



# Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

## RELAZIONE SULL'ATTIVITA' ERUTTIVA DELLO STROMBOLI

AGGIORNAMENTO AL 12 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 10.30 (9:30 UTC) di ieri 11 Novembre 2014 fino alle ore 10.30 (9:30 UTC) di oggi, hanno evidenziato il persistere di un intenso degassamento impulsivo e/o di modeste esplosioni stromboliane provenienti dalle bocche situate all'interno della terrazza craterica (Fig. 1).

Le anomalie termiche visibili sul bordo del pianoro, nella parte alta della Sciara del Fuoco, sono prodotte dal lento raffreddamento di colate laviche attive fino al 27 Ottobre scorso e non presentano variazioni significative (Fig. 1).

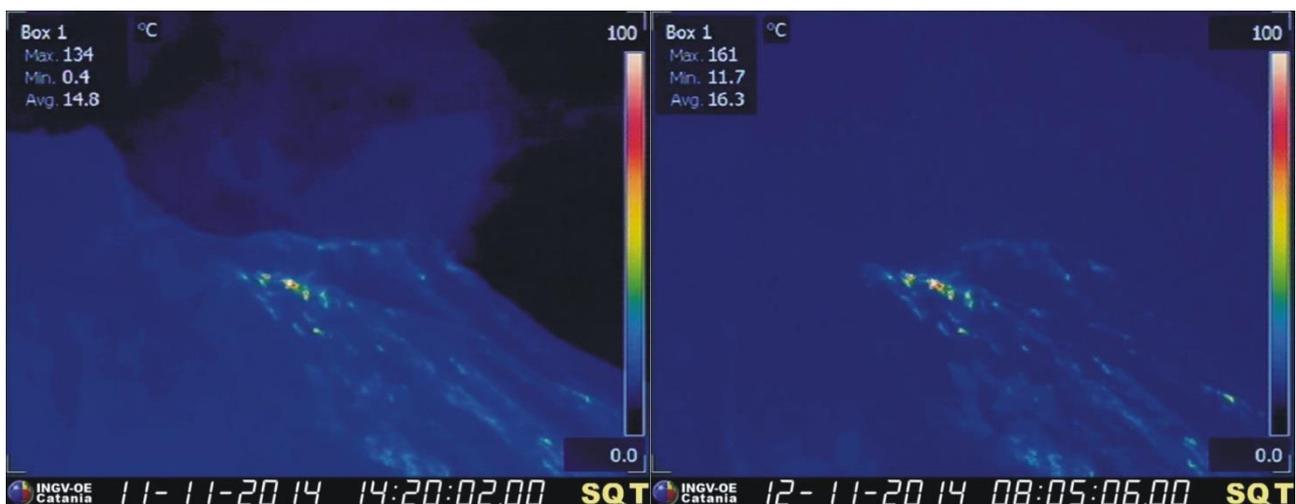


Figura 1 – Immagini termiche riprese dalla telecamera di quota 400 m s.l.m., che mostrano le anomalie termiche relative all'attività di degassamento impulsivo e/o esplosiva di bassa energia dalle bocche sommitali presenti nella terrazza craterica (sullo sfondo, in alto). Alcune anomalie termiche caratterizzano la parte alta della Sciara del Fuoco (in primo piano) e sono ascrivibili a lento raffreddamento di colate di lava non alimentate.

Tenui bagliori sono visibili nella zona del pianoro di quota 600 m, che indicano il persistere di una modesta attività effusiva in quella zona (Fig. 2).



Figura 2 – Immagini riprese dalla telecamera visibile di quota 400 m, che mostrano tenui bagliori (a sinistra) prodotti da modesti flussi lavici attivi nella zona del pianoro di quota 600 m s.l.m..

La porzione bassa della Sciarra del Fuoco si presenta stazionaria ed in raffreddamento, interessata principalmente dal rotolamento di blocchi staccati dai fronti lavici attivi nei giorni precedenti (Fig. 3).

