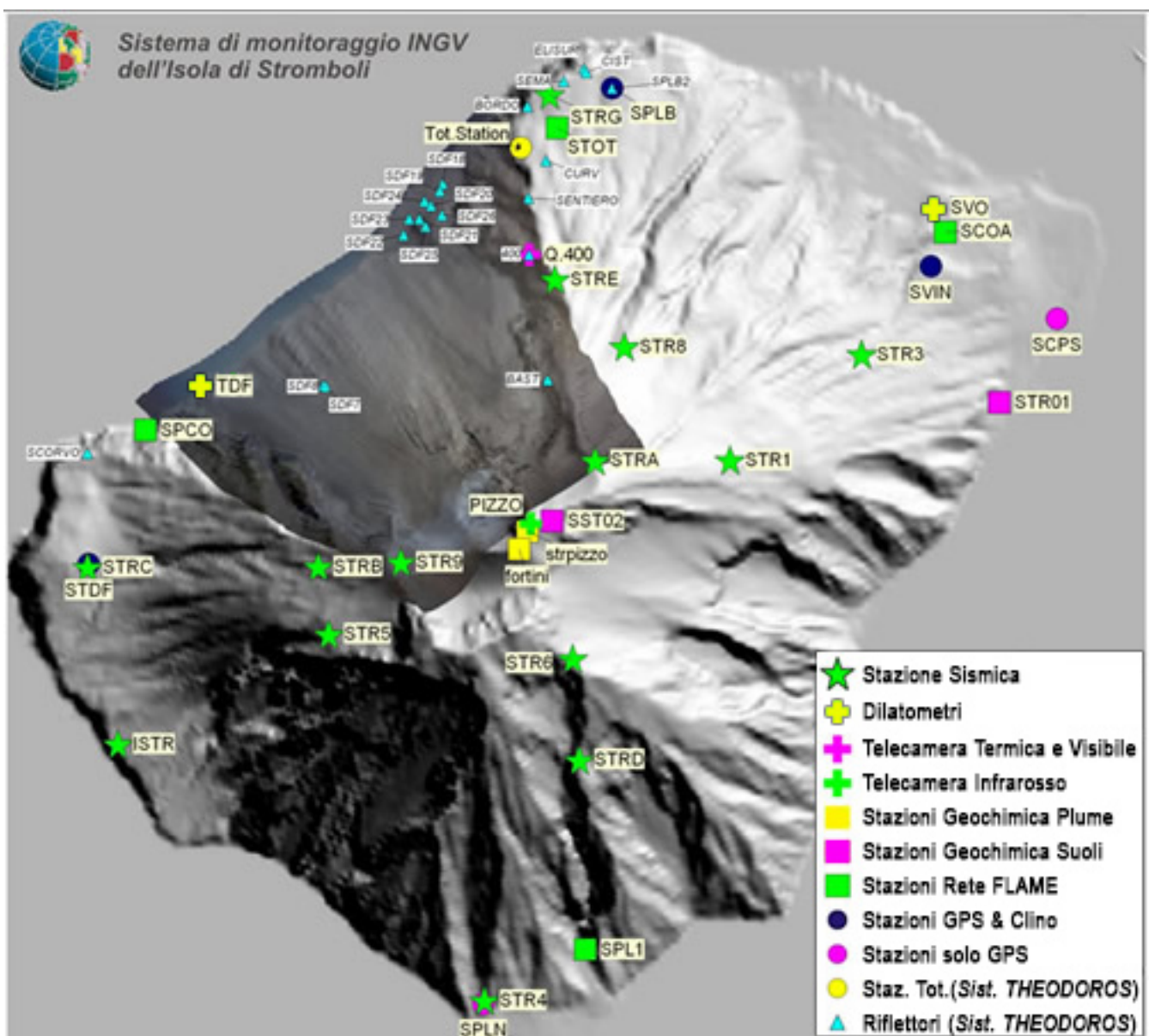




# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 25/2017

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 20/06/2017

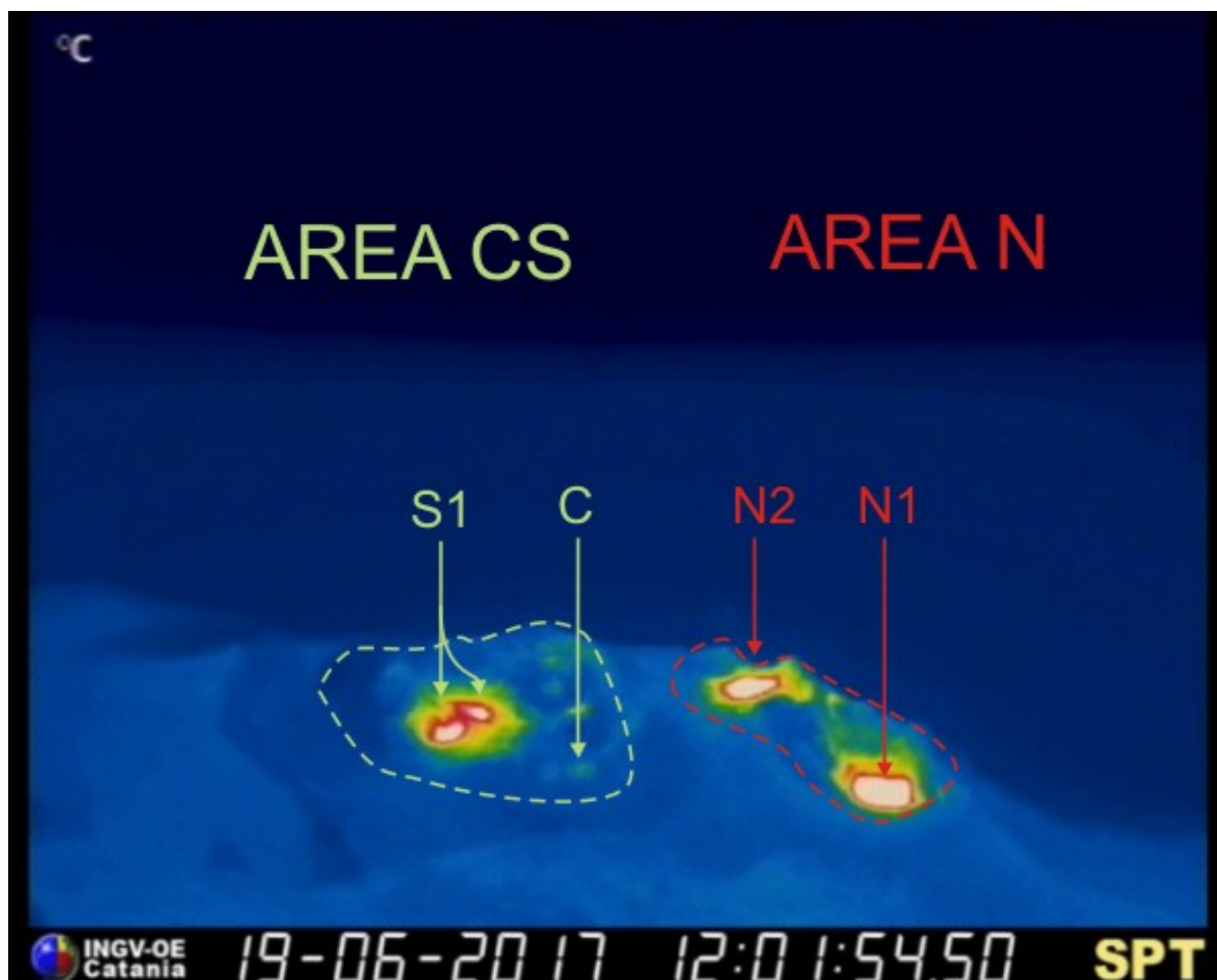


### Stato di funzionamento delle reti

| Rete di monitoraggio        | Numero di Stazioni | Numero di stazioni non funzionanti | Note  |
|-----------------------------|--------------------|------------------------------------|---|
| Deformazioni (clinometrica) | 2                  | 0                                  |   |
| Deformazioni (GPS)          | 5                  |                                    | La stazione di Timpone del Fuoco è stata ripristinata con un intervento di emergenza e attraverso l'utilizzo di una stazione mobile.  |
| 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. 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                                  |   |
| Dilatometri                 | 2                  | 1                                  |   |
| Sismologia                  | 12                 | 5                                  | Una squadra INGV ha provveduto al ripristino di parte della strumentazione.   |
| Rapporto CO2/SO2 nel plume  | 2                  | -                                  |   |
| Flussi SO2 Rete-FLAMES      | 4                  | 2                                  |   |
| Flusso CO2 dal suolo        | 1                  | -                                  |   |
| Telecamera termica          | 2                  | 0                                  |   |
