

ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

Monitoraggio vulcanologico, geochimico e delle deformazioni del suolo dello Stromboli nel periodo 12-18 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 quattro bocche eruttive: due nell'area craterica Nord (**bN₁** - **bN₂**) e due nell'area craterica Sud (**bS₁** - **bS₂**). Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa l'area craterica (Fig. 1).

Dopo l'interruzione del segnale video della telecamera infrarosso del Pizzo e la successiva scarsa visibilità dell'area craterica che era iniziata nel precedente periodo osservato (5-11 Novembre) ed è perdurata fino alle ore 17:48 del 15 Novembre quando è avvenuta una nuova interruzione del segnale video, sempre dovuta ai temporali che si sono abbattuti sull'isola. Al ritorno delle immagini giorno 16 Novembre alle ore 09:00 gmt la visibilità è stata ritenuta sufficiente per una corretta descrizione dell'attività esplosiva.

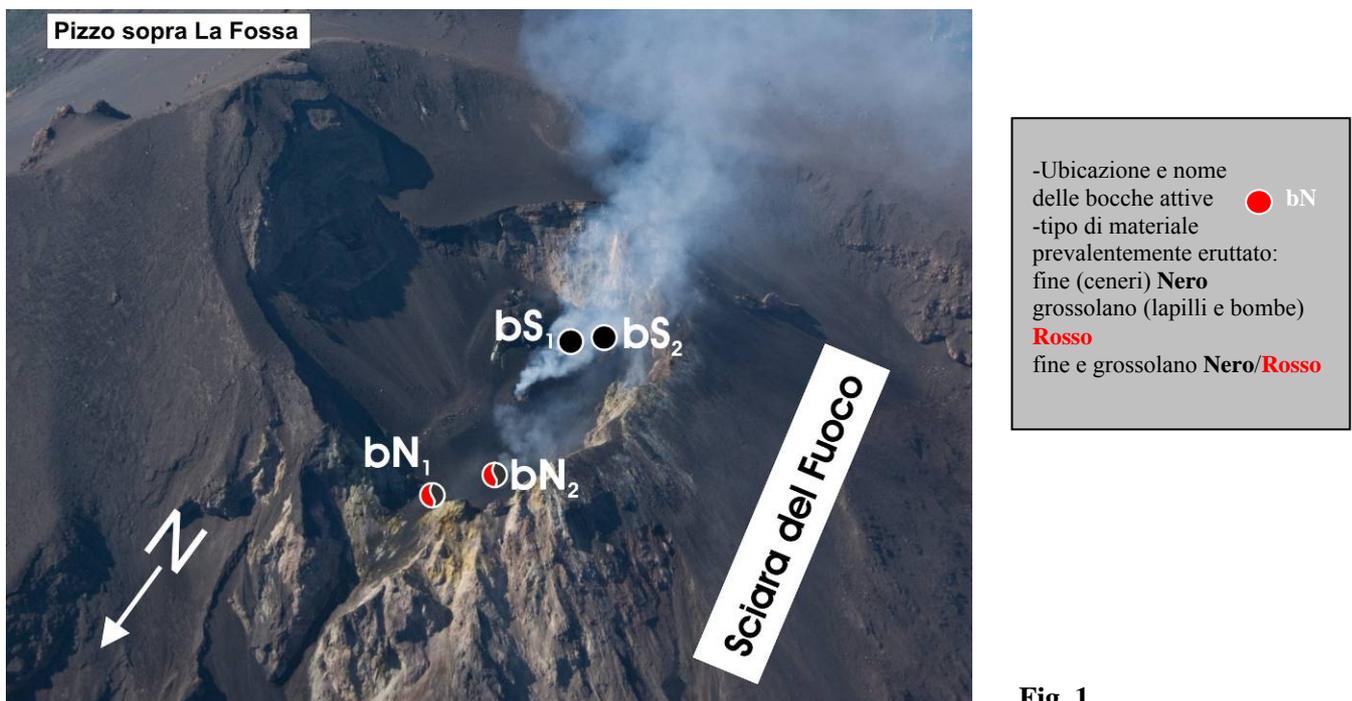


Fig. 1

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 media-alta (talvolta i lanci di cenere hanno raggiunto i 200 m di altezza). La **bN₂** ha mostrato esplosioni di materiale grossolano frammisto a fine di intensità medio-bassa (< 100 m).

Alla **bS₁** ed alla **bS₂** sono state osservate esplosioni di materiale fine di intensità bassa (< 80 m).

