



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

## RELAZIONE SULL'ATTIVITA' ERUTTIVA DELLO STROMBOLI

AGGIORNAMENTO AL 27 NOVEMBRE 2014 ORE 11.00 locali (10.00 UTC)

*A cura delle Sezioni di Catania, Napoli e Palermo*

### OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE

L'analisi delle immagini riprese dalle telecamere di monitoraggio dalle ore 10.00 (9:00 UTC) di ieri 26 Novembre 2014 fino alle ore 10.00 (9:00 UTC) di oggi, ha evidenziato il persistere di un intenso degassamento dalle bocche ubicate all'interno della terrazza craterica e sporadiche emissioni di cenere che hanno prodotto modeste nubi diluite rapidamente disperse dai venti in quota. In un solo caso l'emissione di cenere è stata accompagnata dal lancio di brandelli lavici incandescenti (Fig. 1).

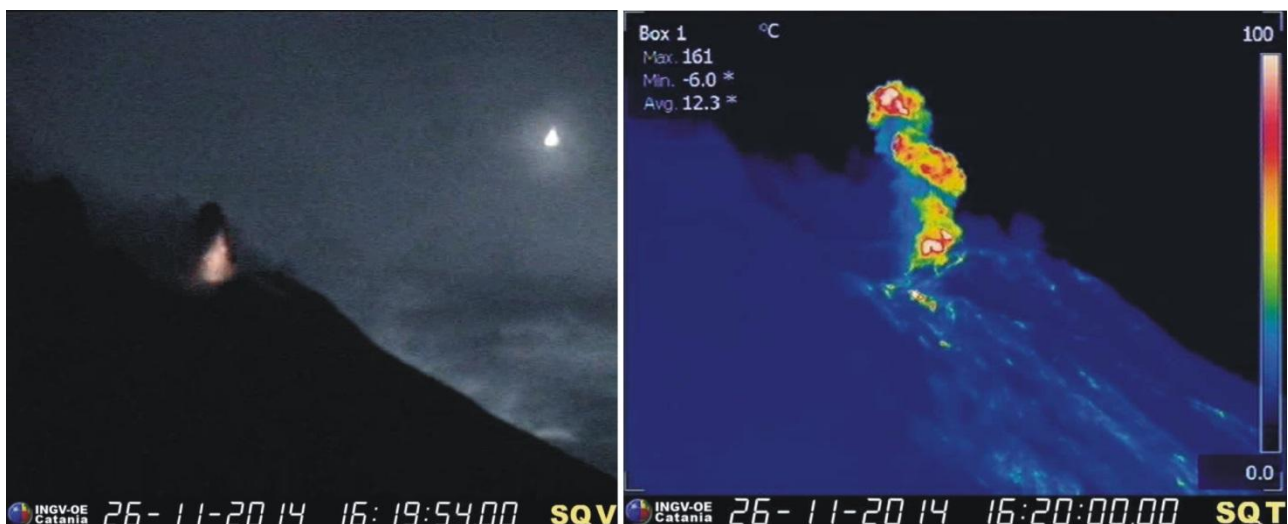


Figura 1 – Immagini riprese dalla telecamera visibile e termica di quota 400 m s.l.m. che mostrano l'emissione di cenere, avvenuta alle ore 16:19 (UTC) dall'area craterica settentrionale, che ha prodotto il lancio di brandelli lavici incandescenti come osservabile nell'immagine visibile.

### GEOCHIMICA

*Flussi di CO<sub>2</sub> dal suolo* – Il valore medio giornaliero del flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo, misurato dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa (Fig. 2), relativo a tutte le misure del 26/11/2014 è di ~9300 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>. Il valore medio relativo alle prime misure della giornata odierna è di ~9500 g m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup> (ultimo aggiornamento ore 08:00 locali).

