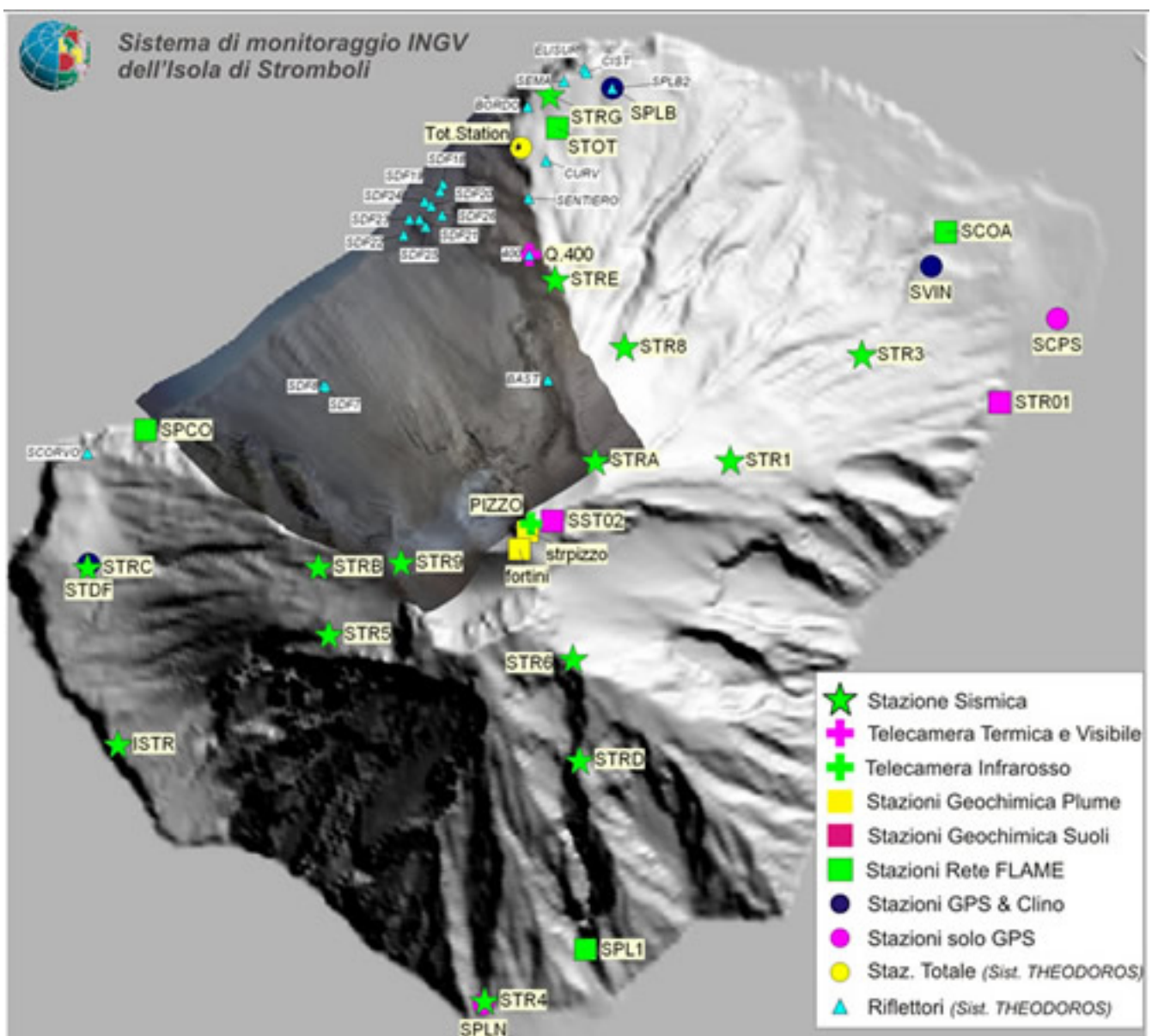




# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 07/2015

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 10/02/2015



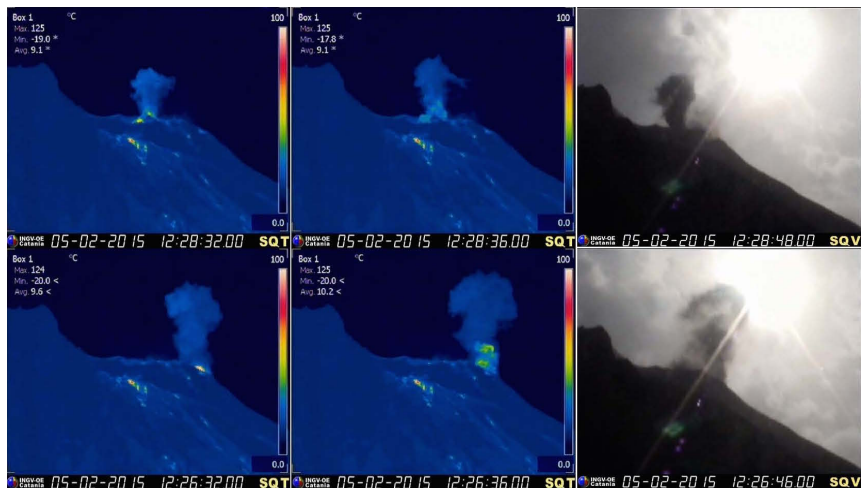
### Stato di funzionamento delle reti

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	13	5	---
Sismologia	13	3	
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	2	I problemi tecnici delle stazioni plume non consentono aggiornamenti dal 6 gennaio.
Flussi SO2 Rete-FLAMES	4	3	I problemi tecnici di 3/4 stazioni della rete Flame limitano la frequenza d'acquisizione.
Flusso CO2 dal suolo	1	1	Persistono problemi tecnici di trasmissione
Telecamera visibile	2		Pizzo non funzionante
Telecamera termica	4	1	Pizzo e Vancori non funzionanti

#### 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 risulta visibile sono parzialmente a causa della posizione ribassata delle telecamere di quota 400. Inoltre, il 3 febbraio sono state osservate per mezza giornata continue interferenze radio che hanno fortemente disturbato le immagini trasmesse delle telecamere di sorveglianza, fortunatamente da circa le 8 UTC, e per tutto il periodo analizzato, non sono state rilevate ulteriori interferenze radio.