| Telecamera visibile         | 2                  | 0                                  | La telecamera del Pizzo Sopra La Fossa necessita della pulizia del vetro.   |

### Sezione 1 - Vulcanologia

L'analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste sul Pizzo sopra la Fossa ed a quota 400 ha consentito di caratterizzare l'attività eruttiva dello Stromboli nel periodo in oggetto. Nel periodo esaminato l'attività esplosiva è stata prodotta, in prevalenza, da 2 (due) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da 2 (due) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Centro-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, con i settori in cui è divisa la terrazza craterica (AREA N, AREA C-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 d'intensità variabile da bassa (minore di 80 m) a medio-alta (la coltre di cenere talvolta ha raggiunto i 200 m di altezza) con emissione di materiale fine (cenere, che si è dispersa verso i quadranti meridionali dell'isola) talvolta frammisto a grossolano (lapilli e bombe). La bocca N2 ha mostrato attività esplosiva d'intensità variabile da bassa a medio-alta (oltre i 150 m di altezza) di materiale grossolano con ricaduta di numerose bombe e lapilli sia all'interno della terrazza craterica che oltre l'orlo craterico. Gli ultimi due giorni del periodo (18 e 19 giugno) una attività di spattering ha interessato questa ultima bocca (N2) la quale ha mostrato una intensa attività di spattering durante il giorno 18 giugno. La frequenza media delle esplosioni dell'area N è stata variabile tra 12 e 18 eventi/h.

