



Rep. N° 34/2018

ETNA

Bollettino Settimanale

13/08/2018 - 19/08/2018

(data emissione 21/08/2018)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE: Ordinaria attività di degassamento dai crateri sommitali ed attività stromboliana, occasionalmente accompagnata da deboli emissioni di cenere, all'interno dei crateri: Bocca Nuova, Cratere di Nord-Est e Nuovo Cratere di Sud-Est.

2) SISMOLOGIA: Modesta attività sismica da fatturazione con $M_l \geq 2$; ampiezza del tremore vulcanico invariata.

3) INFRASUONO: Complessivamente bassa attività, leggero aumento il 18 e 19 Agosto.

4) GEOCHIMICA: Il flusso di SO_2 nel plume dell'Etna si pone su un livello medio.

Il flusso di CO_2 dai suoli non ha mostrato variazioni significative rispetto all'ultima comunicazione, attestandosi su valori medi.

La pressione parziale di CO_2 in falda ha mostrato valori stazionari.

Non sono disponibili aggiornamenti sul rapporto isotopico dell'elio

Non sono disponibili aggiornamenti sul rapporto C/S nel plume.

2. SCENARI ATTESI

Attività vulcanica caratterizzata da degassamento e continua attività esplosiva dai crateri sommitali con formazione di nubi di cenere. Non è possibile escludere un'evoluzione dei fenomeni verso un'attività più energetica.

N.B. Eventuali variazioni dei parametri monitorati possono comportare una diversa evoluzione degli scenari di pericolosità sopra descritti.

Si sottolinea che le intrinseche e peculiari caratteristiche di alcune fenomenologie, proprie di un vulcano in frequente stato di attività e spesso con persistente stato di disequilibrio come l'Etna, possono verificarsi senza preannuncio o evolvere in maniera imprevista e rapida, implicando quindi un livello di pericolosità mai nullo.

3. OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE

Il monitoraggio dell'attività vulcanica dell'Etna nel corso della settimana in oggetto è stato effettuato mediante le telecamere di sorveglianza dell'INGV – Sezione di Catania, Osservatorio Etneo (INGV-OE) e tramite diversi sopralluoghi eseguiti in area sommitale da personale INGV-OE.

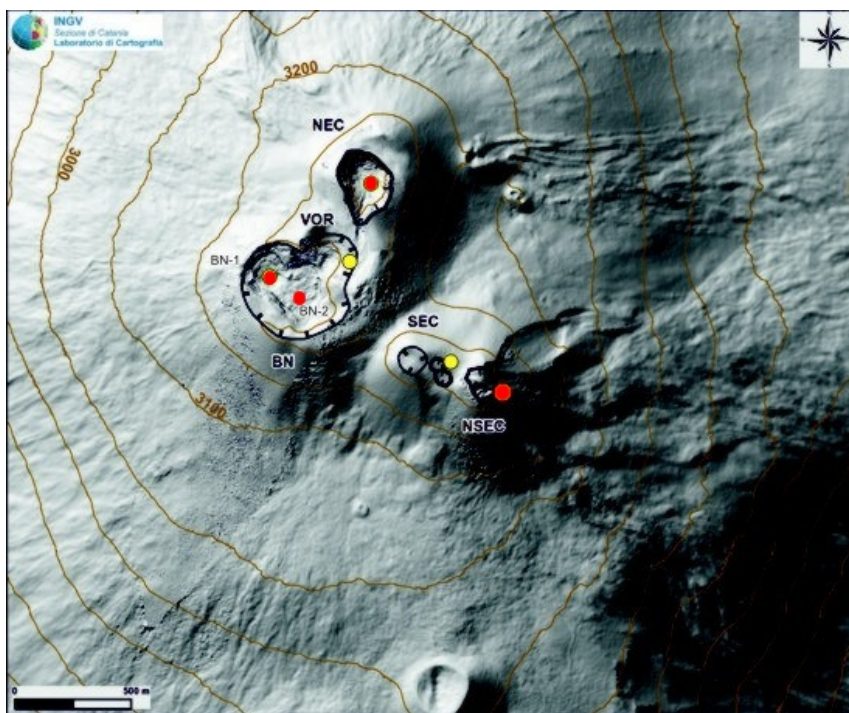


Fig. 3.1 - Mappa dell'area craterica sommitale (DEM 2014, Laboratorio di Aerogeofisica-Sezione Roma 2, modificato). BN = Bocca Nuova, al cui interno si osservano la depressione nord-occidentale (BN-1) e quella sud-orientale (BN-2); VOR = Voragine; NEC = Cratere di Nord-Est; SEC = Cratere di Sud-Est; NSEC = Nuovo Cratere di Sud-Est. I pallini gialli indicano la posizione delle bocche degassanti e quelli rossi le bocche con attività stromboliana.

Durante la settimana in oggetto l'attività dei crateri sommitali dell'Etna (Fig. 3.1) è stata caratterizzata da un regime di degassamento, di intensità variabile ai singoli crateri, e da un'attività intracraterica stromboliana di intensità e frequenza variabile ai crateri: Bocca Nuova, Cratere di Nord-Est e Nuovo Cratere di Sud-Est. In particolare durante i sopralluoghi in area sommitale, sebbene le avverse condizioni meteorologiche hanno limitato le osservazioni, è stato possibile osservare che prosegue l'attività stromboliana nel settore occidentale del fondo della Bocca Nuova (BN-1 in Fig.3.1) generata da diverse bocche caratterizzate da un'attività esplosiva e di degassamento che varia nel tempo (Fig.3.2a). I prodotti piroclastici di tale attività esplosiva ricadono all'interno della depressione craterica.

Durante questo periodo si sono verificati significativi cambiamenti morfologici nel settore orientale della Bocca Nuova (BN-2 in Fig.3.1), ed in particolare il 16 Agosto si è aperta una nuova bocca che è caratterizzata sia da attività di degassamento che da attività stromboliana (Fig.3.2b), evidenziando che il fondo di tale cratere è in continua evoluzione.

