



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 46/2015

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico e sismico del vulcano Etna, 02/11/2015 - 08/11/2015 (data emissione 10/11/2015)

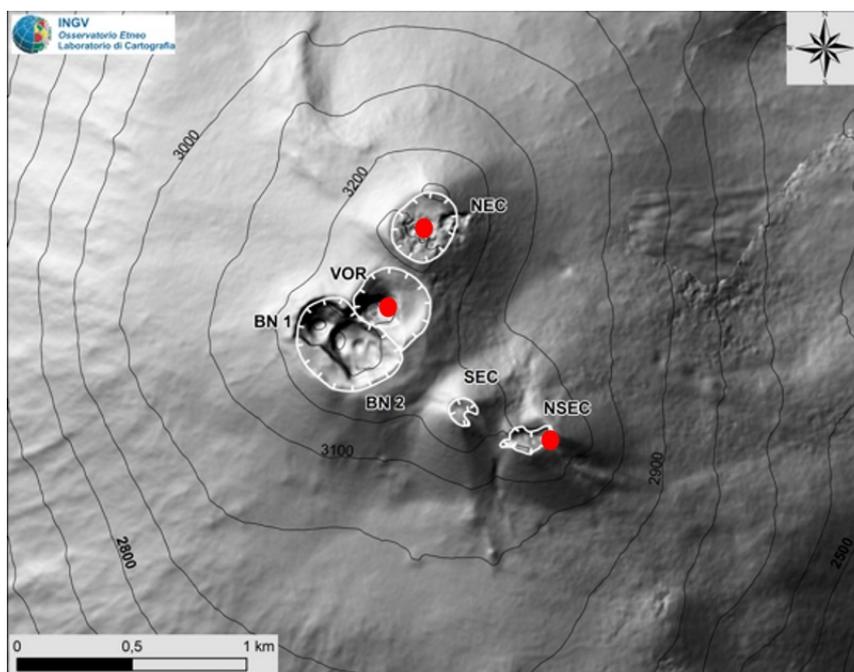


## Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di Stazioni	Numero di stazioni non funzionanti	Note
Sismica	45	5	--
FLAME-Etna	10	3	
Telecamere	11	1	

### Sezione 1 - Vulcanologia

Durante la settimana in esame l'attività ai crateri sommitali dell'Etna (Fig.1.1) è stata osservata da B. Behncke (vulcanologo reperibile) attraverso l'analisi delle immagini delle telecamere della rete di sorveglianza INGV-OE e mediante un sopralluogo eseguito assieme a F. Ferrari in area sommitale il 4 novembre. In questa settimana è continuata la modesta attività stromboliana da una bocca eruttiva presente sul fondo della Voragine (VOR), mentre gli altri crateri sommitali sono stati interessati da un'attività di degassamento che è stata principalmente a carico del Cratere di Nord-Est (NEC) e del Nuovo Cratere di Sud-Est(NSEC); quest'ultimo è stato sede di una singola e piccola esplosione nelle prime ore dell'8 novembre 2015.



**Fig. 1.1** - Mappa dell'area craterica sommitale (DEM 2012, Laboratorio di Aerogeofisica-Sezione Roma 2). I cerchi rossi indicano la posizione della bocca degassante al Cratere di Nord-Est (NEC), la bocca eruttiva attiva nella Voragine (VOR) e il luogo dell'esplosione dell'8 novembre al Nuovo Cratere di Sud-Est (NSEC). BN = Bocca Nuova; SEC = Cratere di Sud-Est.

Nella giornata del 2 novembre, le cattive condizioni meteorologiche hanno totalmente impedito le osservazioni tramite la rete di telecamere visive e termiche. Tuttavia, nella mattinata di questo giorno sul vetro antistante la telecamera visiva sulla Montagnola (EMOV) si è depositata della cenere vulcanica che successivamente è stata rimossa dalla forte pioggia. Durante il sopralluogo del 4 novembre, è stato osservato un deposito di cenere intercalato alla neve caduta nell'intervallo 31 ottobre - 2 novembre (Fig. 1.2) che era ben evidente in numerosi luoghi sull'alto fianco meridionale del vulcano, al di sopra di quota 2700 m. La fonte nonché il processo che hanno generato questa cenere rimangono sconosciuti.



