



Rep. N° 26/2020

## **Stromboli**

### **Bollettino Settimanale**

### **15/06/2020 - 21/06/2020**

(data emissione 23/06/2020)

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

---

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE: In questo periodo è stata osservata una normale attività esplosiva di tipo stromboliano accompagnata da attività di degassamento e di spattering. La frequenza oraria delle esplosioni ha oscillato tra valori medi (12-14 eventi/h) con la sola eccezione di giorno 20 giugno con 17 eventi/h (valore medio-alto). L'intensità delle esplosioni è stata variabile da bassa ad alta, sia all'area craterica Nord che all'area craterica Centro-Sud.
- 2) SISMOLOGIA: I parametri sismologici non mostrano variazioni significative.
- 4) DEFORMAZIONI: Le reti di monitoraggio delle deformazioni del suolo dell'isola non hanno mostrato nessuna variazione significativa da comunicare per il periodo in esame.
- 5) GEOCHIMICA: Il flusso di SO<sub>2</sub> si pone su un livello medio  
IL valore di CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> dagli ultimi aggiornamenti disponibili si attesta su valori bassi (21/06/2020). I valori isotopici dell'He dell'ultimo aggiornamento (9/06/2020) si attesta su valori medi.
- 6) OSSERVAZIONI SATELLITARI: L'attività termica in area sommitale si pone su un livello medio-basso

