



Rep. N° 12/2018

ETNA

Bollettino Settimanale

12/03/2018 - 18/03/2018

(data emissione 20/03/2018)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE: Ordinaria attività di degassamento dai crateri sommitali.
- 2) SISMOLOGIA: Modesta attività sismica da fratturazione; stazionarietà dei parametri del tremore vulcanico.
- 3) INFRASUONO: Modesta attività infrasonica.
- 4) GEOCHIMICA: Le osservazioni del plume dell'Etna hanno indicato un regime di degassamento in deciso aumento, che risale ad un livello medio-alto. I flussi di CO₂ dal suolo e la pressione parziale di CO₂ disciolta in falda indicano valori pressoché costanti e al di sotto della media. Non sono disponibili aggiornamenti del rapporto C/S nel plume. Il rapporto isotopico dell'elio, misurato nei siti periferici, si mantiene costante su valori superiori alla media sin da dicembre 2017.

2. SCENARI ATTESI

Attività vulcanica caratterizzata da degassamento e/o 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

Il monitoraggio dell'attività vulcanica dell'Etna nel corso della settimana in oggetto è stato effettuato mediante l'analisi delle immagini fornite dalle telecamere di sorveglianza dell'INGV, Osservatorio Etneo (INGV-OE), ed attraverso le osservazioni di personale INGV-OE il 18 marzo. L'attività dei crateri sommitali (Fig.3.1) non ha mostrato significative variazioni rispetto a quanto osservato la settimana precedente (vedi Rep. N° 11/2018).

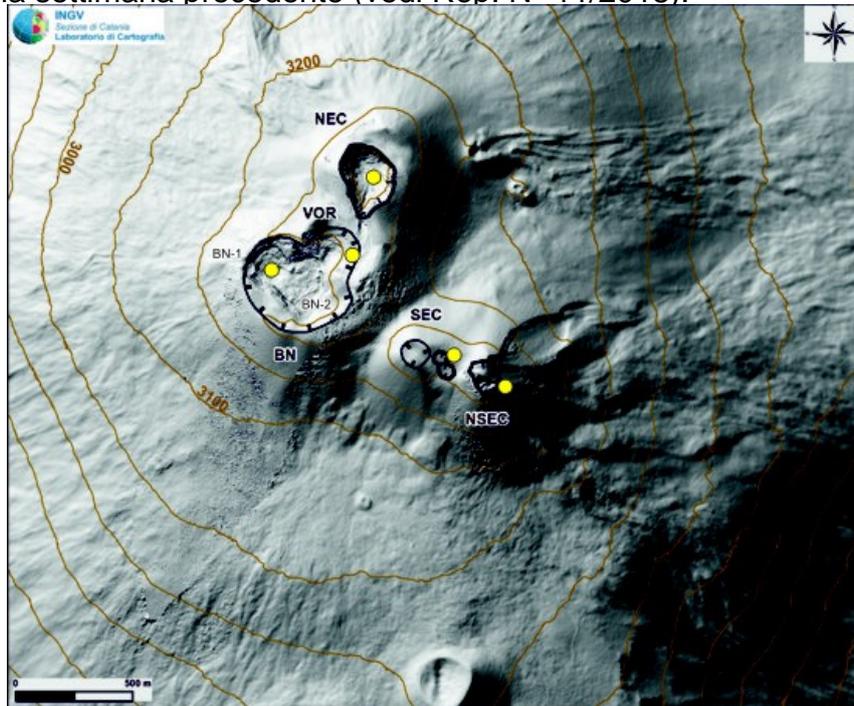


Fig. 3.1 - Mappa dell'area craterica sommitale (DEM 2014, Laboratorio di Aerogeofisica-Sezione Roma 2, modificato). Le linee nere indentate evidenziano l'orlo dei crateri sommitali: BN = Bocca Nuova, al cui interno si osservano la depressione nord-occidentale (BN-1) e quella sud-orientale (BN-2); VOR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