La bocca C ha mostrato una discontinua attività di puffing ed il giorno 13 giugno una attività di spattering a tratti intensa. La bocca S1, con due punti di emissione, ha mostrato attività esplosiva di intensità da bassa (minore di 80 m di altezza) a media (talvolta i prodotti hanno raggiunto i 150

m di altezza) di materiale fine (cenere) talvolta frammisto a grossolano (lapilli e bombe). L'attività esplosiva da questi due punti di emissione è stata spesso contemporanea. La frequenza delle esplosioni dall'area S è stata variabile tra 4 e 7 eventi/h.

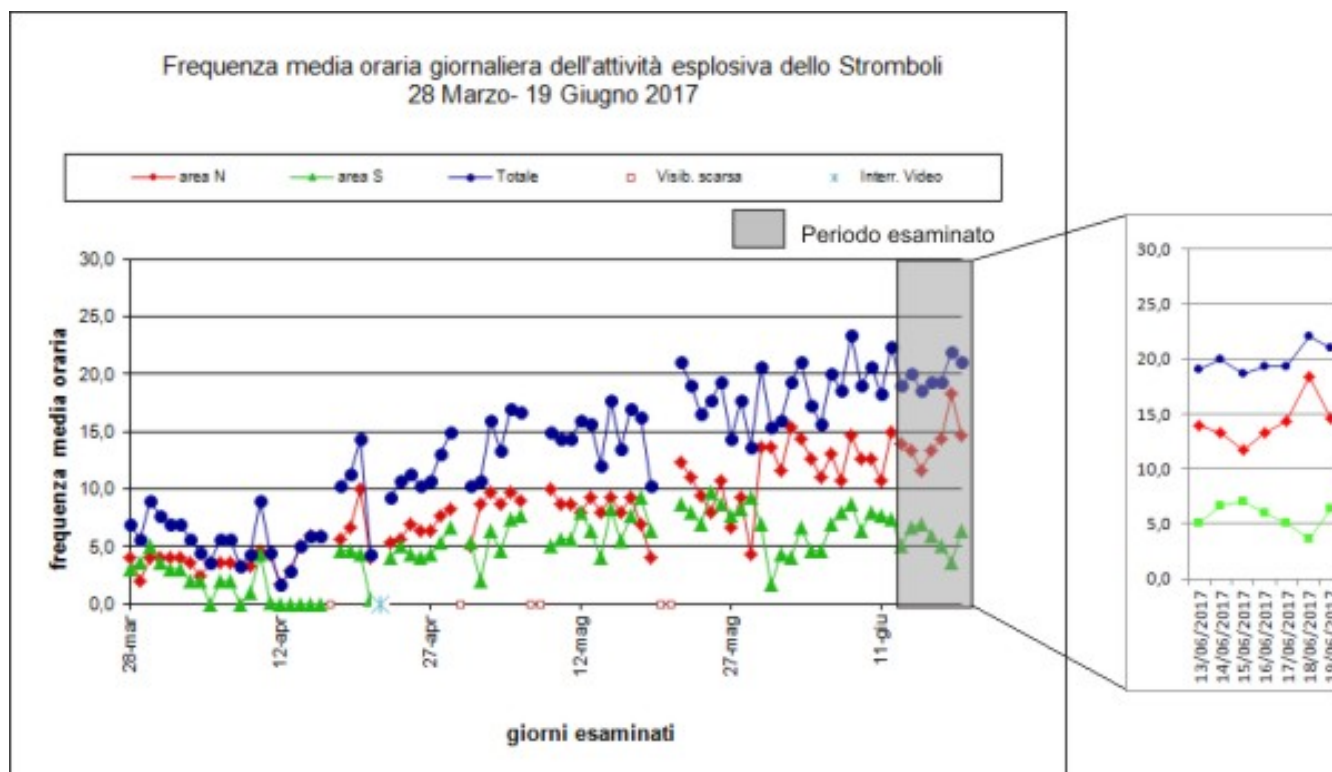
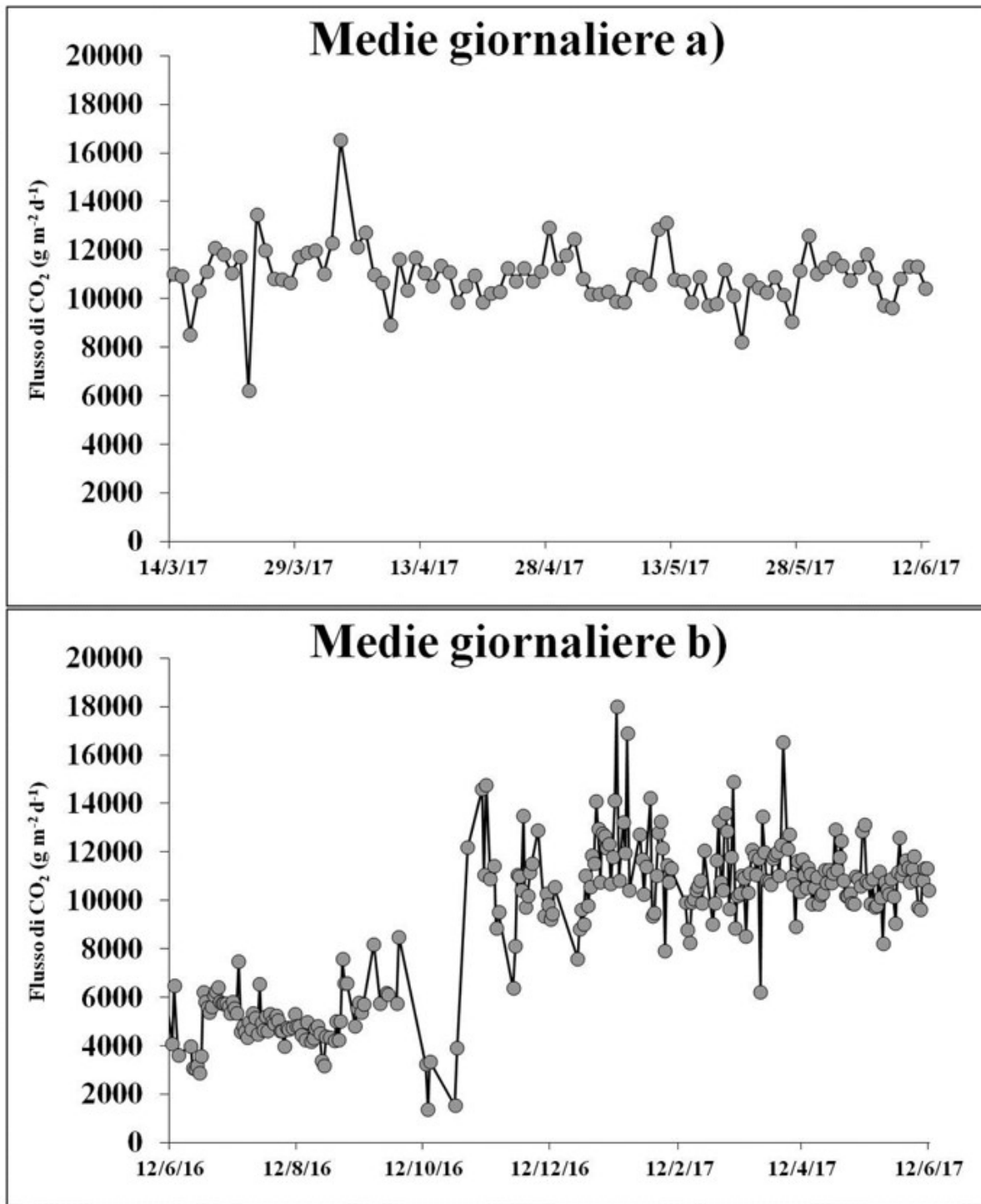


