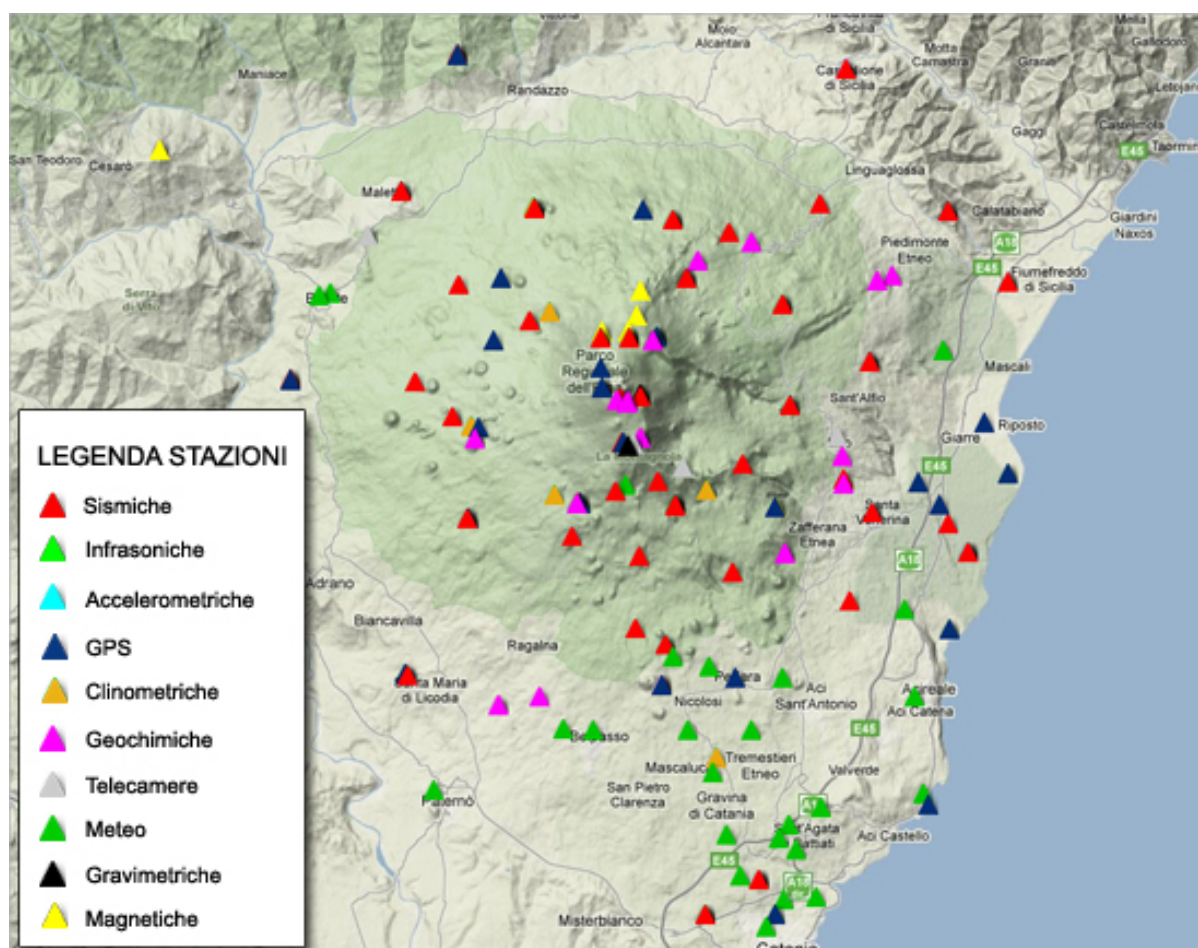




# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 17/2017

## Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico e sismico del vulcano Etna, 17/04/2017 - 23/04/2017 (data emissione 25/04/2017)

