



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

RELAZIONE SULL'ATTIVITA' ERUTTIVA DELLO STROMBOLI AGGIORNAMENTO AL 1 OTTOBRE 2014 ORE 10.00 locali (08.00 UTC)

A cura delle Sezioni di Catania, Napoli e Palermo

OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE

L'analisi delle immagini riprese dalle telecamere di monitoraggio dalle 16:30 (14:30 UTC) del 30 settembre 2014 fino alle 9:30 (7:30 UTC) del 1 ottobre, ha evidenziato un forte degassamento da tutta la terrazza craterica. Come riportato nei precedenti comunicati, si sono verificate diverse emissioni di cenere dall'area craterica settentrionale (Figura 1) e più raramente anche quella meridionale (Figura 2), che hanno prodotto modeste nubi cenere diluite rapidamente disperse dai venti in quota.

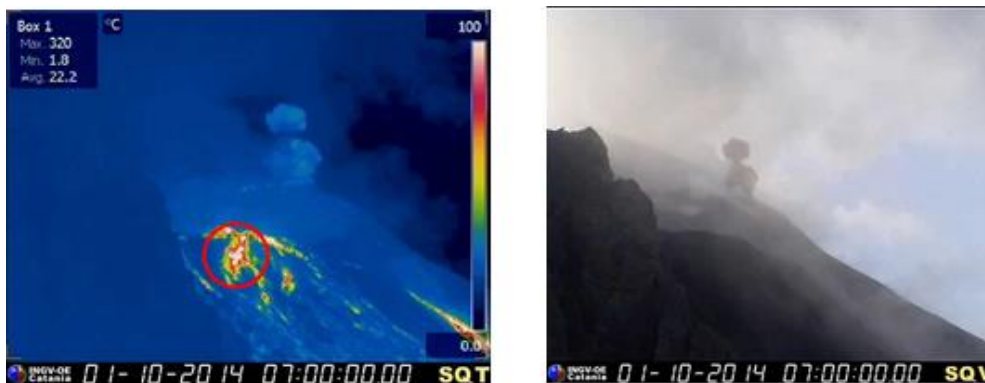


Figura 1 – Immagini riprese dalla telecamere termica e visiva di quota 400 m che mostrano emissioni di cenere dal settore settentrionale dell'area craterica. L'immagine termica a sinistra mostra, inoltre, la colata attiva che è visibile in basso a destra in corrispondenza del fondo scala dell'immagine. Il cerchio rosso mostra la zona dove la colata tracimata ieri dal pianoro a quota 600 m, è in raffreddamento.



Figura 2 – Immagine riprese dalla telecamere termica di quota 400 m che mostrano emissioni di cenere dal settore meridionale dell'area craterica.

La tracimazione lavica dal pianoro di quota 600 m segnalata nel comunicato di ieri è avanzata lentamente fino alle ore 22.30 UTC, ed in mattinata appare già in raffreddamento (Figura 1 termica). La colata lavica a valle del pianoro di quota 600 m, inquadrata dalle telecamere di quota 400 m (Figura 1), ha mostrato variazioni poco significative rispetto a quanto descritto nel precedente comunicato odierno sviluppandosi nel settore centrale della Sciara del Fuoco ed i cui fronti periodicamente arrivano in prossimità della costa (Figura 3).

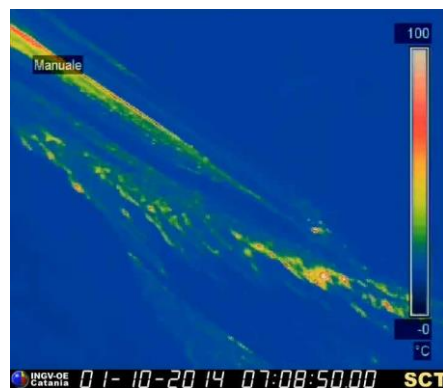


Figura 3 – Le immagini termiche riprese dalla telecamera di quota 190 m che mostrano lo sviluppo del campo lavico presso la parte bassa della Sciara del Fuoco durante il periodo in esame.

OSSERVAZIONI DA SATELLITE DELL'ATTIVITA' TERMICA DELLO STROMBOLI DAL 3 AL 28 SETTEMBRE 2014

L'attività eruttiva dello Stromboli è stata seguita con il sistema HOTSAT, tramite l'elaborazione di immagini MODIS e SEVIRI per il periodo dal 3 agosto al 28 settembre 2014 (Figura 4). L'impiego simultaneo dei due sensori offre numerosi vantaggi grazie alle loro differenti risoluzioni. In particolare, l'alta risoluzione temporale di SEVIRI consente un monitoraggio quasi continuo dell'attività termica (fino a quattro immagini per ora) permettendo l'osservazione di fenomeni eruttivi brevi e a evoluzione rapida. Dall'altra parte, la più alta risoluzione spaziale (pixel di 1 km

contro 3 km), la buona risoluzione spettrale e l'elevato rapporto segnale/rumore di MODIS permettono di scoprire anomalie termiche meno intense e di localizzarle con maggiore dettaglio. Inoltre MODIS dispone di un canale nel medio infrarosso (canale 21, 3.9 μm) con una elevata temperatura di saturazione di circa 500 K. L'equivalente canale SEVIRI (canale 4, 3.9 μm) satura invece a circa 335 K.