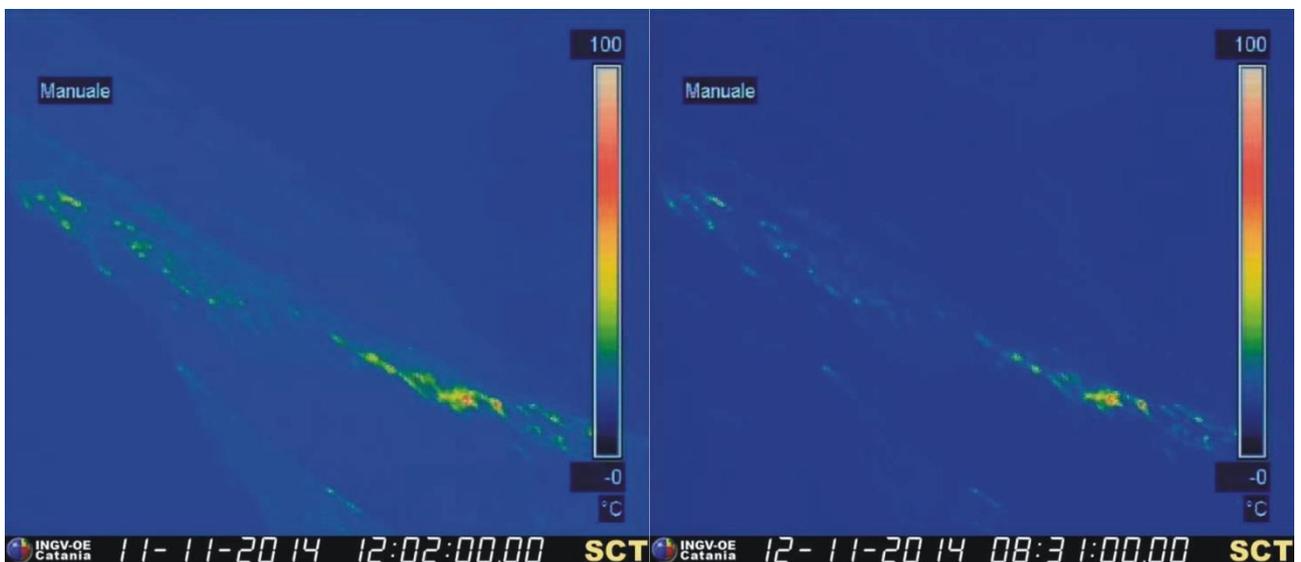


Figura 3 – Immagini termiche riprese dalla telecamera di quota 190 m che mostrano la persistenza invariata del campo lavico nella parte bassa della Sciarra del Fuoco.

## GEOCHIMICA

*Flussi di CO<sub>2</sub> dal suolo* – Le avverse condizioni meteo non consentono di misurare il flusso di CO<sub>2</sub> emessa dai suoli. Tuttavia, si evidenzia una fase di degassamento anomalo con valori superiori alle medie giornaliere registrate negli ultimi mesi. Sono in corso delle ulteriori elaborazioni dei dati acquisiti per potere quantificare il rate di degassamento di CO<sub>2</sub> in area sommitale.

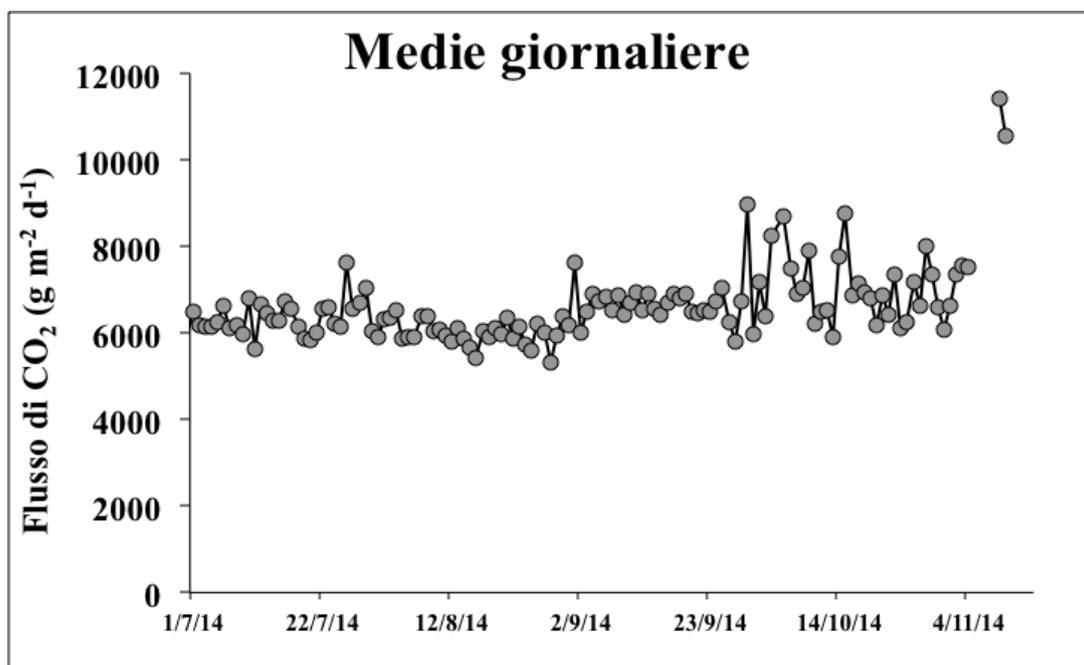


Figura 4 – Flusso medio-giornaliero di CO<sub>2</sub> dal suolo dal 01 luglio ad oggi

*Chimica del plume* – A causa delle non favorevoli condizioni meteo non ci sono aggiornamenti odierni dalle stazioni di monitoraggio. L'ultimo dato disponibile del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> del plume è pari a 27.5 ed è relativo alla giornata di ieri 11 novembre (h 17:30 ora locale). Nonostante le misure siano state acquisite con minore frequenza si rileva un trend in incremento dall'inizio del mese.

