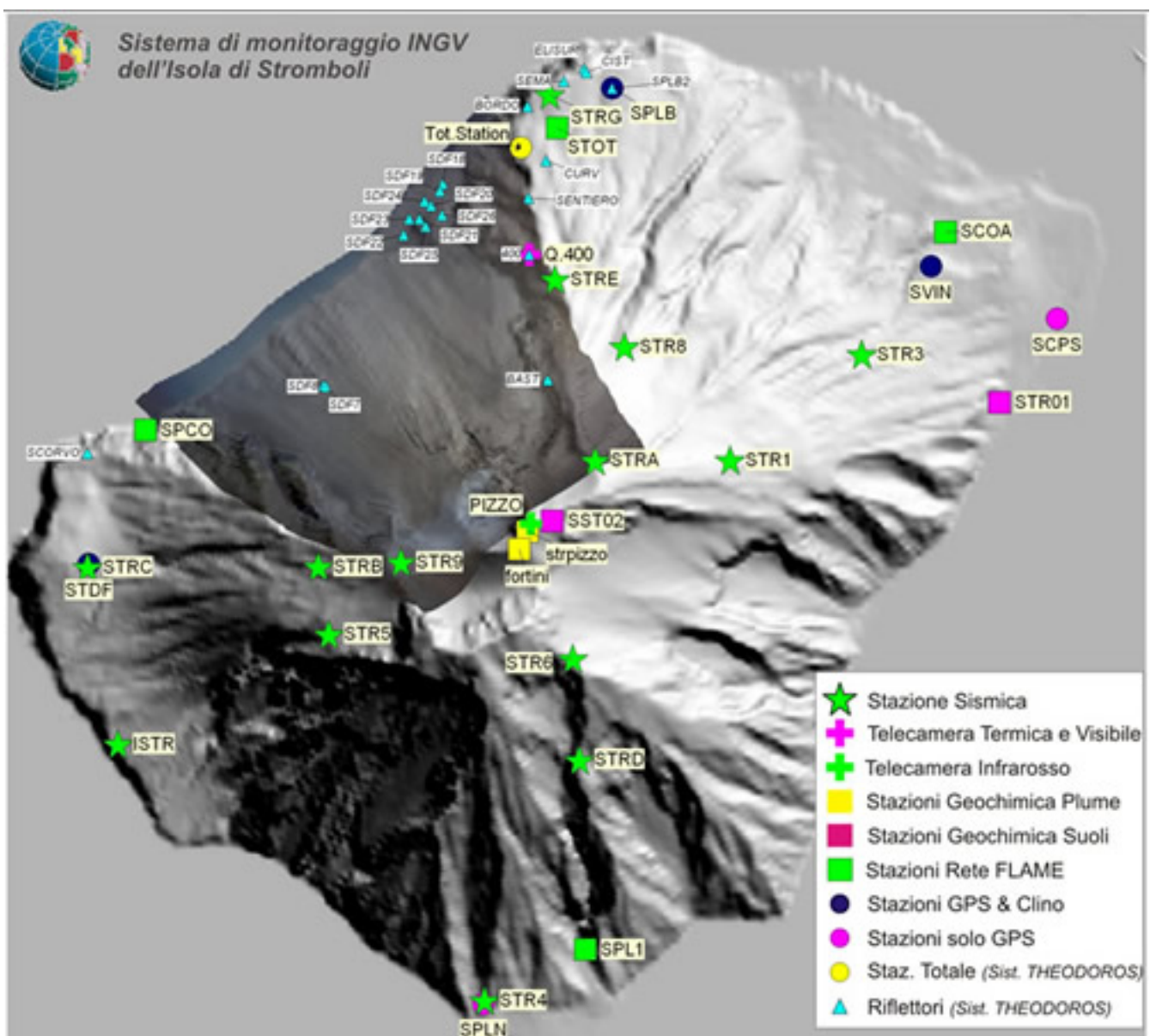




Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 08/2012

Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico, delle deformazioni del suolo e sismico del vulcano Stromboli del 21/02/2012



Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di Stazioni	Numero di stazioni non funzionanti	Note
Deformazioni (clinometrica)	3	2	Le stazioni del COA e di TDF sono in fase di test.
Deformazioni (GPS)	5	1	La stazione SCPS non è funzionante.
Deformazioni (THEODOROS)	1 + 20 riflettori	6 riflettori	Il sistema non visualizza i dati dal 30 settembre
Sismologia	13	1	---
Rapporto CO2/SO2 nel plume	2	2	Le stazioni Pizzo e Fortini non acquisiscono. Manutenzione prevista a breve.
Flussi SO2 Rete-FLAMES	4	2	Manutenzione prevista a breve
Flusso CO2 dal suolo	1	1	Dal 16 febbraio, problemi di comunicazione. Identificazione del problema in corso.
Telecamera visibile	2	1	Pizzo mancanza di alimentazione
Telecamera termica	3	2	Pizzo mancanza di alimentazione, Vancori problemi di trasmissione

Sezione 1 - Vulcanologia

L'analisi delle sole immagini registrate dalle telecamere poste a quota 400 sul margine orientale della Sciara del Fuoco, ha consentito di riportare l'attività eruttiva dello Stromboli, perché dal 14 febbraio dalle ore 10:43 un guasto tecnico (mancanza di alimentazione a causa delle eccezionali avverse condizioni meteorologiche) ha spento le due telecamere poste in località Pizzo sopra la fossa. A causa della posizione delle telecamere di quota 400 l'osservazione dell'attività esplosiva della terrazza craterica è stata comunque insufficiente per una completa descrizione dell'attività esplosiva.

Nel periodo esaminato l'attività è stata prodotta principalmente da 2 (due) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e 1 (una) bocca localizzata nell'area craterica Sud. Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa la terrazza craterica (Fig. 1.1).

