



Rep. N° 03/2021

## **Stromboli**

### **Bollettino Settimanale**

### **11/01/2021 - 17/01/2021**

(data emissione 19/01/2021)

#### **1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'**

---

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE: Attività vulcanica esplosiva normale di tipo stromboliano con attività di spattering all'area N. La frequenza totale degli eventi ha mostrato valori oscillanti tra livelli medi (12 eventi/h) e livelli medio-alti (17 eventi/h). L'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza medio-bassa all'area craterica Nord e medio-alta a quella Centro-Sud.

2) SISMOLOGIA: I parametri sismologici non mostrano variazioni significative.

3) DEFORMAZIONI: Nessuna variazione significativa registrata dalle reti tilt e GNSS.

4) GEOCHIMICA: flusso di SO<sub>2</sub>: livello medio

Rapporto C/S - Non ci sono dati aggiornati alla giornata odierna: gli ultimi valori disponibili riferiti al 06-12-2020 si attestano su livelli medi (C/S=12,1).

Il rapporto isotopico dell'He si attesta su valori piuttosto alti (R/Ra= 4.4 riferito al campionamento del 21 dicembre).

5) OSSERVAZIONI SATELLITARI: L'attività termica in area sommitale si pone su un livello basso

#### **2. SCENARI ATTESI**

---

Attività persistente di tipo stromboliano di intensità ordinaria e discontinua attività di spattering. Non è possibile escludere il verificarsi di esplosioni di intensità maggiore dell'ordinario e/o emissioni laviche.

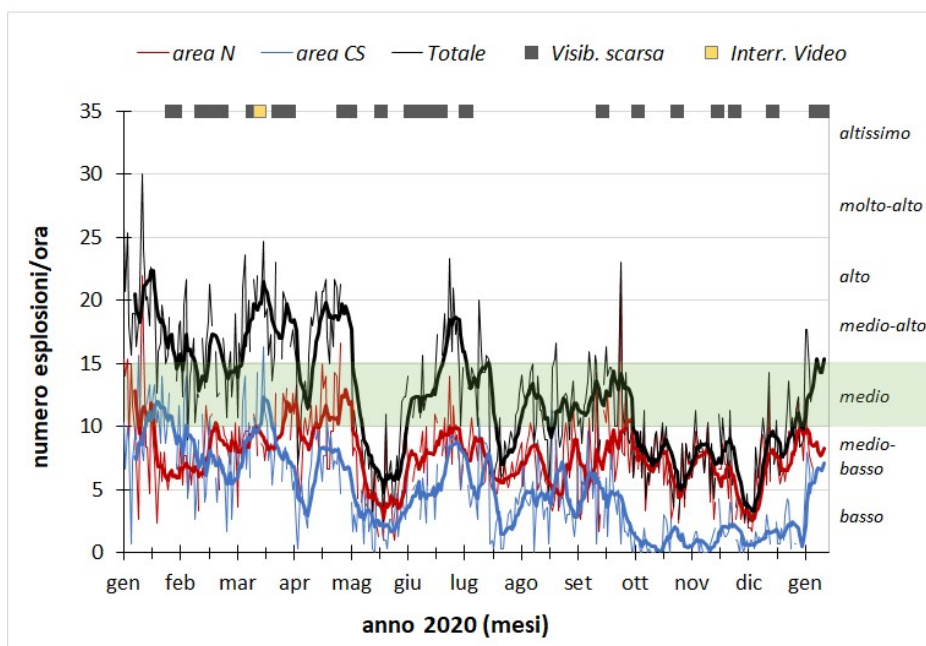
**N.B. Eventuali variazioni dei parametri monitorati possono comportare una diversa evoluzione degli scenari d'evento sopra descritti. Si sottolinea che le intrinseche e peculiari caratteristiche di alcune fenomenologie, proprie di un vulcano in frequente stato di attività e spesso con persistente stato di disequilibrio come lo Stromboli, possono verificarsi senza preannuncio o evolvere in maniera imprevista e rapida, implicando quindi un livello di pericolosità mai nullo.**

