

ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

Monitoraggio vulcanologico, geochimico e delle deformazioni del suolo dello Stromboli nel periodo 20-26 agosto 2008

L'analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste sul Pizzo Sopra la Fossa, a quota 400 m ed a quota 190 m sul margine orientale della Sciara del Fuoco, ha permesso di caratterizzare l'attività eruttiva dello Stromboli. Nel periodo esaminato l'attività è stata prodotta principalmente da cinque bocche eruttive: due nell'area craterica Nord (**bN₁** e **bN₂**) una nell'area craterica centrale (**bC**) e due nell'area craterica Sud (**bS₁**, e **bS₂**). Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa l'area craterica (Fig. 1).

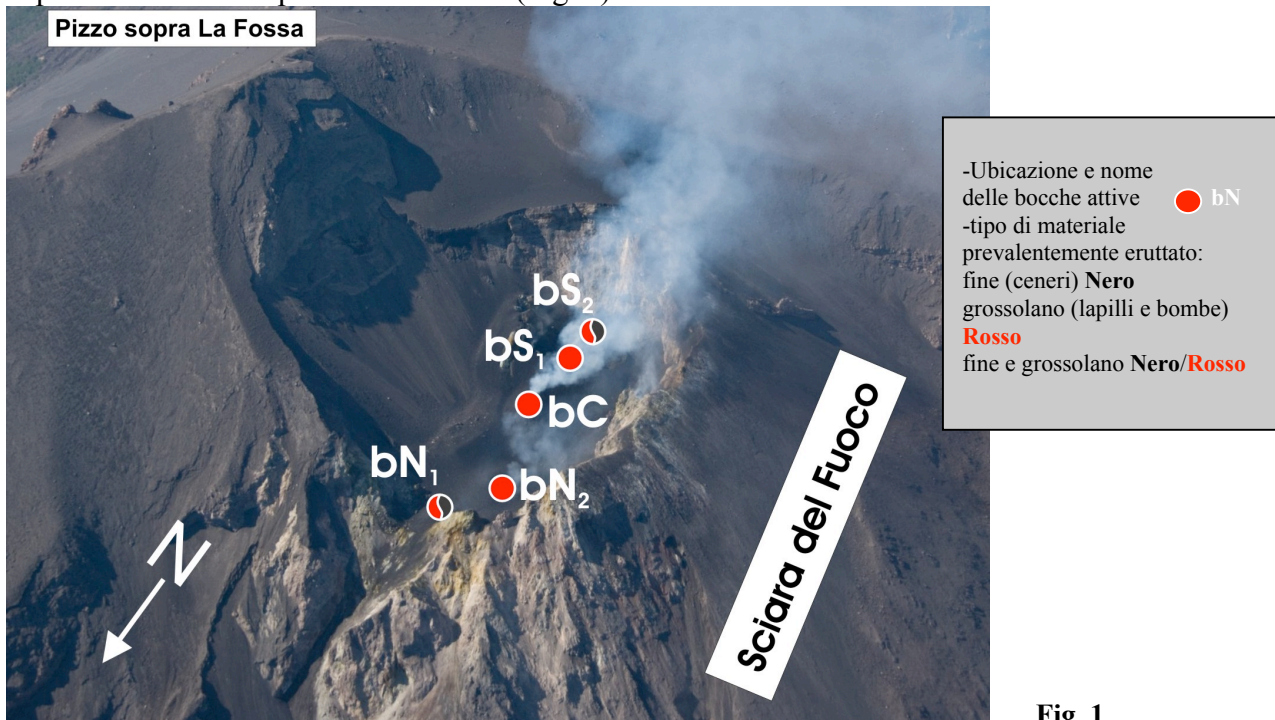


Fig. 1

Durante il periodo in osservazione all'area craterica Nord la **bN₁** ha mostrato esplosioni di materiale fine (cenere) frammisto a grossolano (lapilli e bombe) d'intensità medio-bassa (< 100 m). Alla **bN₂** le esplosioni sono state di materiale grossolano d'intensità variabile da bassa (< 80 m) ad alta (oltre i 200 m). Solo il 21 alla **bC** è stata osservata qualche esplosione di materiale grossolano di intensità bassa (<80 m). La **bS₁** ha mostrato saltuariamente esplosioni di materiale incandescente di intensità bassa (< 80 m). Alla **bS₂** sono state osservate esplosioni di materiale fine (cenere) frammisto a grossolano (lapilli e bombe) d'intensità alta (oltre i 200 m).