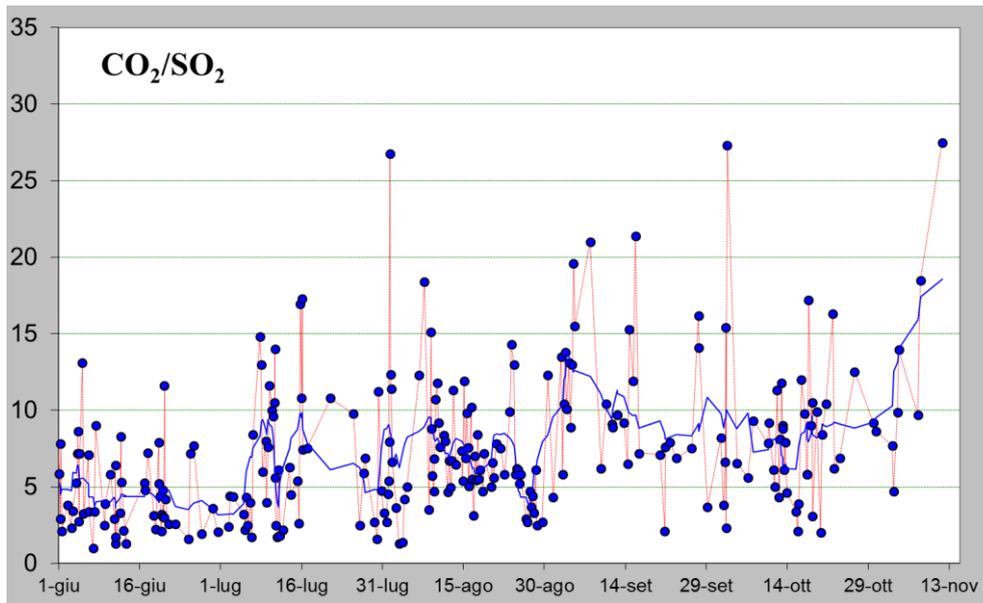


Figura 5 – Rapporto  $CO_2/SO_2$  misurato nel plume vulcanico dello Stromboli nel periodo tra il 1 giugno e l'11 novembre 2014 (ultimo dato ore 17:30 locali del 11 novembre).

Flussi di  $SO_2$  – Causa la sfavorevole direzione dei venti alle h 10:30 locali non si dispone di dati aggiornati. La media-giornaliera del flusso di  $SO_2$  misurato giorno 9 novembre è stata di ~315 t/g (Fig. 6).

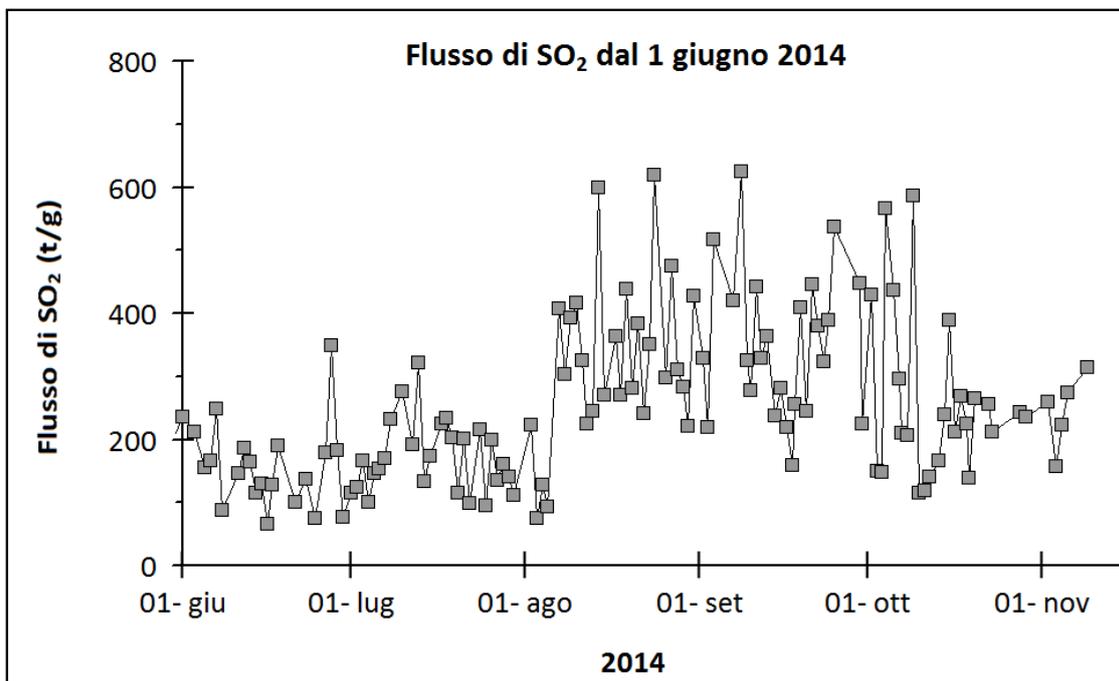


Figura 6 – Flusso di  $SO_2$  medio-giornaliero dal 1 giugno 2014.

Gas disciolti nella falda termale – La composizione isotopica dell'elio disciolto nelle acque termali (ultimo campionamento effettuato l'8 novembre) mostra un incremento del rapporto  $^3He/^4He$  con valori di circa 4.5 Ra (Fig. 7). Tali valori sono prossimi a quelli registrati ad inizio agosto ed interrompono il trend in diminuzione osservato nel periodo settembre-ottobre.