Commento all'attività

L'attività esplosiva è stata prodotta in prevalenza dalle bocche della N area. Le bocche della S area hanno mostrato una bassa attività sia in termini di frequenza (eventi/h) sia in termini di intensità (altezza raggiunta dai prodotti delle esplosioni). È da notare che la componente fine (cenere) 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.

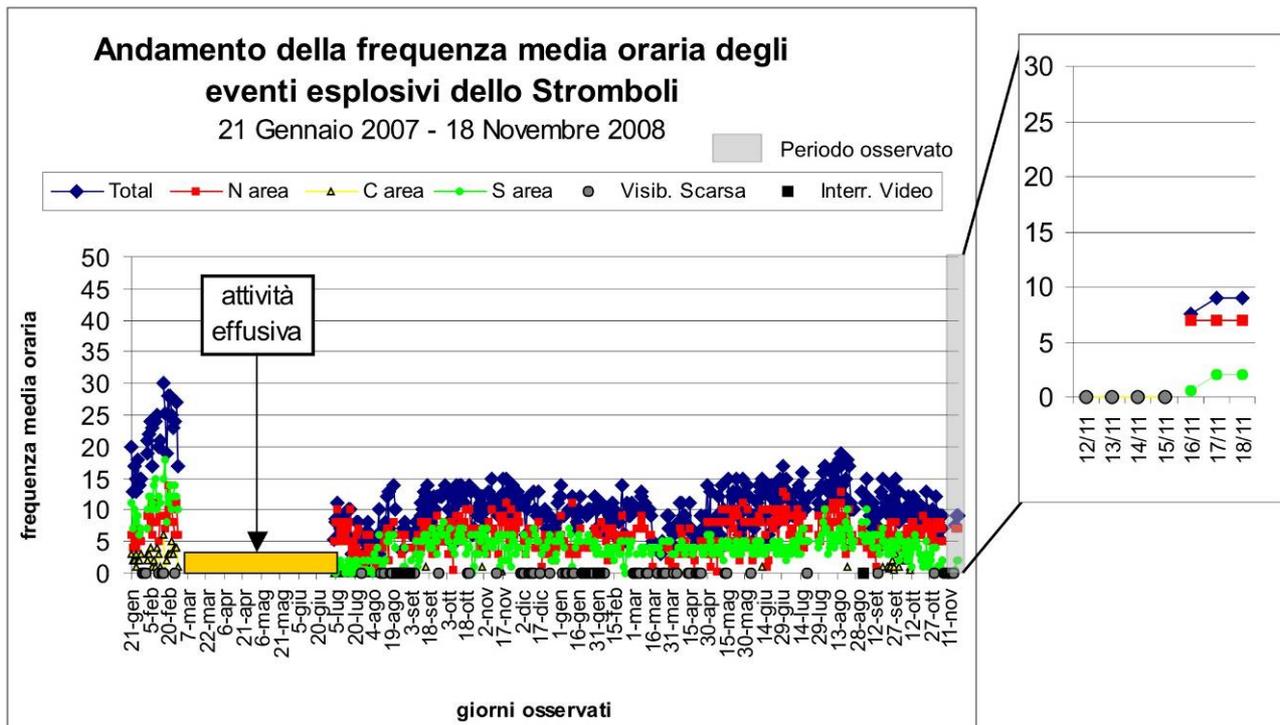


Fig. 2 Il valore *Total* ha mostrato un andamento pressoché costante su valori medio-bassi (9-8 eventi/h). È da notare la bassa attività osservata alla S area (≤ 2 eventi/h).

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).

