



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 41/2011

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico e sismico del vulcano Etna, 03/10/2011 - 09/10/2011 (data emissione 11/10/2011)



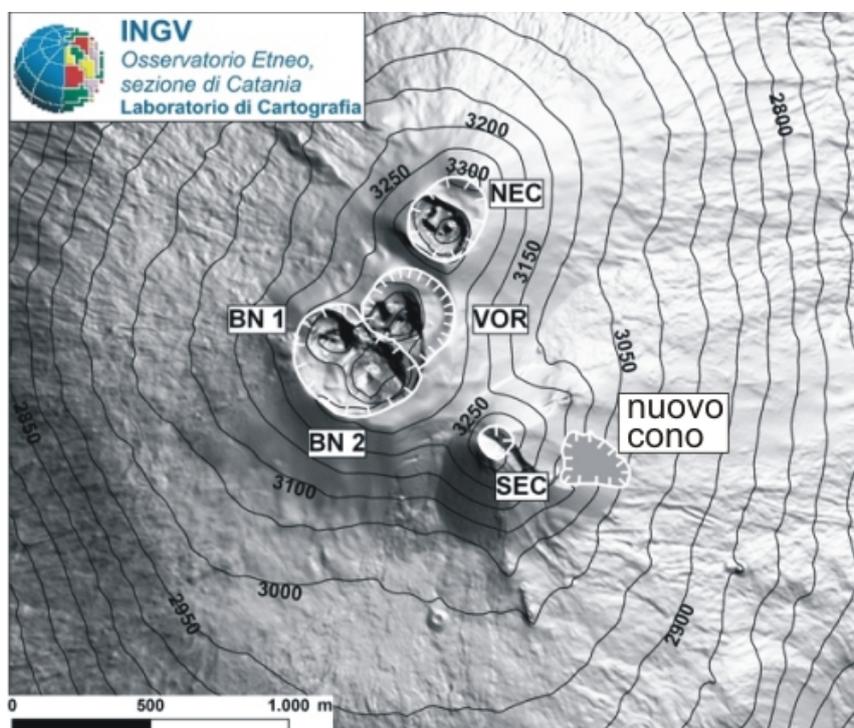
## Stato di funzionamento delle reti

| Rete di monitoraggio | Numero di Stazioni | Numero di stazioni non funzionanti | Note |
|----------------------|--------------------|------------------------------------|------|
| Sismica              | 42                 | 3                                  | --   |
| FLAME-Etna           | 9                  | 0                                  |      |
| Telecamere           | 7                  | --                                 | --   |

### Sezione 1 - Vulcanologia

Il monitoraggio vulcanico dell'Etna è stato svolto da Daniele Andronico tramite l'osservazione delle telecamere di sorveglianza (5 visibili e 3 termiche) dislocate sui fianchi del vulcano a differenti quote, tra Catania-Cuad (telecamera visibile), Nicolosi (termica e visibile), Milo (visibile), La Montagnola (termica e visibile), Monte Cagliato (termica) e Schiena dell'Asino (visibile). Mercoledì 5 ottobre e sabato 8 ottobre sono stati eseguiti sopralluoghi in area sommitale (Figura 1.1), il primo con Antonio Cristaldi (aiuto vulcanologo), Luigi Lodato e Francesco Ciancitto, il secondo con Antonio Cristaldi e Francesco Ciancitto.

