materiale fine (ceneri). Dal 2 maggio la frequenza delle esplosioni è rapidamente aumentata e diversi eventi registrati avevano un'intensità media. La frequenza delle esplosioni dall'area settentrionale ha mostrato variazioni tra 2,6 e 5,5 eventi/h, il valore più alto è stato registrato il 4 maggio.

Le bocche dell'area meridionale hanno prodotto esplosioni d'intensità bassa e medio-bassa caratterizzate da emissione di materiale fine (ceneri) frammisto a piccole quantità di materiale più grossolano (lapilli e piccole bombe). Dal 3 maggio la frequenza delle esplosioni è aumentata mostrando diversi eventi d'intensità media. La frequenza media delle esplosioni dall'area meridionale ha mostrato variazioni tra 1,3 e 7,5 eventi/h, il valore più alto è stato registrato il 4 maggio.

Nel grafico sottostante (Fig. 1.2) è visualizzata la frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza dal 2 dicembre 2014. La Terrazza Craterica è stata suddivisa in aree sedi di bocche eruttive attive, quelle poste nella porzione settentrionale costituiscono l'area N mentre 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.

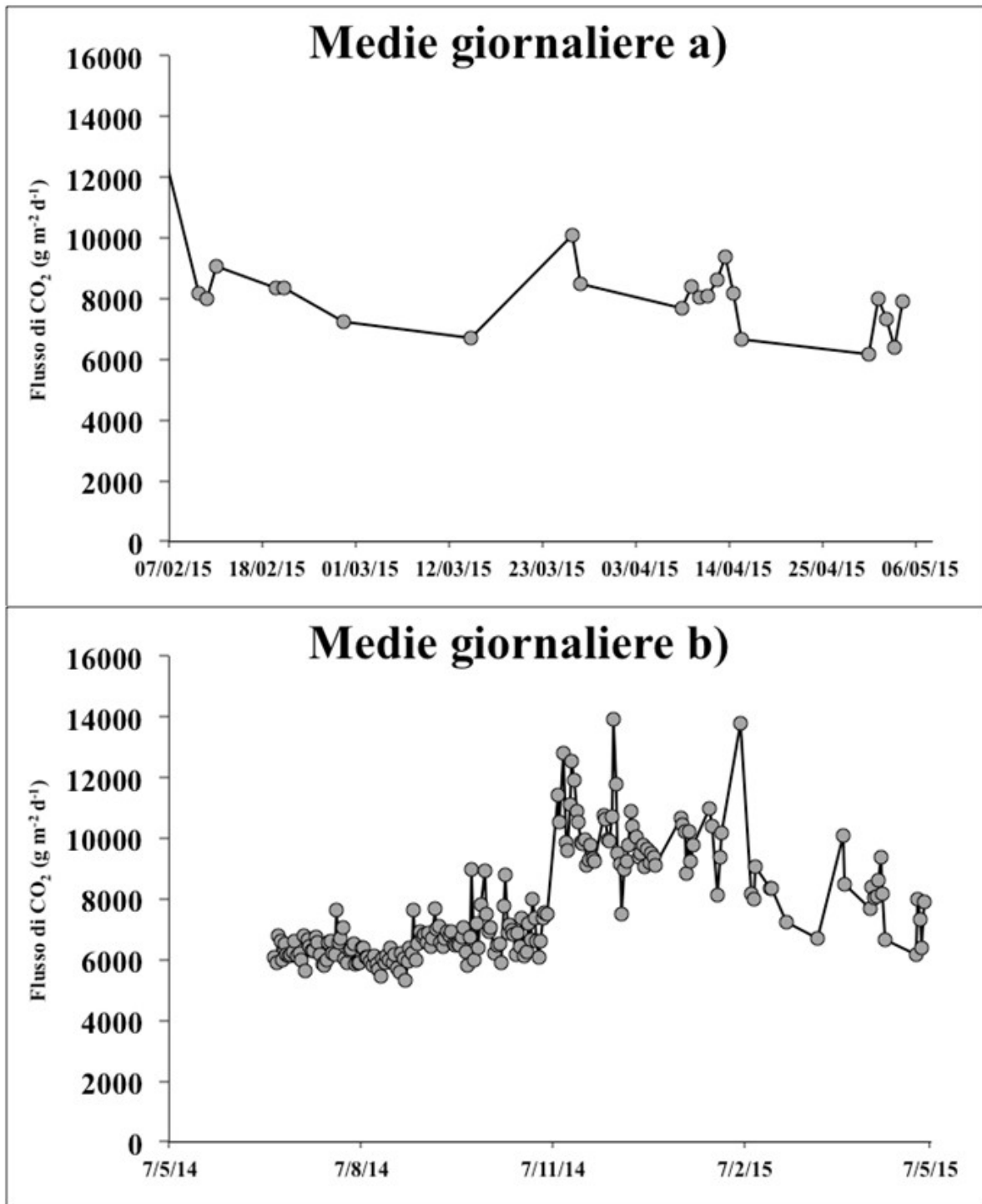
Frequenza media oraria giornaliera dell'attività esplosiva dello Stromboli  
2 dicembre 2014 - 5 maggio 2015

