



Prot. int. n° UFVG2009/20

Il parossismo eruttivo di Stromboli del 3 maggio 2009: osservazioni di campagna svolte nei giorni successivi

Daniele Andronico

Introduzione

In seguito all'evento esplosivo parossistico avvenuto a Stromboli il 3 maggio 2009 (vedi rapporto di Cristaldi, 2009), sono stati svolti dei rilievi sul vulcano nei giorni 5 e 6 maggio. Questi hanno permesso di: i) valutare tipologia e dispersione dei prodotti eruttati, ii) eseguire il campionamento degli stessi, iii) osservare le variazioni morfologiche all'interno della terrazza craterica in seguito all'evento esplosivo, iv) descrivere l'attività esplosiva corrente e v) campionarne i prodotti emessi. I rilievi sono stati svolti insieme alle guide vulcanologiche Mario Zaia (Zazà) e Mario Pruiti.

Dispersione dei prodotti eruttati

Balistici

L'evento esplosivo ha causato la ricaduta di materiale balistico grossolano intorno alla terrazza craterica, in particolare bombe di tipo *spatter* di dimensioni fino a metriche. La Figura 1 evidenzia distribuzione e densità di tali prodotti, che hanno tappezzato l'area tra il Pizzo sopra la Fossa e i crateri, ricoprendo un'area che comprende anche la porzione terminale dell'orlo della Fossa (che corrisponde al sentiero dove un tempo erano situati i fortini di Ginostra). Questo materiale riguarda la seconda fase del parossismo (Figura 3 di Cristaldi, 2009) ed è costituito da juvenile scuro e denso di tipo scoriaceo come quello emesso durante l'attività ordinaria esplosiva di Stromboli.



Figura 1 – Immagine dell'area tra il Pizzo e l'area craterica che ben evidenzia la distribuzione radiale degli *spatters* con dimensioni fino a metriche e forma allungata. Sulla sinistra è visibile la porzione terminale dell'orlo intorno alla Fossa. Le frecce indicano alcuni di questi clasti.

Gli *spatters* (la cui fluidità ha consentito loro di deformarsi durante il tragitto aereo) si sono depositati a terra con forma appiattita e prevalentemente allungata in senso radiale rispetto alla bocca di emissione. Nella parete presente tra il Pizzo e la terrazza craterica sono presenti blocchi di taglia fino a metrica con densità abbastanza omogenea sul terreno (almeno 1 nel raggio di 5-10 m) (Figura 2).



Figura 2 – Bomba *spatter* di dimensione metrica.

Il limite settentrionale di ricaduta dei prodotti più grossolani è situato alcune decine di metri sotto il Pizzo, poco sotto i 900 m di altezza, dove sono presenti bombe di dimensioni intorno ai 30-40 cm (Figura 3) che hanno raggiunto l'alto settore orientale della Sciara del Fuoco (cioè la zona al di sotto dell'area craterica settentrionale) fin quasi al "pianoro" presente ai piedi del Bastimento.



Figura 3 – Frammento di *spatter* di dimensioni intorno ai 40 cm (immagine di dx) caduto poche decine di metri di quota al di sotto della stazione geochimica visibile nell'immagine di sx, situata sotto il Pizzo.



La Figura 4 mostra il limite meridionale della ricaduta dei balistici più piccoli e il pianoro dove sono presenti anche blocchi rotolati e frammentatisi verso il basso lungo il pendio.

Figura 4 – Limite settentrionale della ricaduta dei balistici. Sullo sfondo è visibile il pianoro presente al di sotto del Bastimento.

Sono stati osservati anche alcuni blocchi litici di dimensioni pluridecimetriche (Figura 5), riconoscibili dai crateri di impatto formatisi sul terreno, probabilmente relativi a porzioni dell'apparato eruttivo che sono stati strappati durante il parossismo.



Figura 5 – Blocco litico frammentato in 3 porzioni con associato il relativo cratere di impatto.

Materiale di ricaduta da colonna eruttiva

La colonna eruttiva formatasi in seguito all'evento esplosivo (seconda fase; Cristaldi, 2009) ha causato la ricaduta di ceneri e lapilli alcuni minuti dopo l'evento lungo un'asse di dispersione orientato verso ENE, raggiungendo l'abitato di Stromboli. Un forte temporale avvenuto lunedì 4 mattina ha in parte dilavato e rimosso questo tipo di materiale sia sui fianchi del vulcano che soprattutto tra le abitazioni, rendendo difficili le osservazioni di campagna e una corretta quantificazione dei prodotti ricaduti. Alcuni campioni sono stati raccolti poco dopo l'evento da personale della Protezione Civile e guide vulcanologiche, che insieme alle informazioni ricevute dalla popolazione hanno comunque permesso di descrivere sufficientemente il fenomeno di ricaduta.

