



Prot. int. n° UFVG2011/05

Il parossismo del 12-13 gennaio 2011 al Cratere di SE: caratteristiche del deposito di caduta

*Daniele Andronico, Antonio Cristaldi, Deborah Lo Castro, Simona Scollo,
Francesco Ciancitto, Salvatore Distefano, Luigi Lodato, Gaetano Spata*

Premessa

Nel tardo pomeriggio di mercoledì 12 gennaio 2011 è iniziata un'attività parossistica al Cratere di SE (CSE) dell'Etna, sviluppatasi in particolare dal cratere a pozzo posto sul fianco orientale del CSE. In questo rapporto sono riportate una breve descrizione dell'attività eruttiva e in seguito le caratteristiche principali del deposito di caduta.

L'eruzione è stata preceduta da una ripresa dell'attività stromboliana la sera dell'11 gennaio 2011 al cratere a pozzo. Tale attività, rimasta in prevalenza confinata all'interno del cratere stesso, è continuata discontinuamente fino al tardo pomeriggio del giorno dopo, quando intensità e frequenza delle esplosioni hanno iniziato a crescere producendo lancio di blocchi incandescenti al di fuori dell'orlo craterico. La Figura 1 mostra una sintetica cronologia dell'episodio parossistico. L'attività stromboliana è aumentata ulteriormente dopo le 21:30 GMT (ora locale: GMT+1) dando luogo, poco prima delle 22 GMT, alla formazione di una colonna eruttiva al di sopra del vulcano che è stata sospinta verso SSW dai venti dominanti. La nube ha causato ricaduta di lapilli e ceneri sui fianchi del vulcano e di cenere fino alla linea di costa meridionale della Sicilia. L'attività è stata sostenuta per circa un'ora e mezzo. Intorno alle 23:45 GMT la nube eruttiva si è dissolta e pochi minuti dopo anche l'attività esplosiva è praticamente terminata.

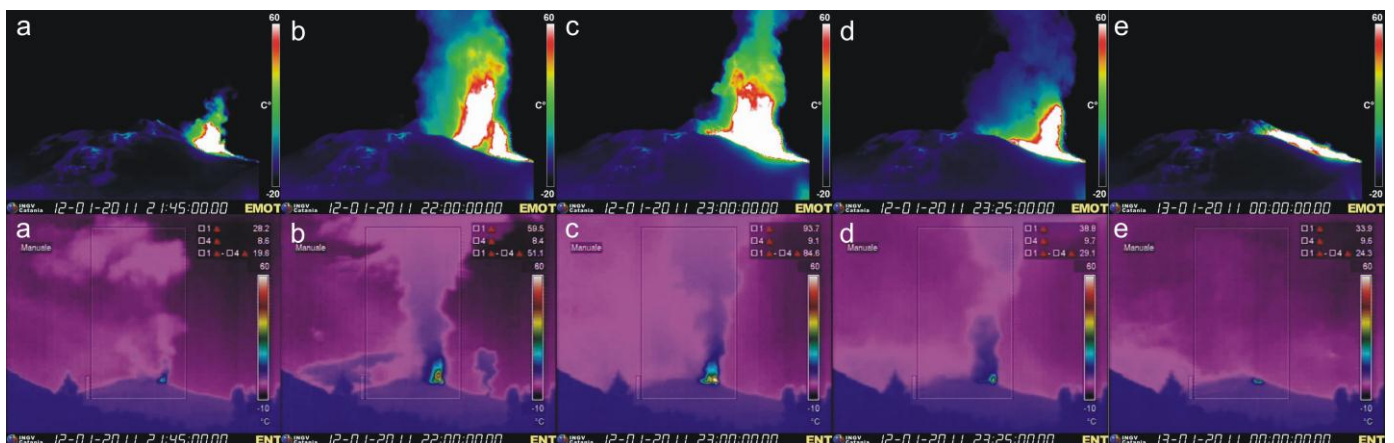


Figura 1 – Evoluzione della fontana di lava del 12-13 gennaio 2011. In alto immagini della telecamera termica della Montagnola, in basso le corrispondenti immagini acquisite dalla telecamera termica di Nicolosi. Le immagini mostrano l'aumento dell'attività esplosiva accompagnata dalla formazione di una colonna eruttiva (frame a, b, c), la diminuzione (frame d) e infine la conclusione dei fenomeni parossistici esplosivi (frame e).