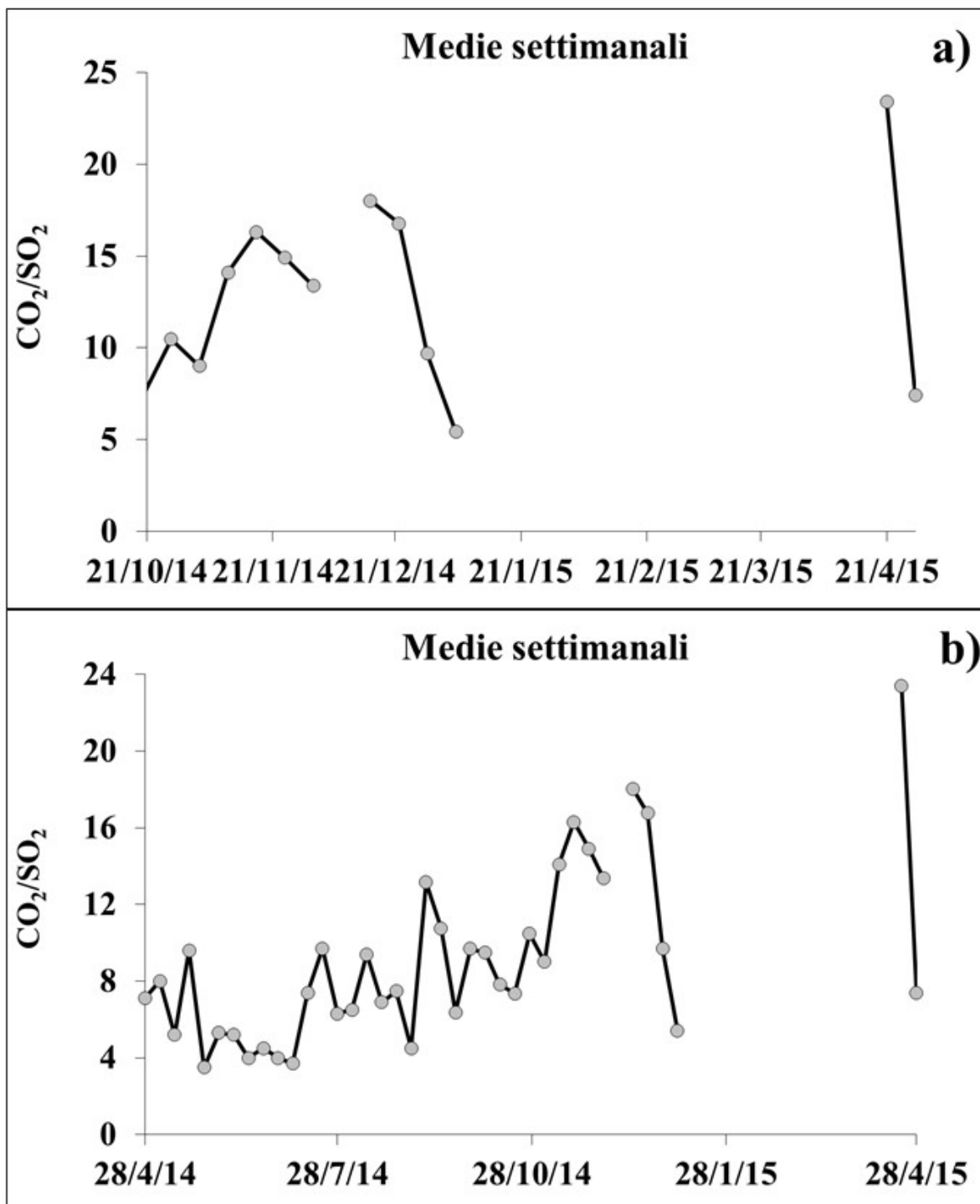


**Fig. 1.2** Andamento della frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi registrati dal 2 dicembre 2014, in evidenza il periodo analizzato.

