



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Rep. N° 29/2016

Bollettino settimanale sul monitoraggio vulcanico, geochimico e sismico del vulcano Etna, 11/07/2016 - 17/07/2016 (data emissione 19/07/2016)



Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di Stazioni	Numero di stazioni non funzionanti	Note
Sismica	37	8	
FLAME-Etna	10	2	
Telecamere	11	1	

Sezione 1 - Vulcanologia

Il monitoraggio dell'attività vulcanica dell'Etna nel corso della settimana che va dal 18 al 24 luglio 2016 è stato effettuato da Marco Neri, mediante analisi dei dati registrati dalle telecamere di sorveglianza e attraverso il materiale acquisito in collaborazione con Sonia Calvari, nel corso di un sorvolo effettuato il 14 Luglio con l'ausilio dell'elicottero AW139 in dotazione al 2° Nucleo Aereo della Guardia Costiera di Catania.

Nel periodo considerato l'attività dell'Etna è risultata caratterizzata da degassamento di variabile intensità al Cratere di Nord-Est (NEC), alla Voragine (VOR) ed al Nuovo Cratere di Sud-Est (NSEC). Gli altri crateri sommitali (Bocca Nuova – BN; Cratere di Sud-Est – SEC) hanno prodotto esclusivamente degassamento da campi fumarolici diffusi o concentrati lungo fratture (Fig. 1.1). Molto modeste e rare emissioni di cenere e gas sono avvenute, in particolare, tra il 10 ed il 14 Luglio, dal NSEC.

Le osservazioni condotte dall'elicottero hanno consentito di delineare un quadro strutturale complessivo dell'area sommitale, che è stato possibile confrontare con i dati acquisiti tra la fine di maggio e giugno c.a.

Persiste, approfondendosi leggermente, il fascio di fratture eruttive e secche orientato circa N-S, ampio circa 400 m e lungo circa 1300 metri, che si estende dal fianco settentrionale del NEC, attraversa il Cratere Centrale (CC) nella porzione prospiciente la VOR ed in parte la BN, prosegue a ridosso del SEC, dove cambia di direzione disponendosi in senso NO-SE, ed infine raggiunge il NSEC, attraversandolo quasi per intero (vedi linea tratteggiata rossa in Figura 1.1).



Fig. 1.1 - Area sommitale dell'Etna vista da Sud-Est. In basso a destra, si osservano il Nuovo Cratere di Sud-Est (NSEC) ed il Cratere di Sud-Est (SEC). Subito dietro a questi due crateri si trova il Cratere Centrale (CC), all'interno del quale si trovano i crateri Bocca Nuova (BN) e Voragine (VOR). La VOR ha prodotto la più recente attività eruttiva, che risale allo scorso mese di maggio c.a. In alto a destra, il Cratere di Nord-Est (NEC) degassa intensamente. La linea a tratteggio di colore rosso evidenzia i principali allineamenti di fratture e crateri che caratterizzano l'area sommitale dell'Etna. Il riquadro in basso a sinistra mostra l'equipaggio del sorvolo al completo, effettuato il 14 Luglio con l'ausilio dell'elicottero AW139 in dotazione al 2° Nucleo Aereo della Guardia Costiera di Catania.

Il quadro fessurativo evidenzia una marcata componente estensionale, orientata ortogonalmente alle stesse fratture, che interessa in particolare la fascia orientale dell'area craterica sommitale, come già rilevato nelle scorse settimane. Questo campo di fratture è delimitato, verso Est, da un graben ampio varie decine di metri che ha anche causato il collasso della porzione meridionale del cono piroclastico del NEC, cambiandone radicalmente la morfologia (Figura 1.2). Rispetto alle osservazioni condotte 6-7 settimane fa, il graben sembra non essersi approfondito significativamente, ad eccezione della zona in cui esso si innesta nel NEC. Lì le pareti a strapiombo del NEC continuano lentamente a cedere per gravità, allargando progressivamente l'ampiezza della zona in subsidenza. Tutte le fratture, inoltre, sono intensamente fumarolizzate.