La settimana è stata caratterizzata da condizione meteorologiche che non hanno permesso una continua osservazione dei crateri sommitali. Quando è stato possibile, si è osservata solo un'attività di degassamento dai crateri sommitali (Fig. 3.2), confermata da osservazioni effettuate da personale INGV-OE da Fornazzo il 18 marzo (Fig.3.3). In particolare, l'attività di degassamento dei crateri sommitali è stata principalmente a carico del cratere a pozzo localizzato nel settore nord-occidentale della Bocca Nuova (BN-1 in Fig. 3.1), caratterizzato da un intenso degassamento di tipo impulsivo (Fig.3.2), ed in maniera secondaria dal cratere Voragine e dal Cratere di NE. Per quanto riguarda l'apparato Cratere di SE-Nuovo Cratere di SE, durante i periodi di visibilità, è stato possibile osservare solo un debole degassamento (Fig.3.3).



Fig. 3.2 - Immagini della telecamera EMOV che mostrano l'attività di degassamento ai crateri sommitali.



Fig. 3.3 - Immagine del Nuovo Cratere di Sud Est ripresa da Fornazzo da personale INGV-OE (fotografia di B. Behncke).

4. SISMOLOGIA

Sismicità: Nel corso della settimana in oggetto sono stati registrati 2 eventi sismici di magnitudo pari o superiore a 2 (Fig. 4.1). Gli eventi, con magnitudo massima di 2.3, sono superficiali e localizzati rispettivamente in area craterica e nel versante sud-orientale, in prossimità di Tarderìa.

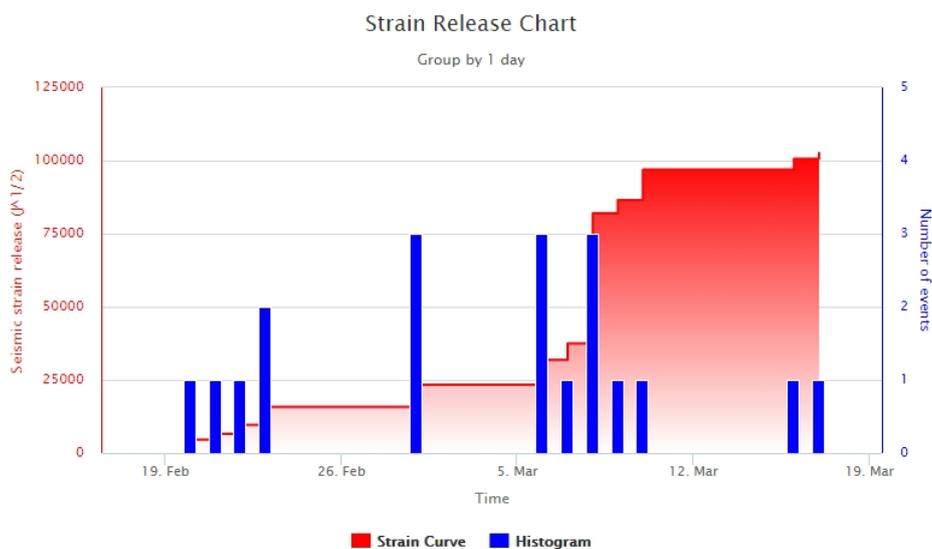


Fig. 4.1 - Frequenza giornaliera di accadimento e curva cumulativa del rilascio di strain sismico relativi ai terremoti con M_l pari o superiore a 2.0 relativo all'ultimo mese.

