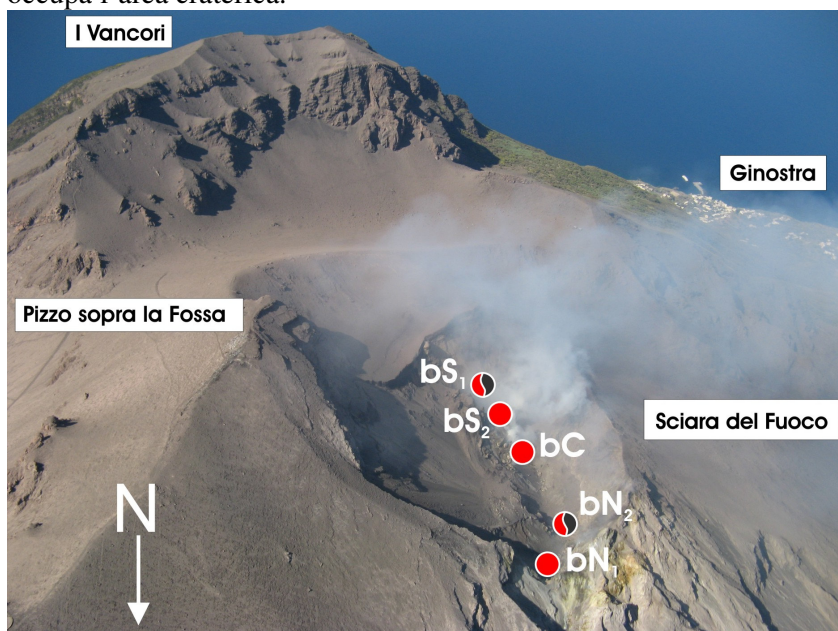


ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

Monitoraggio vulcanologico, geochimico e delle deformazioni del suolo dello Stromboli nel periodo 30 Aprile-06 Maggio 2008

L'analisi delle immagini registrate dalle telecamere poste sul Pizzo sopra la Fossa, quota 400 e quota 190 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 (bN_1 , bN_2); una nell'area craterica centrale (bC) e due nell'area craterica Sud (bS_1 e bS_2). Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa l'area craterica.



-Ubicazione e nome delle bocche attive	● bN
-tipo di materiale prevalentemente eruttato:	
fine (cenere) Nero	
grossolano (lapilli e bombe) Rosso	
fine e grossolano Nero/Rosso	

Fig. 1

Durante il periodo in osservazione all'area craterica Nord la bN_1 ha mostrato una sporadica attività esplosiva (<1 evento/h) di materiale grossolano (lapilli e bombe) di bassissima intensità (< 30 m) mentre la bN_2 ha mostrato ampie oscillazioni sia nella frequenza (numero degli eventi) che nelle intensità (altezza raggiunta dai prodotti) delle esplosioni. Il materiale emesso è stato grossolano frammisto a fine (cenere).

La bC ha mostrato sporadicamente qualche modesta esplosione di materiale incandescente e per brevi periodi una debole attività di brandelli di lava.

La bS_1 ha prodotto in prevalenza materiale fine (cenere) frammisto a grossolano (lapilli e bombe) d'intensità medio-bassa (talvolta i prodotti fini hanno raggiunto i 150 m). È da notare che durante i giorni 1 e 6 Maggio l'intensità è stata medio-alta (i prodotti di numerose esplosioni hanno raggiunto i 200 m di altezza). La bS_2 è stata attiva durante i giorni 2-3-4 Maggio; la maggior parte delle esplosioni di questa bocca sono avvenute in contemporanea con la bocca bS_1 . Il materiale emesso è stato grossolano e l'intensità bassa (< 80 m).

Commento all'attività

L'attività osservata in questo periodo nella parte iniziale (30 Aprile – 3 Maggio) ha mostrato ampie variazioni nella frequenza delle esplosioni alle bocche dell'area craterica Nord. Nell'area craterica Sud l'attivazione della bocca **bS₂** ha notevolmente abbassato l'intensità delle esplosioni alla bocca **bS₁**.