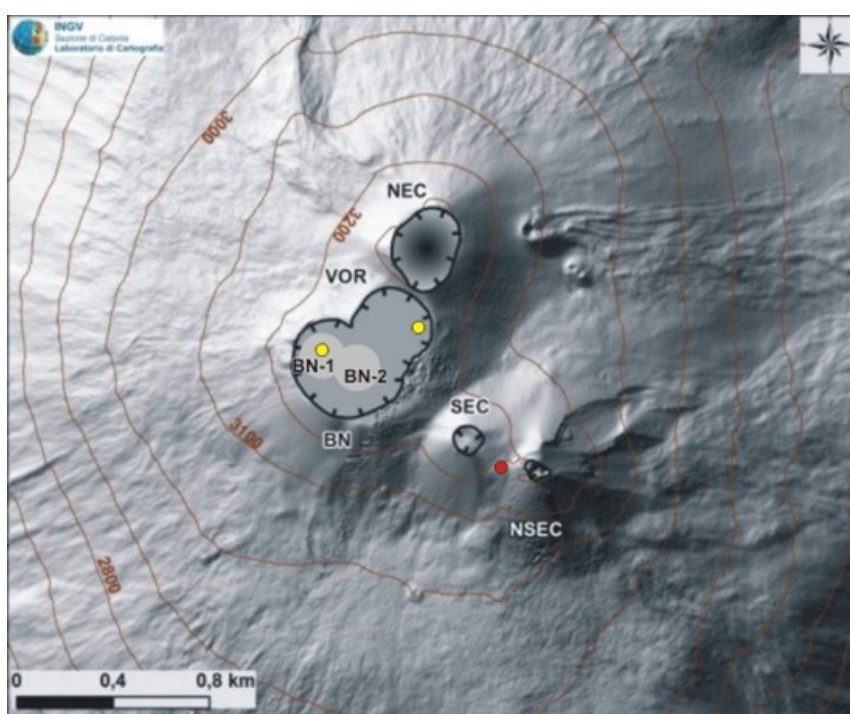


## Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di Stazioni	Numero di stazioni non funzionanti	Note
Sismica	37	6	
FLAME-Etna	10	2	
Telecamere	11	1	