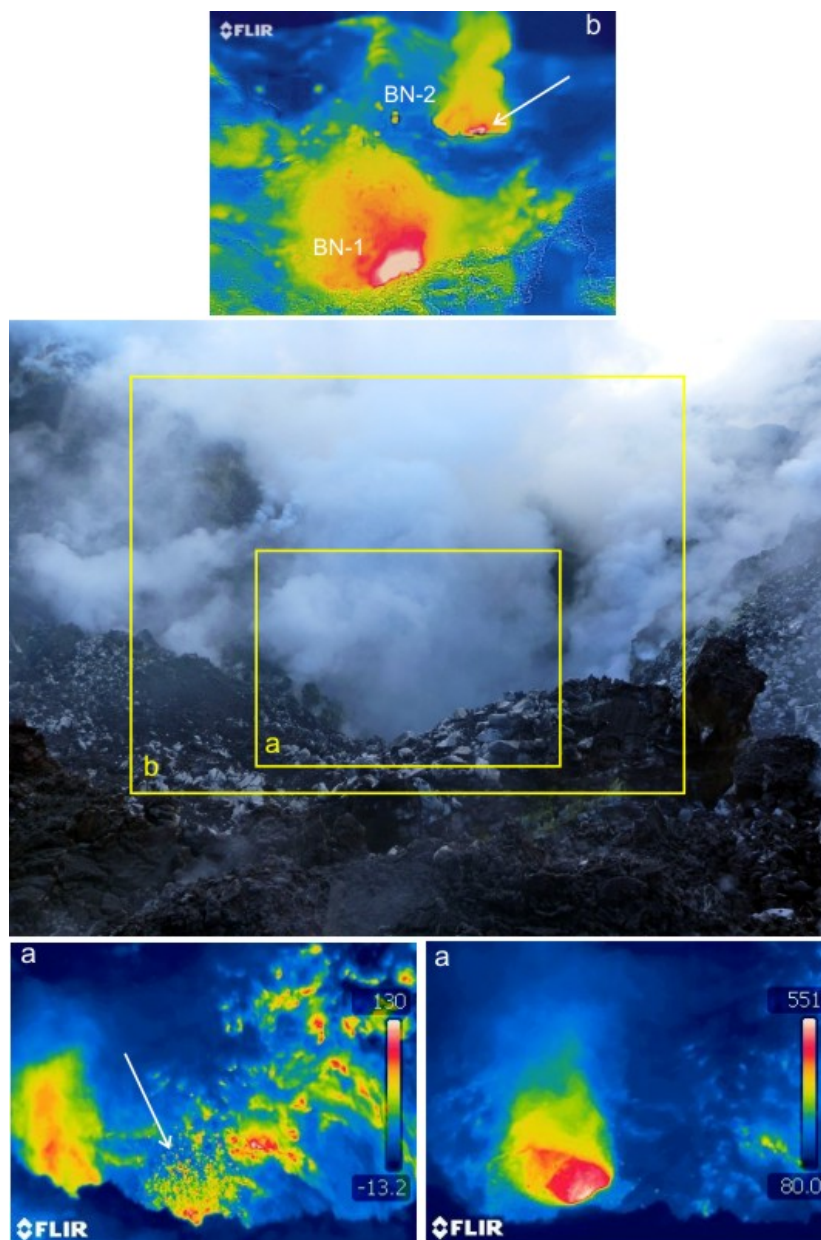


Fig. 3.2 - Immagine visibile ripresa dal bordo occidentale della Bocca Nuova il 14 Agosto che mostra l'intenso degassamento. a) immagini termiche del 14 agosto che mostrano un'esplosione stromboliana, indicata dalla freccia, e una bocca in degassamento localizzata all'interno del settore occidentale (BN-1); b) immagine termica del 16 agosto che mostra sullo sfondo la nuova bocca eruttiva, indicata dalla freccia, apertasi sul fondo del settore orientale (BN-2).

Prosegue l'attività stromboliana generata da diverse bocche poste sul fondo del Cratere di NE (Fig.3.3) con frequenza e intensità variabile talvolta associata a deboli emissioni di cenere, come osservato nelle settimane precedenti (vedi report N.32/2018). Durante un sopralluogo del 17 Agosto è stato possibile osservare esplosioni stromboliane con lancio di brandelli di lava incandescente che superavano in altezza l'orlo craterico ricadendo al suo interno.

Per quanto riguarda l'attività stromboliana della bocca orientale del Nuovo Cratere di SE essa è notevolmente diminuita e l'esplosioni sono diventate sporadiche e occasionali (Fig.3.4a).

Infine, al cratere Voragine prosegue invariata l'attività di degassamento della bocca apertasi il 7 Agosto 2016 in prossimità dell'orlo orientale così come il graduale approfondimento del fondo craterico (Fig.3.4b).