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

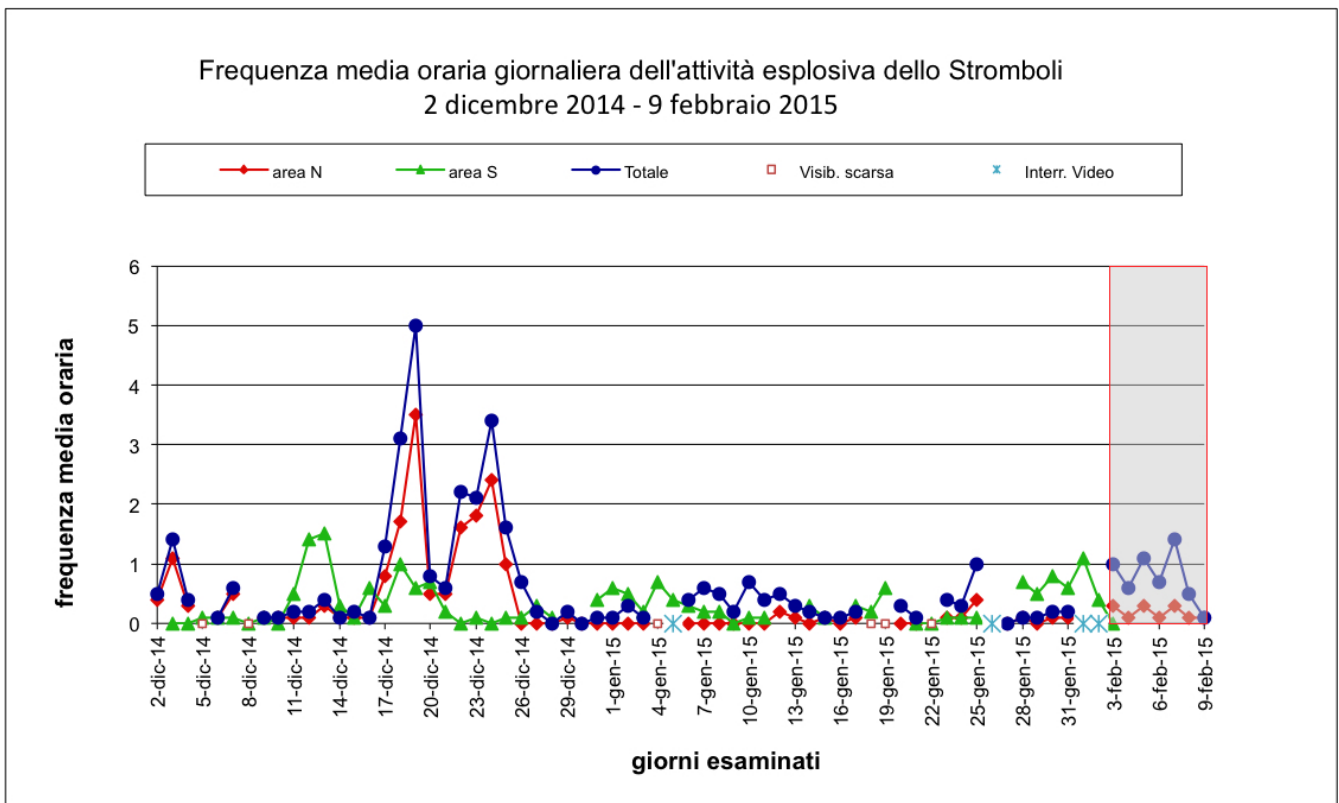


**Fig. 1.1** Alcune immagini termiche e in banda visibile di esplosione stromboliane registrate il 5 febbraio 2015 dalla bocca localizzata nell'area craterica settentrionale (in alto) e nell'area craterica meridionale (in basso).

La bocca situata nell'area settentrionale ha prodotto una limitata ma continua attività esplosiva d'intensità medio-bassa (Fig. 1.1) con emissione di materiale grossolano (bombe) frammisto ad abbondante materiale fine (ceneri) che dal 7 febbraio è stato meno abbondante mostrando un carattere più tipicamente stromboliano. La frequenza delle esplosioni dall'area settentrionale ha mostrato oscillazioni tra 0,1 e 0,3 eventi/h.

