

ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

Monitoraggio vulcanologico e delle deformazioni del suolo dello Stromboli nel periodo 10-16 Dicembre 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 (**bN₁** - **bN₂**) ed una nell'area craterica Sud (**bS**). Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa l'area craterica (Fig. 1).

- Durante i giorni 11 e 12 Dicembre, a causa della insufficiente visibilità della terrazza craterica dalla telecamera del Pizzo e dell'interruzione video avvenuta a questa telecamera tra le 10:32 GMT del giorno 11 e le ore 9:15 GMT del giorno 12, non è stato possibile descrivere in modo corretto l'attività esplosiva.

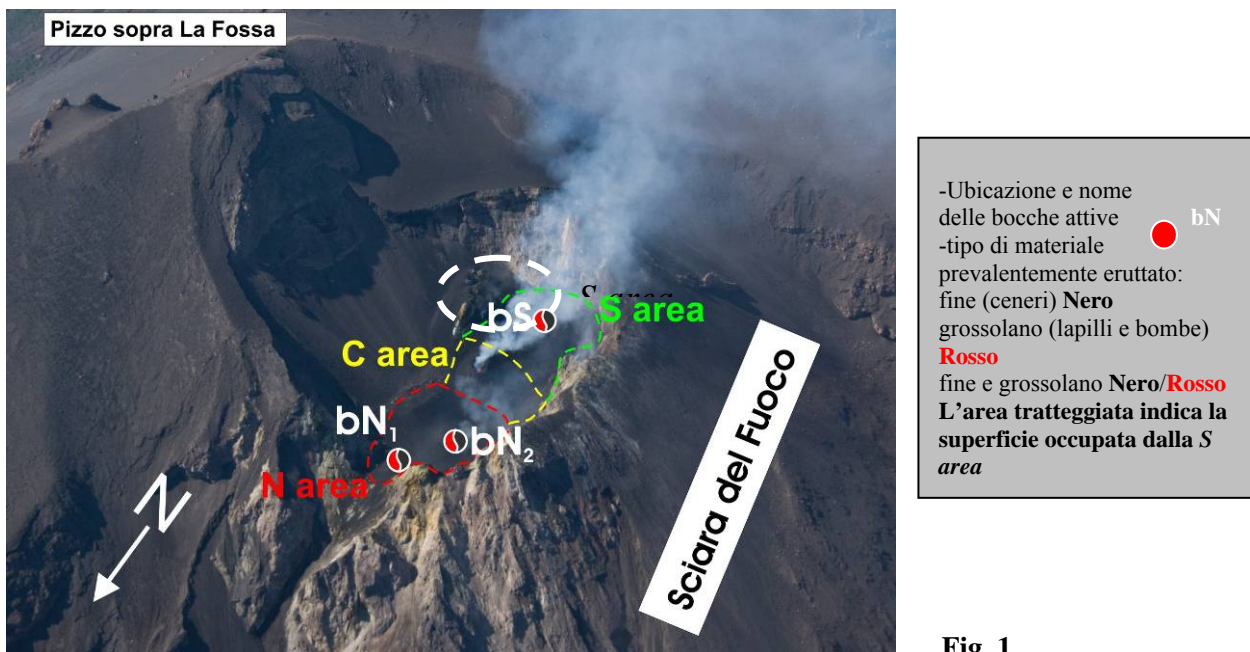


Fig. 1

Durante il periodo in osservazione all'area craterica Nord la **bN₁** ha mostrato esplosioni di materiale grossolano (lapilli e bombe) con una minor frazione di materiale fine (cenere) d'intensità medio-alta (talvolta i proiettili hanno raggiunto i 200 m di altezza). La **bN₂** ha mostrato esplosioni di materiale grossolano frammisto a fine di intensità media (< 150 m).

Alla **bS** sono state osservate esplosioni di materiale fine frammisto a grossolano di intensità media (< 150 m).

Commento all'attività

L'attività esplosiva è stata prodotta in prevalenza dalla bocca **bN₁** della **N area** e **bS** della **S area**. È da sottolineare che gli ultimi due giorni del periodo osservato (15 - 16 Dicembre) l'intensità della

esplosioni alle bocche sia della *N Area* sia alla *S area* è stata in prevalenza alta (i proietti hanno superato i 200 m di altezza).

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.

