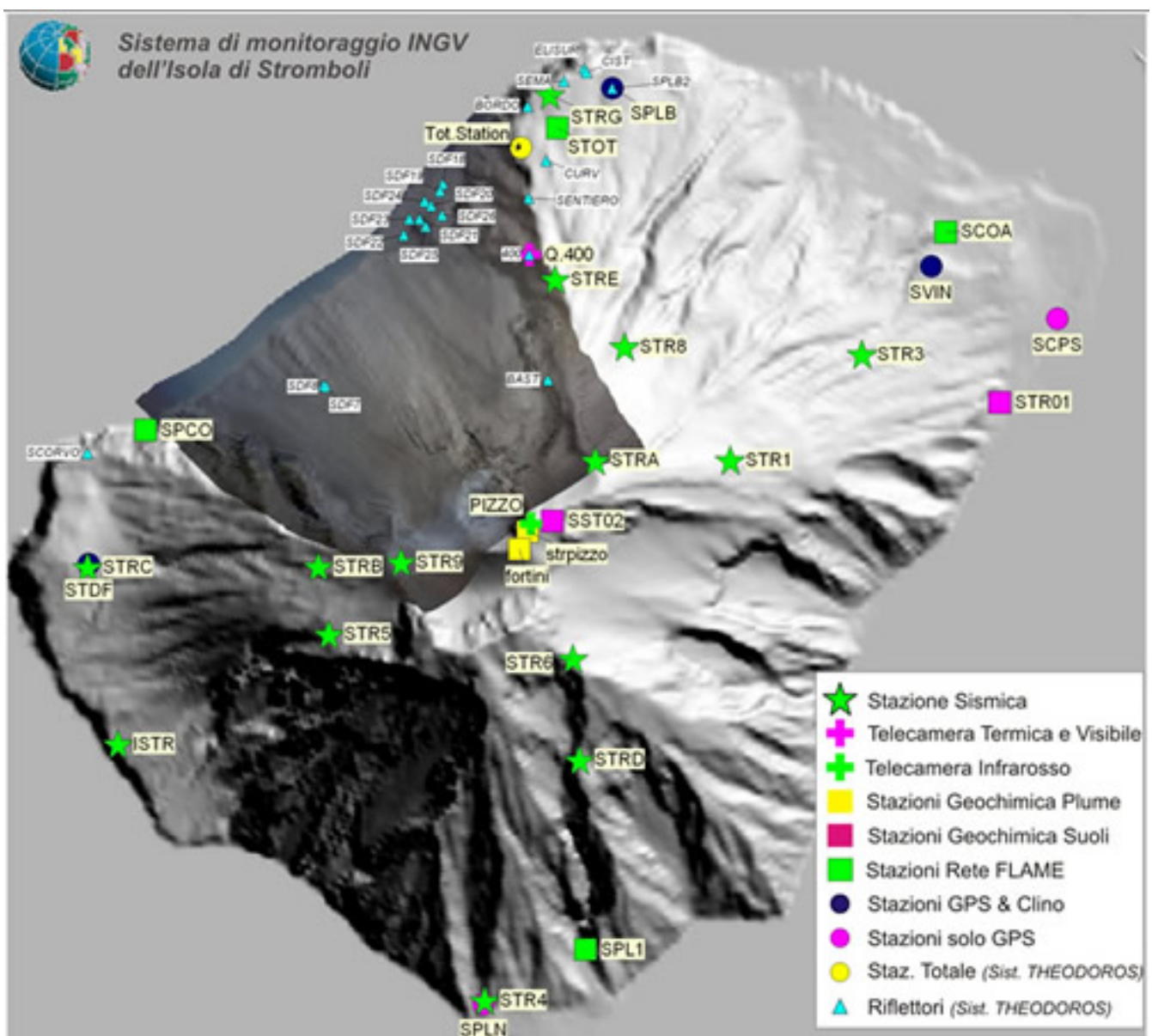




Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 27/2014

Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 01/07/2014



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	---
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	-	
Flussi SO2 Rete-FLAMES	4	-	
Flusso CO2 dal suolo	1	-	
Telecamera visibile	2		
Telecamera termica	3	1	Vancori non funzionante per problemi di trasmissione dati

Sezione 1 - Vulcanologia

L'analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste sul Pizzo sopra la Fossa e a quota 400 ha consentito di caratterizzare l'attività eruttiva dello Stromboli.

Nel periodo esaminato l'attività esplosiva è stata in prevalenza prodotta da 2 (due) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da 4 (quattro) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Sud. Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa la terrazza craterica (Fig. 1.1).

Nei giorni 29 e 30 giugno sono stati osservati tre flussi lavici emessi dalla bocca più meridionale dell'area N e dal conetto prospiciente la Sciara del Fuoco dell'area S.