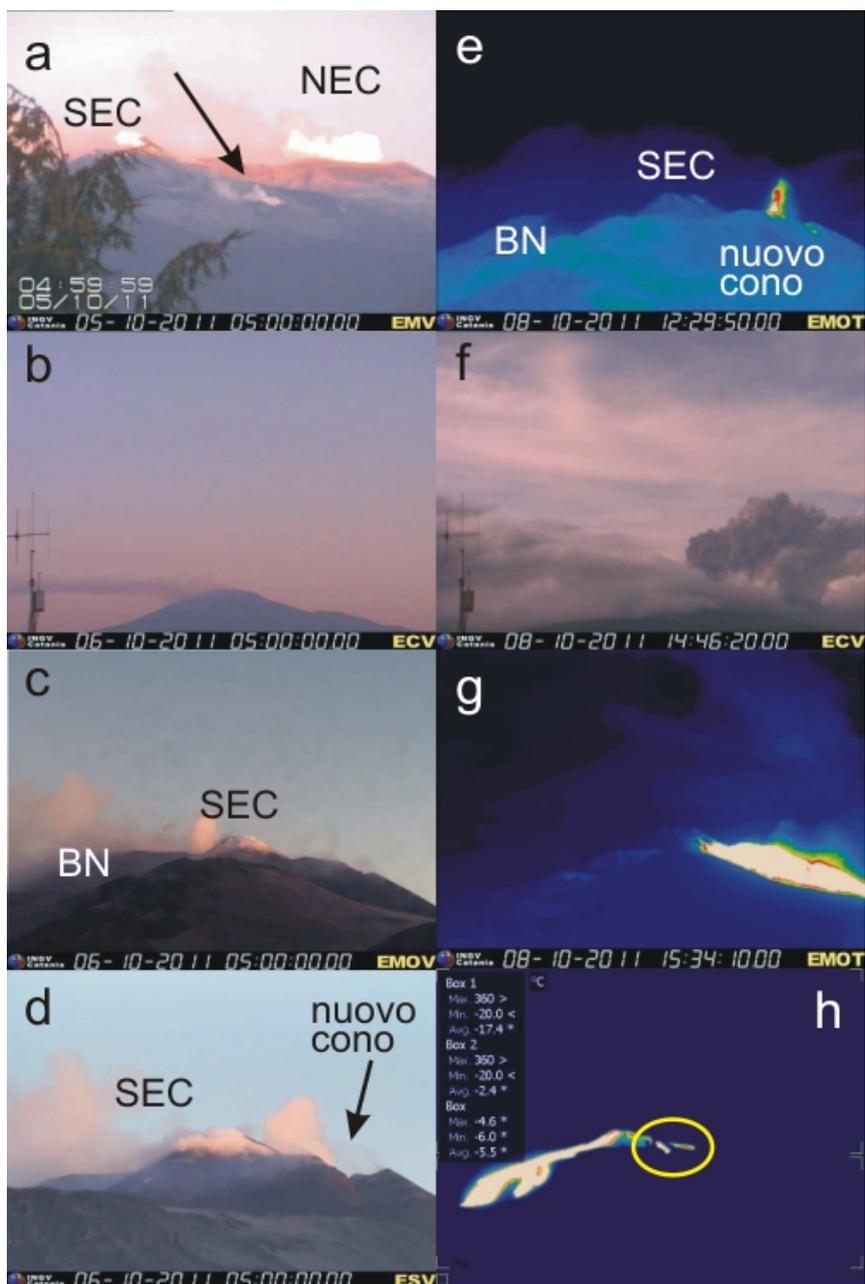
La settimana oggetto di questo rapporto è stata caratterizzata dalla presenza quasi continua di nuvole sulla sommità del vulcano; nelle prime ore della giornata è stato tuttavia possibile osservare, tramite le telecamere, un degassamento consistente, specialmente a carico del Cratere di NE, e secondariamente della Bocca Nuova (Figura 1.2). Da rilevare anche il pennacchio di gas emesso dalla fessura eruttiva 2008 nell'alta Valle del Bove (Figura 1.2a), poco sotto la bocca eruttiva apertasi nel corso del 15° episodio di fontana di lava del 28 settembre 2011 (vedi Bollettino precedente). Il Cratere di SE ha mostrato anch'esso degassamento consistente sia dalla sommità che dal nuovo cono di scorie formatosi sul suo fianco orientale (Figura 1.2d).



**Fig. 1.1** - Mappa schematica dell'area craterica sommitale. NEC = Cratere di Nord-Est; VOR = Voragine; BN-1 e BN-2 = Bocca Nuova; SEC = Cratere di Sud-Est con il nuovo cono di scorie a lato.

Durante la ricognizione del 5 ottobre è stato visibile per pochi minuti (prima che la sommità del

vulcano fosse totalmente oscurata da una fitta copertura nuvolosa) solo il fianco sud-orientale del nuovo cono di scorie, la cui morfologia non è apparsa modificata in modo significativo in seguito al parossismo del 28 settembre. La colata lavica principale prodotta da tale evento, infatti, ha seguito il canale di scorrimento formatosi durante gli ultimi episodi parossistici di settembre.