Nel grafico di Fig. 2 viene visualizzata la frequenza media oraria giornaliera degli eventi esplosivi ripresi dalle telecamere di sorveglianza. L'area craterica è stata suddivisa per aree sede di bocche attive per cui le due bocche poste nella porzione settentrionale costituiscono N area, la bocca posta nella porzione centrale costituisce la C area, le bocche poste nella porzione meridionale

costituiscono la S area. Il valore Total è la somma giornaliera della frequenza oraria media di tutti gli eventi esplosivi osservati dalle bocche attive.

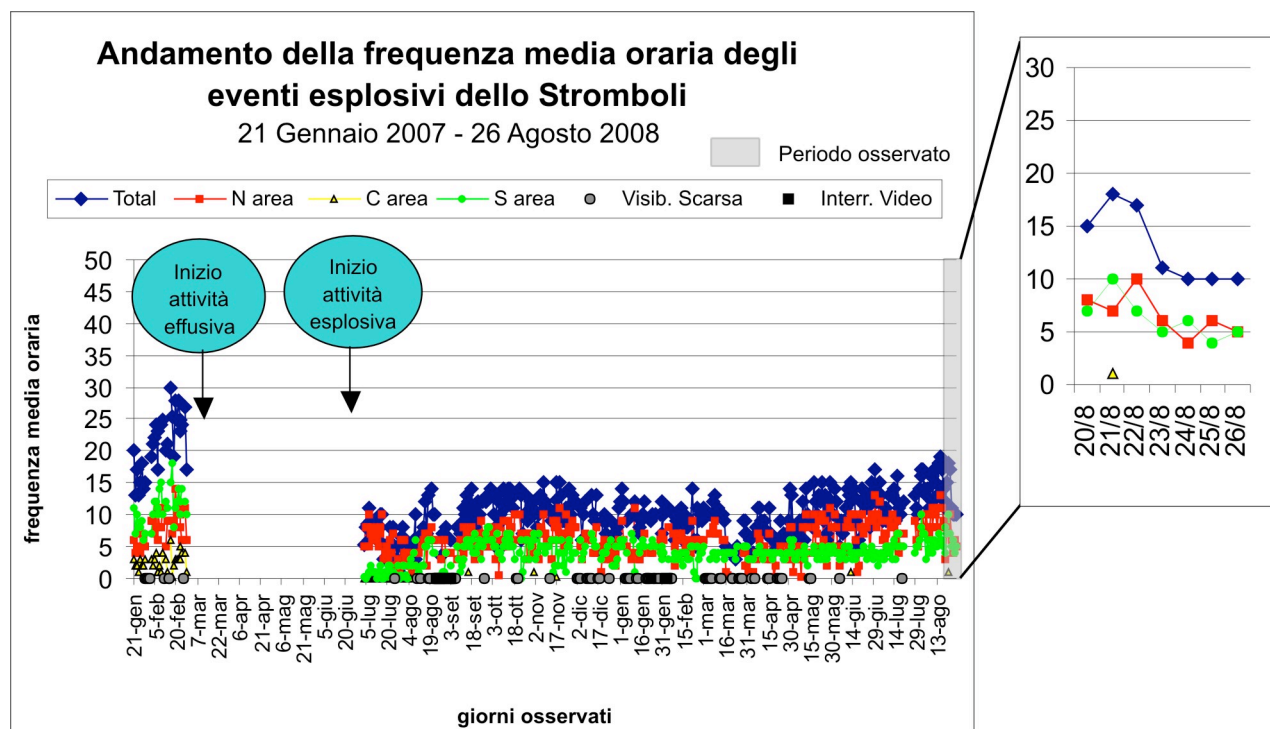


Fig. 2 Il valore Total ha mostrato un andamento sinusoidale con tendenza al decremento che ha raggiunto un picco di valori giorno 21 (18 eventi/h) ed un minimo di valori nei giorni 24-25-26 (10 eventi/h).

