



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 01/2013

Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 30/12/2013



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	-	Problemi di trasmissione dati. Manutenzione prevista a breve.
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. Nei giorni 26, 27 e 29 dicembre, a causa delle avverse condizioni meteorologiche, la visibilità della terrazza craterica è stata insufficiente per documentare l'attività esplosiva.

Nel periodo esaminato l'attività esplosiva è stata prodotta, in prevalenza, da 1 (una) bocca eruttiva localizzata 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).

Il 25 dicembre alle ore 15:50 UTC è stata registrata una sequenza esplosiva di media intensità, prodotta dalle bocche localizzate nell'area craterica Sud.

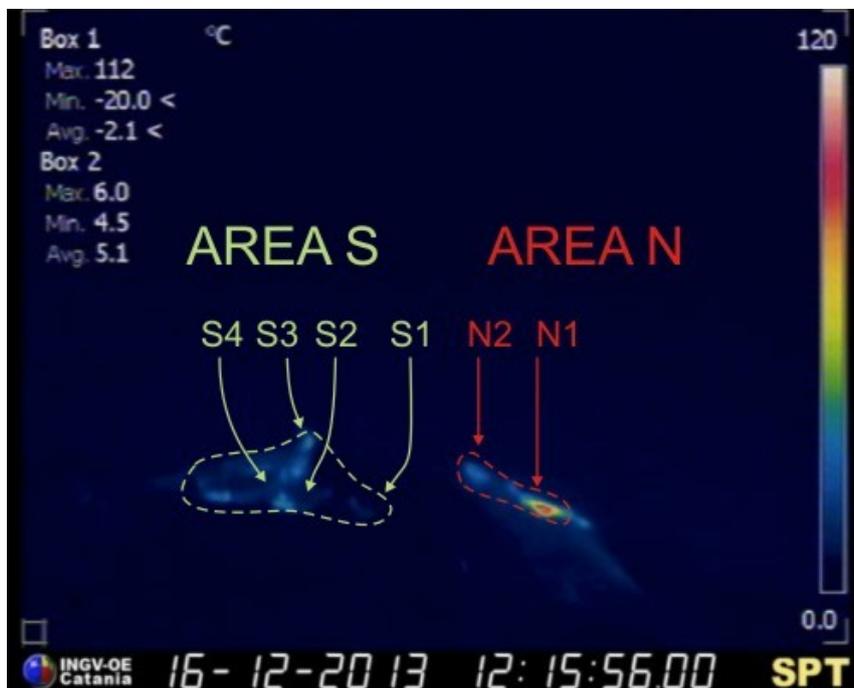


Fig. 1.1 La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa, con i settori in cui è divisa la terrazza craterica (AREA N, AREA S). Le sigle e le frecce indicano i nomi e le ubicazioni delle bocche attive.

La bocca N1, situata nell'area Nord, ha prodotto esplosioni d'intensità bassa e medio-bassa con emissione di materiale grossolano (lapilli e bombe) frammisto a fine (cenere). La bocca N2 non ha mostrato attività esplosiva. La frequenza media delle esplosioni dell'area N si è mantenuta su 2-3 eventi/h.

La bocca S1 ha mostrato a tratti una debole incandescenza e un paio di esplosioni durante la sequenza del 25 dicembre. La bocca S3, posta sul cono prospiciente la Sciara del Fuoco, ha mostrato una debole e discontinua attività di spattering il 23 dicembre. Le bocche S2 e S4 hanno prodotto, a volte simultaneamente, esplosioni d'intensità da bassa a media, con emissione di materiale grossolano frammisto a fine, accompagnata da un moderato spattering il 23 e 25 dicembre. La frequenza delle esplosioni dall'area S è stata variabile da 2 a 4 eventi/h.

Il giorno 25 dicembre alle ore 15:50:30 UTC è iniziata una sequenza esplosiva che ha prodotto 6 eventi di medio-alta intensità in rapida successione da 3 bocche localizzate nell'area craterica meridionale. La prima esplosione di media intensità è stata prodotta dalla bocca S4 e si è protratta per una decina di secondi, dopodiché è stata seguita alle 15:50:43 UTC dall'esplosione più intensa prodotta da entrambe le bocche S4 e S2 con una durata di 25 sec. Questa esplosione ha prodotto una dispersione a rosa scagliando grossi brandelli verso est e bombe che sono ricadute sul settore meridionale della terrazza craterica e sull'alto versante meridionale della Sciara del Fuoco, inoltre, ha formato una piccola colonna di ceneri e lapilli che si è rapidamente dispersa verso NE (Fig. 1.2 fotogrammi in alto). Alle 15:51:15 UTC è stata registrata la terza esplosione a jet dalla bocca S2 durata circa 15 sec seguita da una più piccola alle 15:51:46 UTC dalla stessa bocca.