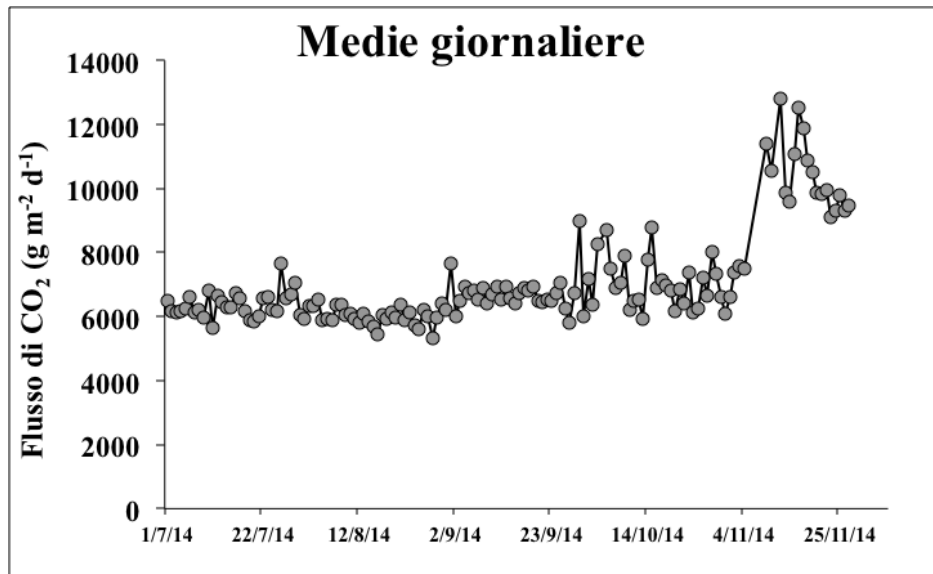


Figura 2 – Flusso medio-giornaliero di CO<sub>2</sub> dal suolo dal 01 luglio ad oggi.

*Chimica del plume* – Il valore del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> del plume relativo alla giornata odierna è pari a 15.3 (ore 7:30 locali). Il valore medio del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> del plume relativo alla giornata di ieri 26 novembre è pari a 11.0, confermando un trend in linea con i valori medi della precedente settimana (Fig. 3).

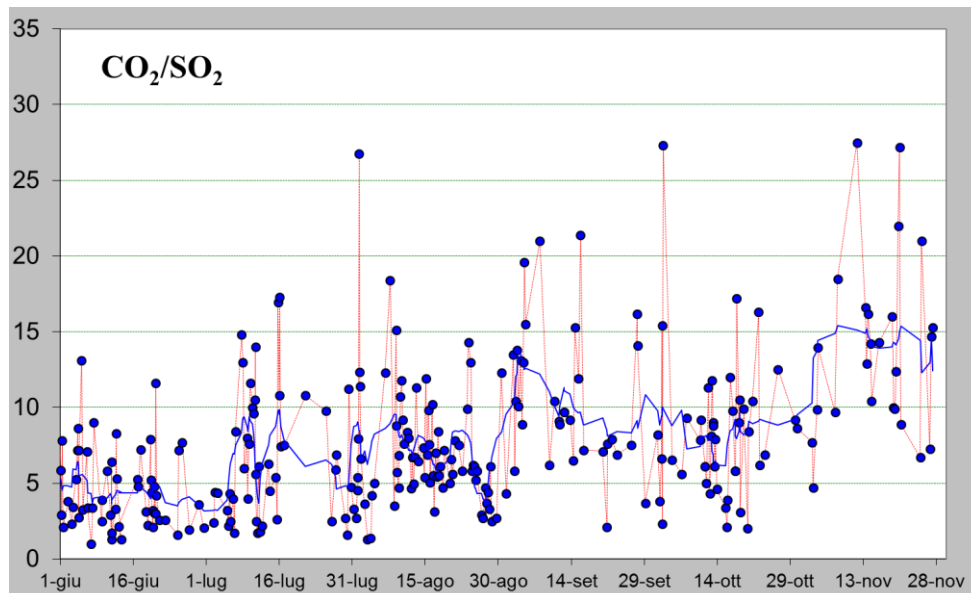


Figura 3– Rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> misurato nel plume vulcanico dello Stromboli nel periodo tra il 1 giugno e il 27 novembre 2014 (ultimo dato ore 07:30 locali del 27 novembre).