Nell'area meridionale, sono state registrate esplosioni d'intensità media e medio-bassa in numero abbastanza variabile con un andamento oscillante. Le esplosioni sono state sempre caratterizzate da abbondante emissione di materiale fine (ceneri) talvolta frammisto a materiale più grossolano (lapilli e piccole bombe) rilevato dalle deboli anomalie termiche registrate nei primi fotogrammi di alcune esplosioni (Fig. 1.1). La frequenza delle esplosioni dall'area meridionale ha mostrato oscillazioni tra 0 e 1,1 eventi/h.

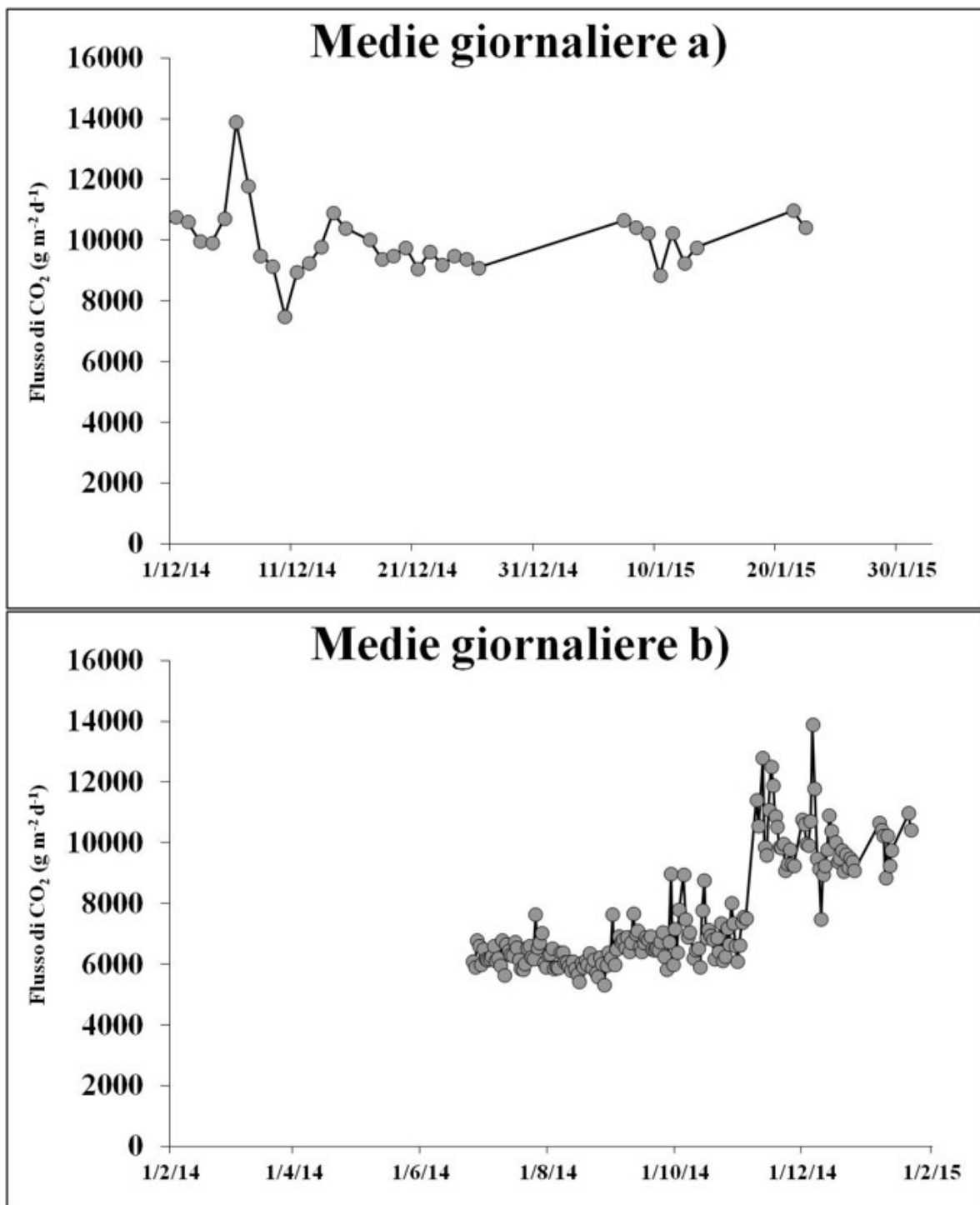
Nel grafico sottostante (Fig. 1.2) è visualizzata la frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza dal 2 dicembre 2014. La Terrazza Craterica è stata suddivisa in aree sedi di bocche eruttive attive, le bocche poste nella porzione settentrionale costituiscono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



