



Rep. N° 40.5/2019

## Stromboli

### Bollettino Giornaliero del 04/10/2019

#### 1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

---

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE: Normale attività esplosiva di tipo stromboliano accompagnata da attività di degassamento.
- 2) SISMOLOGIA: I parametri sismologici non mostrano variazioni significative.
- 3) DEFORMAZIONI: Nessuna variazione significativa
- 4) GEOCHIMICA: Il flusso di SO<sub>2</sub> si pone su un livello medio.  
Il rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> misurato si attesta su un valore medio-basso.  
I rapporti isotopici dell'elio restano invariati su valori medio-bassi.

#### 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. Nel caso in cui si verificassero fenomeni piovosi di forte intensità non è possibile escludere la formazione di lahars in seguito alla rimobilizzazione dei depositi piroclastici dei parossismi del 3 luglio e del 28 agosto 2019.

**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.**

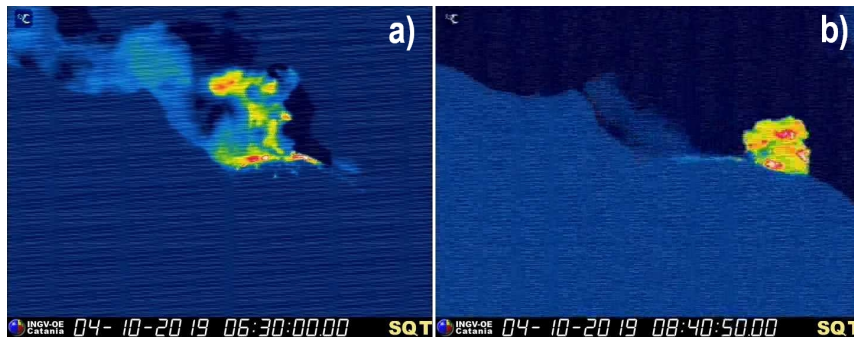
#### 3. OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE

---

L'analisi delle immagini disponibili, provenienti dalle telecamere di sorveglianza poste a quota 400 m s.l.m. (SQV e SQT) e Punta dei Corvi (SCPT), ha evidenziato ordinaria attività esplosiva stromboliana, a carico di più bocche, ubicate sia nell'area N che in quella CS della terrazza

craterica. Le esplosioni, di frequenza ed intensità variabile, producono materiale grossolano che spesso ricade all'esterno della terrazza craterica depositandosi sulla parte alta della Sciara del Fuoco, rotolando lungo il pendio in direzione della linea di costa.

Il numero totale degli eventi esplosivi alle due aree crateriche, è stato di 12-14 eventi/h (frequenza media). Nel dettaglio, nell'area N l'attività esplosiva è stata caratterizzata da 5-6 eventi/h di bassa intensità (esplosioni con altezze minori di 80 m) che hanno prodotto materiale grossolano (lapilli e bombe) che ha ricoperto le pendici del cono prospiciente la Sciara del Fuoco. Nell'area CS, è stata osservata una frequenza esplosiva media di 7-8 eventi/h di bassa (esplosioni con altezze minori di 80 m) e media (esplosioni con altezze minori di 150 m) intensità. Le esplosioni generate dall'area CS hanno prodotto materiale grossolano frammisto a fine.



**Fig. 3.1** - (a) Attività stromboliana dalle bocche presenti nell'area craterica N, con emissione di materiale grossolano e cenere e ricaduta del materiale grossolano sui fianchi del cono prospiciente la Sciara del Fuoco. (b) Attività stromboliana dalle bocche presenti nell'area craterica CS, con emissione di materiale grossolano e cenere. Immagini della telecamera termica (SQT) di quota 400 del 4 ottobre 2019.

#### 4. SISMOLOGIA

---

Il bollettino viene realizzato con i dati acquisiti da un numero massimo di 8 stazioni.

