

## ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

### Monitoraggio vulcanologico, geochimico e delle deformazioni del suolo dello Stromboli nel periodo 19-25 novembre 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 tre bocche eruttive: due nell'area craterica Nord (**bN<sub>1</sub>** - **bN<sub>2</sub>**) ed una nell'area craterica Sud (**bS**). Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa l'area craterica (Fig. 1).

A causa delle avverse condizioni meteo nei giorni 21 e 23 Novembre la visibilità della terrazza craterica non è stata sufficiente per corretta descrizione dell'attività esplosiva e dalle ore 18:04 GMT del giorno 23 alle ore 11:56 GMT del giorno 24 il segnale video della telecamera del Pizzo è stato interrotto.

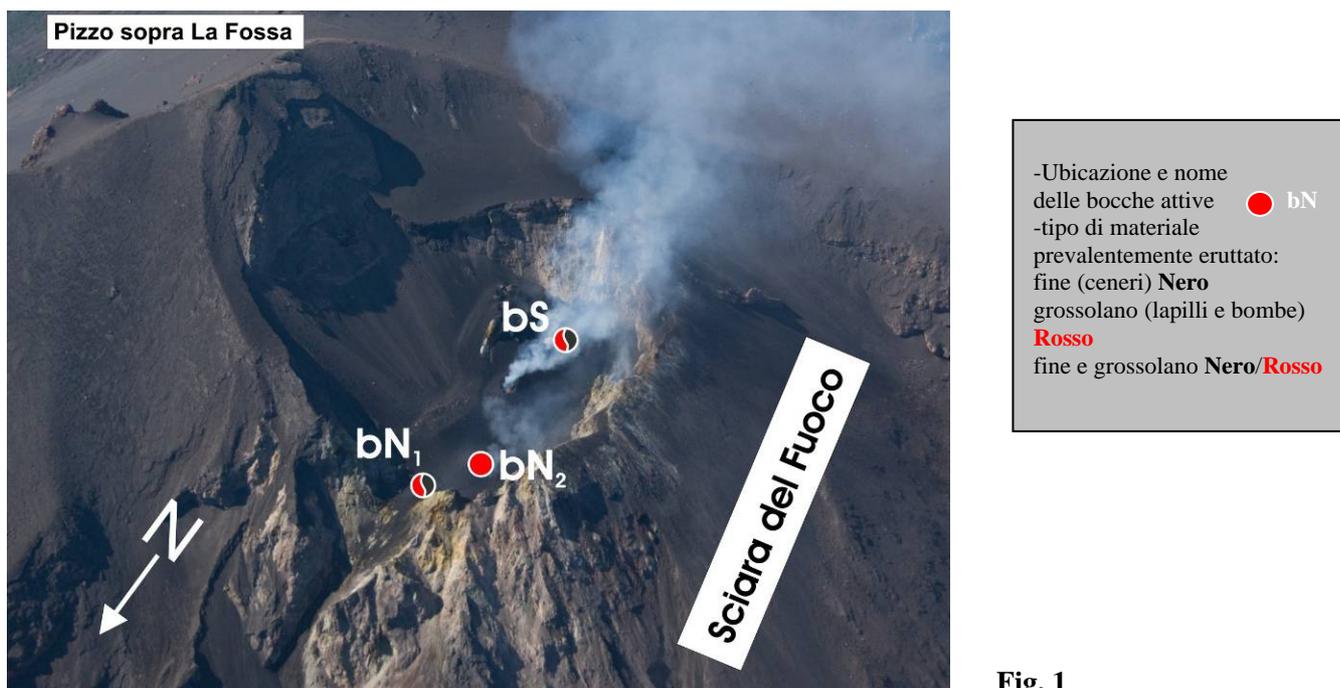


Fig. 1

Durante il periodo in osservazione all'area craterica Nord la **bN<sub>1</sub>** ha mostrato esplosioni di materiale grossolano (lapilli e bombe) frammisto a fine (cenere) d'intensità media-alta (talvolta i lanci di cenere hanno raggiunto i 200 m di altezza). La **bN<sub>2</sub>** ha mostrato esplosioni di materiale grossolano di intensità media (< 150 m)..