Il NEC continua ad essere quasi completamente ostruito dal materiale franato al suo interno nel maggio di quest'anno, anche se una piccola zona delle pareti interne, lato meridionale, mostra almeno una cavità degassante che contribuisce a produrre un denso pennacchio di gas biancastri (Fig. 1.3).

Nella parte centrale del campo di fratture, il graben borda l'orlo orientale della VOR e successivamente, proseguendo verso Sud, subito dopo avere superato l'orlo occidentale della BN ruota in direzione Sud-Est e prosegue nella sella morfologica presente tra la BN ed il SEC. Lo scorso 21 maggio queste fratture hanno alimentato una debole attività effusiva, innescando anche movimenti gravitativi pellicolari sul fianco settentrionale del SEC, che ad oggi non mostrano di essersi significativamente propagati (Fig. 1.4).

Nel Cratere Centrale (CC), l'attività eruttiva dello scorso mese di maggio è stata prodotta da bocche poste nell'area corrispondente alla VOR (Fig. 1.2), che continua ad evidenziare una vistosa subsidenza, anche se nelle ultime settimane questo fenomeno sembra avere rallentato, quasi stabilizzandosi. Sono presenti numerose fratture sub-circolari intensamente fumarolizzate, concentriche rispetto ad una bocca debolmente degassante posizionata sul fondo di questo cratere (Fig. 1.2). La BN si presenta totalmente ostruita dai prodotti eruttati nel Maggio scorso, che in parte sono traboccati dall'orlo occidentale. Una debole subsidenza interessa anche questo cratere (Fig. 1.1).