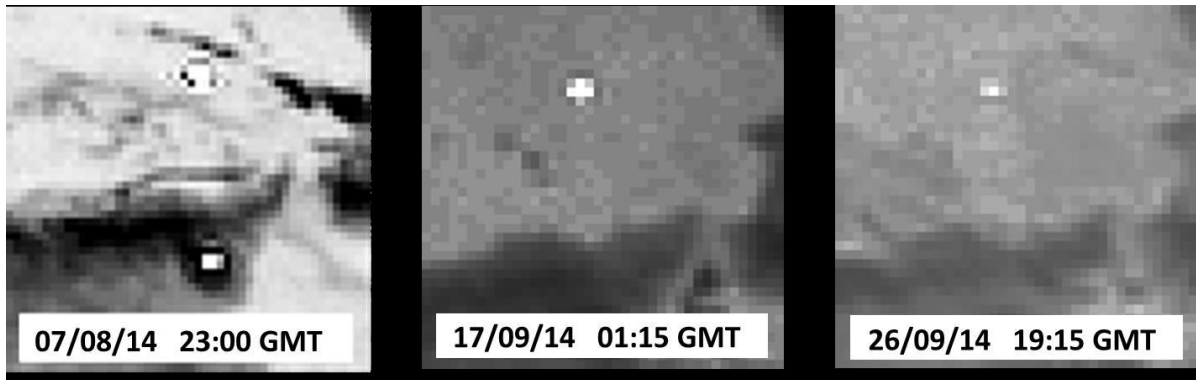


Figura 4 – Sequenza di scene SEVIRI (canale 4, 3.9 μm) dell'attività dello Stromboli.

Il flusso di potere radiante evidenzia delle oscillazioni coerenti rilevate da entrambi i sensori (Figura 5). L'anomalia termica è osservata quasi con continuità dal 3 agosto alle ore 01:10 UTC tramite il sensore MODIS e dal 6 agosto alle 14:00 UTC tramite il sensore SEVIRI fino al 28 settembre 2014 alle 03:00 UTC.

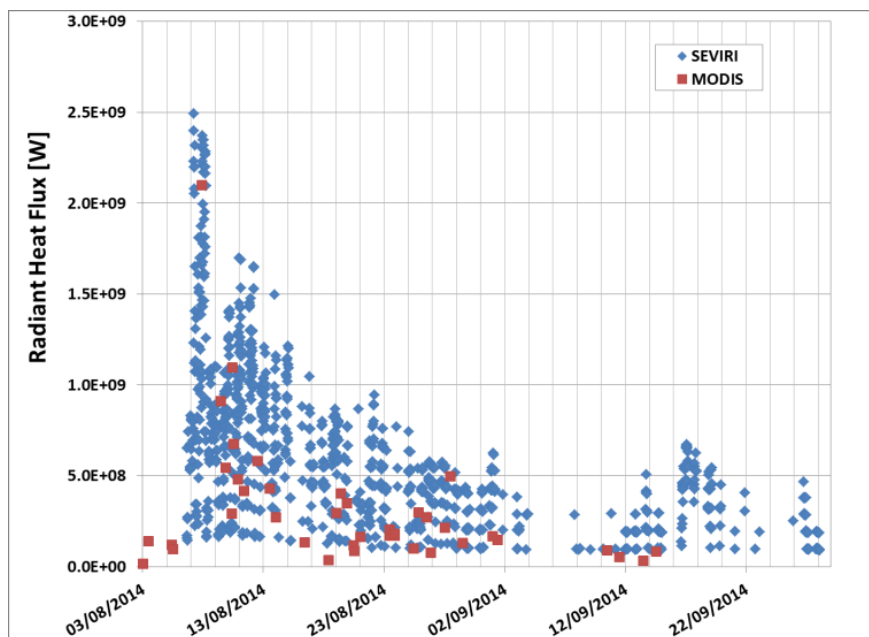


Figura 5 – Flusso di calore radiante calcolato da SEVIRI (rombo blu) e MODIS (quadrato rosso) dal 3 agosto al 28 settembre 2014.

Le stime del tasso medio di effusione mostrano un picco tra 7 e 13 m³s⁻¹ il 7 agosto, e decrescono dal 13 agosto (Figura 6). In particolare dal 22 agosto alle 19:00 UTC si nota una netta diminuzione dell'attività termica. La fase di decrescita si interrompe a metà settembre mostrando una piccola ripresa dell'attività termica il 13 settembre alle 17:15, il 17 settembre alle 01:15 e il 26 settembre alle 19:00 UTC.

Integrando i valori di minimo e di massimo del tasso effusivo durante l'intero periodo eruttivo, sono state calcolate anche le curve dei volumi cumulativi. La stima del volume totale di lava eruttato nel periodo analizzato è compresa tra 4.4 e 8.6 milioni di metri cubi. Tuttavia, è bene notare che la stima dei volumi presenta delle incertezze perché è basata su misure di radianza superficiali che sono fortemente condizionate dalle sovrapposizioni di colate.