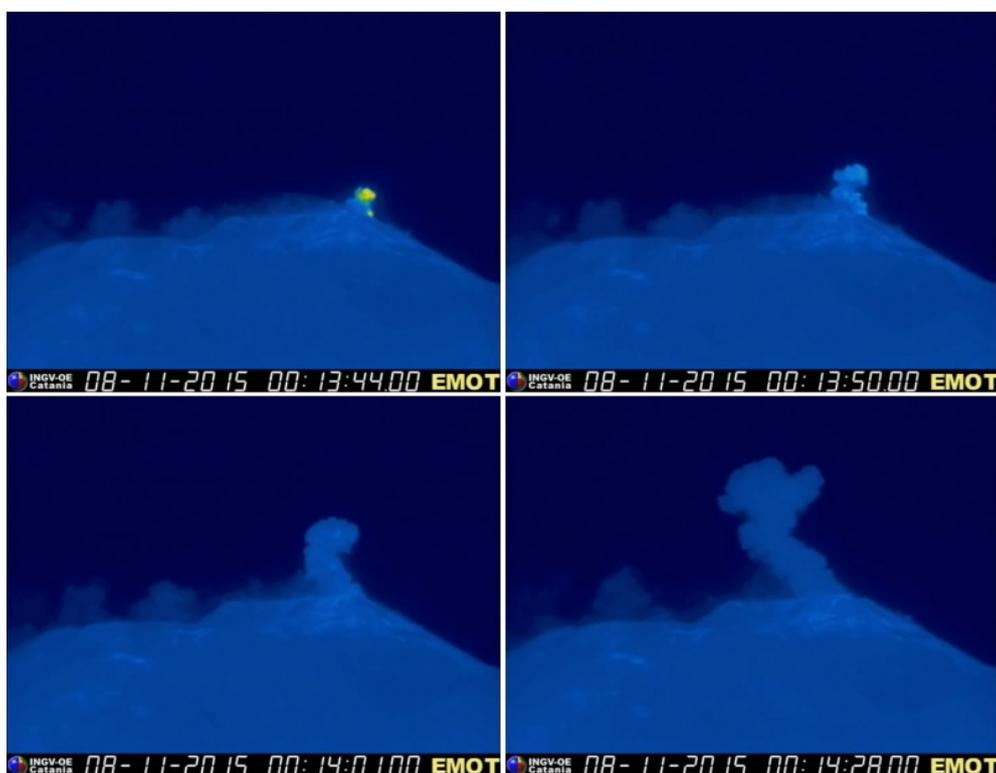
**Fig. 1.2** - Deposito di cenere del 2 novembre 2015, intercalato nella neve caduta fra il 31 ottobre (parte bassa) e il 2 novembre 2015 (parte alta), esposto lungo la pista che porta dalla stazione d'arrivo della Funivia dell'Etna a Torre del Filosofo, alla base orientale dei coni piroclastici del 2002-2003, a quota circa 2800 m. Foto scattata il 4 novembre 2015.

L'attività stromboliana da una bocca sul fondo della VOR (vedi rapporti n° 44/2015 e 45/2015) è continuata durante tutta la settimana con un'intensità pressoché invariata. Nelle notti, la telecamera ad alta sensibilità sulla Montagnola (EMOH) ha occasionalmente registrato deboli bagliori, che sono stati anche visibili nelle immagini di telecamere non operate dall'INGV. In particolare, durante il sopralluogo del 4 novembre, le esplosioni sono avvenute ad intervalli di 1-10 minuti, e il materiale piroclastico ricadeva all'interno della stessa depressione craterica. Circa metà delle esplosioni producevano piccoli sbuffi di cenere che raramente hanno superato l'orlo craterico (Fig. 1.3).