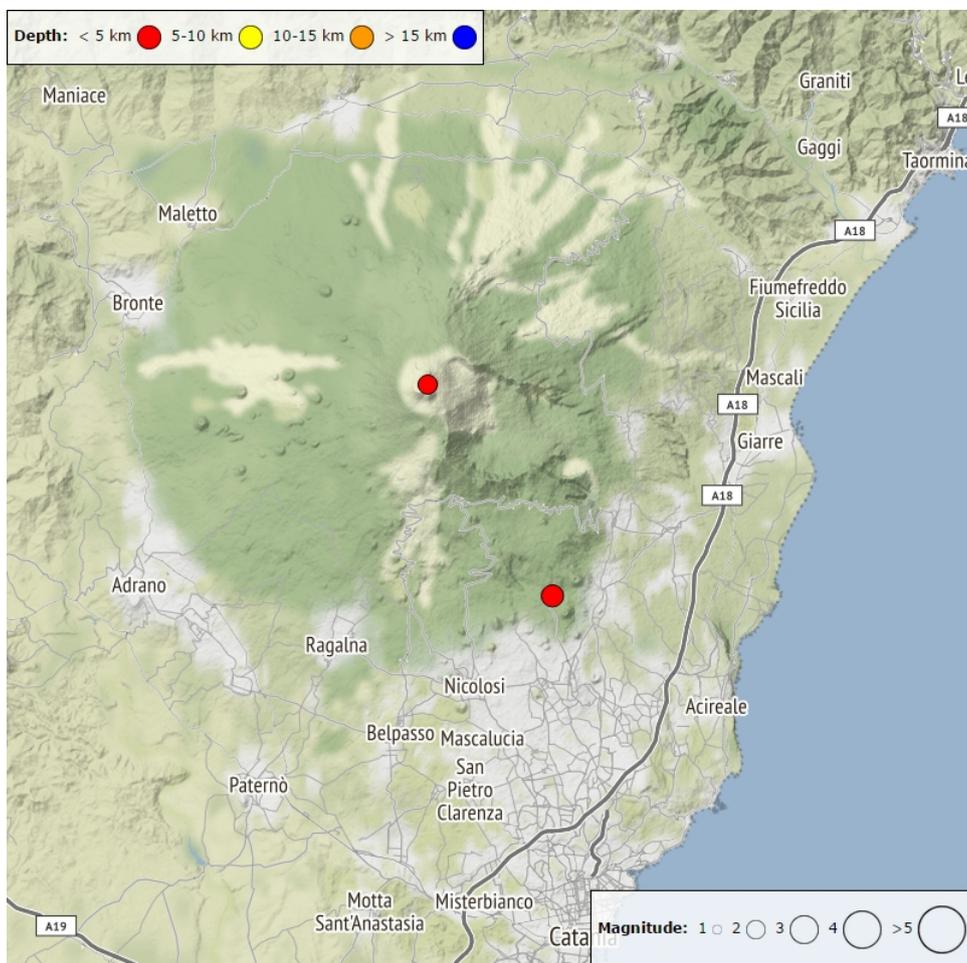


Fig. 4.2 - Distribuzione della sismicità con *Ml* pari o superiore a 2.0 nell'ultima settimana.

Tab. 4.1 - Tabella dei terremoti con *ML* \geq 2

DateTime	ML	Prof. (km)	Area epicentrale
16/03/2018 10:53	2.3	1.0	1.0 km E from Tarderìa (CT)
17/03/2018 02:01	2.0	0.6	0.3 km E from Crateri Centrali (CT)

Tremore vulcanico: L'ampiezza del tremore si è mantenuta su livelli medio-alti senza significative variazioni (Fig. 4.3).

Nel corso della settimana di riferimento un intervento alle quote alte del vulcano ha permesso di ripristinare alcune delle stazioni sommitali. Tuttavia, al momento, la localizzazione del centroide della sorgente del tremore vulcanico non risulta ancora affidabile e non è possibile, viste le attuali condizioni di innevamento, fornire una tempistica circa il risolutivo ripristino dei sistemi in avaria .

