

**INGV***Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia***Sezione di Catania****U.F. Vulcanologia e Geochimica**

Prot. int. n° UFVG2008/074

**Aggiornamento Eruzione Etna
21 luglio 2008
Composizione dei vetri**

Rosa Anna Corsaro - Lucia Miraglia

PREMESSA

L'eruzione in corso dal 13 maggio 2008 si è sviluppata in un contesto che, ad oggi, ha reso complicato il campionamento dei prodotti. Difatti le colate laviche nelle immediate vicinanze della fessura eruttiva si sviluppano in una zona ripida e fortemente scoscesa, ubicata poco a valle del Cratere di Sud-Est e difficile da raggiungere in condizioni di sicurezza. Anche il campionamento dei prodotti esplosivi emessi dalle bocche allineate lungo la fessura eruttiva è stato impegnativo, in seguito alla variabilità dell'intensità e della frequenza delle esplosioni. In queste condizioni, i campioni utilizzabili per l'analisi della composizione del vetro nella pasta di fondo sono stati raccolti in maniera discontinua e ciò ha quindi condizionato la possibilità di seguire nel dettaglio l'evoluzione temporale della composizione del magma che alimenta l'attività, anche se i risultati ottenuti e esposti di seguito hanno una validità generale.

CAMPIONATURA

Il seguente rapporto sintetizza i risultati delle analisi dei vetri nelle paste di fondo dei seguenti campioni (vedi Tabella):

- ceneri emesse il 14 maggio (140508ASH);
- lapilli eruttati tra il 14 e il 15 maggio (150508A) e tra i giorni 19 e 20 luglio (210708LAP);
- bombe emesse il 29 maggio (290508) e giorno 11 luglio (110708);
- lave raffreddate con acqua emesse nei giorni 19 giugno (190608B) e 21 luglio (210708).

TABELLA

Sigla	Data di eruzione	Tipo
140508ASH	14 maggio	cenere
150508A	14-15 maggio	lapilli
290508	29 maggio	bomba
190608B	19 giugno	lava
110708	11 luglio	bomba
210708LAP	19-20 luglio	lapilli
210708	21 luglio	lava

I campioni sono stati preparati per le misure del contenuto degli elementi maggiori nel vetro della pasta di fondo, mediante l'utilizzo del microscopio elettronico a scansione equipaggiato con microanalisi (SEM-EDS), presso i laboratori della sede di Catania.

La pasta di fondo della bomba emessa l'11 luglio risulta molto cristallizzata (circa il 40% vol. di fasi minerali, Fig.1) e pertanto non è stata analizzata in quanto il contenuto dei microliti nei campioni utilizzati per il monitoraggio petrologico non deve superare il 10-15% vol. Il contenuto di microliti nella pasta di fondo negli altri campioni risulta essere minore del 10% vol. (Fig. 2), tranne per il campione di lapilli 210708LAP per il quale la percentuale è intorno al 15% vol.