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

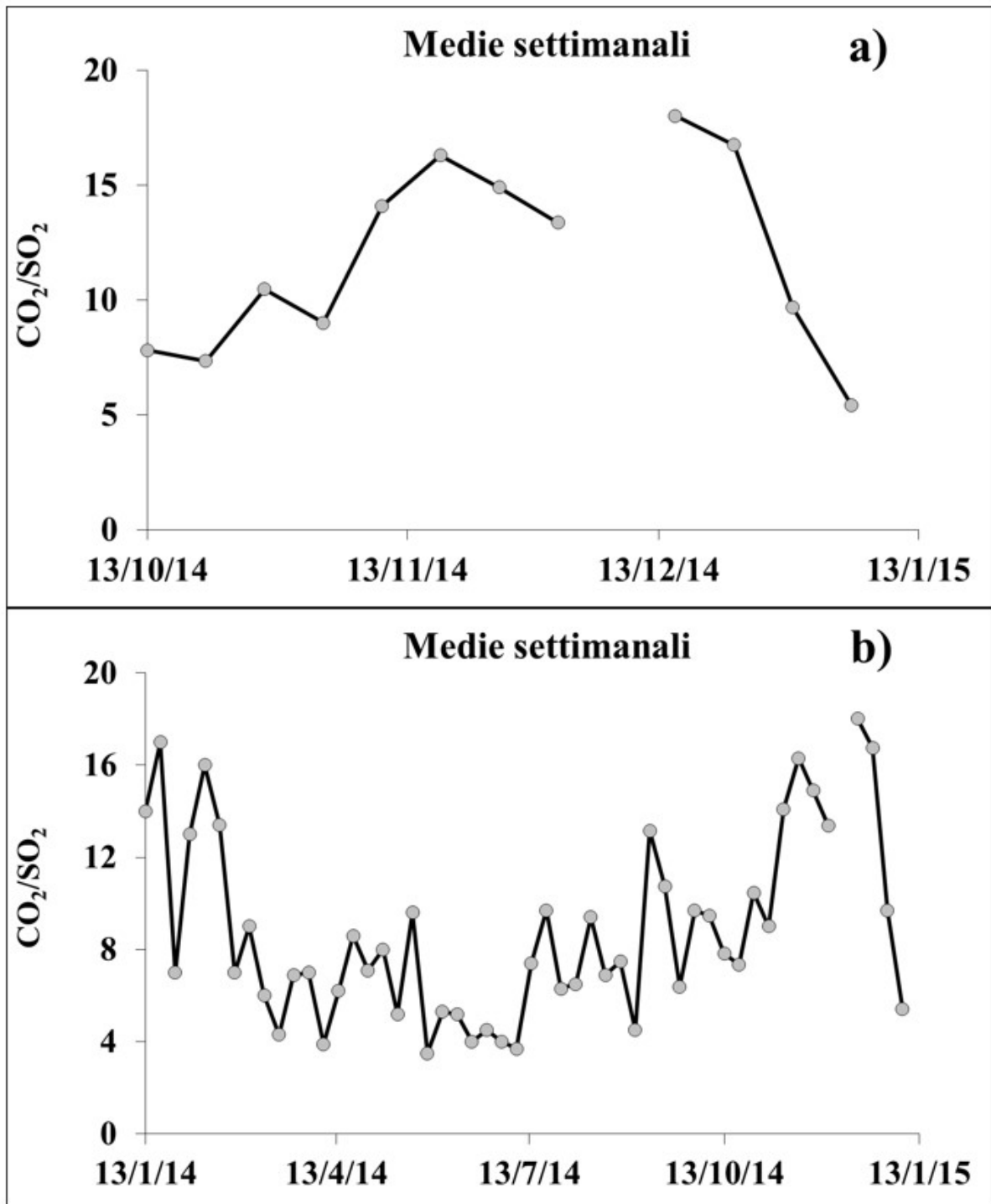
## Sezione 2 - Geochimica

Flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli - A seguito di problemi tecnici di trasmissione non ci sono aggiornamenti dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa. L'ultimo