Fig. 1.2 Alcuni fotogrammi significativi della sequenza esplosiva del 25 dicembre ripresi dalla telecamera di sorveglianza del Pizzo sopra la Fossa, in alto l'evento più forte dalle bocche S2 e S4, e in basso quelli emessi dalla bocca S1.

Alle 15:52:12 UTC si è attivata la bocca S1 che ha prodotto la quinta esplosione di intensità comparabile con quella più forte e di analoga durata, circa 25 sec, seguita da una più piccola alle 15:52:44 UTC (Fig. 1.2 c-d) dalla stessa bocca. Queste ultime esplosioni avevano caratteristiche di fontanamento e la più forte (la quinta) ha prodotto anche una piccola colonna di ceneri e lapilli e la ricaduta di bombe nella parte centrale della terrazza craterica (Fig. 1.2 fotogrammi in basso). La sequenza esplosiva si è esaurita poco prima delle 15:53 UTC ed è durata circa 2 min e 30 sec, lasciando deboli bagliori e qualche piccolo sbuffo di cenere dalle bocche eruttive coinvolte.

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.

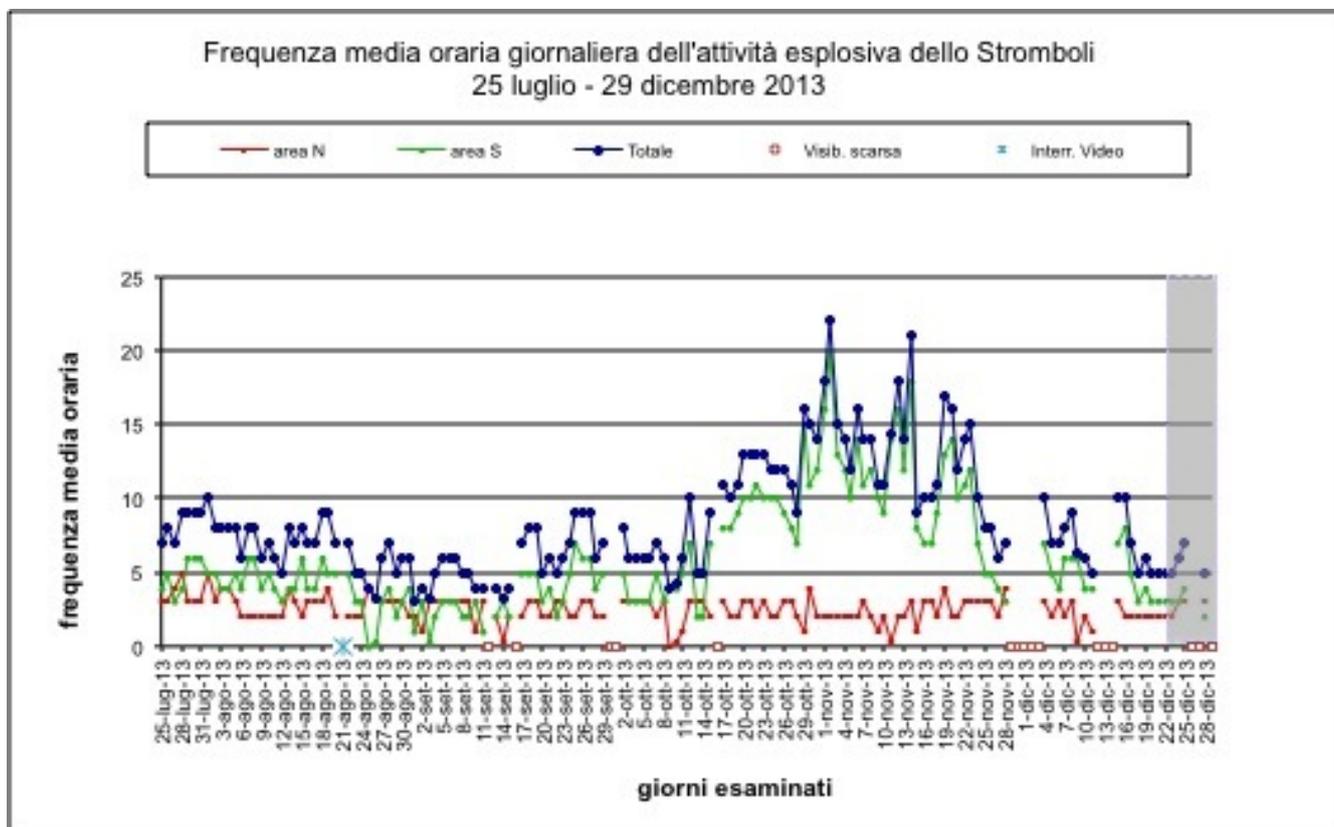


Fig. 1.3 Andamento della frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi dal 25 luglio 2013, in grigio il periodo esaminato.

Sezione 2 - Geochimica

Flusso di CO₂ dai suoli - Il valore medio settimanale del flusso di CO₂ dai suoli, misurato dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa, è di circa 9000 g m⁻² d⁻¹, in linea con le misure della precedente settimana.

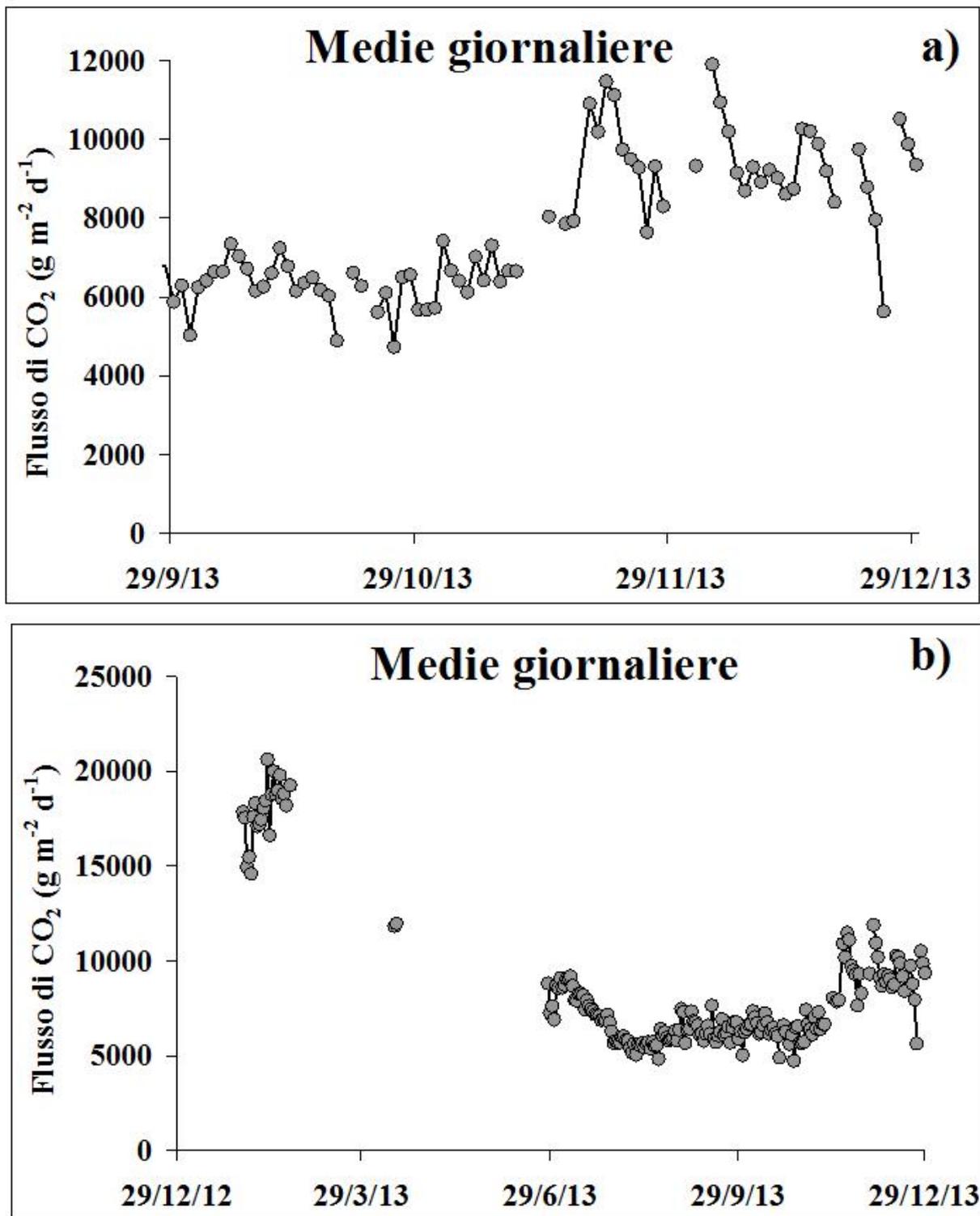


Fig. 2.1 Andamento temporale del flusso di CO₂ dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Chimica del plume - A causa della non favorevole direzione del vento non ci sono dati aggiornati.

