

ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

Monitoraggio vulcanologico, geochimico e delle deformazioni del suolo
dello Stromboli nel periodo 15-22 gennaio 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), una posta nell'area centrale (bC) ed una nell'area craterica Sud (bS). Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa l'area craterica. A causa della copertura nuvolosa e dell'intenso degassamento dei crateri, l'area sommitale dello Stromboli nei giorni 19-20-21 gennaio non è stata visibile per un numero di ore sufficiente ad ottenere una corretta descrizione dell'attività eruttiva. Dalle ore 18:30 GMT del 21 è in atto una interruzione del segnale video (insufficiente produzione di corrente elettrica dei pannelli solari a causa della copertura nuvolosa).

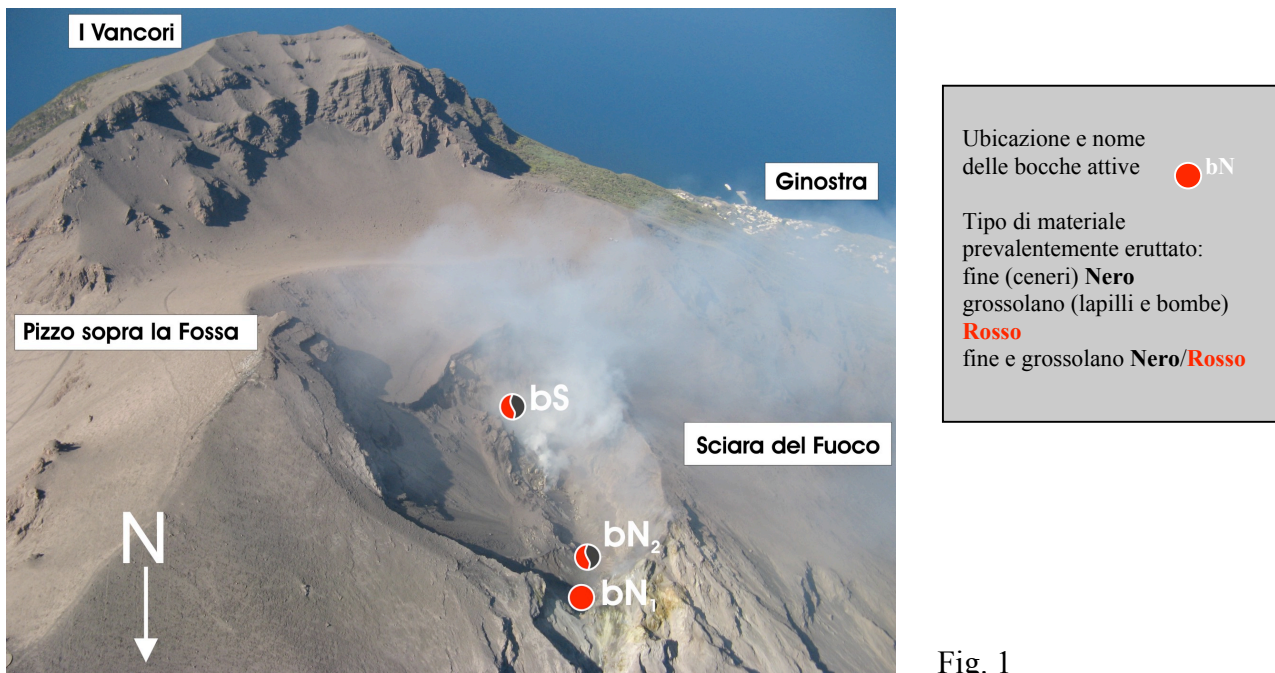


Fig. 1

Durante il periodo in osservazione la bN1 ha mostrato, in prevalenza, attività esplosiva di materiale grossolano (lapilli e bombe) d'intensità medio-alta, con altezza dei getti inferiore ai 200 m che talvolta hanno superato i 200 m.

Alla bN2 sono state osservate, in prevalenza, esplosioni di materiale grossolano frammisto a materiale fine (cenere) di intensità medio-bassa (i proietti non hanno superato i 100 m di altezza mentre il materiale fine ha superato i 150 m).

Alla bC è stata osservata una discontinua e debole attività di brandelli di lava.