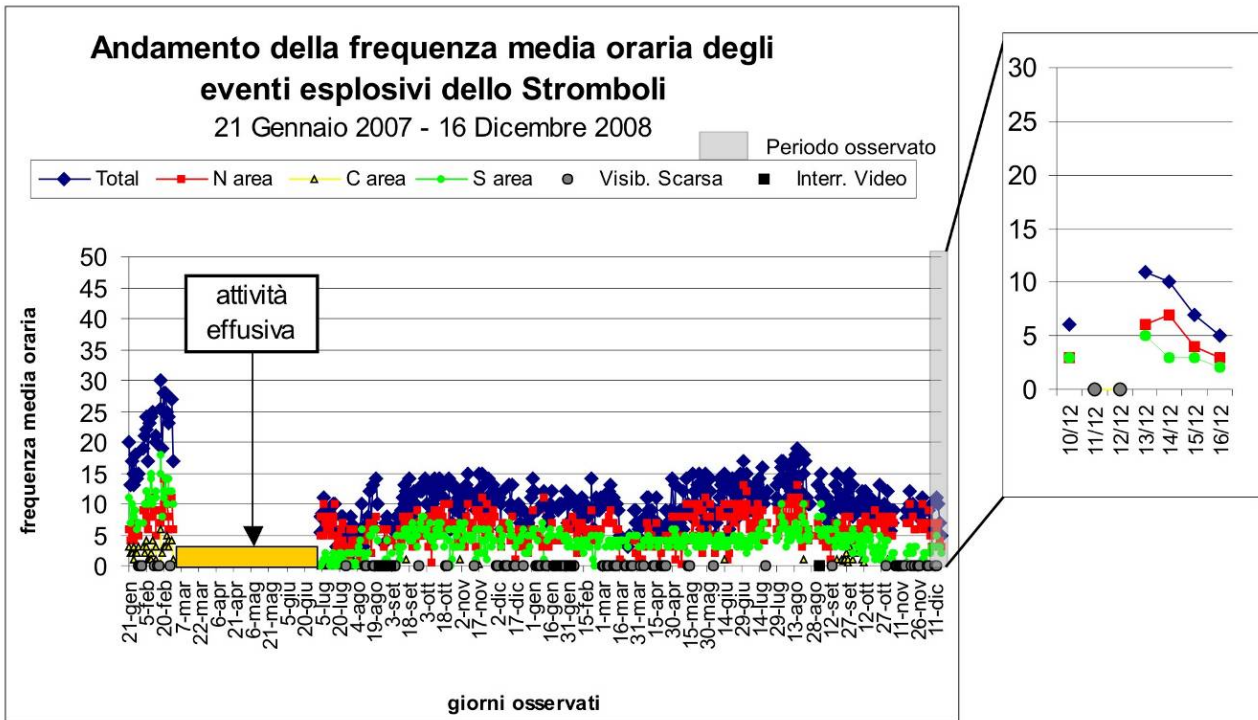


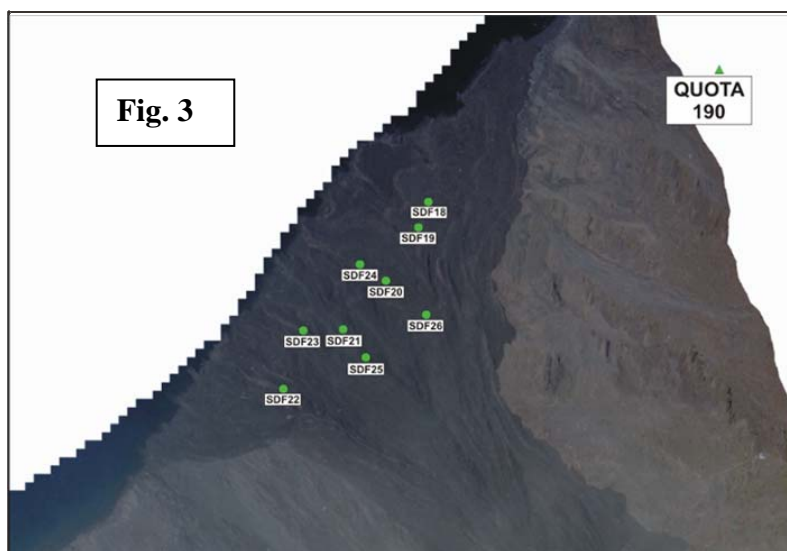
Fig. 2 Il valore *Total* ha mostrato un andamento con tendenza al decremento dai valori medio-bassi (11 eventi/h) del giorno 13 ai valori bassi (5 eventi/h) del giorno 16.

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, il sistema di monitoraggio ha avuto un discreto funzionamento, permettendo di acquisire con continuità informazioni su gran parte i 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 ortogonalmente a questa in senso antiorario. L'analisi preliminare del dato dell'ultima settimana (10-16 dicembre) non ha evidenziato variazioni significative nei segnali. Un'analisi di dettaglio relativa al periodo 12-13 dicembre ha evidenziato solo una leggerissima anomalia ($\leq 0.2 \mu\text{rad}$) in entrambe le componenti, evolutasi nell'arco della giornata del 12, che potrebbe essere causata da disturbi ambientali, considerate le forti precipitazioni e variazioni di pressione registrate sull'isola.

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 problemi tecnici la stazione di Punta Lena non fornisce dati dal 30 novembre. 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. 3). I cicli di misura, per l'intero gruppo di capisaldi, hanno una durata di circa dieci minuti. Il sistema, fermo per manutenzione straordinaria dal 21 novembre, è stato riavviato il 13 dicembre, in modalità provvisoria, a seguito dell'accelerazione dei



movimenti nella parte alta della Sciara del Fuoco registrata dal sistema GBINSAR. Le stime sulle velocità di movimento dei capisaldi non indicano variazioni rispetto al periodo precedente al fermo del sistema, anche se va detto che la stima si riferisce a pochi giorni di misura. Le velocità vanno da 0.07 mm/g (SDF18) a 0.4 mm/g (SDF22 e SDF26) per le quote, e da 0.1 mm/g (SDF18) a 0.3 mm/g (SDF23) per le componenti orizzontali. Si ricorda che i trend indicano una progressiva diminuzione delle velocità di movimento, sin dalla fine dell'evento eruttivo del 2007.