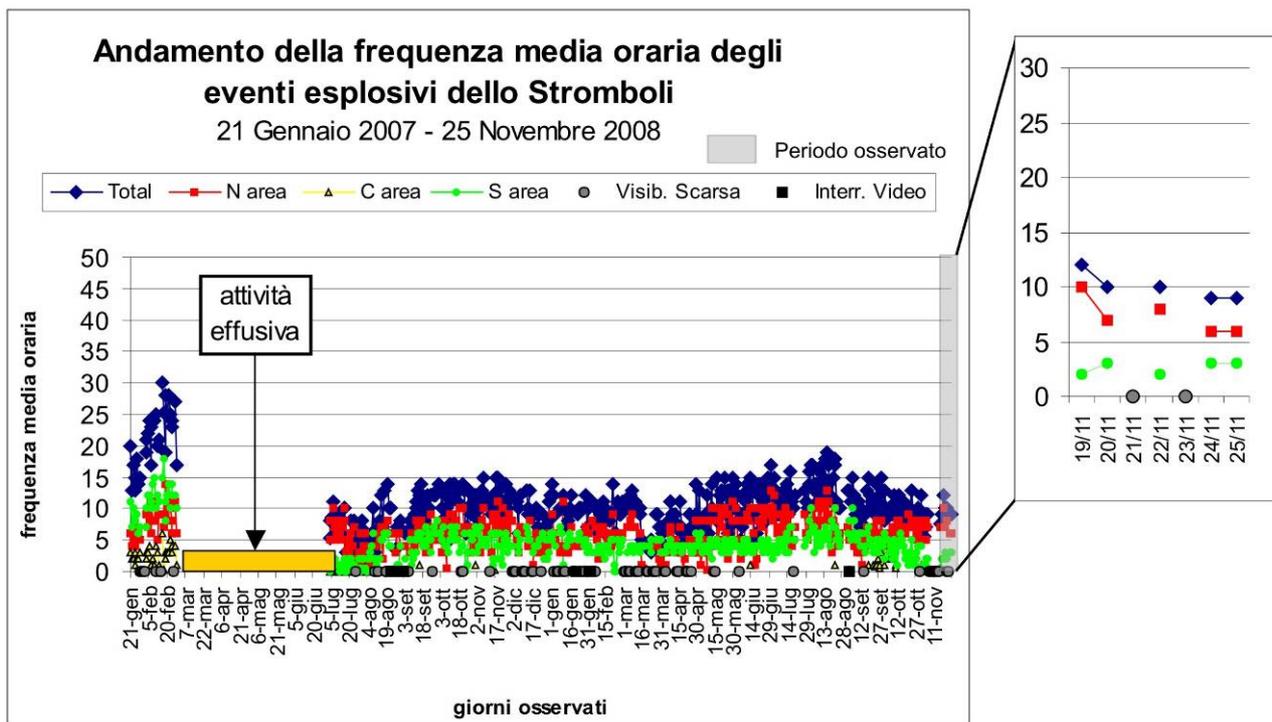
Alla **bS** sono state osservate esplosioni di materiale fine frammisto a grossolano di intensità bassa (< 80 m).

#### Commento all'attività

L'attività esplosiva è stata prodotta in prevalenza dalle bocche della N area sia in termini di frequenza (eventi/h) sia in termini di intensità (altezza raggiunta dai prodotti delle esplosioni). È da