La bS ha prodotto in prevalenza materiale fine (cenere) talvolta frammisto a grossolano (lapilli e bombe) d'intensità medio-alta (i prodotti fini hanno raggiunto i 200 m prima di essere presi in carico dai venti e trasportati a quote maggiori).

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 la 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.

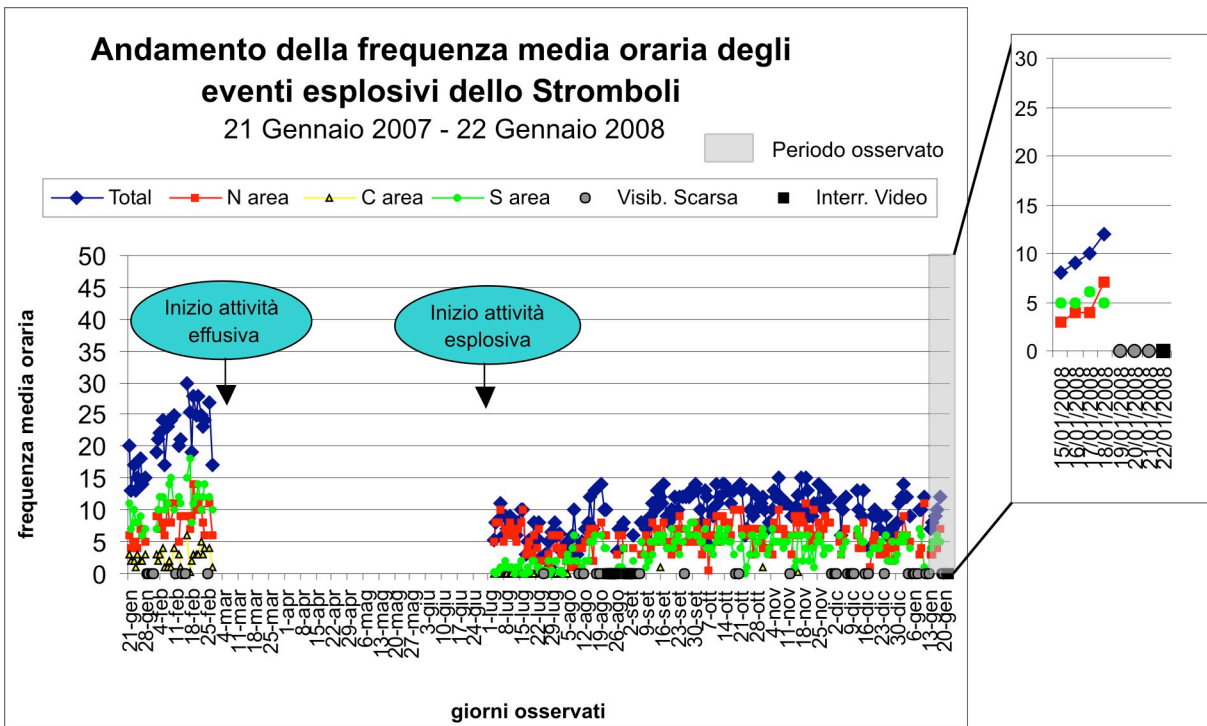


Fig. 2. Il valore Total ha mostrato un andamento in ascesa da valori medio-bassi (8 eventi/h) a valori medi (12 eventi/h).

L'analisi dei parametri geochimici acquisiti nell'ultima settimana, attraverso la rete di monitoraggio continuo e le misure discrete, è di seguito sintetizzata:

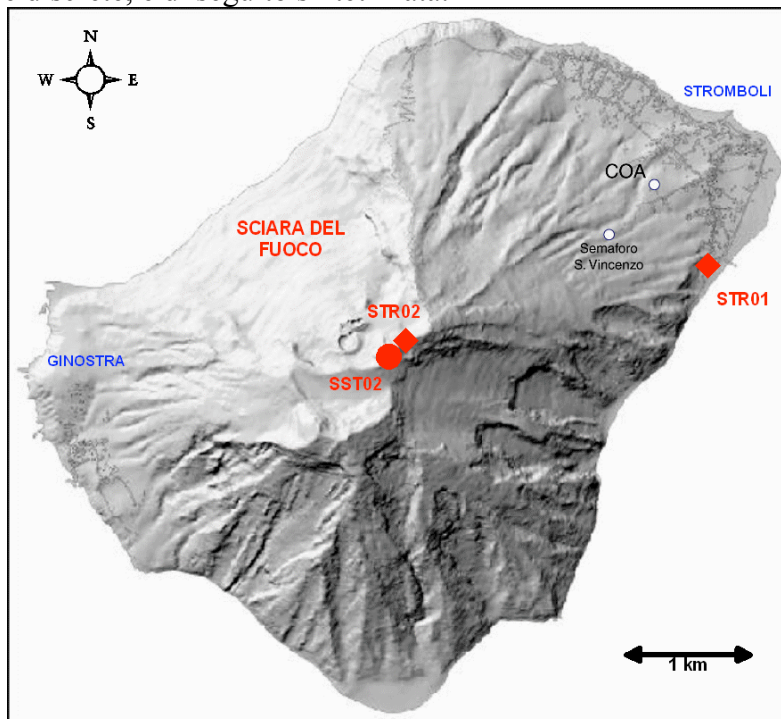


Fig. 3. Ubicazione delle stazioni di monitoraggio geochimico: temperatura del suolo (SST02) e delle stazioni di flusso di CO2 dal suolo (STR01 e STR02).

- I valori di temperatura del suolo dalla stazione SST02, ubicata a Pizzo Sopra La Fossa, sono presentati nel grafico di Fig. 4 insieme al gradiente termico verticale. La combinazione dei due parametri esprime il livello di attività termica del campo fumarolico. Nella settimana presa in considerazione tale livello si è mantenuto nel campo dei valori medi, pur mostrando una tendenza evolutiva verso valori alti.