Fig. 1.2

Nel grafico di Fig. 1.2 è visualizzata la frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza dal 28 Marzo 2017. 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 centro-meridionale costituiscono l'area CS. Il valore Totale è la somma della frequenza oraria media giornaliera di tutti gli eventi esplosivi prodotti dalle bocche attive.

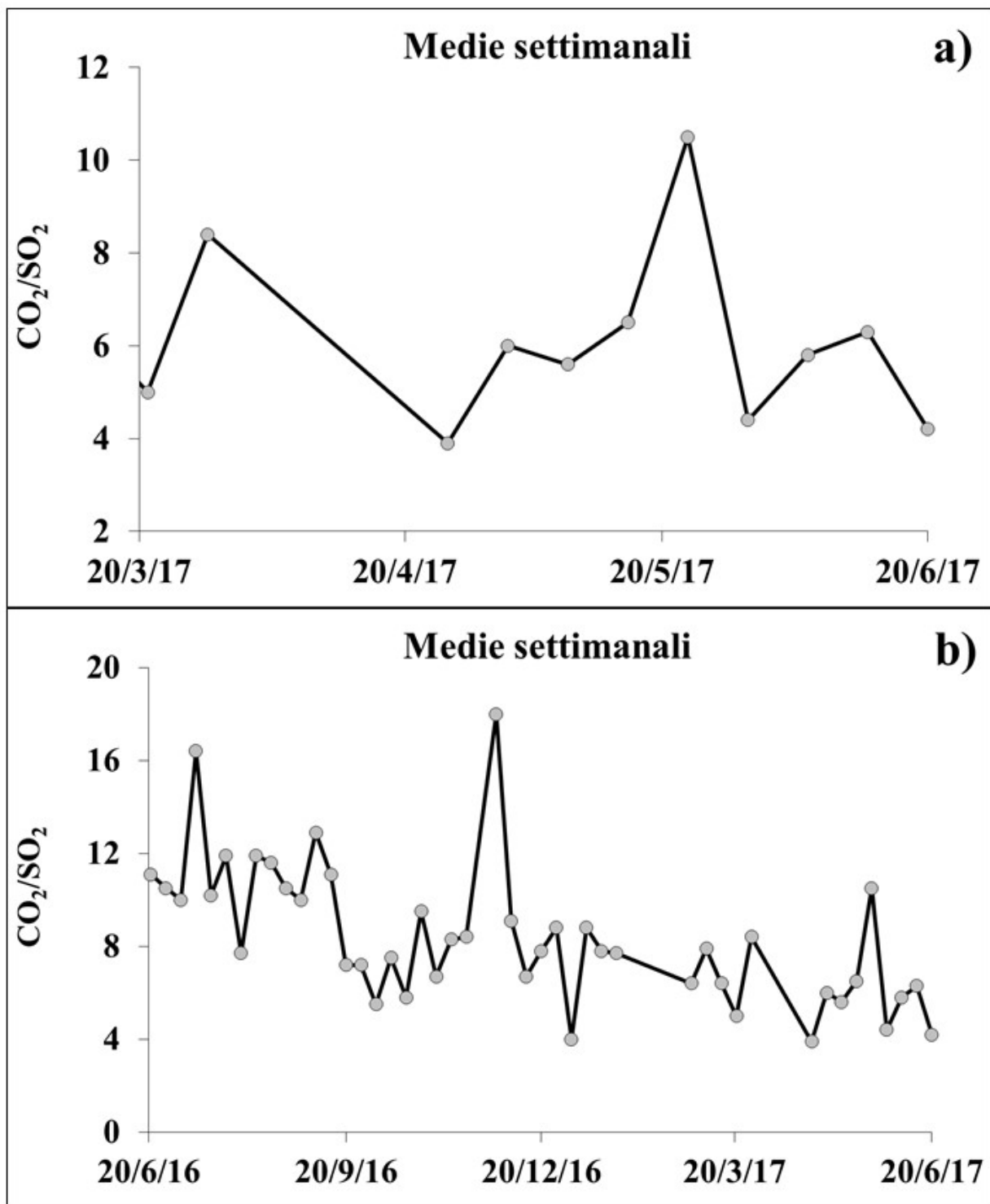
## Sezione 2 - Geochimica

Flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli – A causa di problemi tecnici relativi alla trasmissione dei dati dal computer di Stromboli, non sono disponibili aggiornamenti dalla stazione di misura automatica dei flussi di CO<sub>2</sub> dal suolo STR02. Il recupero delle informazioni sarà comunicato appena ristabilita la comunicazione. I grafici mostrano l'ultimo aggiornamento riferito alla settimana del 6-13 giugno i cui valori medi di flusso erano pari a circa 1050 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>.