Commento all'attività

L'attività osservata in questo periodo ha mostrato in prevalenza esplosioni di materiale grossolano incandescente (alla bN₂) e di materiale fine frammisto a grossolano (alla bS₂) che talvolta hanno superato i 200 m di altezza ed hanno ricoperto, rendendo incandescente per qualche minuto, l'interno dell'area craterica. È da evidenziare che continua l'andamento sinusoidale del valore Total della frequenza oraria delle esplosioni già osservato dal periodo 30 luglio- 05 agosto.

L'analisi dei parametri geochimici acquisiti nell'ultima settimana, attraverso la rete di monitoraggio continuo, è di seguito sintetizzata (vedasi Fig. 3 e 4 per ubicazione delle stazioni).

- Per problemi tecnici non sono disponibili i dati di temperatura del suolo della stazione SST02.
- Il flusso di CO₂ dal suolo, misurato dalla Stazione (STR01) posta in località Scari, mostra nel periodo dal 20 al 26 agosto un valore medio settimanale di circa 93 g m⁻² d⁻¹ con il valore massimo di 141 g m⁻² d⁻¹ registrato il 22 agosto ed il valore minimo di 50 g m⁻² d⁻¹ registrato il 25 agosto.
- Il flusso di CO₂ misurato dalla stazione di monitoraggio sommitale (STR02) Pizzo sopra La Fossa, nel periodo dal 20 al 26 Agosto ha mostrato un andamento stabile rispetto alle settimane precedenti, con un valore medio di 5969 g m⁻² d⁻¹, come si può osservare dal grafico di Fig. 5. Il valore massimo di 7622 g m⁻² d⁻¹ ed il valore minimo di 3995 g m⁻² d⁻¹ sono stati misurati rispettivamente il 25 ed il 22 di agosto.