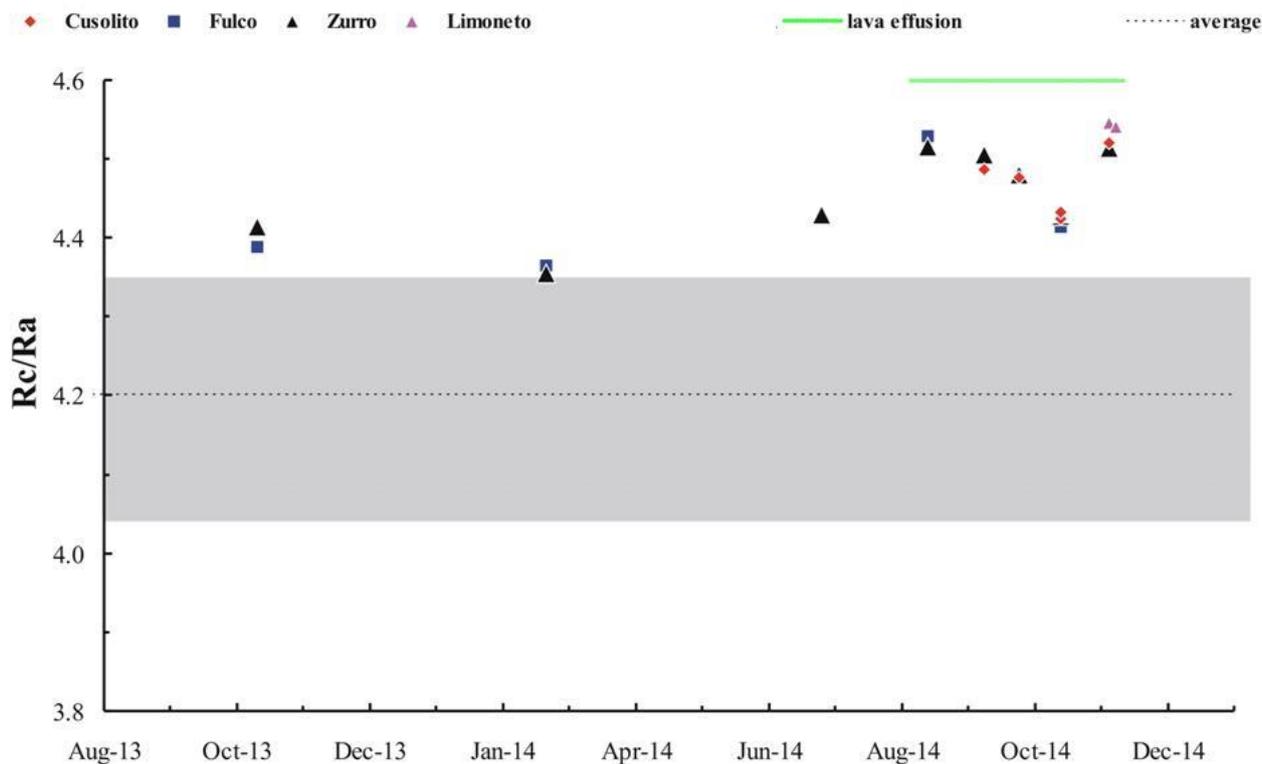


Figura 7 - Andamento temporale del rapporto isotopico dell'elio disciolto nelle acque termali.

Il quadro dei parametri geochimici disponibili è compatibile con una nuova fase di ricarica e pressurizzazione del *plumbing system* di Stromboli. Gli effetti di questa fase di ri-alimentazione sono evidenziati dal degassamento di un magma più primitivo nella falda termale (incremento del rapporto isotopico dell'elio), dal trend in aumento del rapporto  $\text{CO}_2/\text{SO}_2$  nell'ultima settimana e dall'incremento dei flussi di  $\text{CO}_2$  dai suoli in area sommitale.

Da quanto finora osservato non si può escludere che questa nuova fase di ricarica magmatica possa dare luogo a eventi ed elevata energia.

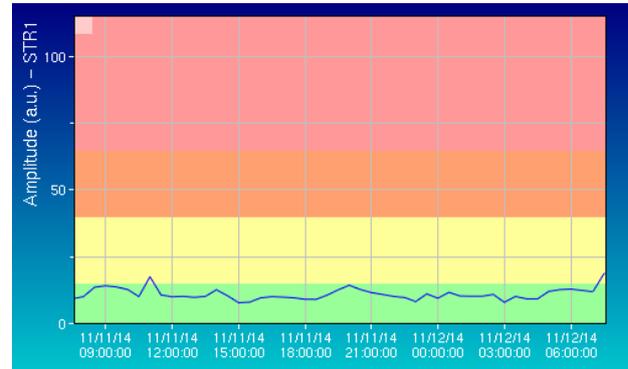
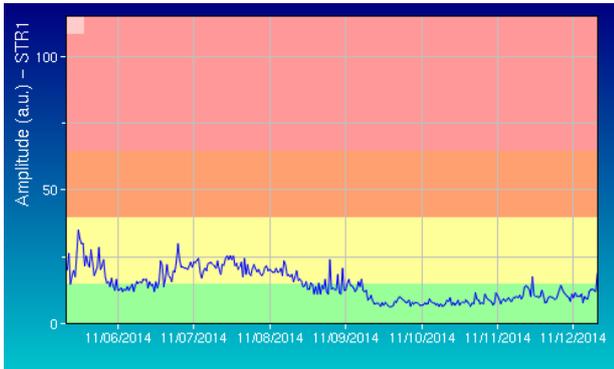
### SISMOLOGIA (Aggiornamento alle 08:30 ora locale)