aggiornamento disponibile è relativo ai giorni 21 e 22 gennaio, e la media calcolata è pari a circa 10000 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>.



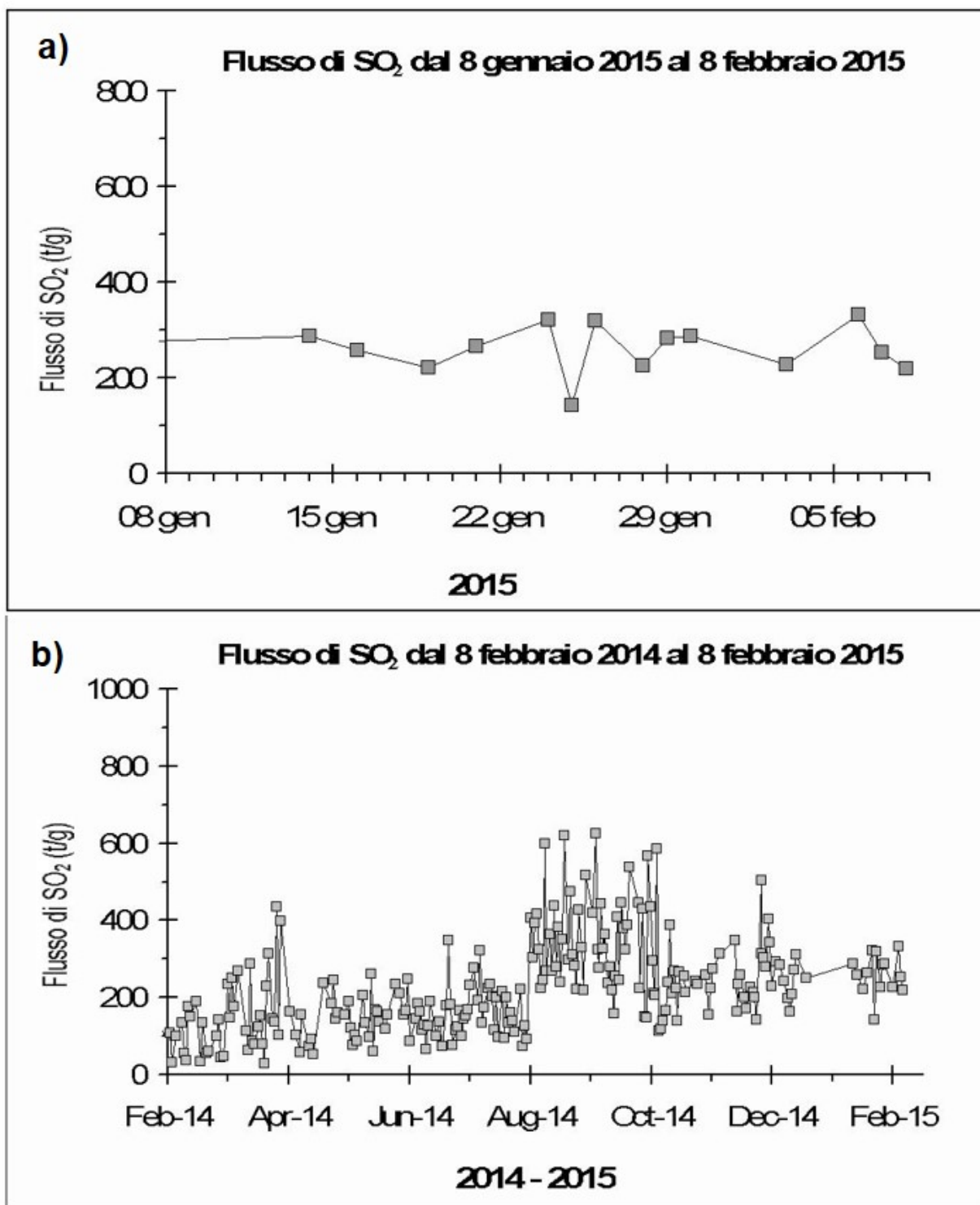
**Fig. 2.1** Andamento temporale del flusso di CO<sub>2</sub> dai suoli: a) ultimo mese; b) ultimo anno