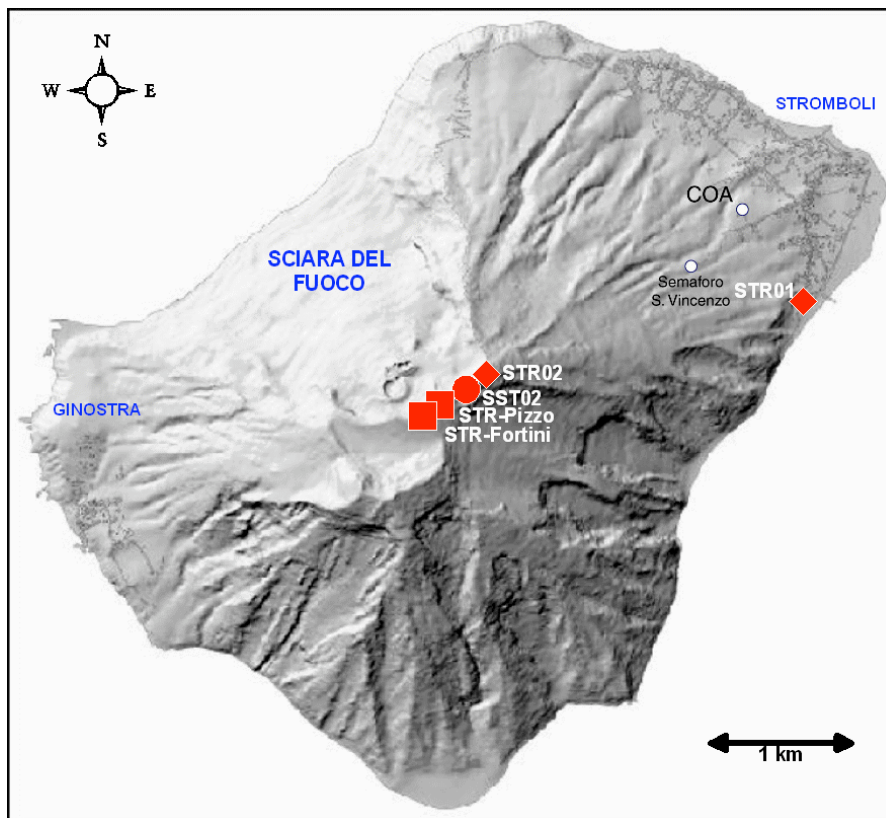


Fig. 3 - Ubicazione delle stazioni di monitoraggio geochimico in continuo INGV-PA: temperatura del suolo (SST02), flusso di CO₂ dal suolo (STR01 e STR02) e composizione C/S nel plume (STR-Pizzo e STR-Fortini).