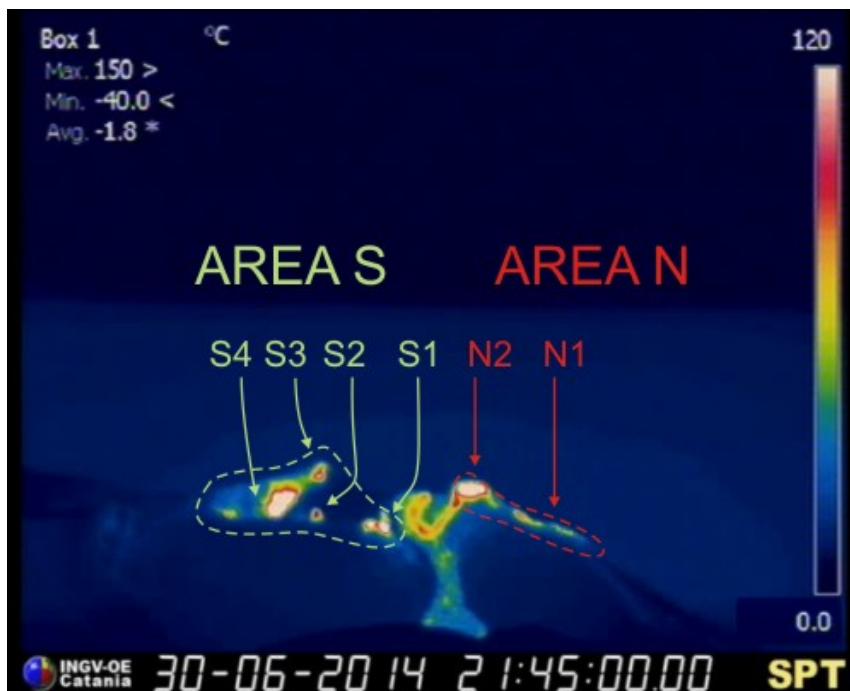


Fig. 1.1 La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa, con i settori in cui è divisa la terrazza craterica (AREA N, AREA S). Le sigle e le frecce indicano i nomi e le ubicazioni delle bocche attive.

La bocca N1, situata nell'area Nord, ha prodotto esplosioni d'intensità media (minore di 150 m di altezza) e medio-bassa (minore di 120 m di altezza) con emissione di materiale grossolano (lapilli e bombe). La bocca N2 ha mostrato attività esplosiva d'intensità bassa (minore di 80 m di altezza) con lanci di materiale grossolano e, per brevi intervalli di tempo, si è osservata anche una debole attività di spattering. La frequenza media delle esplosioni dell'area N è stata variabile da 3 a 15 eventi/h.

Il giorno 29, la bocca N2 ha prodotto due flussi lavici. In particolare, a partire dalle ore 06:00 UTC, si è osservata un'attività discontinua di spattering che si è progressivamente intensificata e ha alimentato, a partire dalle ore 09:30 circa, un primo modesto flusso lavico intracraterico che è avanzato in direzione est (Fig. 1.2 a) e si è arrestato intorno alle ore 18:00 UTC (Fig. 1.2 b). Alle ore 19:00 UTC circa è ripresa un'intensa attività di spattering che ha prodotto accumulo di materiale incandescente intorno alla bocca e rotolamento dello stesso lungo la Sciara del Fuoco. Questa attività ha alimentato un secondo flusso lavico che ha iniziato a fluire lungo la parte alta della Sciara del Fuoco e sino al pomeriggio del 30 continuava ad essere alimentato (Fig. 1.2 c, d).

A partire da giorno 27 giugno, la bocca S1, con due punti di emissione, ha mostrato una continua ed intensa attività di spattering interrotta da sporadiche esplosioni di bassa intensità che hanno emesso materiale grossolano. La bocca S2 non ha mostrato una significativa attività esplosiva. La bocca S3 posta sul conetto prospiciente la Sciara del Fuoco, ha mostrato un'attività esplosiva di bassa intensità che ha prodotto materiale fine frammisto a grossolano e, a partire dalle ore 10:15 circa ha alimentato un flusso lavico lungo la Sciara del Fuoco. La posizione della telecamera rispetto al punto di emissione (Fig. 1.2 c-d) non ha consentito una buona visuale per cui non è stato possibile seguirne con precisione l'evoluzione della colata. La bocca S4, che presenta tre punti di emissione attivi anche contemporaneamente, ha mostrato attività esplosiva di intensità medio-bassa (minore di 120 m di alterzza) e media (minore di 150 m di altezza) con emissione di materiale grossolano talvolta frammisto a fine. La frequenza delle esplosioni dall'area S è stata variabile tra 5 e 11 eventi/h.