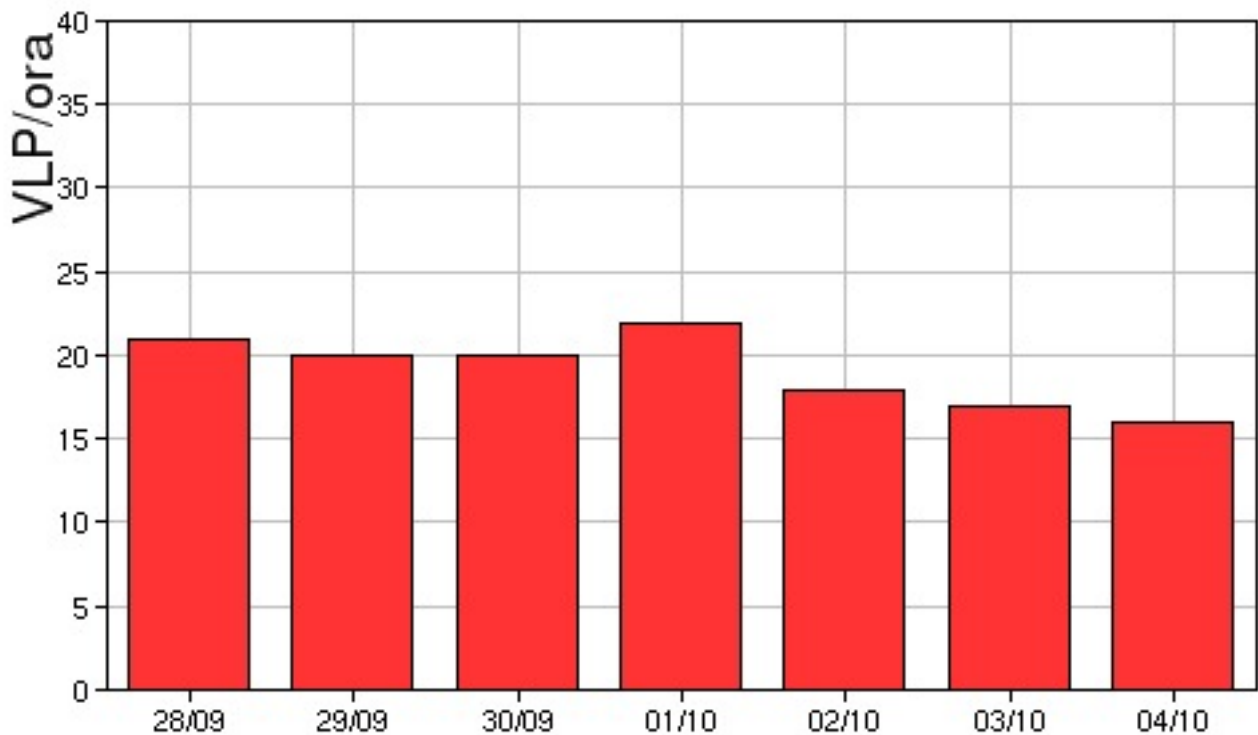
L'attività sismica registrata nelle ultime 24 ore ha presentato le seguenti caratteristiche:

E' stato registrato un segnale sismico associabile ad evento franoso, di piccola entità.

Il conteggio degli eventi Very Long Period (VLP) fornisce una media di circa 16 eventi/ora.

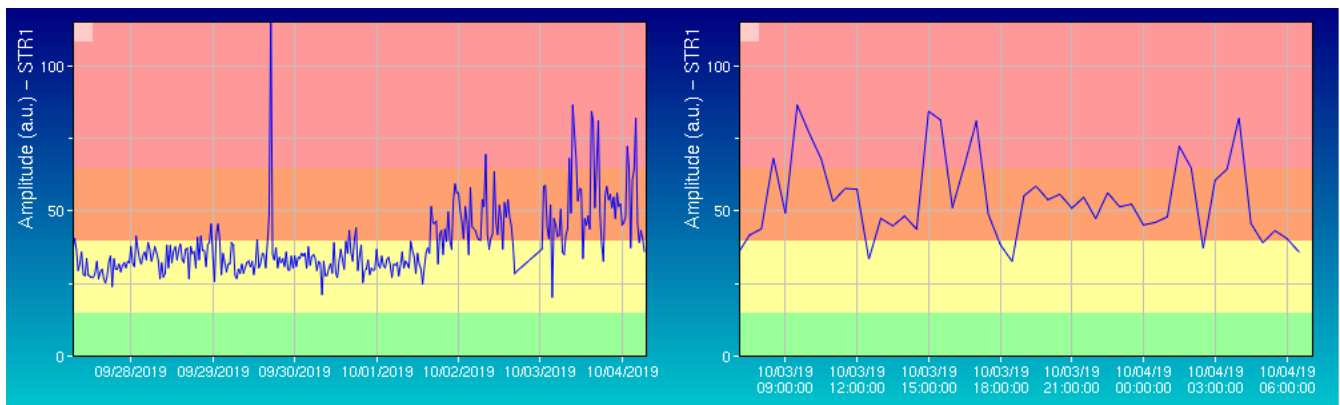
L'ampiezza degli eventi VLP si è mantenuta su livelli bassi.

