



Rep. N° 34/2019

ETNA

Bollettino Settimanale

12/08/2019 - 18/08/2019

(data emissione 20/08/2019)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE: Attività di degassamento dai crateri sommitali, con emissione di cenere con intensità e frequenza variabile dal Cratere di Nord-Est.
- 2) SISMOLOGIA: Bassa attività sismica, ampiezza del tremore a livelli bassi.
- 3) INFRASUONO: Ripresa dell'attività il 18.8.2019 dopo relativa calma.
- 4) DEFORMAZIONI: Le stazioni GPS e clinometriche non hanno mostrato, nell'ultima settimana, variazioni significative.
- 5) GEOCHIMICA: I flussi di SO₂ si pongono su un livello medio
I flussi di HCl e HF si attestano su un livello medio-basso
I flussi di CO₂ al suolo si attestano su valori bassi.
La pressione parziale di CO₂ in falda non mostra variazioni di rilievo.
La misura del rapporto C/S permane su valori medio-bassi.
Le misure del rapporto isotopico dell'elio (dati del 6 agosto) mostrano un incremento e si attestano su valori medi o medio-elevati.

2. SCENARI ATTESI

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

Nel corso della settimana, il monitoraggio dell'attività dell'Etna (Fig. 3.1) è stato svolto utilizzando le telecamere di sorveglianza dell'INGV – Sezione di Catania e attraverso sopralluoghi in area sommitale effettuati da personale INGV. Nel periodo considerato l'attività dell'Etna è stata caratterizzata da un'ordinaria attività di degassamento dai crateri sommitali (Fig.3.1), associata ad emissioni di cenere dal Cratere di Nord-Est, con intensità e frequenza variabile.

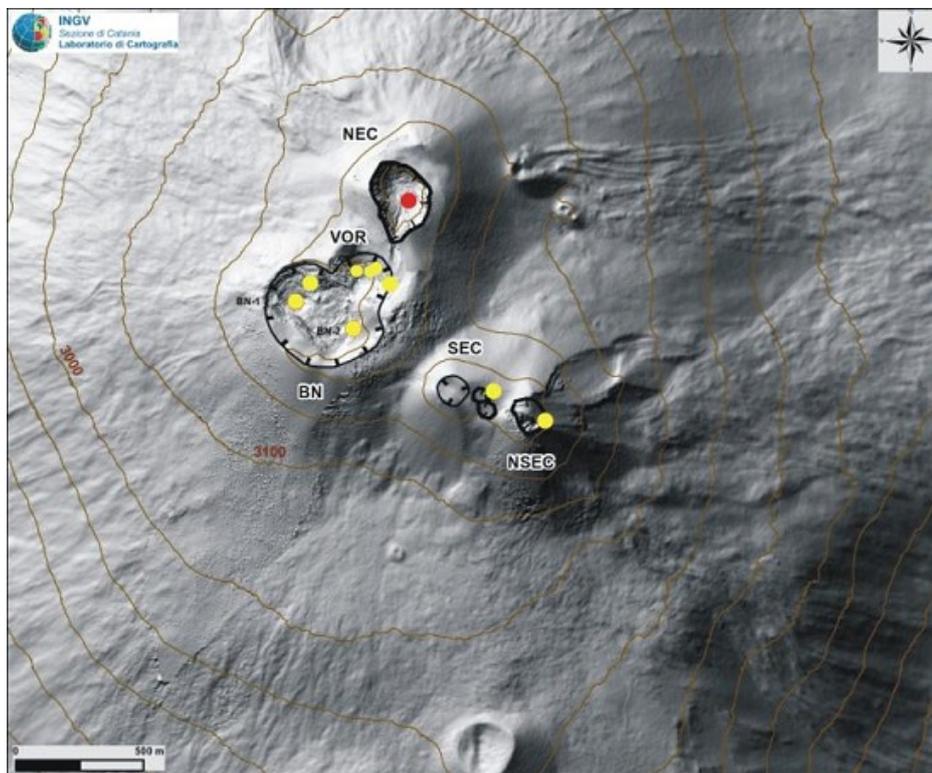


Fig. 3.1 - Mappa dell'area craterica sommitale (DEM 2014, Laboratorio di Aerogeofisica-Sezione Roma 2, mod.). Linee nere indentate = orlo dei crateri sommitali: BN = Bocca Nuova, al cui interno si osservano la depressione nord-occidentale (BN-1) e quella sud-orientale (BN-2); VOR = Voragine; NEC = Cratere di Nord-Est; SEC = Cratere di Sud-Est; NSEC = Nuovo Cratere di Sud-Est. Pallini gialli = bocche degassanti; Pallini rossi=bocche con emissioni di cenere.

Il sopralluogo è stato eseguito il 16 agosto tra le 10 e le 14 locali da Daniele Andronico e Francesco Ciancitto, che hanno osservato al SEC-NSEC, un'attività fumarolica continua e sostenuta in area sommitale (Fig..2). Il cratere della BN presentava un degassamento continuo dall'area occidentale (BN-1) dove si udiva un degassamento sostenuto interrotto ogni 10-15 minuti da una esplosione apparentemente non associata ad espulsione o ricaduta di prodotti, invece alla BN-2 sud-orientale un blando degassamento (Fig. 3 a).