**Fig. 1.2** - A sinistra: immagini delle telecamere di sorveglianza che mostrano intenso degassamento dai crateri sommitali dell'Etna. In a) è visibile anche il pennacchio proveniente dalla frattura 2008 (indicata dalla freccia) il 5 ottobre; b) il pennacchio di gas risultante dal degassamento di tutti i crateri sommitali sospinto verso ovest il 6 ottobre. c) e d) sono immagini acquisite allo stesso orario di b). A destra: immagini rappresentative dell'episodio di fontanamento dell'8 ottobre 2011. e) esplosione proveniente dalla bocca attivatasi durante la ripresa dell'attività eruttiva; f) il pennacchio eruttivo sollevatosi durante la fase di fontanamento (per individuare il profilo del vulcano vedere per confronto l'inquadratura dell'immagine b); g) anomalia termica alla fine dell'episodio di fontana di lava sul fianco orientale del nuovo cono di scorie relativa alla mesa in posto dei prodotti effusivi ed esplosivi; h) la colata lavica discesa in Valle del Bove vista dalla telecamera di Monte Cagliato; il cerchio giallo indica la presenza di 2 piccole colate laviche messe in posto sul fianco nord-orientale del nuovo cono di scorie.

Sabato 8 ottobre si è verificato il 16° episodio di fontana di lava dall'inizio del 2011 presso il

nuovo cono di scorie del Cratere di SE. Il parossismo si è sviluppato come sempre in tre fasi: a) ripresa dell'attività eruttiva, b) fase parossistica, c) fase conclusiva.

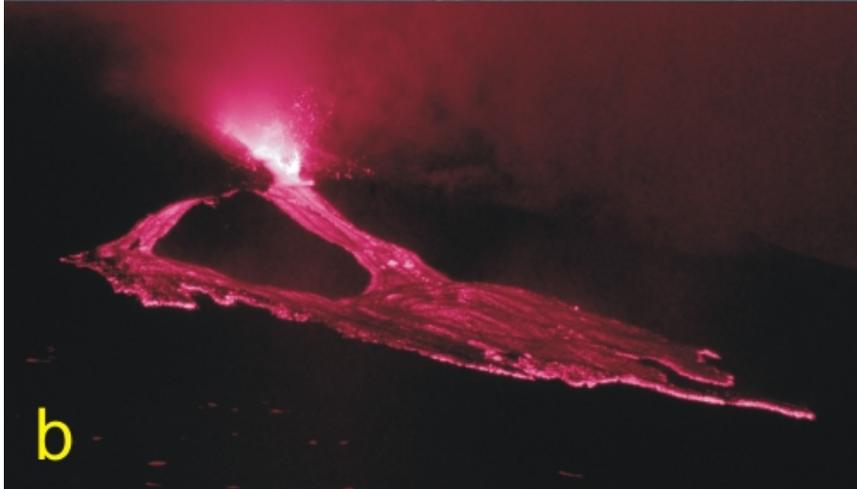
a) Un modesto incremento del tremore vulcanico ha preannunciato, fin dalle prime ore di sabato 8 ottobre, la ripresa dell'attività eruttiva all'interno del cono di scorie del Cratere di SE, visibile distintamente a partire dalle 13 locali attraverso le telecamere di sorveglianza per la presenza di discontinua e debole attività esplosiva (Figura 1.2e). Le esplosioni sono aumentate gradualmente d'intensità e frequenza producendo attività stromboliana, inizialmente da una sola bocca (Figura 1.3a), con emissione di materiale incandescente anche al di fuori del cratere. Pochi minuti prima delle 15:30 è iniziata a fuoriuscire una colata lavica a valle della bocca esplosiva, che ha iniziato a propagarsi lentamente sul fianco del nuovo cono di scorie. L'attività effusiva si intensificava (Figura 1.3b,c,d) in concomitanza con l'aumento dell'attività stromboliana, prodotta da diverse bocche allineate lungo una fessura eruttiva orientata circa ONO-ESE (Figura 1.3d), con la colata lavica che avanzava sovrapponendosi sulla colata del 28 settembre (Figura 1.3c). Durante questa fase la presenza diffusa di nuvole non ha permesso una visibilità continua dell'attività, osservata da Belvedere.

b) Intorno alle 16:30 è iniziata la fase parossistica, quando si è udito chiaramente il passaggio da attività stromboliana a fontane di lava. Le osservazioni di questa fase dell'attività, proseguite per motivi di sicurezza a quota inferiore, non sono state possibili poiché l'area sommitale del vulcano si è coperta di una fitta coltre di nubi che ha dato luogo ad abbondante ricaduta di grandine mista a neve. Durante la fase parossistica (terminata intorno alle 16:50) l'attività esplosiva ha generato una colonna eruttiva che è stata in parte piegata sopra il vulcano dai forti venti che soffiavano in quota, allungandosi verso est (Figura 1.2f).