Chimica del plume - A seguito di problemi tecnici alle stazioni di monitoraggio Fortini e Pizzo non si dispone di misure utili dal 06 gennaio 2015.



**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 per la misura del flusso di SO<sub>2</sub> nel periodo 03 - 09 febbraio 2015, hanno indicato un valore medio-settimanale di ~260 t/g, in linea con il dato medio registrato in quest'ultimo periodo. Per motivi tecnici, le misure sono state acquisite con minore frequenza.



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

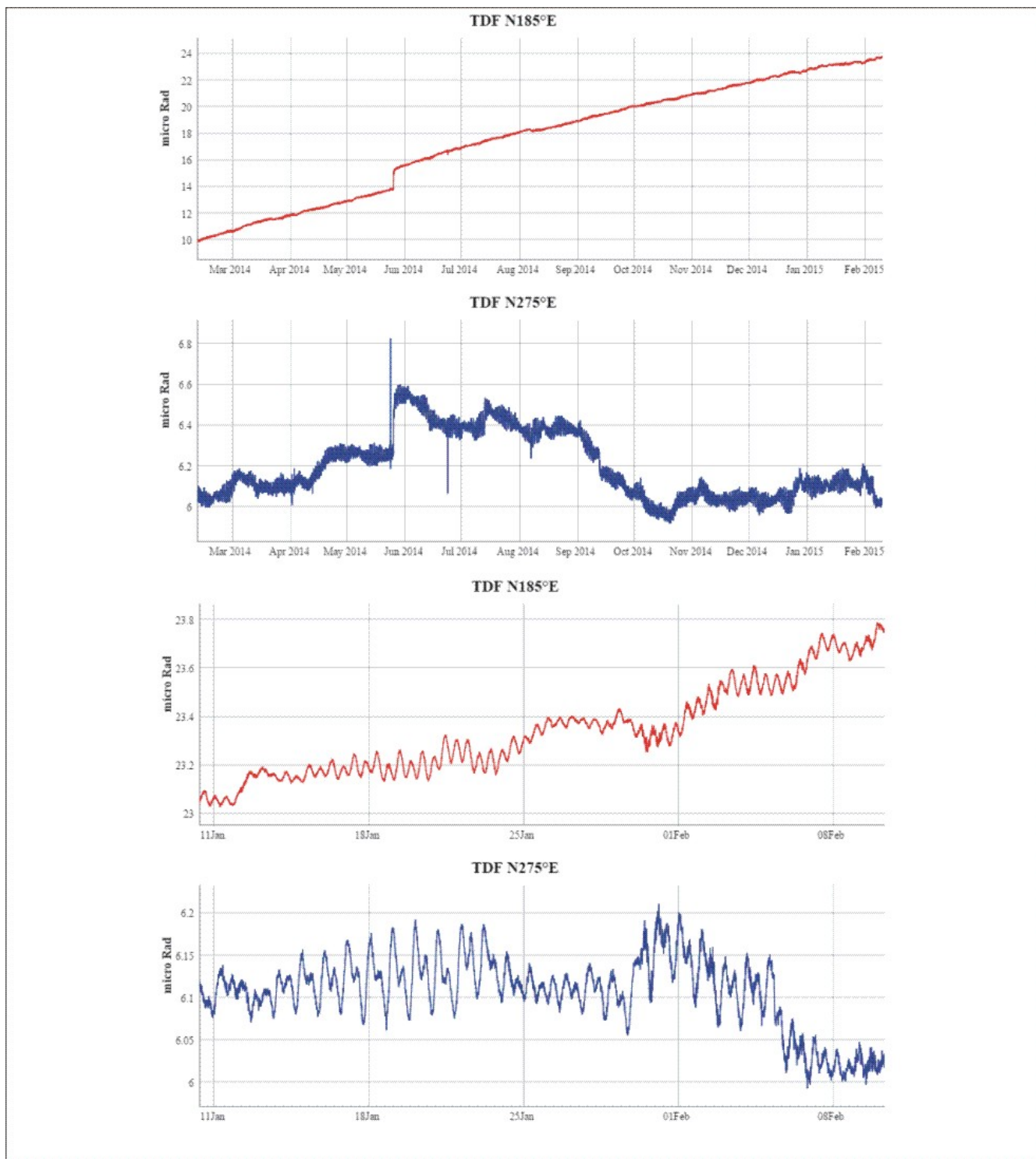