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

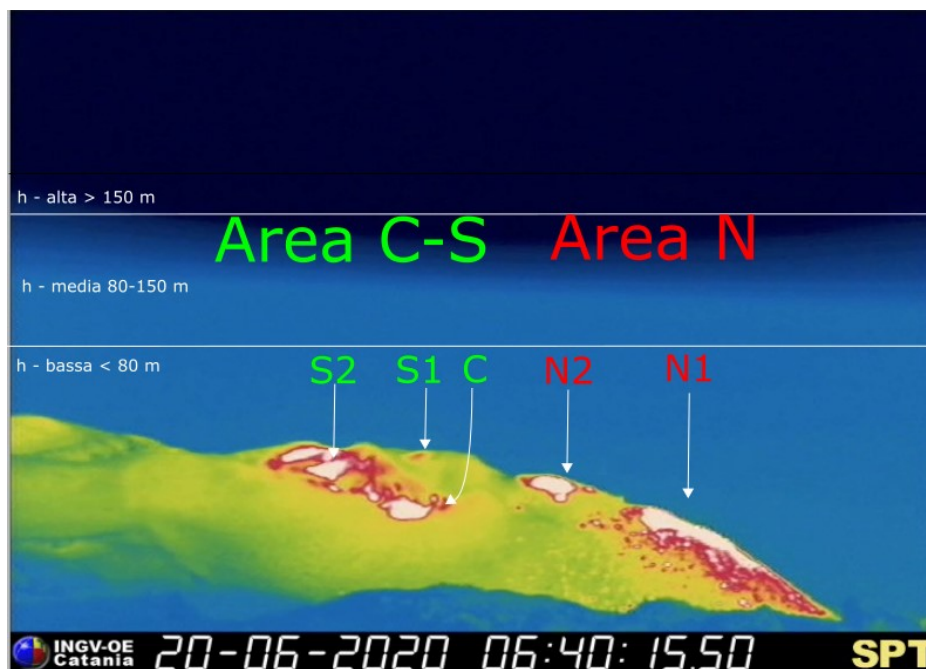
---

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.**

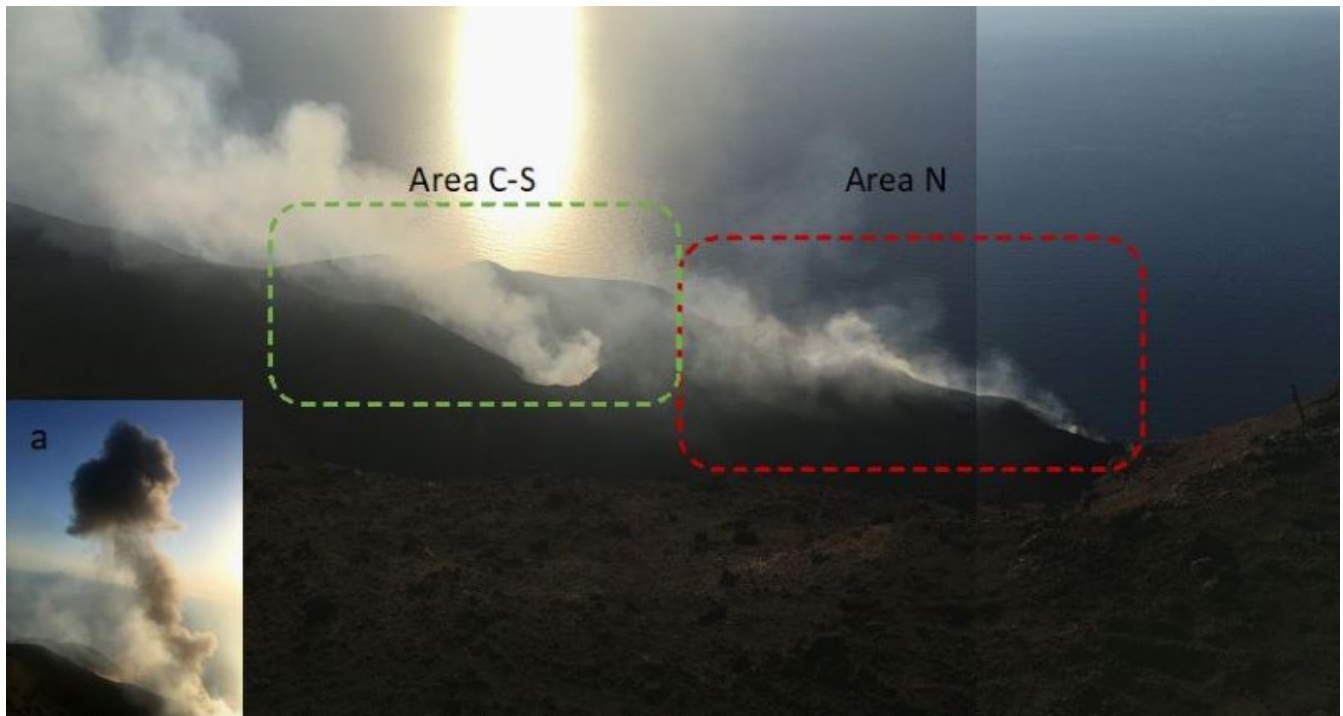
### 3. OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE

Nel periodo in osservazione, l'attività eruttiva dello Stromboli è stata caratterizzata mediante le analisi delle immagini registrate dalle telecamere di sorveglianza dell'INGV-OE (quota 190, Punta Corvi, quota 400 e Pizzo) e i dati raccolti durante un sopralluogo effettuato giorno 18 giugno. L'attività esplosiva è stata prodotta, in prevalenza, da almeno 2 (due) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da 3 (tre) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Centro-Sud. Tutte le bocche sono poste all'interno della depressione che occupa la terrazza craterica (Fig. 3.1). A causa delle avverse condizioni di visibilità, nei giorni 16-17 e 21 giugno l'osservazione dell'attività esplosiva è stata limitata.



**Fig. 3.1** - La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa con la delimitazione delle aree crateriche Area Centro-Sud e Area Nord (rispettivamente AREA C-S e AREA N). Le sigle e le frecce indicano i nomi e le ubicazioni delle bocche attive. Lo spazio soprastante la terrazza craterica è diviso in tre intervalli di altezze relative all'intensità dell'esplosioni.

Nel corso del sopralluogo effettuato il pomeriggio del 18 giugno è stato osservato che l'assetto morfo-strutturale della terrazza craterica non presentava specifiche variazioni rispetto a quanto riportato nel bollettino Rep. N° 25/2020 (Fig. 3.2). Durante il periodo di permanenza in area sommitale è stata osservata un'attività esplosiva con valori bassi di frequenza e prevalente emissione di cenere dall'area C-S; l'area N ha invece mostrato un'attività impulsiva con produzione di materiale piroclastico grossolano (Fig. 3.3).