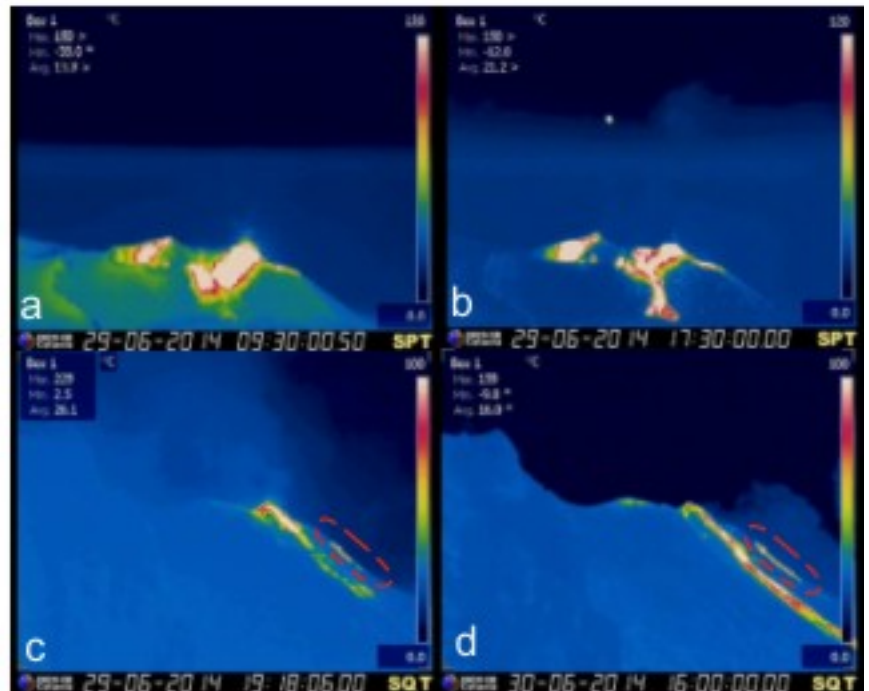


Fig. 1.2 Fotogrammi significativi degli eventi effusivi dei giorni 29-30 giugno ripresi dalle telecamere infrarosso termiche del Pizzo e di quota 400: a) fasi iniziali del trabocco lavico intracraterico dalla bocca N2. b) primo flusso lavico dalla bocca N2 che avanza per qualche decina di metri in direzione est. c) in primo piano il secondo flusso lavico alimentato dalla bocca N2 che fluisce lungo la parte alta della Sciara del fuoco; il flusso lavico alimentato dal conetto S3 è cerchiato in rosso. d) colate attive lungo la Sciara del Fuoco nel pomeriggio del 30 giugno.

Nel grafico sottostante (Fig. 1.3) è visualizzata la frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza dal 25 luglio 2013 quando è stato ripristinato il funzionamento delle telecamere poste sul Pizzo sopra la Fossa. 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 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.

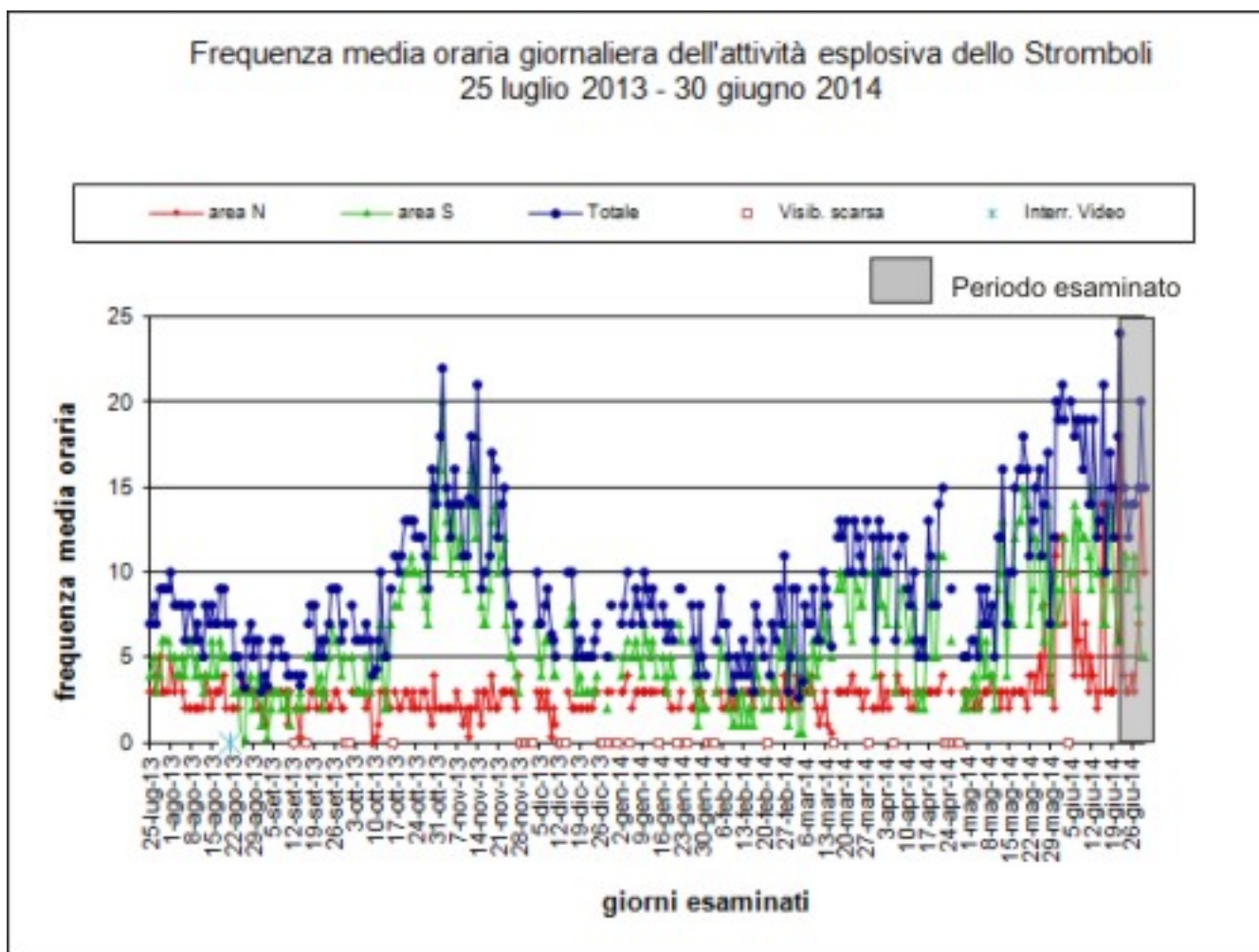


Fig. 1.3 Andamento della frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi dal 25 luglio 2013, in grigio il periodo esaminato.