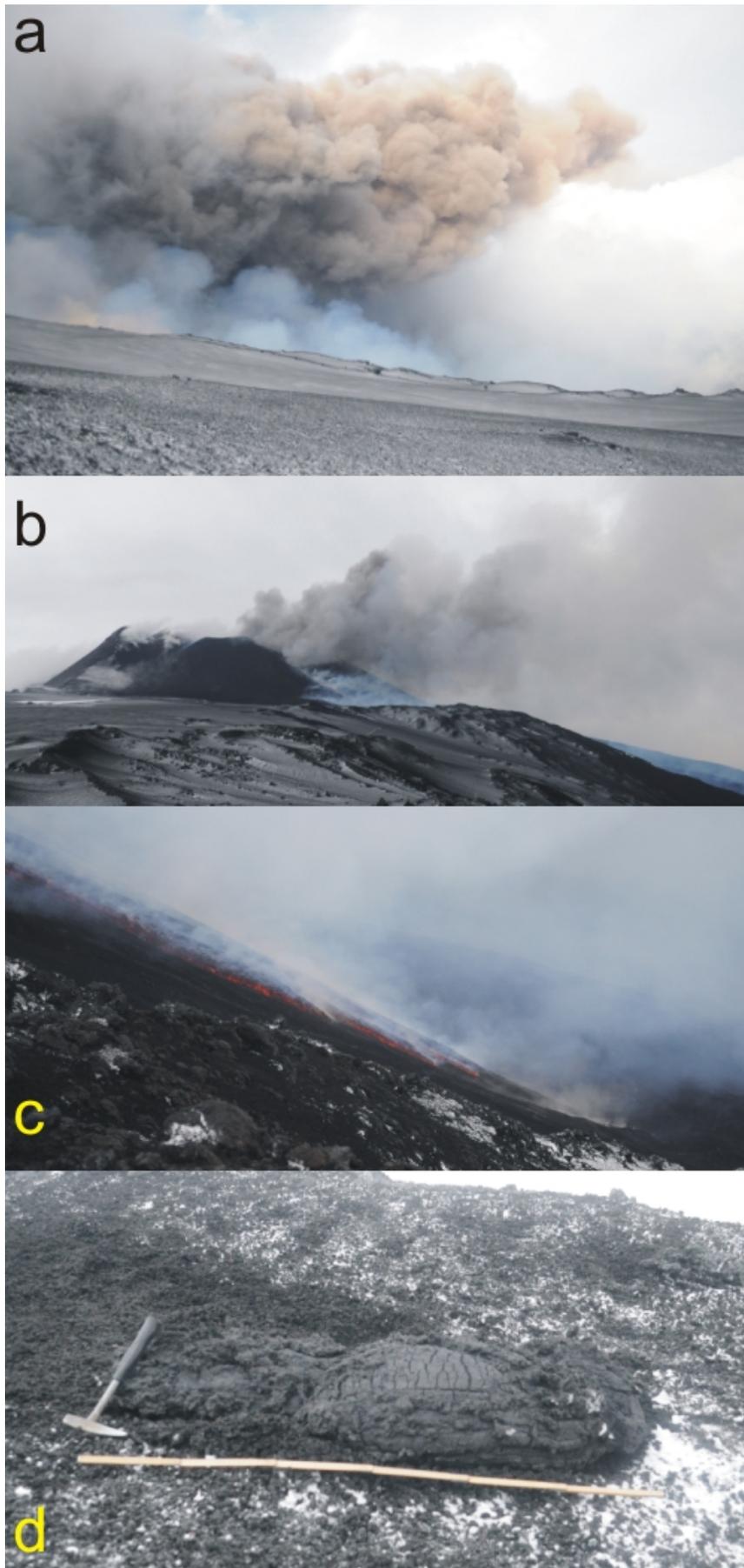
c) La parziale scomparsa delle nubi (in concomitanza con la fine della fase parossistica) ha consentito di osservare la fase conclusiva dell'episodio di fontanamento. La nube eruttiva formatasi in precedenza si è gradualmente diluita (Figura 1.4a) e poi dissolta, non più sostenuta dall'attività di fontanamento, permanendo per alcune decine di minuti solo una discontinua emissione di cenere dalla bocca principale del cono di scorie (Figura 1.4b). Come già osservato nei precedenti episodi di fontanamento, la colata lavica emessa aveva nel frattempo disceso la parete occidentale dell'alta Valle del Bove, con i fronti lavici più avanzati che si attestavano ad una quota stimabile intorno ai 2000 m, poco al di sopra dei Monti Centenari (Figura 1.4c). Le emissioni di cenere si sono esaurite intorno alle 17:45, quando anche il tremore vulcanico era rientrato sui valori precedenti l'episodio parossistico ed i fronti lavici apparivano pressoché fermi.