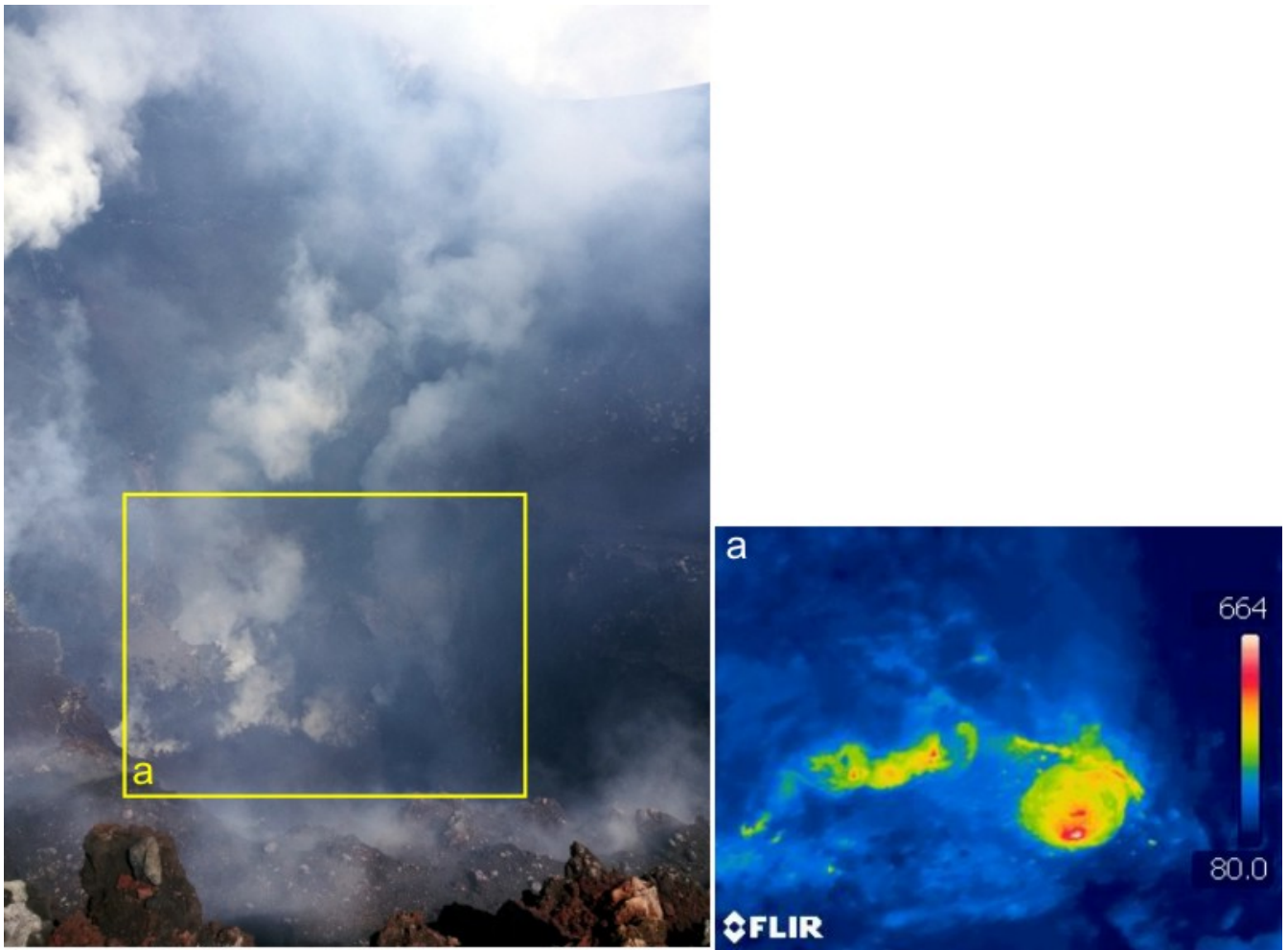


Fig. 3.3 - Immagini del 14 Agosto, visibile e termica (a), che mostrano le bocche eruttive presenti sul fondo del Cratere di NE.