L'ampiezza degli explosion-quake si è mantenuta prevalentemente su livelli bassi con eventi di ampiezza tra medio-bassa e medio-alta tra le 10:00 e le 15:00 UTC del 03/10.



**Fig. 4.1** - Frequenza di accadimento degli eventi VLP nell'ultima settimana.

L'ampiezza del tremore vulcanico, stimata alla stazione sommitale STR1, si è mantenuto su valori tra medio-bassi e medio-alti con picchi verso valori alti tra le 10:00 e le 15:00 UTC del 03/10 a causa di un moderato incremento del numero e dell'ampiezza degli explosion-quake. I picchi verso valori alti registrati nella nottata sono dovuti prevalentemente a perturbazioni meteorologiche.

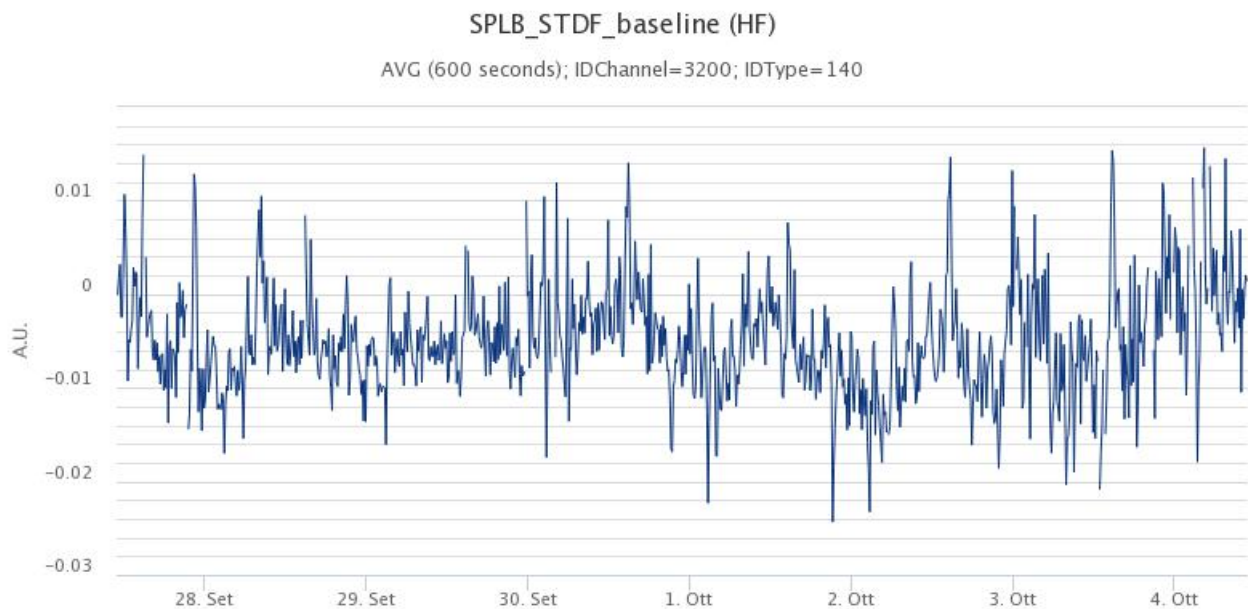


**Fig. 4.2** - Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STR1 nell'ultima settimana (sinistra) e nelle ultime 24 ore (destra).

- Per problemi tecnici non è stato possibile scaricare i dati dilatometrici.