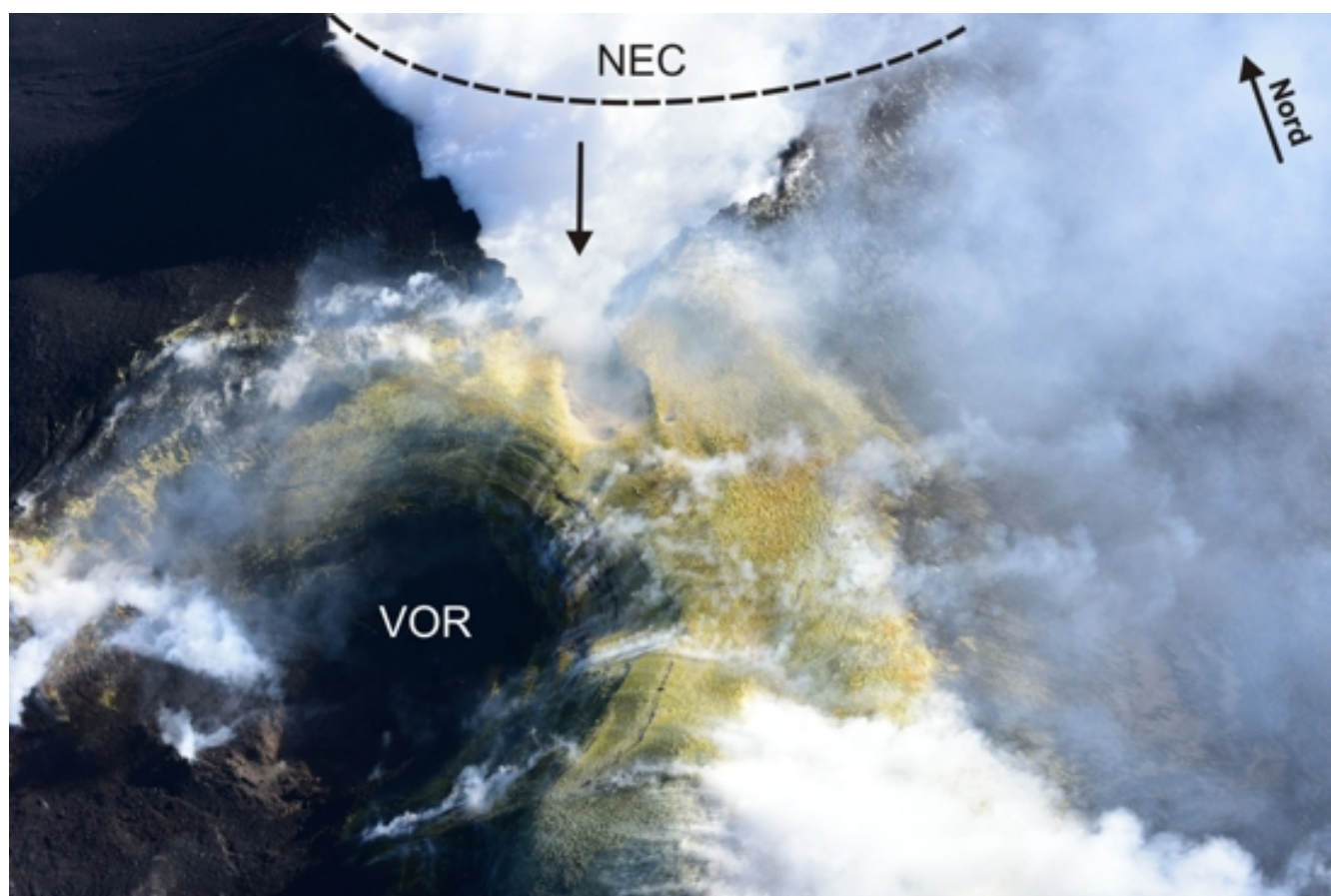


Fig. 1.2 - Zona di raccordo tra Voragine (VOR) e Cratere di Nord-Est (NEC). E' molto evidente il crollo di una porzione consistente del cono del NEC (freccia nera), e la formazione di fratture concentriche interne alla VOR, intensamente fumarolizzate, che evidenziano la sua subsidenza. La linea a tratteggio nera indica la posizione dell'orlo del NEC antecedente all'eruzione di maggio 2016.

Il quadro fessurativo delineatosi nel corso della fase eruttiva di maggio 2016 risulta, nel suo complesso, quasi stabilizzato, pur con locali, ulteriori, subsidenze. Esso ricalca un trend strutturale attivatosi a partire dalla seconda metà degli anni '90 del secolo scorso (Neri e Acocella, 2006; J.Volcanol.Geotherm.Res., doi:10.1016/j.jvolgeores.2006.04.022) e di cui, secondo uno studio recente (Acocella et al., 2016; Front. Earth Sci., doi:10.3389/feart.2016.00067), rappresenta una fase evolutiva matura. In particolare, negli ultimi anni sia le osservazioni di terreno che le reti strumentali dell'INGV evidenziano in area sommitale una marcata estensione orientata verso E e NE, che è probabilmente responsabile della nascita del NSEC e che risulta coerente con il quadro strutturale delineatosi negli ultimi mesi.

La dinamica del quadro fessurativo generale e le condizioni interne dei crateri sommitali suggeriscono di porre attenzione all'evoluzione dei fenomeni di subsidenza che avvengono alla VOR e lungo l'intera estensione del fascio di fratture che borda l'area sommitale sopra descritto, che si sviluppa dal NEC al NSEC. Particolare attenzione deve essere posta all'area del NEC, che appare almeno parzialmente ostruito, ed al NSEC, che nel corso della settimana ha mostrato qualche modesto cenno di ripresa di attività (rare, piccole espulsioni di cenere), e che tuttavia non si è ancora palesata in modo più evidente.