### Sezione 3 - Deformazioni del suolo

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.





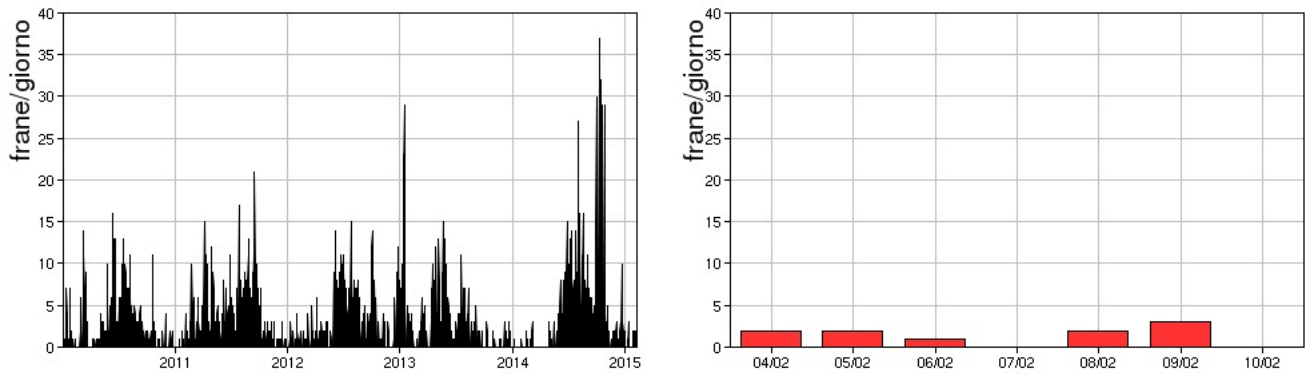
**Fig. 3.1** Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di TDF. Sono riportate le componenti N185°E e N275°le di TDF nel breve (un mese) e nel lungo (un anno) periodo.

#### Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana sono stati registrati 10 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di

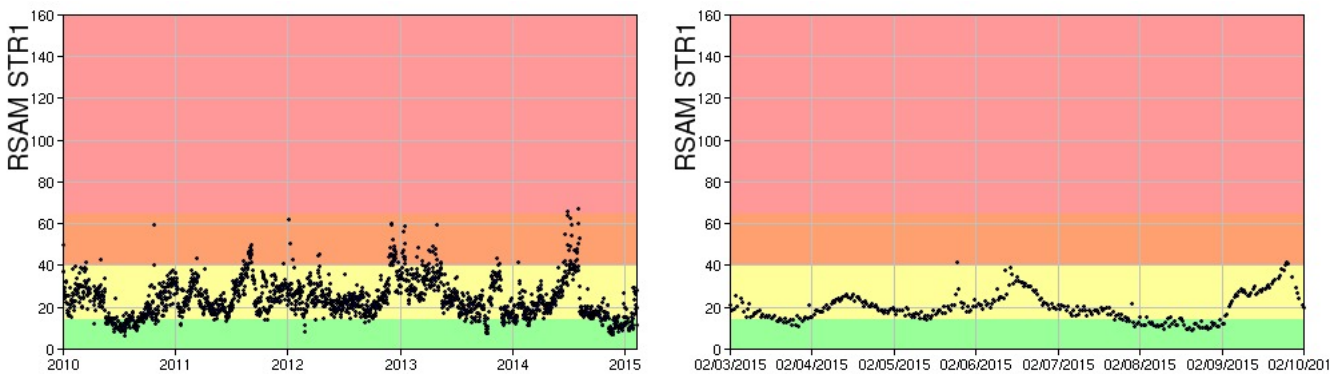


piccola entità, lungo la Sciara del Fuoco.



