



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 45/2015

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico e sismico del vulcano Etna, 26/10/2015 - 01/11/2015 (data emissione 03/11/2015)



### 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 il periodo in esame l'attività ai crateri sommitali dell'Etna (Fig.1.1a) è stata osservata da S. Branca (vulcanologo reperibile) attraverso l'analisi delle immagini delle telecamere della rete di sorveglianza INGV-OE e mediante un sopralluogo eseguito in area sommitale il 27 Ottobre. Inoltre, il 30 Ottobre è stato realizzato un sopralluogo da S. Calvari e M. Neri con la telecamera termica presso Pizzi Deneri.

Durante il periodo in oggetto l'attività esplosiva presente sul fondo del cratere Voragine è aumentata rispetto a quanto osservato la settimana precedente (vedi Rep.N° 44/2015). In particolare, durante il sopralluogo del 27 Ottobre, è stato possibile verificare che la bocca eruttiva posta alla base della parete interna settentrionale della Voragine produceva esplosioni stomboliane con una frequenza variabile di un'esplosione ogni 5-10 minuti (Fig.1.1b,c). Il materiale piroclastico incandescente ricadeva all'interno della depressione craterica e in maniera occasionale le esplosioni erano accompagnate da una blanda emissione di cenere rapidamente dispersa dai venti in quota. Raramente, durante le esplosioni di maggiore intensità, alcune bombe sono cadute lungo il bordo NO della Voragine come riferito da osservazioni delle Guide Vulcanologiche. Durante la fine settimana non è stato possibile verificare se persiste tale attività esplosiva a causa delle avverse condizioni meteorologiche.



**Fig. 1.1** - a) Mappa dell'area craterica sommitale (DEM 2012, Laboratorio di Aerogeofisica-Sezione Roma 2). Il cerchio rosso indica la posizione della bocca eruttiva. BN = Bocca Nuova; VOR = Voragine; NEC = Cratere di Nord-Est; SEC = Cratere di Sud-Est; NSEC = Nuovo Cratere di Sud-Est. b) La bocca eruttiva posta sul fondo settentrionale della Voragine; c) particolare di un'esplosione stromboliana (Immagini realizzate da B. Ragonese, Gruppo Guide Etna Nord, il 27 Ottobre alle 17:30 locali).

Complessivamente, gli crateri sommitali sono stati interessati solamente da un'attività di degassamento che è stata principalmente a carico del Cratere di NE. Tale cratere è caratterizzato da un degassamento sostenuto di tipo impulsivo, generato da una bocca posta sul fondo (Fig.1.2), accompagnato occasionalmente da boati udibili lungo tutta la terrazza craterica. La Bocca Nuova è caratterizzata dalla presenza di due crateri a pozzo localizzati presso il bordo NO e in posizione centrale. Il cratere a pozzo NO (Fig.1.3a) presenta un blando degassamento dal fondo mentre quello centrale (Fig.1.3b) mostra un limitato degassamento legato a fumarole presenti lungo il bordo e le pareti interne. Infine, il cratere di SE (CSE) e il nuovo cono (NCSE) sono interessati da un diffuso degassamento legato a diversi sistemi di fumarole presenti sia lungo gli orli craterici che all'interno della depressione craterica del NCSE.