Il NSEC durante la settimana ha mostrato un notevole aumento nel suo degassamento, e nelle immagini di una telecamera non operata dall'INGV, sulla Schiena dell'Asino, sono comparse diverse fumarole incandescenti visibili di notte. Alle ore 00:13 UTC dell'8 novembre 2015, alla fine di un breve intervallo di elevato tremore vulcanico, è avvenuta una singola esplosione da un punto sull'orlo orientale del NSEC (Fig. 1.4). L'esplosione ha emesso una piccola quantità di materiale caldo che ha prodotto un'anomalia nelle immagini delle telecamere termiche sulla Montagnola (EMOT), a Nicolosi (ENT) e a Monte Cagliato (EMCT), e prodotto un pennacchio di gas possibilmente con minori quantità di cenere vulcanica, che si è alzato circa 300 m sopra la sommità del vulcano prima di disperdersi nell'atmosfera. Durante la giornata dell'8 novembre il degassamento del NSEC era visibilmente diminuito e non sono avvenuti ulteriori eventi eruttivi dal medesimo cratere.



**Fig. 1.3** - Esplosione con formazione di un piccolo sbuffo di cenere alla Voragine nel pomeriggio del 4 novembre 2015. La vista è dall'orlo sud-occidentale della Bocca Nuova guardando verso nord-est. Sul fondo della Voragine, intorno alla bocca eruttiva attiva, si sta formando un piccolo cono piroclastico.



**Fig. 1.4** - L'esplosione dell'8 novembre 2015 al Nuovo Cratere di Sud-Est catturata nelle immagini della telecamera termica sulla Montagnola (EMOT). Si nota la scarsa quantità di materiale caldo nella prima

*immagine.*

## Sezione 2 - Geochimica

Geochimica del plume vulcanico dell'Etna, nel periodo 2 - 8 novembre 2015

Il flusso di SO<sub>2</sub> medio-settimanale emesso dall'Etna, misurato tramite la rete UV-Scanner FLAME, ha indicato un valore in forte diminuzione rispetto al dato registrato la settimana precedente. Nel corso della settimana i dati infra-giornalieri non hanno indicato valori superiori alle 5000 t/g.

