



Prot. int. n. UFVG2011/28

Sopralluogo a Stromboli del 2 agosto 2011

Sonia Calvari

Premessa

Il 1° agosto 2011 alle 20:56 UTC la bocca esplosiva attiva nel settore NE dell'area craterica dello Stromboli ha prodotto un'effusione lavica che ha oltrepassato l'orlo craterico e si è riversata in direzione NE sul Pianoro ubicato a circa 650 m s.l.m., espandendosi il giorno seguente verso N lungo la scarpata della Sciara del Fuoco [Bollettino INGV Stromboli 2 agosto 2011].

Il fenomeno è stato osservato molto chiaramente dalle immagini termiche registrate dalla telecamera di monitoraggio SQT ubicata sul versante orientale della Sciara del Fuoco alla quota di 400 m s.l.m. (Fig. 1),

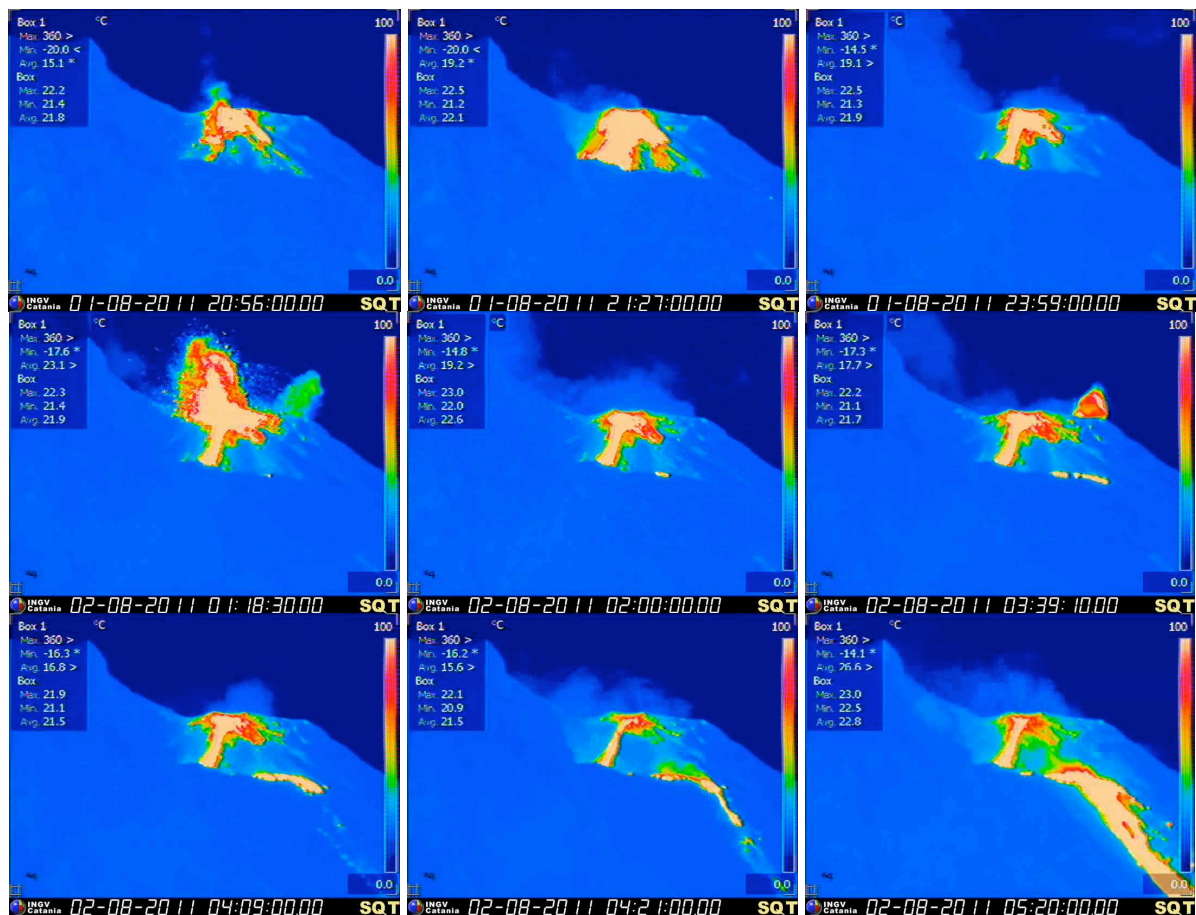


Figura 1 – Immagini riprese dalla telecamera termica INGV-CT ubicata sul fianco orientale della Sciara del Fuoco, alla quota di 400 m sul livello del mare (SQT), tra l'1 ed il 2 agosto 2011. La scala di temperatura di riferimento è riportata sulla destra di ciascuna immagine; l'ora in basso a destra è in formato UTC.

almeno fino alle 5:20 UTC del giorno successivo, quando il fronte della colata in espansione verso N è uscito dall'area inquadrata dalla telecamera SQT e non è stato più possibile seguire l'evoluzione del fenomeno eruttivo. Per verificare l'area di espansione della colata, soprattutto nella fase successiva al suo prolungamento fuori dal campo di vista delle telecamere di monitoraggio, il 2 agosto è stato effettuato un sopralluogo diretto sul terreno da S. Calvari, G.G. Salerno ed A. La Spina.