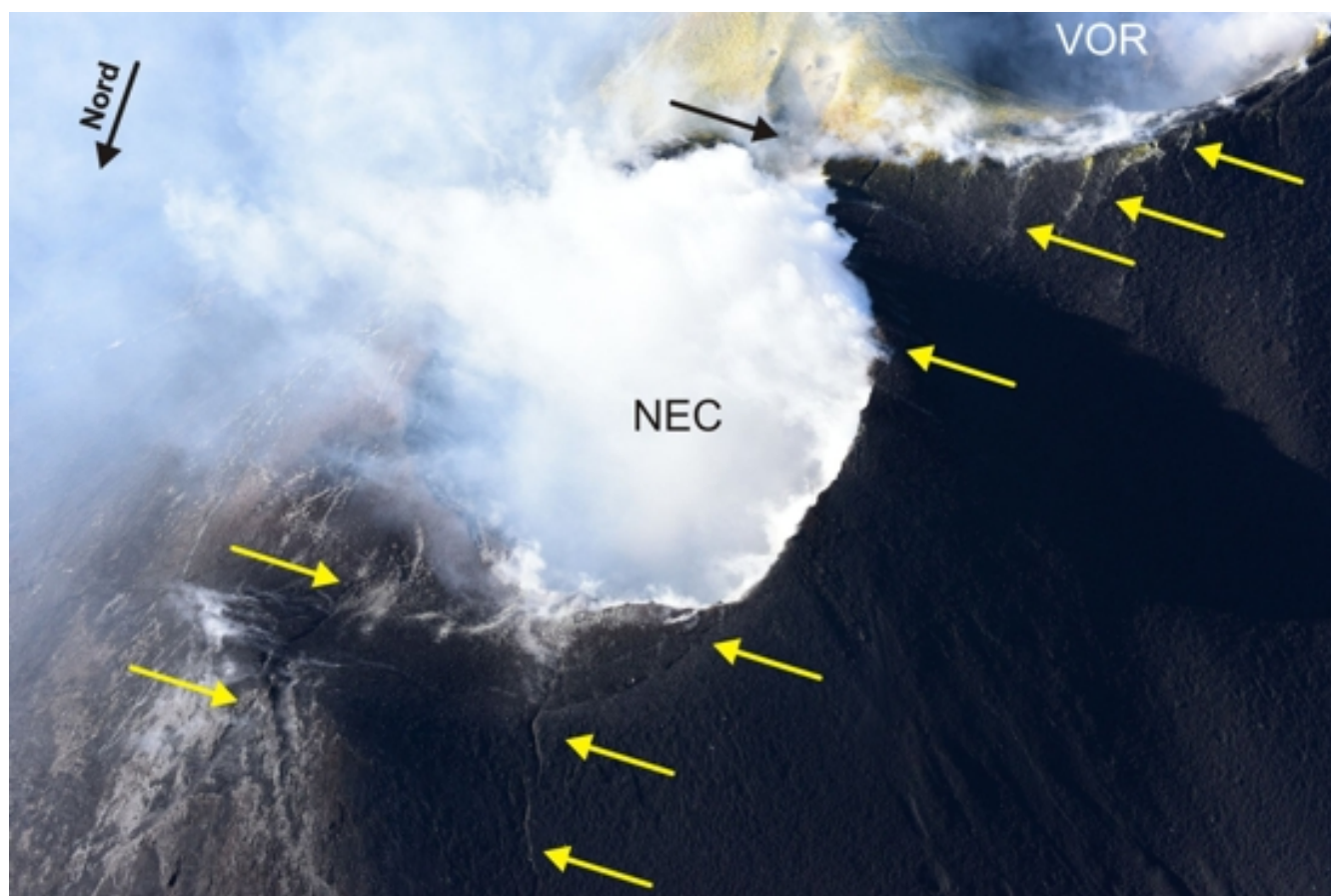


Fig. 1.3 - Vista del Cratere di Nord-Est (NEC), caratterizzato da intenso degassamento che non consente di osservarne il fondo. La freccia nera indica la zona in vistosa subsidenza del NEC. Le frecce gialle mostrano le principali fratture che nell'insieme costituiscono un fascio orientato circa N-S, che si sviluppa tra il NEC e la Voragine (VOR).