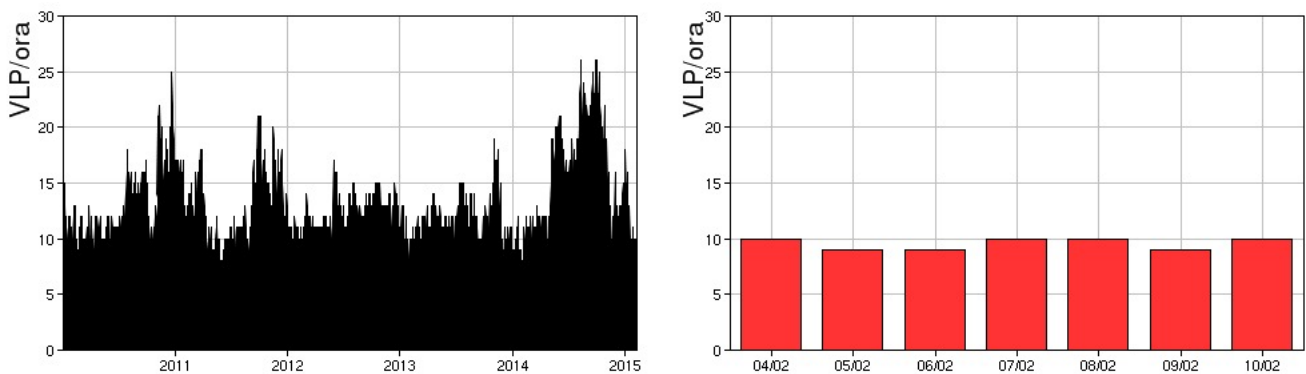
**Fig. 4.1** Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana l'ampiezza del tremore vulcanico ha oscillato tra valori bassi e medio-bassi. Tali oscillazioni sono legate alle variazioni del rumore sismico di origine meteo-marina.



**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 9 e 10 eventi/ora.



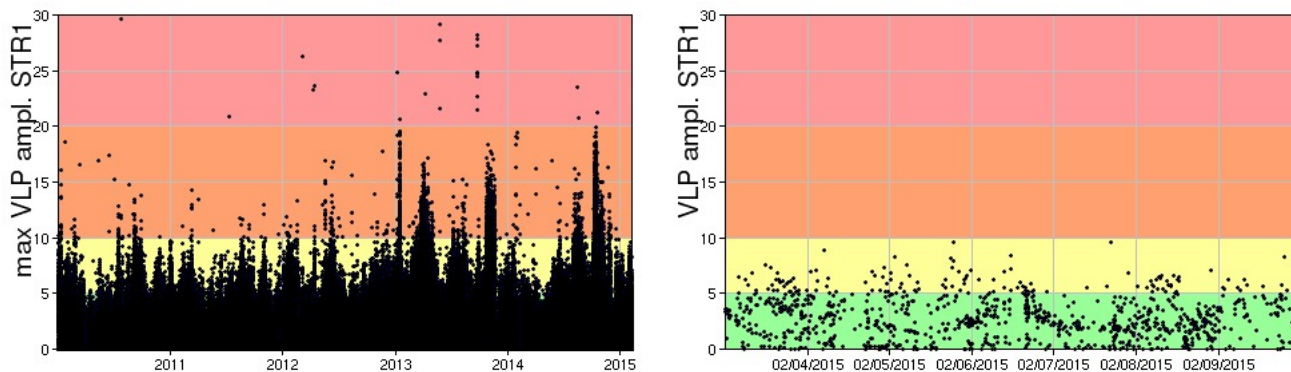
**Fig. 4.3** Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana l'ampiezza dei VLP ha avuto valori compresi tra bassi e medio-bassi.

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

## Sintesi

In questo periodo è stata osservata una debole ripresa dell'attività esplosiva di tipo stromboliano caratterizzata da una rilevante emissione di cenere, specie dalle bocche meridionali. La frequenza delle esplosioni è oscillata su valori medio-bassi (0,5-1,4 eventi/h) per ridursi a valori molto bassi (0,1 eventi/h) il 9 febbraio, ma già nel pomeriggio del giorno seguente l'attività è ripresa in maniera sostenuta principalmente dalla bocca settentrionale.

I parametri geochimici in funzione non mostrano variazioni di particolare 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.