



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 46/2013

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico e sismico del vulcano Etna, 04/11/2013 - 10/11/2013 (data emissione 12/11/2013)

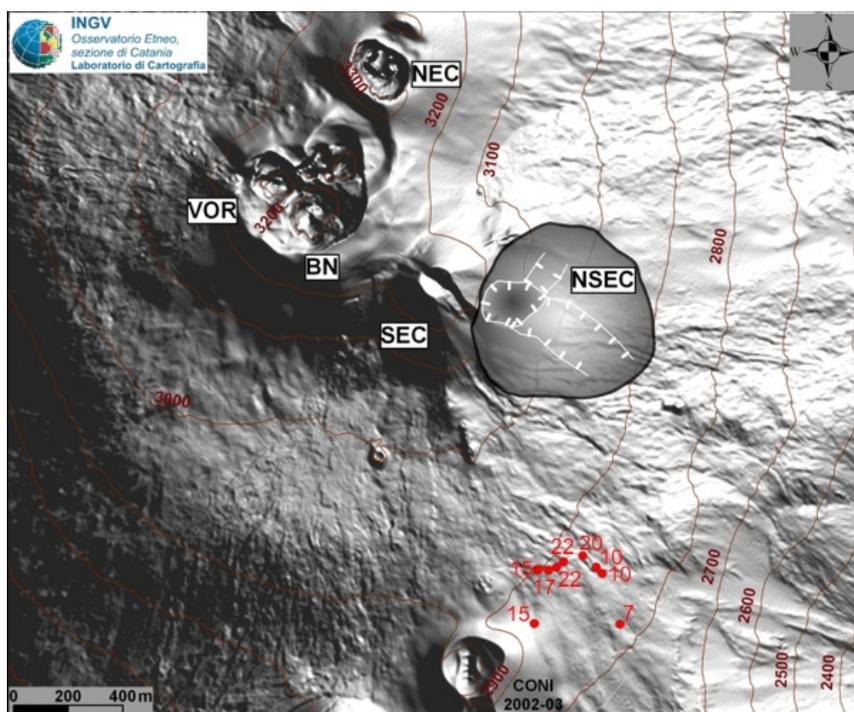


## Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di Stazioni	Numero di stazioni non funzionanti	Note
Sismica	45	5	--
FLAME-Etna	10	0	
Telecamere	11	1	

### Sezione 1 - Vulcanologia

Durante il periodo in esame l'attività ai crateri sommitali dell'Etna (Fig.1.1) è stata osservata da S. Branca (vulcanologo reperibile) attraverso l'analisi delle immagini delle telecamere della rete di sorveglianza INGV-OE e mediante due sopralluoghi in area sommitale eseguiti l'8 Novembre con D. Andronico e L. Lodato e il 10 Novembre con A. La Spina.



**Fig. 1.1** - Mappa dell'area craterica sommitale (DEM agosto 2007 con il cono del NSEC aggiornato Ottobre 2013). Le linee bianche indentate evidenziano l'orlo dei crateri sommitali: BN = Bocca Nuova; VOR = Voragine; NEC = Cratere di Nord-Est; SEC = Cratere di Sud-Est con il nuovo cono di scorie (NSEC). I punti rossi indicano la posizione dei litici di dimensioni maggiori, e la relativa dimensione in centimetri, espulsi durante gli episodi di emissione di cenere dal NSEC che sono stati mappati durante il sopralluogo del 8 Novembre.

Alle ore 16:43 (GMT = ore locali -1) del 5 Novembre, a distanza di 10 giorni dall'episodio parossistico del 26 Ottobre, le telecamere di sorveglianza dell'INGV-OE hanno registrato un'emissione di cenere impulsiva dal Nuovo Cratere di Sud-Est (NSEC).

In seguito, durante la mattina del 6 Novembre, alle ore 11:51 (GMT) il NSEC è stato sede di un'intensa emissione di cenere, durata un paio di minuti, che è stata accompagnata da un forte boato udito chiaramente dagli abitanti dei paesi del versante orientale. Tale esplosione ha prodotto una colonna di cenere che è stata rapidamente dispersa dai venti in quota (Fig. 1.2). Durante la giornata sono proseguiti in maniera discontinua questi eventi impulsivi di emissione di cenere dal NSEC, caratterizzati da una durata di pochi minuti, che hanno prodotto delle modeste colonne di cenere rapidamente disperse dai venti in quota. A partire dal tardo pomeriggio del 6 Novembre le telecamere di sorveglianza hanno, anche, evidenziato una

