



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 12/2012

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico e sismico del vulcano Etna, 12/03/2012 - 18/03/2012 (data emissione 20/03/2012)



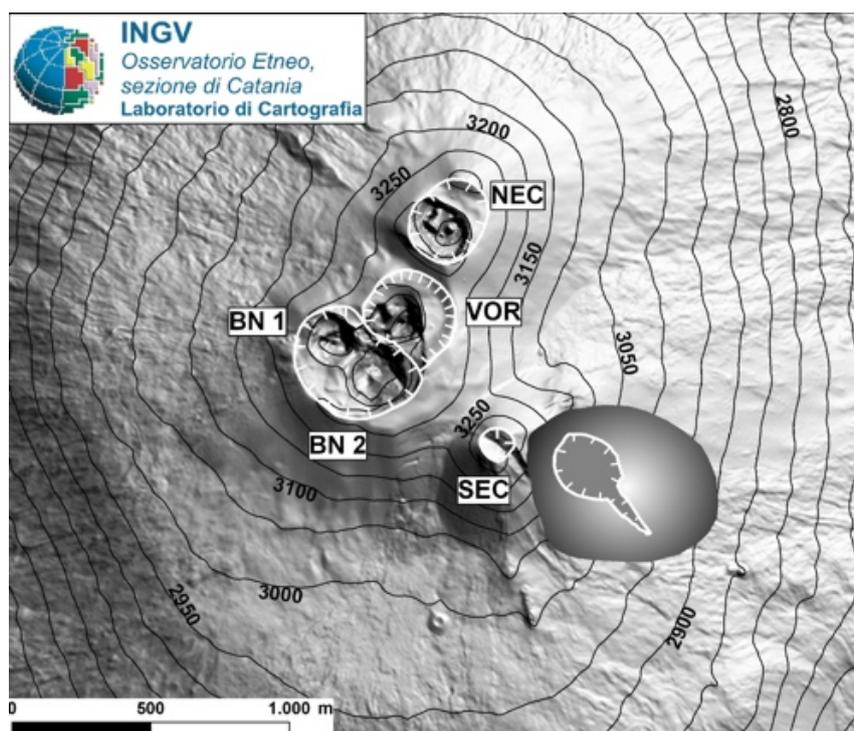
## Stato di funzionamento delle reti

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

### Sezione 1 - Vulcanologia

Il monitoraggio vulcanico dell'Etna (Fig. 1.1) è stato svolto da Lucia Miraglia tramite l'osservazione delle telecamere di sorveglianza ubicate sui fianchi del vulcano a differenti quote. Nei primi giorni della settimana i crateri sommitali sono stati interessati solo da un'attività di degassamento che è stata principalmente a carico dei crateri Nord-Est, BN e del Nuovo Cratere di Sud-Est.

A partire dal 14 marzo è ripresa una debole e discontinua attività esplosiva all'interno del Nuovo Cratere di SE (NSEC). Durante questa fase esplosiva non è stata osservata ricaduta di materiale incandescente al di fuori dell'orlo craterico. Questa attività è rimasta di debole energia e molto discontinua fino al 18 marzo quando è diventata più intensa accompagnata da un aumento dell'ampiezza del tremore vulcanico. In poche ore l'attività da debolmente stromboliana è passata a stromboliana sostenuta per evolvere in fine ad una attività di fontana.



**Fig. 1.1** - Mappa dell'area craterica sommitale (DEM agosto 2007). Le linee bianche indentate evidenziano l'orlo dei crateri sommitali: BN1 e BN2 = Bocca Nuova; VOR = Voragine; NEC = Cratere di Nord-Est; SEC = Cratere di Sud-Est con il nuovo cono di scorie (NSEC).

Giorno 18 Marzo a partire dalle ore 3:00 UTC è stato osservato, attraverso la rete di monitoraggio, un aumento della frequenza dell'attività esplosiva, che nei giorni precedenti era stata molto debole e discontinua, associato ad un aumento dell'ampiezza del tremore.

Alle ore 4:45 UTC è stata osservata una debole attività stromboliana con esplosioni che si succedevano a pochi minuti l'una dall'altra con ricaduta del materiale emesso all'esterno dell'orlo

vulcanico. Le singole esplosioni producevano modeste emissioni di cenere che si disperdevano immediatamente nell'area sommitale ed erano accompagnate da un aumento dei segnali acustici e sismici.