*Flussi di SO<sub>2</sub>* – Causa la sfavorevole direzione dei venti i dati sono acquisiti con minor frequenza. Il valore medio giornaliero del flusso di SO<sub>2</sub> registrato ieri 26 Novembre è di 200 t/g, in linea con i dati misurati nell'ultimo periodo (Fig. 4).

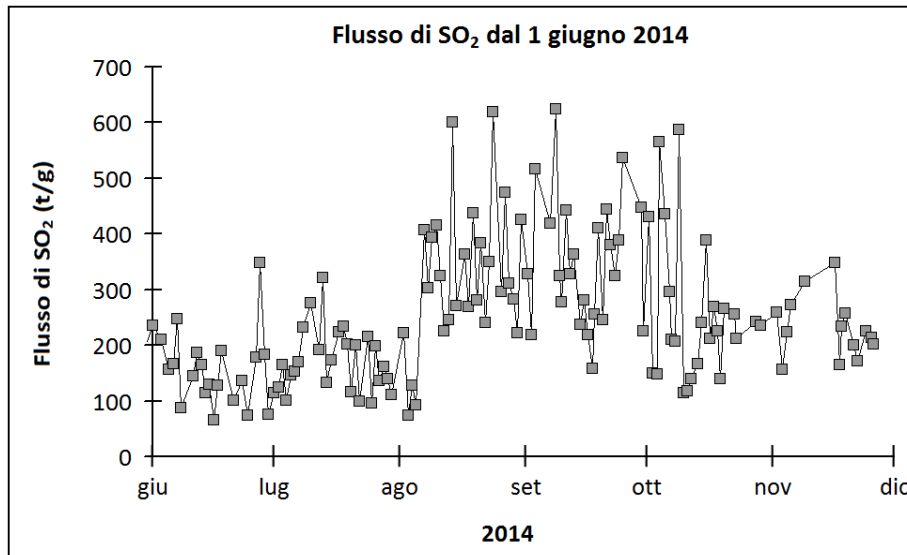


Figura 4 – Flusso di SO<sub>2</sub> medio-giornaliero dal 1 giugno 2014.

#### **SISMOLOGIA** (Aggiornamento alle 08:30 ora locale)

Questo bollettino è relativo all'analisi dei segnali sismici effettuata presso la sala di monitoraggio della sezione INGV di Napoli Osservatorio Vesuviano, dove sono centralizzati i segnali della rete sismica a larga banda che opera sullo Stromboli.

Attualmente sono acquisiti i dati di 7 stazioni. L'attività sismica registrata nelle ultime 24h ha presentato le seguenti caratteristiche (tempi GMT):

- L'analisi dei sismogrammi ha evidenziato 1 segnale sismico associabile ad evento franoso, di piccola entità, localizzato nell'area della Sciara del Fuoco.
- L'ampiezza del tremore vulcanico è su valori bassi (Fig. 5).

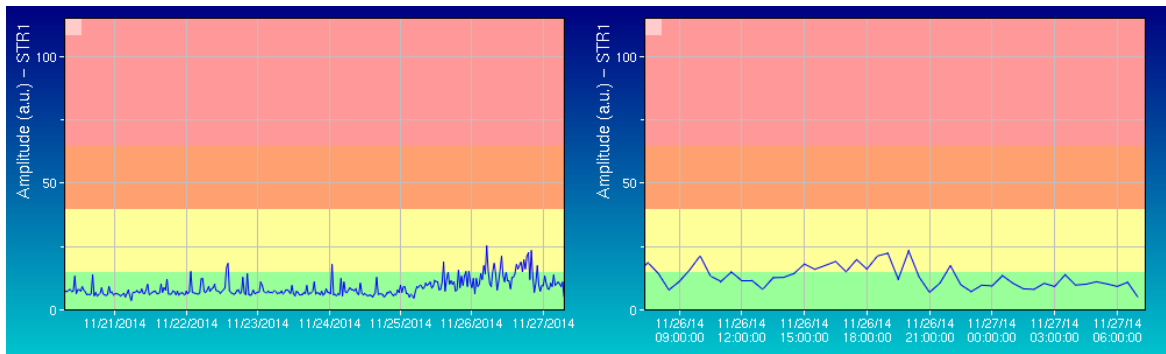


Figura 5 - Ampiezza del tremore alla stazione STR1 nell'ultima settimana (sinistra) e nelle ultime 24h (destra).