## Sezione 2 - Geochimica

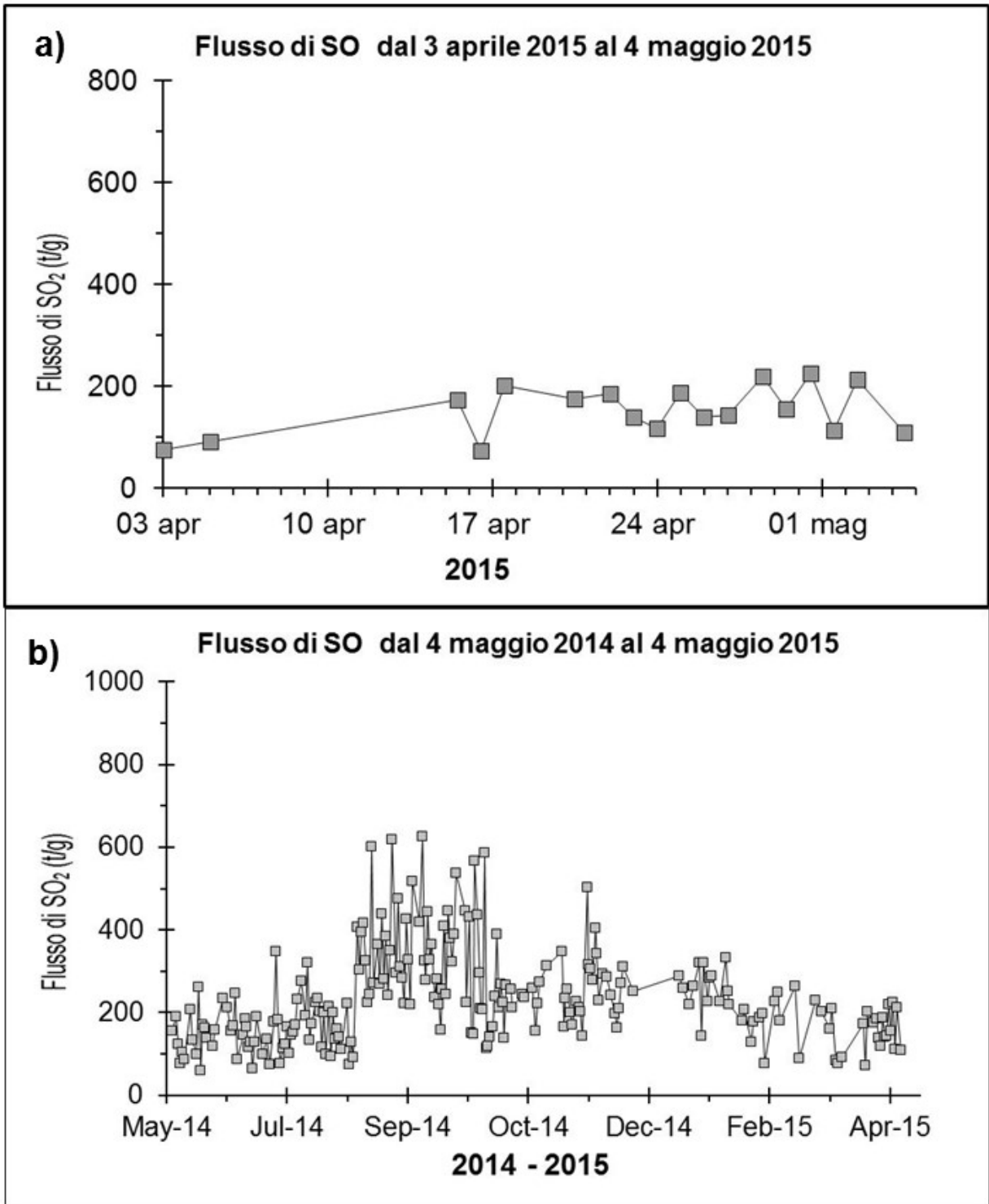
Flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli - Il valore medio settimanale del flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo, misurato dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa è pari a circa 7150 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>, in linea con le precedenti misure.