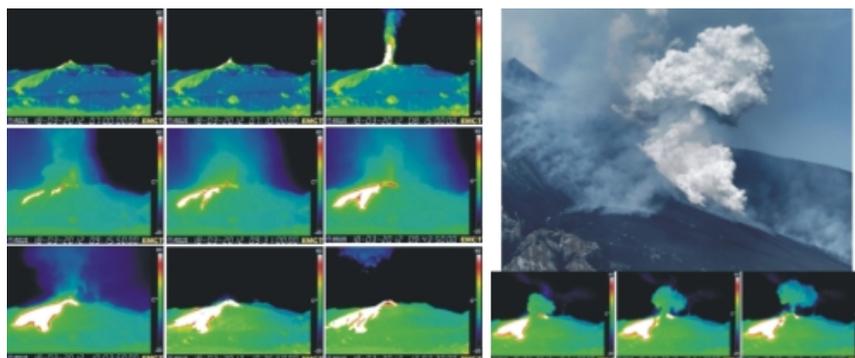
Poco dopo le 7:00 UTC ha avuto inizio un trabocco lavico attraverso la fenditura che taglia l'orlo sud-orientale del cratere (Fig.1.2).

Nel frattempo, l'attività esplosiva continuava a crescere con significative emissioni di cenere e a partire dalle ore 7:15 UTC passava rapidamente da attività stromboliana sostenuta ad attività di fontana di lava (Fig.1.3 e Fig 1.4). Contemporaneamente l'ampiezza del tremore vulcanico si portava a livelli alti.

A partire dalle ore 7:43 UTC l'emissione di brandelli di lava e di cenere dalle fontane è divenuta più intensa formando una colonna eruttiva che ha raggiunto un'altezza di circa 4-5 km sopra la cima del vulcano (Fig.1.4). La nube di cenere si è dispersa inizialmente verso NE e successivamente verso E.

Intorno alle ore 9:00 UTC, e per tutta la durata dell'attività parossistica, si è osservata una debole emissione di cenere dal Cratere di NE.

La colata lavica emessa attraverso la fenditura nell'orlo craterico sud-orientale del NSEC, continuava a dirigersi lungo la Valle del Bove formando diversi rami e vaporizzando la neve presente sul terreno. Questa interazione ha prodotto lo scioglimento della neve portando alla formazione di un flusso di fango (lahar) e di un denso plume di vapore (fig.1.2). Tale fenomeno è continuato anche dopo la fine della fontana di lava.



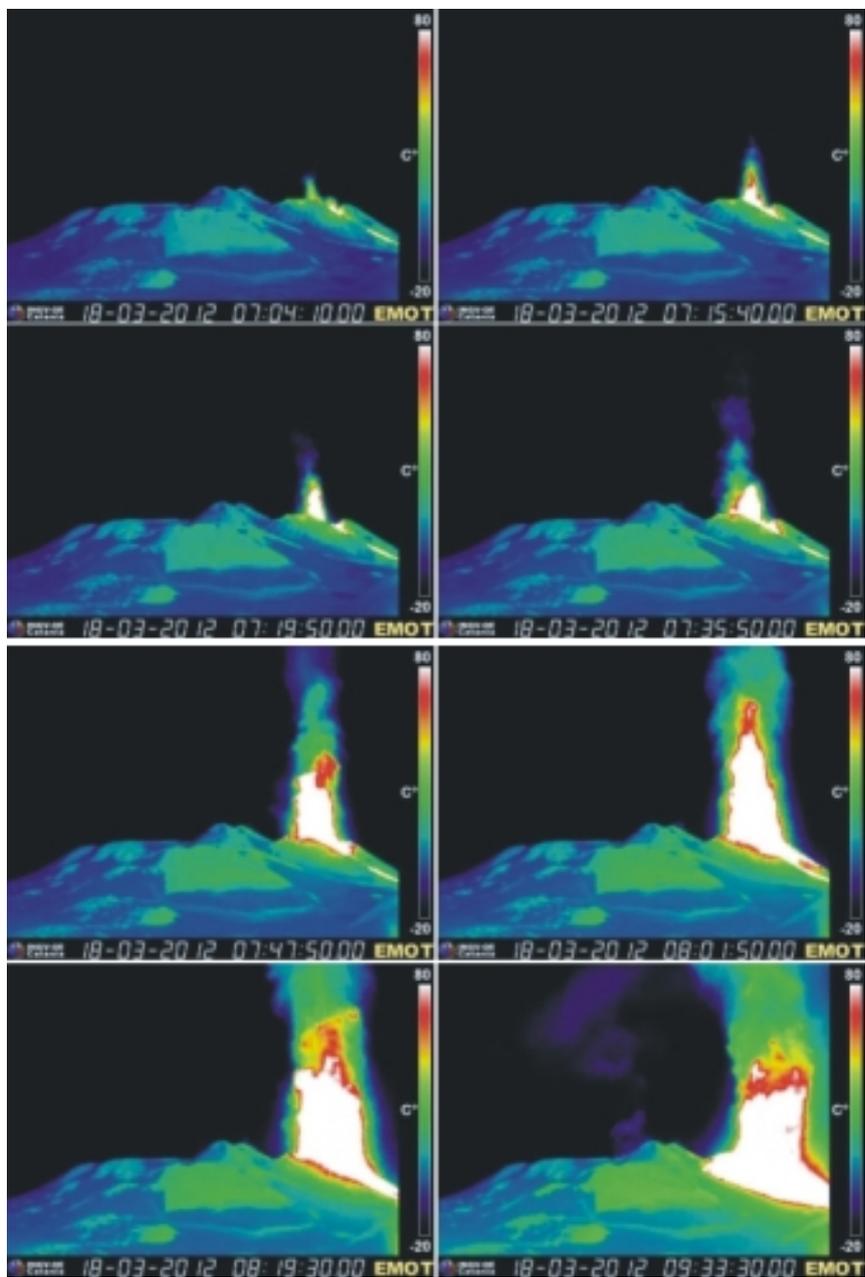
**Fig. 1.2** - A sinistra la sequenza eruttiva ripresa dalla telecamera termica di Monte Cagliato, che mostra l'evoluzione della colata; a destra il denso plume di vapore generato dall'interazione della lava con la neve in alto foto, scattata da R. Barbagallo da Monte Zoccolaro, e in basso le immagini della telecamera termica posta a Monte Cagliato.