- Il conteggio degli eventi Very Long Period (VLP) fornisce un valore di circa 10 eventi/ora (Fig. 6).

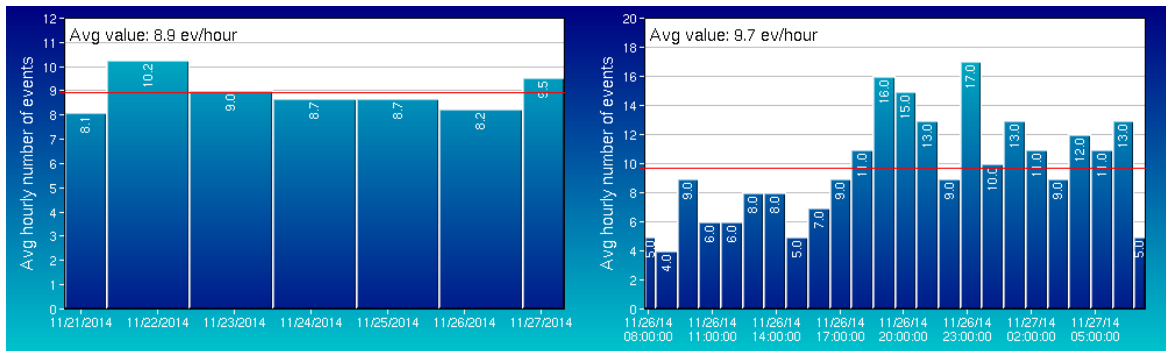


Figura 6 - Frequenza giornaliera di accadimento degli eventi VLP nell'ultima settimana (sinistra) e nelle ultime 24h (destra).

- L'ampiezza dei segnali VLP oscilla tra valori bassi e medio-bassi, con qualche evento di ampiezza medio-alta (Fig. 7).

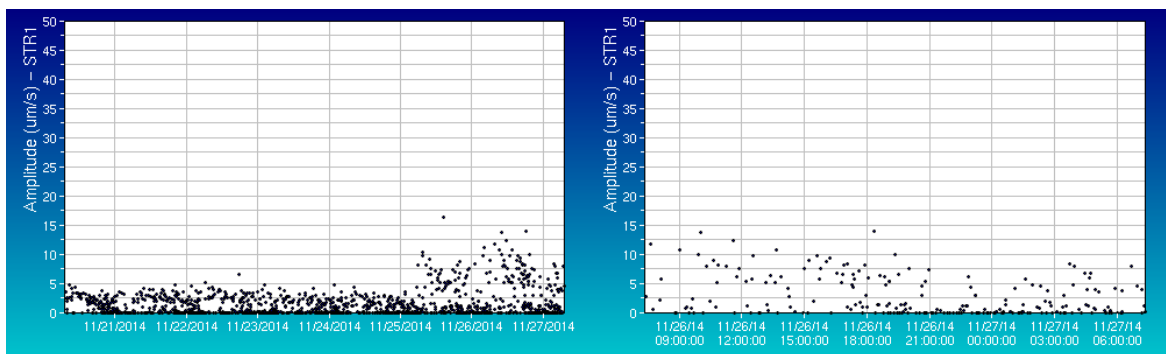


Figura 7 - Ampiezza dei VLP alla stazione STR1 nell'ultima settimana (sinistra) e nelle ultime 24h (destra).

- L'ampiezza degli explosion-quakes è generalmente bassa, con qualche evento di ampiezza medio-bassa (Fig. 8).