Mappatura del deposito

Giovedì 13 gennaio sono state effettuate 2 distinte ricognizioni per mappare il deposito di ceneri e lapilli ricaduti al suolo. La prima si è sviluppata tra la piana di Catania e il medio versante meridionale del vulcano, la seconda nella zona prossimale del vulcano. Altri campioni sono stati raccolti nella mattina di venerdì 14 a sud della piana di Catania fino alla città di Ragusa ed oltre. In totale sono stati collezionati circa 30 campioni rappresentativi del deposito di ceneri e scorie ricadute tra Torre del Filosofo (2920 m) (a circa 1 km a sud del cratere a pozzo) e Ragusa (a quasi 110 km a sud della sommità del vulcano), tra i paesi di Ragalna e Sferro sul lato occidentale della dispersione dei prodotti e Nicolosi e Misterbianco sul lato orientale (Figura 2).

La dispersione dei prodotti è relativamente stretta e allungata verso il settore meridionale della Sicilia (Figura 2).

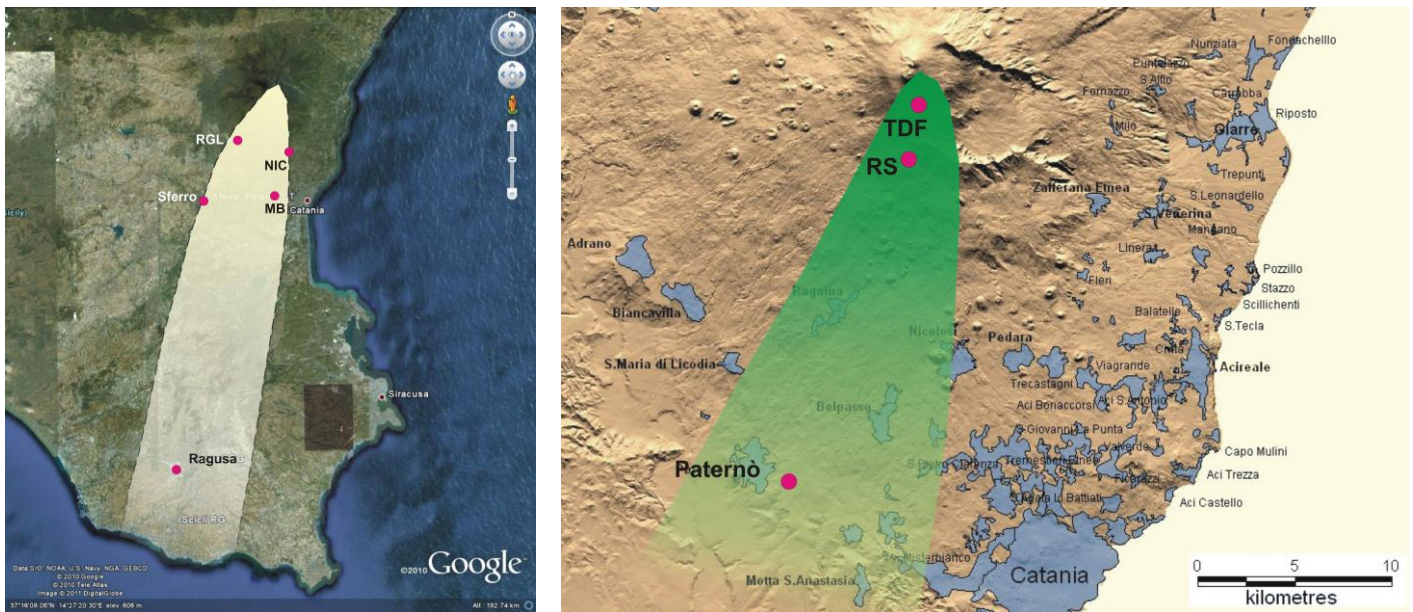


Figura 2 – Mappe preliminari del deposito del 12-13 gennaio 2011. A sinistra è disegnata l'area di ricaduta dei prodotti dal centro eruttivo fino alla costa della Sicilia meridionale; i pallini rossi indicano alcune località