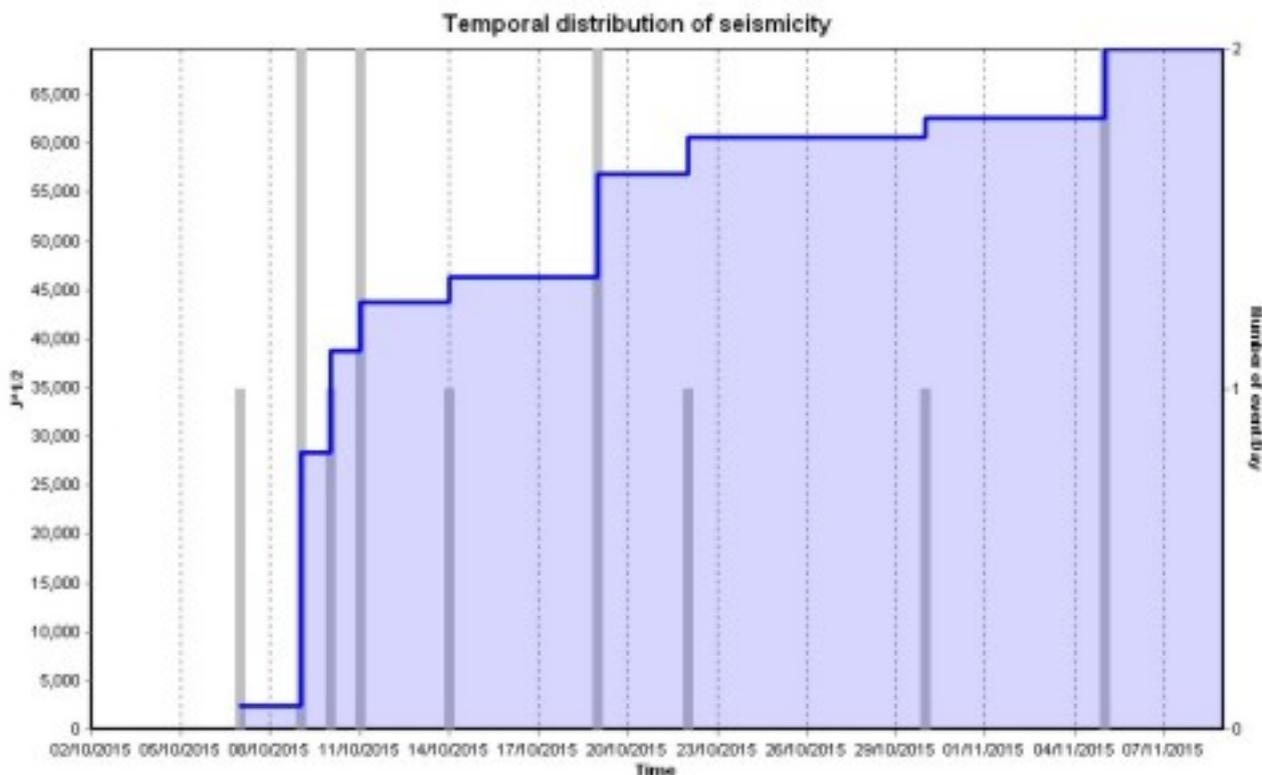
Nel periodo investigato i flussi di HCl e HF, determinati attraverso combinazione dei rapporti SO<sub>2</sub>/HCl e SO<sub>2</sub>/HF (misure FTIR) con il flusso di SO<sub>2</sub> (rete FLAME), mostrano valori in lieve diminuzione rispetto a quelli precedentemente osservati.

In conclusione, i dati geochimici acquisiti nel periodo di osservazione, hanno indicato un degassamento in decremento, rimanendo su un livello medio-basso.