Per quanto riguarda il Cratere della Voragine la presenza di tre pit crater, due senza degassamento (quello inferiore formatosi durante l'attività di giugno), ed 1 con blando degassamento (quello formatosi il 7 agosto 2016) - (Fig. 3 b). Infine il Cratere di NEC degassava in maniera sostenuta con associata emissione di cenere discontinua. Queste emissioni formano delle modeste nubi di cenere in genere a carattere pulsante. Talora la cenere viene emessa in quantità più sostenuta e continuativamente per periodi fino a 10-15 minuti. La nube di cenere che si forma si espande appena uscita dal cratere oppure si solleva fino ad un centinaio di metri rimanendo confinata in area sommitale (Fig. 4).

I rilievi termici effettuati hanno permesso di registrare elevate temperature lungo una frattura beante con temperatura fino a circa 800°C, presente lungo l'orlo sommitale settentrionale della VOR , con una estensione di una decina di metri.



Fig. 3.2 - Foto dell'attività fumarolica continua e sostenuta del cratere di Sud-Est.

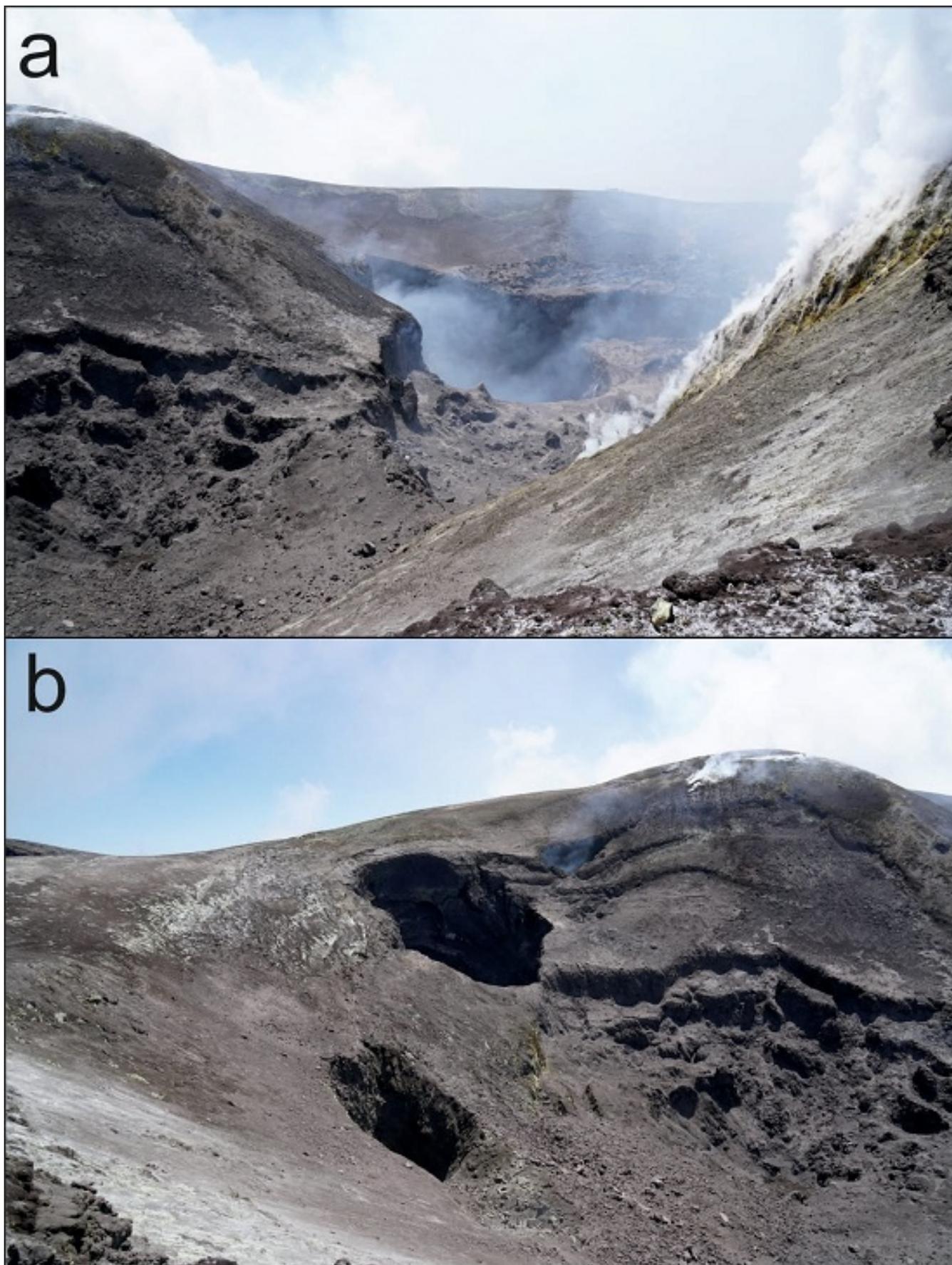


Fig. 3.3 - Foto dal bordo della Voragine in direzione della BN in particolare è visibile in a) la BN-2 sud-orientale con un blando degassamento. nella foto b) sono visibili il Cratere della Voragine e i tre pit crater.