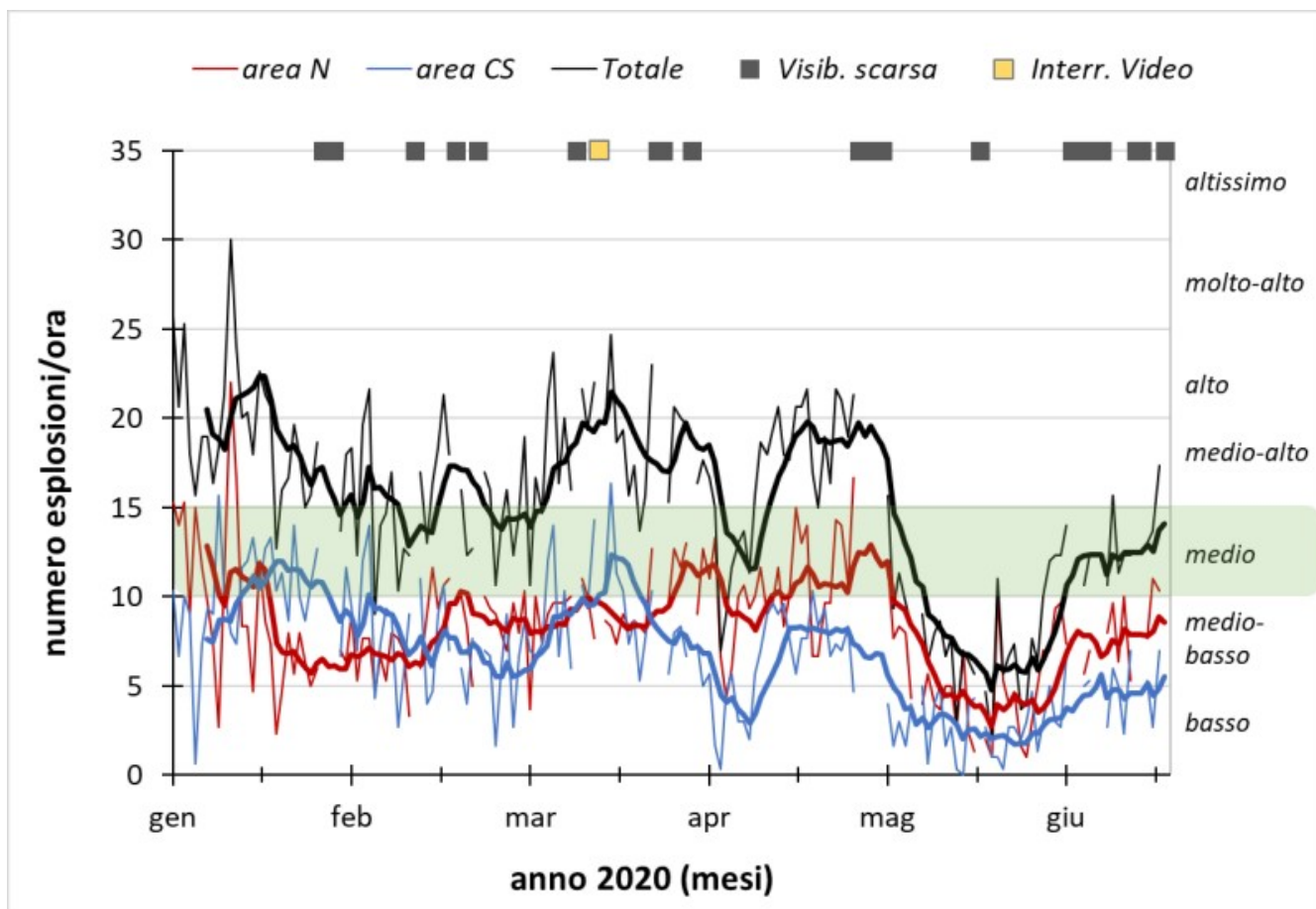
**Fig. 3.2** - La terrazza craterica vista dal Pizzo giorno 18 giugno con delimitate le aree crateriche Centro-Sud e Nord. Nel riquadro (a) un evento esplosivo prodotto dall'area CS.