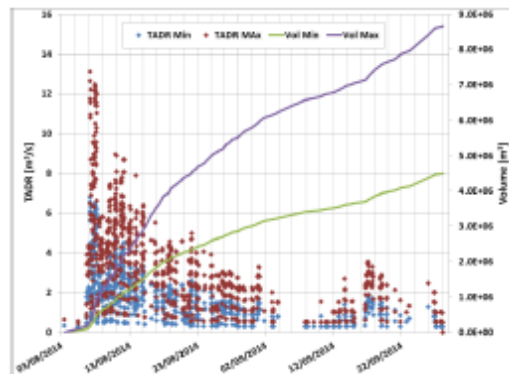


Figura 6 - Stime del tasso effusivo medio e dei volumi cumulativi calcolati dal 3 agosto al 28 settembre 2014.

GEOCHIMICA (Aggiornamento alle 10:00 ora locale)

Flussi di CO₂ dal suolo – Il valore medio giornaliero del flusso di CO₂ dal suolo, misurato dalla stazione STR02 posta al Pizzo sopra La Fossa (Figura 7), relativo a tutte le misure del 30/09/2014 è di ~6000 g m⁻² d⁻¹. Il valore medio relativo alle prime misure della giornata odierna è di ~6100 g m⁻² d⁻¹ (ultimo aggiornamento ore 08:00 locali).

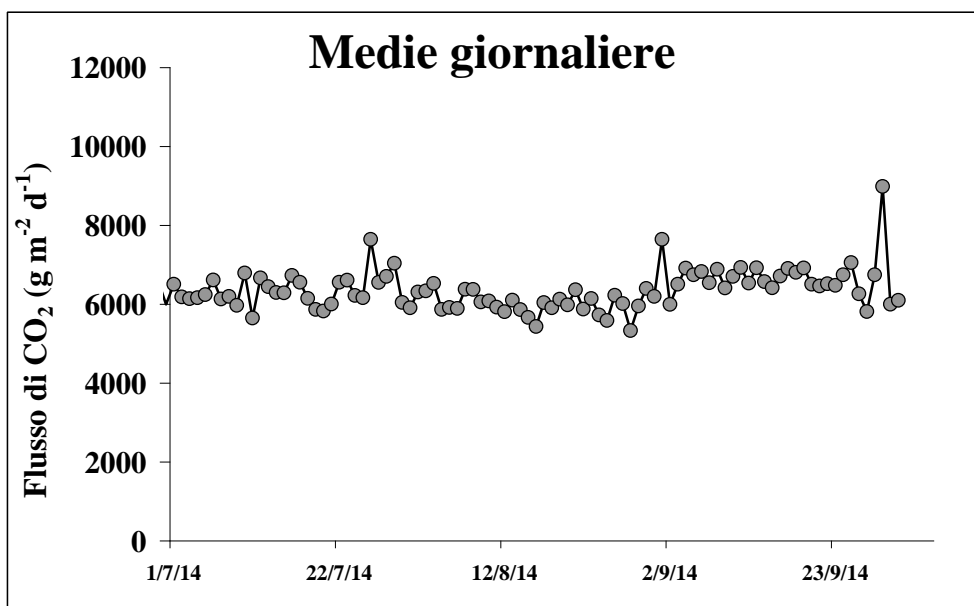


Figura 7 - Flusso medio-giornaliero di CO₂ dal suolo nel periodo tra il 1 luglio ed il 1 ottobre 2014.

Chimica del plume – Causa la sfavorevole direzione dei venti, non ci sono dati aggiornati. L'ultimo valore registrato del rapporto CO₂/SO₂ è mostrato in Figura 8 (CO₂/SO₂ = 3.7 ore 7:30 locali del 29 settembre).

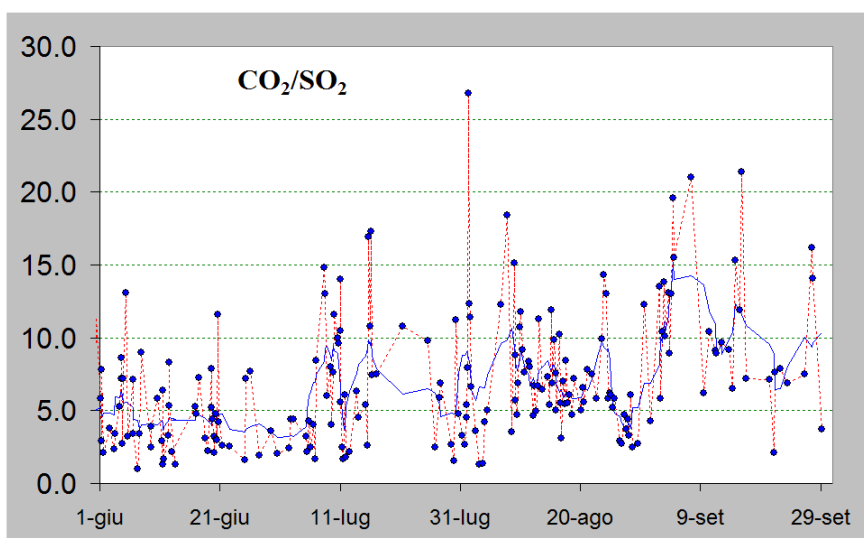


Figura 8 – Rapporto CO₂/SO₂ misurato nel plume vulcanico dello Stromboli nel periodo tra il 1 giugno e il 29 settembre 2014 (ultimo dato ore 7:30 locali del 29 settembre).