### 3. OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE

Nel periodo in osservazione, l'attività eruttiva dello Stromboli è stata caratterizzata attraverso l'analisi delle immagini registrate dalle telecamere di sorveglianza dell'INGV-OE situate a quota 190 m, Punta Corvi e quota 400 m. La telecamera del Pizzo è stata danneggiata nel corso dell'evento del 19 luglio 2020 e la stazione è in fase di ripristino presso i laboratori dell'INGV-OE. La descrizione dell'attività e la discriminazione delle bocche che alimentano l'attività esplosiva nelle singole aree crateriche Nord (N) e Centro-Sud (CS) potrebbero avere delle incertezze a causa dell'inquadratura delle telecamere di quota 400 m e di quota 190 m che non permettono di discriminare i punti di emissione, in particolare l'area Centro-Sud. A causa delle avverse condizioni meteo le immagini delle telecamere di sorveglianza dei giorni 12-14 e 16 gennaio non sono state sufficienti per una corretta descrizione dell'attività eruttiva.

All'area craterica Nord il cratere N1, con due punti di emissione, ha prodotto esplosioni di intensità bassa (minore di 80 m di altezza) di materiale grossolano (lapilli e bombe) talvolta frammisto a fine (cenere). La bocca N2, con quattro punti di emissione, ha mostrato in prevalenza una attività esplosiva d'intensità bassa e media (minore di 150 m di altezza) di materiale grossolano. Inoltre alla bocca N2 è stata osservata una attività di spattering che per lunghi intervalli di tempo è stata intensa raggiungendo il suo apice nei giorni 11 e 17 gennaio. La frequenza media delle esplosioni è stata oscillante tra 7 e 9 eventi/h.

All'area Centro-Sud le esplosioni sono state prodotte da almeno due bocche di cui una produceva solo emissioni di cenere e l'altra solo grossi volumi di materiale grossolano incandescente di intensità media ed alta (i prodotti hanno raggiunto i 250 m di altezza). L'attività esplosiva ha mostrato valori della frequenza oraria compresi tra 7 e 8 eventi/h.

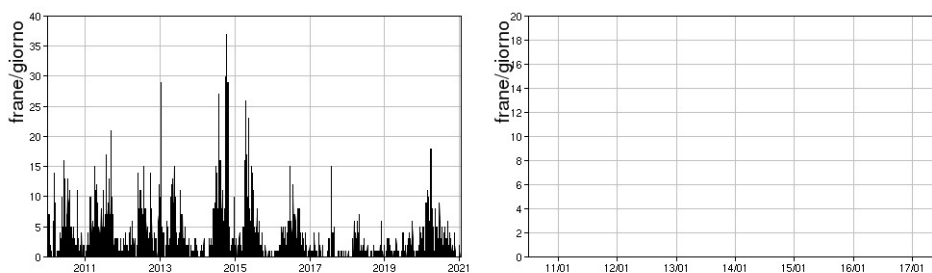


**Fig. 3.1 - Fig. 3.1** Frequenza media oraria giornaliera e settimanale per are

### 4. SISMOLOGIA

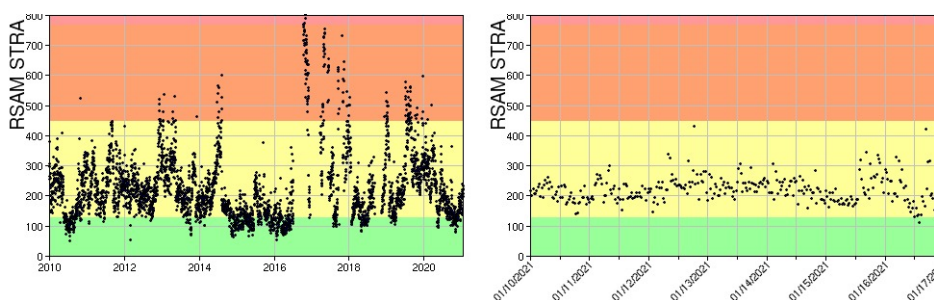
NOTA: Il bollettino viene realizzato con i dati acquisiti da un numero massimo di 6 stazioni.