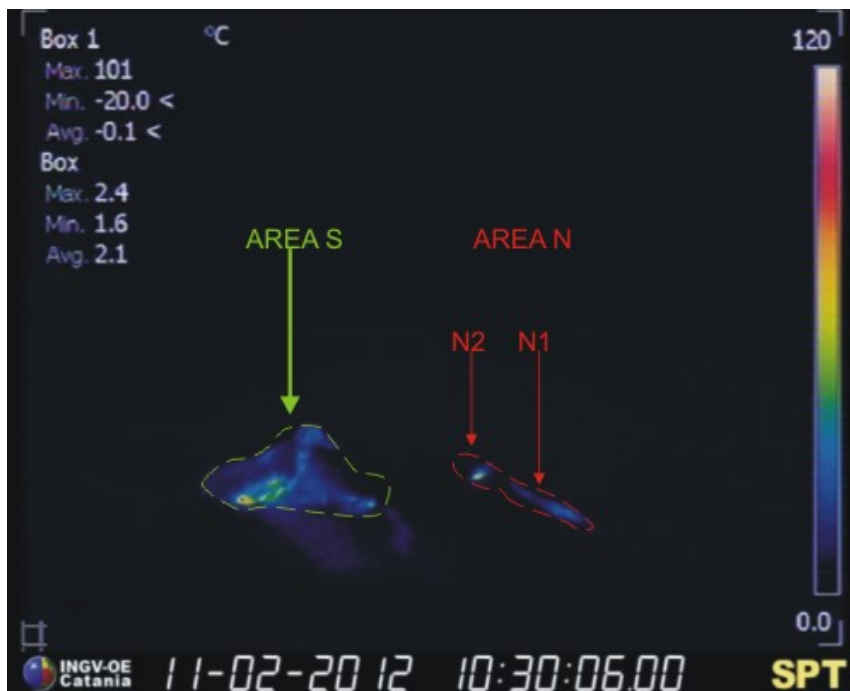


Fig. 1.1 La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa. Le due aree in tratteggio indicano i limiti degli attuali settori in cui è divisa la terrazza craterica (Area N, Area S). Le sigle e le frecce indicano i nomi e le ubicazioni delle bocche attive.

La bocca N1, situata nell'area Nord, ha prodotto esplosioni in prevalenza d'intensità medio-bassa (minori di 80 m di altezza sopra la terrazza craterica) e media (minori di 120 m). La bocca N2 ha mostrato una continua attività di puffing fino al 16 febbraio accompagnata da un'attività di spattering, divenuta intensa dopo l'evento esplosivo maggiore del 15 febbraio, interrotta da sporadiche esplosioni di bassa intensità osservate fino al 18 febbraio; nei giorni 19 e 20 febbraio non è stata osservata alcuna attività. La frequenza media delle esplosioni dall'area N è stata di 2-5 eventi/h.

L'evento esplosivo maggiore verificatosi a Stromboli alle 22:08 GMT del 15 febbraio è stato prodotto dalla bocca N2 situata nell'area settentrionale della terrazza craterica ed è stata accompagnata da una forte attività esplosiva da almeno una bocca situata nell'area meridionale della terrazza craterica. L'esplosione di apertura è stata registrata alle ore 22:08:26 (Fig. 1.2 fotogrammi A-B) seguita da almeno 5 eventi esplosivi (22:08:52 Fig. 1.2 fotogramma C; 22:09:38 Fig. 1.2 fotogramma D; 22:09:54 Fig. 1.2 fotogramma E; 22:10:16 Fig. 1.2 fotogramma F, e 22:10:40 Fig. 1.2 fotogramma G). Alla sequenza esplosiva ha fatto seguito una fase d'intenso fontanamento (spattering) dalla bocca N2 (Fig. 1.2 fotogramma H). Questa sequenza esplosiva ha prodotto un pennacchio vulcanico che si è disperso in direzionale O-NO causando l'abbondante ricaduta di prodotti incandescenti sulla parte alta della Sciara del Fuoco. Le guide vulcanologiche, che hanno eseguito una ricognizione in aerea sommitale il 17 febbraio, hanno riportato la ricaduta di bombe, in genere di piccole dimensioni, e soprattutto di lapilli sul Pizzo e sulle aere circostanti fino alla Valle della Luna a sud. La repentina rimozione dei prodotti accumulati su un pendio dell'alta Sciara del Fuoco ha causato una frana che ha alzato una nube di ceneri.