rappresentative della dispersione (RGL: Ragalna; NIC: Nicolosi). A destra: mappa di dispersione dei prodotti prossimali e intermedi; i pallini rossi indicano i 3 siti di campionamento descritti (TDF: Torre del Filosofo; RS: Rifugio Sapienza).

Di seguito alcuni dati relativi al deposito campionato lungo l'asse di dispersione. In prossimità del cratere a pozzo, a Torre del Filosofo, il deposito di caduta ha formato uno strato continuo (con spessore di 12-13 cm) costituito da lapilli scoriacei con dimensioni variabili tra 1 e 5 cm (Figura 3). Sono state rinvenute anche alcune scorie più grossolane di dimensioni decimetriche. Al Rifugio Sapienza, a oltre 5 km di distanza dal CSE, sono stati raccolti circa 1000 g/m^2 di lapilli scoriacei fini con dimensioni fino a 2 cm (Figura 4). Nei pressi di Paternò, a 22 km di distanza dal CSE, sono caduti circa 90 g/m^2 di ceneri comprese tra 0.5 e 1 mm (Figura 5).

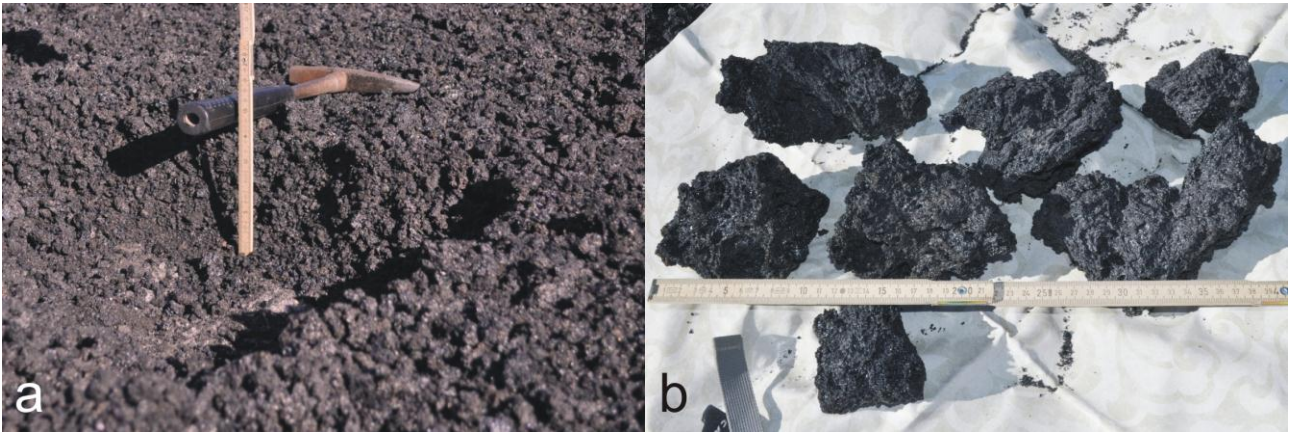


Figura 3 – Deposito affiorante presso Torre del Filosofo: a) immagine che mostra lo spessore dello strato di lapilli scoriacei sulla neve; b) scorie decimetriche fuori taglia rispetto alle dimensioni dei clasti costituenti il deposito.