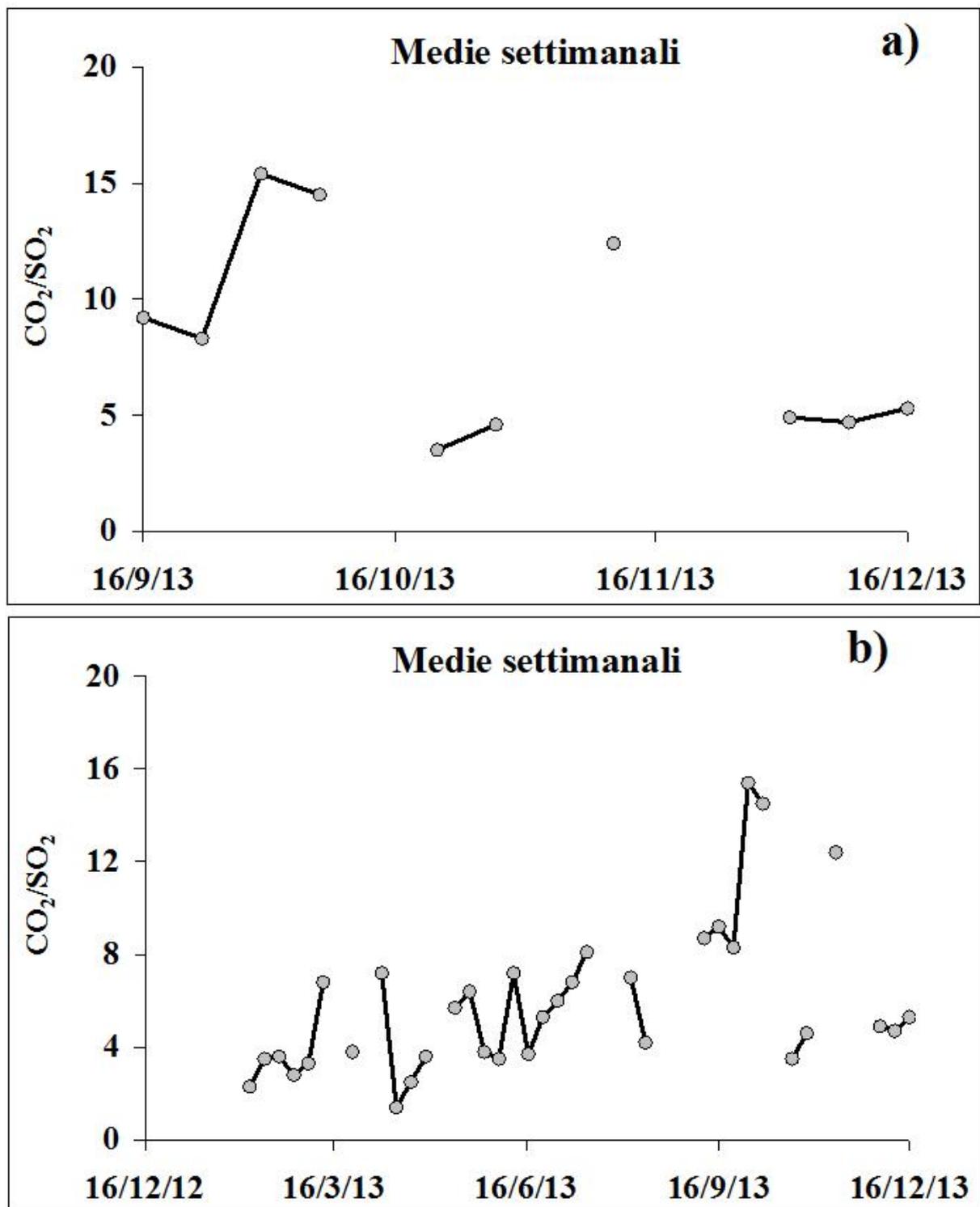


Fig. 2.2 Andamento temporale del rapporto CO₂/SO₂ nel plume: ultimi tre mesi (a), ultimo anno (b).