Sezione 2 - Geochimica

Flusso di CO₂ dai suoli - La stazione di misura del flusso di CO₂ dal suolo STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa è stata ripristinata il 25 giugno di questo mese. Il valore medio settimanale misurato nel corso della settimana in osservazione è di circa 6273 g m⁻² d⁻¹.

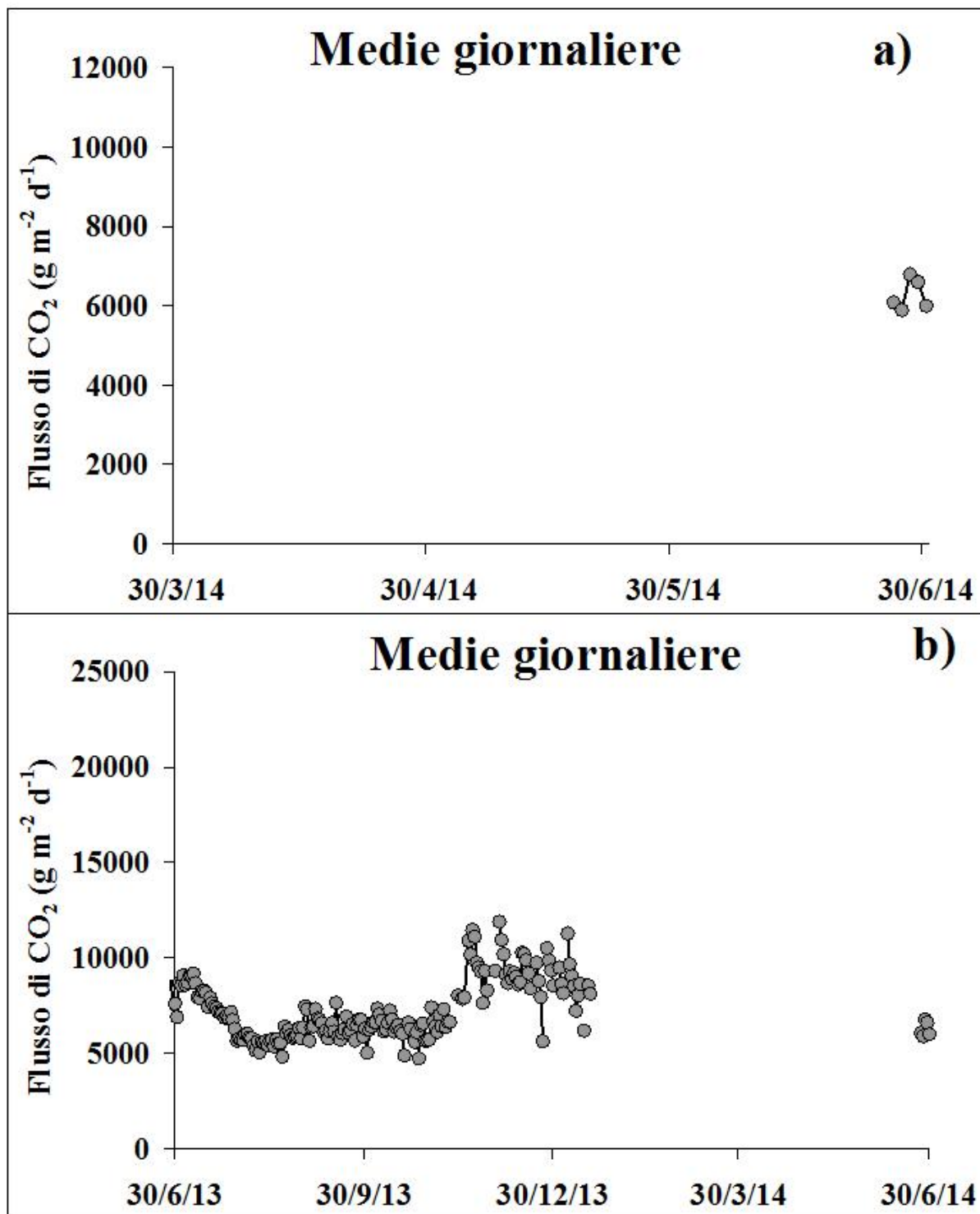


Fig. 2.1 Andamento temporale del flusso di CO₂ dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Chimica del plume - Il valore medio settimanale del rapporto CO₂/SO₂ misurato dalle stazioni di monitoraggio Fortini e Pizzo è pari a 4.0, in linea con i valori dell'ultimo periodo. Durante il periodo in osservazione le misure del plume sono state acquisite con minore frequenza a causa delle condizioni meteorologiche non favorevoli.