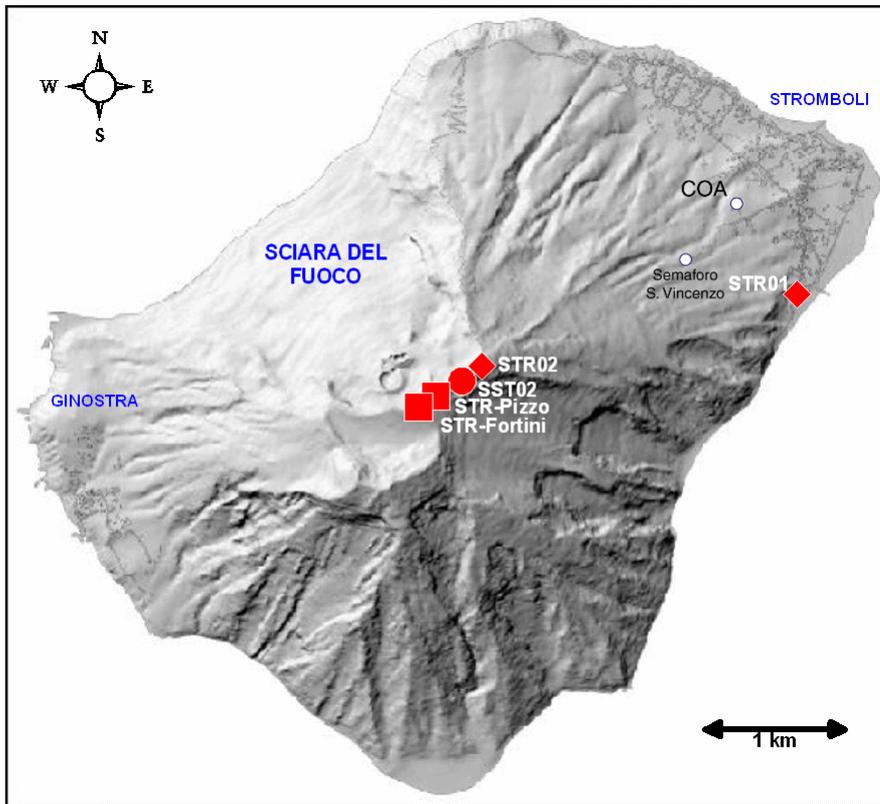


Fig. 3 - Ubicazione delle stazioni di monitoraggio geochimico in continuo INGV-PA: temperatura del suolo (SST02), flusso di CO₂ dal suolo (STR01 e STR02) e composizione C/S nel plume (STR-Pizzo e STR-Fortini).