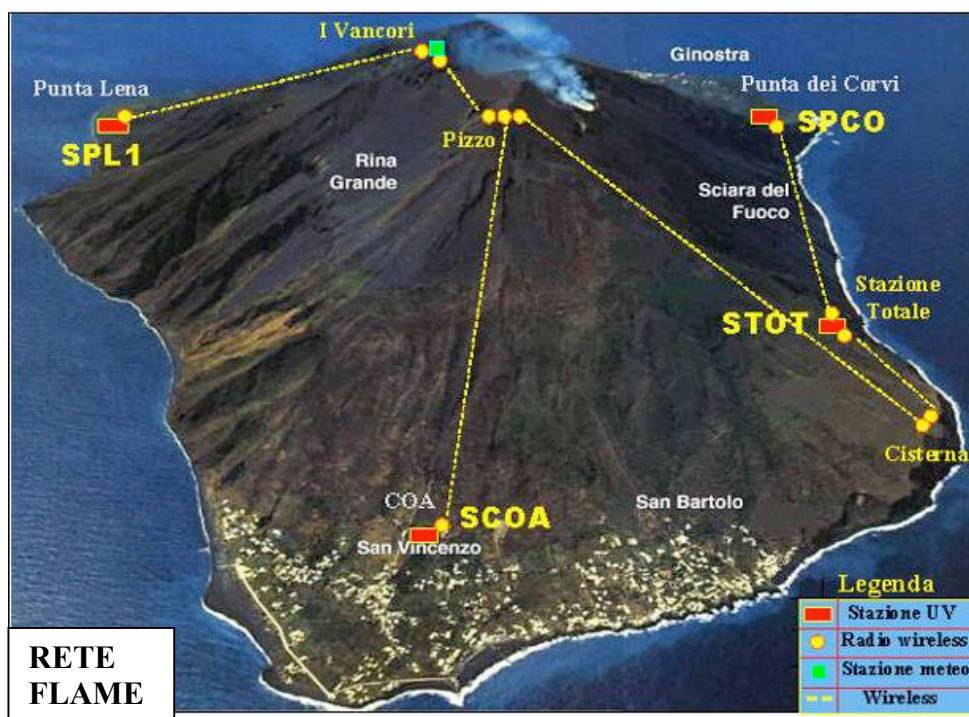
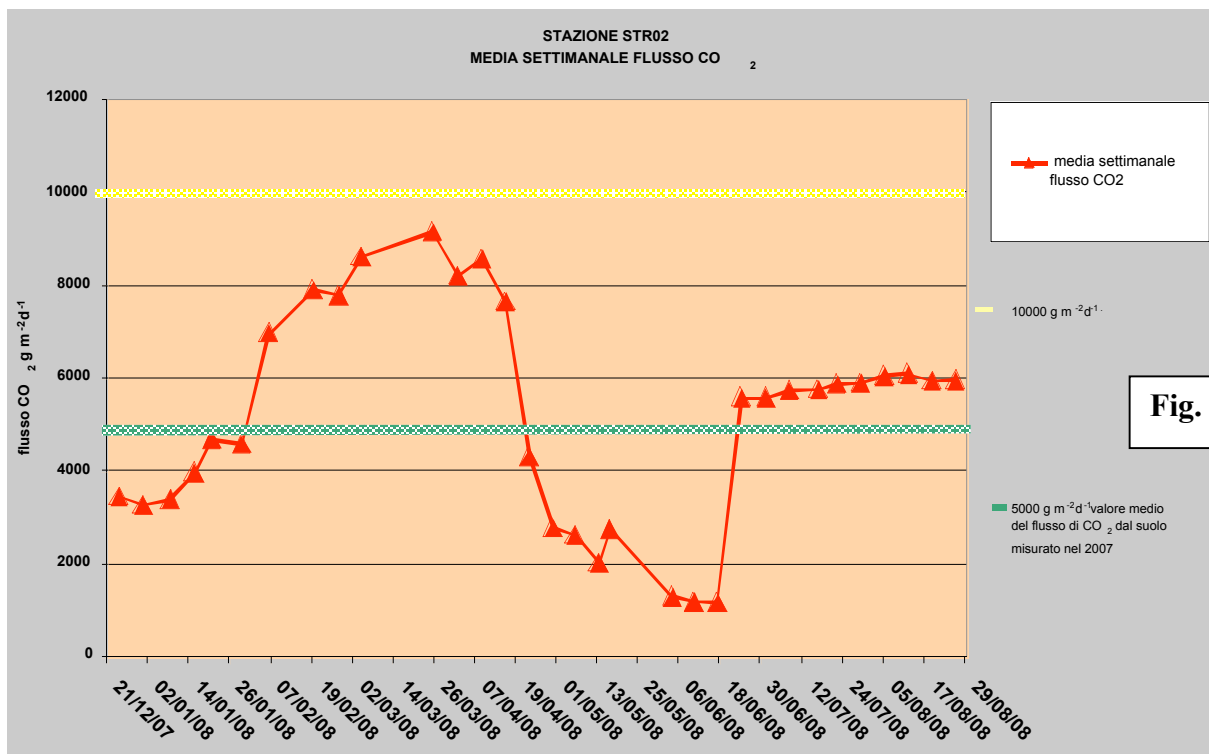
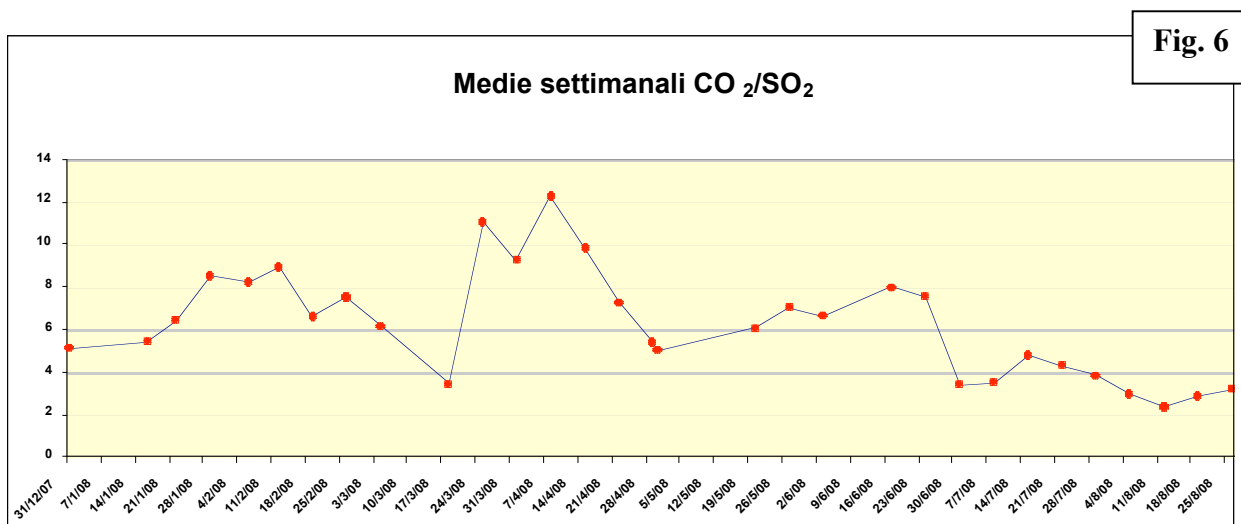