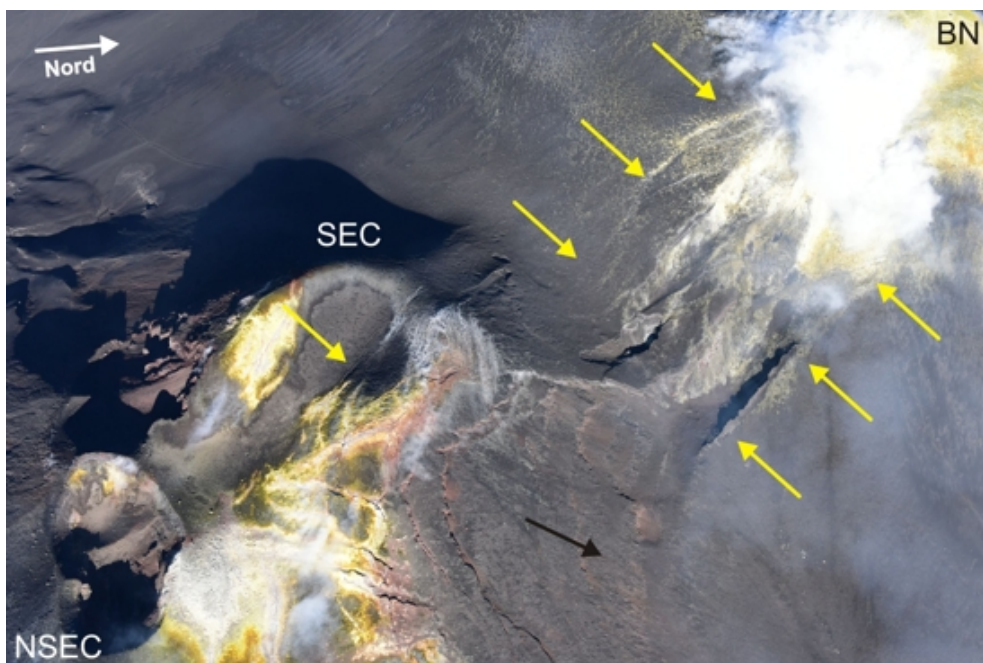


Fig. 1.4 - Vista del Cratere di Sud-Est (SEC), e della depressione strutturale (graben) formatasi nel maggio del 2016 (freccie gialle). Queste fratture sono in continuità con quelle sviluppatesi tra il Cratere di Nord-Est e la Voragine - Bocca Nuova (vedi foto precedenti; BN = Bocca Nuova). Alcune fratture intersecano la sommità del SEC e proseguono verso SE, raggiungendo il Nuovo Cratere di Sud-Est (NSEC). Il fianco settentrionale del SEC mostra movimenti gravitativi pellicolari (freccia nera).

Sezione 2 - Geochimica

Geochimica del plume vulcanico dell'Etna, nel periodo 11 - 17 luglio 2016

Il flusso di SO₂ medio-settimanale emesso dall'Etna, misurato tramite la rete UV-Scanner FLAME, ha indicato un valore in lieve aumento rispetto al dato registrato la settimana precedente. Durante la settimana i dati infra-giornalieri hanno mostrato alcuni picchi isolati di flusso superiori alla soglia delle 5000 t/g, solo giorno 14 luglio, sfiorando le 7000 t/g.

Nel periodo investigato il flusso di HCl, determinato attraverso combinazione del rapporto SO₂/HCl (misure FTIR) con il flusso di SO₂ (rete FLAME), mostra valori in linea con quelli precedentemente osservati.

In conclusione, le osservazioni derivanti dalle attività di sorveglianza geochimica del plume dell'Etna nel periodo di osservazione, hanno indicato un regime di degassamento con tassi assolutivi in lieve aumento, che staziona su un livello medio-basso.