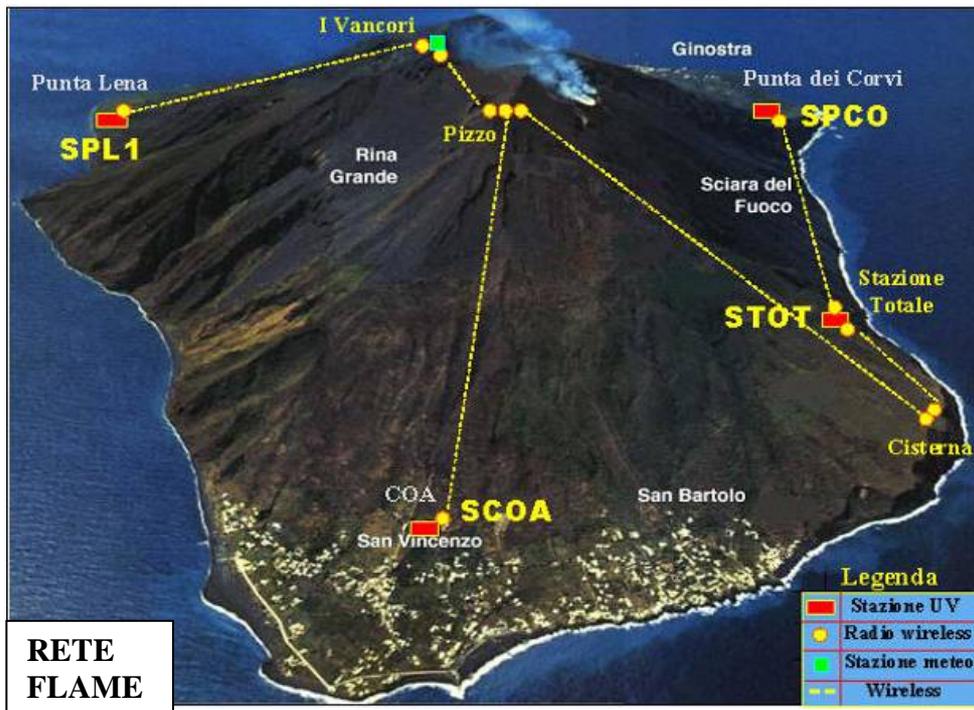
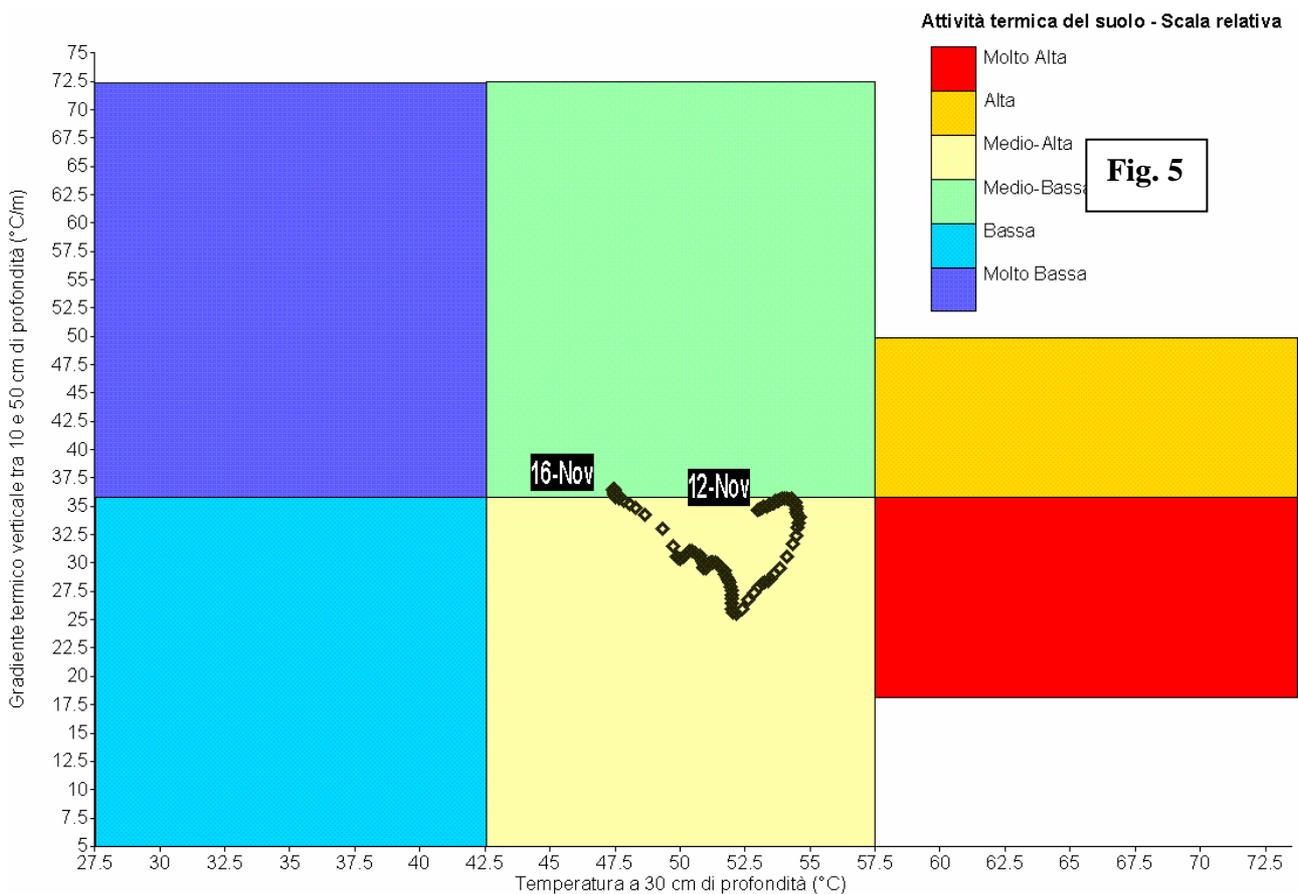
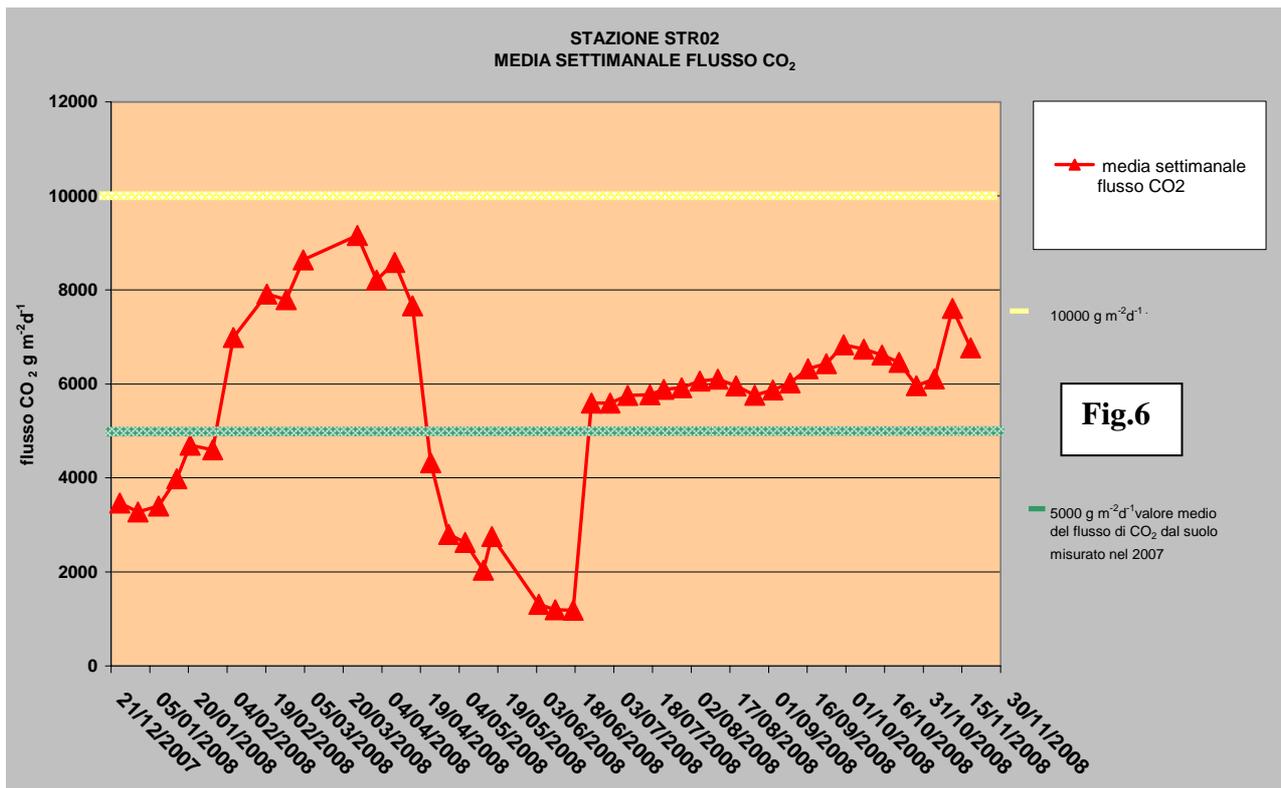