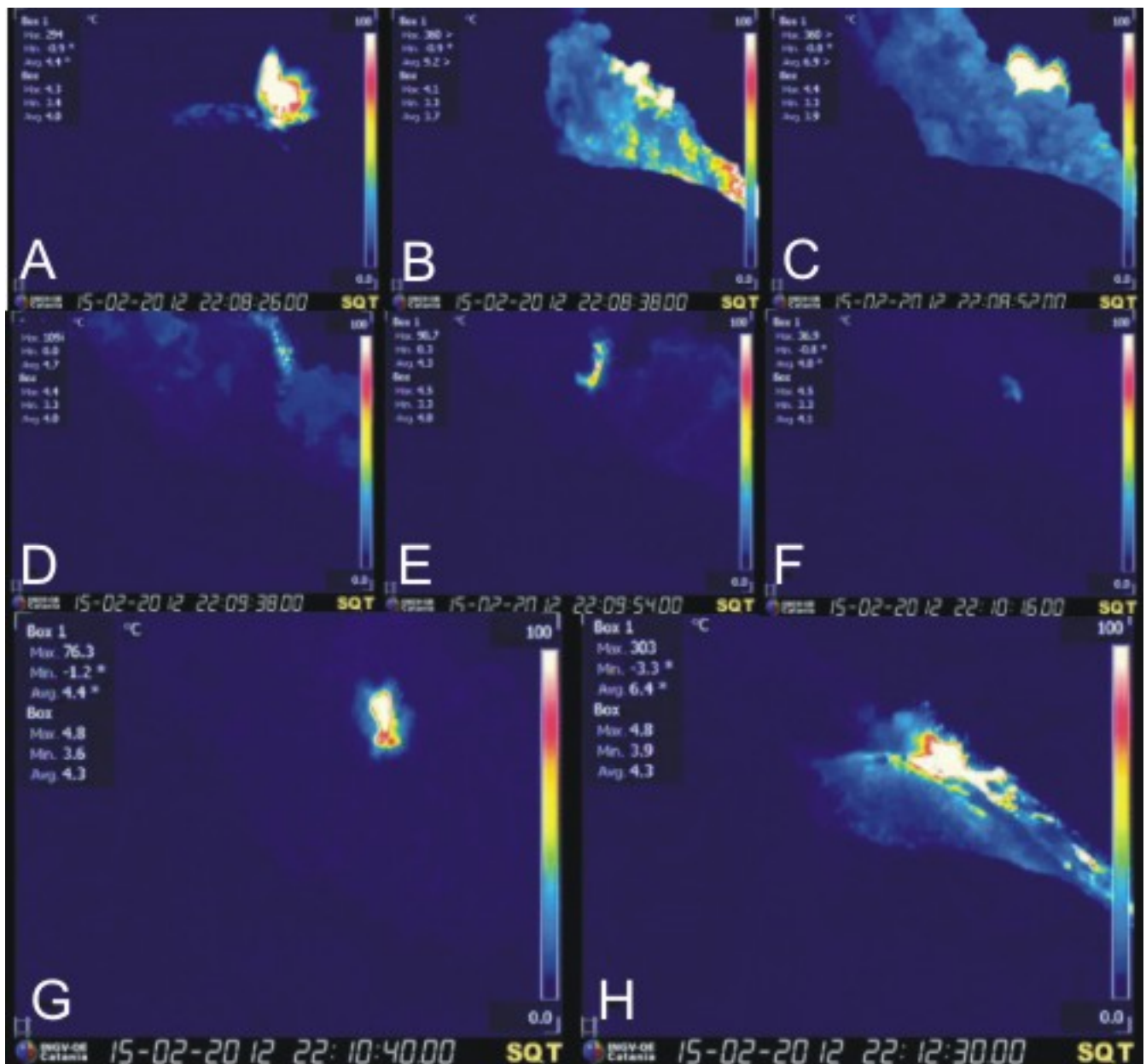


Fig. 1.2 La sequenza esplosiva del 15 febbraio vista dalla telecamera termica di quota 400.

Dopo questo episodio, i crateri sommitali del vulcano hanno mostrato un'attività esplosiva più vivace e un fontamento pressoché continuo (spattering) dalla bocca N2 interrotto da sporadiche esplosioni di bassa intensità osservate in particolare dopo le 4.06 GMT quando sono state registrate alcune esplosioni più forti in un intervallo di alcuni minuti. L'attività di fontamento si è protratta fino alle ore serali del 16 febbraio.

La posizione decentrata delle telecamere di quota 400, rispetto all'area Sud, non ha permesso di distinguere né le diverse bocche né l'attività di bassa intensità per cui fino al ripristino delle telecamere sul Pizzo le bocche in quest'area saranno genericamente denominate bocche S e sarà descritta solo l'attività d'intensità maggiore alla medio-bassa (oltre i 100-120 m di altezza). L'attività esplosiva di questo periodo ha prodotto esplosioni d'intensità media (minori di 150 di altezza). La frequenza delle esplosioni dall'area S è stata di 1-6 eventi/h.

Nel grafico sottostante (Fig. 1.3) è visualizzata la frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza. 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.