Sezione 3 - Sismologia

Durante il periodo analizzato i rilasci sismici sono stati modesti, come si può evincere dal grafico in basso che mostra l'andamento temporale del numero di terremoti e la curva cumulativa del rilascio di strain sismico, nell'ultimo mese (Fig. 3.1). Solo due terremoti hanno raggiunto la soglia di magnitudo 2.0 (Fig. 3.2). Il primo, giorno 11 alle ore 11:16 UTC, con MI= 2.4 è stato localizzato nel settore sud occidentale dell'area etnea, a sud dell'abitato di Paternò e ad una profondità di 19 km; il secondo terremoto, meno energetico (MI=2.0) è accaduto giorno 16 alle ore 04:56 UTC nel settore settentrionale del vulcano e precisamente nell'area di Mt. Spagnolo, ad una profondità di 25 km.

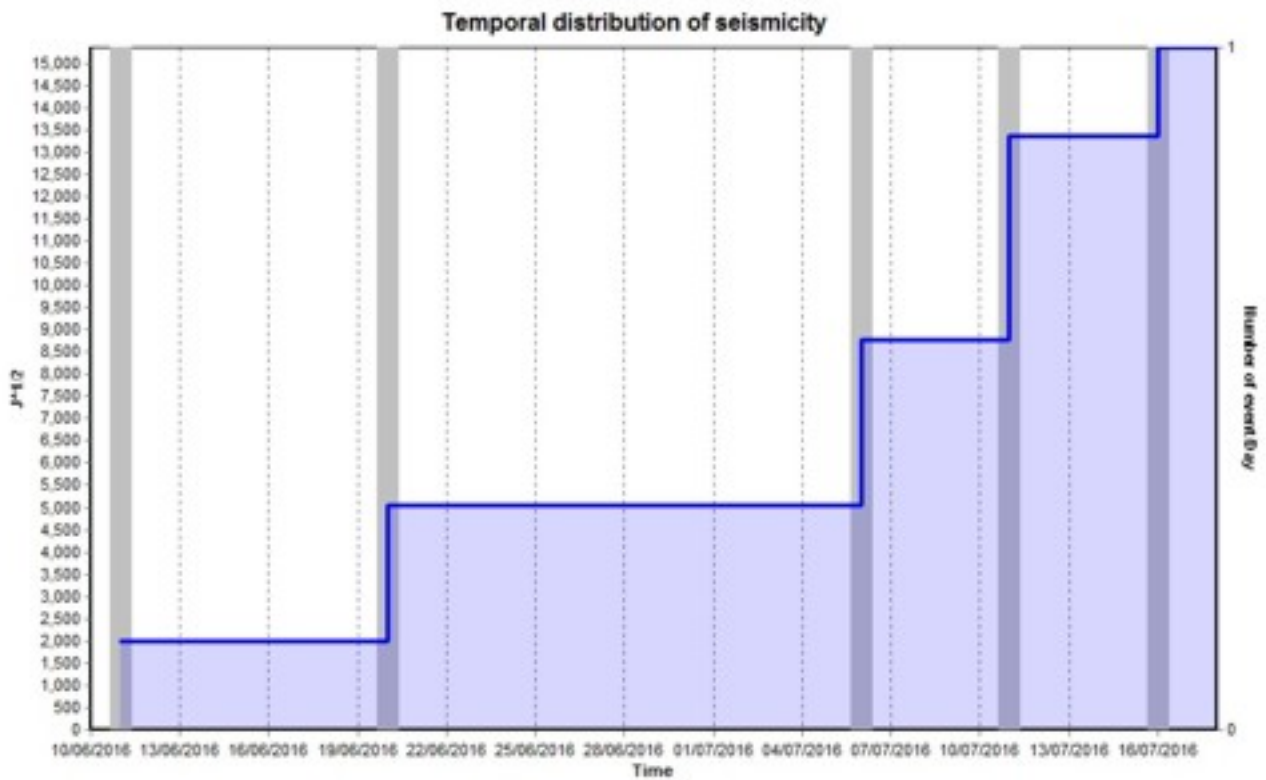


Fig. 3.1 - Rilascio cumulativo di strain sismico e numero di terremoti, con magnitudo pari o superiore a 2.0, registrati al vulcano Etna nell'ultimo mese