Flussi di SO₂ - Il valore medio settimanale del flusso di SO₂ emesso dal plume, misurato dalla rete FLAME, è di circa 195 t/g. il 29 dicembre sono stati registrati isolati picchi intra-giornlieri con valori fino a circa 360 t/g. A causa di un problema tecnico, i dati sono stati acquisiti con minore frequenza.

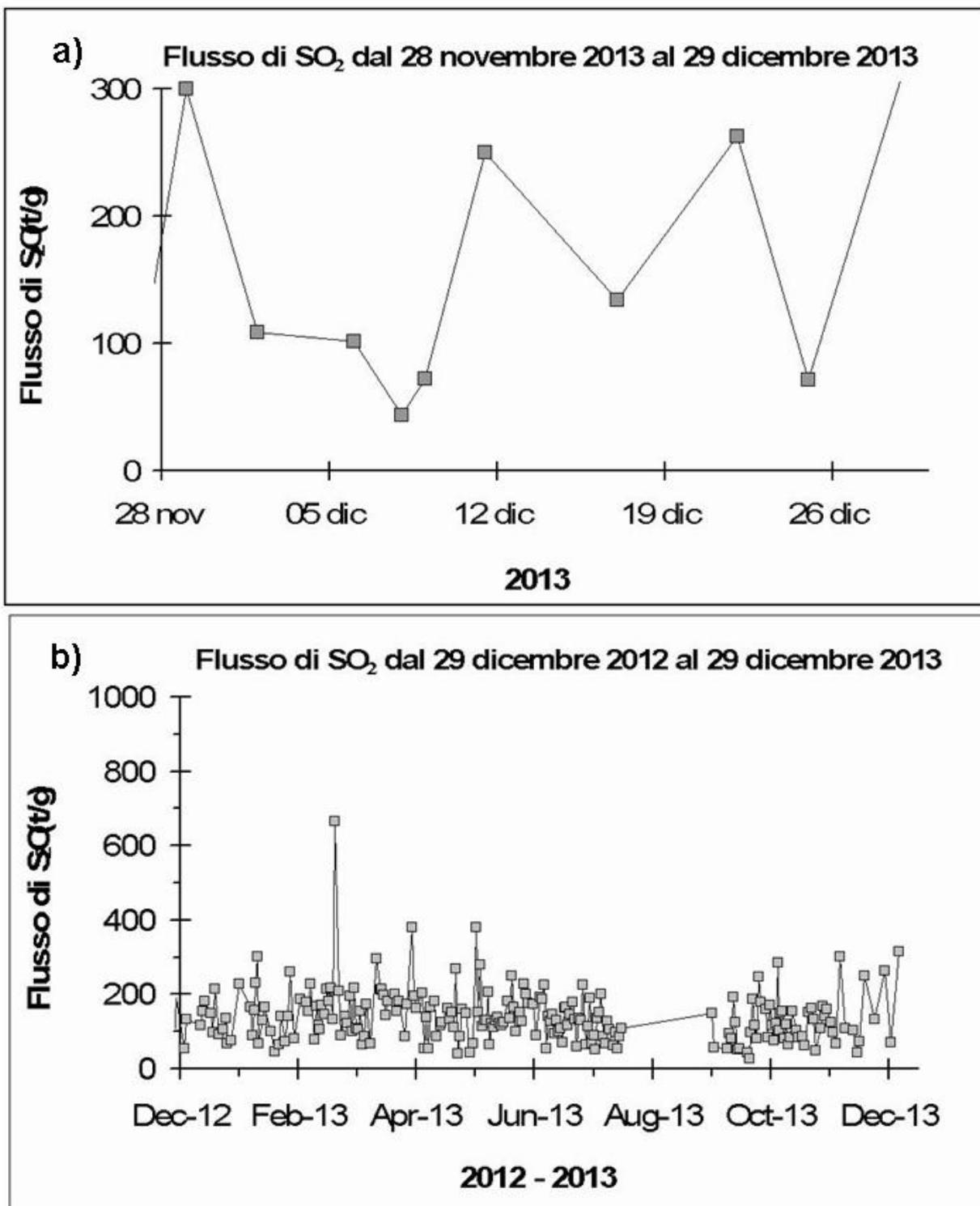


Fig. 2.3 Andamento temporale del flusso di SO₂: a) ultimo mese; b) ultimo anno

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.

