



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 42/2016

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico e sismico del vulcano Etna, 10/10/2016 - 16/10/2016 (data emissione 18/10/2016)

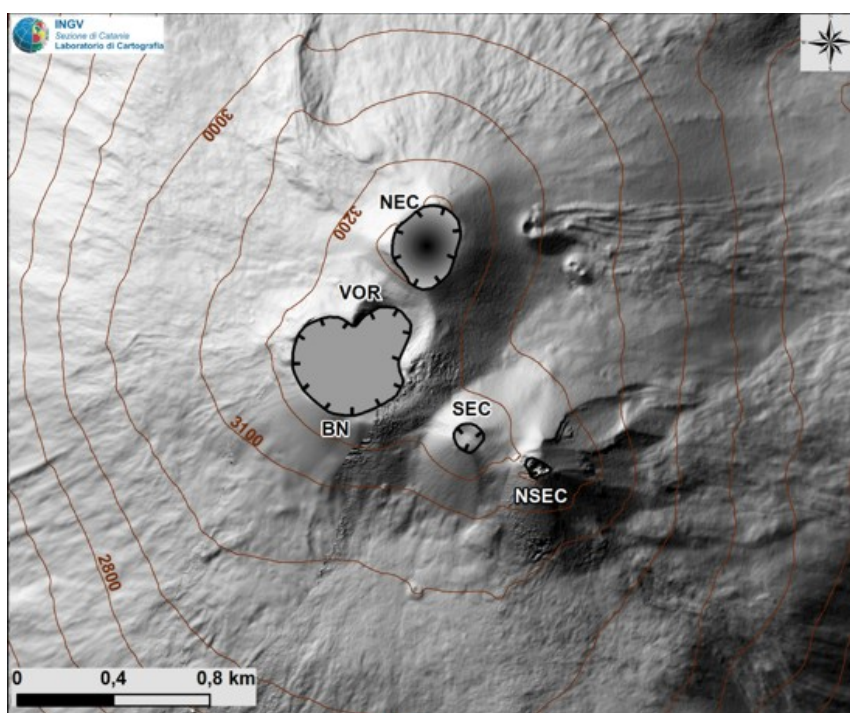


## Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di Stazioni	Numero di stazioni non funzionanti	Note
Sismica	37	6	
FLAME-Etna	10	3	
Telecamere	11	1	