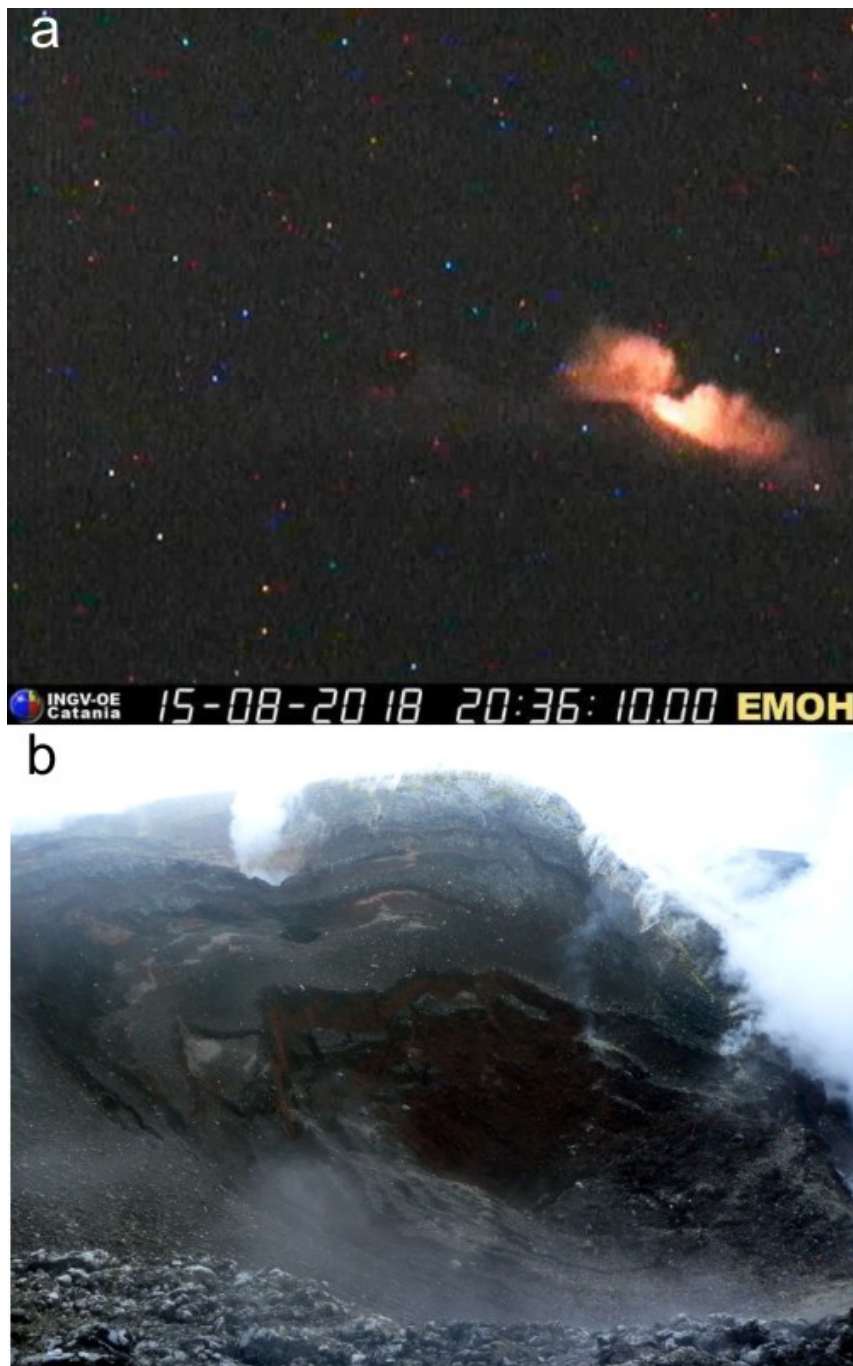


Fig. 3.4 - a) un'esplosione stromboliana del Nuovo Cratere di SE ripresa dalla telecamera EMOH; b) ripresa del 14 Agosto del cratere Voragine in attività di degassamento. Il fondo di tale cratere, che si presenta occluso, è in graduale approfondimento.

4. SISMOLOGIA

Sismicità: L'attività sismica è stata modesta con due eventi di magnitudo 2 o superiore. Un evento ($M=2.1$) è stato localizzato in area sommitale, mentre il secondo ($M=2.7$) viene localizzato vicino a Mt Minardi.

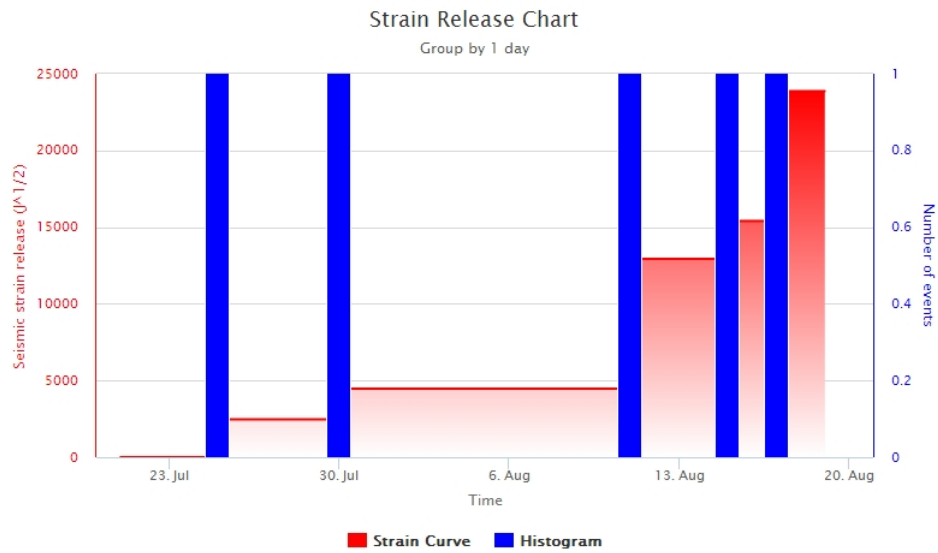


Fig. 4.1 - Frequenza giornaliera di accadimento e curva cumulativa del rilascio di strain sismico dei terremoti con M_L pari o superiore a 2.0 registrati nell'ultimo mese.

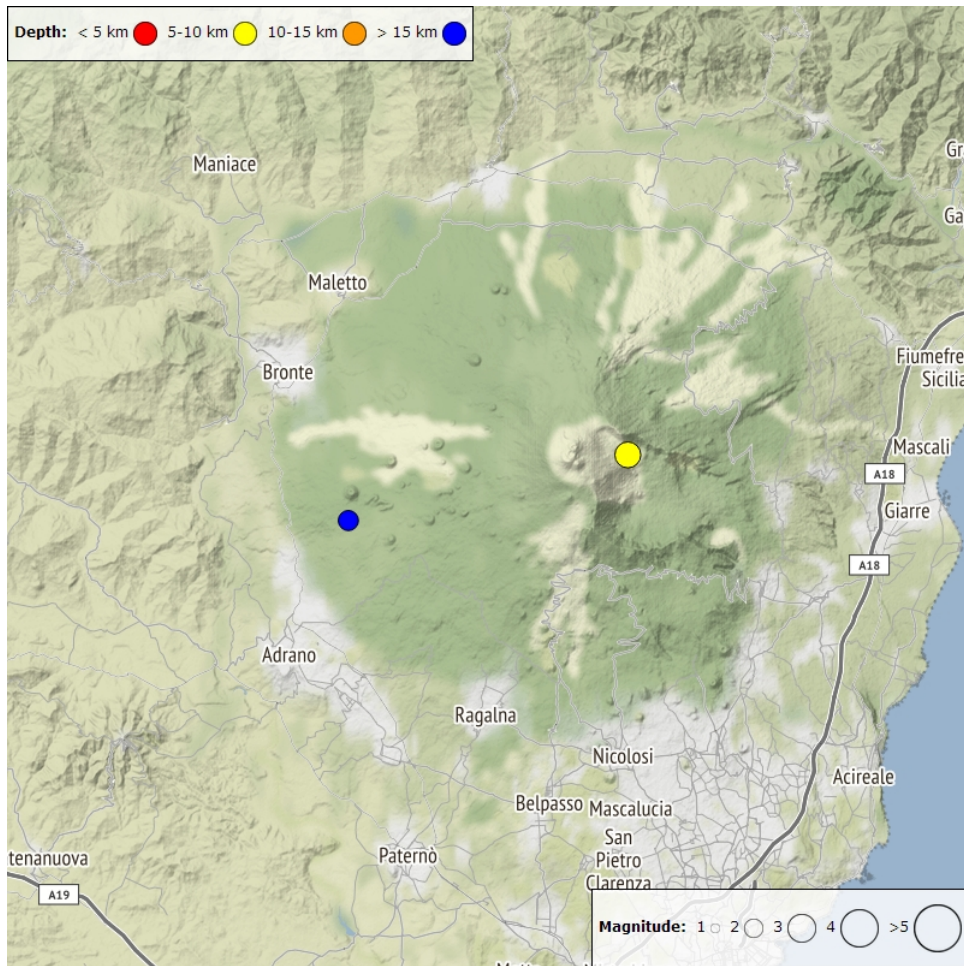


Fig. 4.2 - Distribuzione della sismicità con M_L pari o superiore a 2.0 nell'ultima settimana