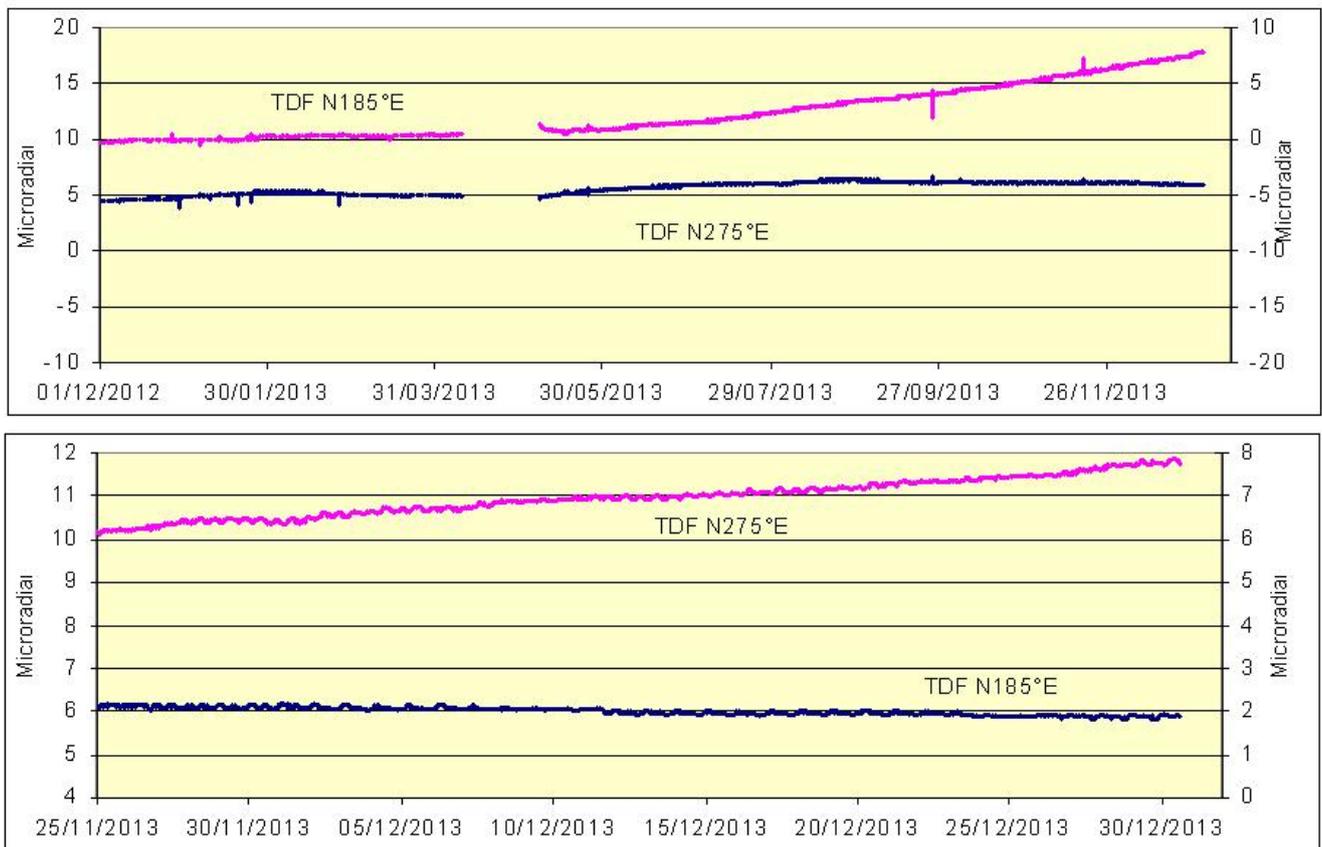


Fig. 3.1 Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di TDF. Sono riportate le componenti N185°E e N275°le di TDF nel lungo e nel breve periodo.

Misure GPS.

La rete GPS acquisisce dati a frequenza di 1 Hz su 4 delle 5 stazioni di misura. L'analisi delle serie fornite dall'elaborazione giornaliera dei dati delle stazioni della Rete GPS permanente. A causa del guasto ai sistemi informatici al COA, i dati della rete GPS degli ultimi mesi non sono disponibili.