Flussi di SO₂ – Causa la sfavorevole direzione dei venti, alle h 09:30 locali non si dispone di dati aggiornati. La media-giornaliera del flusso di SO₂ misurato ieri 30 settembre è stata di ~ 230 t/g (Figura 9).

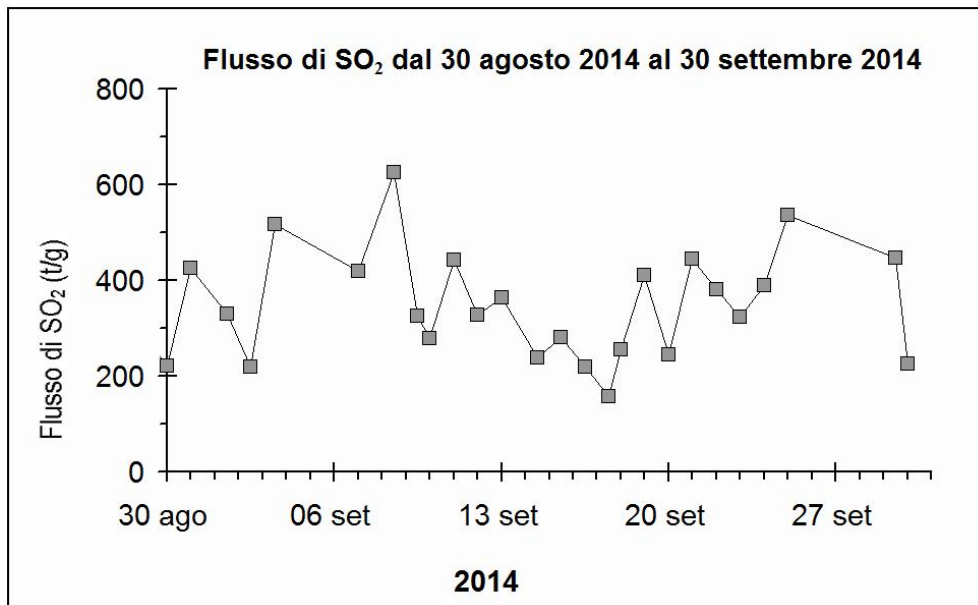


Figura 9 - Flusso di SO₂ medio-giornaliero nel corso dell'ultimo mese.

SISMOLOGIA (Aggiornamento alle 08:55 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 delle 13 stazioni che compongono la rete. L'attività sismica registrata nelle ultime 24h ha presentato le seguenti caratteristiche (tempi UTC):

- L'analisi dei sismogrammi ha evidenziato 30 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità, lungo la Sciara del Fuoco.
- L'ampiezza del tremore è generalmente su valori medio-bassi.

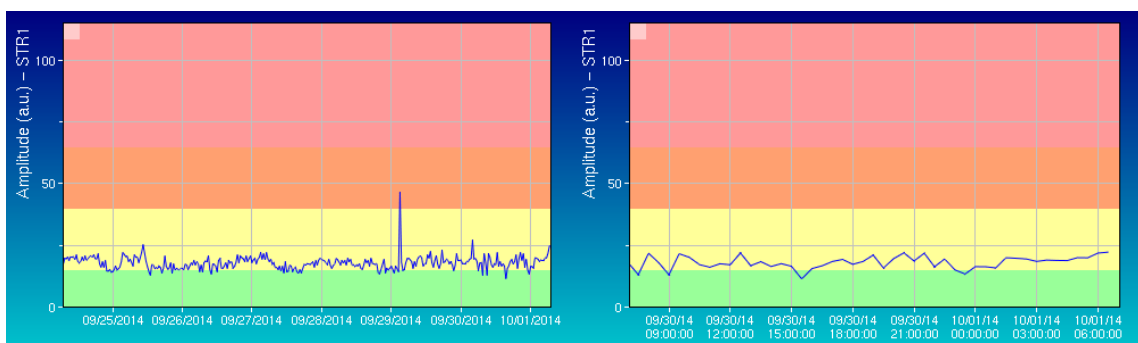


Figura 10 - Ampiezza del tremore alla stazione STR1 nell'ultima settimana (sinistra) e nelle ultime 24h (destra).

- Il conteggio degli eventi Very Long Period (VLP) fornisce un valore di circa 25 eventi/ora.