### Sezione 1 - Vulcanologia

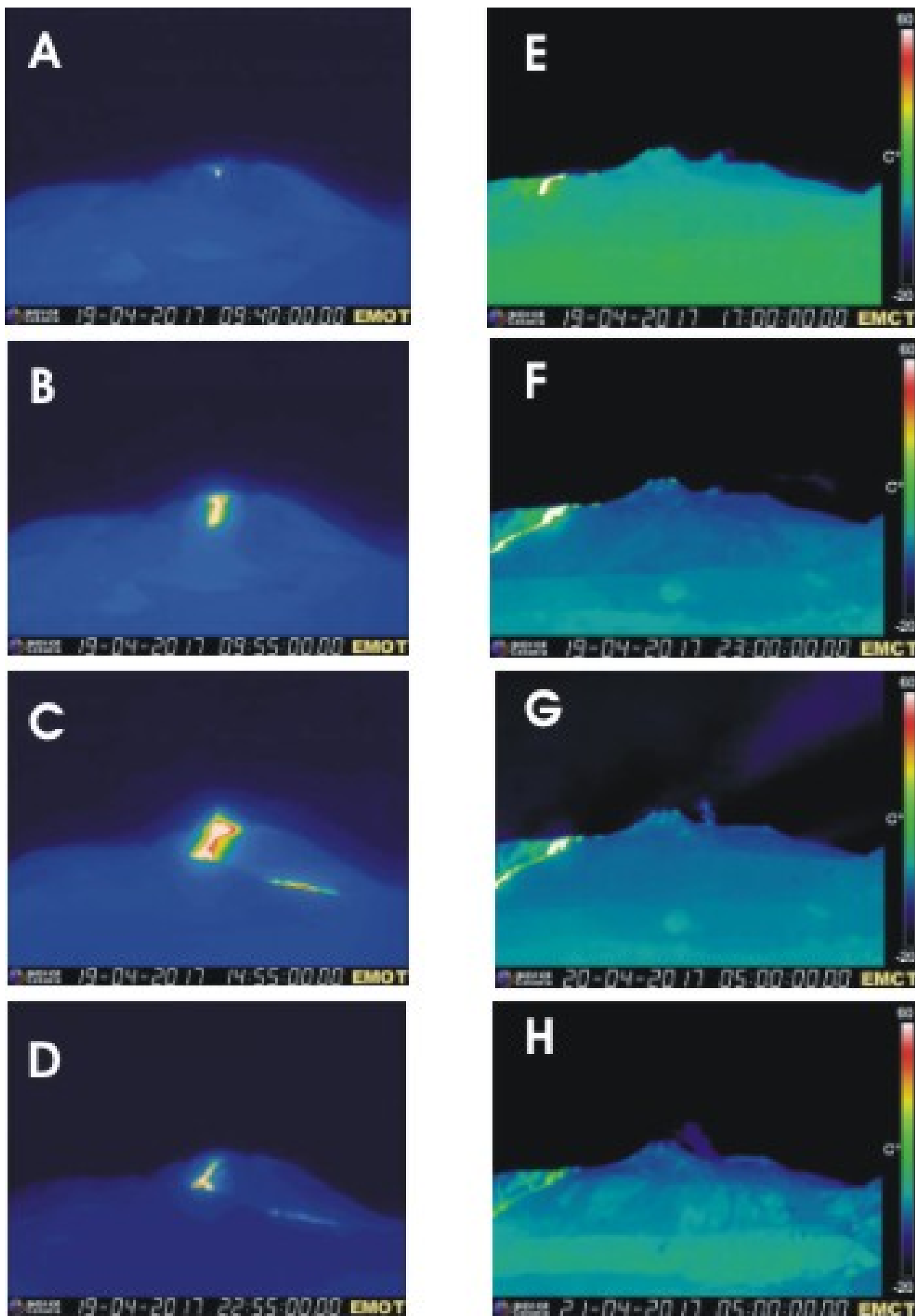
L'attività eruttiva dell'Etna nella settimana del 17-24 aprile 2017 è stata monitorata da Sonia Calvari (vulcanologo reperibile) sulla base delle immagini registrate dalle telecamere di monitoraggio e di due rilievi di terreno effettuati nei pomeriggi del 19 e 20 aprile da Calvari S., Muré F., e Coltelli M. La settimana in oggetto ha visto la ripresa dell'attività eruttiva dall'apparato composto dal Cratere di SE (SEC), dal Nuovo Cratere di SE (NSEC), e dal nuovo cono formatosi nella sella tra i due (SEC3) in seguito all'attività eruttiva del 2017 (Figura 1.1).



**Fig. 1.1** - Mappa schematica dei crateri sommitali dell'Etna. NEC= Cratere di NE; VOR= cratere Voragine; BN= Bocca Nuova, con in grigio i due collassi interni (BN-1 e BN-2); SEC= Cratere di SE; NSEC= Nuovo Cratere di SE: Il cerchio rosso tra i due indica la bocca eruttiva che ha dato luogo al SEC3, il nuovo cono che si è costruito tra il SEC ed il NSEC da febbraio 2017.

L'analisi delle immagini registrate dalla rete di telecamere il 19 aprile ha permesso di riscontrare una anomalia termica, apparsa alle 9:35 (UT) sull'orlo meridionale del SEC3. Nei minuti successivi l'anomalia termica si è allargata a mostrare (alle 9:38 UT) una debolissima attività esplosiva di tipo stromboliano dalla sommità del SEC3, senza alcuna emissione di cenere, seguita dalla formazione di una piccola colata lavica che tracimava dall'orlo meridionale del bordo craterico e che si espandeva sul fianco meridionale del cono verso sud (Figura 1.2). Dense emissioni di cenere bruna tra le 10:00 e le 10:30 UT hanno accompagnato l'apertura di tre bocche effusive sul fianco meridionale del cono e l'emissione della colata lavica (Figura 1.3). La cenere è stata rapidamente dispersa dal forte vento che spirava verso est. La colata alle 10:00 UT aveva raggiunto la base del cono. Il sopralluogo in area sommitale (S. Calvari e F. Muré) effettuato nel pomeriggio del 19 aprile ha mostrato un'attività esplosiva di tipo

stromboliano all'interno del SEC3, con altezza dei getti di lava di alcune decine di metri oltre l'orlo del cratere, attività che è andata rapidamente a diminuire di intensità nel giro di un'ora. Nel corso del rilievo di terreno è stato osservato il crollo di una parte apicale del cono SEC3, che si mostrava profondamente eroso e frastagliato soprattutto nella porzione occidentale, della quale rimanevano alcuni pinnacoli instabili (Figura 1.3).