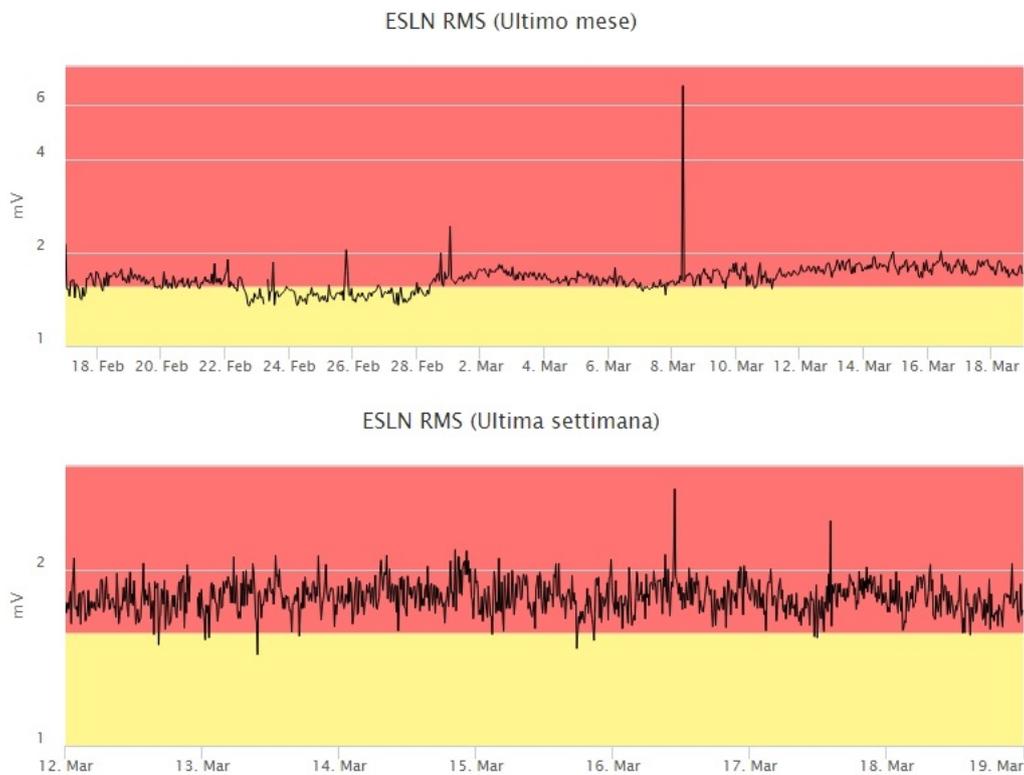


Fig. 4.3 - Andamento temporale dell'ampiezza del tremore vulcanico: valori RMS nell'ultimo mese (in alto) e nell'ultima settimana (in basso) secondo tre livelli di ampiezza (basso=verde, medio = giallo, alto =rosso).

5. INFRASUONO

Durante la settimana in oggetto l'attività infrasonica si è mantenuta su un livello modesto (Fig. 5.1). Le sorgenti degli eventi infrasonici sono state localizzate principalmente nell'area del sistema BN/VOR (Fig. 5.2).