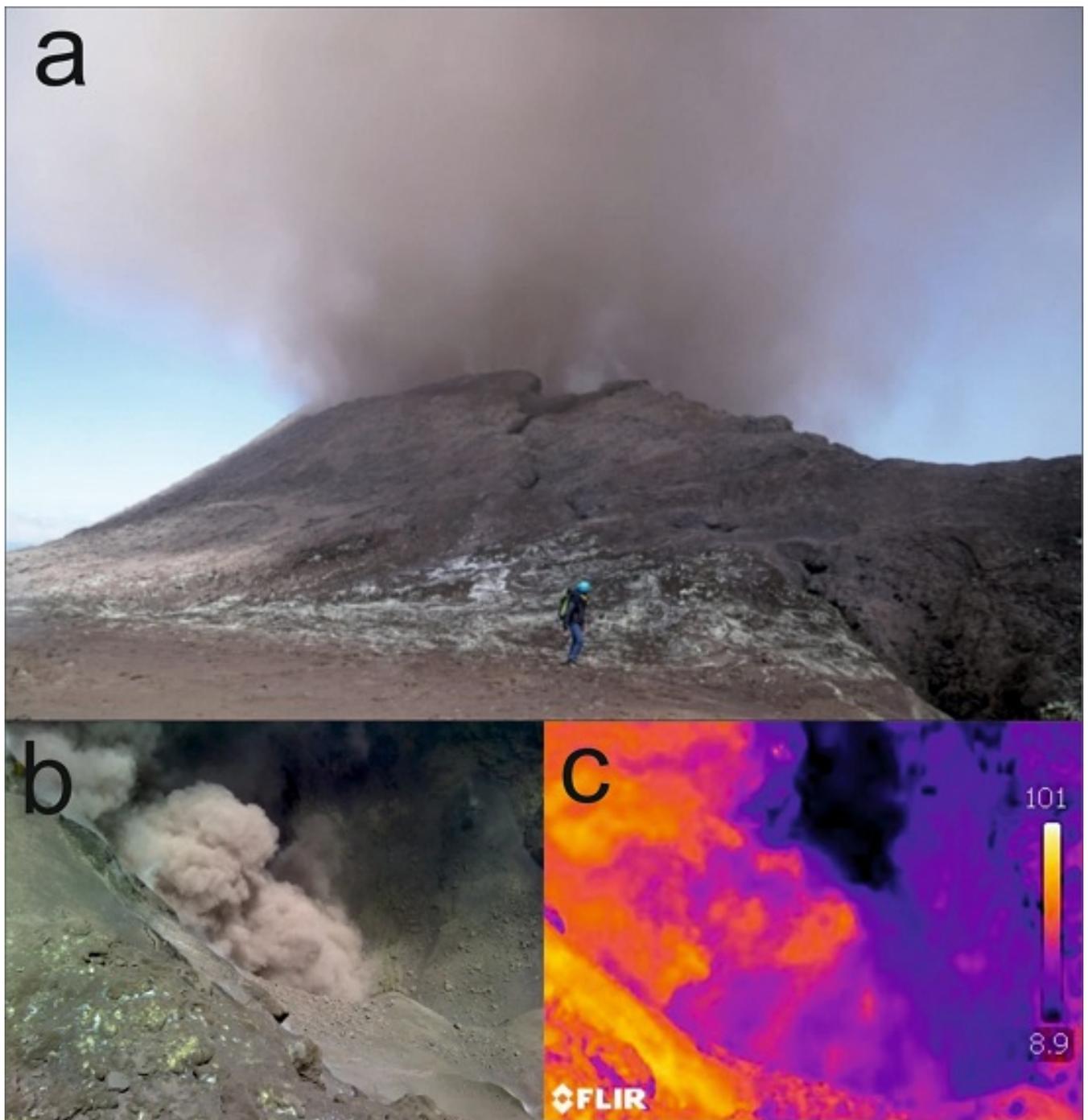


Fig. 3.4 - Foto e termica del cratere NE, in a) e b) sono visibili la fuoriuscita della cenere al di sopra dell'orlo craterico e l'emissione di cenere dal fondo del cratere e in c) la corrispondente immagine termica.

4. SISMOLOGIA

Sismicità: L'attività sismica nella settimana del 12.08 al 18.08.2019 è stata bassa. Nessun evento registrato ha avuto una magnitudo 2 o superiore.

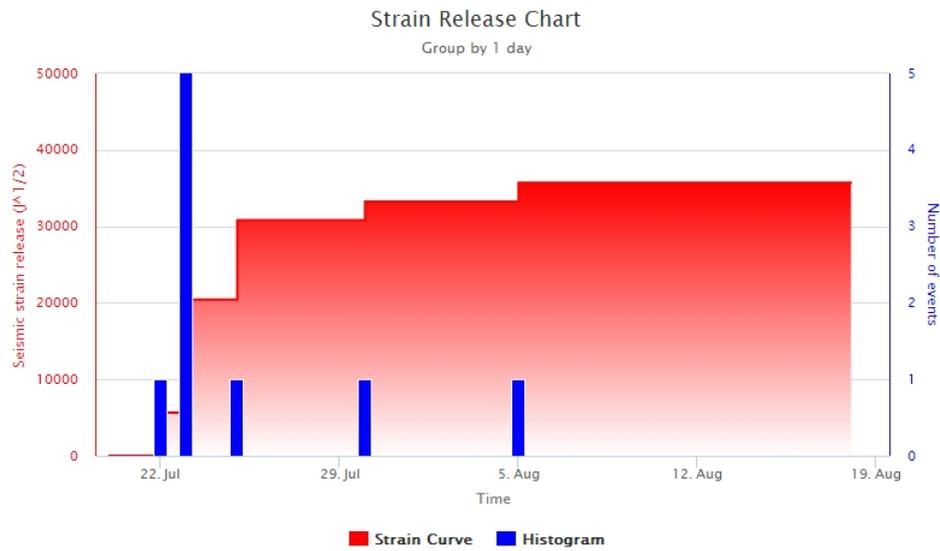


Fig. 4.1 - Frequenza giornaliera di accadimento e curva cumulativa del rilascio di strain sismico dei terremoti con M_l pari o superiore a 2.0 registrati nell'ultimo mese.