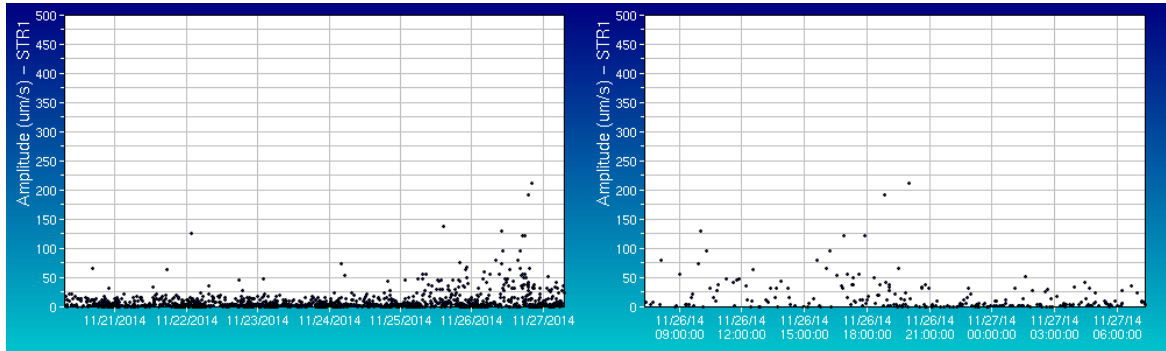


Figura 8 - Ampiezza degli explosion-quakes alla stazione STR1 nell'ultima settimana (sinistra) e nelle ultime 24h (destra).

- La localizzazione della sorgente dei segnali VLP non mostra variazioni significative.
- I parametri di polarizzazione del segnale sismico nella banda di frequenza VLP non mostrano variazioni significative.

## DEFORMAZIONI DEL SUOLO

La stazione clinometrica di Timpone Del Fuoco, nelle ultime 24 ore, non ha mostrato variazioni significative e le oscillazioni visibili sulle due componenti del segnale sono legate alle maree terrestri (Fig. 9, 10).