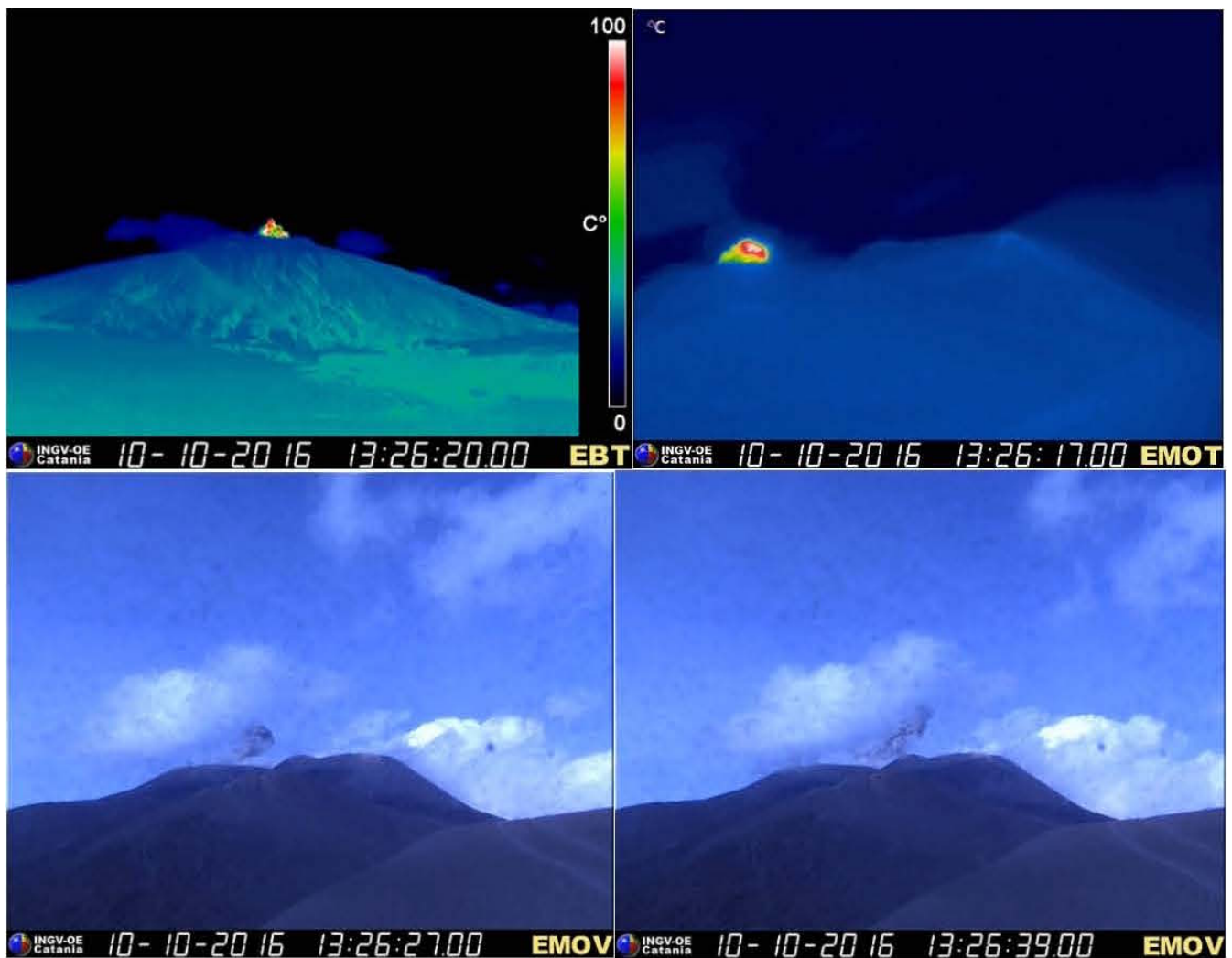
### Sezione 1 - Vulcanologia

Nella settimana dal 10 al 16 ottobre l'attività dei crateri sommitali dell'Etna è stata osservata sulle immagini delle telecamere del sistema di videosorveglianza dell'INGV-OE e durante un sopralluogo effettuato il 12 agosto. Nel periodo esaminato le condizioni meteorologiche sulla sommità del vulcano sono state variabili presentando, quasi tutti i giorni, una densa copertura nuvolosa nelle prime ore del mattino che si dissolveva nelle ore centrali della giornata.



**Fig. 1.1** - Mappa dell'area craterica sommitale (DEM 2012, Laboratorio di Aerogeofisica-Sezione Roma2). Le linee bianche indentate evidenziano l'orlo dei crateri sommitali NEC = Cratere di Nord-Est; VOR = Voragine; BN = Bocca Nuova; SEC = Cratere di Sud-Est; NSEC = Nuovo Cratere di Sud-Est.

Nella mattina del 10 ottobre sono stati registrati una serie di eventi sismici a bassa frequenza nell'area sommitale dell'Etna talvolta accompagnati da boati che sono stati uditi anche a distanza ma che non erano associati a fenomeni visibili sulle immagini delle telecamere di videosorveglianza. L'evento sismico più forte, avvenuto alle 13:25 UTC, ha invece prodotto un'emissione di cenere e materiale caldo, registrata dalle camere termiche, della durata circa 20 sec (Fig. 1.2) che, provenendo dalla parte occidentale della Bocca Nuova (BN), è salita a circa 100 m sopra l'orlo craterico disperdendosi rapidamente verso oriente a causa dei forti venti che interessano l'area sommitale del vulcano.



**Fig. 1.2** - Immagini dell'emissione di cenere e materiale caldo avvenuta il 10 ottobre, registrate dalle camere termiche di Bronte (ETB) e La Montagnola (EMOT) e sul visibile de La Montagnola (EMOV).