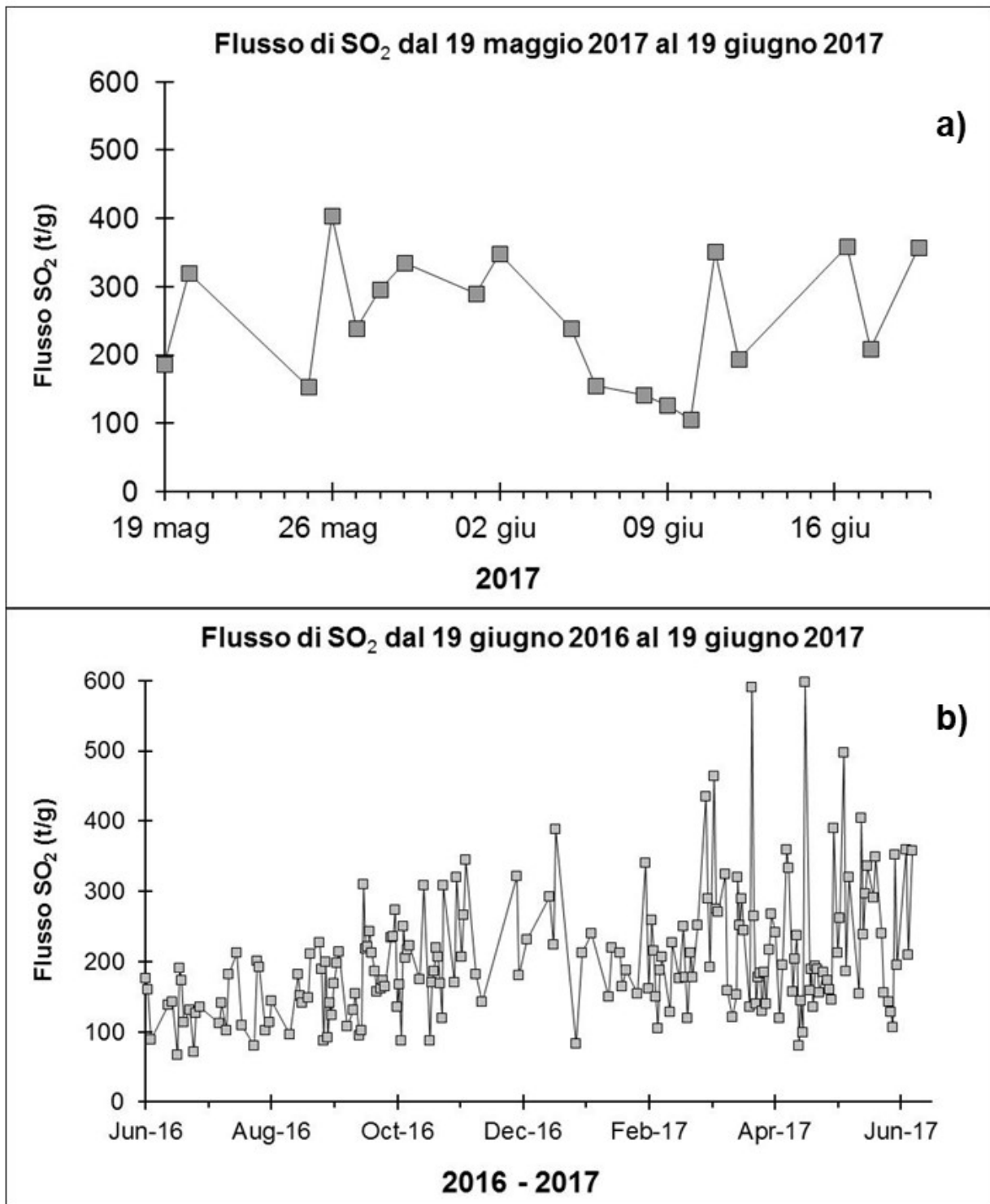
**Fig. 2.1** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Chimica del plume – Il valore medio settimanale del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub>, misurato dalle stazioni automatiche di monitoraggio di Pizzo e Fortini è pari a 4.2, 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 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 13 - 19 giugno 2017, hanno registrato