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

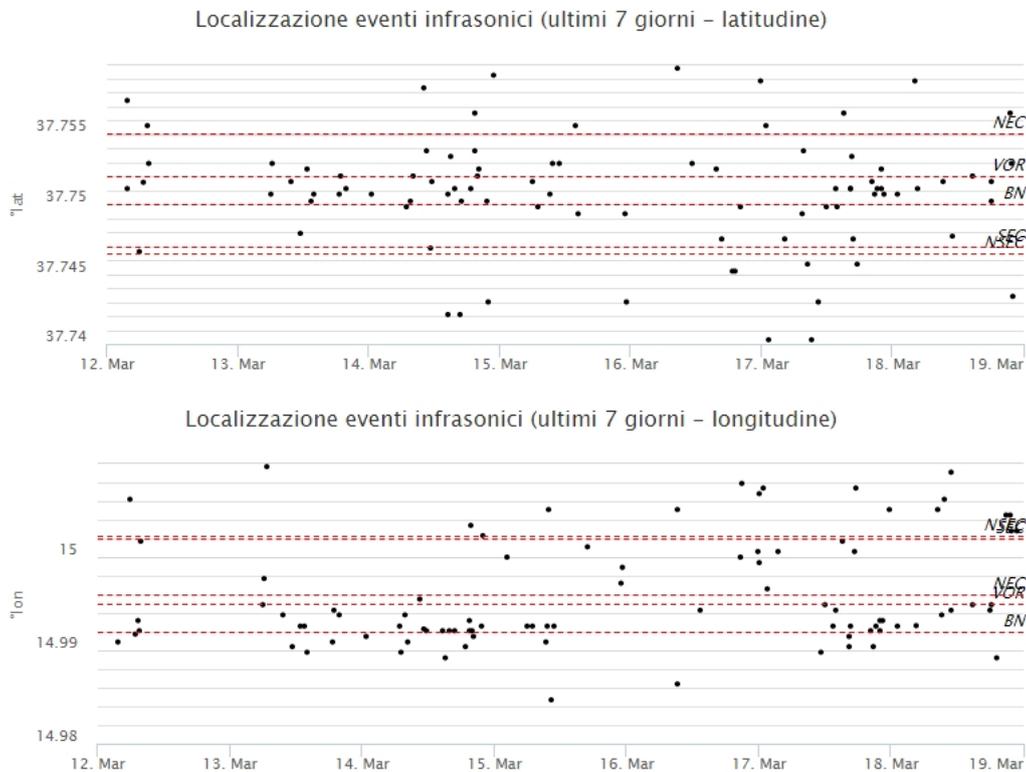


Fig. 5.2 - Andamento temporale dei parametri di localizzazione (longitudine e latitudine) degli eventi infrasonici localizzati nell'ultima settimana (SEC= cratere SE; VOR = cratere Voragine; NEC = cratere NE; BN = cratere Bocca Nuova).

6. GEOCHIMICA

SO₂ nel plume (Rete Flame): Il flusso di SO₂ medio-settimanale emesso dall'Etna, misurato tramite la rete UV-Scanner FLAME, ha mostrato valori in deciso aumento rispetto a quelli osservati la settimana precedente; le misure infra-giornaliere, in quasi tutti i giorni della settimana, hanno indicato molti valori di flusso infra-giornaliero superiori alla soglia delle 5000 t/g, superando le 12000 t/g.

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

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 mostrato valori comparabili alla settimana scorsa. Il rate dei flussi di CO₂ al suolo si attesta entro un range di valori medio bassi per il regime tipico dell'Etna. Motivi tecnici legati alla trasmissione dei dati hanno permesso un aggiornamento fino al 17 marzo, nei prossimi comunicati verranno integrate le misure mancanti.

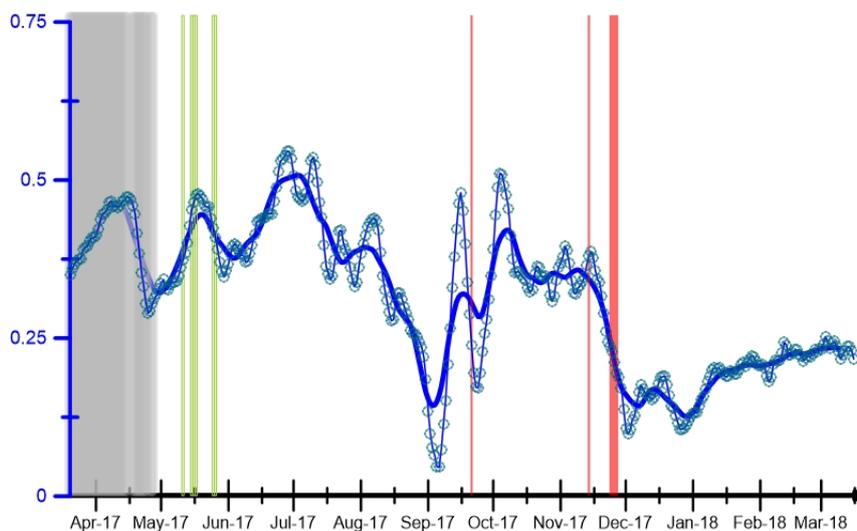


Fig. 6.1 - Curva normalizzata dei flussi complessivi della CO₂ esalante dal suolo registrati dalla rete EtnaGAS nell'ultimo anno (running average su base bi-settimanale). Le barre in colore grigio indicano le manifestazioni vulcaniche che hanno interessato il Nuovo Cratere di Sud-Est (NSEC); le barre in verde indicano le recenti attività stromboliane del NCSE nel mese di maggio, in rosso le attività più recenti del NCSE.