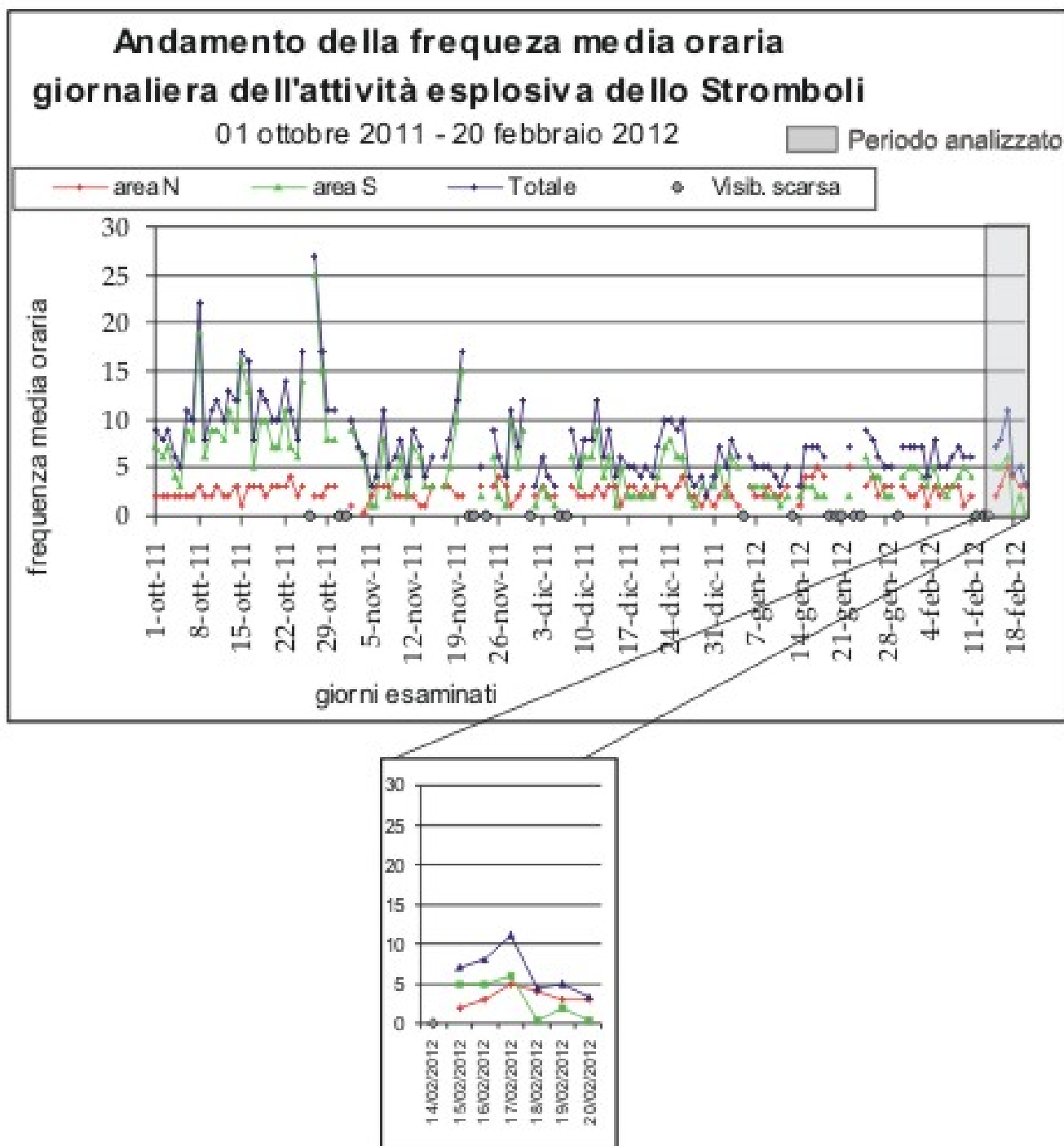


Fig. 1.3 Andamento della frequenza oraria media giornaliera degli eventi esplosivi nel periodo osservato (evidenziato in grigio e ingrandito in basso).

Sezione 2 - Geochimica

Flusso di CO₂ dai suoli - Il valore medio settimanale del flusso di CO₂ dal suolo, misurato dalla stazione STR02, posta al Pizzo Sopra la Fossa, e' di circa 9000 gr m⁻²d⁻¹, in diminuzione rispetto alla precedente settimana. A causa di un problema di comunicazione con la stazione, i dati sono aggiornati al 16 febbraio.

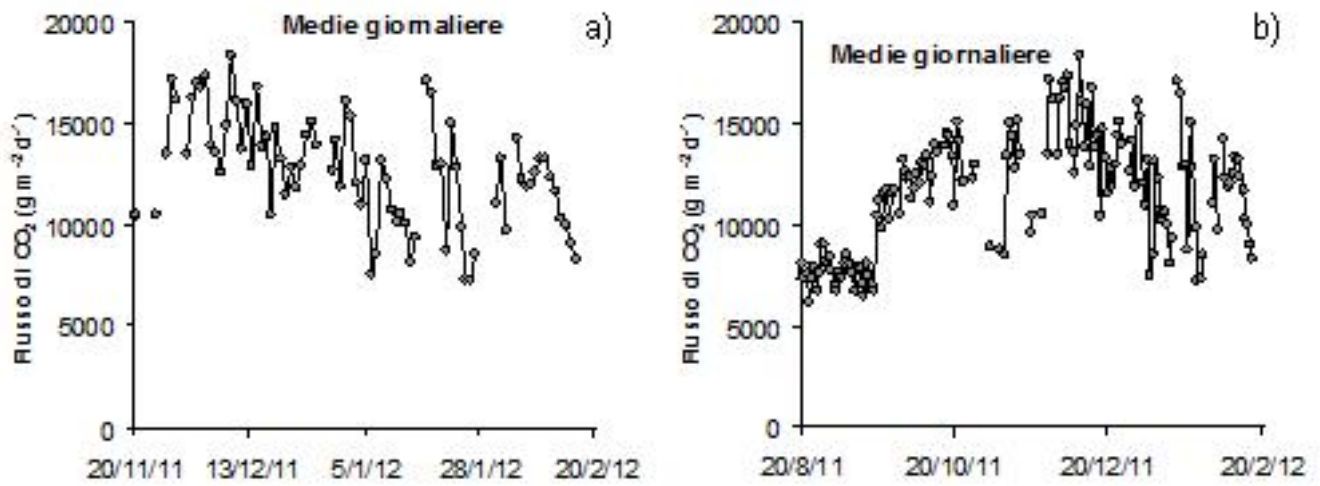


Fig. 2.1 Andamento temporale del flusso di CO₂ dai suoli: a) ultimi tre mesi; b) ultimi sei mesi

Chimica del plume - A causa di avverse condizioni meteo e problemi tecnici non ci sono dati aggiornati.

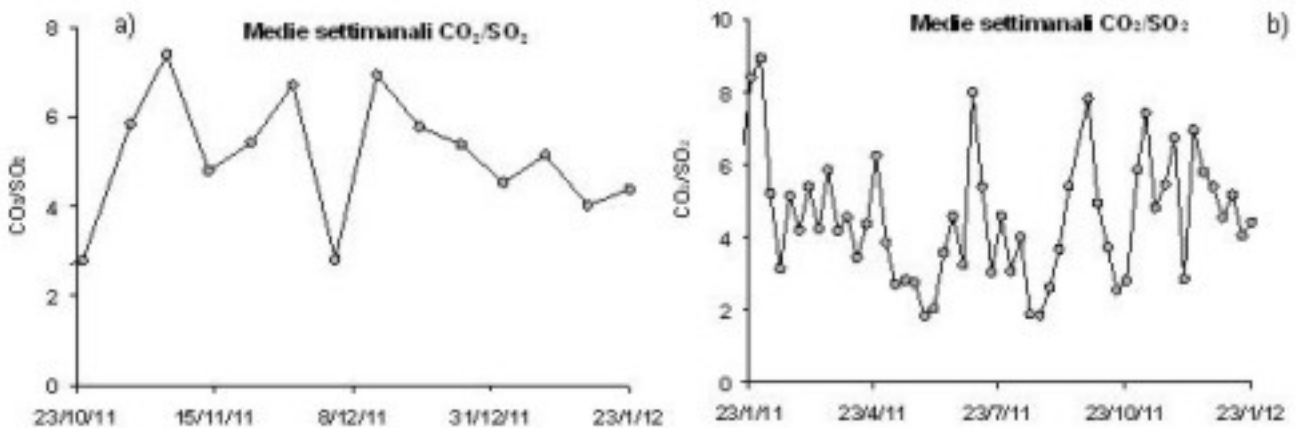


Fig. 2.2 Andamento temporale del rapporto CO₂/SO₂: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno

Flussi di SO₂ - Il flusso di SO₂ medio-settimanale emesso dallo Stromboli, misurato tramite la rete FLAME ha mostrato un valore di circa 90 t/g, in linea con le misure delle precedenti settimane.