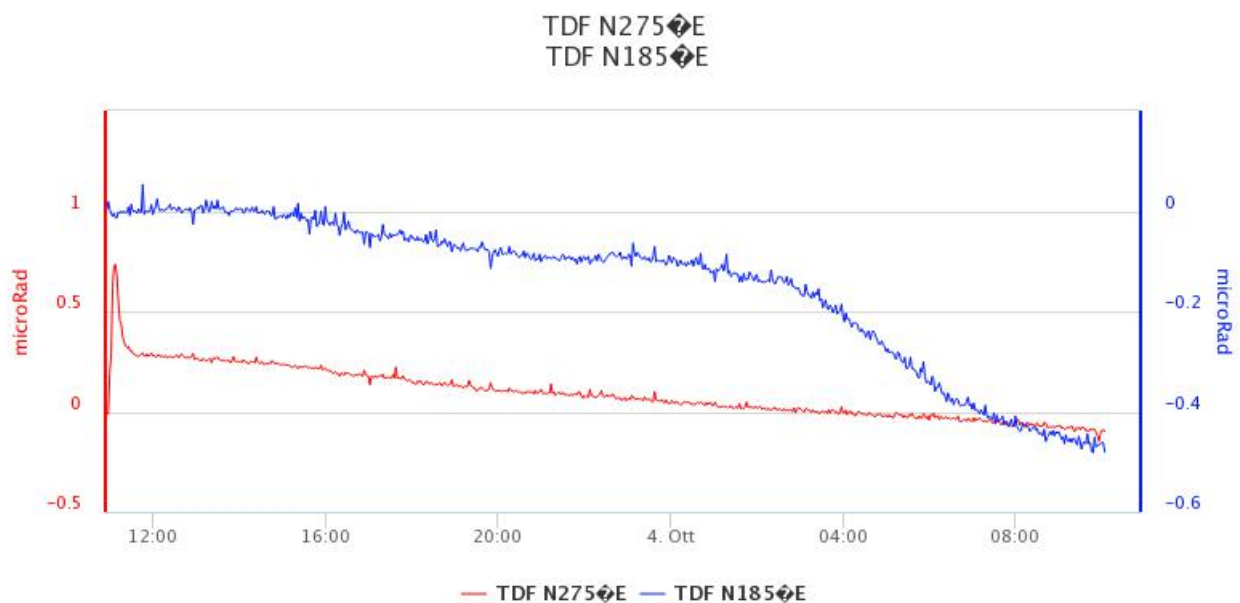
## 5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

**GPS:** Nessuna variazione significativa



**Fig. 5.1** - Serie temporale delle variazioni di distanza STDF-SPLB

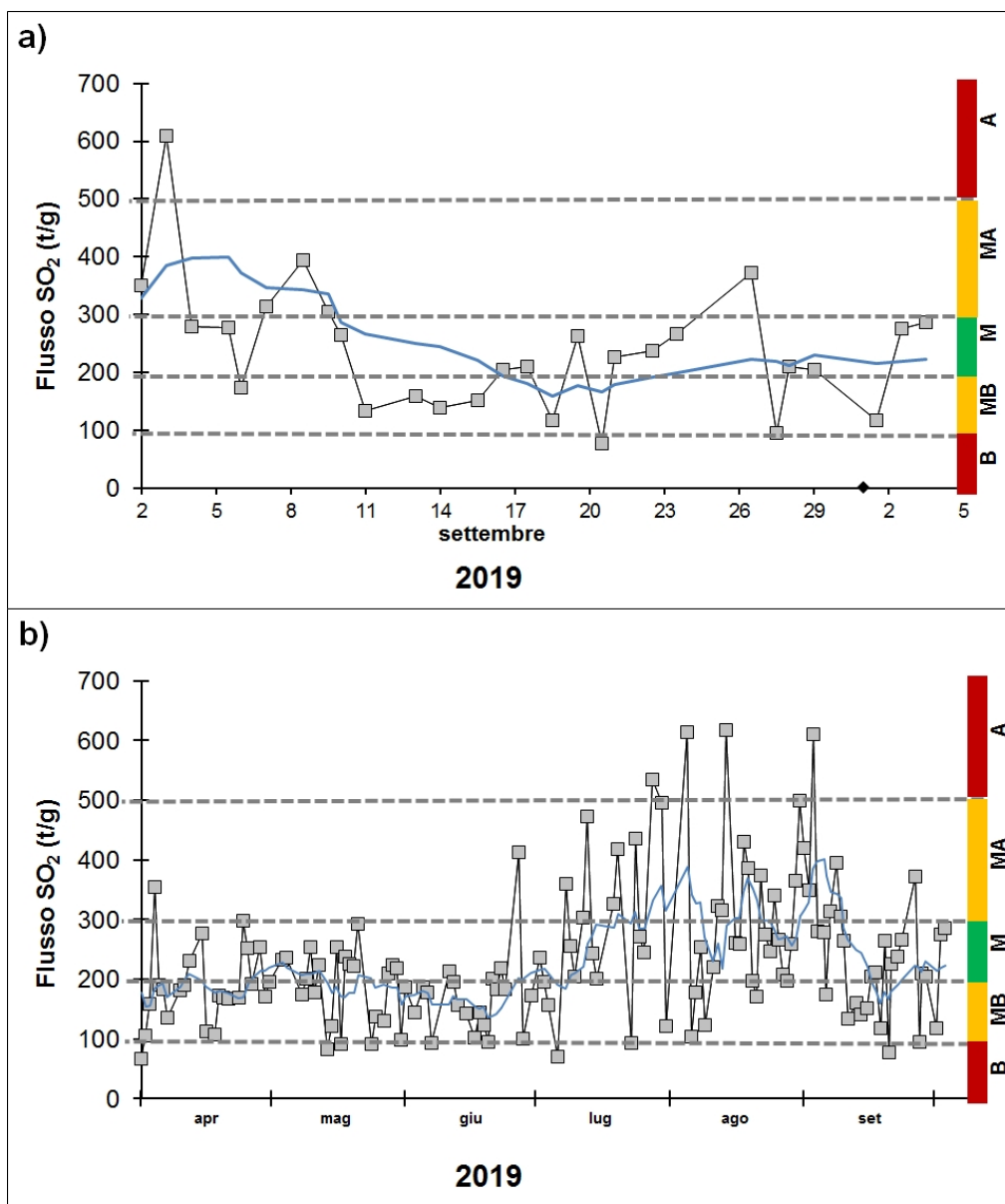
**Clinometria:** Nessuna variazione significativa