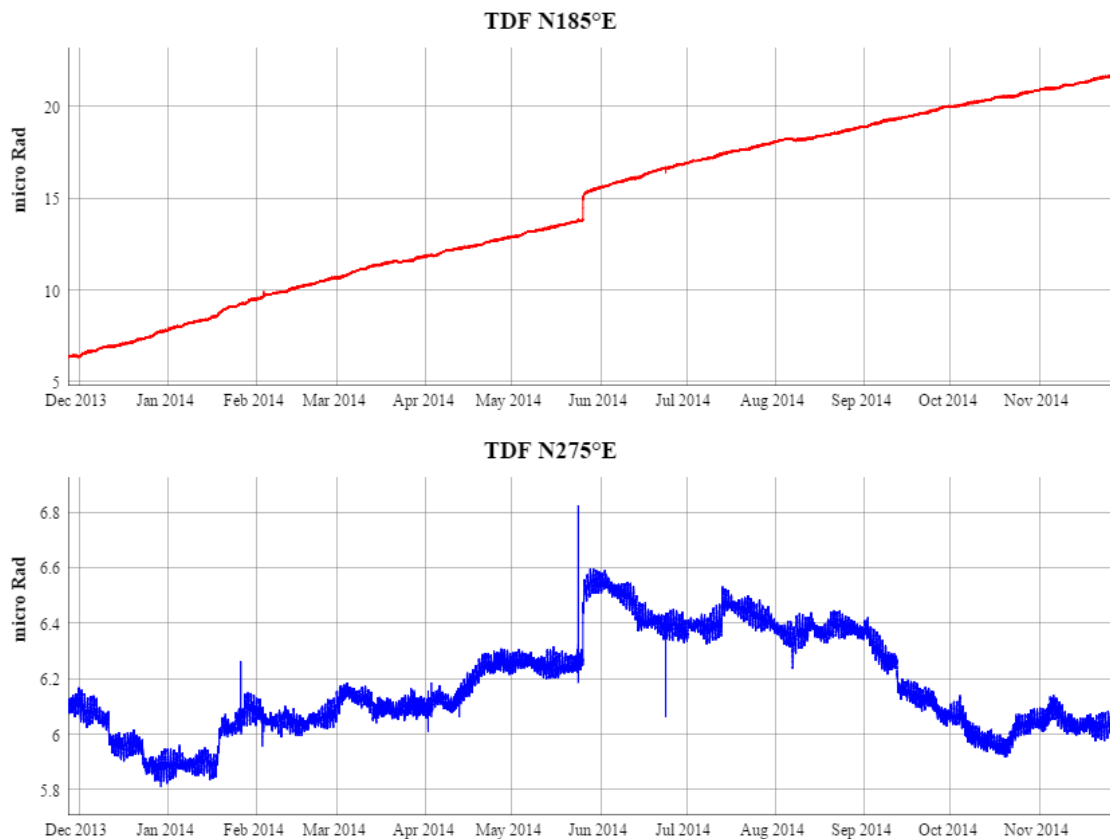
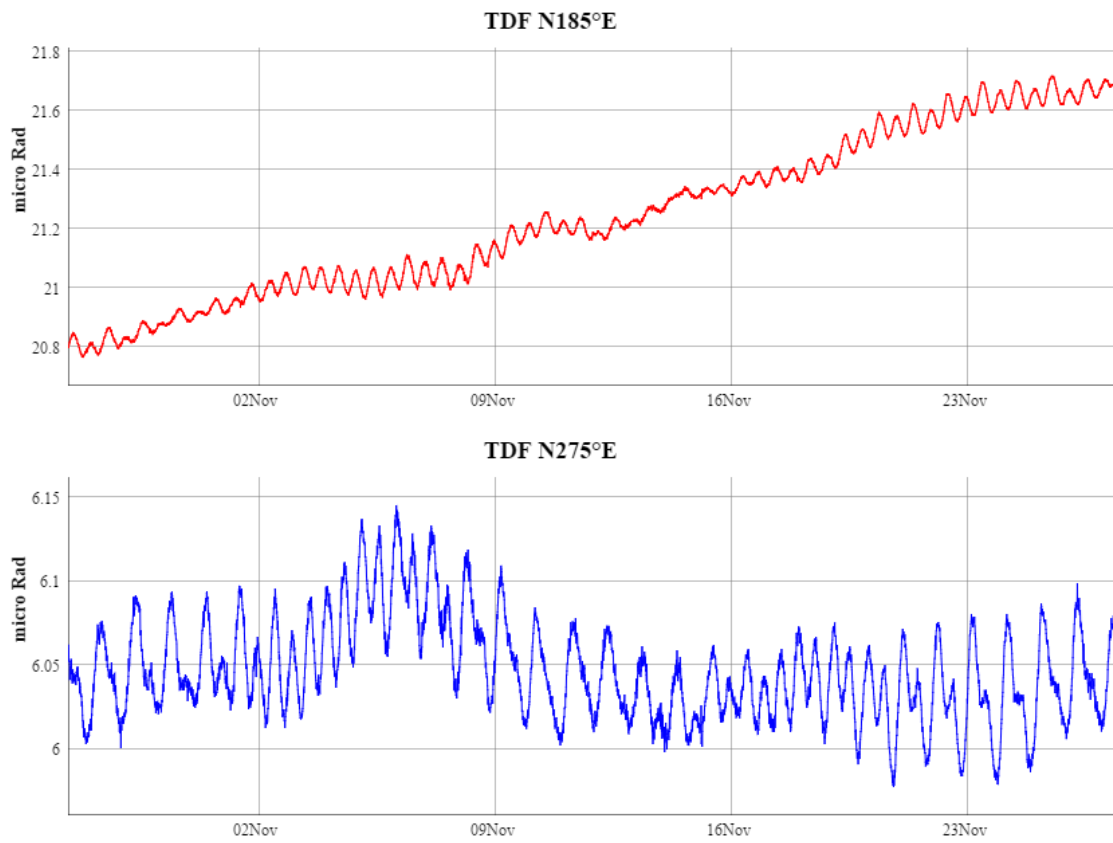


Figura 9 – Dato clinometrico nel periodo compreso tra dicembre 2013 e novembre 2014.



*Figura 10– Dato clinometrico nel periodo compreso tra ottobre e novembre 2014.*

## **SINTESI**

L'analisi delle immagini termiche/visibili riprese dalle telecamere di monitoraggio ha evidenziato il persistere di un intenso degassamento dalle bocche poste all'interno della terrazza craterica e poche anomalie termiche prodotte da esplosioni con emissione di cenere. Solo in un caso l'emissione di cenere è stata accompagnata da un lancio di brandelli lavici incandescenti.