**Fig. 2.2** Andamento temporale del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> nel plume: ultimi 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 aprile - 4 maggio 2015 hanno indicato un valore medio-settimanale di ~170 t/g, in leggero rialzo rispetto al dato misurato la settimana precedente. I valori infra-giornalieri hanno presentato alcuni picchi di flusso (superiori alle 300 t/g) nei giorni 28 aprile e 2 maggio. Permangono problemi tecnici che determinano una minore frequenza d'acquisizione delle misure.



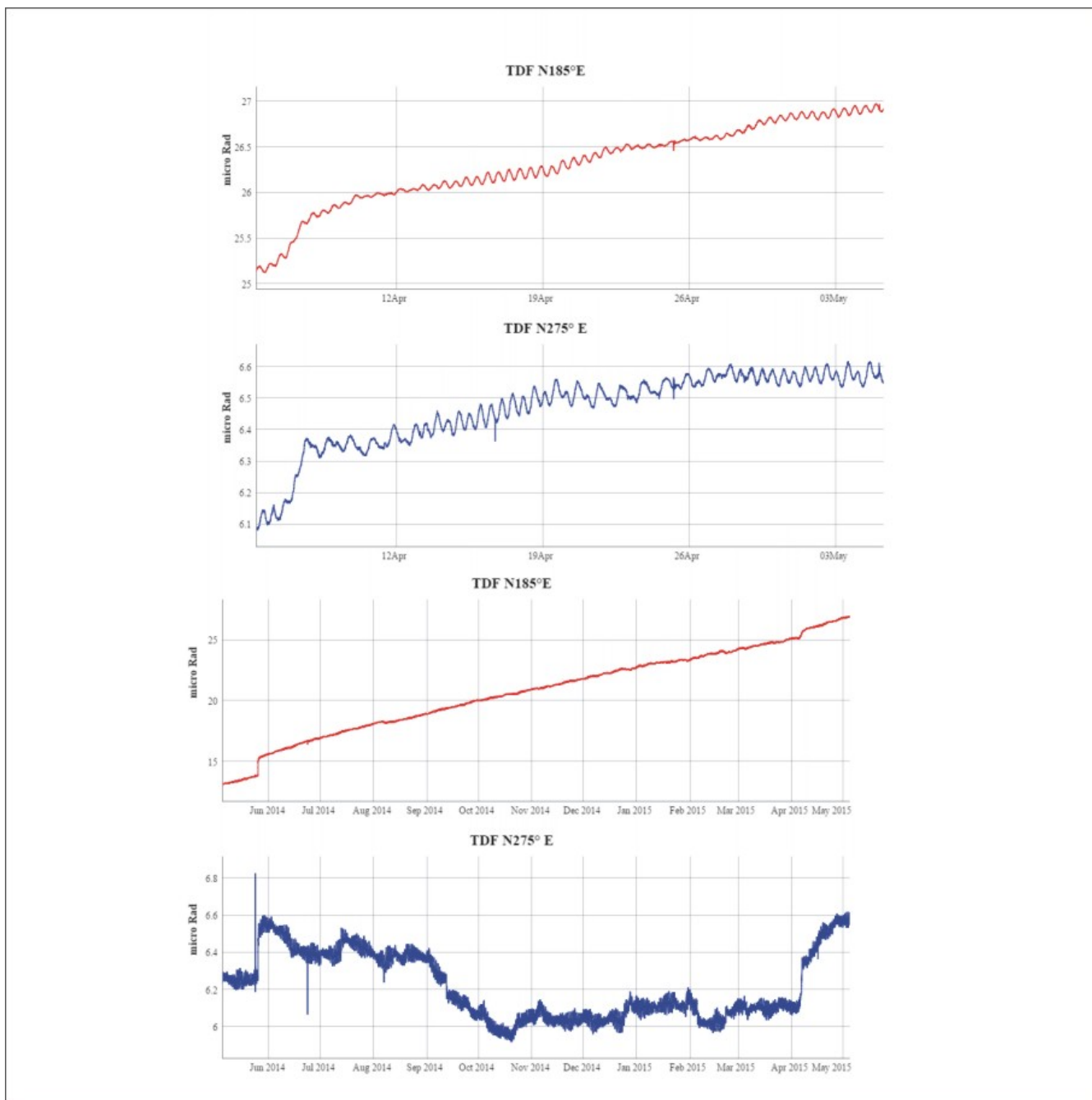
**Fig. 2.3** Andamento temporale del flusso di SO<sub>2</sub>: a) ultimo mese; b) ultimo anno

### 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 e le oscillazioni visibili sulle due componenti del segnale sono legate alle maree terrestri.