**Fig. 5.2** - Componenti X e Y della stazione TDF

## 6. GEOCHIMICA

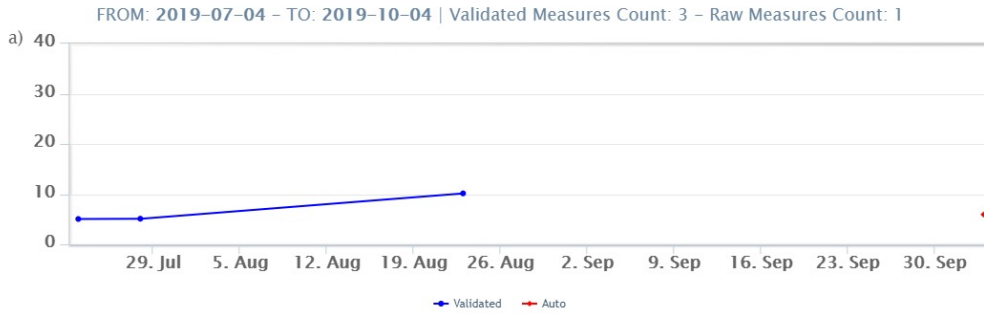
**SO<sub>2</sub> nel plume (Rete Flame):** Alle 11:00 UTC non si dispone ancora di validi dati di flusso giornalieri. Il valore del flusso medio-giornaliero di SO<sub>2</sub> della giornata di ieri 3 ottobre è stato di circa 290 t/g, che si attesta su un livello medio rispetto alle caratteristiche tipiche dello Stromboli.



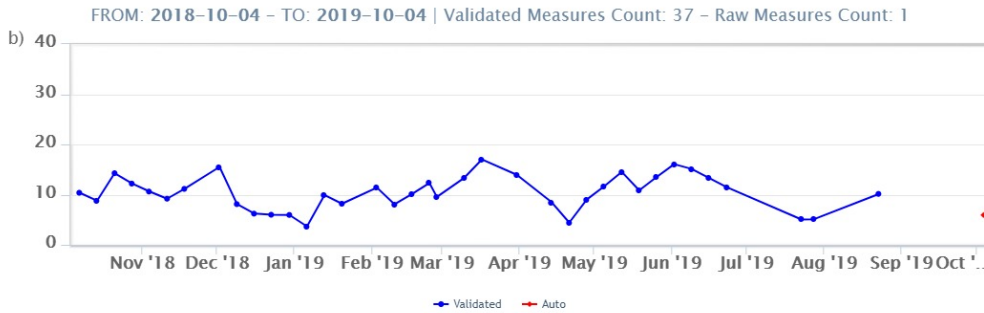
**Fig. 6.1** - Andamento temporale del flusso di SO<sub>2</sub> nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b). Livelli di degassamento: B=Basso, MB=Medio-Basso, M=Medio, MA=Medio-Alto, A=Alto

**C/S nel plume (Rete StromboliPlume):** Il valore medio misurato del rapporto CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> nel plume è pari 5,94. Tuttavia nelle prime ore del mattino di oggi si è registrato un lieve aumento.