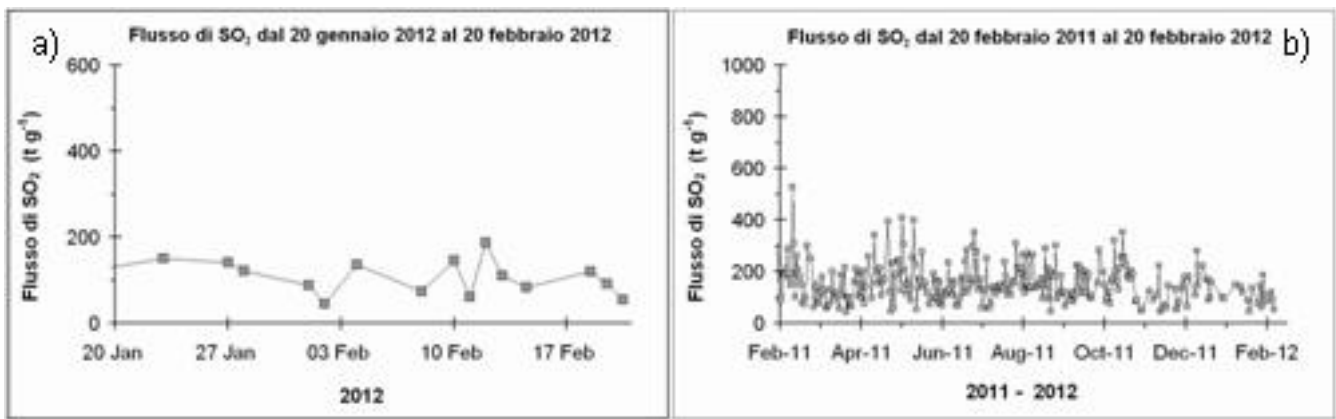


Fig. 2.3 Andamento temporale del flusso di SO₂: a) ultimo mese; b) ultimo anno

Sezione 3 - Deformazioni del suolo

Rete clinometrica.

Le stazioni di Labronzo, COA e TDF acquisiscono con frequenza di un dato al minuto lungo due componenti tra loro ortogonali.

L'analisi preliminare dei segnali dell'ultima settimana della stazione di Labronzo ha evidenziato una variazione dei segnali in corrispondenza della sequenza esplosiva registratasi tra la sera del 15 febbraio e la mattina del 16. Nel complesso la stazione misura un abbassamento di alcuni decimi di microradiante delle due componenti del segnale.

Le stazioni del COA e TDF sono in fase di test.