Nell'ultima settimana non sono stati registrati segnali sismici associabili ad eventi franosi



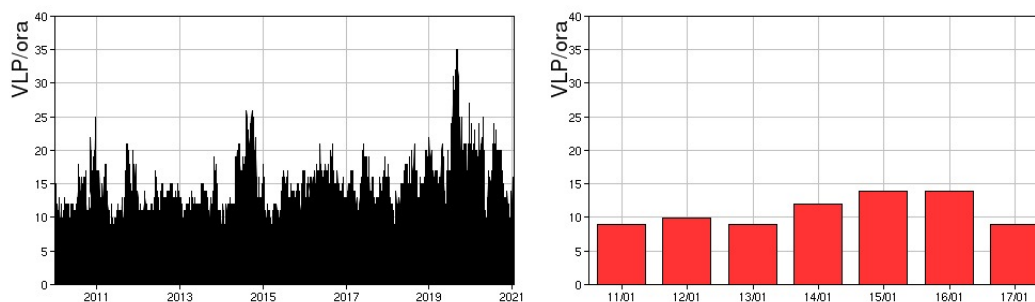
**Fig. 4.1** - Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza del tremore vulcanico ha avuto valori medio-bassi.



**Fig. 4.2** - Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 9 e 14 eventi/ora.



**Fig. 4.3** - Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza degli eventi VLP ha avuto valori generalmente bassi.

L'ampiezza degli explosion-quake con valori generalmente bassi, con qualche evento medio-basso nei giorni 12 e 16/01.

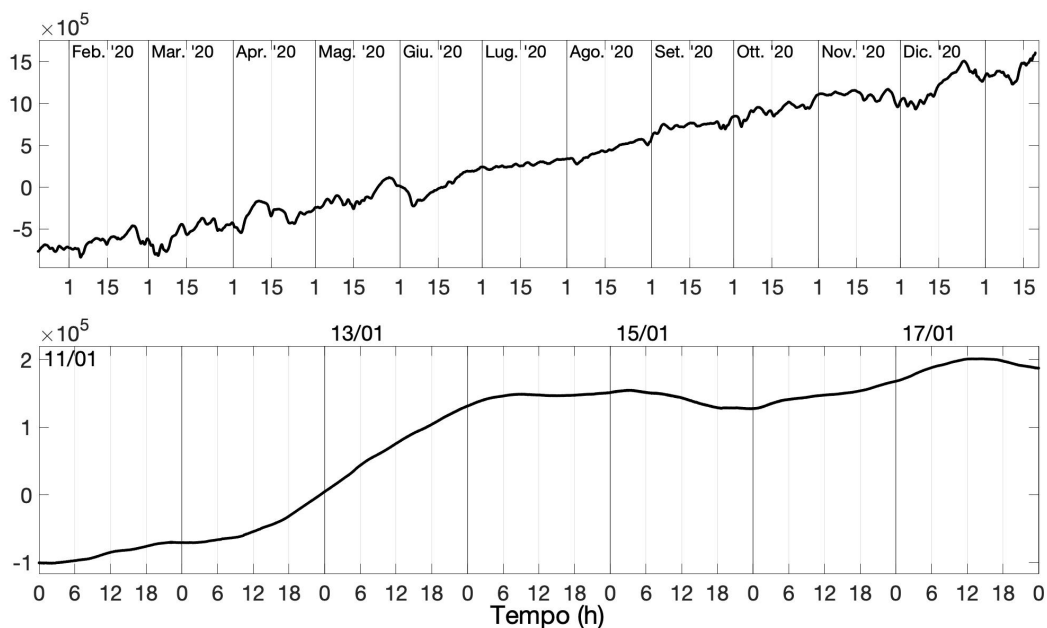
NB: Per problemi tecnici non è stato possibile stimare la localizzazione e la polarizzazione dei segnali VLP.

Informazioni relative ai dati dilatometrici.

I dati nel grafico in alto sono relativi al periodo che va dalle 00:00 UTC del 20/01/2020 alle 06:47 UTC del giorno 19/01/2021. In basso viene riportata l'ultima settimana di dati, dalle 00:00 UTC del giorno 11/01/2021 alle 24:00 UTC del giorno 17/01/2021.