Tremore vulcanico: L'ampiezza del tremore è stata bassa. Le sorgenti vengono localizzate sotto il cratere SE ad una profondità di ca. 3000 m s.l.m.

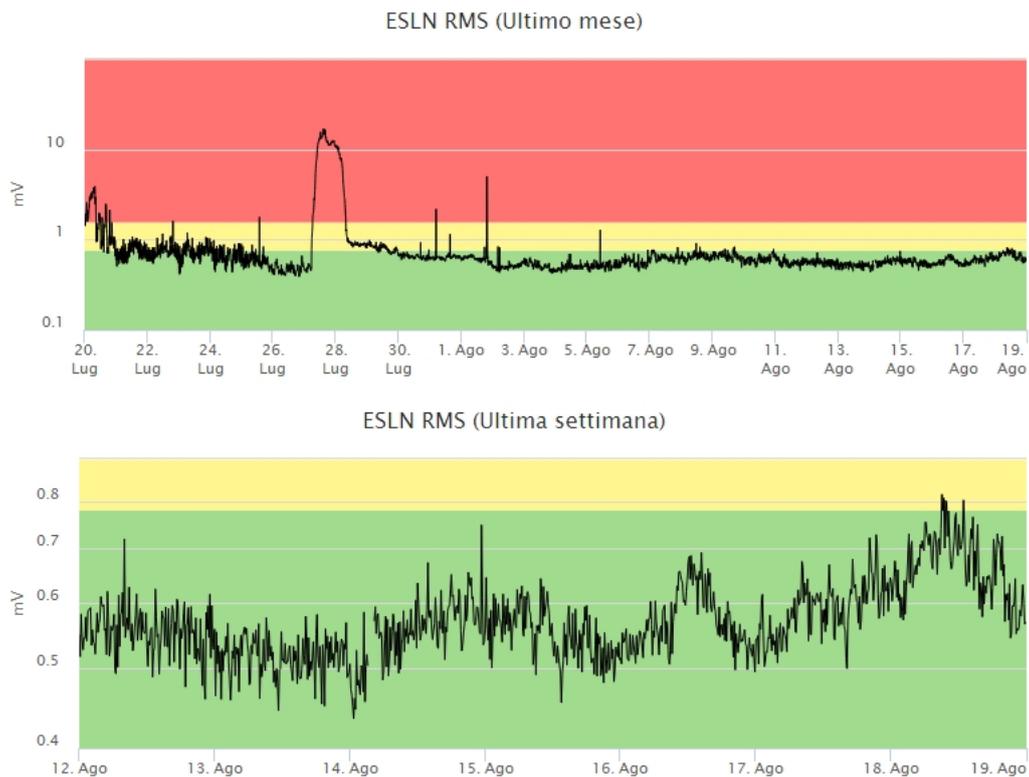


Fig. 4.2 - Andamento temporale dell'ampiezza del tremore vulcanico: valori RMS nell'ultimo mese (in alto) e nell'ultima settimana (in basso) secondo tre livelli di ampiezza (basso=verde, medio=giallo, alto=rosso).