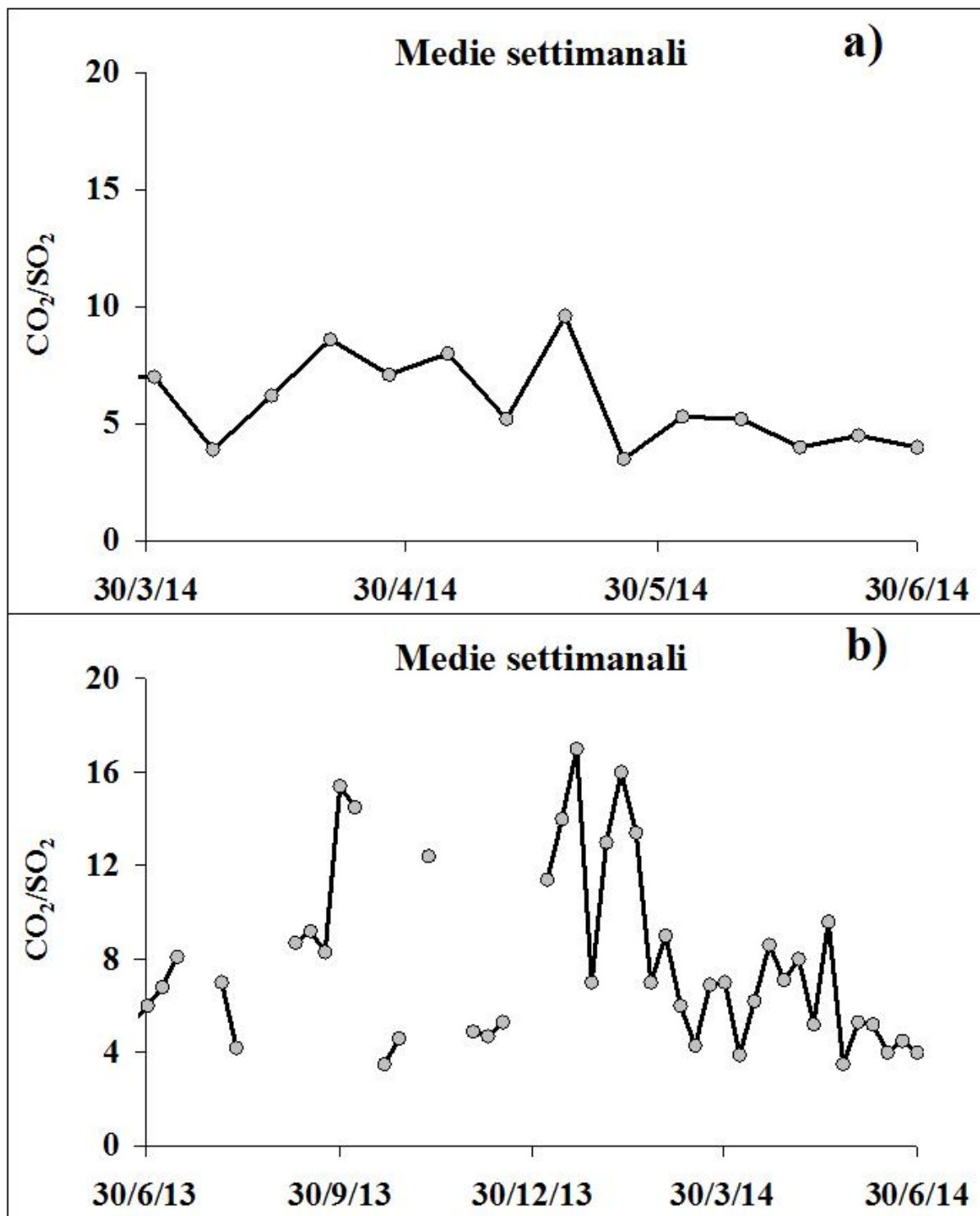


Fig. 2.2 Andamento temporale del rapporto CO₂/SO₂ nel plume: ultimi tre mesi (a), ultimo anno (b).

Flussi di SO₂ - Il valore medio settimanale del flusso di SO₂ emesso dal plume, misurato dalla rete FLAME, è di circa 170 t/g, in leggero incremento relativamente alle precedenti misure. I valori giornalieri non hanno superato le 350 t/g. Giorno 27 giugno è stato misurato un valore di picco pari a 450 t/g.