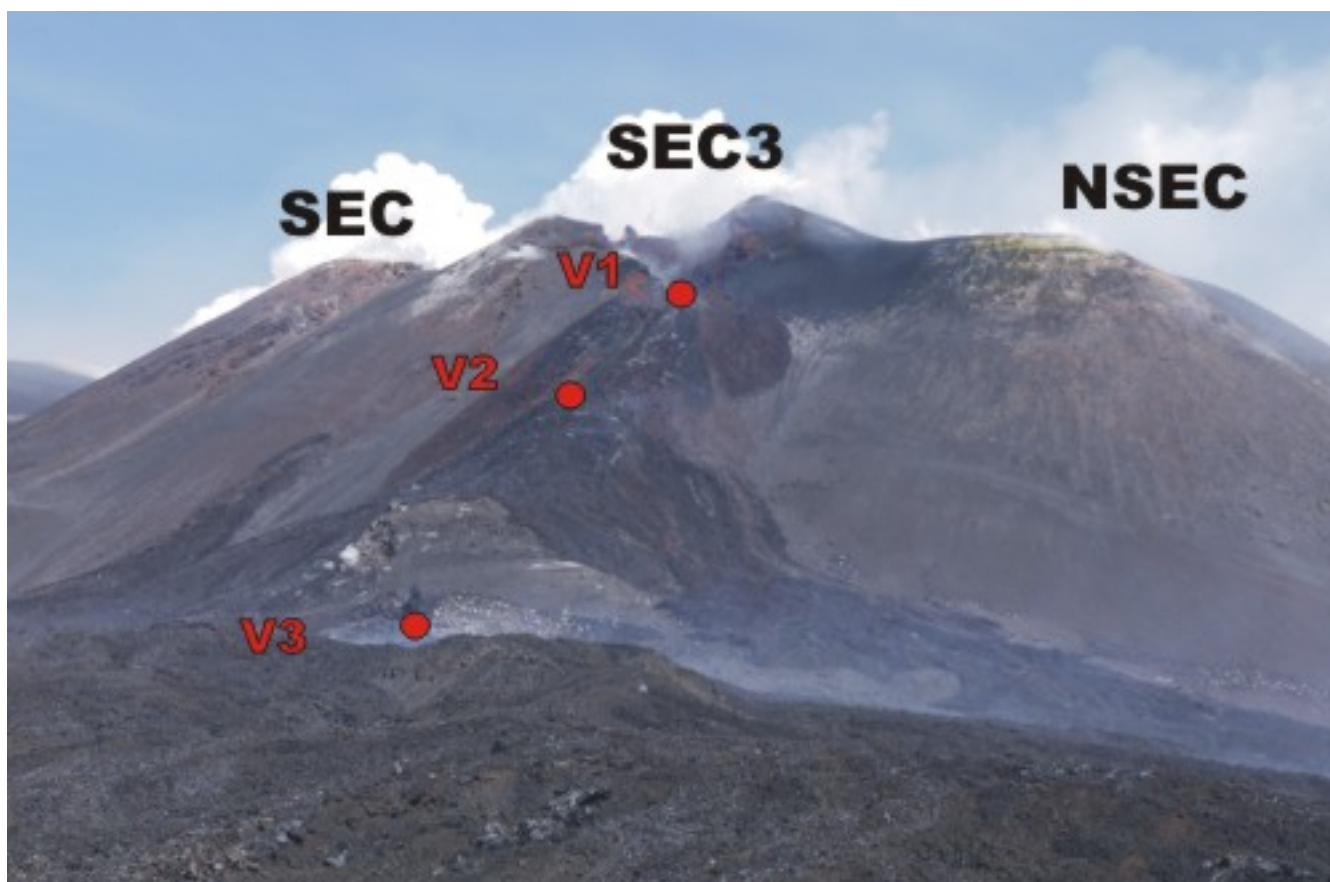
**Fig. 1.2** - A-D: Immagini termiche dalla telecamera ubicata alla Montagnola, sul fianco meridionale del vulcano, che mostrano l'apertura della bocca effusiva e la formazione della colata sul fianco meridionale del cono (A-B) che si espande poi verso est (C-D). E-H: Immagini termiche dalla telecamera di Monte