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 8 stazioni. L'attività sismica registrata nelle ultime 24h ha presentato le seguenti caratteristiche (tempi GMT):

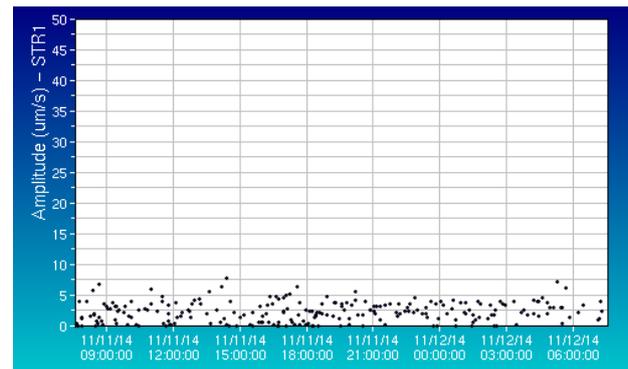
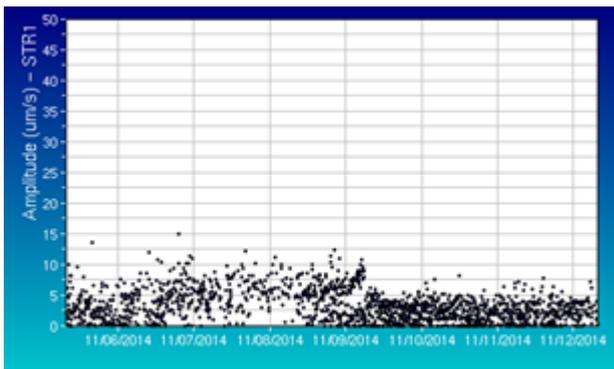
- L'analisi dei sismogrammi ha evidenziato 1 segnale sismico associabile ad evento franoso, di piccola entità, lungo la Sciara del Fuoco.

- L'ampiezza del tremore vulcanico è bassa.



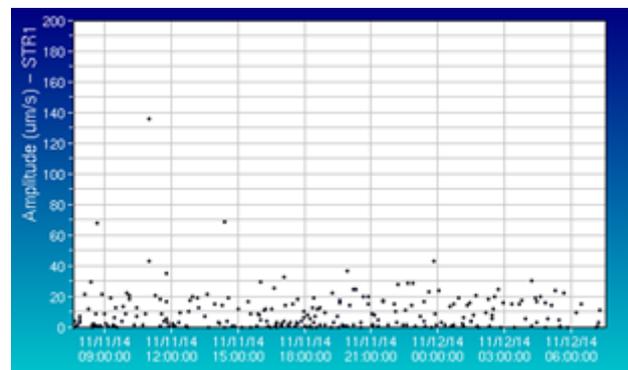
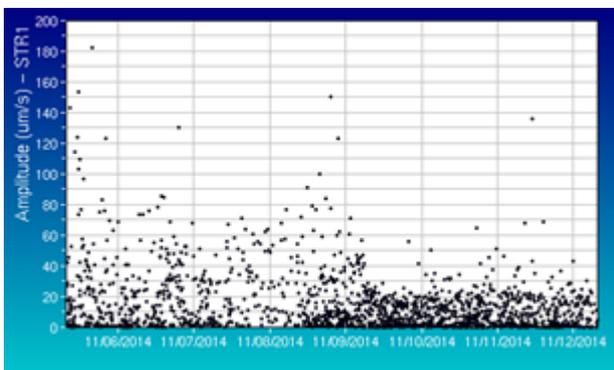
*Ampiezza del tremore alla stazione STR1 nell'ultima settimana (sinistra) e nelle ultime 24h (destra)*

- Il conteggio degli eventi Very Long Period (VLP) fornisce un valore di circa 10 eventi/ora.
- L'ampiezza dei segnali VLP è su valori bassi, con alcuni eventi di ampiezza medio-bassa.



*Ampiezza dei VLP alla stazione STR1 nell'ultima settimana (sinistra) e nelle ultime 24h (destra)*

- L'ampiezza degli explosion-quakes è bassa.



*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. Le oscillazioni visibili sulle due componenti del segnale sono legate alle maree terrestri.