un valore medio-settimanale di ~260 t/g, in forte aumento rispetto al dato registrato la settimana precedente. I dati infragiornalieri hanno indicato molti valori di flusso superiori alle 300 t/g. Nel periodo in osservazione il regime di degassamento dello Stromboli si è attestato su un livello medio.



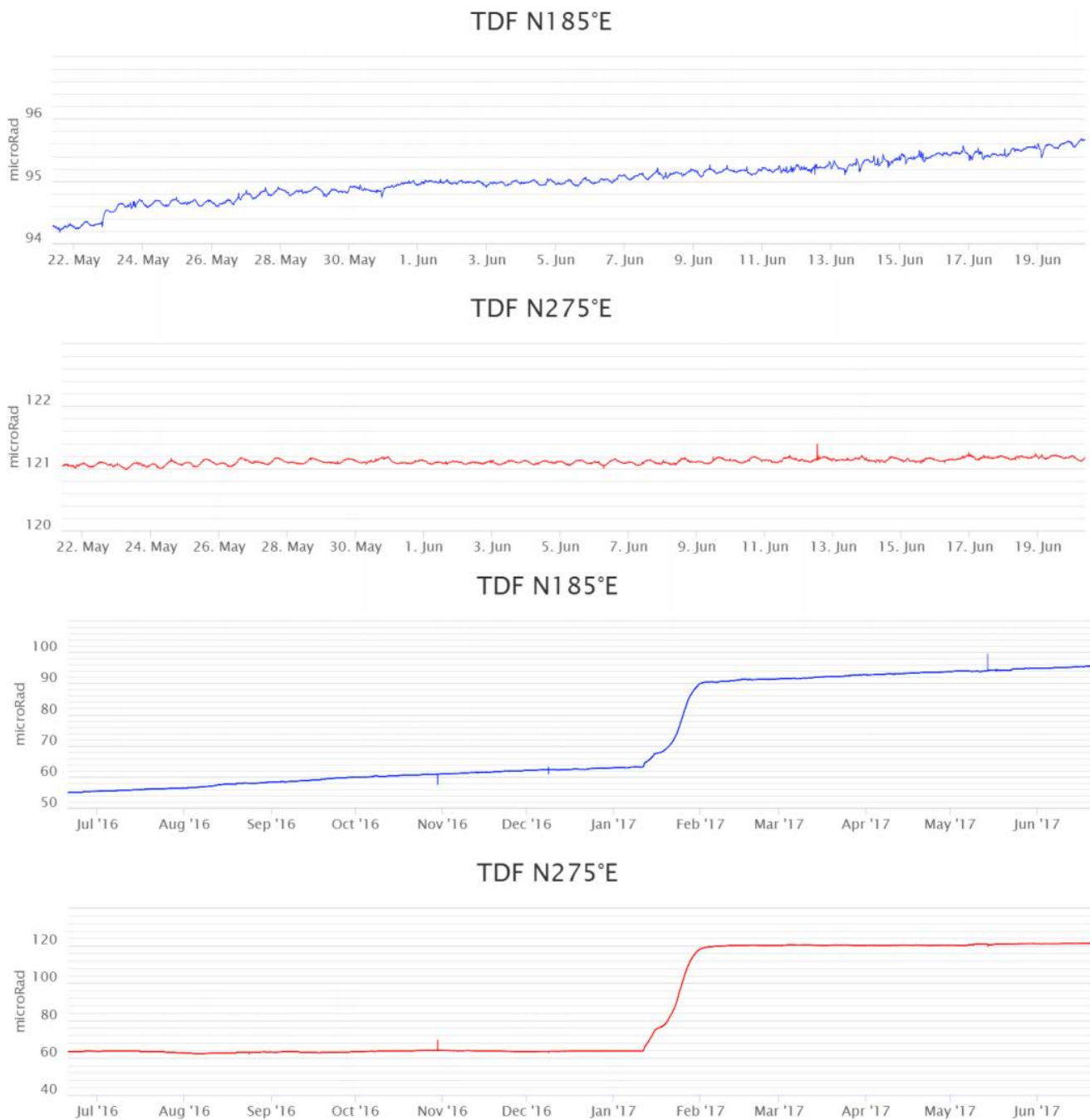
**Fig. 2.3** Andamento temporale del flusso di SO<sub>2</sub>: a) ultimo mese; b) ultimo anno