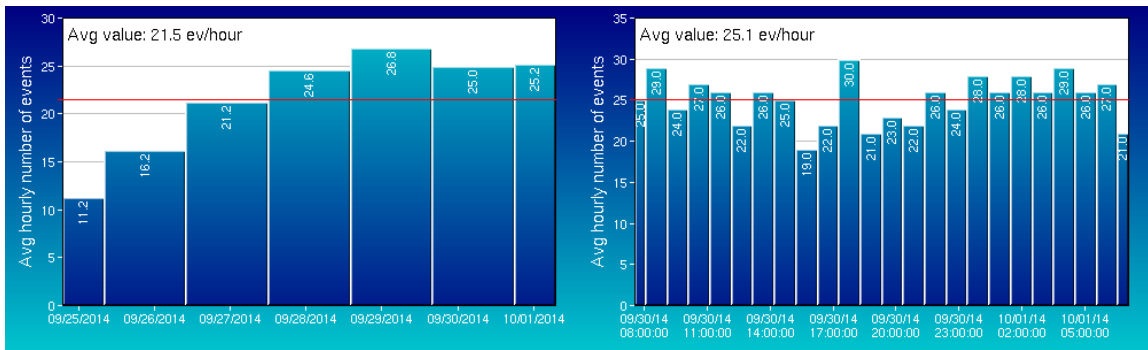


Figura 11 - Frequenza giornaliera di accadimento degli eventi VLP nell'ultima settimana (sinistra) e nelle ultime 24h (destra).

- L'ampiezza dei segnali VLP è generalmente bassa, con qualche evento di ampiezza medio-bassa.

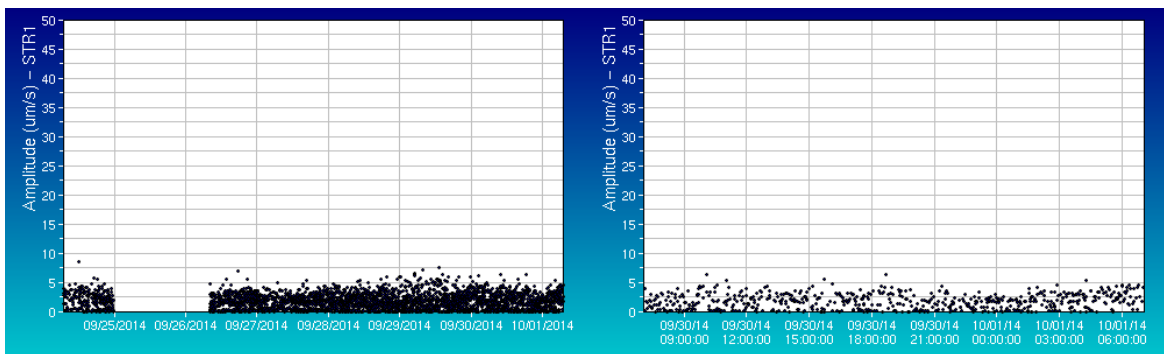


Figura 12 - Ampiezza dei VLP alla stazione STR1 nell'ultima settimana (sinistra) e nelle ultime 24h (destra).

- L'ampiezza degli explosion-quakes è bassa.

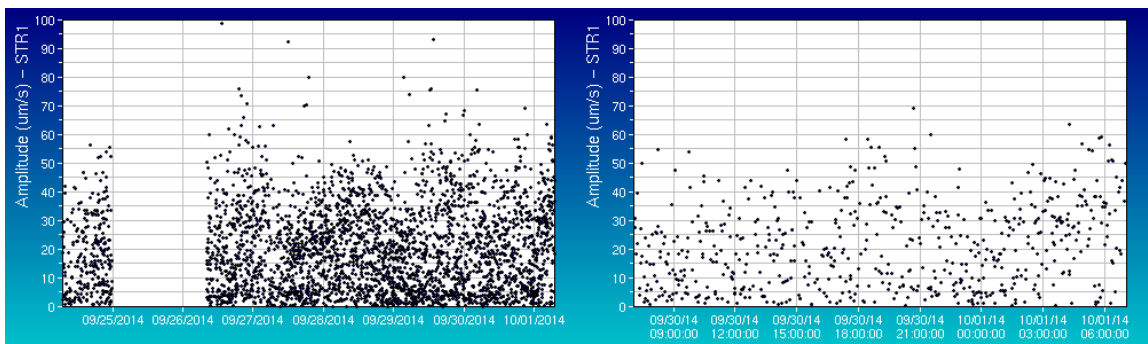


Figura 13 - Ampiezza degli explosion-quakes alla stazione STR1 nell'ultima settimana (sinistra) e nelle ultime 24h (destra).

- 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

Clinometria - La stazione clinometrica di Timpone Del Fuoco, nelle ultime 24 ore, non ha registrato variazioni significative. Le oscillazioni visibili sulle due componenti del segnale sono causate dalle maree terrestri.