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). I guasti dell'HW del sistema di acquisizione e analisi negli scorsi mesi non sono stati ancora riparati.

Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana è stato registrato un segnale sismico associabile ad evento franoso, di piccola entità, localizzato lungo la Sciara del Fuoco.

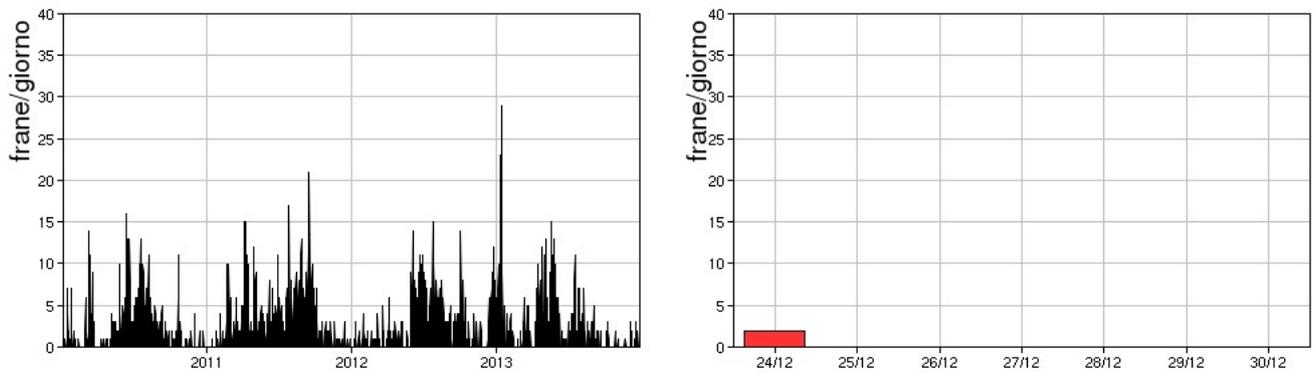


Fig. 4.1 Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell' ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana l'ampiezza del tremore ha oscillato tra valori bassi e valori medio-bassi.

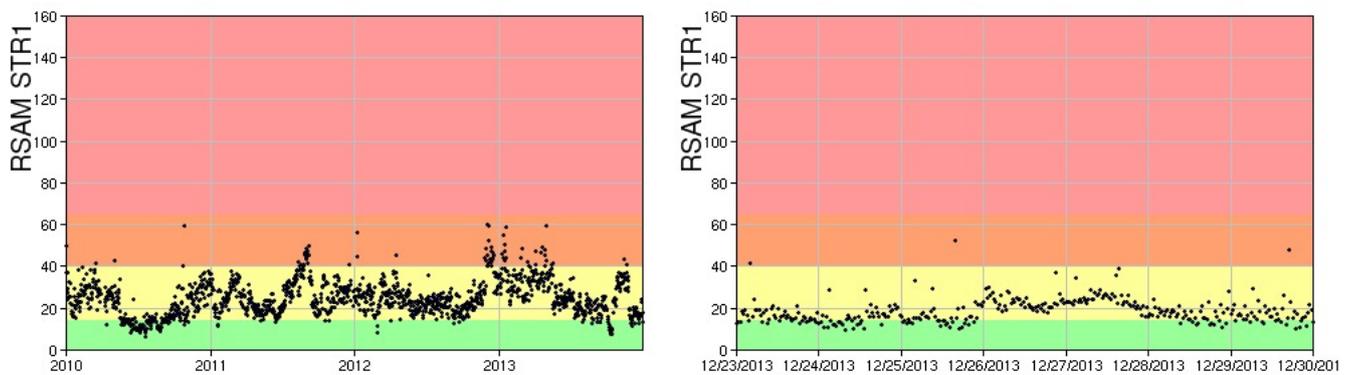


Fig. 4.2 Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STR1 dal 1/01/2010 (sinistra) ed ampiezza del tremore nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana la frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra gli 7 e i 10 eventi/ora.