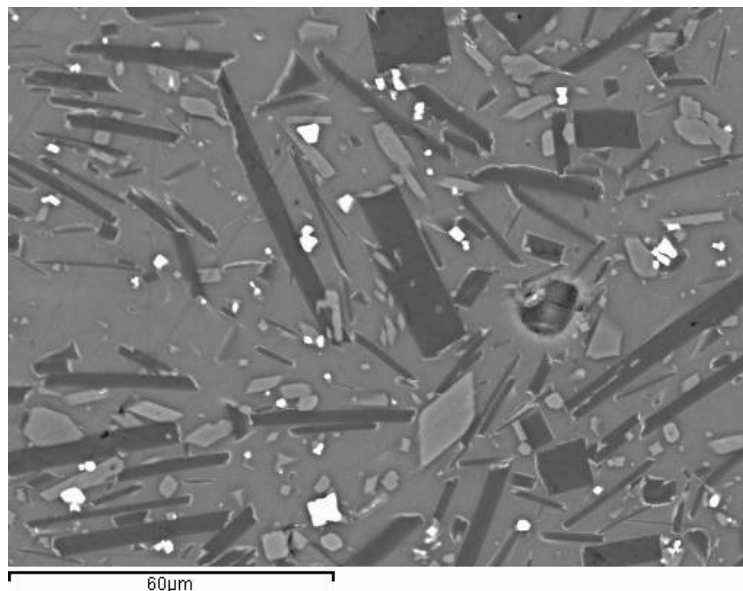


Figura 1 - Immagini BSE al microscopio elettronico della pasta di fondo della bomba emessa l'11 luglio con un alto contenuto di microliti.

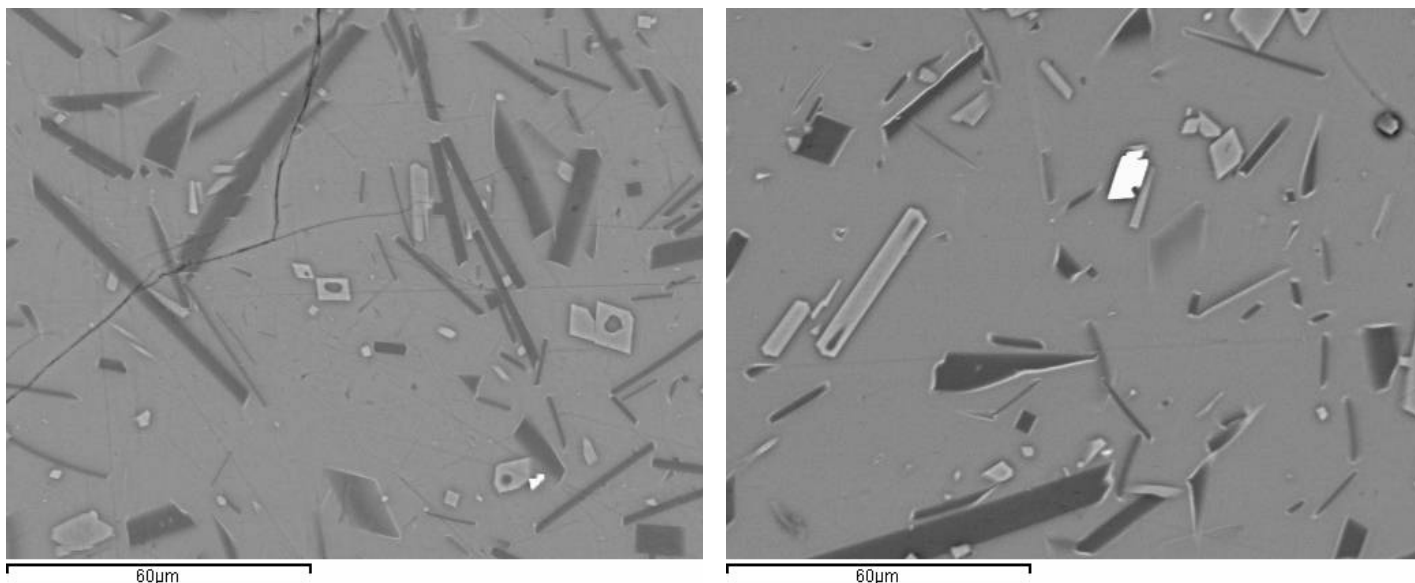


Figura 2- Immagini BSE al microscopio elettronico della pasta di fondo delle lave dove si osserva il basso contenuto di microliti.