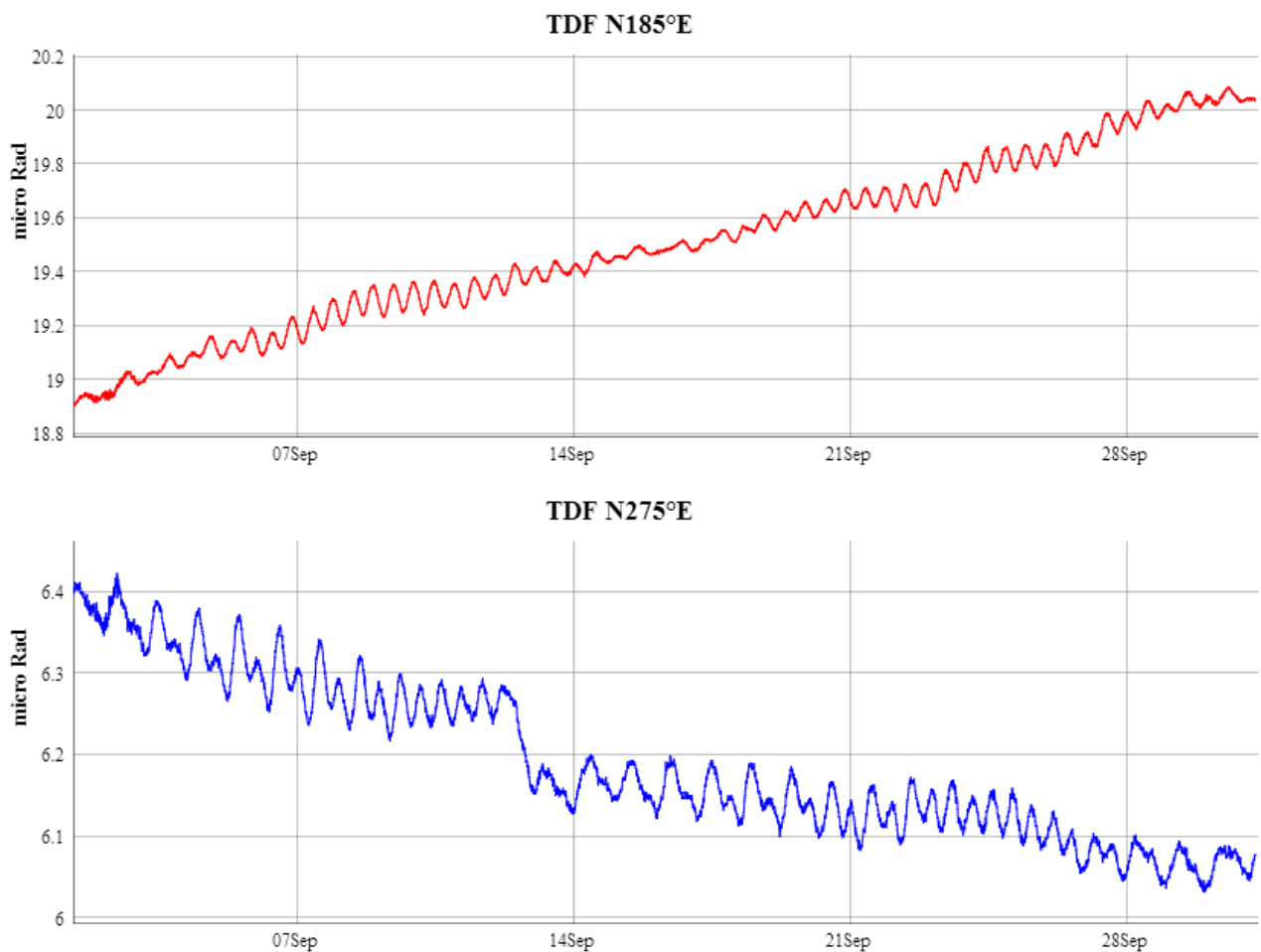


Figura 14 - Dato clinometrico nel periodo compreso tra il 1 settembre ed il ottobre 2014.