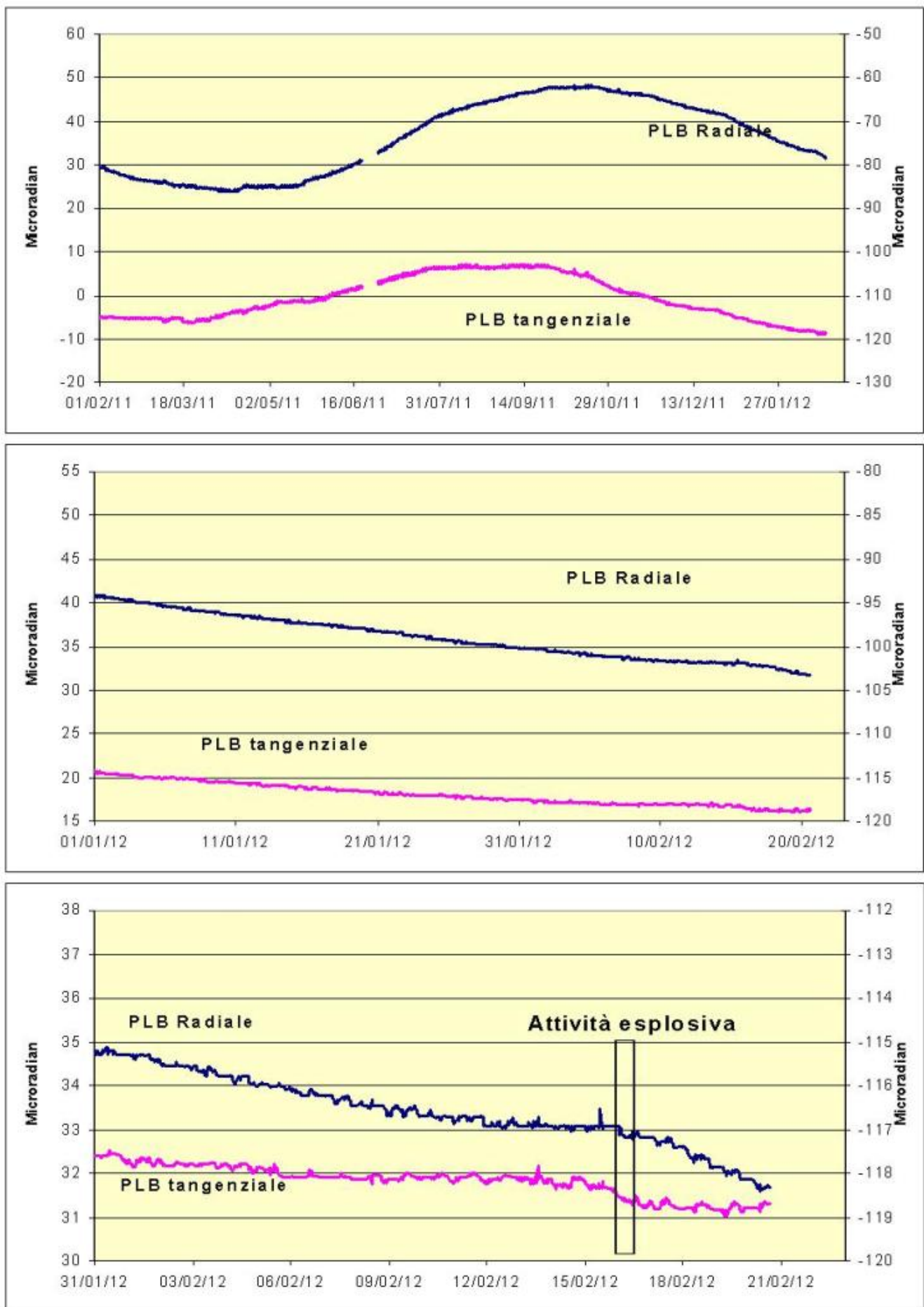


Fig. 3.1 Variazione dell'inclinazione del suolo alla stazione clinometrica di Punta Labronzo (PLB), nei due intervalli di un anno (in alto) ed un mese (al centro). Il grafico in basso riporta un dettaglio degli ultimi 20 giorni che evidenzia le variazioni del segnale. La finestra corrisponde al periodo di attività (15 febbraio 22:15 - 16 febbraio 13:10)

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, ed in particolare della baseline SPLB-STDF, non mostra variazioni significativamente al di fuori l'incertezza della misura.

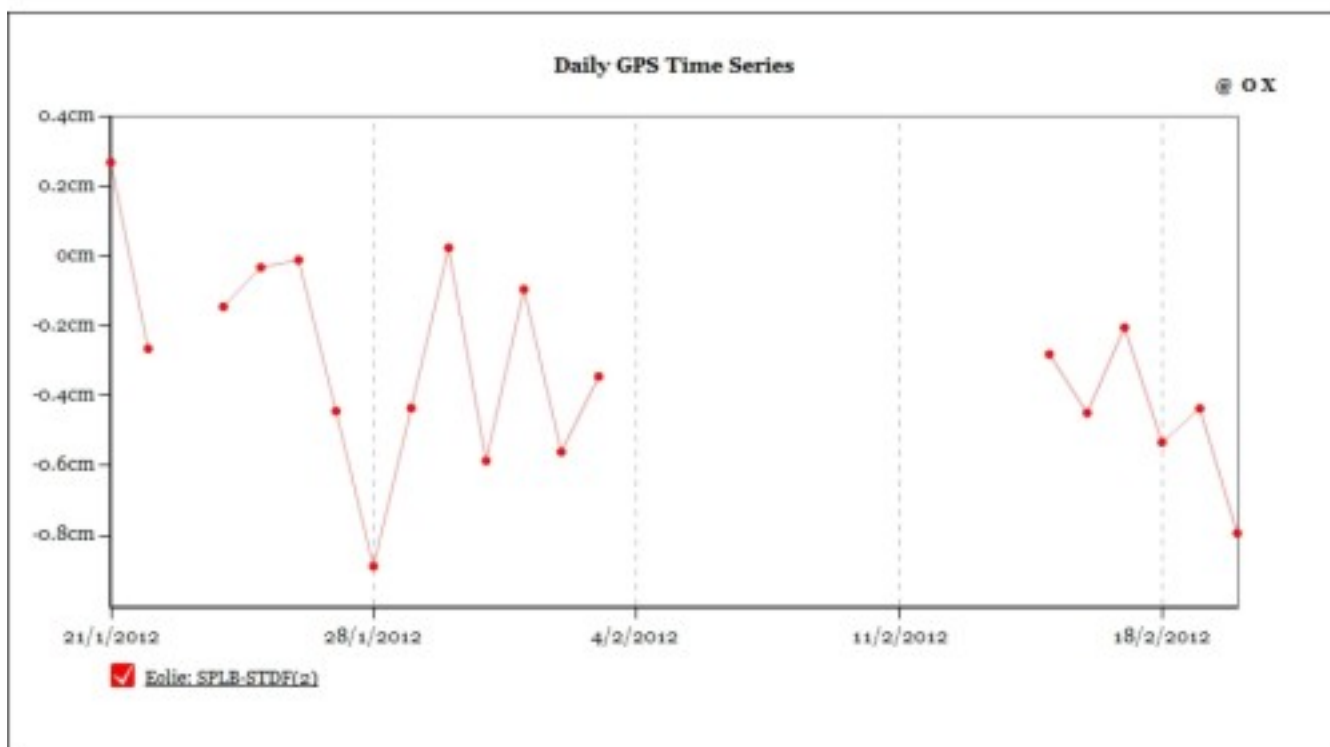
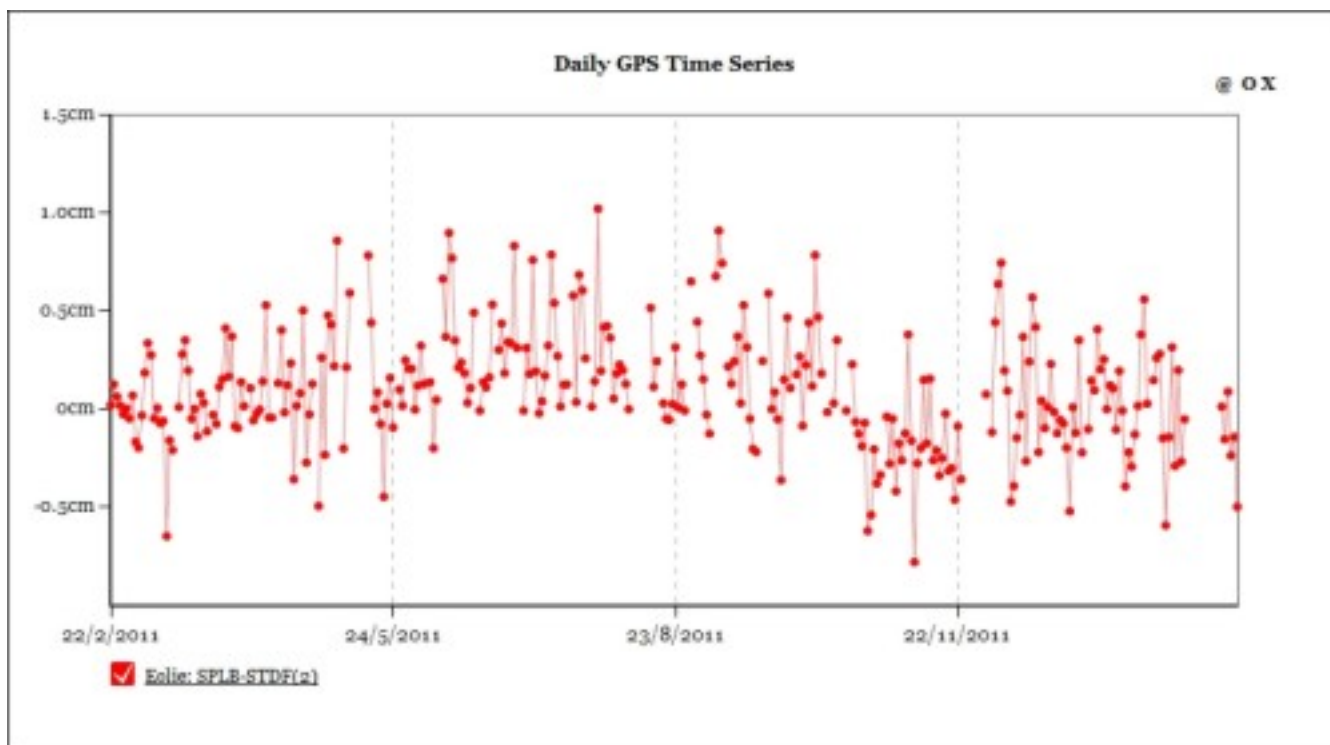