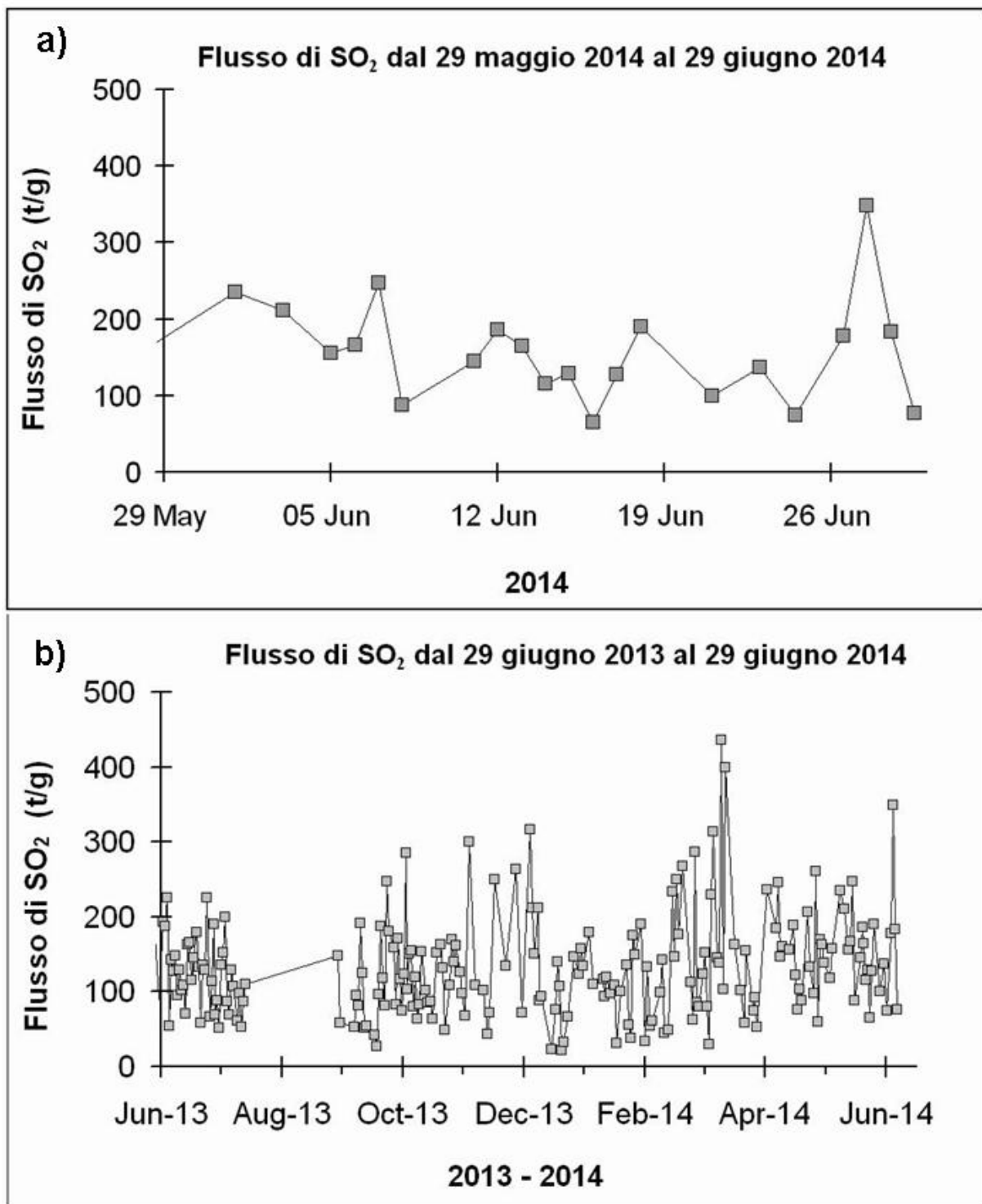


Fig. 2.3 Andamento temporale del flusso di SO₂: a) ultimo mese; b) ultimo anno

Sezione 3 - Deformazioni del suolo

Rete clinometrica.

Le stazioni di Labronzo e Timpone del Fuoco acquisiscono con frequenza di un dato al minuto lungo due componenti tra loro ortogonali.

Per un guasto ai sistemi informatici di trasmissione, i dati di Punta Labronzo non sono disponibili alla data odierna.

L'analisi preliminare dei segnali dell'ultima settimana della stazione di Timpone del Fuoco non ha evidenziato variazioni significative.