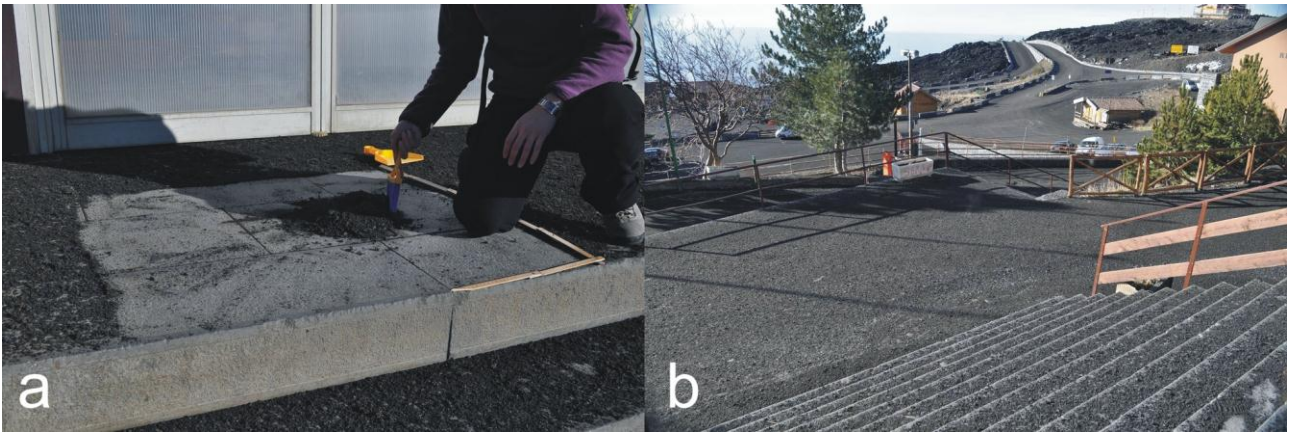


Figura 4 – Deposito di caduta presso il Rifugio Sapienza: a) campionamento dei prodotti; b) immagine che mostra la copertura quasi totale da parte dei prodotti del piazzale di fronte alla stazione della funivia.



Figura 5 – Deposito campionato presso Paternò.

Risultati delle analisi svolte

Il campione raccolto a Paternò (CSE120111-9) è stato successivamente analizzato presso i Laboratori di Sedimentologia e Microscopia Ottica. La Figura 6 mostra una immagine rappresentativa di questo campione acquisita allo stereo-microscopio binoculare.