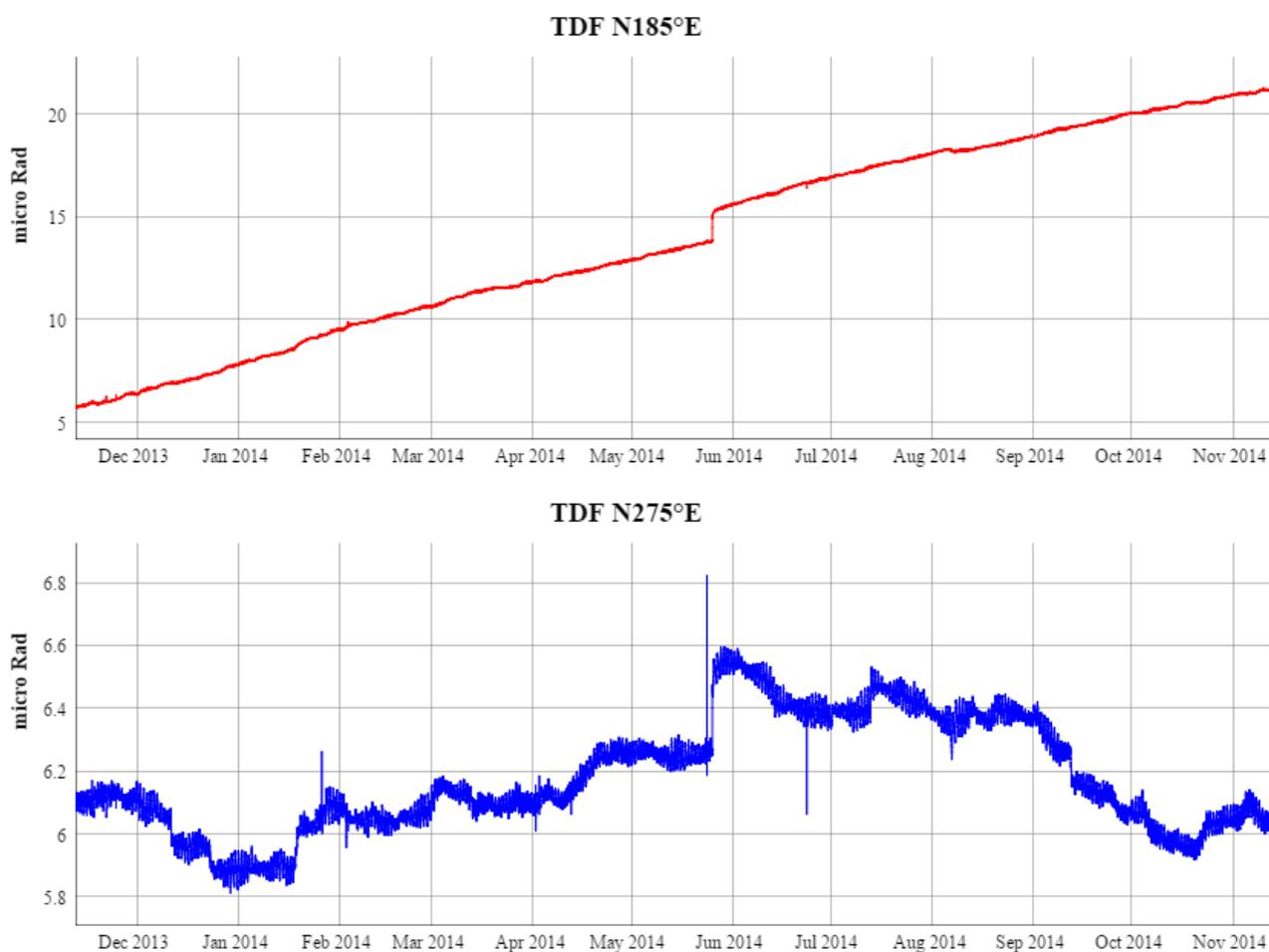
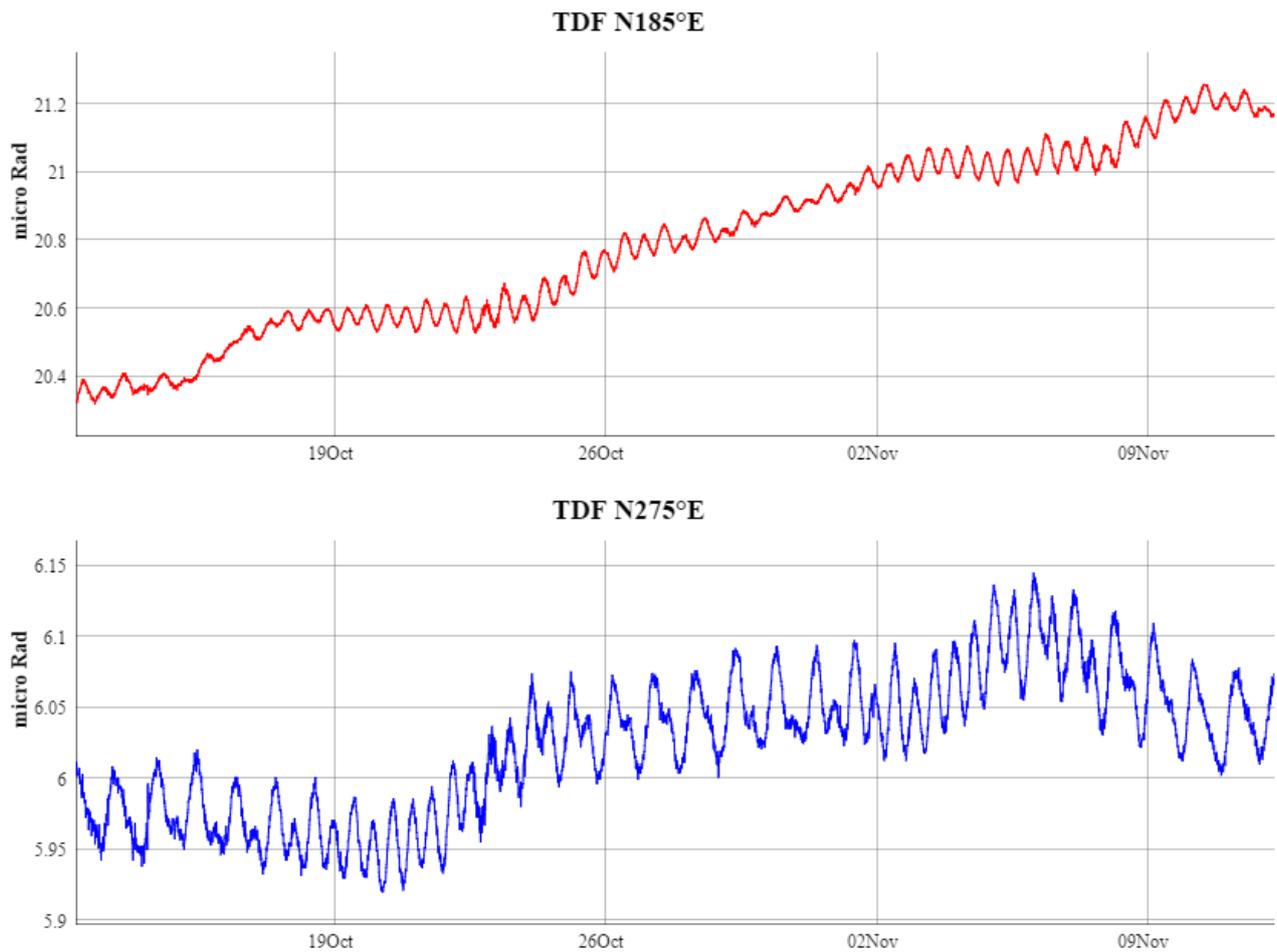