Poco dopo le ore 09:00 UTC, l'attività ha cominciato a mostrare i primi segni di diminuzione nella sua intensità cessando alle 09:59 UTC circa, dopo più di due ore dall'inizio della fase parossistica.

Dalle ore 10:00 UTC si è osservata una debole attività stromboliana con una diminuzione delle esplosioni e dall'ampiezza del tremore, continuando ancora ad emettere cenere, fino alle ore 10:25 UTC circa quando non sono state osservate più esplosioni né emissioni di cenere e l'ampiezza del tremore era in continue diminuzioni verso livelli medi.

La colata lavica ha continuato a fluire per alcune ore dopo la cessazione dell'attività parossistica, avanzando lentamente (fig.1.2). I flussi lavici più avanzati hanno raggiunto una lunghezza di quasi 4 km, arrestandosi poco a sud di Monte Centenari.

Questo episodio eruttivo è avvenuto 14 giorni dopo il parossismo precedente, del 4 marzo 2012. Dopo la fine dell'episodio non è stata osservata alcuna attività ai crateri sommitali dell'Etna ad eccezione del normale degassamento.



**Fig. 1.3** - Sequenza di immagini riprese dalla telecamera termica della Montagnola, che mostra l'evolversi dell'attività da stromboliana a fontana di lava.



**Fig. 1.4** - Immagini della fontana di lava, in alto e a sinistra foto scattate da F.Ciancitto e in basso a destra immagini riprese dalla telecamera della Montagnola.