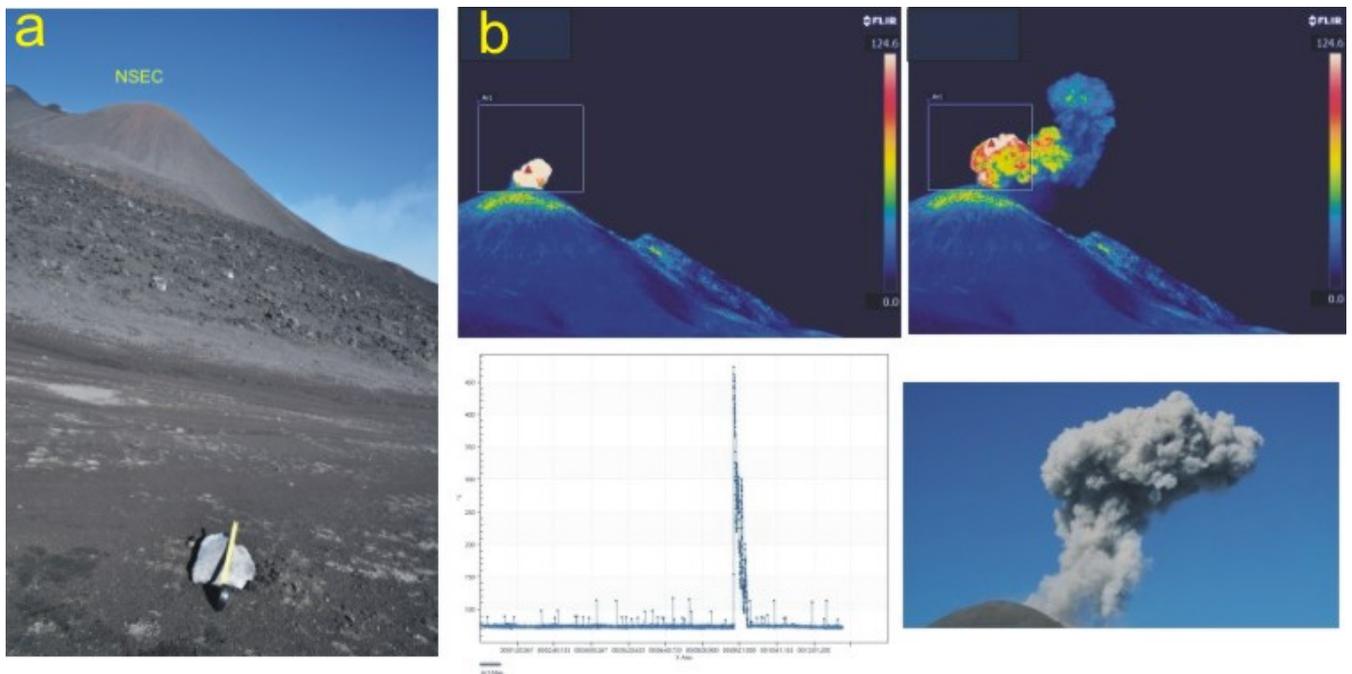
debole e discontinua attività esplosiva di tipo stromboliano al NSEC, che si è gradualmente esaurita durante la notte fra il 6 e il 7 Novembre.

A partire dalle ore 08:30 (GMT) circa del 7 Novembre le telecamere di monitoraggio hanno evidenziato la ripresa dell'emissione impulsiva di cenere dal NSEC. Tale attività è proseguita in maniera molto discontinua e con intensità variabile durante i giorni successivi (Fig. 1.3b). Complessivamente gli eventi di emissioni di cenere sono caratterizzati da una durata variabile da pochi secondi fino al minuto circa. Gli eventi più intensi, invece, hanno causato la ricaduta di clasti di natura litica fino ad una distanza di circa 1 km dal NSEC (Fig. 1.1). Tali clasti, come evidenziato dalla mappatura eseguita durante il sopralluogo del 8 Novembre, presentavano una dimensione variabile da circa 10 cm fino a 20 cm ad una quota di poco superiore ai 2800 m (Fig.1.3a).



**Fig. 1.2** - a) Ripresa della telecamera de La Montagnola che mostra l'emissione di cenere dal NSEC. b) ripresa dalla telecamere di Nicolosi della colonna eruttiva generata dal NSEC.