Tab. 4.1 - Tabella dei terremoti con $M_L \geq 2$

DateTime	ML	Prof. (km)	Area epicentrale
15/08/2018 05:44	2.1	23.1	1.6 km S from Monte Minardo (CT)
17/08/2018 00:26	2.7	5.9	1.8 km SE from P.zi Deneri (CT)

Tremore vulcanico: L'ampiezza del tremore vulcanico si è mantenuta su livelli medi (Fig. 4.3). L'apparente impennata del 19. Agosto è da imputare ad un telesisma di magnitudo elevata. Le sorgenti del tremore sono state localizzate al di sotto dei crateri sommitali, in un intervallo di profondità compreso tra 2.5 e 3.0 km sopra il livello del mare (Fig. 4.4).

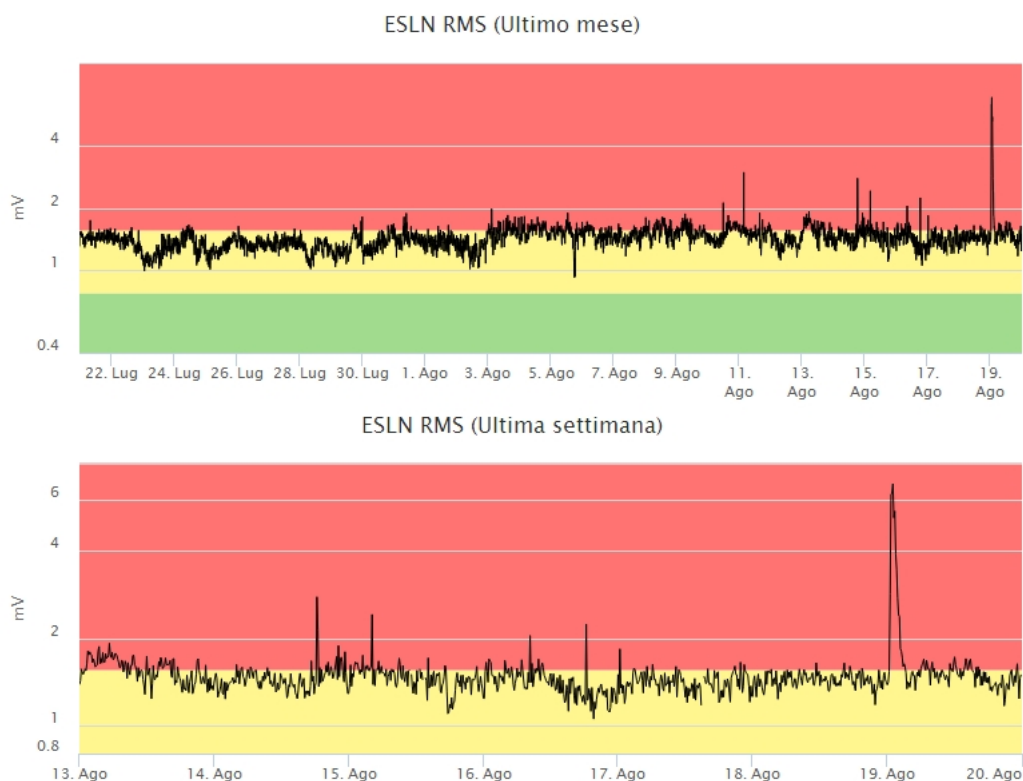


Fig. 4.3 - Andamento temporale dell'ampiezza del tremore vulcanico: valori RMS nell'ultimo mese (in alto) e nell'ultima settimana (in basso) secondo tre livelli di ampiezza (basso=verde, medio = giallo, alto = rosso).