Fig. 4 Ubicazione della rete FLAMES (INGV-CT) sullo Stromboli

- La stazione di misura della temperatura del suolo SST02, ubicata sul Pizzo Sopra La Fossa registra i dati della temperatura a 30 cm di profondità presentati nel grafico sottostante Figura 5 insieme al gradiente termico verticale misurato tra 50 e 10 cm di profondità. La combinazione dei due parametri esprime il livello di attività termica del campo fumarolico. Dal 12 al 16 Novembre tale livello si è spostato da valori medio alti a valori medio bassi.
- Il flusso di CO₂ dal suolo, misurato dalla Stazione (STR01) posta in località Scari, mostra nel periodo dal 12 al 17 Novembre un valore medio settimanale di circa 150 g m⁻² d⁻¹ con il valore massimo di 253 g m⁻² d⁻¹ registrato il 13 Novembre ed il valore minimo di 70 g m⁻² d⁻¹ registrato il 16 Novembre.



- Il flusso di CO₂ misurato dalla stazione di monitoraggio sommitale (STR02) Pizzo sopra La Fossa, nel periodo dal 12 al 18 Novembre, mostra una diminuzione rispetto alla settimana precedente con un valore medio di 6770 g m⁻² d⁻¹, come si può osservare dal grafico di Figura 6. Il valore massimo di 13802 g m⁻² d⁻¹ ed il valore minimo di 2101 g m⁻² d⁻¹ sono stati misurati rispettivamente il 14 ed il 16 di Novembre



- La stazione di monitoraggio in continuo del plume di Pizzo Sopra La Fossa, relativamente al periodo compreso tra il 12 Novembre e il 18 Novembre, ha registrato misure del rapporto C/S pari a 7.1 (range compreso tra 4.2 e 12.5). Il trend del rapporto C/S mostra un leggero aumento rispetto alle settimane precedenti.
- Il flusso di SO₂ sullo Stromboli, misurato dalla rete FLAME nel periodo 11 Novembre - 17 Novembre 2008, ha mostrato un valore medio di 110 t/d , con un picco di ~170 t/d il 15 Novembre ed un valore minimo di ~80 t/d misurato il 14 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 un problema al sistema di alimentazione di 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 (12-18 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.