Un rapido sopralluogo a Belvedere (poco meno di 1 km di distanza a SE dalla bocca principale del cono di scorie) ha permesso di verificare la fine dell'attività eruttiva (Figura 1.2g); è stata inoltre rilevata la presenza di alcune bombe vulcaniche di dimensioni metriche lanciate in questa zona durante la fase parossistica dell'episodio di fontana di lava (Figura 1.4d).

Il materiale piroclastico emesso con la nube eruttiva è stato disperso in una fascia molto ristretta del vulcano allungata verso E, dove lapilli fini e ceneri sono ricaduti in quantità abbondante sugli abitati di Puntalazzo, Nunziata e Mascali. Alla fine del parossismo, inoltre, quando le nubi in Valle del Bove si sono parzialmente diradate, le immagini acquisite dalla telecamera termica di Monte Cagliato (posta sul fianco orientale del vulcano), hanno mostrato sia la colata principale che due piccole emissioni laviche (Figura 1.2h), presumibilmente emesse da bocche eruttive che si sono aperte sul fianco nord-orientale del nuovo cono di scorie.



**Fig. 1.3** - a) La bocca eruttiva da cui è iniziata l'attività esplosiva; è visibile l'inizio della effusione lavica; b) e c) immagini all'infrarosso e nel visibile, rispettivamente, che mostrano l'espansione della colata lavica sul fianco del cono di scorie; in c) è evidente la sovrapposizione sulla colata del 28 settembre 2011; d) attività stromboliana lungo la fessura eruttiva. a, b, c: foto di A. Cristaldi; d) foto di D. Andronico.



**Fig. 1.4** - a) La nube eruttiva emessa nella fase finale del fontanamento piegata sul vulcano dal forte vento in direzione est; alla base è visibile il gas di colore bluastro emesso dalla colata lavica; b) emissioni pulsanti di cenere dal nuovo cono di scorie durante la fase conclusiva del parossismo; è visibile anche il forte degassamento sul fianco del SEC retrostante; c) la colata lavica in scorrimento sulla ripida parete occidentale della Valle del Bove; d) bomba vulcanica di dimensione metrica lanciata presso la zona del Belvedere. Foto di D. Andronico.