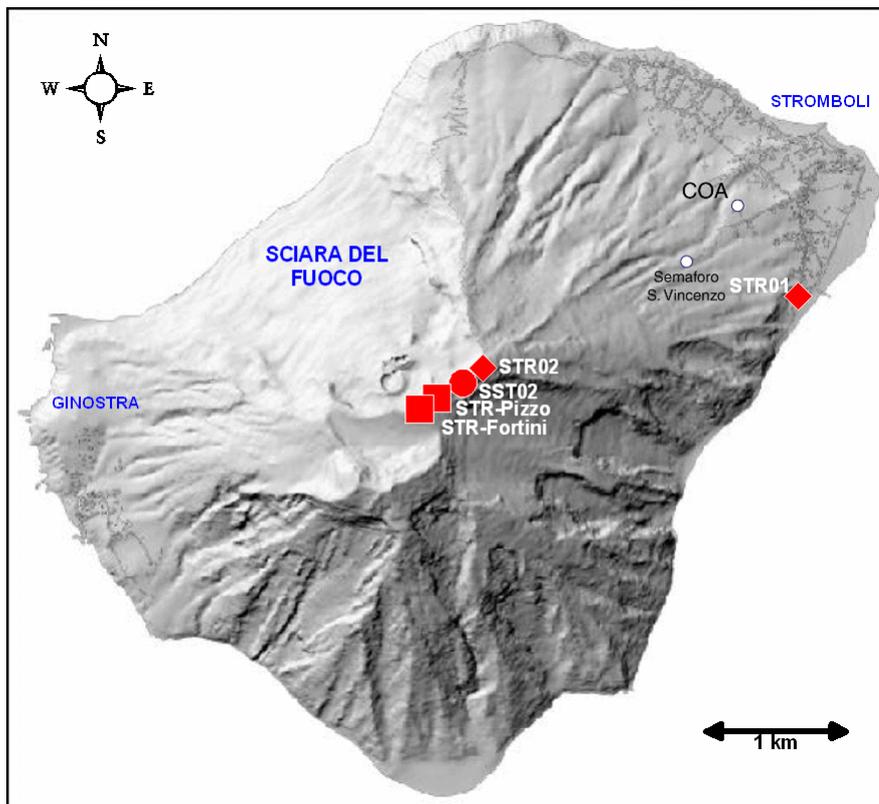
notare che rispetto al precedente periodo (in cui il materiale fine era stato dominante rispetto a quello grossolano) la componente grossolana (lapilli e bombe) ha rappresentato la maggior parte del materiale prodotto dalle esplosioni.

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.

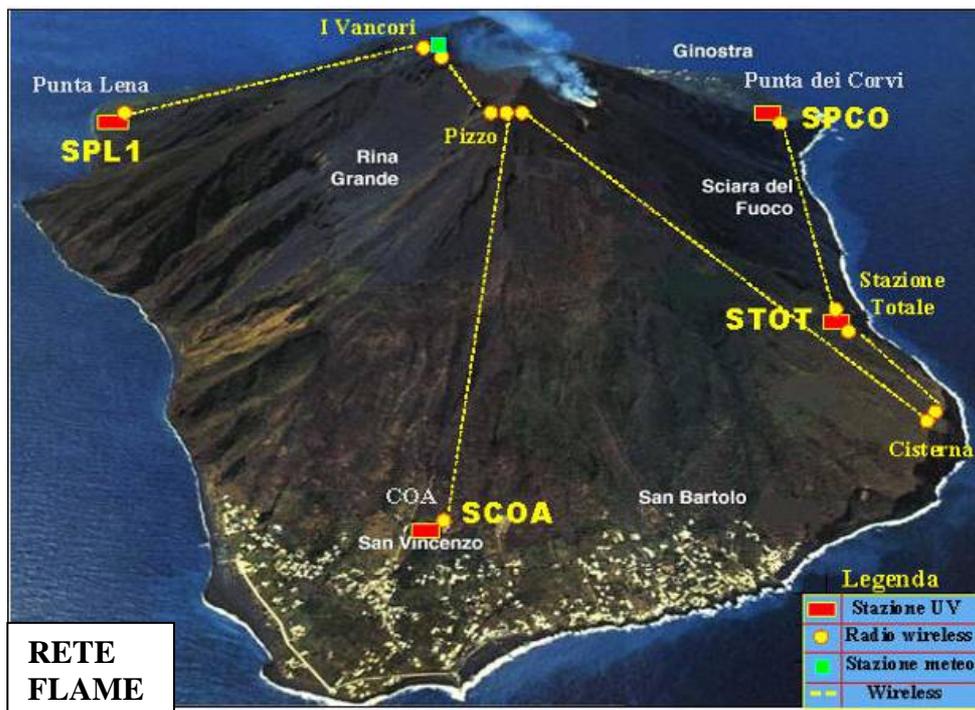


**Fig. 2** Il valore *Total* ha mostrato un andamento pressoché costante su valori medio-bassi (12-9 eventi/h).

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).