Osservazioni dell'attività eruttiva

Durante l'effusione lavica lungo il ripido pendio della Sciara del Fuoco, diverse volte sono state osservate dalle telecamere di monitoraggio delle frane accompagnate dal sollevamento di nubi di polvere che oscuravano la visuale anche alla telecamera termica. Queste erano innescate sia dal rotolamento lungo la Sciara dei blocchi lanciati dall'attività esplosiva, che da quelli che si staccavano dal fronte della colata e rotolavano fino al mare. E' da rilevare inoltre che durante la messa in posto della colata è proseguita l'attività esplosiva ai crateri sommitali, che non ha mostrato significative variazioni nello stile eruttivo.

Il sopralluogo diretto è stato effettuato tra le 20:00 e le 22:00 (ora locale) in località Labronzo, e dalla postazione della stazione totale INGV per le misure geodetiche, alla quota di circa 195 m s.l.m. lungo l'orlo orientale della Sciara del Fuoco. Il rilievo di terreno, condotto con l'ausilio di una telecamera termica, ha permesso di evidenziare che la colata era ormai in raffreddamento (Fig. 2), e che i fronti più avanzati si erano arrestati alla quota di circa 500 m s.l.m. Tuttavia non è stato possibile rilevare l'esatta quota dei fronti a causa della visione inclinata offerta dalla postazione, e del fatto che la colata si era espansa in una depressione. Durante il periodo di esecuzione dei rilievi termici di terreno, l'attività esplosiva dalle bocche sommitali del vulcano si è mantenuta molto vivace ed intensa, con abbondante ricaduta di prodotti oltre l'orlo craterico e lungo la Sciara del Fuoco.

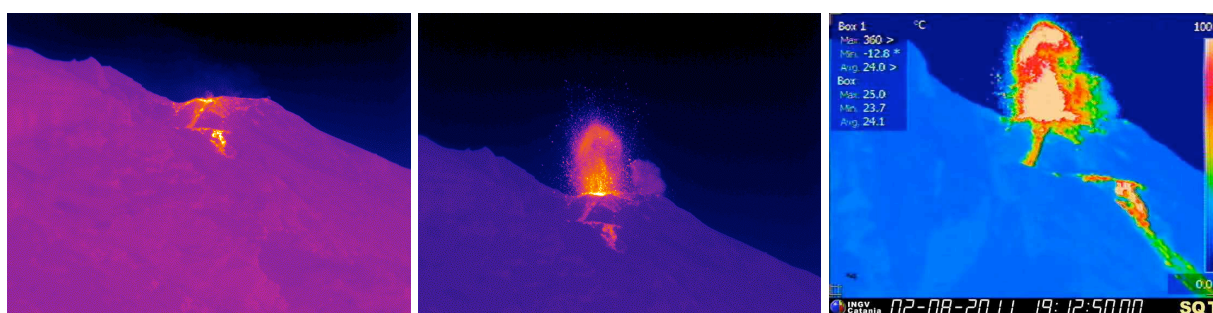


Figura 2 - Immagini termiche riprese da Labronzo il 2 agosto alle 21:00 circa ora locale (a sinistra e centrale), e (a destra) corrispondente immagine termica ripresa dalla telecamera di monitoraggio SQT

Le successive analisi delle immagini termiche registrate dalla postazione di quota 400 m s.l.m. dalla telecamera termica fissa SQT hanno permesso di appurare (Fig. 3, confronto tra immagine a sinistra e centrale) che già alle 14:00 UTC (16:00 ora locale) il fenomeno effusivo si mostrava in regressione. Le immagini registrate da questa postazione hanno quindi confermato la cessazione dell'effusione lavica al momento dell'esecuzione dei rilievi di terreno.