*Cagliato, sul versante orientale del vulcano, che mostrano l'espansione della colata lungo la parete occidentale della Valle del Bove (E-F), e il suo rallentamento (G) e raffreddamento (H).*

Dall'analisi di una foto da elicottero resa disponibile dal pilota Piero Berti (Butterfly srl Helicopter Services) e scattata nel pomeriggio del 19 aprile, sono state rilevate tre bocche effusive: una sull'orlo meridionale del cratere SEC3, una a mezza quota, e la terza alla base del cono (Figura 1.3). Da queste bocche veniva emessa una colata che si espandeva in due bracci sul fianco meridionale del cono, diretti verso sud fino a raggiungere la base del cono, per poi girare verso est ed espandersi lungo la parete occidentale della Valle del Bove, dove il 20 aprile il fronte lavico più avanzato aveva raggiunto la quota di circa 1950 m (Figura 1.2). Nel pomeriggio del 20 aprile un nuovo sopralluogo di terreno (M. Coltelli) ha permesso di rilevare la cessazione dell'attività esplosiva al SEC3, ed una significativa riduzione dell'alimentazione al flusso lavico, che non si è ulteriormente propagato verso valle, e si è arrestato tra il 20 ed il 21 aprile (Figure 1.2 e 1.3).

Nei giorni successivi e fino alla mattina del 24 aprile sono state osservate alcune piccole frane di detrito caldo che rimanevano confinate per lo più nel settore medio alto del cono SEC3, e che hanno interessato sia il suo versante orientale che quello meridionale. L'analisi delle foto da elicottero scattate nel pomeriggio del 22 aprile e messe a disposizione da Piero Berti (Butterfly srl Helicopter Services) ha permesso di riconoscere una nicchia di crollo che si è formata sulla parte meridionale del SEC3 e che intercetta l'orlo craterico, all'interno della quale si trova la bocca effusiva più alta (V1, Figura 1.3) che si è aperta il 19 aprile u.s. e che adesso è sede di attività fumarolica. La nicchia è allungata in direzione N-S ed ha una dimensione stimabile in circa un centinaio di metri in direzione N-S e alcune decine metri in direzione E-O ed ha una profondità stimabile in alcune decine di metri, per un volume complessivo mancante di circa  $2.3 \times 10^5$  m<sup>3</sup>. I ripetuti crolli delle pareti subverticali all'interno della nicchia hanno prodotto i depositi di materiale caldo osservati dopo la fine dell'attività effusiva.



**Fig. 1.3** - Foto scattata da Mauro Coltelli nel pomeriggio del 20 aprile, che mostra l'edificio eruttivo composto che comprende il Cratere di SE (SEC) ad ovest, il Nuovo Cratere di SE (NSEC) ad est, e nel

mezzo il nuovo cono (SEC3) che si è costruito nella sella tra i due in seguito all'attività eruttiva 2017. V1, V2 e V3 ed i corrispettivi cerchi rossi indicano le posizioni delle tre bocche eruttive che si sono aperte il 19 aprile sul fianco meridionale del cono, bocche dalle quali sono stati emessi dei flussi lavici.