Il deposito da colonna eruttiva è costituito da ceneri e lapilli con dimensioni fino a 5-6 cm. I lapilli hanno tessitura pomicea e sono di colore dal bruno all'ambrato (Figura 6).



Figura 6 – Sinistra: lapillo pomiceo centimetrico caduto al COA il 3 maggio; destra: porzione di lapillo scoriaceo emesso il 5 maggio dal cono posto nel settore NE. La scala delle immagini è la stessa.

In alcuni lapilli sono presenti anche porzioni più scure e talvolta cristalli di pirosseno. Partendo dall'area sommitale, sono stati rinvenuti alcuni clasti di dimensioni centimetriche sulla telecamera infrarosso INGV situata sul Pizzo, circa un'ora dopo il parossismo da Mario Pruiti. Scendendo sull'alto versante orientale della Sciara la copertura appare quasi continua, anche se questa si confonde con i prodotti eruttati nei giorni scorsi dall'attività esplosiva ordinaria; inoltre nelle zone più sommitali occorre tenere presente la parziale rimobilizzazione dei prodotti causata dalla forte pioggia. Al COA sono stati raccolti lapilli con dimensioni medie intorno ai 2 cm, mentre quasi in prossimità della costa la dimensione media degli stessi è fortemente ridotta a circa mezzo

centimetro. I lapilli sono ricaduti in una zona compresa tra il Cimitero di Stromboli a nord e la parte alta della frazione di Scari a sud (Figura 7).

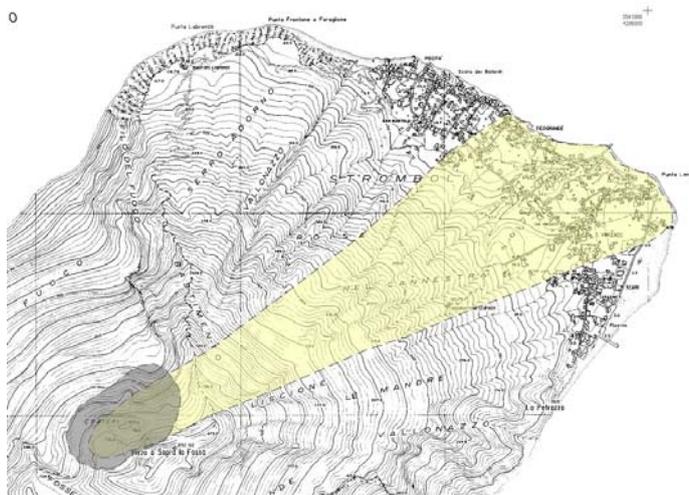


Figura 7 – Mappa di dispersione dei prodotti da colonna eruttiva, sia ceneri che lapilli, disegnata sulla base della campionatura e delle informazioni sulla ricaduta dei prodotti (in giallo). In grigio è evidenziata la probabile area di ricaduta dei prodotti balistici.

Insieme a questa frazione grossolana sono ricadute anche ceneri che hanno avuto una distribuzione areale maggiore rispetto alla frazione grossolana. Anche in questo caso la pioggia non ha permesso di valutare la quantità ricaduta.

Sui campioni raccolti saranno eseguite le analisi composizionali presso i laboratori dell'istituto per definire le tipologie del magma emesso e poterle confrontare con i dati composizionali presenti in letteratura sui prodotti eruttati durante l'attività ordinaria e gli eventi parossistici.

La terrazza craterica

Il parossismo del 3 maggio ha coinvolto inizialmente il settore centrale della terrazza craterica (prima fase di Cristaldi, 2009), distruggendo il piccolo conetto pre-esistente e lasciando una depressione leggermente allungata in direzione circa Pizzo. La Figura 8 mostra una panoramica della terrazza craterica.



Figura 8 – Panoramica dell'area craterica vista dal Pizzo sopra la Fossa. A destra è visibile il cono formatosi con l'attività stromboliana degli ultimi mesi, in primo piano (nel settore centrale) sono presenti due piccoli hornitos, mentre sulla sinistra (settore meridionale) è presente una piccola voragine nella quale sono attive due bocche eruttive.