Il flusso di CO<sub>2</sub> emessa dai suoli, pur mostrando un trend in diminuzione, si mantiene su valori elevati indicando che è ancora in atto la fase di ricarica e di pressurizzazione del *plumbing system* di Stromboli.

Il valore del rapporto CO<sub>2</sub>/ SO<sub>2</sub> del plume relativo alla giornata odierna è pari a 15.3, confermando un trend in linea con i valori medi della precedente settimana.

Il flusso di SO<sub>2</sub> dal plume registrato nella giornata di ieri 26 novembre è in linea con le misure precedenti.

I dati sismici e geodetici non mostrano variazioni rilevanti rispetto alla giornata di ieri.

## **SINTESI SETTIMANALE (20 -26 NOVEMBRE)**

### **OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE**

L'analisi delle immagini termiche/visibili riprese dalle telecamere di monitoraggio ha permesso di rilevare la presenza di un intenso degassamento dalle bocche ubicate all'interno della terrazza craterica. Sono state inoltre osservate emissioni di cenere con anomalie termiche; occasionalmente tali emissioni hanno prodotto modeste nubi diluite rapidamente disperse dai venti in quota. Giorno 22 novembre è stato effettuato un sorvolo in elicottero che ha permesso di osservare la fine dell'attività effusiva dalla bocca di quota 650 m s.l.m. Il cratere meridionale si presentava collassato e bordato da "lunar cracks" marcati da anomalie termiche, mentre all'interno erano presenti anomalie termiche diffuse. Persiste la presenza di anomalie termiche sul bordo del pianoro, nella parte alta della Sciarra del Fuoco, associabili ad aree di raffreddamento del campo lavico messo in posto fino al 27 ottobre.

### **GEOCHIMICA**

Il flusso di CO<sub>2</sub> emessa dai suoli, mostra una continua graduale discesa, pur mantenendo valori elevati, indicando che la fase di ricarica e di pressurizzazione del *plumbing system* di Stromboli sembra essere ancora in atto.

I dati sul flusso di SO<sub>2</sub> dal plume, nonostante la sfavorevole direzione del vento, in alcuni giorni della settimana, e il verificarsi di problemi tecnici che hanno ridotto il numero di acquisizioni, hanno mostrato una lieve diminuzione dei valori rispetto alla media dell'ultimo periodo.

A causa delle non favorevoli condizioni meteo i dati sul rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> nel plume, sono stati acquisiti solo parzialmente; in particolare il dato acquisito alle 00:30 (ora locale) del 25 novembre, mostra un decremento rispetto alla media della settimana precedente.

## **SISMOLOGIA**

L'attività sismica registrata nell'ultima settimana ha presentato le seguenti caratteristiche:

L'analisi dei sismogrammi ha evidenziato 4 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità, lungo la Sciara del Fuoco.

L'ampiezza del tremore vulcanico è stata stabile su valori bassi.

Il conteggio degli eventi Very Long Period (VLP) ha fornito valori medi di circa 10 eventi/ora nell'arco della settimana.

L'ampiezza dei segnali VLP oscilla tra valori bassi e medio-bassi, con qualche evento di ampiezza medio-alta. Giorno 21 l'ampiezza media dei segnali VLP ha mostrato un trend in lieve aumento.

L'ampiezza degli explosion-quakes è stata generalmente bassa.

La localizzazione della sorgente dei segnali VLP non ha mostrato variazioni significative.

I parametri di polarizzazione del segnale sismico nella banda di frequenza VLP non hanno mostrato variazioni significative.

## **DEFORMAZIONI DEL SUOLO**

La stazione clinometrica di Timpone Del Fuoco, nell'ultima settimana, non ha mostrato variazioni significative. Le oscillazioni visibili sulle due componenti del segnale sono legate alle maree terrestri.

A causa di un problema tecnico, i dati della stazioni CGPS dello Stromboli non sono stati aggiornati.

**Come da accordi con il DPC, la presente relazione sostituisce il comunicato giornaliero ed il bollettino settimanale**

---

### **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 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.