## Sezione 2 - Geochimica

Geochimica del plume vulcanico dell'Etna nel periodo 17 - 23 aprile 2017

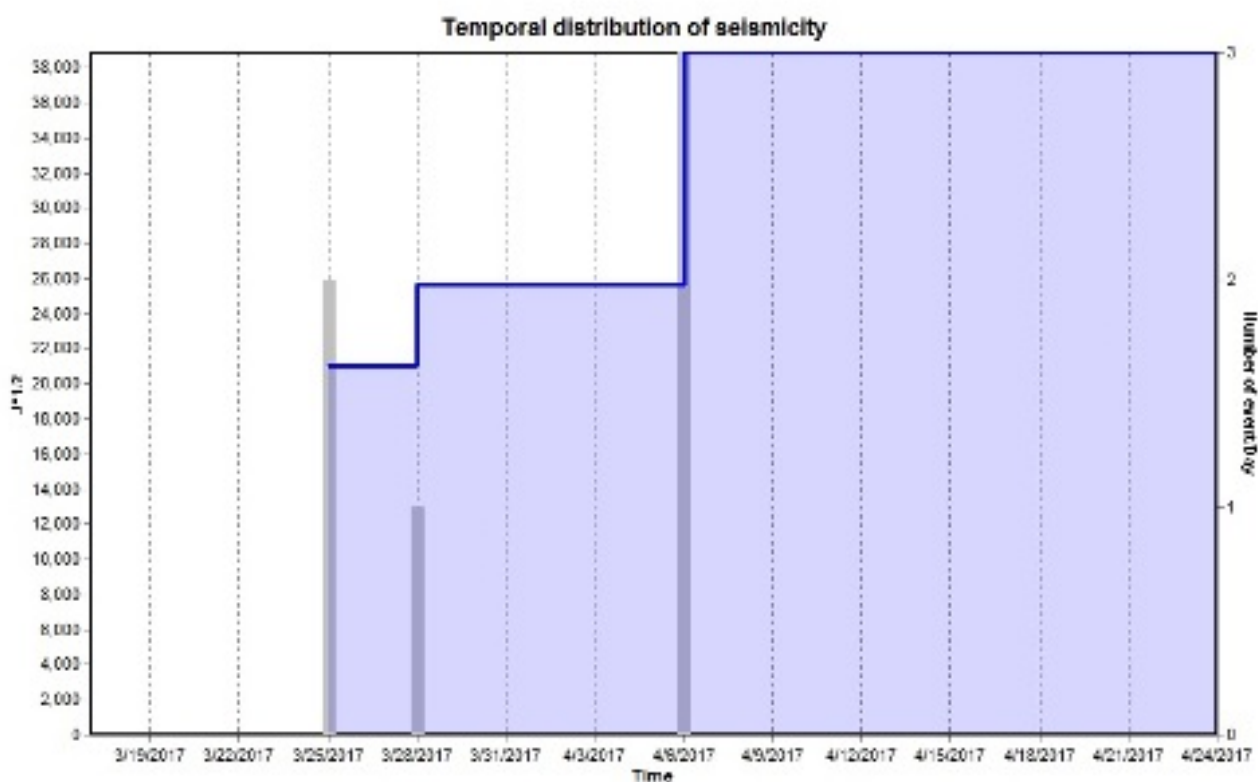
Il flusso di SO<sub>2</sub> medio-settimanale emesso dall'Etna, misurato tramite la rete UV-Scanner FLAME, ha indicato un valore in deciso aumento rispetto al dato registrato la settimana precedente. In quasi tutti i giorni della settimana le misure infra-giornaliere hanno indicato valori superiori alla 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 leggero 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 in aumento, che risale ad un livello medio.

## Sezione 3 - Sismologia

L'attività sismica nella settimana dal 17 al 23. Aprile risulta bassa, non ci sono stati registrati eventi con MI di 2 o superiore.



**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.

Durante la settimana dal 17 al 23.4 l'ampiezza del tremore è stata complessivamente bassa, e le sorgenti ricadono nell'area dei crateri centrali ad un livello di ca. 2.5 km a.s.l. Nell'occasione dell'attività del vulcano nei giorni del 19 e 20 di Aprile l'ampiezza del tremore si rivela moderatamente aumentata, con sorgenti localizzate vicino alla superficie (3 km a.s.l.) nell'area del cratere SE.

## **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.