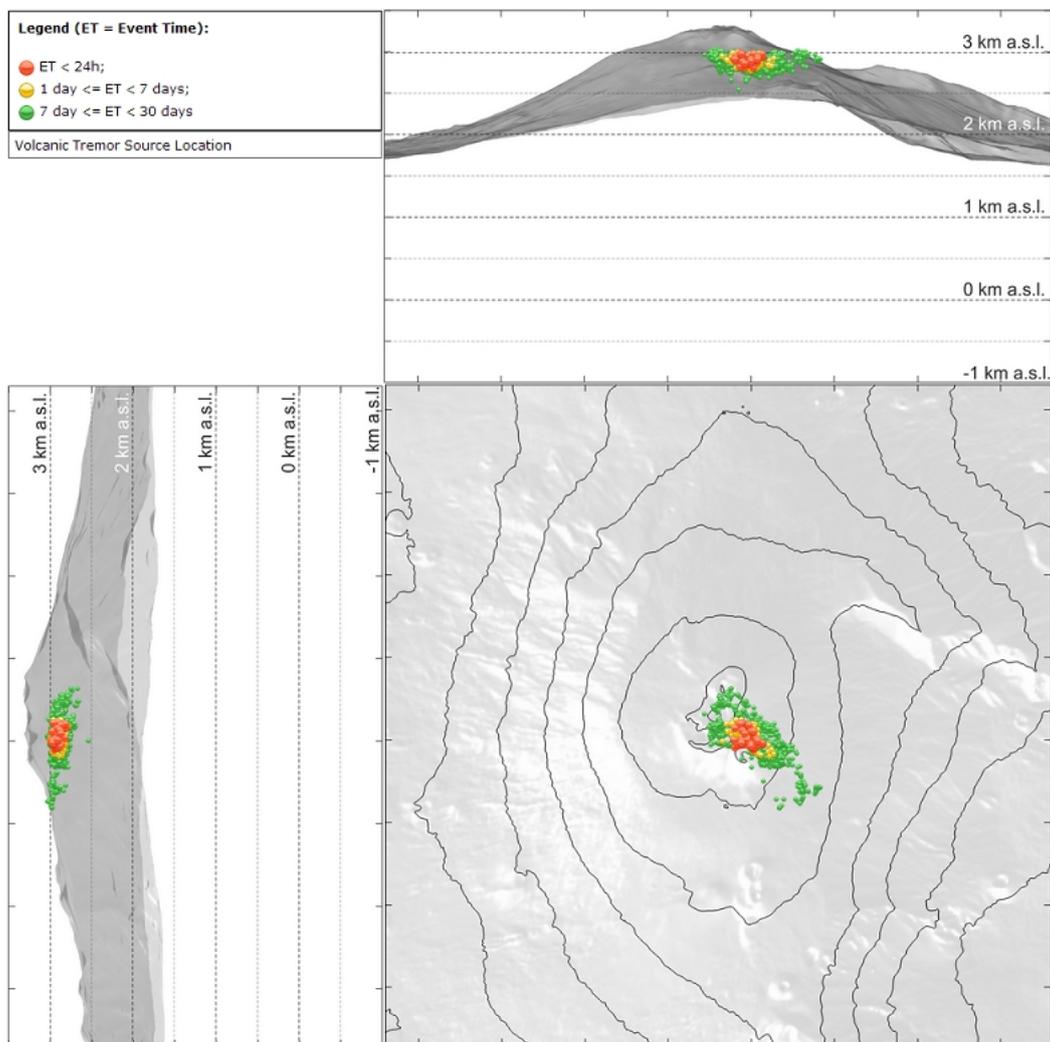


Fig. 4.3 - Localizzazione della sorgente del tremore vulcanico.

5. INFRASUONO

L'attività infrasonica nei giorni dal 12.08 al 17.08.2019 è stata bassa, il giorno 18.08.2019 è stato caratterizzato da una impennata con oltre 30 eventi localizzati. Le localizzazioni si raggruppano in maggioranza attorno il cratere Bocca Nuova.

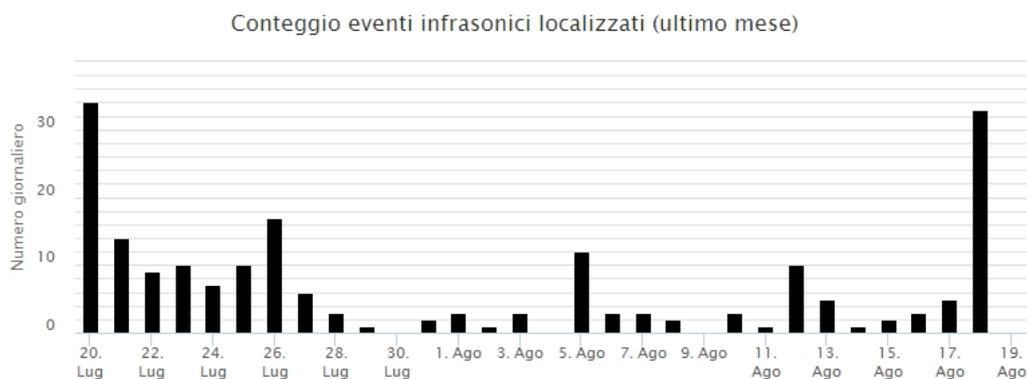


Fig. 5.1 - Andamento della frequenza giornaliera di accadimento degli eventi infrasonici localizzati nell'ultimo mese.