### Stromboli – Rapporto C/S



### Stromboli – Rapporto C/S



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

**Altre Osservazioni:** Il rapporto isotopico dell'elio nella falda termale, resta relativo al campionamento del 18 settembre, non si evidenziano variazioni significative rispetto al precedente campionamento (5 settembre). I rapporti isotopici dell'elio si attestano su valori medio-bassi.

### Stromboli – Rapporto Isotopico He – 1 Year



### Stromboli – Rapporto Isotopico He – 5 Years



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

## **7. ALTRE OSSERVAZIONI**

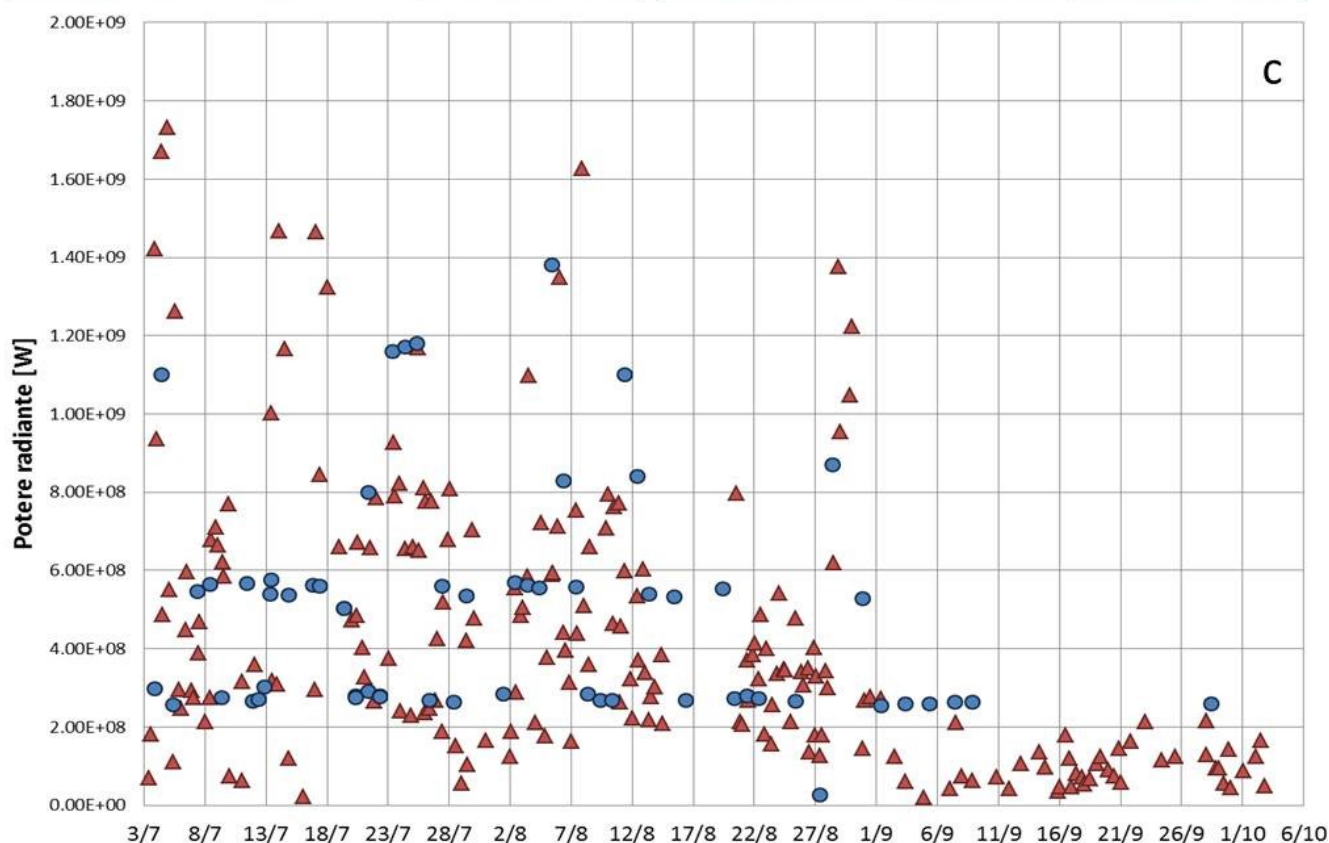
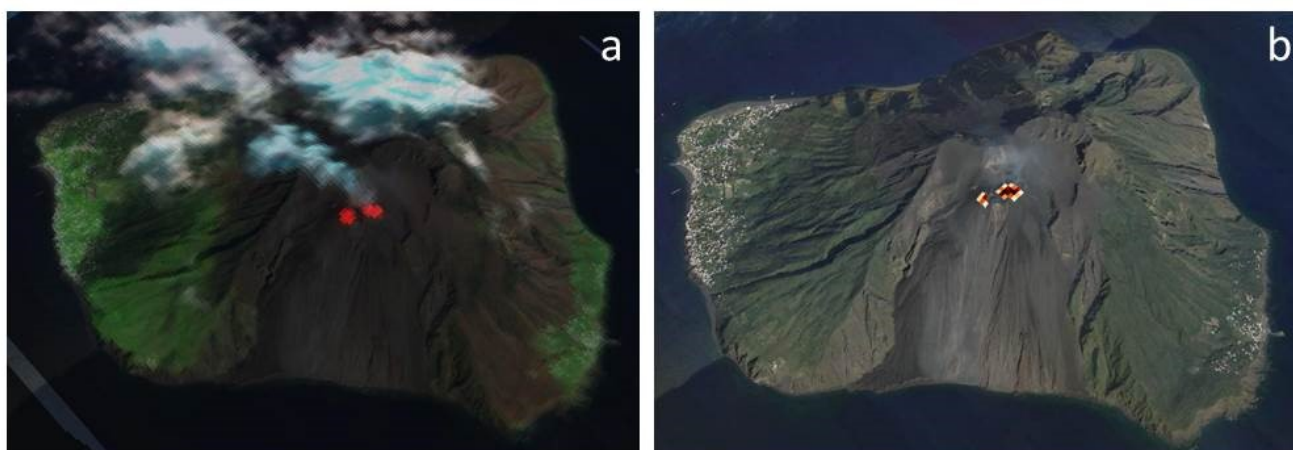
---