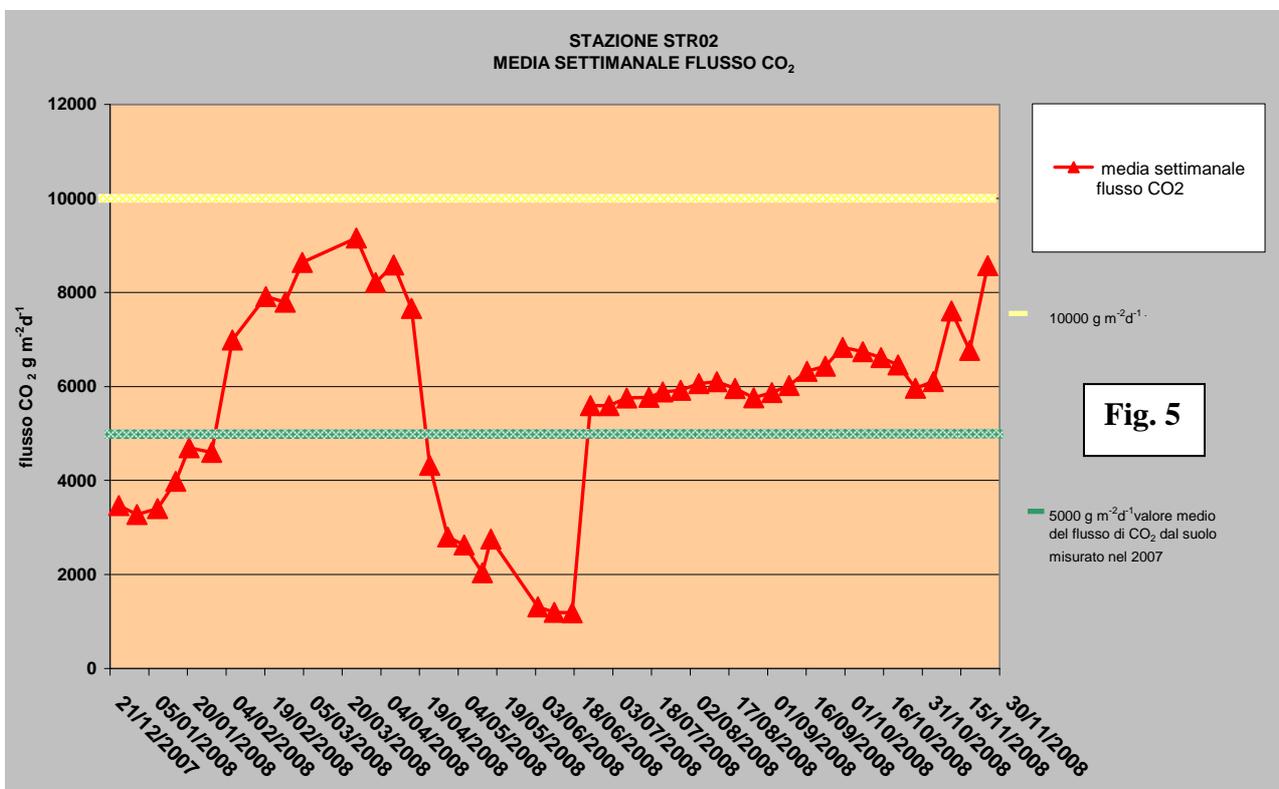


**Fig. 3** - Ubicazione delle stazioni di monitoraggio geochimico in continuo INGV-PA: temperatura del suolo (SST02), flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo (STR01 e STR02) e composizione C/S nel plume (STR-Pizzo e STR-Fortini).