Fig. 4 Ubicazione della rete FLAMES (INGV-CT) sullo Stromboli



- La stazione di monitoraggio in continuo del plume di Pizzo Sopra La Fossa, relativamente al periodo compreso tra il 19 e il 25 agosto, ha registrato un valore medio del rapporto C/S di 3.2 (range del periodo considerato: 1.9 – 5.2). Come evidenziato nella Fig. 6 il rapporto C/S continua a mostrare un trend in lieve crescita cominciato dalla scorsa settimana.



- Il flusso di SO₂ sullo Stromboli, misurato dalla rete FLAME, ha mostrato un valore medio di ~150 t/d nel periodo 20 - 26 agosto, con un picco di 250 t/d il 20 agosto.

Il monitoraggio delle deformazioni del suolo sull'isola di Stromboli attualmente si basa su un sistema multiparametrico consistente in tre reti geodetiche: una rete di monitoraggio clinometrico, una misurata con tecniche satellitari (GPS) ed una con tecniche terrestri (sistema THEODOROS).

Per il periodo considerato nel presente rapporto (20-26 agosto 2008), il sistema di monitoraggio ha avuto complessivamente un buon funzionamento che ha permesso di acquisire con continuità informazioni relative alla maggior parte dei siti monitorati.

Di seguito si analizzano nel dettaglio le informazioni fornite dalle tre reti per il periodo in esame.

La stazione clinometrica di Labronzo acquisisce con frequenza di un dato al minuto lungo due componenti, indicate rispettivamente come radiale e tangenziale. La componente radiale è orientata lungo la congiungente cratere-stazione, ed il verso positivo è assunto in sollevamento verso i crateri, mentre la tangenziale è orientata in direzione e verso ortogonalmemente a questa in senso antiorario. Per il periodo in esame la stazione non ha evidenziato variazioni significative nei segnali.

La rete GPS acquisisce dati a frequenza di 1 Hz su 5 stazioni di misura localizzate al COA S. Vincenzo, Centro Operativo GNV di Scari, Labronzo, Timpone del Fuoco e Punta Lena. I dati acquisiti sono elaborati in tempo reale, alla frequenza di campionamento, e successivamente post-processati, elaborando sessioni di durata giornaliera. I dati analizzati consistono in serie temporali di spostamento lungo le direzioni Nord, Est e Quota di ciascuna stazione della rete. Per il periodo analizzato, non ha funzionato la stazione di Punta Lena. L'analisi delle serie fornite dall'elaborazione dei dati delle stazioni della Rete GPS permanente non ha mostrato, per il periodo in esame, variazioni al di fuori della normale incertezza della misura.

Il sistema THEODOROS si basa su una stazione totale robotizzata ubicata a Labronzo, a quota 190 m, che consente di determinare la posizione nelle tre componenti (Nord, Est e Quota) di 8 capisaldi installati nella parte bassa e sul delta lavico della colata formatasi nel corso dell'eruzione 2007 (Fig. 7). I cicli di misura, per l'intero gruppo di capisaldi, hanno una durata di circa dieci minuti. Nel complesso le misure non mostrano variazioni significative rispetto ai trend in continua diminuzione delle velocità di movimento, osservati sin dalla fine dell'evento eruttivo.