Nel dato dilatometrico, durante l'ultima settimana, non si verificano variazioni significative per

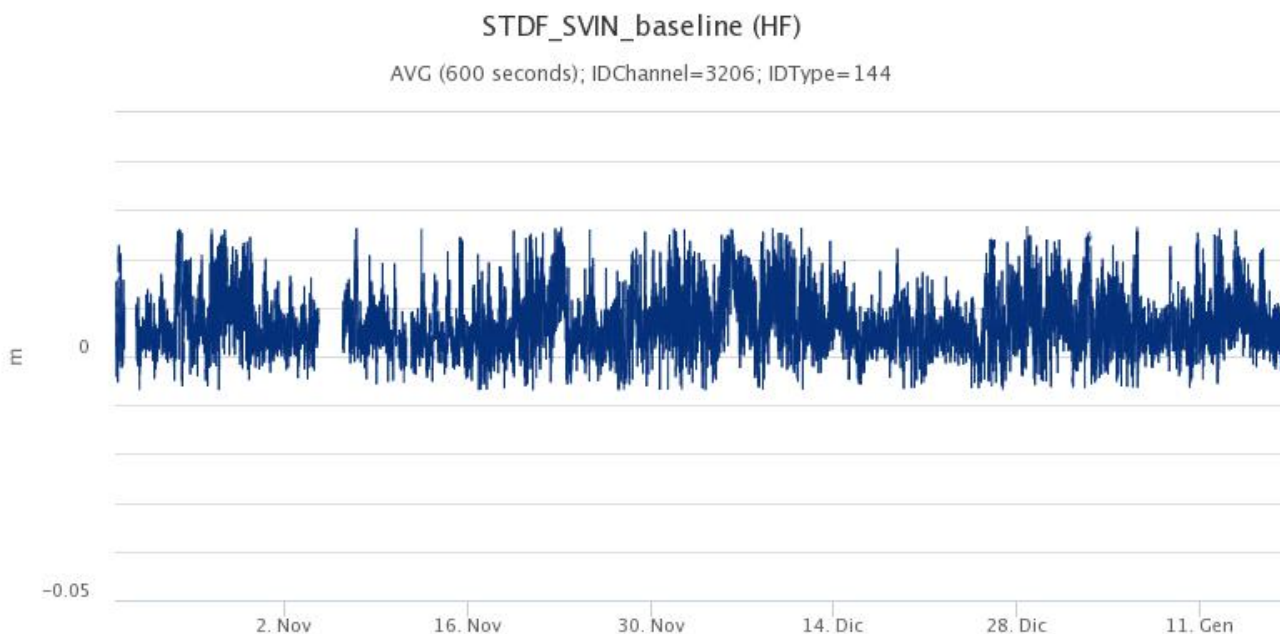
l'andamento dello strain.



**Fig. 4.4** - Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 20/01/2020, in basso quello nell'ultima settimana.

## 5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

**GPS:** Nessuna variazione significativa da segnalare.



**Fig. 5.1** - Variazione di distanza tra le stazioni SVIN e STDF (metri) registrata negli ultimi 3 mesi

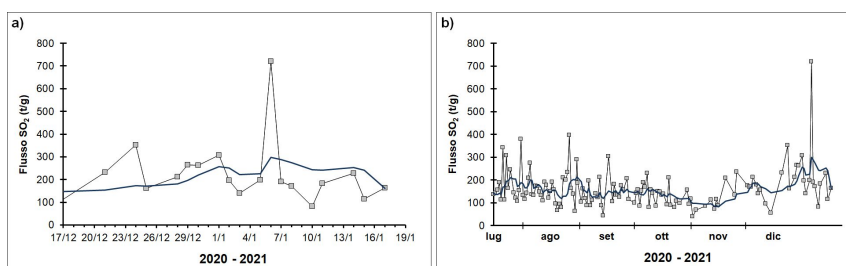
**Clinometria:** La rete di monitoraggio clinometrica non mostra variazioni significative.