Durante la ricognizione effettuata sul cratere BN nella mattina del 12 ottobre, avvenuta in condizioni climatiche avverse e con visibilità discontinua all'interno del cratere per via della bassa nuvolosità, è stato comunque possibile osservare direttamente un rilevante fenomeno di subsidenza del fondo craterico, certamente iniziato con gli eventi registrati il 10 ottobre. Questo fenomeno aveva prodotto un abbassamento del fondo craterico stimato, mediamente, in circa 50 m per gran parte del cratere, con un centro di subsidenza posto nella porzione centrale in prossimità della parete occidentale del cratere. In quest'area il fenomeno era in atto e produceva improvvisi movimenti di abbassamento lungo fratture concentriche (Fig. 1.3) con boati più o meno forti ed emissioni di cenere rossiccia di entità variabile, intervallati da periodi di quiescenza caratterizzati da modeste emissioni di vapore in pressione dalla zona più depressa talvolta accompagnate da cenere rossiccia. Durante uno di questi abbassamenti si è rotta una parte della crosta del flusso lavico che aveva colmato il cratere durante gli episodi di fontana di lava della Voragine (VOR) avvenuti a maggio 2016, esponendo un paio di grandi superfici interne al corpo lavico ancora incandescenti, di un accesso colore rosso (Fig. 1.4). Il rilievo effettuato alla ricerca dei prodotti emessi durante l'esplosione del 10 ottobre, che, per problemi climatici, è stato condotto su un tratto dell'orlo craterico, non ha evidenziato la ricaduta di grandi blocchi ma solo di alcune bombe di medie dimensioni (10-20 cm) e una ridotta copertura di cenere rossiccia di natura litica.

Nel periodo esaminato è stato osservato un persistente e talvolta intenso degassamento dalla bocca apertasi, in agosto scorso, sulla parete orientale interna del cratere VOR che spesso formava un pennacchio ben distinguibile dalle emissioni fumarole diffuse provenienti dagli altri

crateri, in particolare dal NCSE.



**Fig. 1.3** - Il fondo del cratere Bocca Nuova, osservato durante la ricognizione del 12 ottobre, ripreso nell'area soggetta a subsidenza (foto di B. Behncke).



**Fig. 1.4** - Il fondo del cratere Bocca Nuova il 12 ottobre, ripreso nella zona di massima subsidenza

*durante un crollo che ha messo in evidenza le superfici interne, ancora incandescenti, del corpo lavico che riempiva il cratere (foto di B. Behncke).*