L'attività eruttiva del 3 maggio ha dato origine ad una colata con basso rapporto d'aspetto (cioè con spessore ridotto rispetto all'estensione del flusso lavico) (Figura 9), suggerendo l'alta fluidità del magma resa evidente anche dalla struttura a corde della superficie lavica. È probabile che tale colata sia da riferirsi alla terza fase di Cristaldi (2009), durante la quale si è avuta un'attività di spattering sostenuta. L'attività di spattering è continuata ed ha ricostruito in soli 2 giorni un piccolo hornito.



Figura 9 – La colata prodotta nel settore centrale durante il parossismo del 3 maggio. Sono visibili due hornitos, quello di destra caratterizzato da attività continua il 5 maggio.

La sequenza esplosiva principale, occorsa tra il settore centrale e quello meridionale, non sembrerebbe aver modificato significativamente la porzione più meridionale della terrazza craterica (Figura 8). Anche il settore NE della terrazza craterica, dove è attualmente impostato un cono di scorie e spatter, non risulta aver subito evidenti modificazioni dalla sequenza esplosiva del 3 maggio.

L'attività corrente

Durante i rilievi del 5 maggio è stata osservata l'attività esplosiva corrente. Questa era essenzialmente concentrata presso il cono del settore NE, dove attualmente sono presenti 2 bocche esplosive sulla sua sommità. La bocca più settentrionale (bN1, report interno del 5 maggio 2009) era caratterizzata da continua attività di spattering alternata ad esplosioni con frequenza di circa 1 ogni 10-15 minuti. Queste esplosioni erano in genere costituite da una prima emissione di materiale ad un'altezza compresa tra i 50 e i 100 m, seguita da una seconda e più prolungata emissione, più potente in termini di quantità di materiale emesso e altezza raggiunta dai prodotti (tra i 100 e i 150 m). Il materiale emesso era grossolano e ricadendo sul fianco del vulcano produceva sia il rotolamento dei blocchi stessi che modeste frane dei blocchi già presenti, che raggiungevano il pianoro posto circa sotto il Bastimento. È stata raccolta una di queste bombe sulla quale verrà effettuato il monitoraggio petrologico. La Figura 10 mostra sia l'attività esplosiva che il rotolamento dei blocchi sul pendio.



Figura 10 – Attività esplosiva presso la bocca più settentrionale del cono di NE (immagini nel campo visibile e dell'infrarosso).



La bocca bN2 (posta quasi sulla sommità del cono) era caratterizzata da esplosioni singole con lancio di prodotti in tutte le direzioni ma con componente sub-verticale in direzione compresa tra il settore centrale e il Pizzo (Figura 11). I prodotti potevano superare i 150 m di altezza; durante un evento esplosivo più intenso sono ricaduti alcuni lapilli centimetrici presso il Pizzo (Figura 6).

Figura 11 –Attività esplosiva alla bocca più meridionale del cono di NE.

Nel settore centrale sono presenti due hornitos; il 5 maggio quello più settentrionale era caratterizzato da attività continua di spattering, mentre quello più meridionale da degassamento sostenuto e continuo ma scarsa o nulla attività di spattering (Figure 8-9).

Infine la voragine presente nel settore più meridionale della terrazza craterica conteneva due bocche eruttive, una (posta sul fianco settentrionale) era caratterizzata da degassamento pulsante e rumoroso, la seconda bocca, nella zona più profonda, da emissioni improvvise e silenziose di ceneri scure associate ad una scarsa produzione di prodotti grossolani incandescenti. La Figura 12 mostra l'attività presso questo settore dell'area craterica.



Figura 12 – Emissione di cenere scura e scarsi prodotti grossolani dal settore meridionale della terrazza craterica (immagini nel campo visibile e dell'infrarosso).

Ringraziamenti

Si ringrazia il personale della protezione civile e Lucia Pruiti (INGV-CT) per la disponibilità e la collaborazione ricevuta durante le attività svolte. Un grazie particolare alle guide vulcanologiche Zazà e Mario Pruiti per il campionamento dei prodotti e l'assistenza in montagna, a Nino Zerilli per aver raccolto un prezioso campione di lapilli, e a quanti hanno fornito informazioni sull'evento esplosivo del 3 maggio.

Bibliografia

Cristaldi, A., 2009. Rapporto sull'evento esplosivo dello Stromboli del giorno 03/05/2009 ripreso dalle telecamere di sorveglianza. Report interno su <http://www.ct.ingv.it/stromboli/main.htm>. Monitoraggio vulcanologico e delle deformazioni del suolo dello Stromboli nel periodo 29 aprile – 5 maggio 2009 (<http://www.ct.ingv.it/Report/Comunicato%20STR%2029aprile-5maggio09.pdf>).

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.