### Monitoraggio satellitare dell'attività eruttiva

L'attività eruttiva dello Stromboli in seguito al parossisma del 3 luglio 2019 è stata seguita con il sistema HOTSAT per il monitoraggio satellitare dell'attività termica tramite l'elaborazione di immagini satellitari multispettrali acquisite dai sensori Landsat-8 OLI, MODIS e Sentinel-3 SLSTR.

In Figura 7.1 sono mostrate: (a) l'immagine Landsat 8 del 2 ottobre mattina; (b) la mappa delle anomalie termiche ricavate dall'immagine Landsat 8 del 2 ottobre sera; (c) la stima del potere radiante calcolato da dati MODIS e Sentinel-3 SLSTR. Le anomalie termiche sono state aggiornate fino alle ore 20h:10m GMT del 2 ottobre nelle immagini MODIS e fino alle ore 09h:34m GMT del 28 settembre nelle immagini SLSTR. Il valore medio di potere radiante registrato nell'ultima settimana è pari a circa 110 MW.





**Fig. 7.1** - a) RGB composita dell'immagine Landsat 8 (Bande 7,5,4) del 2 ottobre 09h41m GMT; b) Mappa delle anomalie termiche ricavate dall'immagine Landsat 8 (Banda 7) del 2 ottobre alle 21h46m GMT; c) Flusso radiante calcolato da dati MODIS (triangolo rosso) e Sentinel-3 SLSTR (cerchio blu) dal 3 luglio al 2 ottobre.

## 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	0	0	8	8
Telecamere	2		4	6
Geochimica Flussi SO <sub>2</sub>	1	0	3	4



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 flussi CO2 suolo	-	-	-	1
Geochimica CO2/SO2	-	-	-	2
Rete dilatometrica	1	0	1	2

#### **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.