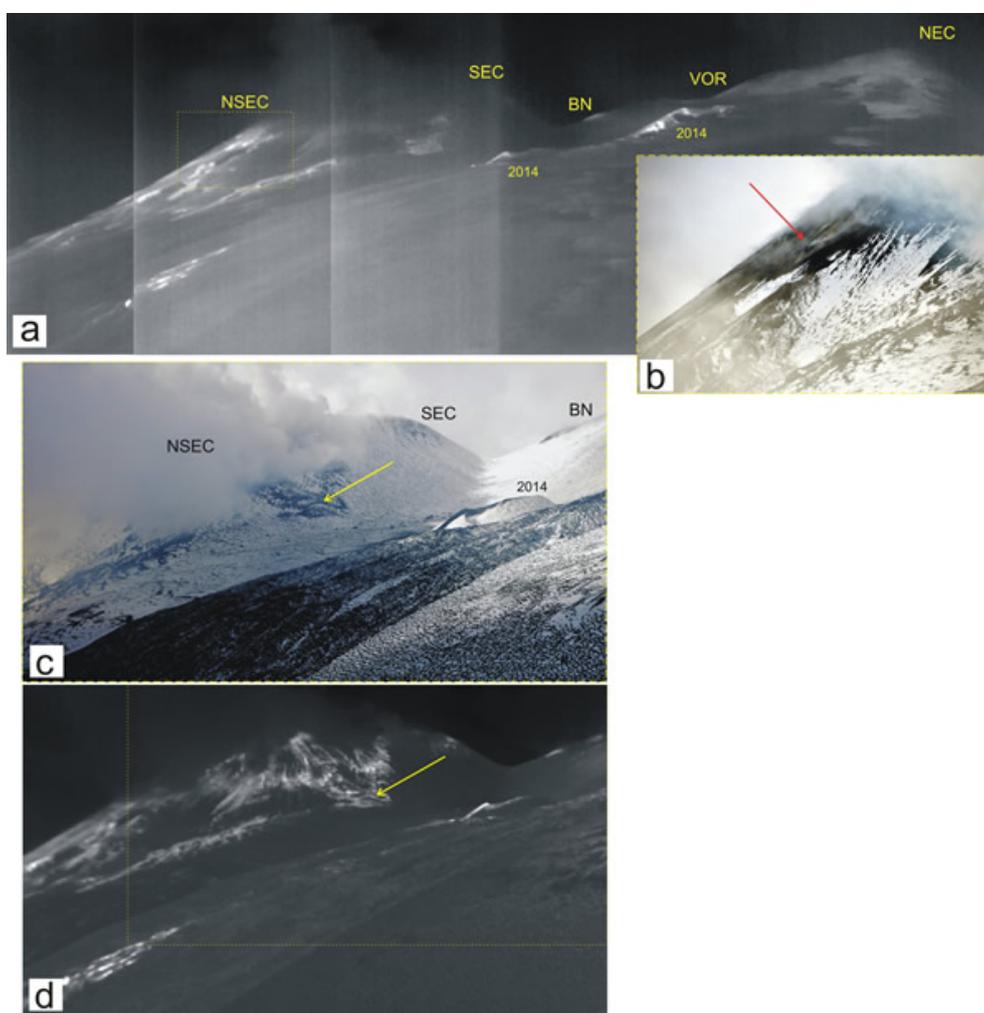


**Fig. 1.2** - Ripresa del 27 Ottobre che mostra la bocca posta sul fondo del Cratere di NE.

La mattina del 30 ottobre è stato effettuato un sopralluogo in prossimità dell'Osservatorio di Pizzi Deneri, per verificare le condizioni morfo-strutturali e termiche del cono del Cratere di SE (SEC) e del Nuovo Cratere di SE (NSEC). Le condizioni meteorologiche avverse non hanno consentito una osservazione ottimale, ma qualche finestra di visibilità ha permesso comunque di acquisire alcune foto e immagini termiche dell'area craterica settentrionale. In particolare, le immagini termiche offrono una panoramica dell'area (Fig. 1.4a), e mostrano alcuni punti caldi in corrispondenza dei coni che si sono formati lo scorso anno sul fianco meridionale del Cratere di NE. Questi due coni sono indicati con la sigla 2014 nell'immagine termica di Figura 1.4a. L'immagine termica evidenzia anche un'area sul fianco orientale del NSEC (rettangolo giallo a tratteggio in Fig. 1.4a) che mostra delle anomalie termiche più rilevanti dovute alla presenza di fumarole. La freccia rossa in Figura 1.4b mostra quest'area in una foto di dettaglio. La foto e immagine termica di Figura 1.4c,d mostra in maniera più dettagliata il NSEC dove si osserva, oltre a diversi punti caldi, anche una porzione del fianco settentrionale del cono che appare in nero in Figura 1.4c e in bianco nella Figura 1.4d, e che sembra essere prodotta da fenomeni di instabilità gravitativa pellicolare (tipo "grain-flow"). Nella stessa immagine si nota anche la presenza di fumarole calde che attraversano il cono formatosi nel 2014.



**Fig. 1.3** - Riprese del 27 Ottobre del fondo della Bocca Nuova dal bordo occidentale (a) e dal bordo orientale (b).



**Fig. 1.4** - Immagine (a) termica della zona craterica sommitale dell'Etna, riprese da Pizzi Deneri. La fotografia (b) mostra un dettaglio del fianco orientale del Nuovo Cratere di Sud-Est (NSEC), in cui la freccia rossa indica una fumarola persistente particolarmente attiva. In queste riprese il Cratere di Sud-Est (SEC) è quasi del tutto coperto dal pennacchio gassoso e da nuvole. Anomalie termiche minori sono visibili in corrispondenza dei piccoli coni piroclastici del 2014 e in una zona limitata della Bocca Nuova (BN). Numerose anomalie termiche sono concentrate lungo i fianchi del NSEC (d), probabilmente in zone attraversate da aree fumarolizzate e degassanti che formano il pennacchio gassoso evidente nell'immagine visibile (c). Altre zone debolmente calde (d) si notano lungo l'orlo del piccolo cono piroclastico formatosi nel corso dell'eruzione del 2014. Le frecce gialle indicano la porzione del fianco