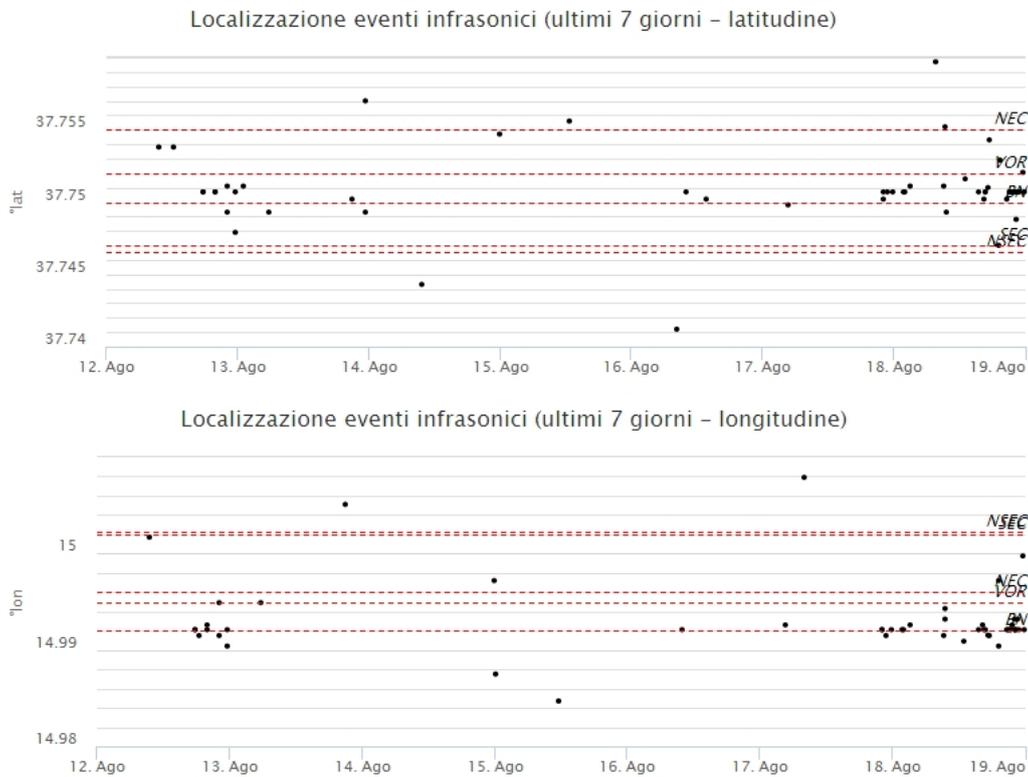


Fig. 5.2 - Andamento temporale dei parametri di localizzazione (longitudine e latitudine) degli eventi infrasonici localizzati nell'ultima settimana (SEC= cratere SE; VOR = cratere Voragine; NEC = cratere NE; BN = cratere Bocca Nuova)

6. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

GPS: Continua il trend in inflazione alla scala dell'edificio vulcanico.

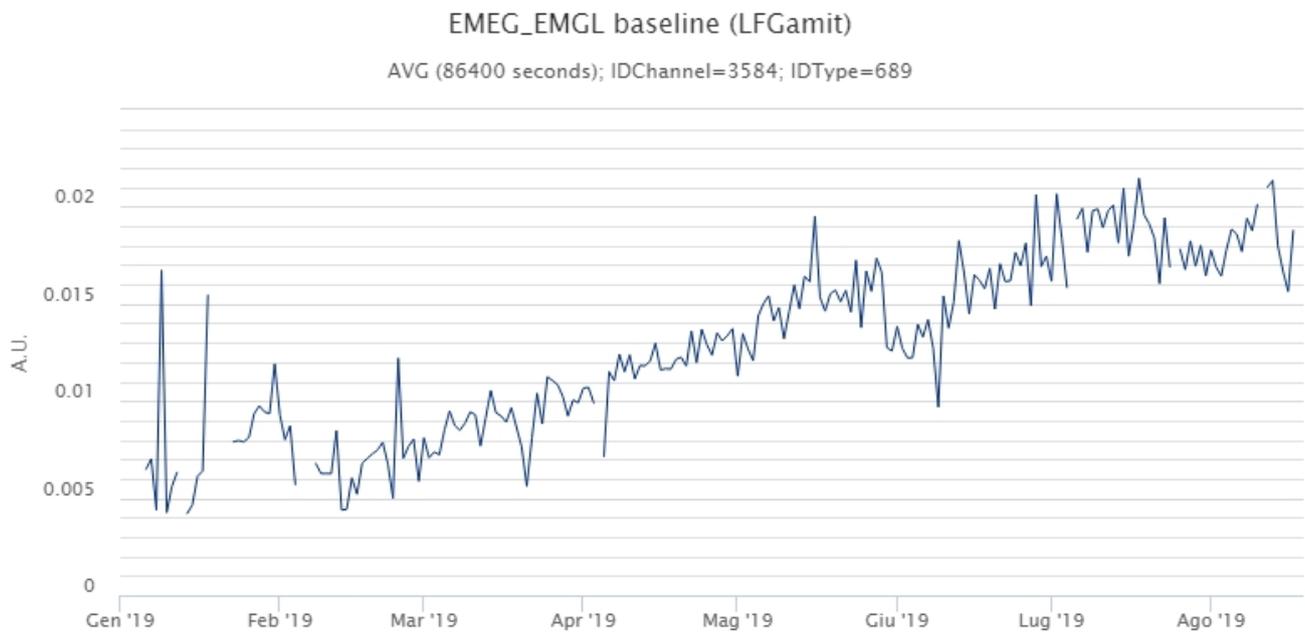


Fig. 6.1 - Serie temporale della baseline EMEG-EMGL [m]

EINT_GPS - North - LF_m

null (86400 seconds); IDChannel=2429; IDType=694



Fig. 6.2 - Serie temporale della componente N della stazione EINT (Intermedia) [m]

Clinometria: Le stazioni clinometriche non hanno mostrato, nell'ultima settimana variazioni significative.



Fig. 6.3 - Segnali clinometrici alla stazione di Case Bada sul versante nord-orientale. Sono riportate le 2 componenti di CBD nel lungo (un anno, in alto) e nel breve (un mese, in basso)

7. GEOCHIMICA

SO₂ nel plume (Rete Flame): Il flusso di SO₂ medio-settimanale misurato nel plume vulcanico dell'Etna tramite la rete FLAME ha indicato valori in linea con quanto registrato la settimana precedente. Le misure infra-giornaliere hanno indicato valori di flusso superiori al livello di attenzione delle 5,000 t/g.

