



Rapporto UFVG del 10 Luglio 2014

Caratterizzazione composizionale della fase gassosa emessa dal flusso lavico attivo e dal cratere di NordEst dell'Etna

(9 luglio 2014)

La Spina A. & Longo V.

In questo report viene riportata la composizione dei gas emessi dal flusso lavico e dal cratere di Nord Est determinata attraverso misure OP-FTIR in modalità passive.

L'esecuzione di misure OP-FTIR in modalità passiva si basa sul contrasto termico tra i prodotti incandescenti emessi e la fase gassosa interposta fra lo spettrometro e la sorgente (Fig. 1).

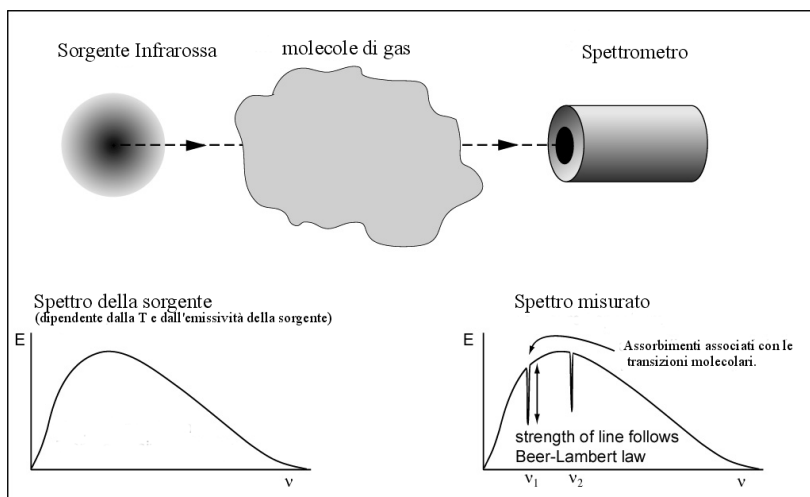


Figura 1: rappresentazione della geometria di acquisizione.

L'analisi degli spettri è eseguita mediante confronto con spettri simulati da un modello che tiene conto sia dei parametri atmosferici, quali temperatura e pressione, che di quelli vulcanici. Il grande vantaggio dell'utilizzo del OP-FTIR è la simultanea misura di tutte le lunghezze d'onda, permettendo così la determinazione della composizione istantanea del plume vulcanico rilevando simultaneamente più componenti gassose (Fig. 2).

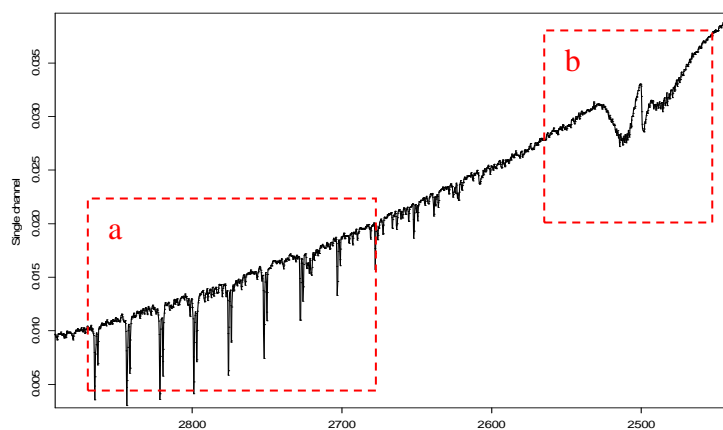


Figura 2: esempio di spettro acquisito in cui si osserva la simultanea presenza di linee di assorbimento di HCl (a) e SO₂ (b).

Dalla notte del 6 luglio, come riportato nel bollettino settimana n°28/2014, è attivo sull'Etna un flusso lavico da una bocca effusiva apertasi tra il NCSE e il NEC poco sopra quota 3000 m slm. Giorno 9 luglio sono state eseguite misure OP-FTIR da Piano del Concazze con lo scopo di caratterizzare la fase gassosa prodotta dall'attività vulcanica in corso.

Dal momento che l'attività esplosiva risultava confinata all'interno del Hornitos non erano presenti le condizioni metodologiche adatte per una sua caratterizzazione, quindi è stato possibile misurare solo il degassamento del campo lavico. Inoltre, l'elevata intensità del vento in quota ha determinato lo schiacciamento del plume proveniente dal cratere di NE, permettendo la sua misurazione utilizzando come sorgente la radiazione proveniente dal campo lavico attivo.



Figura 3: Attività vulcanica in corso vista da Piano delle Concazze. L'attività esplosiva risulta confinata all'interno dell'hornitos (freccia rossa). La freccia gialla indica il punto di misurazione OP-FTIR.

In figura 4 è mostrato il rapporto SO_2/HCl della fase gassosa emessa dal NEC (in rosso) e dal campo lavico (in blu), determinati attraverso regressione lineare.

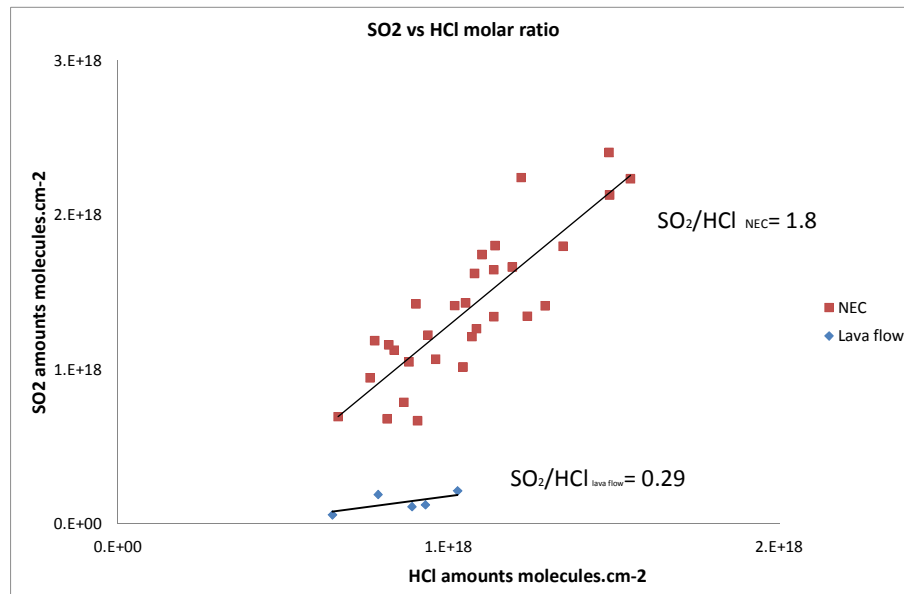


Figura 4: Determinazione del rapporto molare SO_2/HCl attraverso regressione lineare. In rosso i dati del cratere sommitale NE, in blu i dati caratterizzanti l'emissione gassosa del flusso lavico.

Le misure effettuate caratterizzano una fase gassosa per il flusso lavico molto impoverita in SO_2 . Mentre il rapporto SO_2/HCl di 1.8 nel gas emesso dal NE risulta da un maggior arricchimento nel tenore di HCl.

Considerazioni:

Il rapporto registrato sul campo lavico è caratteristico di un magma già degassato e risulta essere inferiore a quello riscontrato in precedenti misure di flusso lavico (~ 0.8) collegati ai recenti episodi parossistici.

L'arricchimento in HCl, gas caratterizzante il degassamento più superficiale della colonna magmatica, $\sim 1-2$ km di profondità, del plume del NEC è indicativo di una efficiente circolazione di magma nella porzione più superficiale del plumbing system.

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.