## Sezione 3 - Sismologia

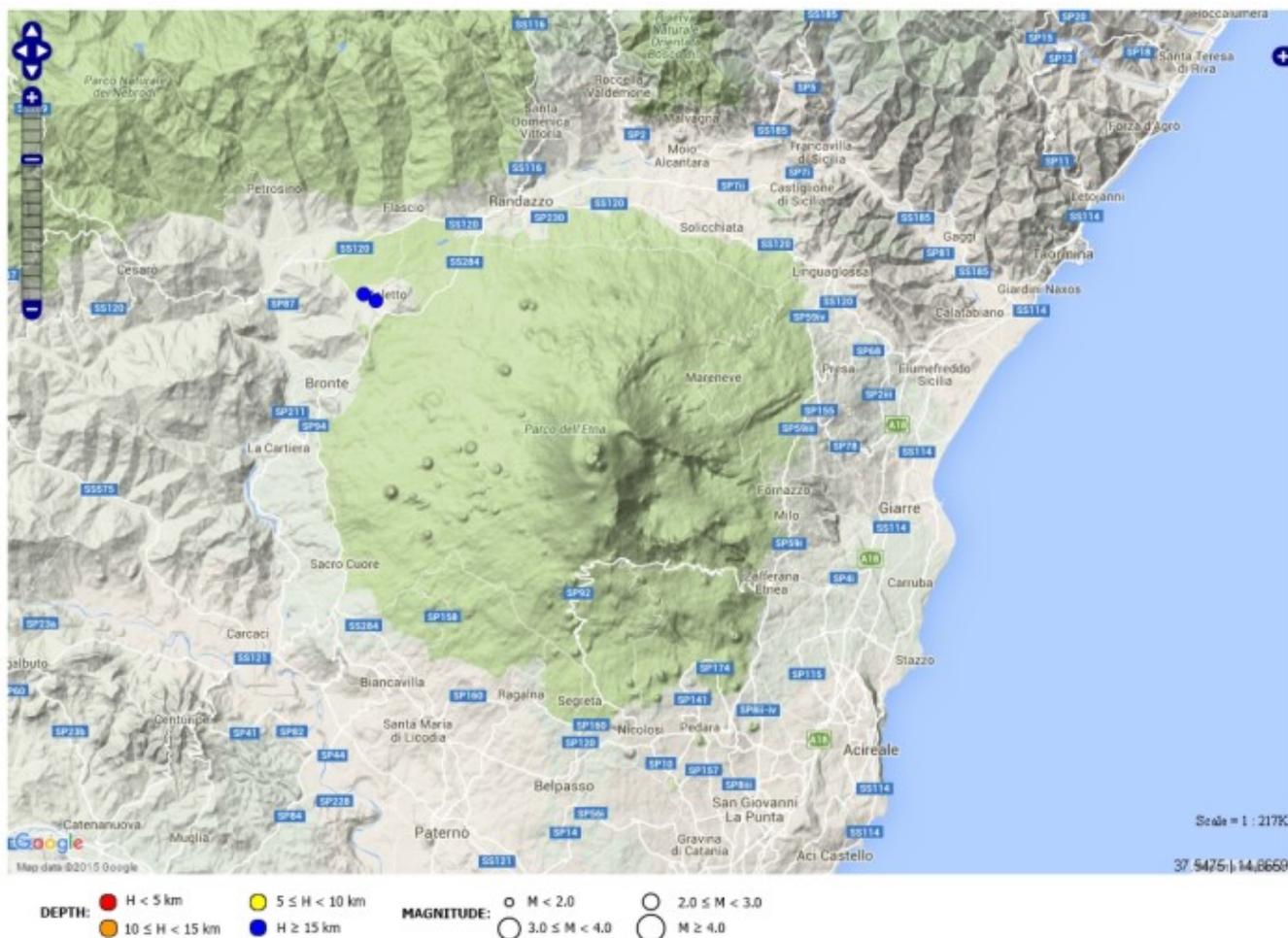
Nel periodo in esame, la sismicità rilevata nell'area del vulcano Etna si è mantenuta complessivamente ad un livello confrontabile con quello della precedente settimana.

La rete sismica permanente ha rilevato due terremoti di magnitudo pari o superiore a 2. La curva del rilascio cumulativo di strain sismico ed il grafico della distribuzione temporale dei terremoti registrati nel periodo 2 ottobre – 8 novembre sono mostrati in figura 3.1.



**Fig. 3.1** - Rilascio cumulativo di strain sismico e numero di terremoti, con magnitudo pari o superiore a 2, registrati al vulcano Etna tra il 2 ottobre e l'8 novembre 2015.

I due eventi sismici sopra menzionati sono occorsi giorno 5, rispettivamente alle ore (UTC) 05:42 (MI=2.4) e 05:58 (MI=2.1). Per entrambi l'area sorgente risulta ubicata nel versante nord-occidentale del vulcano (in prossimità dell'abitato di Maletto, Catania) ad una profondità (s.l.m.) compresa tra 26 e 28 Km (Fig.3.2).



**Fig. 3.2** - Mappa della sismicità localizzata nel periodo 2 - 8 novembre 2015.

Per ciò che concerne il tremore vulcanico, l'andamento temporale dell'ampiezza media ha evidenziato un trend generale tendenzialmente stazionario su un livello medio, seppur in alcuni giorni (2, 3, 7 ed 8) sono state registrate delle fasi transitorie di evidente incremento dell'RMS dell'ampiezza del segnale, con durata di alcune ore.

Le sorgenti del tremore sono state localizzate al di sotto dei crateri sommitali, ad una quota compresa tra 2000 e 3000 m sul livello del mare.

## 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.