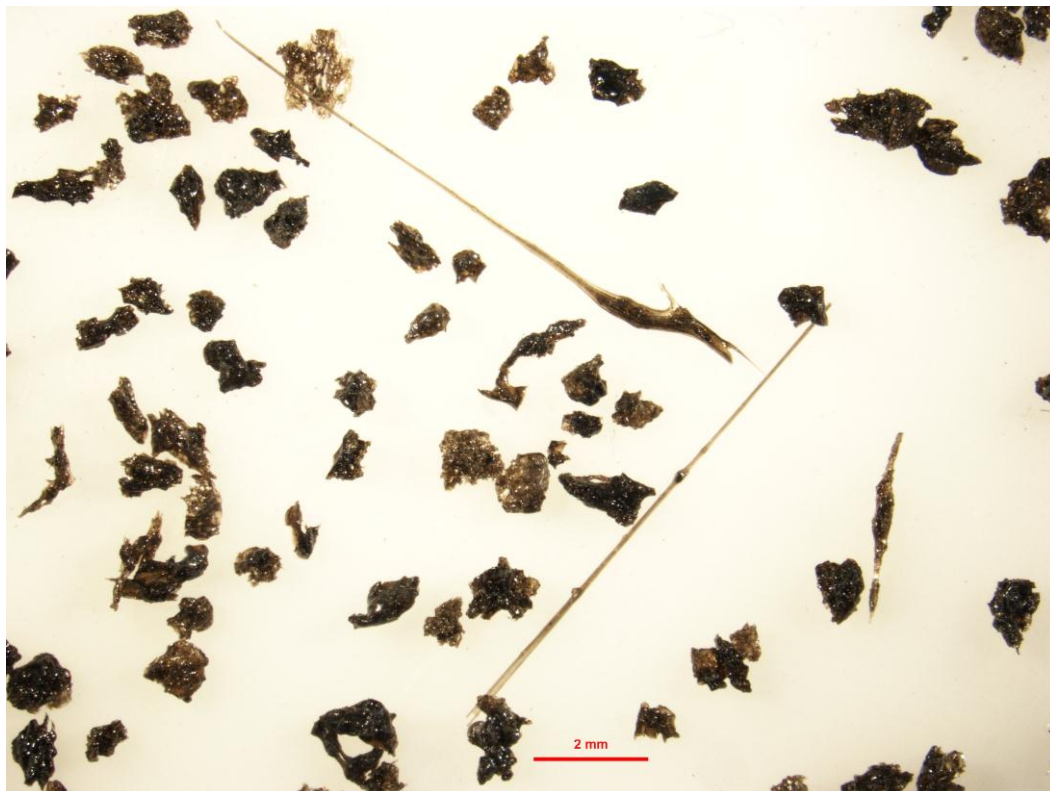


Figura 6 – Vista panoramica del campione totale di cenere. La scala (barra rossa) è lunga 2 mm.

L'analisi granulometrica del campione, eseguita tramite lo strumento CAMSIZER, mostra che questo è formato per oltre l'80 % da clasti con dimensioni comprese tra 0.50 e 1 mm (Figura 7).

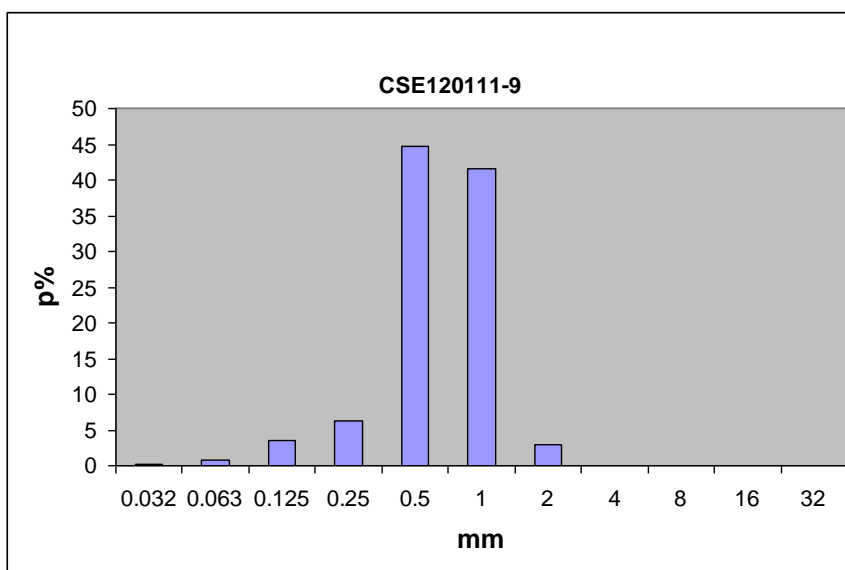


Figura 7 – Istogramma di frequenza delle classi granulometriche del campione di cenere.

L'analisi dei componenti (Figura 8) evidenzia che la cenere è costituita esclusivamente da particelle juvenili, la maggior parte delle quali rappresentate da frammenti di sideromelano (90 %).