COMPOSIZIONE DEL VETRO DELLA PASTA DI FONDO

Le composizioni dei vetri della pasta di fondo sono state rappresentate nel diagramma $\text{CaO}/\text{Al}_2\text{O}_3$ vs. $\text{FeO}_{\text{tot}}/\text{MgO}$ (Fig. 3) e per confronto sono state riportate anche le composizioni dei prodotti del Cratere di Sud-Est emessi a gennaio e maggio 2008 (campioni CSE100108ASH, CSE100508, CSE100508ASH)

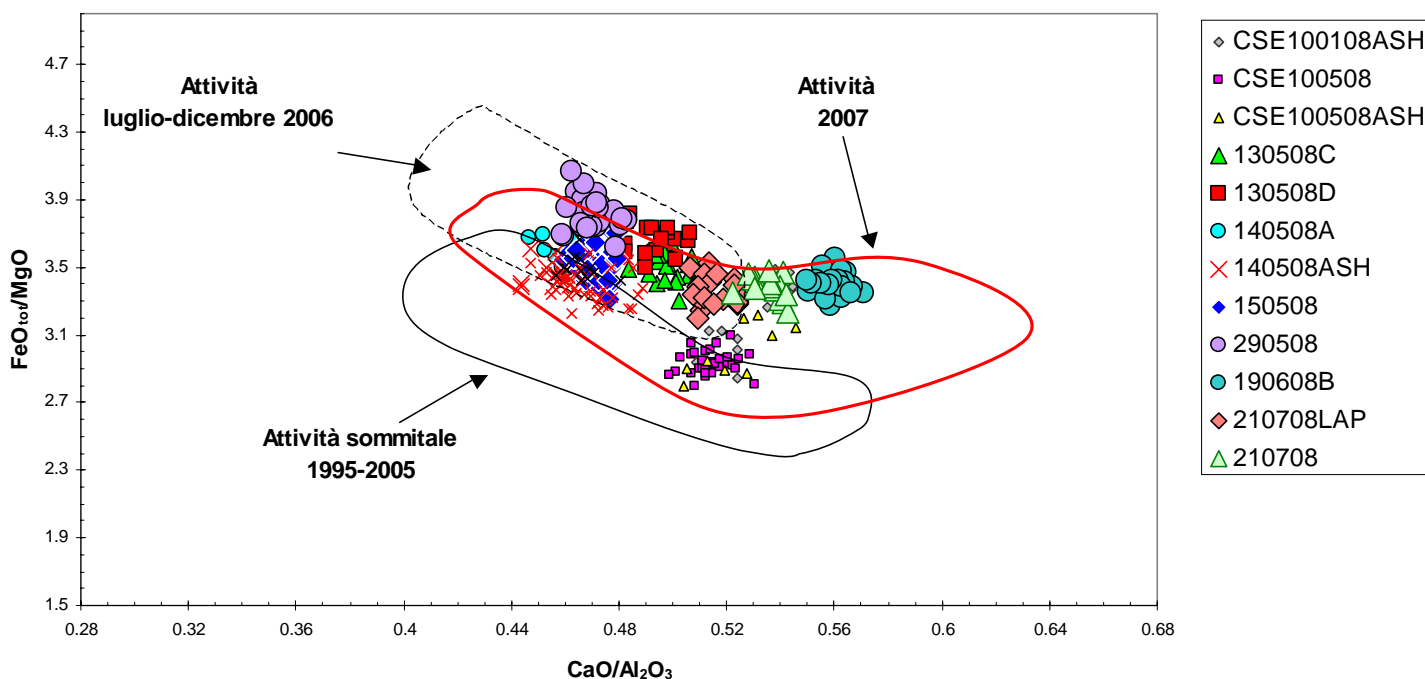


Figura 3 - Rapporti $\text{CaO}/\text{Al}_2\text{O}_3$ vs. $\text{FeO}_{\text{tot}}/\text{MgO}$. Per confronto sono state riportate le composizioni dell'attività effusiva ed esplosiva del 2007 (curva a tratto continuo rosso), dell'attività eruttiva da luglio a dicembre 2006 (curva a tratteggio nero) e il campo di variazione dell'attività sommitale dal 1995 al 2005 (curva a tratto continuo nero).