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.

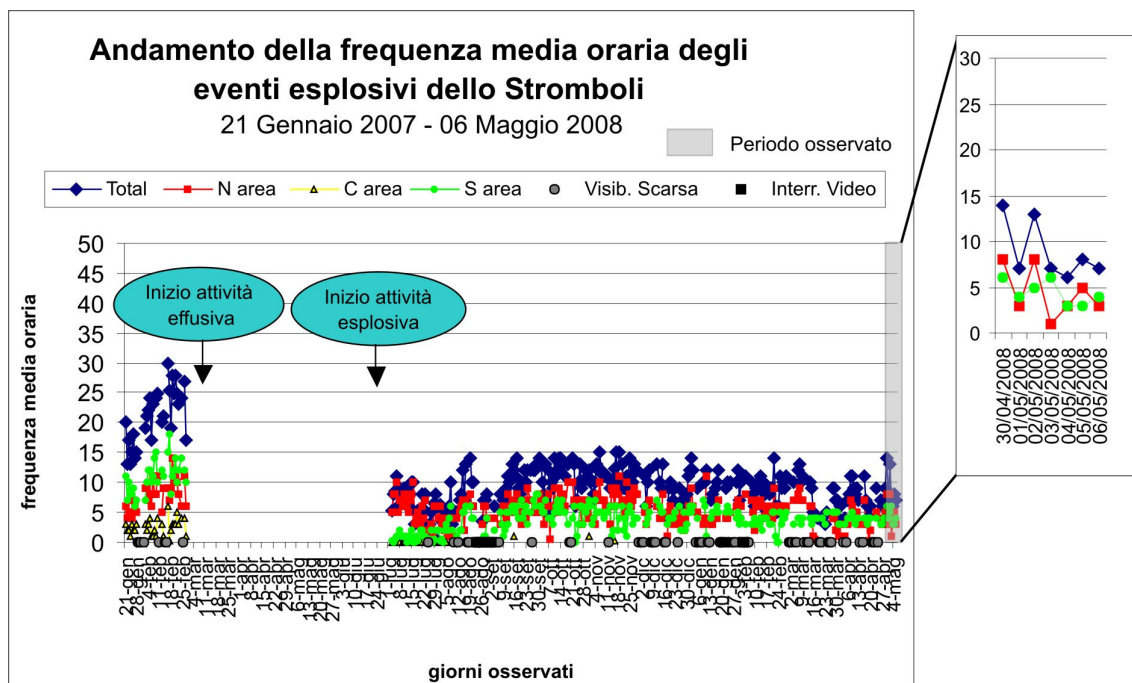


Fig. 2. Il valore *Total* ha mostrato ampie oscillazioni dell'andamento da valori medi (14 eventi/h) a valori medio-bassi (6 eventi/h).

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)