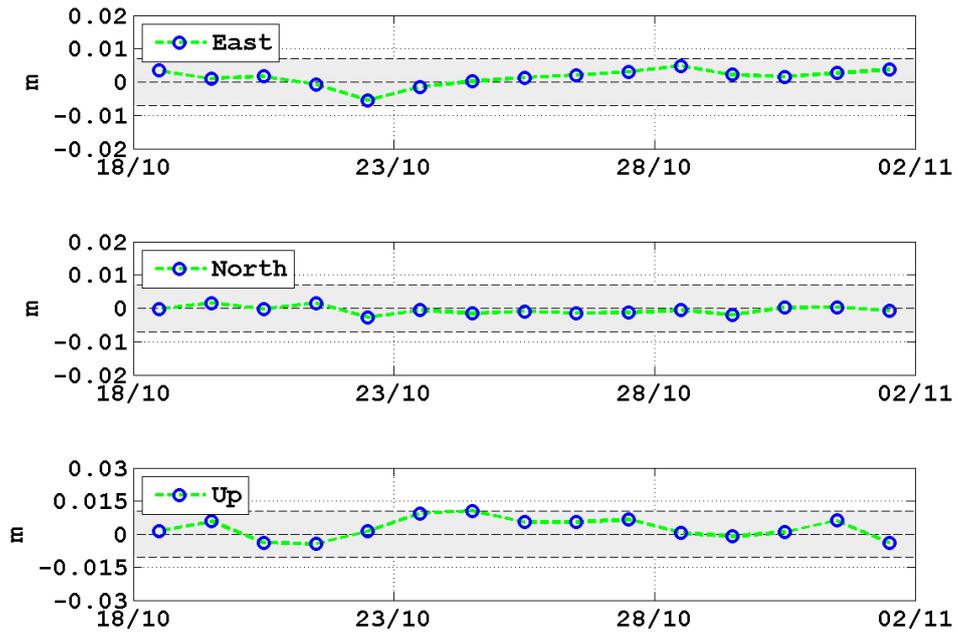
Figura 8– Dato clinometrico nel periodo compreso tra novembre 2013 e novembre 2014.



*Figura 9– Dato clinometrico nel periodo compreso tra il 12 ottobre ed il 11 novembre 2014.*

A causa di un problema tecnico, i dati della stazioni CGPS dello Stromboli non sono aggiornati. Nella figura sottostante (Fig. 10) vengono riportate le serie temporali delle componenti E-W, N-S e Quota per gli ultimi 15 giorni delle stazioni CGPS dello Stromboli, calcolate attraverso il software RTD, aggiornate al 2 novembre.