A partire dalle ore 18:25 (GMT) del 10 Novembre, in concomitanza con una repentina variazione del tremore vulcanico, le telecamere di monitoraggio hanno evidenziato una continua attività stromboliana al NSEC, che nelle ore successive è gradualmente aumentata di intensità (Fig. 1.4). A partire dalle ore 03:20 (GMT) del 11 Novembre i livelli del tremore vulcanico, registrato alla stazioni di monitoraggio, hanno evidenziato l'inizio della fase di fontana di lava dal NSEC. Le osservazioni di tale attività durante la mattina dell'11 Novembre sono state impedita a causa delle avverse condizioni atmosferiche.



**Fig. 1.3 - a)** Fotografia scattata l'8 Novembre che mostra un clasto litico di circa 20 cm di diametro espulso dal nuovo cratere di SE (NSEC) che ha impattato, ad una quota di circa 2850 m, sulla strada sterrata che porta al sito di Torre del Filosofo.  
**b)** Riprese di L. Lodato del 8 Novembre che mostrano in alto immagini termiche dell'attività esplosiva del NCSE, in basso a sinistra diagramma temperatura verso tempo, e in basso a destra immagine nel visibile.



**Fig. 1.4** - Immagine ripresa dalla telecamera visibile de La Montagnola che mostra l'intensa attività strombolina al nuovo cratere di SE (NSEC) durante la sera del 10 Novembre.

## Sezione 2 - Geochimica

Il flusso di SO<sub>2</sub> medio-settimanale emesso dall'Etna, misurato tramite la rete UV-Scanner FLAME, nel periodo compreso tra il 4 ed il 10 novembre 2013, ha mostrato un valore in deciso incremento rispetto a quello della settimana precedente.

Nell'arco della settimana i dati di flusso di SO<sub>2</sub> non hanno evidenziato un particolare trend ed i dati di flusso infra-giornalieri non hanno mostrato picchi superiori alle 5000 t/g.

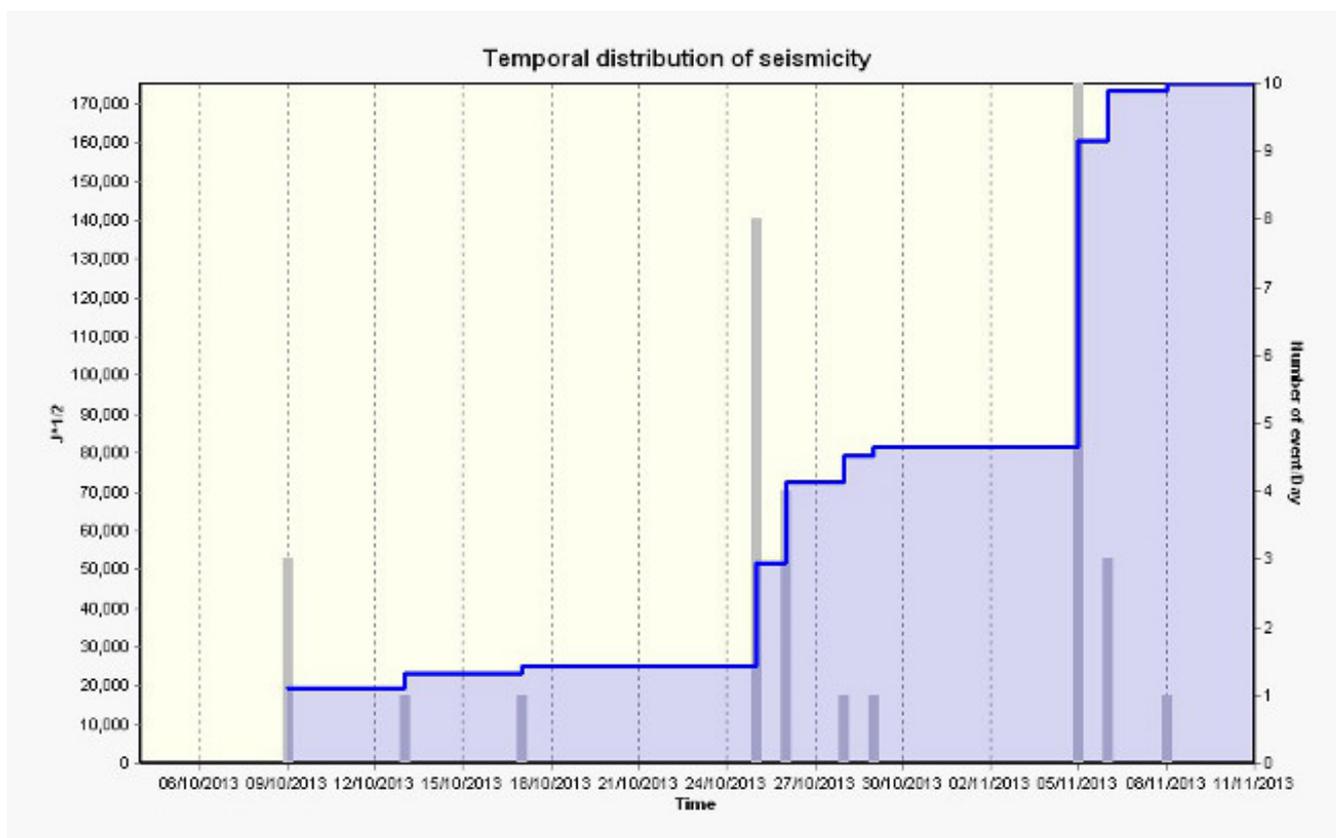
Globalmente il flusso di SO<sub>2</sub> si mantiene su un livello medio-basso.