## Sezione 2 - Geochimica

Geochimica del plume vulcanico dell'Etna, nel periodo 26 ottobre - 1 novembre 2015

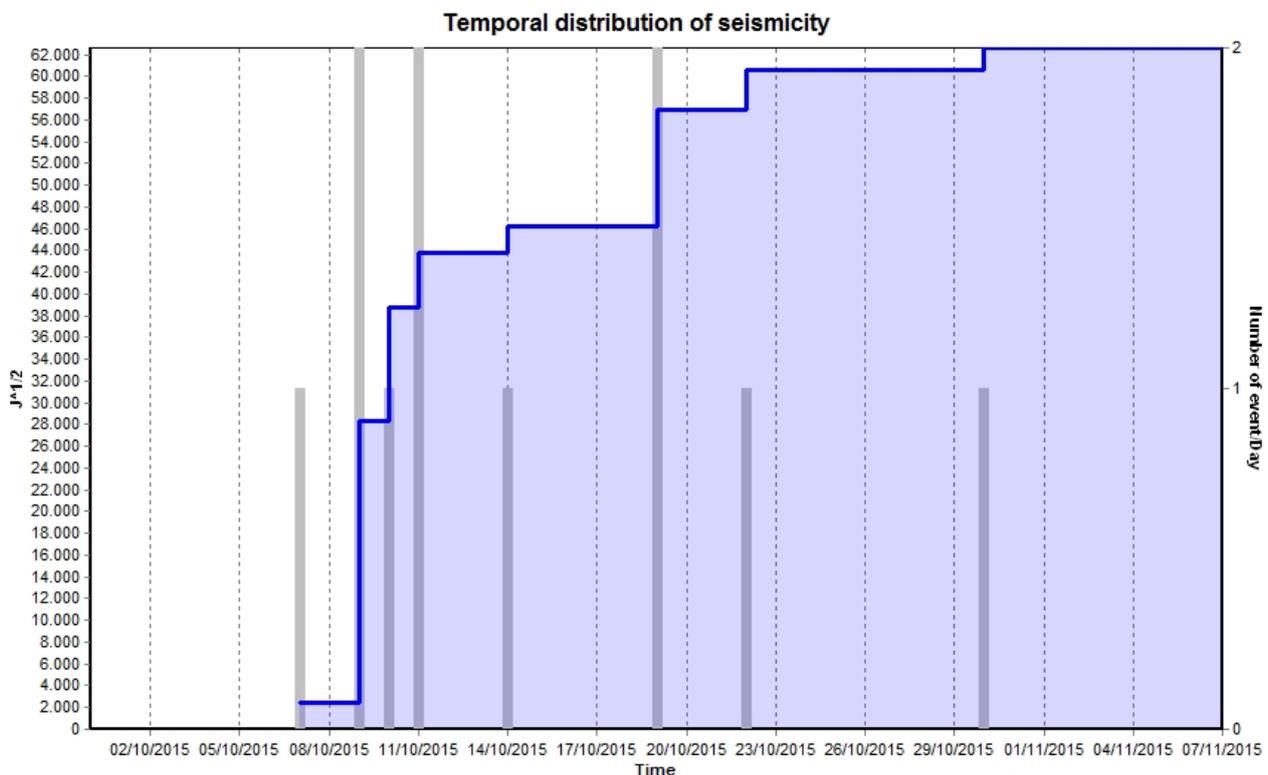
Il flusso di SO<sub>2</sub> medio-settimanale emesso dall'Etna, misurato tramite la rete UV-Scanner FLAME, ha indicato un valore in aumento rispetto al dato registrato la settimana precedente. Nel corso della settimana i dati infra-giornalieri hanno indicato valori superiori alle 5000 t/g; in particolare giorno 1 novembre si è registrato un picco di flusso che ha di poco superato le 10000 t/g.

Nel periodo investigato, causa avverse condizioni meteo, non si dispone di dati di flusso di HCl ed HF.