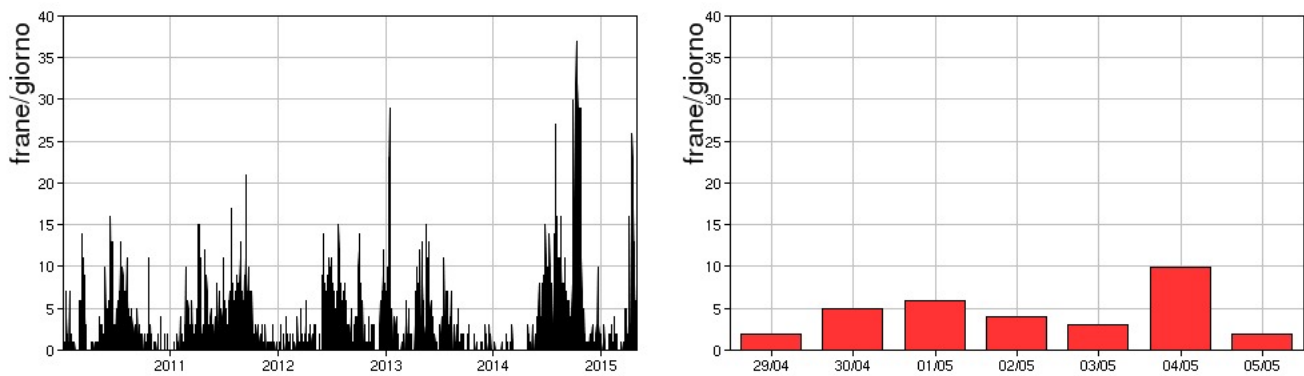


**Fig. 3.1** Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di TDF. Sono riportate le componenti N185°E e N275°le di TDF nel breve (un mese) e nel lungo (un anno) periodo.

#### Sezione 4 - Sismologia

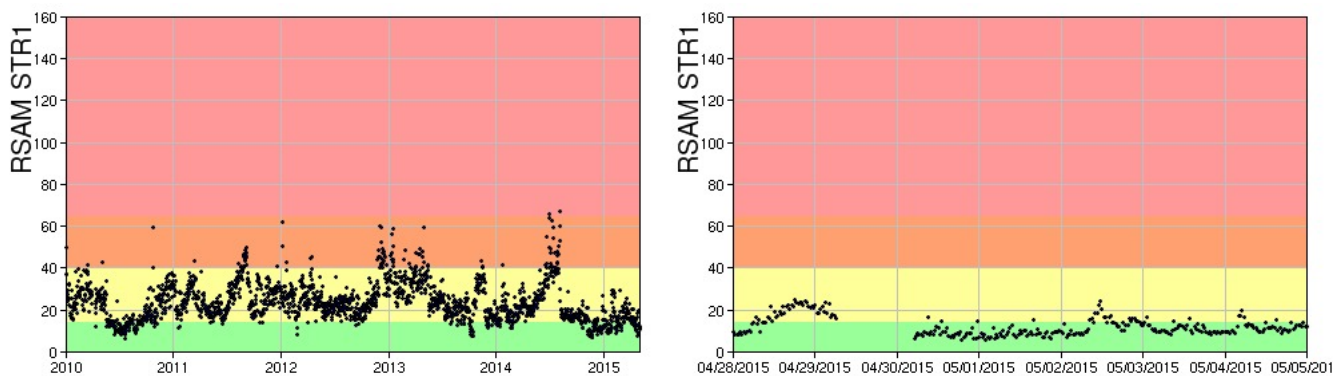
Nell'ultima settimana sono stati registrati in totale 32 segnali sismici associabili ad eventi franosi, localizzati lungo la Sciara del Fuoco. La maggior parte di questi segnali è stata di piccola entità con l'eccezione di 2 segnali sismici di moderata entità registrati il giorno 03/05.