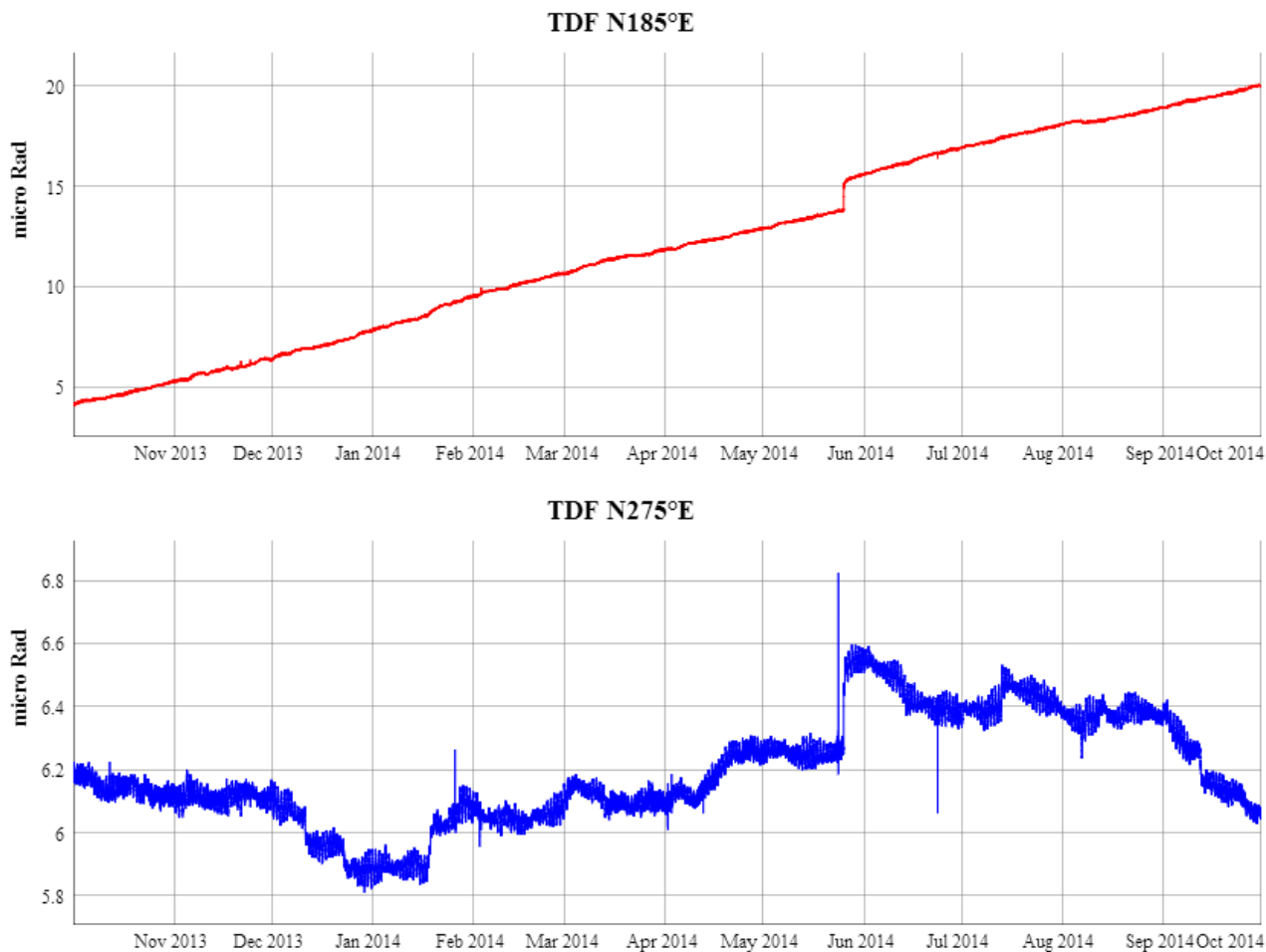
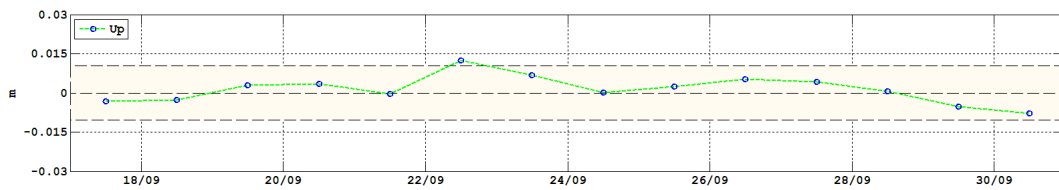
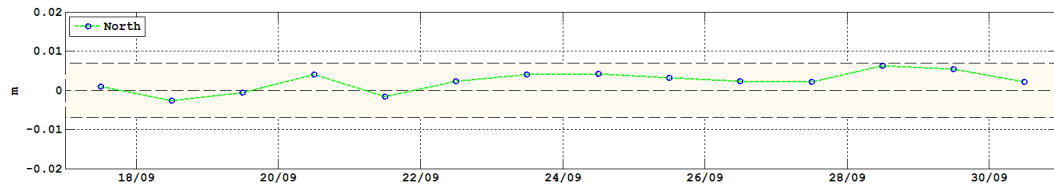
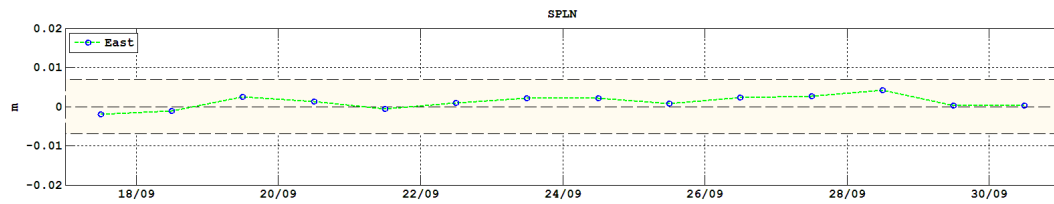
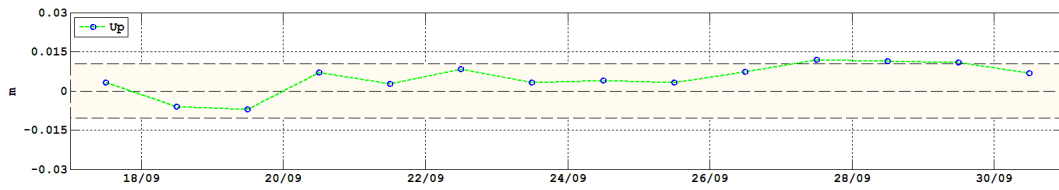
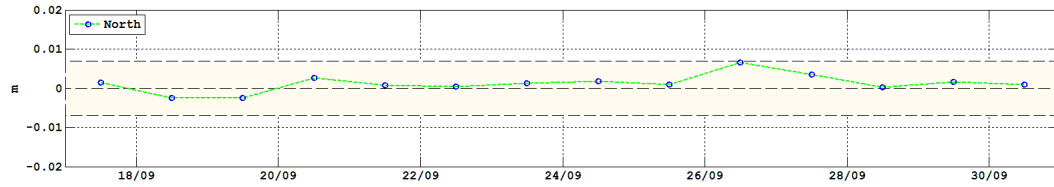
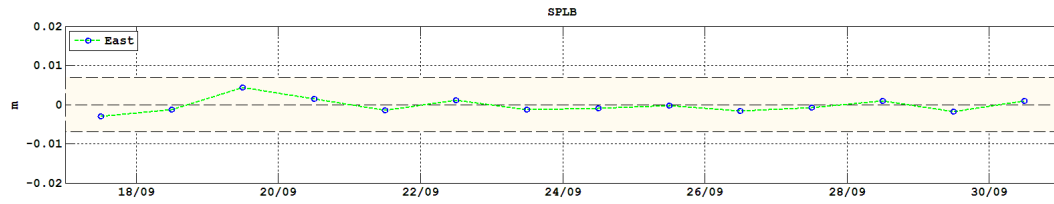