Nello stesso periodo i flussi di HCl ed HF, ottenuti mediante combinazione del flusso di SO<sub>2</sub> con i rapporti molari SO<sub>2</sub>/HCl e SO<sub>2</sub>/HF determinati mediante metodologia FTIR, hanno mostrato valori in diminuzione rispetto a quelli precedentemente osservati.

## Sezione 3 - Sismologia

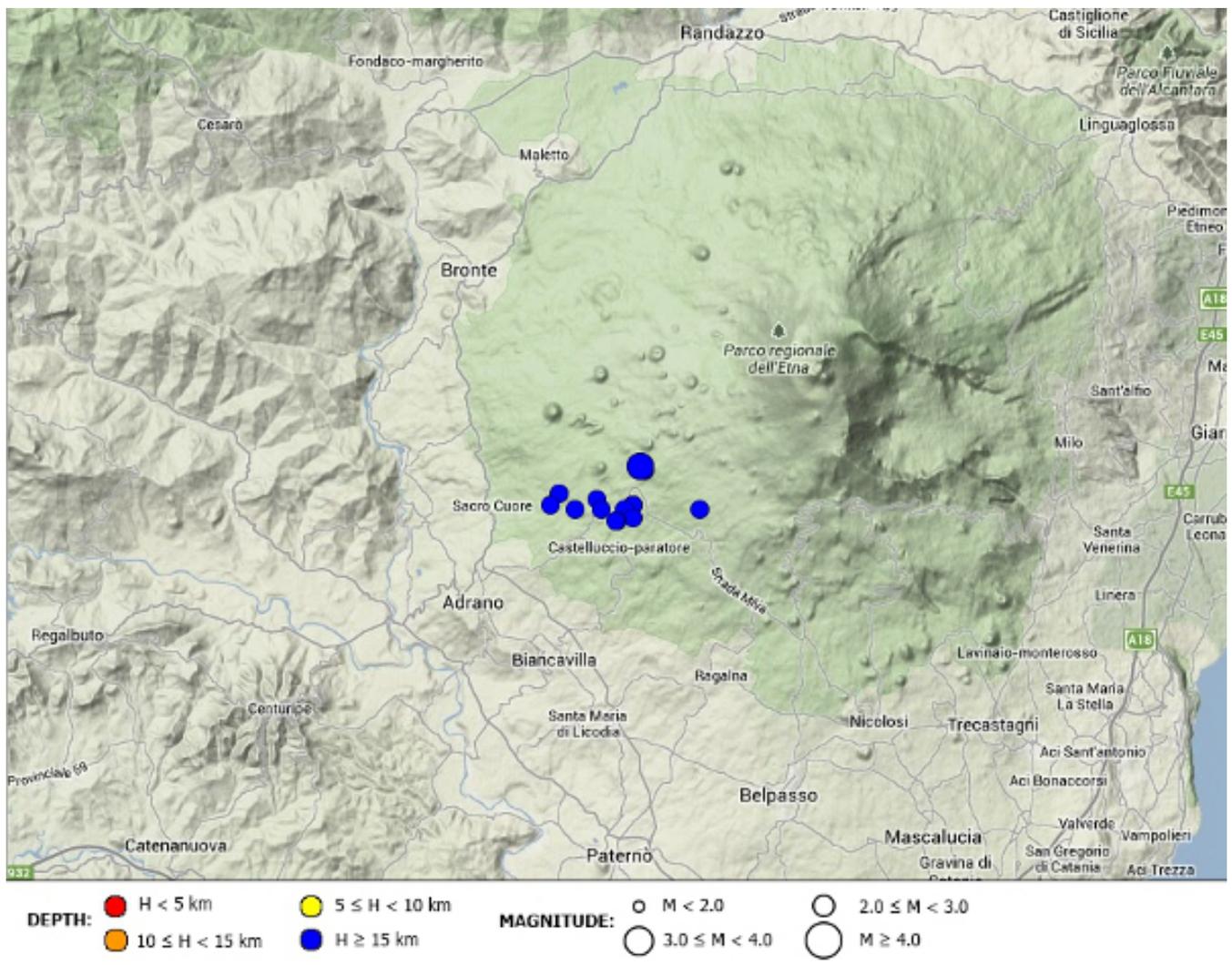
La sismicità registrata nell'area del vulcano Etna è stata caratterizzata dallo sciame sismico che ha interessato giorno 5 e giorno 6 novembre il versante occidentale etneo. Lo sciame è stato localizzato nel territorio di Adrano presso C.da Feliciosa.