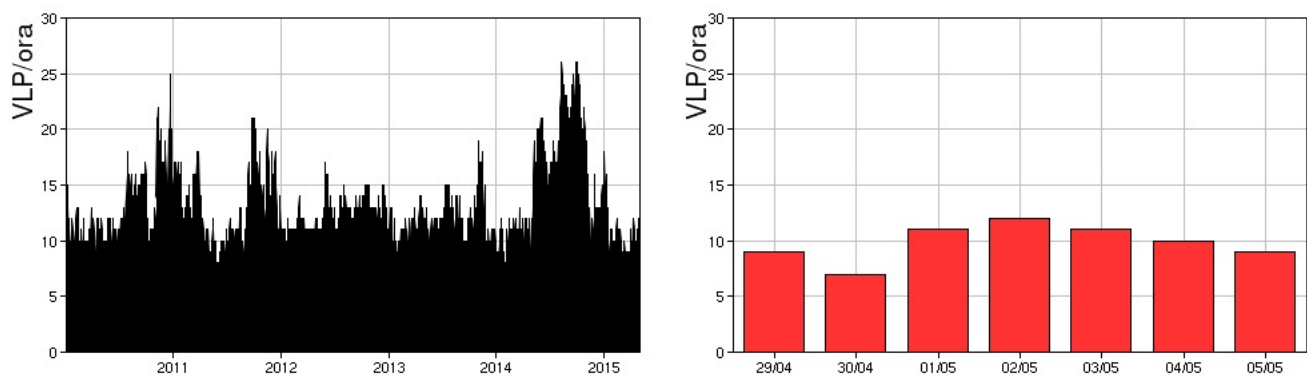
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana l'ampiezza del tremore vulcanico si è mantenuta generalmente su valori bassi con alcune oscillazioni su valori medio-bassi.



**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).

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 7 e 12 eventi/ora.



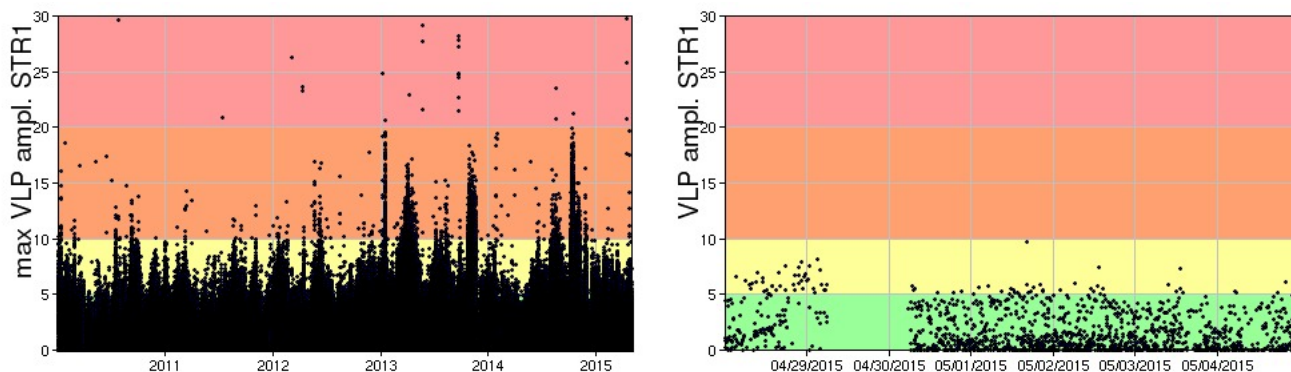
**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana l'ampiezza dei VLP ha avuto valori generalmente bassi, con alcuni eventi di ampiezza medio-bassa.

Nell'ultima settimana l'ampiezza degli explosion-quakes ha avuto valori generalmente 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 STR1 dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

## Sintesi

In questo periodo è stata osservata una normale attività stromboliana con una frequenza che è rapidamente cresciuta negli ultimi tre giorni del periodo (2-4/05) raggiungendo il 4 maggio un numero molto elevato di eventi (poco più di 300, in media 13 eventi/h), comunque la maggior parte di queste esplosioni era di bassa o medio-bassa intensità.

I parametri geochimici in funzione non mostrano variazioni di particolare rilievo.

Si segnala l'occorrenza il giorno 03/05 di 2 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di moderata entità, e di un evento ibrido registrato alle ore 19:34, localizzato nell'area sommitale, a NE dell'area craterica a profondità molto superficiale.

I restanti 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.