I flussi di HCl e HF determinati attraverso combinazione del rapporto SO₂/HCl e SO₂/HF (misure FTIR) con il flusso di SO₂ (rete FLAME), hanno mostrato valori in diminuzione rispetto a quelli osservati nel periodo precedente ponendo il degassamento su valori leggermente inferiori rispetto al normale tasso di emissione dell'Etna.

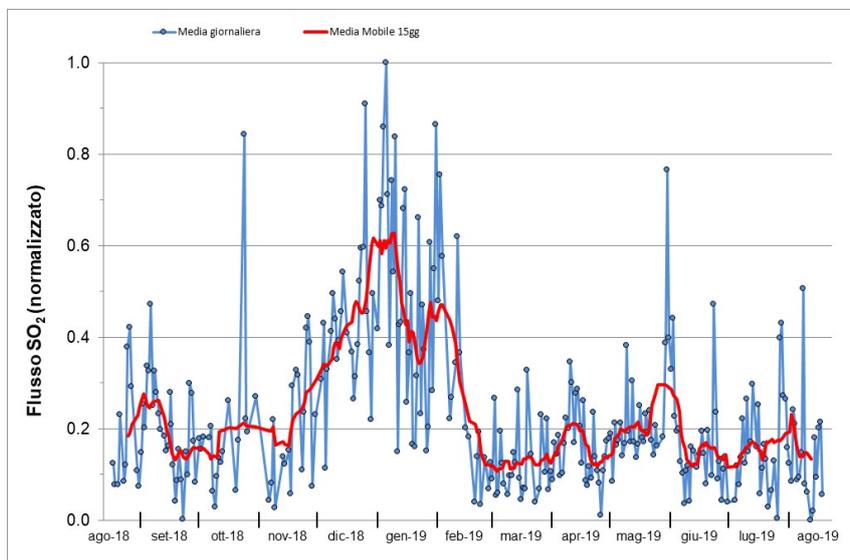


Fig. 7.1 - Misure normalizzate del flusso di SO₂ registrato dalla rete FLAME-Etna nell'ultimo anno.

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, mostrano valori in ulteriore diminuzione rispetto alla settimana precedente. Il regime di degassamento nel periodo in osservazione si attesta intorno a valori bassi per le tipiche caratteristiche dell'Etna.

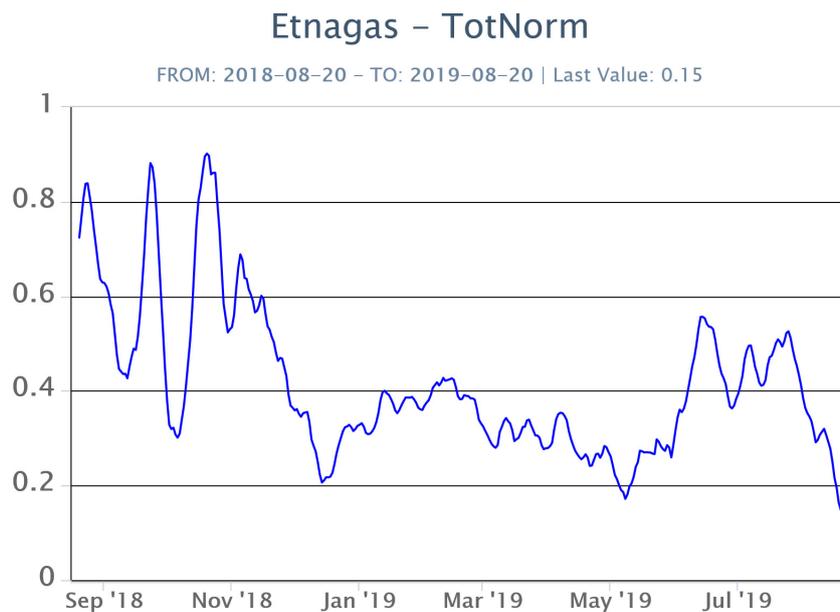


Fig. 7.2 - Curva normalizzata (dal 2011) dei flussi complessivi della CO₂ esalante dal suolo registrati dalla rete EtnaGAS nell'ultimo anno (running average su base bi-settimanale).

CO₂ in falda (Rete EtnaAcque): La pressione parziale di CO₂ registrata dalla rete Etna Acque non mostra variazioni significative al di fuori della variabilità stagionale.