Figura 15 - Dato clinometrico nel periodo compreso tra ottobre 2013 ed il 1 ottobre 2014.

GPS - Nelle figure 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. L'analisi delle serie non evidenzia variazioni significative alle stazioni CGPS poste alla base del cono vulcanico.



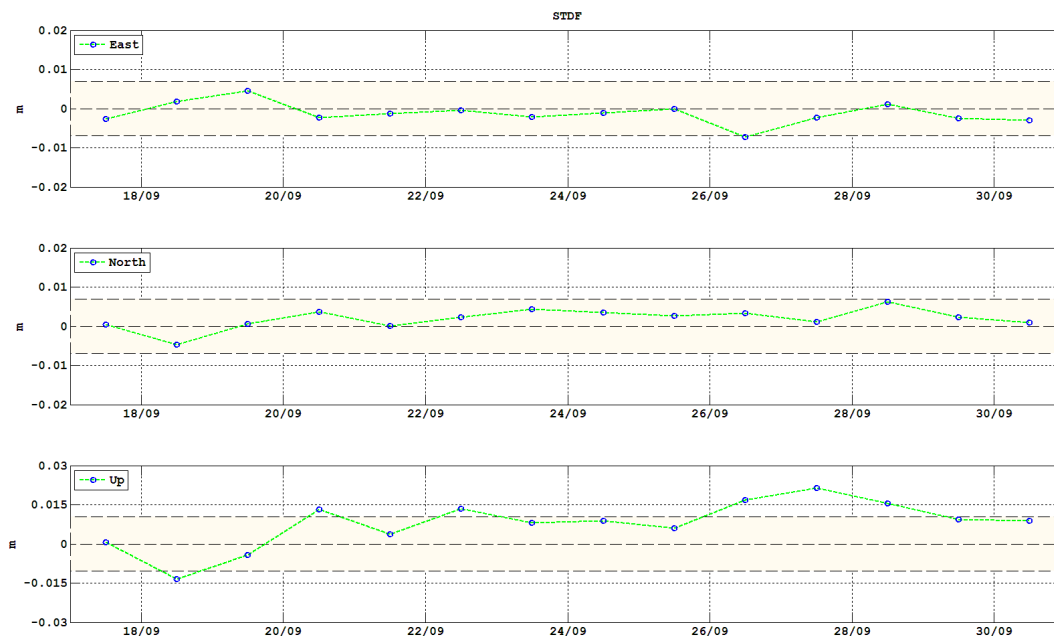


Figura 16 - Serie temporali delle componenti E-W, N-S e Quota per gli ultimi 15 giorni delle stazioni CGPS dello Stromboli, calcolate attraverso il software RTD.

Sintesi

- L'analisi delle immagini riprese dalle telecamere di monitoraggio dalle 16:30 (14:30 UTC) del 30 settembre 2014 fino alle 9:30 (7:30 UTC) del 01 ottobre, ha evidenziato un forte degassamento da tutta la terrazza craterica. Si sono verificate diverse emissioni di cenere dall'area craterica settentrionale e più raramente anche quella meridionale.
- La tracimazione lavica dal pianoro di quota 600 m segnalata nel comunicato di ieri è avanzata lentamente fino alle ore 22.30 UTC, ed in mattinata appare già in raffreddamento.
- La colata lavica a valle del pianoro di quota 600 m, inquadrata dalle telecamere di quota 400 m, ha mostrato variazioni poco significative rispetto a quanto descritto nel precedente comunicato odierno sviluppandosi nel settore centrale della Sciara del Fuoco ed i cui fronti periodicamente arrivano in prossimità della costa.
- I dati geochimici a disposizione indicano condizioni di stabilità generale relativamente ai flussi di CO₂ emessa dai suoli. Non ci sono dati odierni relativi al rapporto CO₂/SO₂ nel plume e al flusso di SO₂ nel plume.
- I dati sismici e geodetici mostrano condizioni di sostanziale stabilità generale.

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.