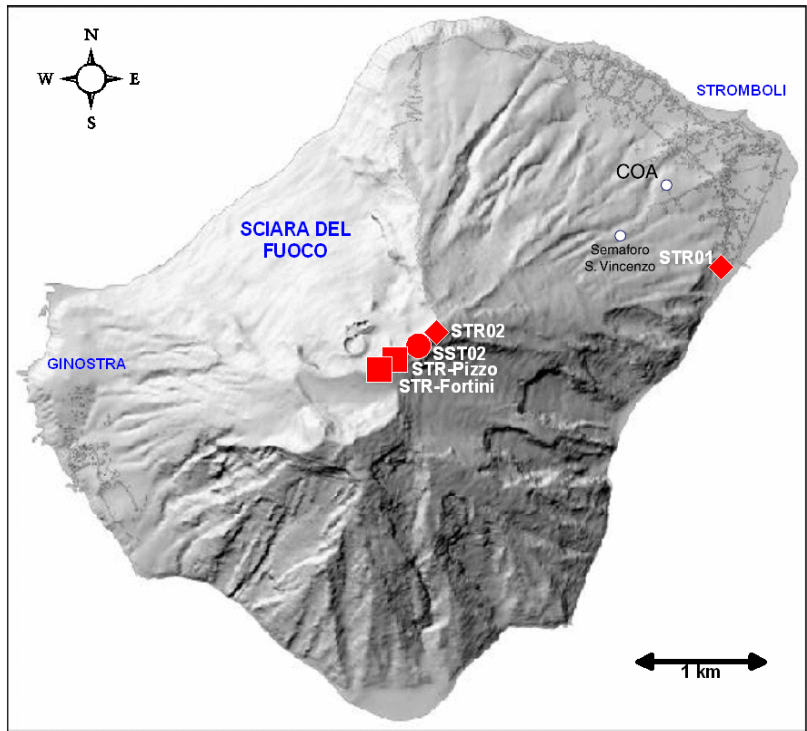


Fig.3 - Ubicazione delle stazioni di monitoraggio geochimico in continuo INGV-PA: temperatura del suolo (SST02), flusso di CO₂ dal suolo (STR01 e STR02) e composizione C/S nel plume (STR-Pizzo e STR-Fortini)