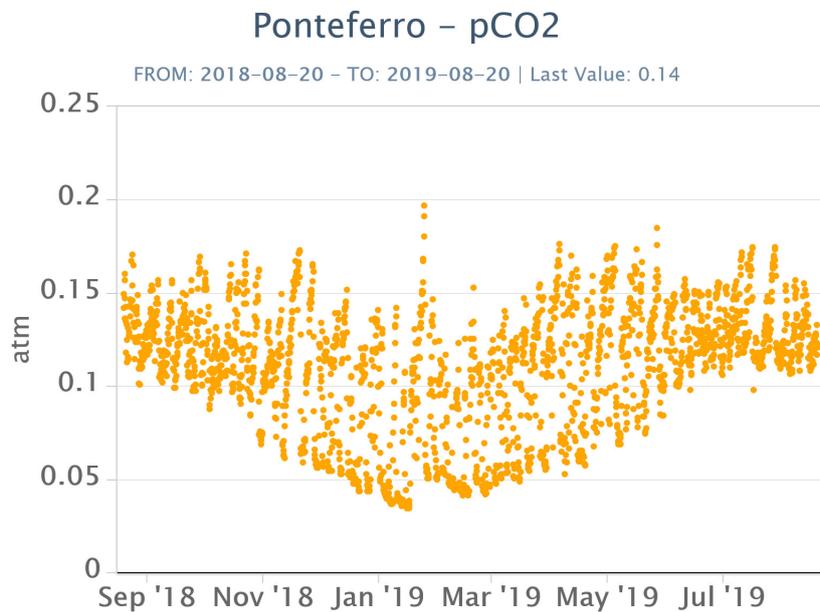


Fig. 7.3 - Andamento temporale della pressione parziale di CO₂ disciolta nella galleria drenante di Ponteferro (dati raw, una misura ogni quattro ore).

C/S nel plume (Rete EtnaPlume): Gli ultimi dati del rapporto C/S riportati in figura, mostrano un lieve incremento rispetto ai precedenti. I valori comunque evidenziano un regime di degassamento medio-basso in relazione alle caratteristiche tipiche dell'Etna.

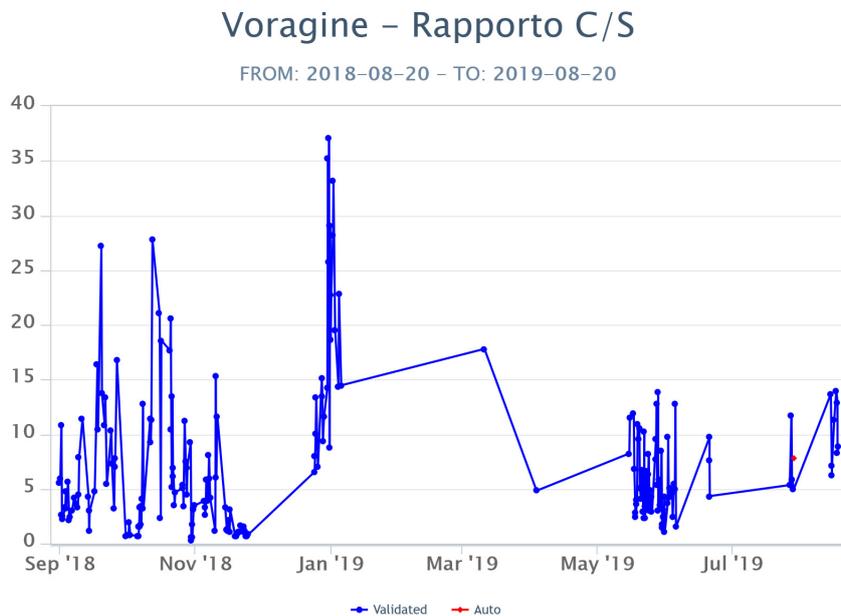


Fig. 7.4 - Misure normalizzate (dal 2014) del rapporto CO₂/SO₂ del plume dell'Etna misurato alla stazione VOR.

Isotopi He (campionamento in discreto): Gli ultimi dati disponibili del rapporto isotopico dell'elio nei gas rilasciati dalle emissioni periferiche (campionamento del 06 Agosto) mostrano un ulteriore incremento e si attestano su valori medi o medio-elevati.

Rapporto Isotopico He

FROM: 2018-08-20 - TO: 2019-08-20 | Last Value: 0.72

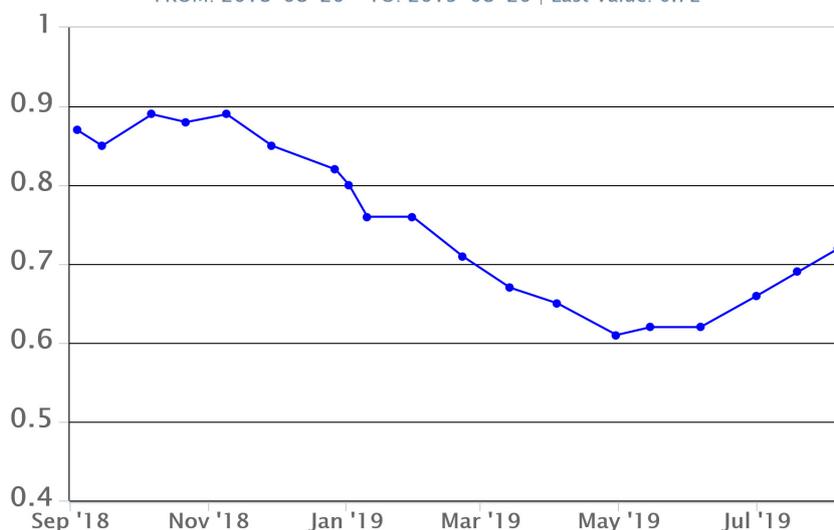


Fig. 7.5 - Andamento medio del rapporto isotopico dell'elio nelle cinque manifestazioni periferiche (dati normalizzati).

8. STATO STAZIONI

Tab.8.1 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	2	1	27	30
Telecamere	1	0	13	14
Geochimica Etna Acque	1	0	9	10
Geochimica - Etnagas	2	0	12	14
Infrasonica	0	1	8	9
FLAME-Etna	1	2	6	9
Geochimica - Etna Plume	0	0	1	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.