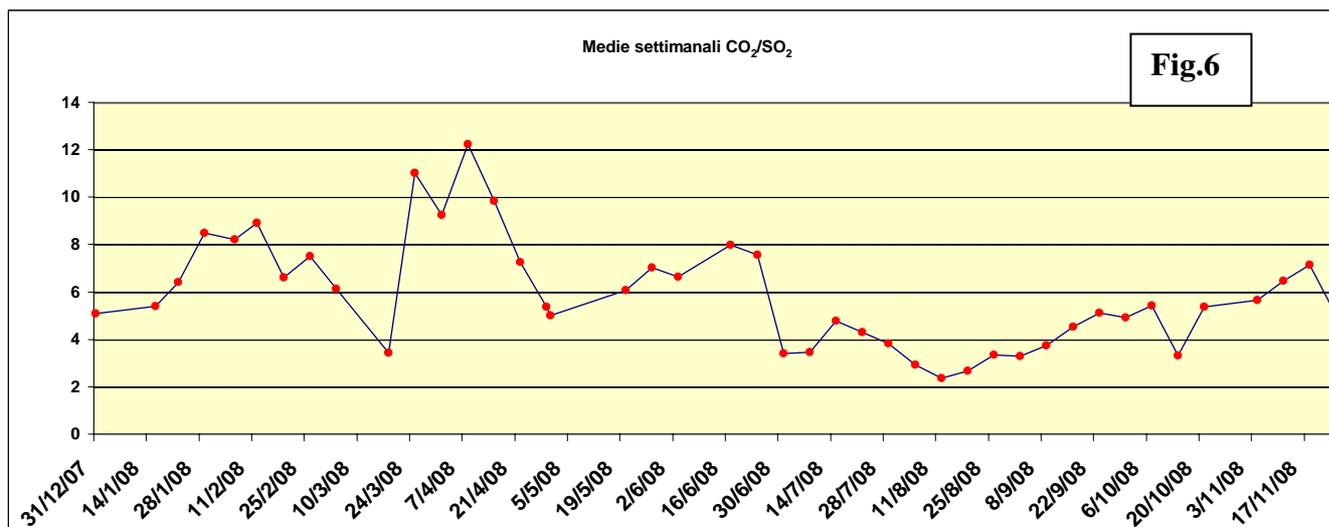


**Fig. 4** Ubicazione della rete FLAMES (INGV-CT) sullo Stromboli

- Per problemi tecnici non sono disponibili i dati di temperatura del suolo della stazione SST02.
- Il flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo, misurato dalla Stazione (STR01) posta in località Scari, mostra nel periodo dal 19 al 25 Novembre un valore medio settimanale di circa 125 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup> con il valore massimo di 275 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup> registrato il 22 Novembre ed il valore minimo di 55 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup> registrato il 20 Novembre.
- Il flusso di CO<sub>2</sub> misurato dalla stazione di monitoraggio sommitale (STR02) Pizzo sopra La Fossa, nel periodo dal 19 al 25 Novembre, mostra un aumento rispetto alle settimane precedenti con un valore medio di 8571 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>, come si può osservare dal grafico di Figura 5. Il valore massimo di 17620 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup> ed il valore minimo di 2375 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup> sono stati misurati rispettivamente il 21 ed il 24 di Novembre.



- Le stazioni di monitoraggio in continuo del plume (stazioni di Pizzo Sopra La Fossa e Fortini), relativamente al periodo compreso tra il 18 ed il 24 Novembre 2008, hanno registrato un valore medio del rapporto C/S di 5.0 (range del periodo considerato: 1.8 – 7.3). Il grafico relativo alle medie settimanali (Figura 6) mostra una leggera flessione del rapporto C/S rispetto alle ultime due settimane.



- Il flusso di SO<sub>2</sub> sullo Stromboli, misurato dalla rete FLAME nel periodo 18 Novembre - 24 Novembre 2008, ha mostrato un valore medio di 130 t/d , con un picco di ~160 t/d il 18 Novembre ed un valore minimo di ~70 t/d misurato il 20 Novembre.

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, solo le reti GPS e clinometriche hanno acquisito dati, a causa di problemi tecnici al sistema THEODOROS.

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 ortogonalmente a questa in senso antiorario. L'analisi preliminare del dato dell'ultima settimana (19-25 novembre) 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. 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.