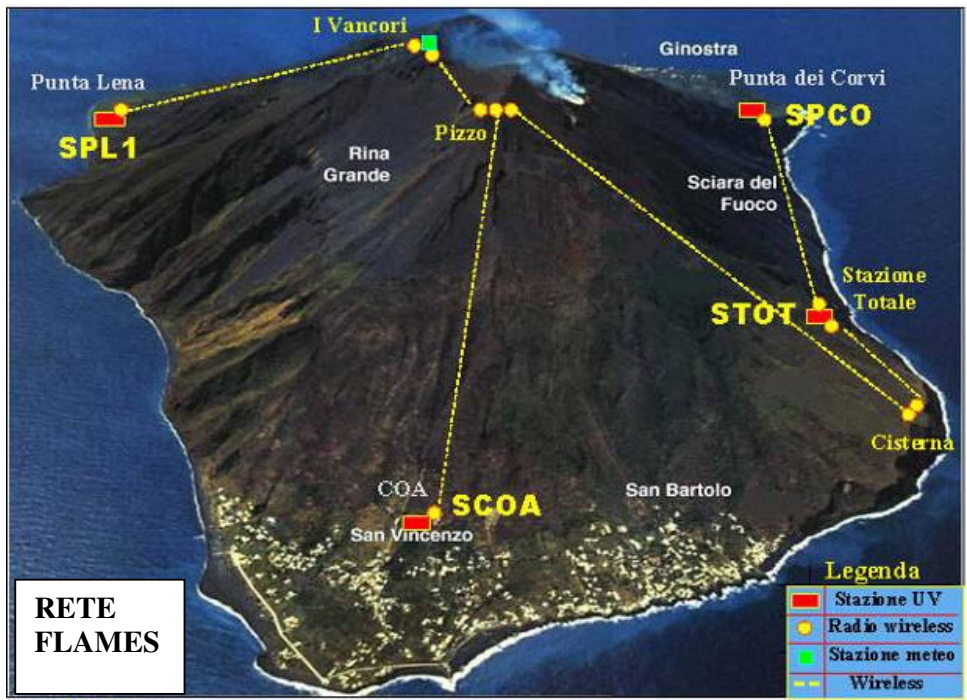
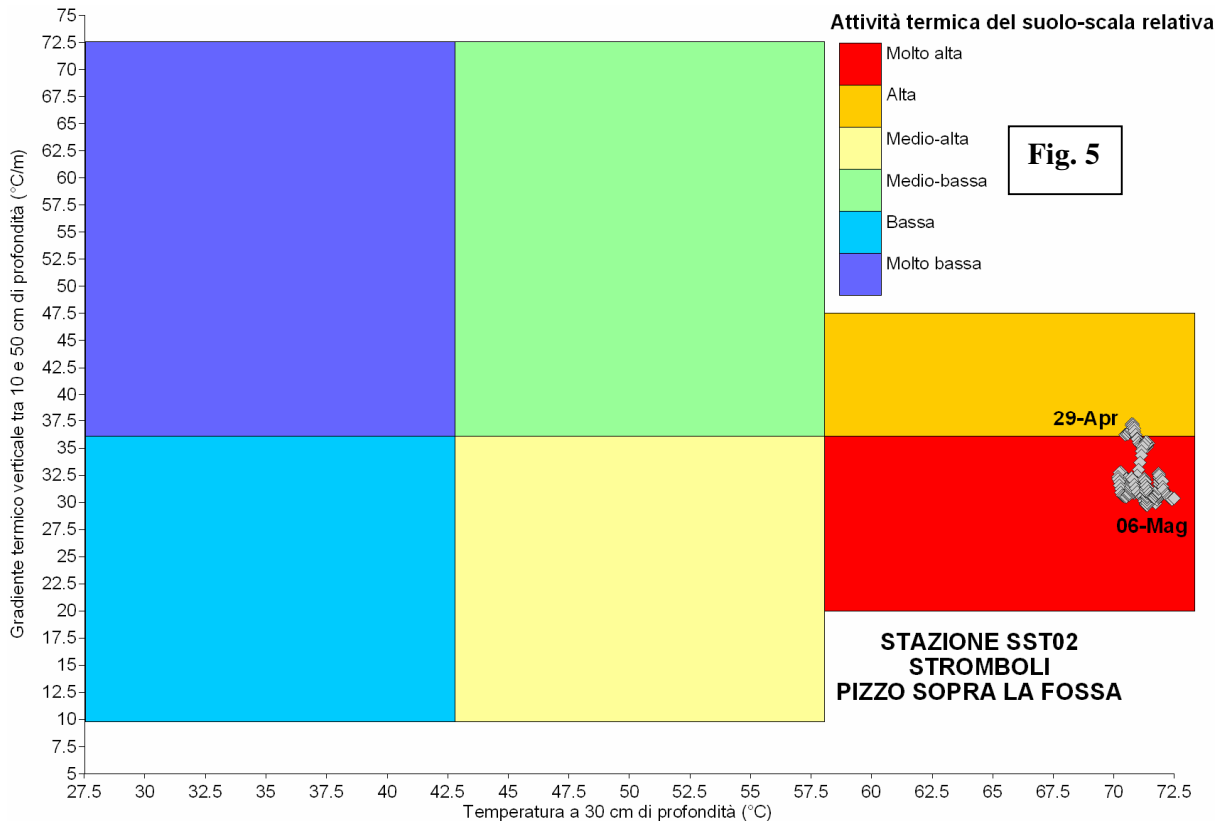
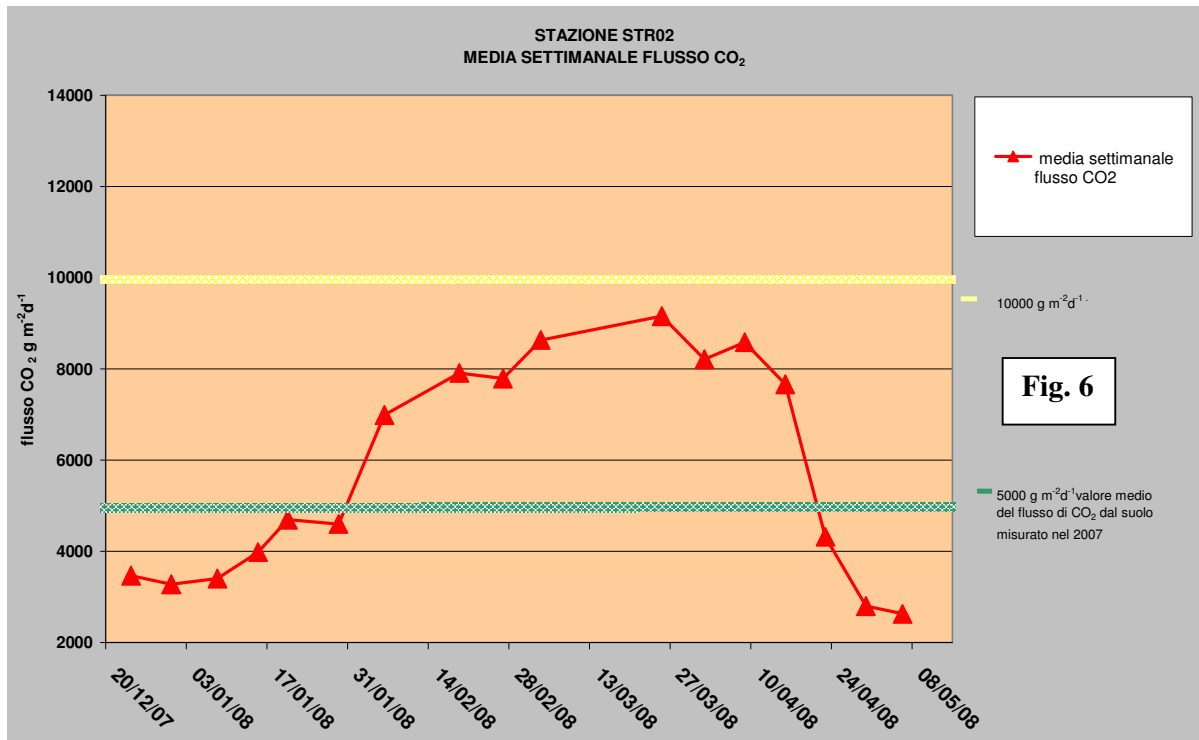