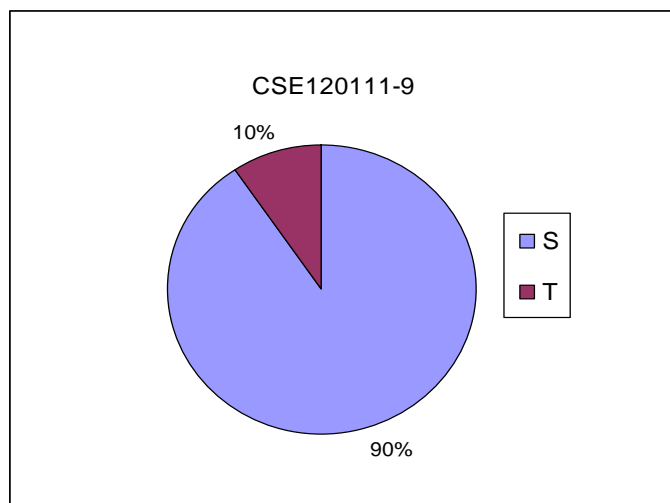


Figura 8 – Diagramma raffigurante i componenti del campione di cenere analizzato; S= particelle di sideromelano; T= particelle di tachilite.

Le osservazioni morfologiche, infine, mostrano che le particelle di sideromelano, trasparente e di colore marrone chiaro, presentano forme peculiari. La tipologia predominante ha forma complessa da convoluta ad allungata, con superficie fluidale (Figura 9a). Un'altra tipologia abbastanza diffusa comprende frammenti equigranulari con superficie fortemente vescicolata (Figura 9b). Sono inoltre presenti particelle di sideromelano caratterizzate da forme aciculari tipo capelli di Pele (Figura 9c). Le tachiliti, infine, si presentano di colore nero lucido e con morfologie più squadrate (Figura 9d).

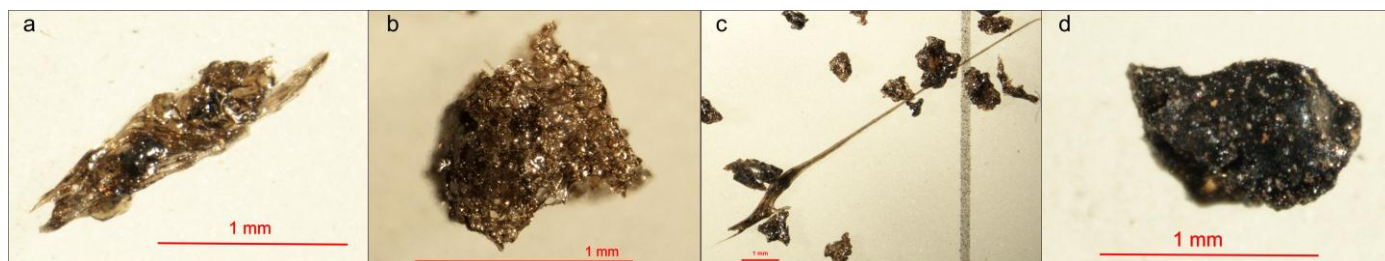


Figura 9 – Immagine acquisita allo stereo-microscopio che illustra le diverse tipologie di cenere: a), b), c) clasti di sideromelano; d) clasto di tachilite. La scala (barra rossa) è lunga 1 mm in tutte le immagini.

Considerazioni finali

L'evento parossistico del 12-13 gennaio 2011 ha prodotto un deposito di caduta relativamente abbondante e formato in prevalenza da prodotti grossolani (scorie e lapilli scoriacei) entro i primi 6 km dal centro eruttivo. Oltre tale distanza la nube vulcanica, dispersa verso SSW, ha depositato prevalentemente ceneri in quantità via via sempre più esigua allontanandosi dal centro eruttivo. La nube e quindi le ceneri hanno tuttavia raggiunto la costa meridionale della Sicilia.

Scorie e lapilli scoriacei sono fortemente vescicolati, mentre la frazione cineritica appare composta totalmente da materiale juvenile, formato prevalentemente da particelle di sideromelano con morfologie da allungate a convolute, superfici fluidali ed elevata presenza di vescicole. Queste caratteristiche indicano, nel loro insieme, una grande efficacia del processo di frammentazione durante la fase più intensa del parossismo.

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.