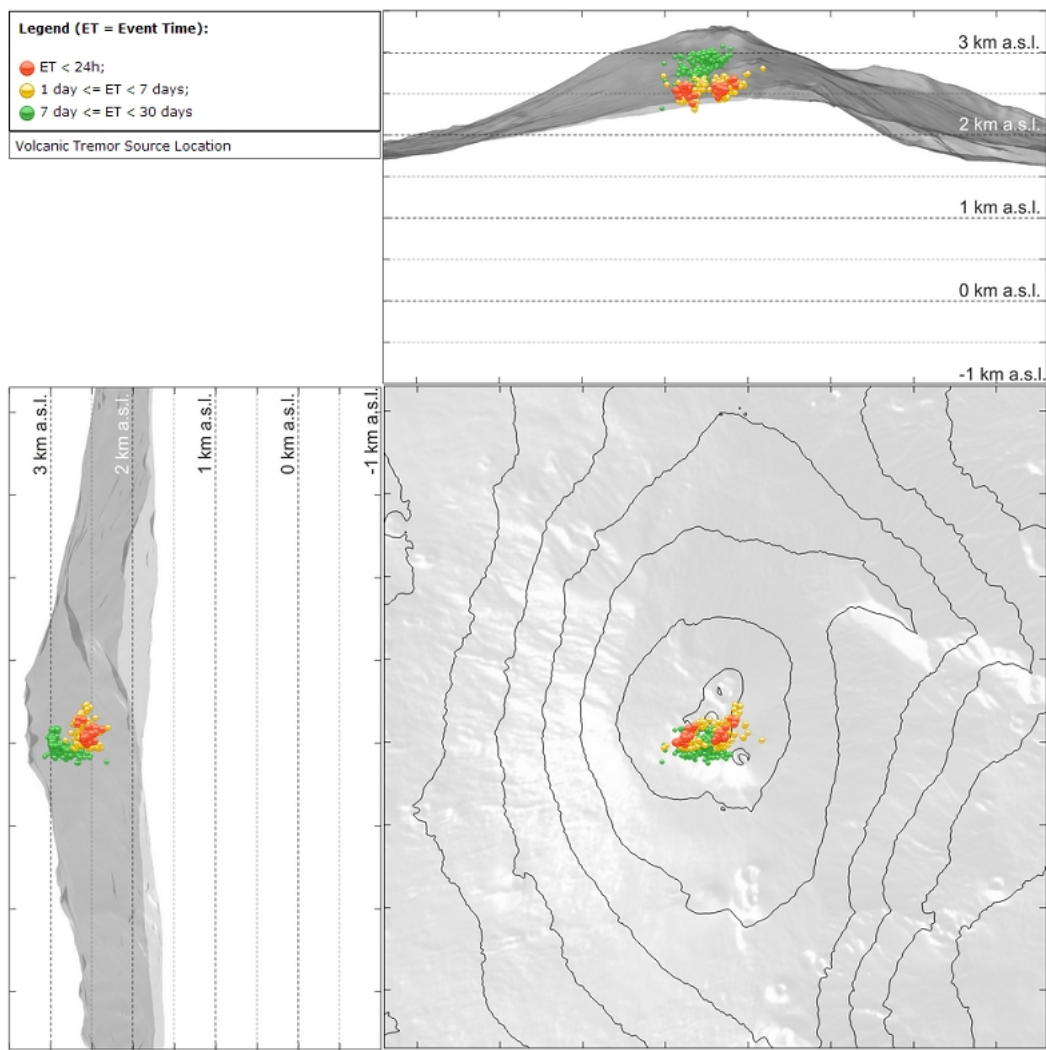


Fig. 4.4 - Localizzazione della sorgente del tremore vulcanico.

5. INFRASUONO

L'attività nella settimana dal 13 al 19 Agosto è stata bassa, con un discreto aumento durante il 18 e 19 Agosto. Le localizzazioni si concentrano in particolare alla Bocca Nuova (BN), la Voragine (VOR ed il cratere NE (NEC).

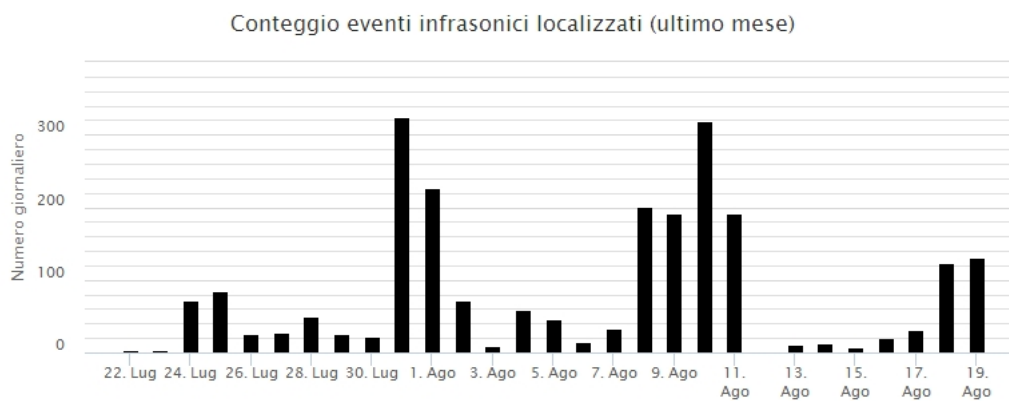


Fig. 5.1 - Andamento della frequenza giornaliera di accadimento degli eventi infrasonici localizzati nell'ultimo mese.

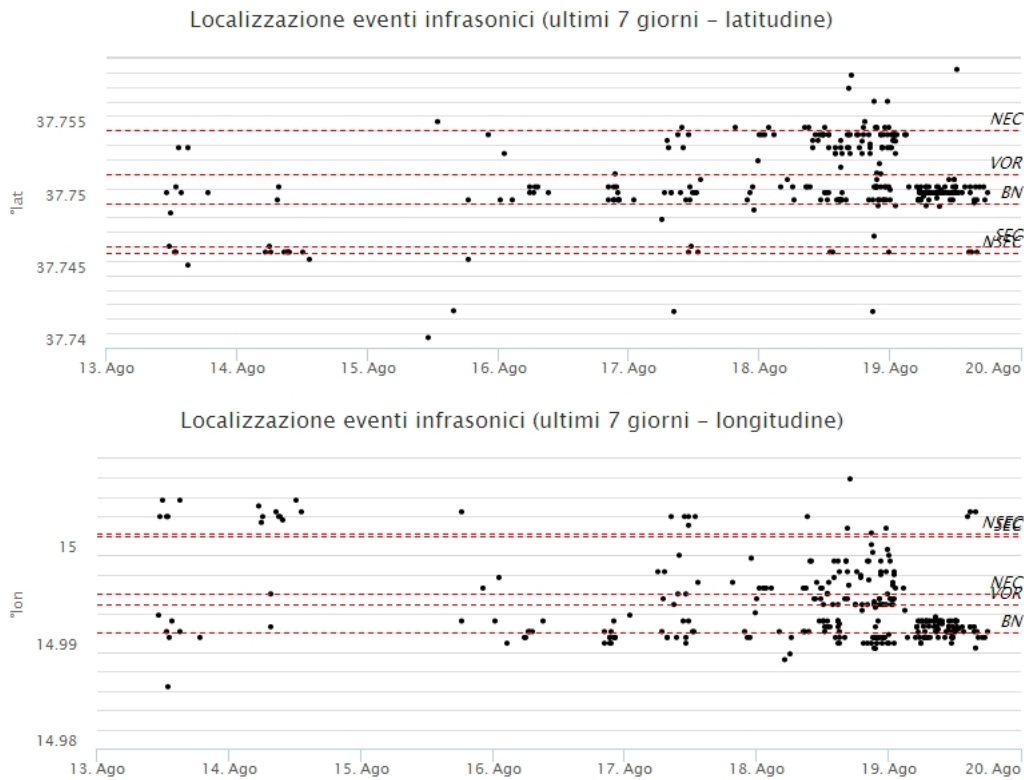


Fig. 5.2 - Andamento temporale dei parametri di localizzazione (longitudine e latitudine) degli eventi infrasonici localizzati nell'ultima settimana (SEC= cratere SE; VOR = cratere Voragine; NEC = cratere NE; BN = cratere Bocca Nuova)