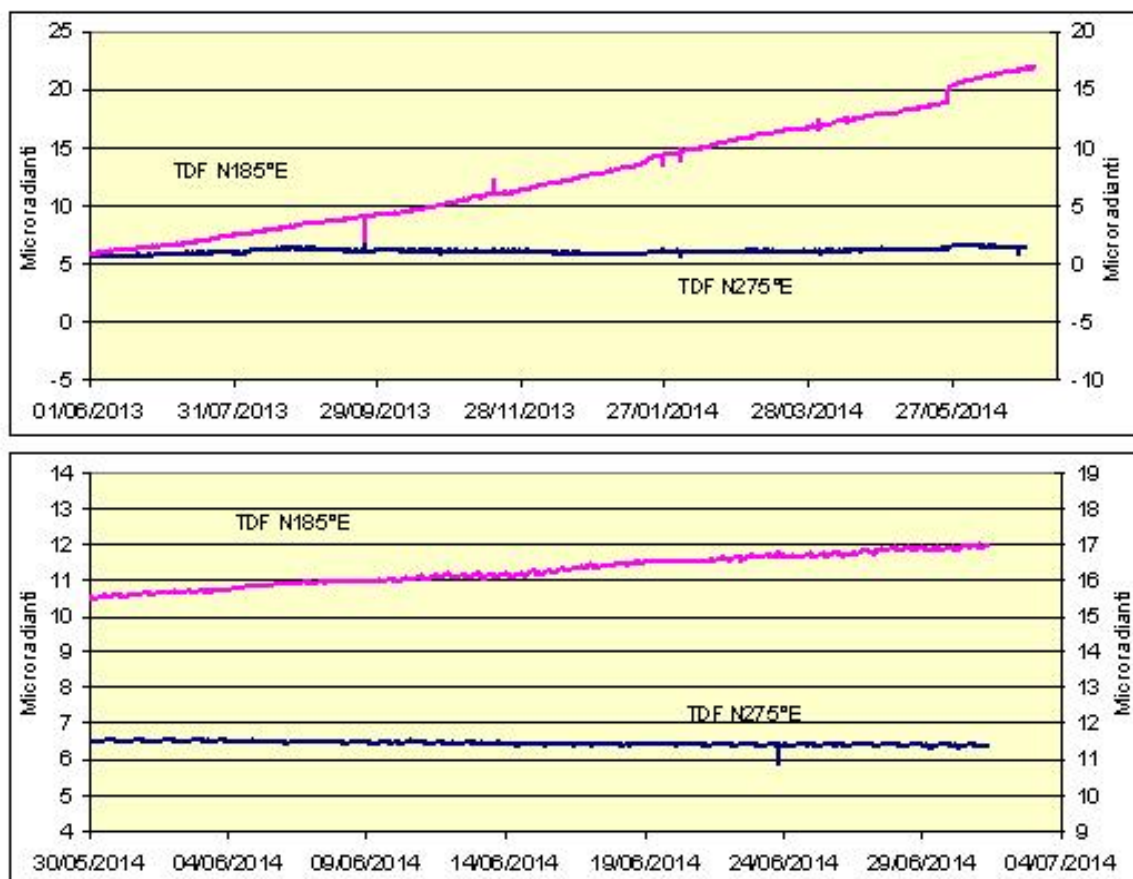


Fig. 3.1 Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di TDF. Sono riportate le componenti N185°E e N275°E di TDF nel lungo e nel breve periodo.

Misure GPS.

La rete GPS acquisisce dati a frequenza di 1 Hz su 4 delle 5 stazioni di misura.

A causa del guasto ai sistemi informatici al COA, i dati della rete GPS degli ultimi mesi non sono disponibili. Tuttavia, nel corso della settimana i guasti sono stati riparati e l'elaborazione dei dati riprenderà dalla prossima settimana.

Sistema THEODOROS

Utilizzando tecniche di geodesia terrestre, il sistema determina la posizione nelle tre componenti (Nord, Est e Quota) di 8 capisaldi installati dentro la Sciara del Fuoco, sulla colata dell'eruzione 2007 (parte distale della colata e delta lavico ai piedi della Sciara).

Nel corso della settimana sono stati sostituiti l'HW ed il SW che sono tuttora in fase di test.

Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana sono stati registrati 47 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di

piccola entità, lungo la Sciara del Fuoco.

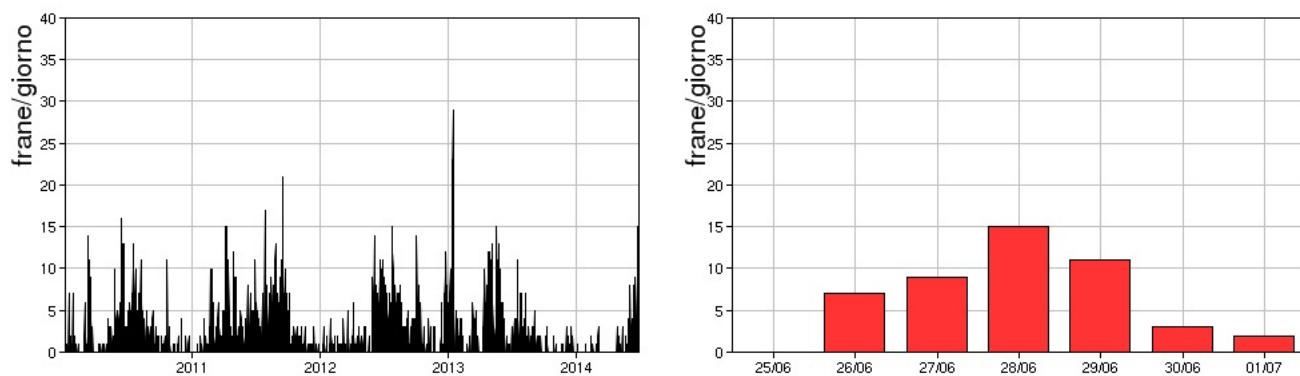


Fig. 4.1 Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana l'ampiezza del tremore vulcanico ha avuto valori compresi tra medio-bassi e alti. In particolare, a partire dal giorno 29/06 ha mostrato diversi picchi su valori alti.

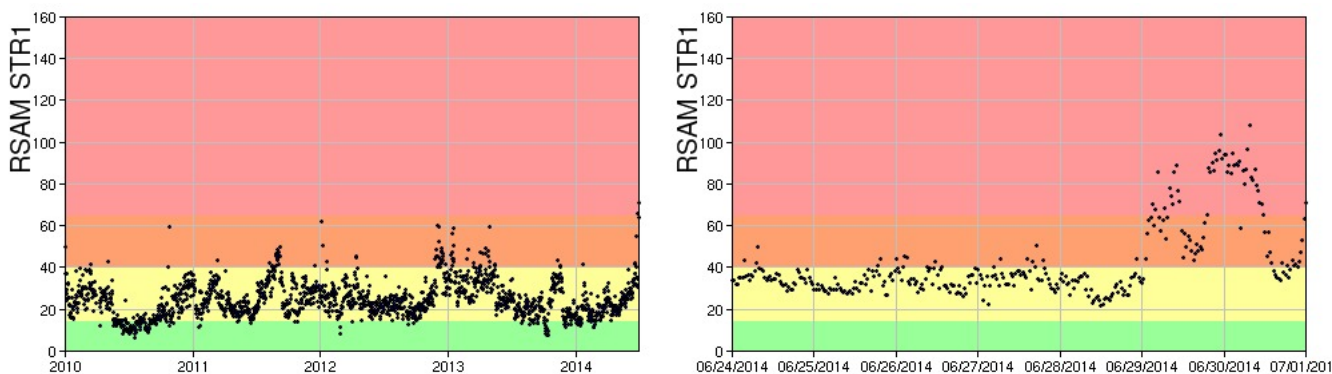


Fig. 4.2 Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STR1 dal 1/01/2010 (sinistra) ed ampiezza del tremore nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana la frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 12 e 16 eventi/ora.