**Fig. 5.2** - Componenti X e Y (microradianti) del tilt di TDF registrate nell'ultima settimana

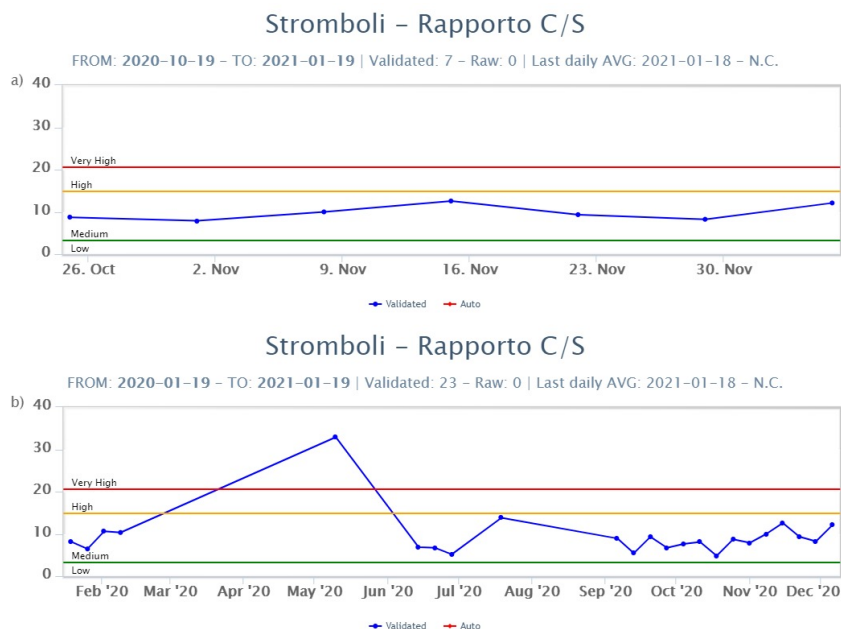
## 6. GEOCHIMICA

**SO<sub>2</sub> nel plume (Rete Flame):** Il flusso medio-giornaliero di SO<sub>2</sub> ha indicato valori in moderato decremento rispetto al dato della settimana precedente; i dati infra-giornalieri hanno indicato valori superiori al livello medio (250-300 t/g).



**Fig. 6.1** - Flusso di SO<sub>2</sub> medio-giornaliero nel corso dell'ultimo semestre (b) e dell'ultimo mese (a)

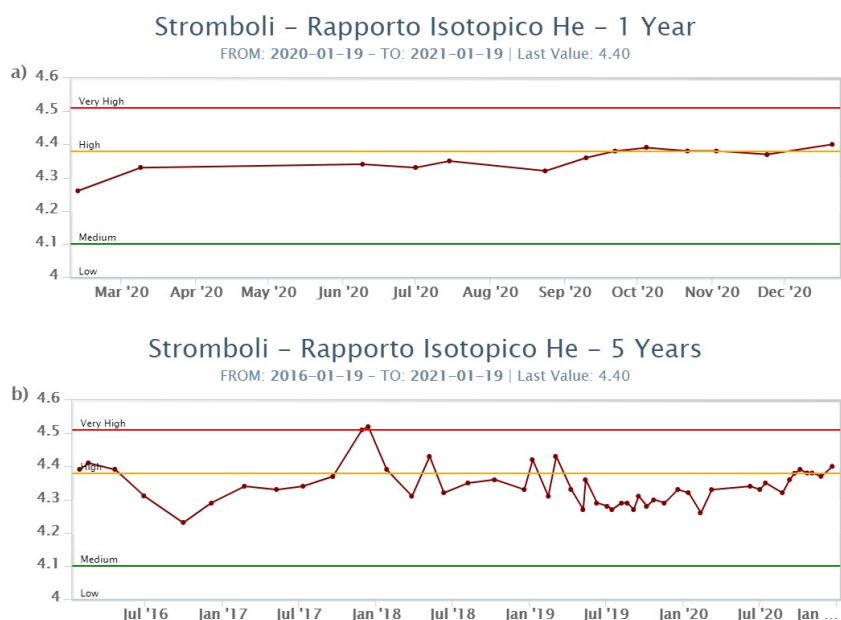
**C/S nel plume (Rete StromboliPlume):** In seguito a problemi tecnici alla stazione non ci sono dati aggiornati. Gli ultimi dati aggiornati (C/S= 12.1 del 6/12) è indicativo di un regime di degassamento medio rispetto ai valori tipici dello Stromboli. Il previsto intervento di manutenzione per il ripristino della stazione dipenderà dall'evoluzione della emergenza sanitaria dettata dal COVID



**Fig. 6.2** - Andamento medio settimanale del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> nel plume: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno.