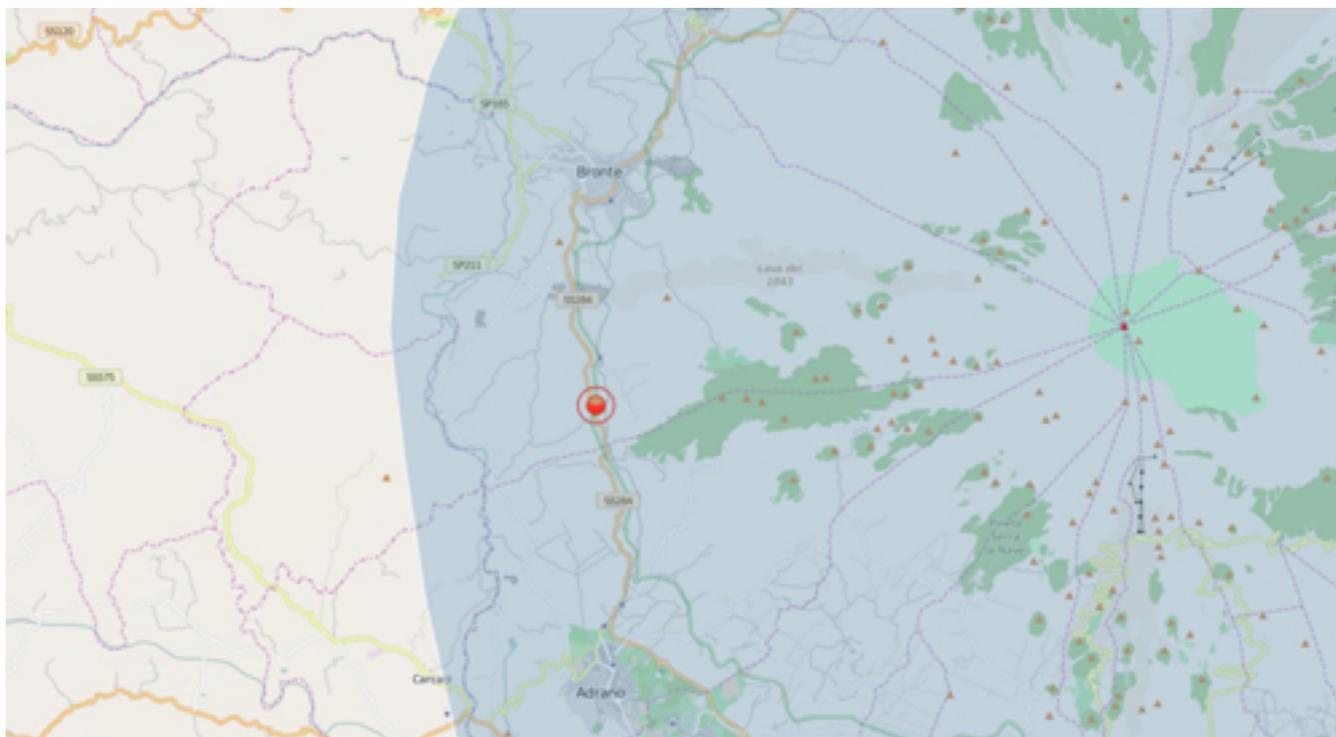
In conclusione, i dati geochimici acquisiti nel periodo di osservazione, hanno indicato un degassamento in incremento nei valori di flusso di SO<sub>2</sub>, pur rimanendo su un livello medio-basso.

## Sezione 3 - Sismologia

Durante la settimana del 26 ottobre - 1 novembre sono stati registrati 1 terremoto con magnitudo pari a 2.0. La curva del rilascio cumulativo di strain sismico ed il grafico della distribuzione temporale dei terremoti registrati nell'ultimo mese sono riportati in fig. 3.1. L'evento sismico (fig. 3.2) è stato registrato il 29/10 alle 20:27 (MI=2.0) e ha interessato il versante occidentale del vulcano (7 km a S dell'abitato di Bronte, CT) ad una profondità focale di ca. 21 km.



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



**Fig. 3.2 -** Fig. 3.2 - Mappa della sismicità localizzata nella settimana 26 ottobre - 1 novembre 2015.

Per quanto riguarda il tremore vulcanico, l'andamento temporale dell'ampiezza media non ha evidenziato variazioni significative a meno di alcune contenute oscillazioni. L'ampiezza del tremore si è mantenuta su un livello confrontabile rispetto alla settimana precedente. La localizzazione della sorgente del tremore risulta posta al di sotto dei crateri sommitali, ad una profondità fra circa 2500 e 3000 metri al di sopra del 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.