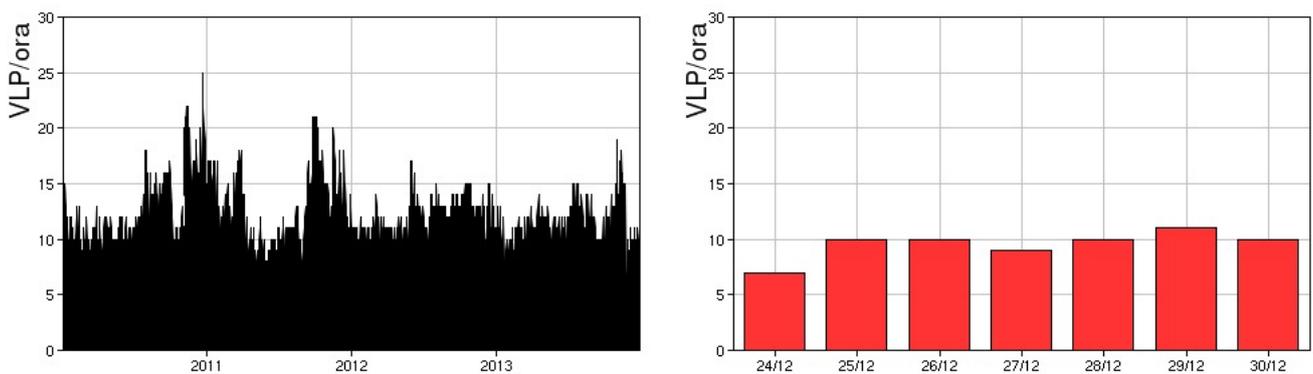


Fig. 4.3 Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza dei VLP ha mostrato valori generalmente 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 400-500 metri s.l.m. Gli ipocentri risultano ben clusterizzati.

La polarizzazione degli eventi VLP conferma la stabilità della sorgente

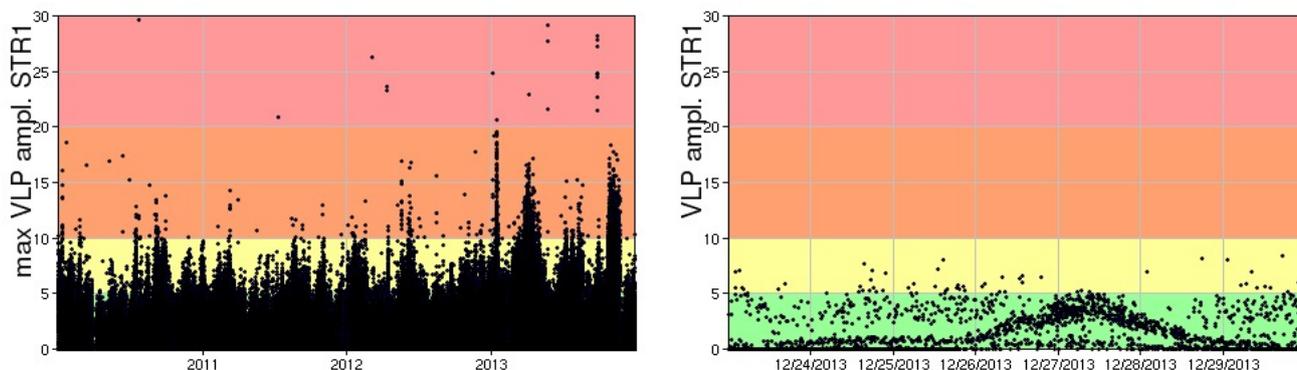


Fig. 4.4 L'ampiezza dei VLP ha mostrato valori generalmente bassi con alcuni eventi di ampiezza medio-bassa.

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 400-500 metri s.l.m. Gli ipocentri risultano ben clusterizzati.

La polarizzazione degli eventi VLP conferma la stabilità della sorgente

Sintesi

In questo periodo è stata osservata una normale attività esplosiva di tipo stromboliano interrotta dalla sequenza esplosiva del 25 dicembre prodotta da bocche situate nell'area craterica Sud. Nonostante che le singole esplosioni della sequenza non abbiano avuto caratteristiche di forte intensità, questa attività risulta complessivamente molto energetica e quindi anomala nel contesto dell'attività stromboliana ordinaria. La frequenza delle esplosioni si è mantenuta su valori medio-bassi (5-7 eventi/h). L'intensità delle esplosioni è stata medio-bassa dall'area craterica Nord e da bassa a media dall'area craterica Sud.

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

I parametri acquisiti dai sistemi di monitoraggio delle deformazioni del suolo in funzione non evidenziano variazioni significative.

I parametri sismologici monitorati non mostrano variazioni significative, ad eccezione della occorrenza tra le 15:49 e le 15:52 del 25/12/2013 di una sequenza di almeno 6 explosionquakes molto ravvicinati. L'ampiezza della componente VLP associata è bassa mentre quella della componente explosion-quakes è medio bassa.

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.