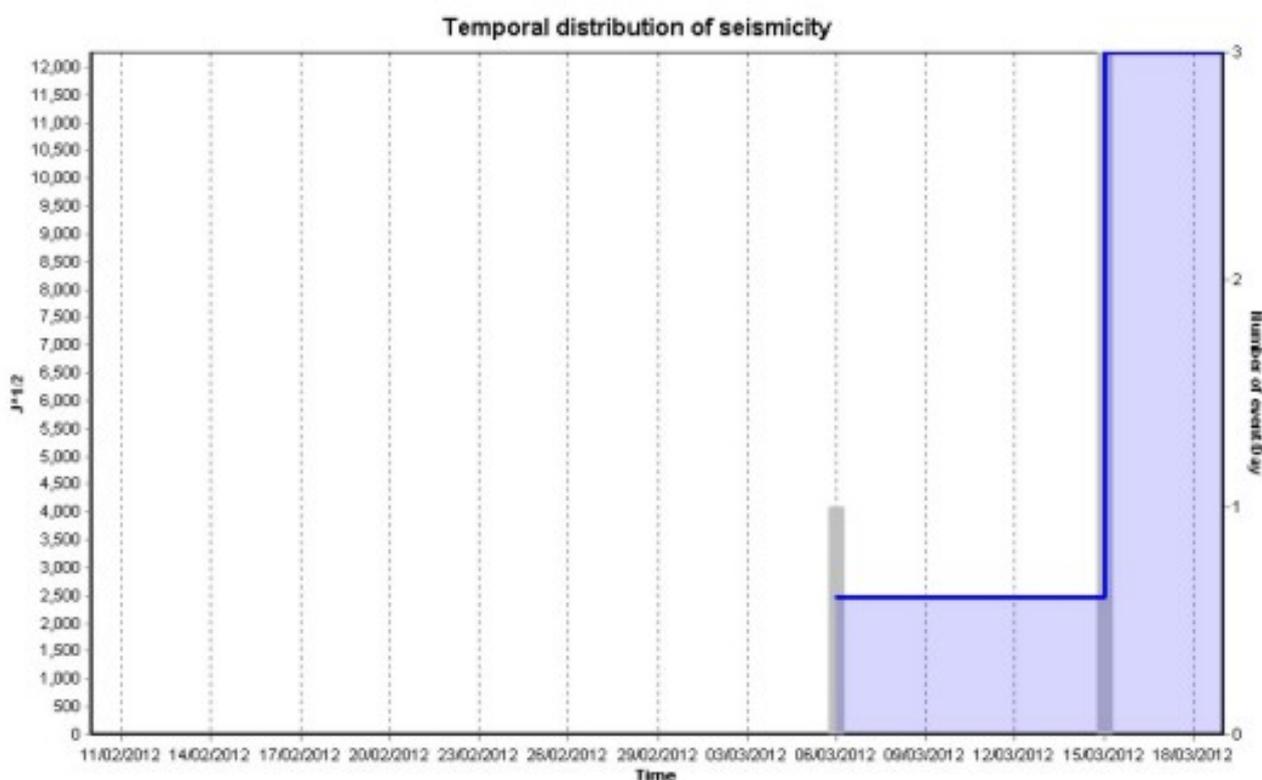
## Sezione 2 - Geochimica

Il flusso di SO<sub>2</sub> medio-settimanale emesso dall'Etna misurato dalla rete FLAME nel periodo compreso tra il 12 ed il 18 marzo 2012, ha mostrato un valore in deciso decremento rispetto al dato misurato la settimana precedente. Nel periodo in argomento i valori medi-giornalieri hanno indicato un trend in diminuzione nel tasso emissivo; solo giorno 13 marzo la rete ha misurato valori isolati intra-giornalieri di rilievo (maggiori di 5000 t/d). Nello stesso periodo i flussi medi di HCl ed HF hanno mostrato un leggero decremento, per poi risalire ai valori misurati la settimana precedente.

## Sezione 3 - Sismologia

La sismicità rilevata nell'area del vulcano Etna, nel corso del periodo in argomento, è incrementata rispetto alla precedente settimana. Tale incremento ha riguardato sia la sismicità associata ai processi di fatturazione fragile, che, soprattutto, quella riconducibile alla dinamica dei fluidi magmatici all'interno dei condotti vulcanici.

Dopo alcune settimane caratterizzate da bassissima sismicità tettonica, giorno 15 si è verificato un piccolo sciame sismico, che ha interessato il versante sud-orientale del vulcano a circa 3 Km ad ovest dell'abitato di Zafferana Etnea. Pur trattandosi di uno fenomeno caratterizzato da un rilascio complessivo di energia non particolarmente elevato, è di rilievo poichè ha interrotto il periodo di bassa attività (fig. 2.1).



**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.

Gli eventi maggiori dello sciame si sono verificati rispettivamente alle ore (tutti gli orari qui riportati sono espressi in ora UTC) 04:05 (MI=2.2), 05:33 (MI=2.3) e 05:51 (MI=2.2). Tutte le scosse sono state localizzate nel medesimo volume focale, posto ad una profondità di circa 2 Km

al di sotto del l.m.m. (fig. 3.1).



**Fig. 3.2** - Mappa della sismicità localizzata nella settimana 12-18 marzo 2012.

Le variazioni più rilevanti di sismicità hanno riguardato il tremore vulcanico. L'andamento temporale dell'ampiezza RMS di tale segnale è stato, infatti, contrassegnato da un forte aumento registrato in concomitanza con l'episodio parossistico di fontana di lava occorso la mattina del 18 marzo. Dall'inizio della settimana e sino alle ore 02:00 di giorno 18, l'ampiezza del segnale si è mantenuta sostanzialmente stazionaria su livelli medio - bassi. Successivamente, si è osservato un incremento, inizialmente debole più evidente alle 03:15, in concomitanza con la crescita dell'attività esplosiva al Nuovo Cratere di SE. Da quel momento l'ampiezza del tremore è progressivamente aumentata, con un trend che rifletteva la crescita dell'attività eruttiva. La fase parossistica con i massimi valori di ampiezza del tremore è stata registrata tra le 07:50 e le 09:40. Poi, come già osservato per i precedenti episodi di fontana di lava del 2011-2012, l'ampiezza del segnale è rapidamente diminuita. Nel primo pomeriggio, intorno alle ore 16:00, i valori si stabilizzavano sul livello osservato precedentemente l'incremento e tali si mantenevano per tutto il resto della giornata.

## **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.**