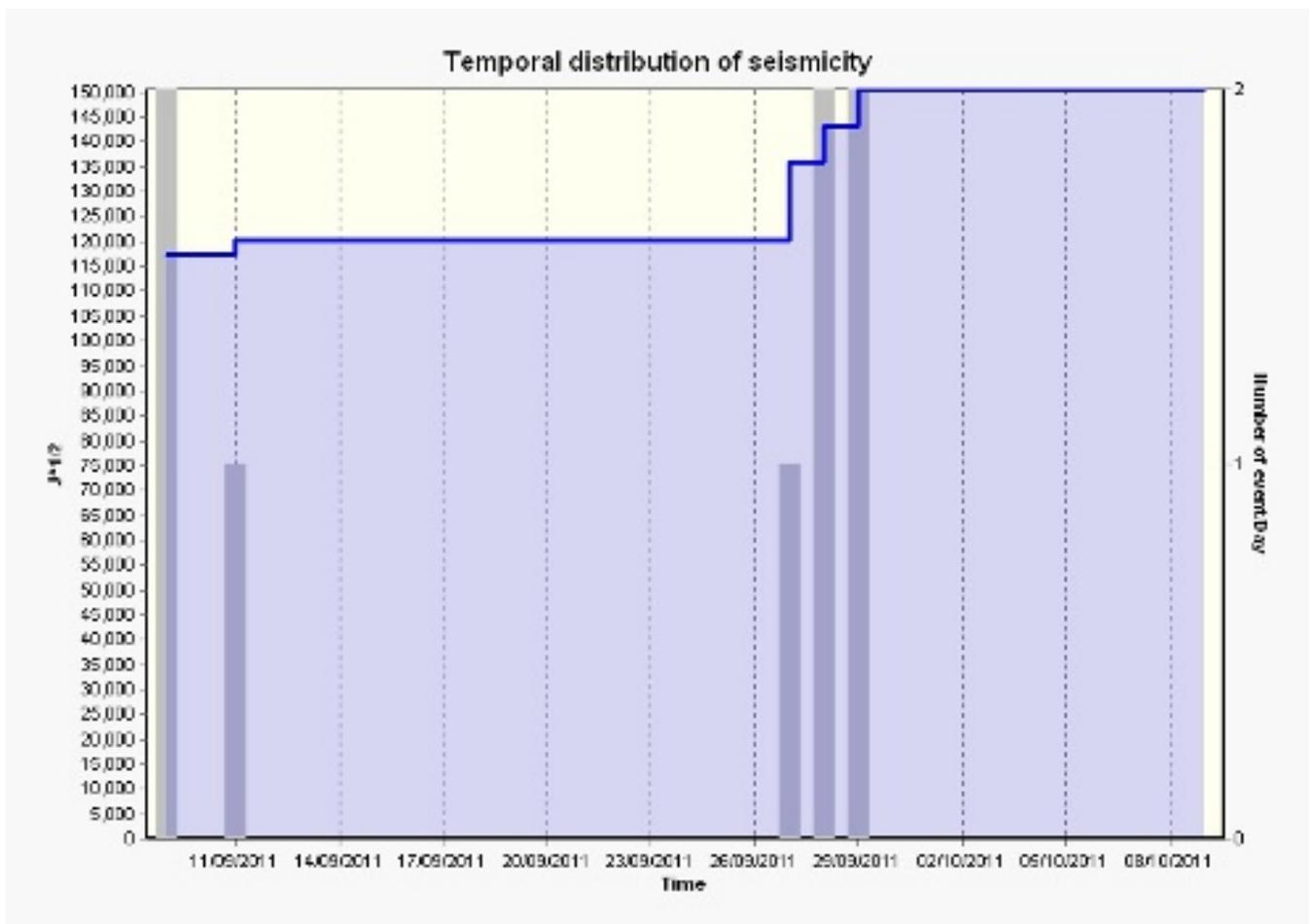
## **Sezione 2 - Geochimica**

Il flusso di SO<sub>2</sub> medio-settimanale emesso dall'Etna, misurato dalla rete FLAME, nel periodo 3-9 ottobre 2011, ha mostrato un valore in incremento rispetto al dato misurato la settimana precedente. Nel periodo di osservazione i dati medi-giornalieri hanno complessivamente indicato una tendenza all'incremento con valori intra-giornalieri superiori alle 15000 t/g, in coincidenza con l'attività di fontane di lava del giorno 8, e superiori alle 7000 t/g il giorno seguente. Nello stesso periodo i dati di flusso di HCl non hanno mostrato variazioni rispetto a quanto misurato in precedenza, mentre il flusso di HF ha mostrato una tendenza all'incremento.

## **Sezione 3 - Sismologia**

Nel corso della settimana dal 3.10 al 9.10 l'attività sismica, per quanto concerne gli eventi tettonici o vulcano-tettonici è stata bassa. Non si riscontrano eventi con magnitudo 2 o superiore.

Il giorno del 8.10.2011 il segnale sismico è stato caratterizzato dal tremore vulcanico osservato nel contesto della fontana lavica. Già nelle ore di mattina il segnale aumentava in ampiezza. Questo aumento è stato accompagnato da una superficializzazione della sorgente del tremore, che ha anche cominciato a spostarsi dalla sua posizione consueta sotto il Cratere di Nord-Est verso il Nuovo CSE. Successivamente, l'ampiezza del segnale è rapidamente diminuita, riportandosi, verso le 19:30, sui valori medi precedenti l'incremento.



**Fig. 3.1** - Rilascio cumulativo di strain sismico e numero di terremoti, con magnitudo pari o superiore a 2, registrati al vulcano Etna nell'ultimo mese.

## 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.**