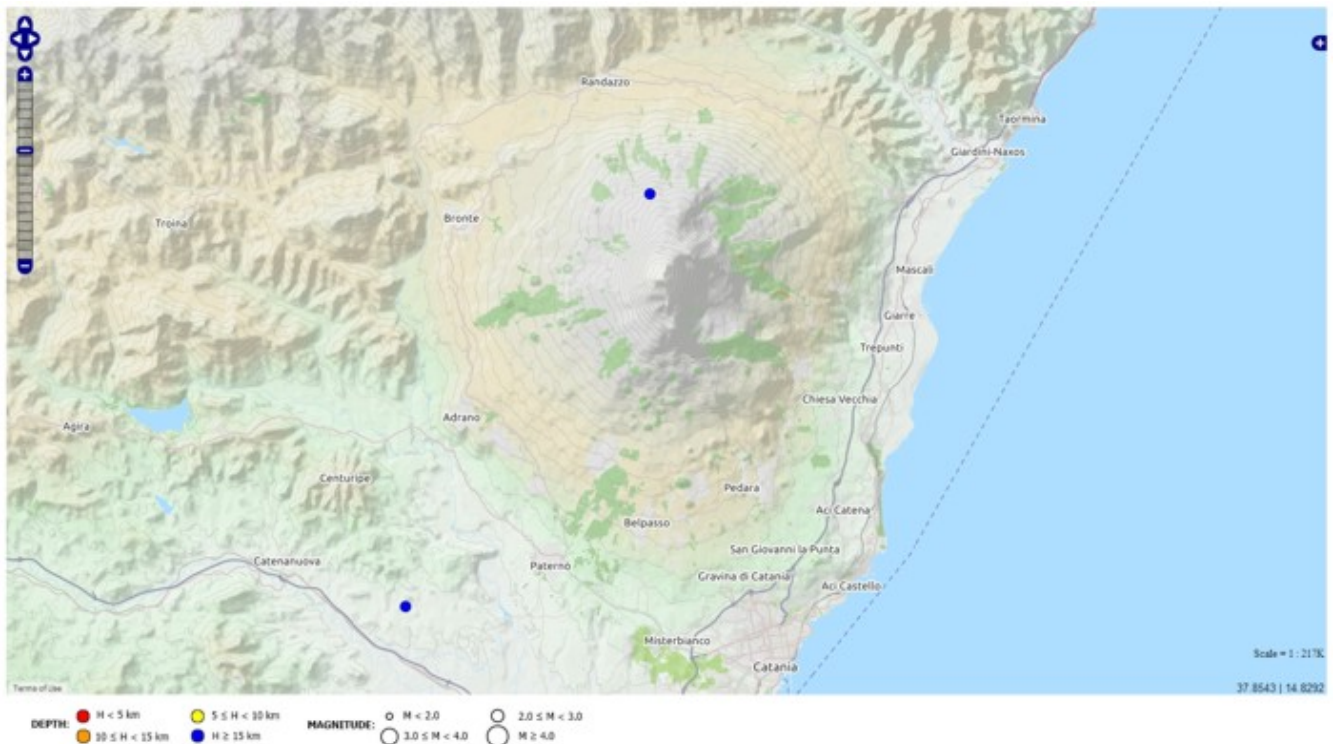


Fig. 3.2 - Mappa della sismicità localizzata nel periodo 11/07/2016 - 17/07/2016, con magnitudo pari o superiore a 2.0.

Per quanto riguarda l'andamento temporale dell'ampiezza del tremore vulcanico, esso non ha mostrato variazioni significative rispetto alla settimana precedente. Le sorgenti del tremore sono state localizzate al di sotto dei crateri sommitali ed in un intervallo di profondità compreso tra 1.5 e 3.0 km sopra il 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.