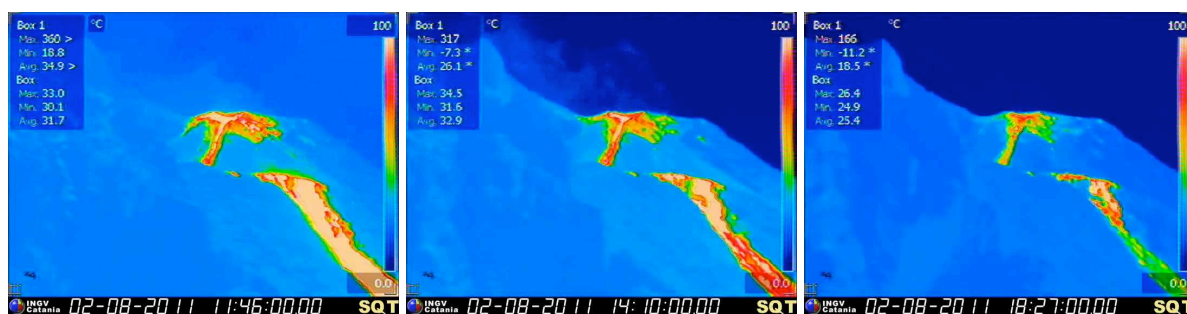


Figura 3 - Immagini termiche del 2 agosto riprese dalla telecamera di monitoraggio SQT che mostrano l'effusione lavica in regressione tra le 14:00 e le 18:00 UTC (16:00-20:00 ora locale)

Considerazioni conclusive

La lunghezza massima della colata lungo il percorso accidentato della Sciara del Fuoco è stata di circa 400 m. Considerando una larghezza massima di circa 50 m ed uno spessore massimo di 2 m, il volume massimo eruttato può essere stimato in circa 40.000 m³. Considerando una durata di messa in posto di circa 15 ore, il tasso eruttivo medio risulta in circa 0,74 m³ s⁻¹, valore più basso di circa un ordine di grandezza rispetto a quello registrato durante l'eruzione 2007 [Calvari et al., 2010] ma confrontabile con quello dell'eruzione

2002-2003 [Calvari *et al.*, 2005].

Il volume di lava eruttato è così basso da non far temere preoccupazioni per possibili depressurizzazioni della zona sorgente che potrebbero innescare una rapida risalita del magma LP ricco in gas che solitamente è responsabile di fasi esplosive parossistiche [Calvari *et al.*, 2011].

Il fatto che durante la messa in posto della colata sia proseguita l'attività esplosiva ai crateri sommitali è alquanto singolare se si pensa che durante le fasi effusive del 2002-2003 e del 2007 [Calvari *et al.*, 2005; Calvari *et al.*, 2010] l'effusione lavica è sempre stata accompagnata dalla cessazione dell'attività esplosiva ai crateri sommitali. Ciò fa ritenere plausibile che l'effusione lavica si sia verificata come fattore occasionale legato all'eccessivo innalzamento del livello del magma nel condotto di alimentazione avvenuto nell'ultimo periodo.

Ringraziamenti

Desidero ringraziare di cuore Alessandro La Spina e Giuseppe Salerno per il supporto e l'aiuto offerti durante i rilievi di terreno; Michele Prestifilippo per il settaggio delle telecamere, ed Emilio Pecora ed Emilio Biale per la loro installazione e manutenzione.

Riferimenti bibliografici

Bollettino INGV Stromboli 2 agosto 2011, Bollettino multidisciplinare prodotto dalle sezioni INGV di Catania (Osservatorio Etneo), Napoli (Osservatorio Vesuviano), e Palermo.

Calvari S., Spampinato L., Lodato L., Harris A.J.L., Patrick M.R., Dehn J., Burton M.R., Andronico D. (2005) – Chronology and complex volcanic processes during the 2002--2003 flank eruption at Stromboli volcano (Italy) reconstructed from direct observations and surveys with a handheld thermal camera. *Journal of Geophysical Research*, vol 110, B02201, doi:10.1029/2004JB003129.

Calvari S., Lodato L., Steffke A., Cristaldi A., Harris A.J.L., Spampinato L., Boschi E. (2010) – The 2007 Stromboli flank eruption: chronology of the events, and effusion rate measurements from thermal images and satellite data. *Journal Geophysical Research, Solid Earth*, 115, B4, B04201, doi:10.1029/2009JB006478.

Calvari S., Spampinato L., Bonaccorso A., Oppenheimer C., Rivalta E., and Boschi E. (2011) - Lava effusion - a slow fuse for paroxysms at Stromboli volcano? *Earth and Planetary Science Letters*, 301, 317-323, doi: 10.1016/j.epsl.2010.11.015.

Copyright

Le informazioni e i dati contenuti in questo documento sono stati forniti da personale dell'**Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia**. Tutti i diritti di proprietà intellettuale relativi a questi dati e informazioni sono dell'Istituto e sono tutelati dalle leggi in vigore. La finalità è quella di fornire informazioni scientifiche affidabili ai membri della comunità scientifica nazionale ed internazionale e a chiunque sia interessato. Si sottolinea, inoltre, che il materiale proposto non è necessariamente esauriente, completo, preciso o aggiornato. **La riproduzione del presente documento o di parte di esso è autorizzata solo dopo avere consultato l'autore/gli autori e se la fonte è citata in modo esauriente e completa.**