### STDF



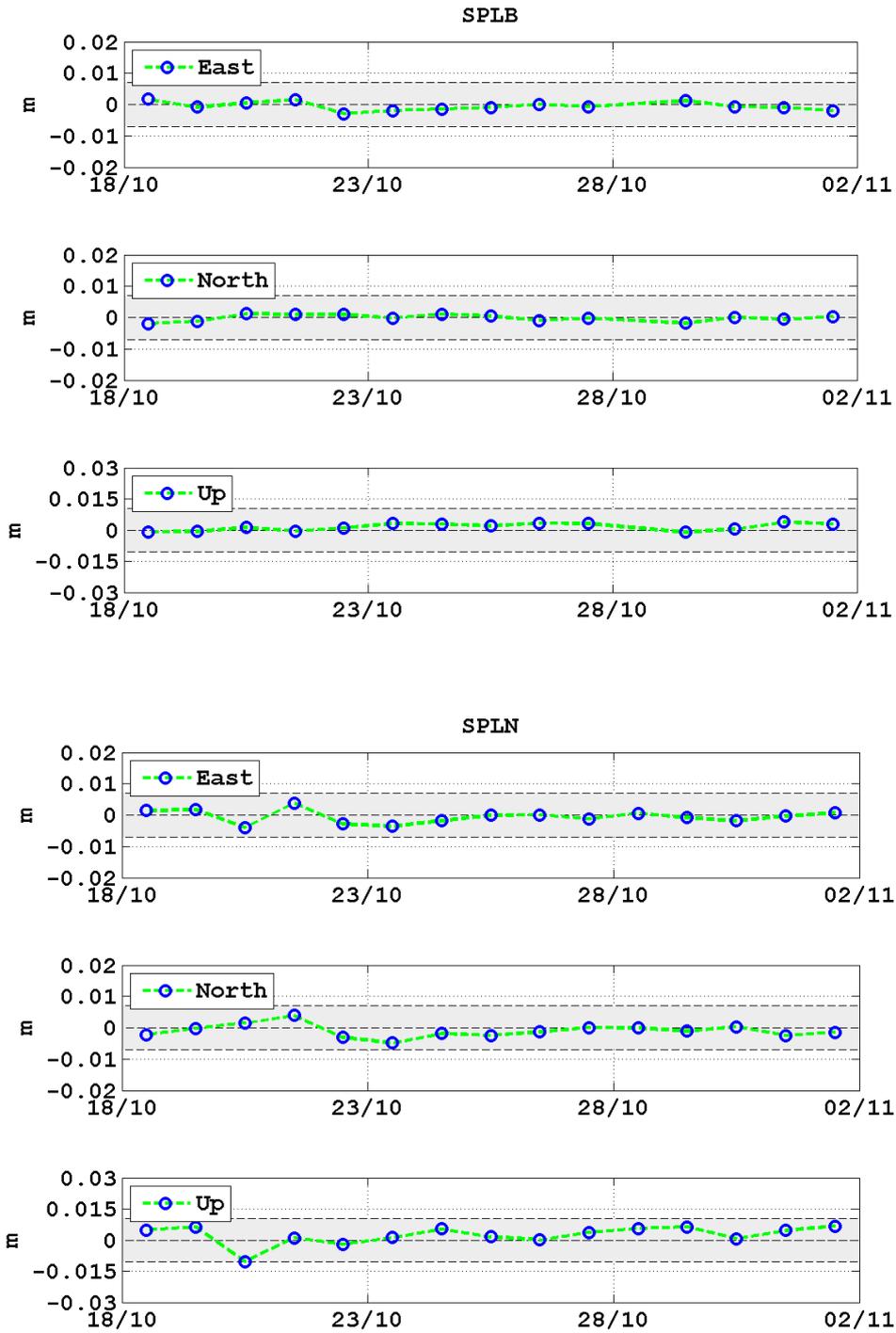


Figura 10 - Serie temporali delle componenti E-W, N-S e quota per gli ultimi 15 giorni delle stazioni CGPS dello Stromboli, calcolate attraverso il software RTD.

## SINTESI

L'analisi delle immagini termiche/visibili riprese dalle telecamere di monitoraggio ha permesso di rilevare poche anomalie termiche prodotte da esplosioni ed episodi di degassamento impulsivo provenienti dall'area centro meridionale della terrazza craterica.

Persiste la presenza anomalie termiche sul bordo del pianoro, nella parte alta della Sciara del Fuoco, associabili ad aree di raffreddamento del campo lavico messo in posto fino al 27 ottobre.

La porzione bassa della Sciara del Fuoco è in raffreddamento ed è interessata principalmente dall'accumulo di blocchi incandescenti alla base, provenienti dai fronti lavici attivi nei giorni precedenti.

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

Il quadro dei parametri geochimici disponibili è compatibile con una nuova fase di ricarica e pressurizzazione del plumbing system di Stromboli. Gli effetti di questa fase di ri-alimentazione sono evidenziati dal degassamento di un magma più primitivo nella falda termale (incremento del rapporto isotopico dell'elio), dal trend in aumento del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> nell'ultima settimana e dall'incremento dei flussi di CO<sub>2</sub> dai suoli in area sommitale.

Da quanto finora osservato non si può escludere che questa nuova fase di ricarica magmatica possa dare luogo a eventi ed elevata energia..

**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.