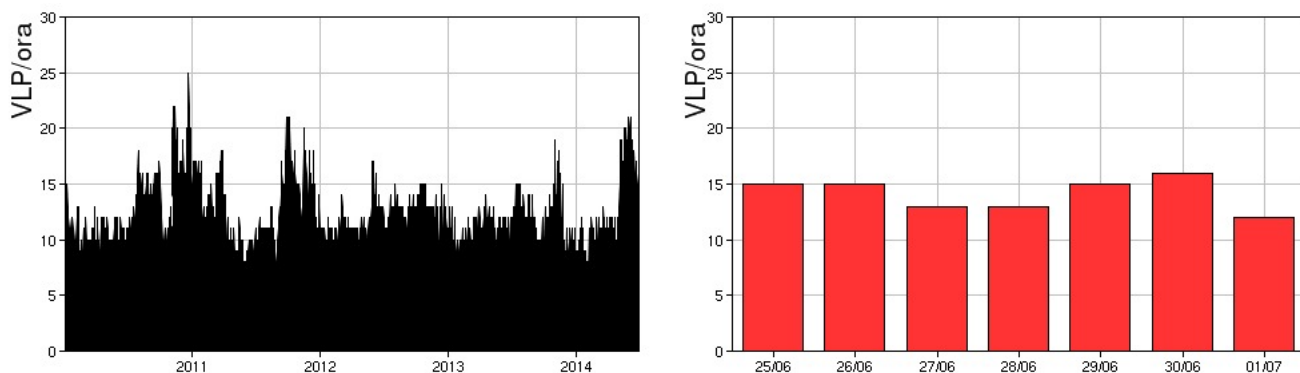


Fig. 4.3 Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza dei VLP si è mantenuta generalmente su valori bassi, con alcuni eventi di ampiezza medio-bassa.

L'ampiezza degli explosion-quakes ha avuto generalmente valori bassi, con alcuni eventi 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.

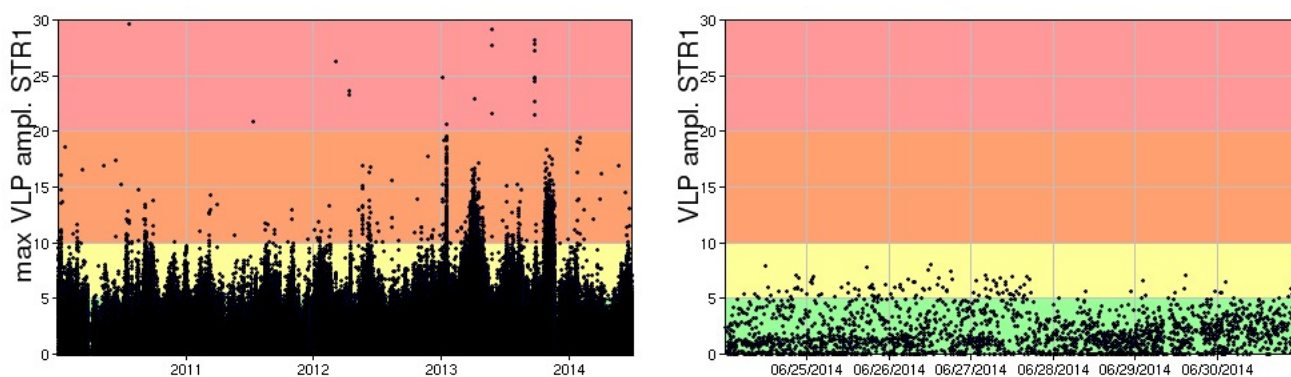


Fig. 4.4 Ampiezza dei VLP alla stazione STR1 dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Sintesi

In questo periodo è stata osservata una normale attività esplosiva di tipo stromboliano accompagnata da una attività di spattering che è diventata intensa a partire dal 29 giugno quando ha prodotto: a) un modesto flusso lavico intracraterico e un flusso lavico lungo la Sciara del Fuoco dalla bocca N2 dell'area Nord; b) un flusso lavico lungo la Sciara del Fuoco alimentato dalla bocca S3 dell'area Sud. La frequenza delle esplosioni ha oscillato da valori medi (12 eventi\h il giorno 25 giugno) a valori alti (20 eventi\h il giorno 29 giugno). L'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza media ad entrambe le aree crateriche Nord e Sud.

I parametri geochimici in funzione non mostrano variazioni di rilievo. Si registra un moderato incremento dei valori di flusso della SO₂.

I parametri acquisiti dai sistemi di monitoraggio delle deformazioni del suolo in funzione non evidenziano variazioni significative nel corso dell'ultima settimana.

A partire dal giorno 29/06 si è osservato un aumento dell'ampiezza del tremore vulcanico con diversi picchi su valori alti. 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.