6. GEOCHIMICA

SO₂ nel plume (Rete Flame): Il flusso di SO₂ medio-settimanale misurato nel plume vulcanico dell'Etna tramite la rete UV-Scanner FLAME ha mostrato valori in moderato aumento rispetto alla settimana precedente attestandosi su un livello medio relativamente al degassamento tipico dell'Etna; i dati infra-giornalieri hanno indicato flussi superiori alla soglia di attenzione delle 5000 t/g.

Nel periodo investigato non si dispone del dato di flusso di HCl

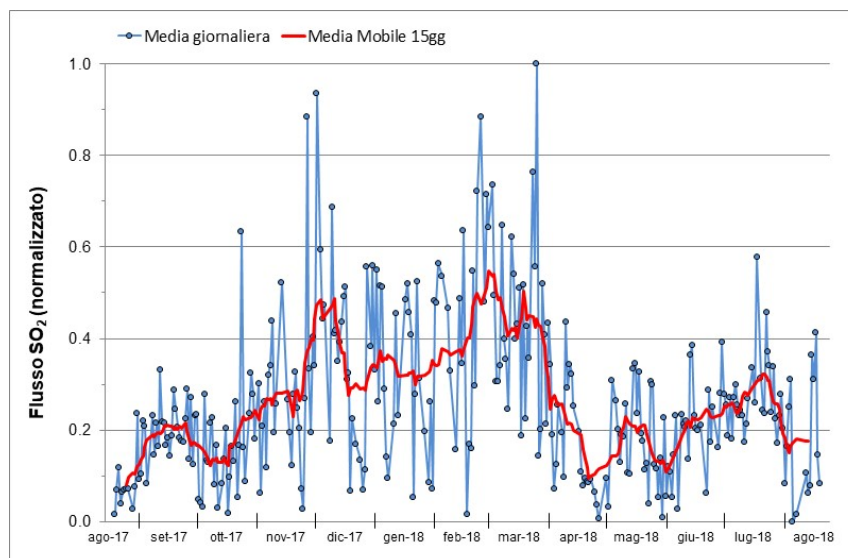


Fig. 6.1 - Misure normalizzate del flusso di SO₂ registrato dalla rete FLAME-Etna nell'ultimo anno

Flussi CO₂ dal suolo (Rete Etnagas) Le stazioni automatiche della rete ETNAGAS per la misura del flusso di CO₂ esalante dal suolo in forma diffusa hanno evidenziato un andamento in linea con la settimana precedente. I flussi di CO₂ al suolo, relativamente al periodo in osservazione, si attestano su valori medi in relazione al tipico regime dell'Etna.

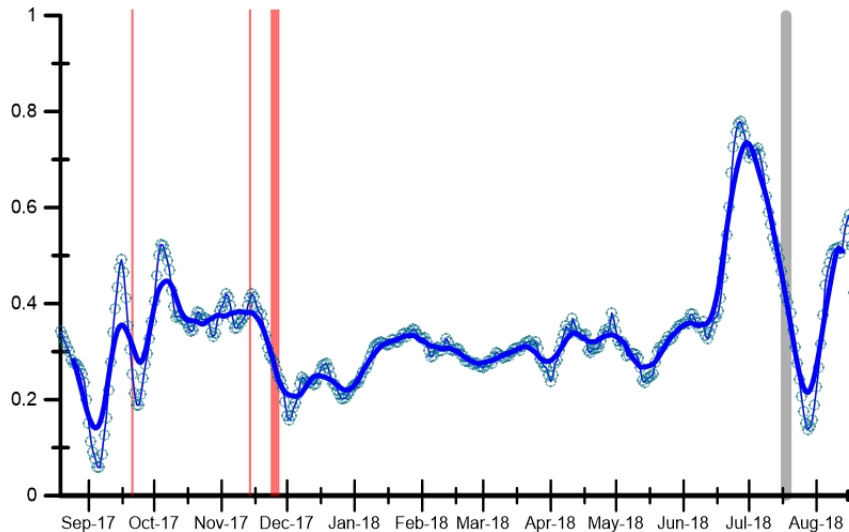


Fig. 6.2 - Curva normalizzata (dal 2011) dei flussi complessivi della CO₂ esalante dal suolo registrati dalla rete EtnaGAS nell'ultimo anno (running average su base bi-settimanale). In rosso le attività più recenti del NCSE; in grigio il fenomeno stromboliano registrato alla BNC del 18 luglio.

CO₂ in falda (Rete EtnaAcque): La pressione parziale di CO₂ registrata dalla rete Etna Acque ha mostrato valori comparabili a quelli misurati nell'ultima settimana, mantenendosi su valori medi.