## Sezione 2 - Geochimica

Geochimica del plume vulcanico dell'Etna, nel periodo 10 - 16 ottobre 2016

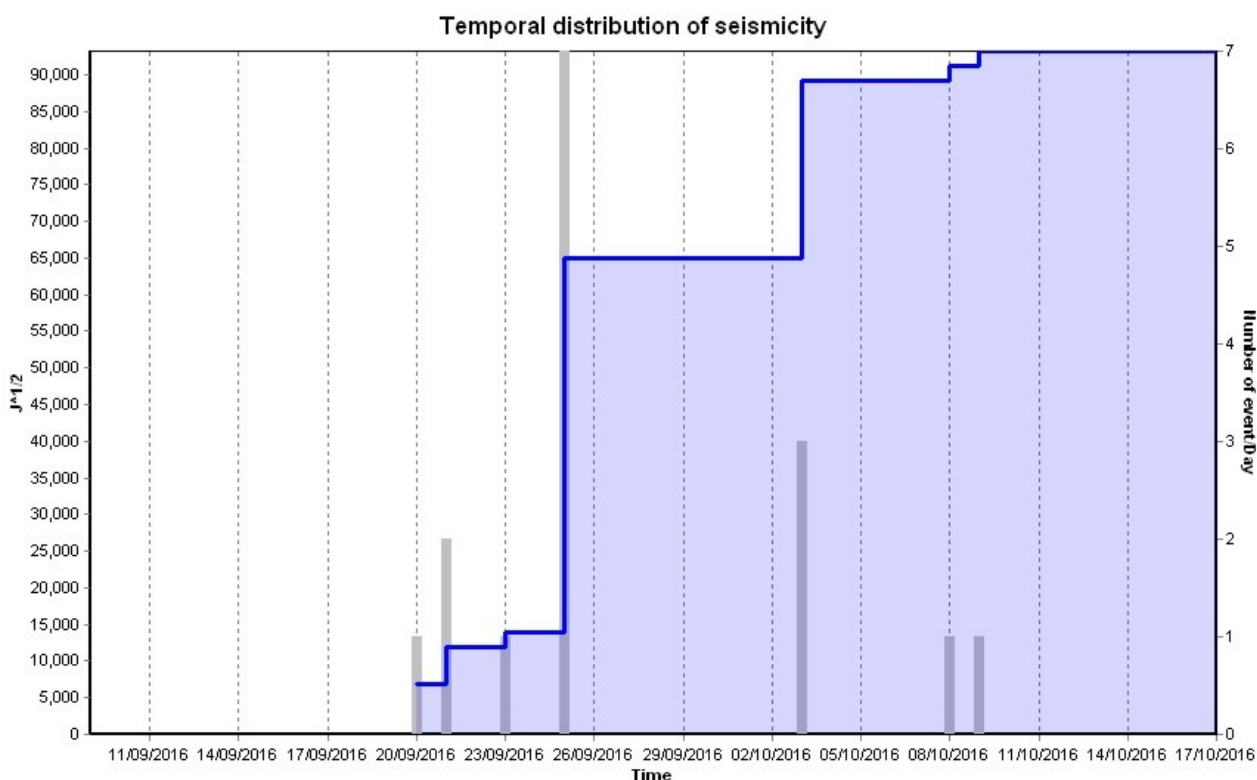
Il flusso di SO<sub>2</sub> medio-settimanale emesso dall'Etna, misurato tramite la rete UV-Scanner FLAME, ha indicato un valore in decremento rispetto al dato registrato la settimana precedente. Nei primi giorni della settimana i dati infra-giornalieri hanno indicato alcuni valori superiori alla soglia delle 5000 t/g.

Nel periodo investigato il flusso di HCl, determinato attraverso combinazione del rapporto SO<sub>2</sub>/HCl (misure FTIR) con il flusso di SO<sub>2</sub> (rete FLAME), mostra valori in lieve aumento rispetto a quelli precedentemente osservati.

In conclusione, le osservazioni derivanti dalle attività di sorveglianza geochimica del plume dell'Etna, hanno indicato un regime di degassamento che rientra su un livello medio-basso.

## Sezione 3 - Sismologia

La sismicità registrata nell'area del vulcano Etna si è mantenuta su un livello modesto. Nella settimana in oggetto non è stato registrato alcun terremoto che ha superato la soglia di magnitudo 2.0. Pertanto, l'andamento temporale del numero di terremoti e la curva cumulativa del rilascio di strain sismico non hanno subito sensibili variazioni rispetto alla settimana precedente (Fig. 3.1).



**Fig. 3.1** - Rilascio cumulativo di strain e numero di eventi sismici, con magnitudo pari o superiore a 2.0, registrati al vulcano Etna nell'ultimo mese.

Per quanto riguarda il tremore vulcanico, l'andamento temporale dell'ampiezza media ha evidenziato solamente una repentina variazione in corrispondenza dell'evento esplosivo registrato alle ore 13:25 UTC originatosi dal cratere Bocca Nuova. A tale evento sismovulcanico ne è seguito un altro di minore energia registrato alle ore 15:15 UTC. Successivamente, l'ampiezza del tremore si è riportata su un livello medio-basso con valori confrontabili rispetto alla settimana precedente. La localizzazione della sorgente del tremore risulta posta al di sotto dei crateri sommitali, ad una profondità di circa 2500-3000 metri al di sopra del l.m.m..

## **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.