Fig. 3.2 Variazione della Distanza Reale (Slope Distance) tra le stazioni GPS permanenti di Punta Labronzo (SPLB) e Timpone del Fuoco (STDF), nei due intervalli di un anno (in alto) e di un mese (in basso).

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).

Dall'analisi off-line delle misure, non si evidenziano variazioni significative delle velocità dei capisaldi nel periodo in esame.

Sezione 4 - Sismologia

Nell'ultima settimana sono stati registrati 2 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità, lungo la Sciara del Fuoco.

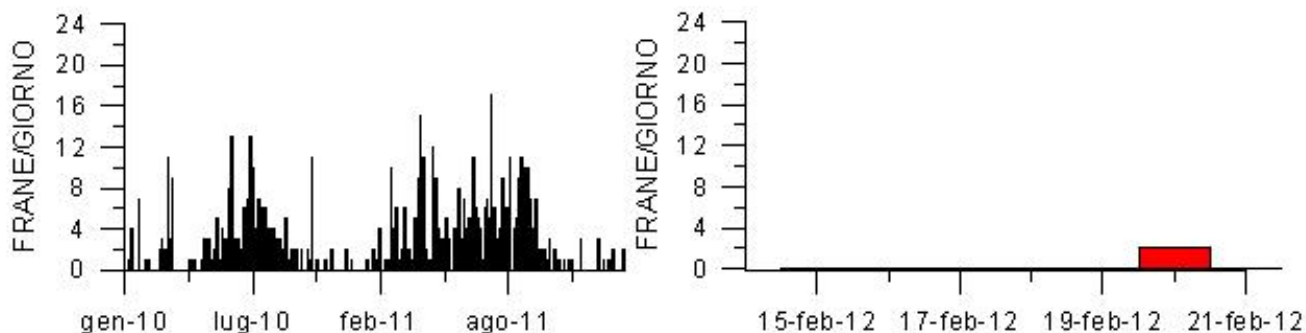


Fig. 4.1 Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza del tremore si è mantenuta tra valori bassi e medio-bassi, con un lieve trend in diminuzione. Fanno eccezione i due picchi, con valori alti, associati alle sequenze esplosive osservate il 15/2 alle 22:08 ed il 16/2 alle 04:06.

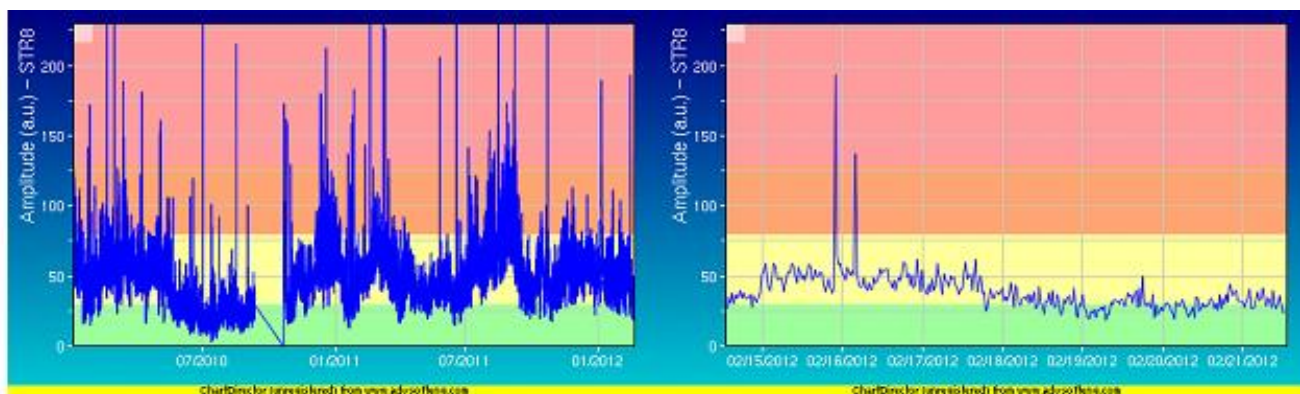


Fig. 4.2 Ampiezza del tremore alla stazione STR8 dal 1/01/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nell'ultima settimana la frequenza di occorrenza dei VLP ha mostrato valori compresi tra i 9 e i 10 eventi/ora.