### Altre Osservazioni: Isotopi He

La misura del rapporto isotopico dell'He disciolto nella falda termale si attesta su valori alti, (ultimo aggiornamento del 21/12/2020, R/Ra = 4.4). Il previsto prossimo campionamento dipenderà dall'evoluzione della emergenza sanitaria dettata dal COVID

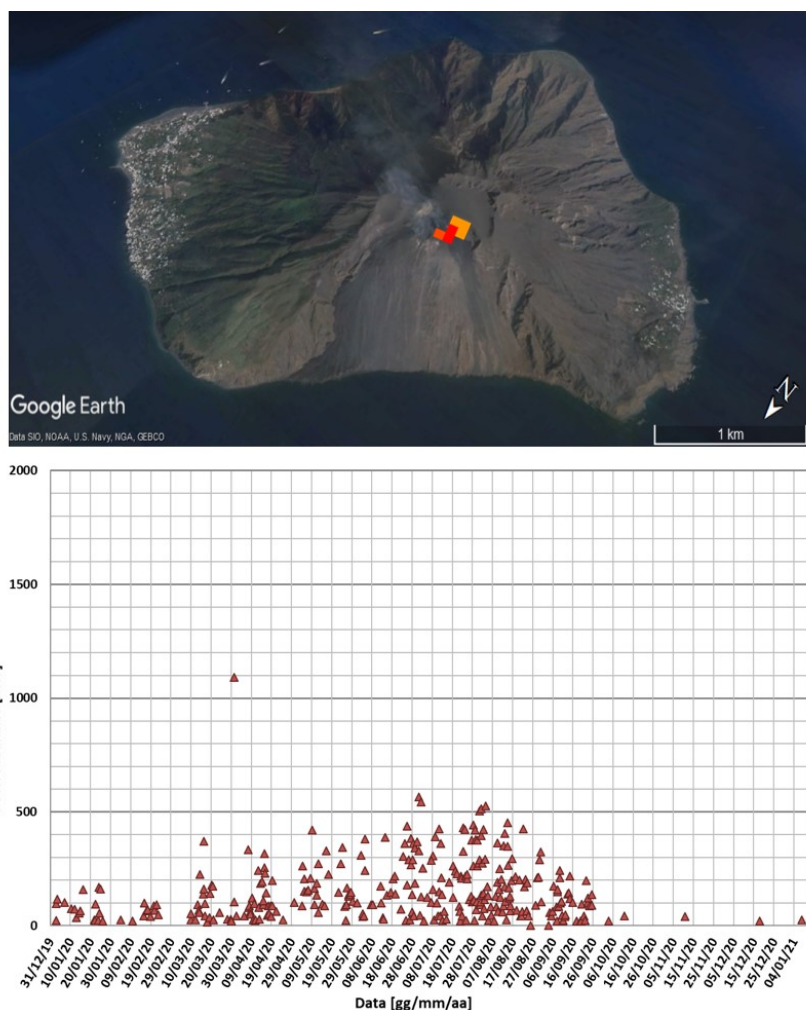


**Fig. 6.3** - Andamento temporale medio del rapporto isotopico dell'elio disciolto nella falda termale: a) ultimo anno; b) ultimo quinquennio

## 7. OSSERVAZIONI SATELLITARI

L'attività eruttiva dello Stromboli è stata seguita con il sistema HOTSAT per il monitoraggio satellitare dell'attività termica tramite l'elaborazione di immagini satellitari multispettrali acquisite dai sensori MODIS e ASTER.

In Figura 7.1 sono mostrate le anomalie termiche ricavate dall'immagine Aster del 16 gennaio 2021 (a) e la stima del potere radiante calcolato da dati MODIS (b). I dati MODIS sono stati elaborati fino alle ore 01h:55m GMT del 18 gennaio. Il valore di potere radiante ottenuto dall'ultima immagine in cui è stata rilevata attività termica (21h:05m GMT del 7 gennaio) è di circa 25 MW.



**Fig. 7.1** - a) Mappa delle anomalie termiche ricavate dall'immagine ASTER del 16 gennaio 2021, 21h:03m GMT (basata sulla banda 13, risoluzione spaziale 90m), in cui è visibile l'anomalia termica associata all'attività sommitale. b) Flusso radiante calcolato da dati MODIS dal 1 gennaio 2020 al 7 gennaio 2021.

## 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	1	0	7	8
Telecamere			4	5
Geochimica Flussi SO2	0	0	3	4
Geochimica flussi CO2 suolo	-	-	-	1

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
Geochimica CO2/SO2	-	-	1	2
Rete dilatometrica	1	0	1	2
Rete GNSS			2	4
Rete Clinometrica			1	2

#### **Responsabilita' e proprieta' 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.