Fig.4 – Ubicazione della rete FLAMES (INGV-CT) sullo Stromboli

- I valori di temperatura del suolo dalla stazione SST02, ubicata a Pizzo Sopra La Fossa, sono presentati nel grafico Fig. 5 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 è tornato nuovamente su valori molto alti.



- Il flusso di CO₂ dal suolo, misurato dalla Stazione (STR01) posta in località Scari, mostra nel periodo dal 30 Aprile al 06 Maggio un valore medio settimanale di circa 50 g m⁻² d⁻¹ con il valore massimo di 134 g m⁻² d⁻¹ registrato il 30 Aprile ed il valore minimo di 10 g m⁻² d⁻¹ registrato il 03 Maggio.
- E' stata ripristinata la trasmissione dati della stazione di misura del flusso di CO₂ sommitale (STR02) Pizzo sopra La Fossa. Persiste la condizione di basso degassamento di CO₂ nell'area sommitale. Infatti, come si può osservare dal grafico Fig. 6, nel periodo che va dal 30 Aprile al 06 Maggio, la stazione mostra un valore medio di 2629 g m⁻² d⁻¹ con il valore massimo di 4574 g m⁻² d⁻¹ registrato il 05 Maggio ed il valore minimo di 1017 g m⁻² d⁻¹ registrato il 02 Maggio.



- Problemi tecnici legati alla trasmissione dati da Stromboli, hanno impedito di effettuare il calcolo dei rapporti Carbonio-Zolfo dalla stazione di monitoraggio in continuo del plume di Pizzo Sopra La Fossa. L'aggiornamento riprenderà appena sarà possibile ripristinare la trasmissione dati
- Nel periodo preso in considerazione il flusso di SO₂ a Stromboli, rilevato con la rete FLAME, ha mostrato un valore medio di circa 150 t/d con un minimo di 120 t/d il 01 Maggio ed un valore massimo di 220 t/d il 03 Maggio.

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 (30 aprile – 6 maggio 2008), il sistema di monitoraggio ha avuto complessivamente un discreto 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.

A causa di problemi di trasmissione i dati della stazione di Labronzo non sono attualmente disponibili.

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 (Figura 7). I cicli di misura, per l'intero gruppo di capisaldi, hanno una durata di circa dieci minuti. 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.