CO₂ in falda (Rete EtnaAcque): La pressione parziale di CO₂ registrata dalla rete Etna Acque ha mostrato un progressivo decremento da novembre 2017. Da gennaio si osservano valori leggermente al di sotto della media e pressoché stazionari.

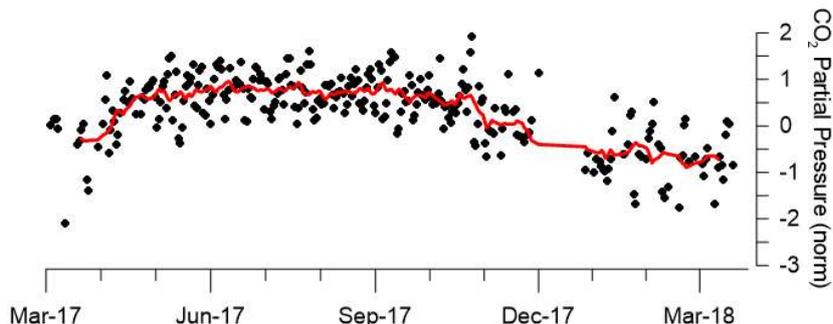


Fig. 6.2 - Andamento temporale della pressione parziale di CO₂ disciolta nella galleria drenante di Ponteferro (media giornaliera, dati raw normalizzati). In rosso, la running average su base quindicinale.

C/S nel plume (Rete EtnaPlume): Non sono disponibili aggiornamenti sul rapporto CO₂/SO₂ nel plume, a causa della copertura di neve sulla stazione, che impedisce l'acquisizione del dato.

Isotopi He (campionamento in discreto): I dati relativi all'ultimo campionamento (06 Marzo 2018) del rapporto isotopico dell'elio nei gas rilasciati dalle emissioni periferiche in area etnea mostrano un leggero aumento rispetto alla precedente campagna. Nel complesso, dopo una lunga fase di incremento osservata da aprile 2017, il rapporto isotopico dell'elio si è pressoché stabilizzato su valori medio-alti da dicembre 2017.

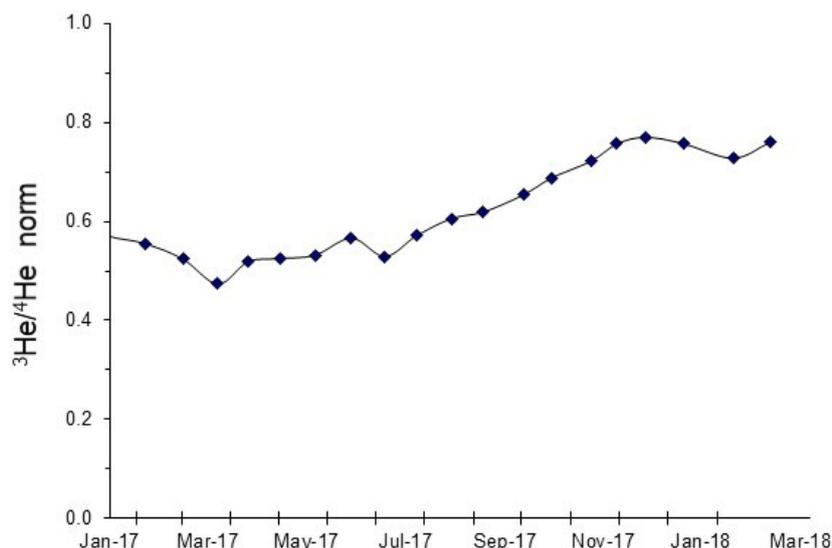


Fig. 6.3 - Valori medi del rapporto isotopico dell'elio misurato nei siti periferici dell'Etna (dati normalizzati).

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	2	1	27	30
Telecamere	1	0	10	11
Geochimica Etna Acque	3	0	7	10
Geochimica - Etnagas	1	0	13	14
Infrasonica	1	1	7	9
FLAME-Etna	0	0	7	10

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 simiche 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.