### Sezione 3 - Deformazioni del suolo

Rete clinometrica.

La stazione 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.



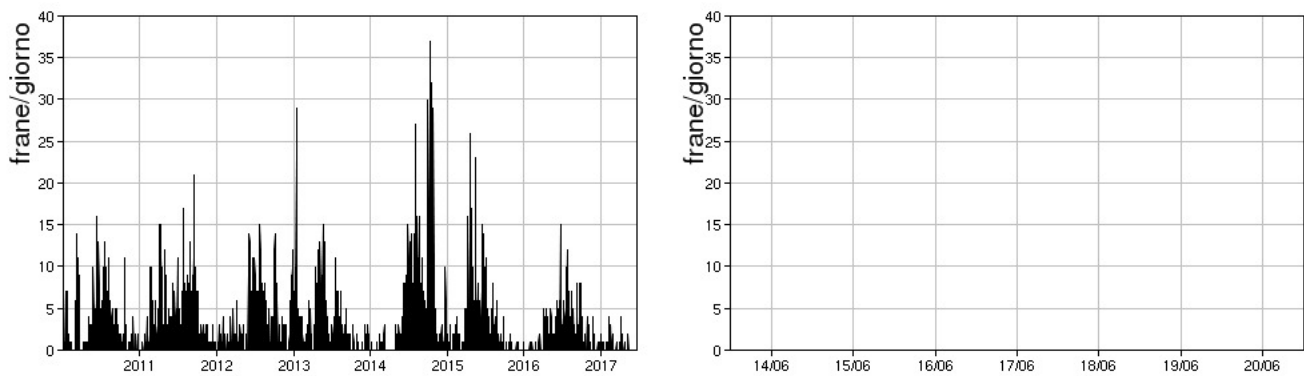
**Fig. 3.1** Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di TDF. Sono riportate le 2 componenti di TDF nel breve (un mese, in alto) e nel lungo periodo (un anno, in basso).

#### Sezione 4 - Sismologia

NOTA: Il bollettino viene realizzato con i dati acquisiti da un numero ridotto di stazioni (al massimo 6) rispetto alle 13 che costituiscono la rete di monitoraggio.

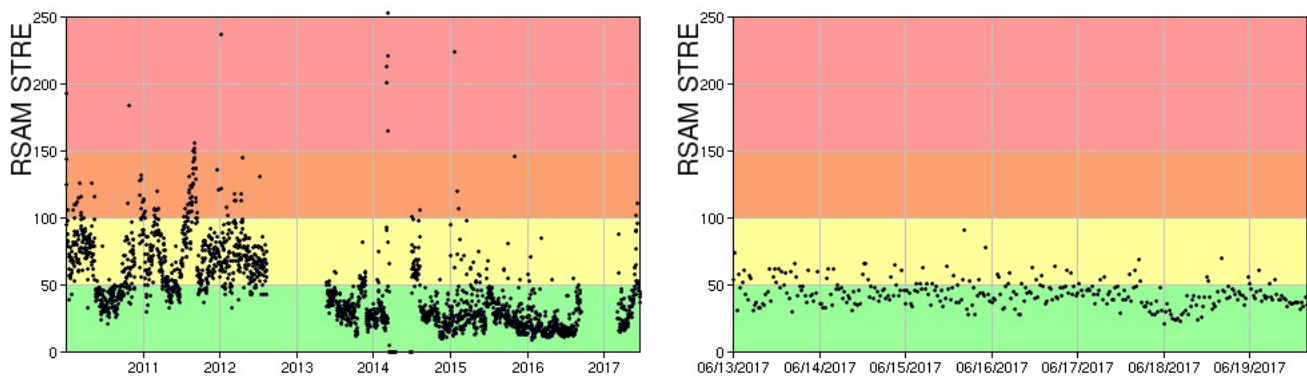
Nell'ultima settimana non sono stati registrati segnali sismici associabili ad eventi franosi.