L'andamento temporale del numero di terremoti e la curva cumulativa del rilascio di strain sismico mostrano quindi una significativa variazione in corrispondenza di giorno 5.



**Fig. 3.1** - Rilascio cumulativo di strain e numero di eventi sismici registrati al vulcano Etna nell'ultimo mese.

La sequenza, composta da oltre 10 scosse di magnitudo superiore a 2.0 è iniziata alle ore 05:06 GMT di giorno 5. L'evento principale (ML = 3.4) è accaduto alle ore 05:10 GMT dello stesso giorno. Le scosse più energetiche sono state debolmente avvertite dalla popolazione con una intensità pari al III grado della scala EMS. Complessivamente il volume focale interessato è confinato ad una profondità tra 16 e 21 km circa.



**Fig. 3.2** - Mappa della sismicità localizzata nella settimana 04 - 10 novembre 2013.

Per quanto riguarda il tremore vulcanico, a partire dalle ore 18:25 GMT circa di giorno 10 è stata osservato un aumento della sua ampiezza, correlato con la continua attività stromboliana al NSEC osservata dalle telecamere di sorveglianza. L'incremento nell'ampiezza del tremore è continuato ed alle ore 03:20 GMT circa di giorno 11 ha permesso di evidenziare l'inizio della fase di fontana di lava dal NSEC. Contemporaneamente all'incremento del tremore, la sua sorgente si è spostata gradualmente in direzione del NCSE risalendo verso la superficie.

## DISCLAIMER

L'INGV, in ottemperanza a quanto disposto dall'Art.2 del D.L. 381/1999, svolge funzioni di sorveglianza sismica e vulcanica del territorio nazionale, provvedendo alla organizzazione della rete sismica nazionale integrata e al coordinamento delle reti sismiche regionali e locali in regime di convenzione con il Dipartimento della Protezione Civile.

L'INGV concorre, nei limiti delle proprie competenze inerenti la valutazione della Pericolosità sismica e vulcanica nel territorio nazionale e secondo le modalità concordate dall'Accordo di programma decennale stipulato tra lo stesso INGV e il DPC in data 2 febbraio 2012 (Prot. INGV 2052 del 27/2/2012), alle attività previste nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile.

In particolare, questo documento, redatto in conformità all'Allegato A del suddetto Accordo

Quadro, ha la finalità di informare il Dipartimento della Protezione Civile circa le osservazioni e i dati acquisiti dalle Reti di monitoraggio gestite dall'INGV su fenomeni naturali di interesse per lo stesso Dipartimento.

L'INGV fornisce informazioni scientifiche utilizzando le migliori conoscenze scientifiche disponibili; tuttavia, in conseguenza della complessità dei fenomeni naturali in oggetto, nulla può essere imputato all'INGV circa l'eventuale incompletezza ed incertezza dei dati riportati e circa accadimenti futuri che differiscano da eventuali affermazioni a carattere previsionale presenti in questo documento. Tali affermazioni, infatti, sono per loro natura affette da intrinseca incertezza.

L'INGV non è responsabile dell'utilizzo, anche parziale, dei contenuti di questo documento da parte di terzi, e/o delle decisioni assunte dal Dipartimento della Protezione Civile, dagli organi di consulenza dello stesso Dipartimento, da altri Centri di Competenza, dai membri del Sistema Nazionale di Protezione Civile o da altre autorità preposte alla tutela del territorio e della popolazione, sulla base delle informazioni contenute in questo documento. L'INGV non è altresì responsabile di eventuali danni recati a terzi derivanti dalle stesse decisioni.

La proprietà dei dati contenuti in questo documento è dell'INGV. La diffusione anche parziale dei contenuti è consentita solo per fini di protezione civile ed in conformità a quanto specificatamente previsto dall'Accordo Quadro sopra citato tra INGV e Dipartimento della Protezione Civile.