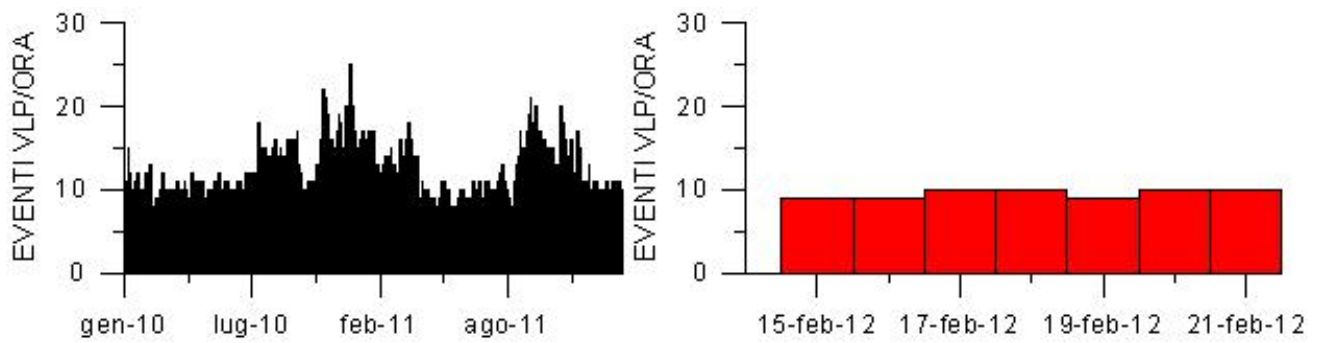


Fig. 4.3 Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Nel corso della settimana l'ampiezza dei VLP ha avuto valori compresi tra bassi e medio-bassi.

L'ampiezza degli explosion-quakes ha mostrato valori compresi tra bassi e medio-bassi.

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.

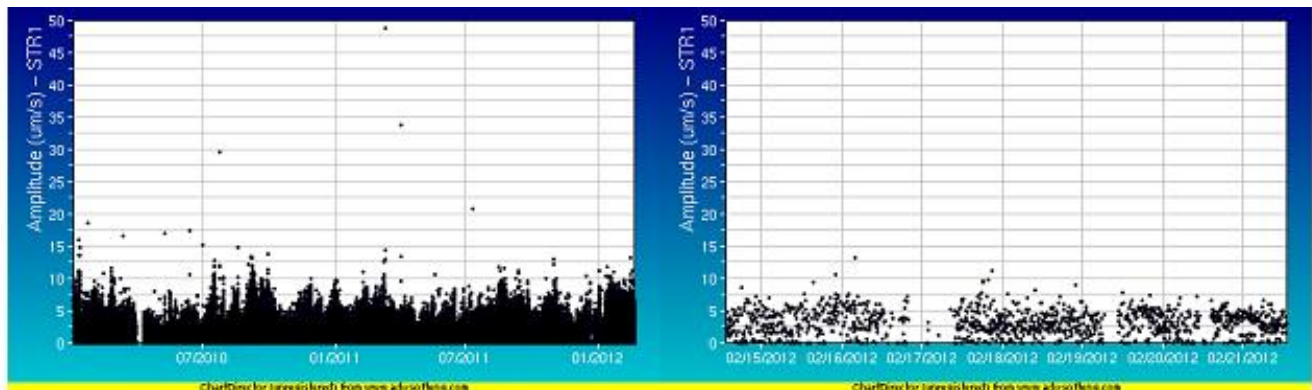


Fig. 4.4 Ampiezza dei VLP alla stazione STR1 dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

Sintesi

In questo periodo è stata osservata una normale attività esplosiva di tipo stromboliano interrotta dalla sequenza esplosiva del 15 febbraio che ha prodotto un'esplosione maggiore. La frequenza media delle esplosioni si è mantenuta su valori bassi e medio-bassi (3-8 eventi/h) con la sola eccezione di 17 febbraio quanto è risalita a valori medi (11 eventi/h). L'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza medio-bassa da entrambe le aree crateriche.

I parametri geochimici monitorati non hanno mostrato variazioni di rilievo.

I segnali clinometrici acquisiti dalla stazione di Labronzo misurano una debole variazione, di pochi decimi di microradiante, dopo la sequenza esplosiva del 15-16 febbraio u.s.. Il fenomeno sembra tuttora in evoluzione.

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

L'unica anomalia osservata nel corso dell'ultima settimana è consistita nelle 2 sequenze di

esplosioni avvenute il 15/2 alle 22:08 ed il 16/2 alle 04:06. Dopo tali sequenze è stato osservato un aumento dell'ampiezza del tremore vulcanico della durata di pochi minuti. Gli altri parametri sismologici monitorati non hanno mostrato variazioni significative.

COPYRIGHT

Le informazioni e i dati contenuti in questo documento sono stati forniti da personale **dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia**.

Tutti i diritti di proprietà intellettuale relativi a questi dati e informazioni sono dell'Istituto e sono tutelati dalle leggi in vigore.

La finalità è quella di fornire informazioni scientifiche affidabili ai membri della comunità scientifica nazionale ed internazionale e a chiunque sia interessato.

Si sottolinea, inoltre, che il materiale proposto non è necessariamente esauriente, completo, preciso o aggiornato.

La riproduzione del presente documento o di parte di esso è autorizzata solo dopo avere consultato l'autore/gli autori e se la fonte è citata in modo esauriente e completa.