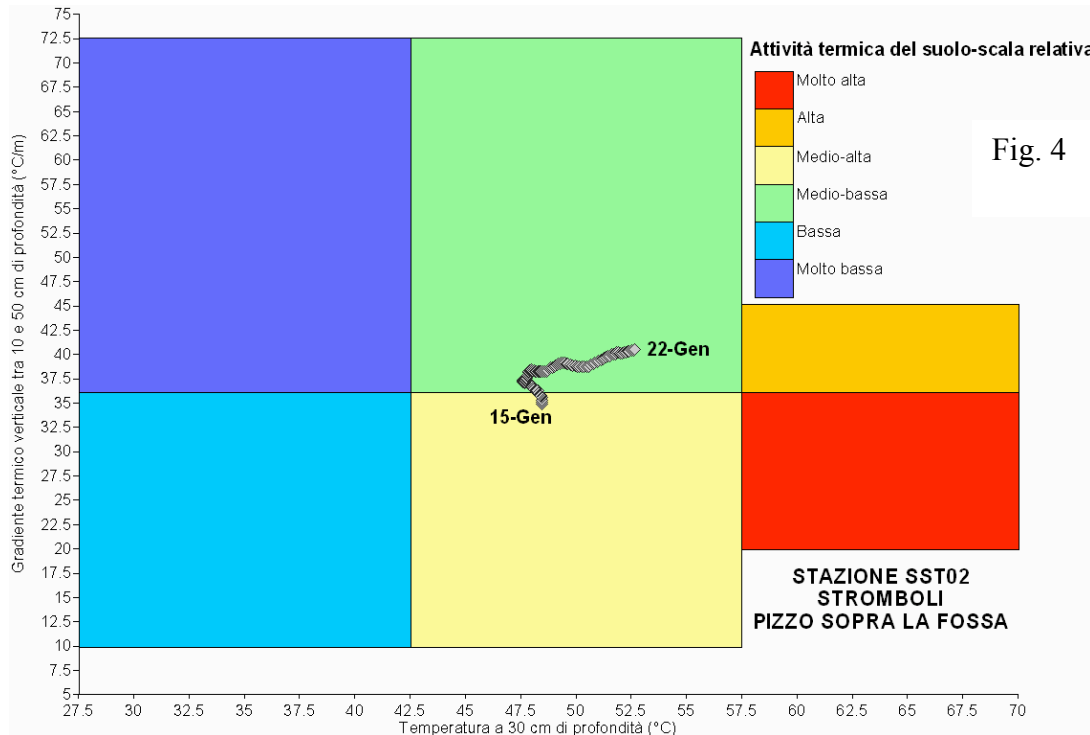


Fig. 4

- Il flusso di CO₂ dal suolo, misurato dalla Stazione (STR01) posta in località Scari, mostra nel periodo dal 15 al 22 Gennaio un valore medio settimanale di circa 25 g m⁻² d⁻¹ con il valore massimo di 60 g m⁻² d⁻¹ registrato il 19 Gennaio ed il valore minimo di 10 g m⁻² d⁻¹ registrato il 22 Gennaio.
- Il flusso di CO₂ misurato dalla stazione di monitoraggio sommitale (STR02) Pizzo sopra La Fossa, mostra come si può osservare nel grafico, un valore medio settimanale di 4700 g m⁻² d⁻¹ con il valore massimo di 7356 g m⁻² d⁻¹ registrato il 18 Gennaio ed il valore minimo di 1999 g m⁻² d⁻¹ registrato il 19 Gennaio.
- La stazione di monitoraggio in continuo del plume di Pizzo Sopra La Fossa, relativamente al periodo compreso tra il 16 ed il 22 Gennaio, ha misurato un valore medio del rapporto C/S di 6.4, con un valore massimo di 8.3 ed un minimo di 4.2

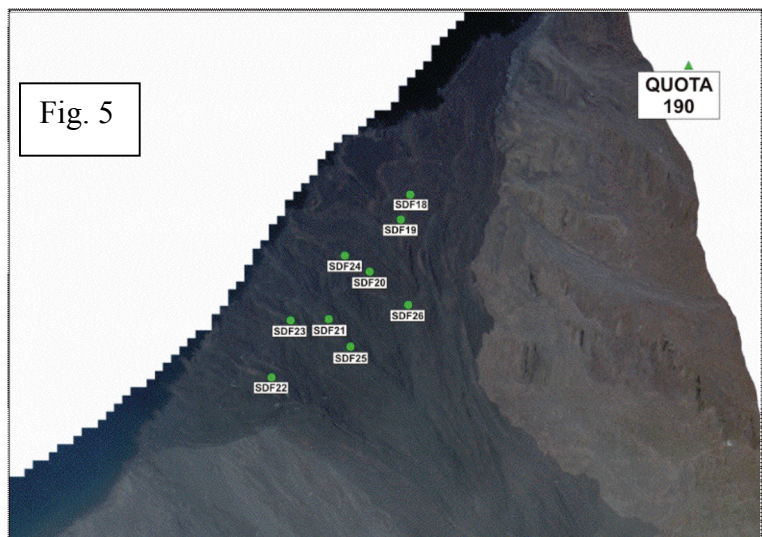
Per il periodo considerato nel presente rapporto, il sistema di monitoraggio multiparametrico delle deformazioni del suolo ha avuto complessivamente un ottimo funzionamento che ha garantito la continuità delle informazioni relative a quasi tutti i siti monitorati, fino al 17 gennaio. Successivamente si sono verificati problemi ai sistemi di trasmissione localizzati a Labronzo che impediscono a tutt'oggi il transito dei dati provenienti dalle stazioni clinometrica e GPS di Labronzo e dal sistema THEODOROS. Di seguito si analizzano nel dettaglio le informazioni fornite dai vari sistemi.

La stazione clinometrica di Labronzo non ha evidenziato variazioni significative nei segnali. La stazione 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.

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, Punta Labronzo, Timpone del Fuoco e Punta Lena. Il 16 gennaio è stata ripristinata l'acquisizione della stazione del Centro Operativo GNV. 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. Le serie fornite dall'analisi dei dati della Rete GPS permanente non hanno mostrato, nel corso di quest'ultima settimana, significative variazioni.

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 9 capisaldi installati nella parte bassa e sul delta lavico della colata formatasi nel corso dell'eruzione 2007, indicati con le sigle da SDF18 a SDF26 (vedi mappa di Fig. 5). I cicli di misura, per l'intero gruppo di capisaldi, hanno una durata di circa dieci minuti. Non si hanno misure sul caposaldo SDF21, dal 24/11/07, e sull'SDF20 dal 31/12/07.



Nel complesso, le misure sui capisaldi installati sulla colata del 2007 non mostrano variazioni significative rispetto ai trend in continua diminuzione delle velocità di movimento, osservati sin dalla fine dell'evento eruttivo.