Come è evidenziato dal grafico (Fig. 3) la composizione media del vetro misurata nei prodotti emessi il 14, 15 e il 29 maggio risulta leggermente più evoluta ($\text{CaO}/\text{Al}_2\text{O}_3 = 0.47$ e $\text{FeO}_{\text{tot}}/\text{MgO} =$

3.65) rispetto a quella ($\text{CaO}/\text{Al}_2\text{O}_3=0.50$ e $\text{FeO}_{\text{tot}}/\text{MgO} =3.50$) dei prodotti emessi giorno 13 maggio, data di inizio dell'eruzione. I prodotti di giugno, risultano più primitivi di tutti quelli precedentemente emessi, con valori medi di $\text{CaO}/\text{Al}_2\text{O}_3=0.56$ e di $\text{FeO}_{\text{tot}}/\text{MgO} = 3.40$. A luglio i prodotti analizzati hanno composizioni leggermente più evolute rispetto al mese precedente, con valori medi di $\text{CaO}/\text{Al}_2\text{O}_3=0.52$ e di $\text{FeO}_{\text{tot}}/\text{MgO} = 3.37$).

RISULTATI

Dall'analisi dei dati è possibile ipotizzare che, dopo un l'arrivo di un input magmatico che ha causato una violenta attività esplosiva alla fessura eruttiva (giorno 13) e il rapido avanzamento dei fronti lavici sino ad una quota di circa 1300 m in Valle del Bove, l'eruzione non sia stata alimentata da nuovi inputs magmatici di composizione più primitiva, fino alla fine del mese di maggio. Difatti le lave analizzate dal 14 al 29 maggio hanno una composizione complessivamente più evoluta di quella dei prodotti di giorno 13, in accordo con le osservazioni vulcanologiche che evidenziano un progressivo decremento dell'attività eruttiva alla fessura e il conseguente graduale arretramento dei fronti lavici che, durante la prima settimana di giugno non superano i 2500-2600 m di quota (*vedi Rapporto interno di Sezione, aggiornamento al 15 luglio 2008*).

La composizione delle lave di giugno è invece significativamente più primitiva di quella dei prodotti del mese precedente. Si può dunque ipotizzare che, nei primi venti giorni del mese, sia arrivato in superficie un input di magma più primitivo. Questa ipotesi, anche supportata dall'analisi di un solo campione emesso il 19 giugno, è tuttavia confortata da una serie di osservazioni vulcanologiche ed evidenze geofisiche che mostrano come in questo periodo l'eruzione sia entrata in una fase di più intensa alimentazione. Difatti a partire dall'8 giugno si registra un aumento dell'attività esplosiva ed effusiva che determina un nuovo avanzamento delle colate laviche in Valle del Bove, i cui fronti giorno 17 raggiungono la quota di 1350 m circa (*vedi Rapporto interno di Sezione, aggiornamento al 15 luglio 2008*). Inoltre, a partire da giorno 20, in concomitanza con l'incremento dell'ampiezza media del tremore registrato della rete sismica, si osserva un aumento della frequenza ed intensità delle esplosioni alla fessura eruttiva ed un incremento significativo del tasso effusivo che alimenta nuovi flussi lavici (*vedi Prot. int. n° UFVG2008/059*).

Il magma emesso nel mese di luglio è leggermente più evoluto di quello di giugno, ma non arriva a sovrapporsi alle composizioni dei prodotti emessi a maggio. Anche l'attività eruttiva nella seconda metà luglio sembra essere in calo ed è caratterizzata da deboli esplosioni di tipo stromboliano accompagnate da limitate emissioni di cenere. Non si registrano inoltre significative variazioni dell'alimentazione e della posizione dei fronti lavici.

RINGRAZIAMENTI

Al personale del Soccorso Alpino della Guardia di Finanza di Nicolosi, per l'assistenza fornita durante i sopralluoghi ed i campionamenti dei prodotti.

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.