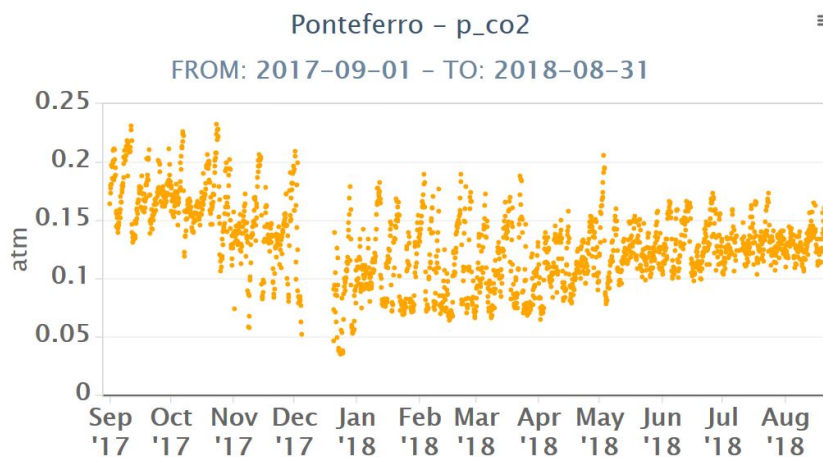


Fig. 6.3 - Andamento temporale della pressione parziale di CO₂ disciolta nella galleria drenante di Ponteferro (dati raw, una misura ogni quattro ore).

C/S nel plume (Rete EtnaPlume): Nel periodo in osservazione non è stato rilevato il rapporto CO₂/SO₂ misurato dalla stazione automatica sita a Voragine a causa di un problema tecnico alla trasmissione dati. Le misure del rapporto CO₂/SO₂ saranno integrate nei prossimi bollettini al ripristino del guasto. Le ultime misure mostrate in figura sono aggiornate al 31 luglio e non mostrano variazioni di rilievo, attestandosi su valori medio-bassi per il tipico regime dell'Etna.

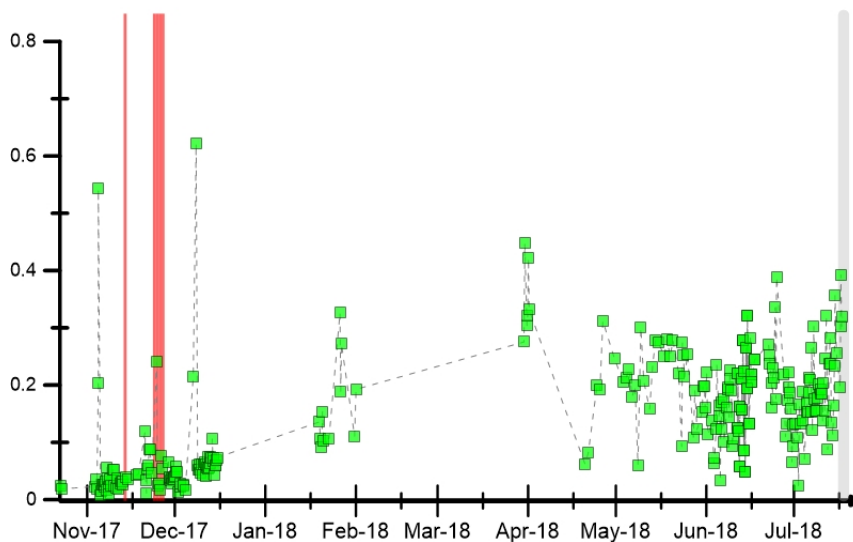


Fig. 6.4 - Misure normalizzate (dal 2014) del rapporto CO₂/SO₂ del plume dell'Etna misurato alla stazione VOR. In rosso le attività più recenti del NCSE; in grigio il fenomeno stromboliano registrato alla BNC del 18 luglio.

Isotopi He (campionamento in discreto): Non sono disponibili aggiornamenti sul rapporto isotopico dell'elio nei gas rilasciati dalle emissioni periferiche in area etnea. I dati relativi all'ultimo campionamento (3 agosto 2018) confermano la progressiva diminuzione iniziata a luglio.

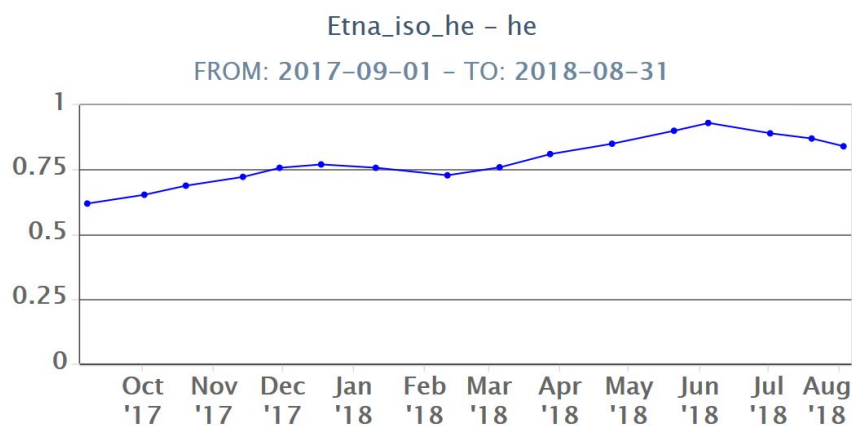


Fig. 6.5 - Andamento medio del rapporto isotopico dell'elio nelle cinque manifestazioni periferiche (dati normalizzati).

7. STATO STAZIONI

Tab.7.1 Stato di funzionamento delle reti

Rete di monitoraggio	Numero di stazioni con acq. < 33%	Numero di stazioni con acq. compreso tra 33% e 66%	N. di stazioni con acq. > 66%	N. Totale stazioni
Sismologia	6	3	21	30

Rete di monitoraggio	Numero di stazioni con acq. < 33%	Numero di stazioni con acq. compreso tra 33% e 66%	N. di stazioni con acq. > 66%	N. Totale stazioni
Telecamere	1	0	10	11
Geochimica Etna Acque	4	0	6	10
Geochimica - Etnagas	1	0	13	14
Infrasonica	2	2	5	9
FLAME-Etna	3	1	6	10
Geochimica - Etna Plume	1	0	0	1

Responsabilità e proprietà dei dati

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.