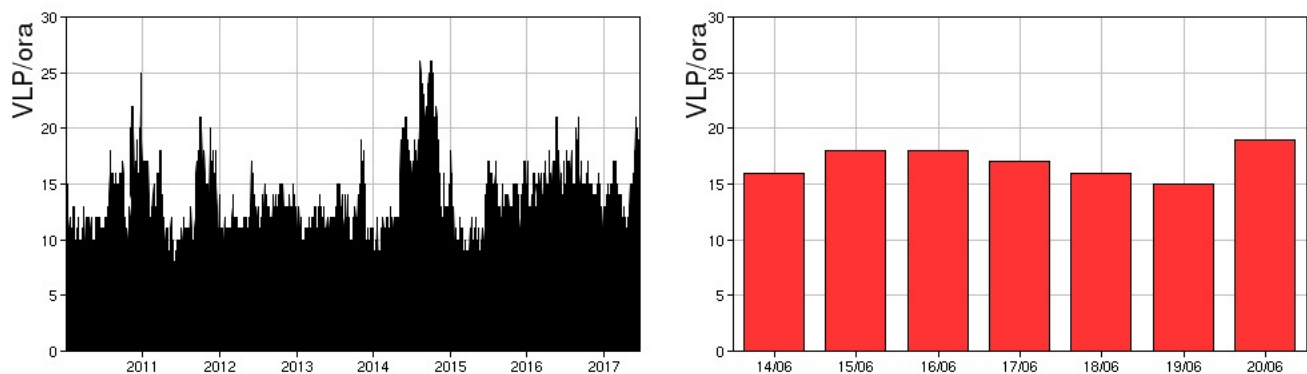
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana l'ampiezza del tremore vulcanico ha avuto valori generalmente bassi, con qualche oscillazione su valori medio-bassi.



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

Nell'ultima settimana la frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra i 15 e i 19 eventi/ora.



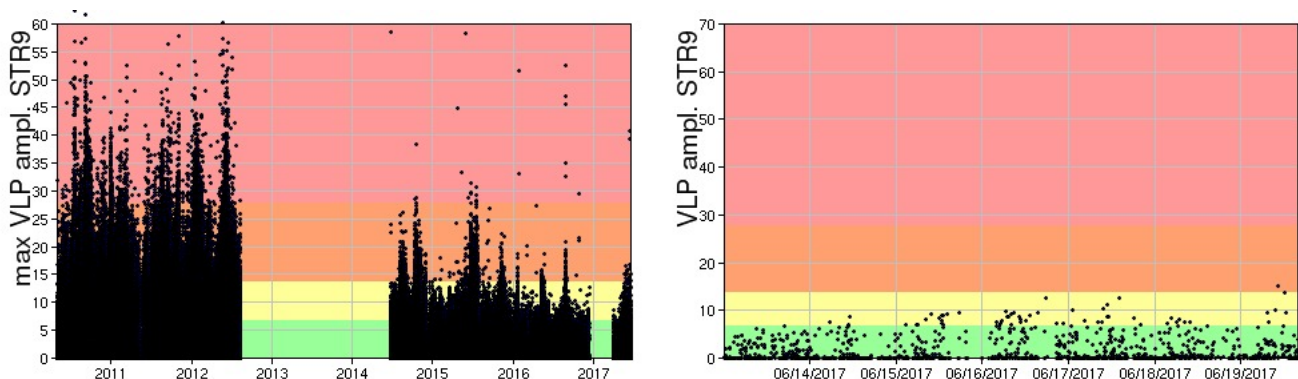
**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana l'ampiezza degli eventi VLP ha mostrato valori generalmente compresi tra

bassi e medio-bassi.

Nell'ultima settimana l'ampiezza degli explosion-quake si è mantenuta su valori generalmente bassi, con alcuni eventi di ampiezza medio-bassa.

La localizzazione e la polarizzazione degli eventi VLP non evidenziano particolari variazioni.



**Fig. 4.4** Ampiezza dei VLP alla stazione STR9 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 una attività di spattering. La frequenza delle esplosioni ha oscillato da valori medio-alti (19 eventi/h nei giorni 13 e 15 giugno) a valori alti (22 eventi/h del giorno 18 giugno). L'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza media all'area craterica Nord e bassa all'area craterica Centro-Sud.

I parametri geochimici monitorati nel periodo in osservazione non hanno evidenziato variazioni di rilievo. Si osserva tuttavia un incremento dei valori di flusso di SO<sub>2</sub>.

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.