Il cratere N1 situato nell'area Nord ha prodotto esplosioni in prevalenza di intensità media ed alta (i prodotti di numerosi esplosioni hanno superato i 150 m di altezza), che hanno emesso materiale grossolano (lapilli e bombe) che è ricaduto abbondantemente con una distribuzione radiale. La bocca N2 ha mostrato una attività esplosiva d'intensità bassa (minore di 80 m di altezza), con emissione di materiale fine (cenere) talvolta frammisto a grossolano. La frequenza media delle esplosioni è stata oscillante tra 5-11 eventi/h.

All'area Centro-Sud la bocca S1 posta sul conetto prospiciente la Sciara ha prodotto esplosioni di bassa intensità con emissione di materiale fine, mentre la bocca posta nel cratere S2 ha prodotto esplosioni di intensità da bassa a alta di materiale in prevalenza fine. Le due bocche poste nell'area C hanno prodotto in modo continuo una intensa attività di spattering talvolta interrotta da esplosioni di materiale grossolano di bassa intensità. La frequenza delle esplosioni è stata oscillante tra 3 e 7 eventi/h.



**Fig. 3.3** - La Sciara del Fuoco ripresa da mare giorno 18 giugno. Si osserva un episodio esplosivo dall'area CS.

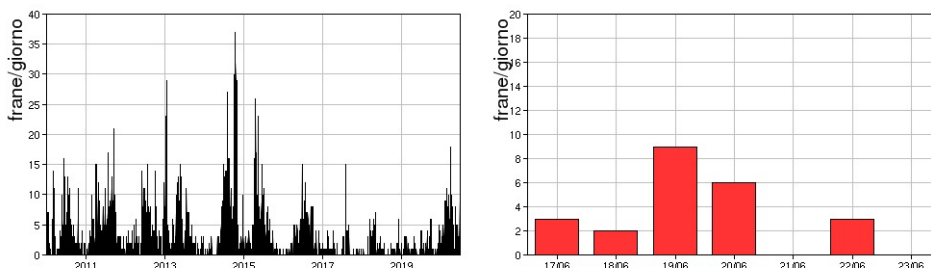


**Fig. 3.4** - Frequenza media oraria giornaliera e settimanale per area craterica ed in totale dell'attività esplosiva dello Stromboli (rispettivamente linea sottile ed in grassetto). Al top del grafico sono riportate le condizioni di osservazione del dato e, a destra, i livelli di attività; la barra verde indica il livello medio tipico dell'attività esplosiva dello Stromboli.

#### 4. SISMOLOGIA

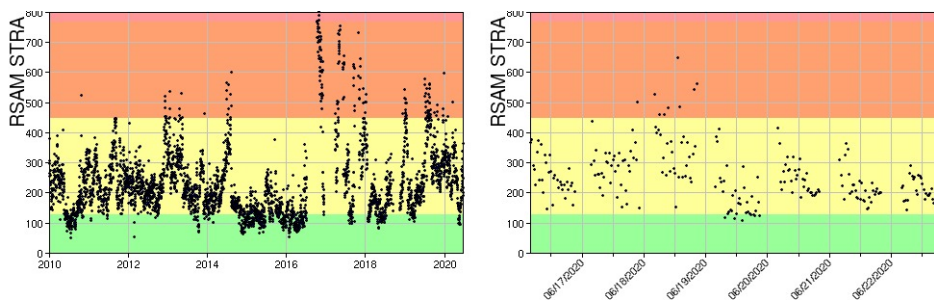
NOTA: Il bollettino viene realizzato con i dati acquisiti da un numero massimo di 7 stazioni.

Nell'ultima settimana sono stati registrati 23 segnali sismici associabili ad eventi franosi, di piccola entità.



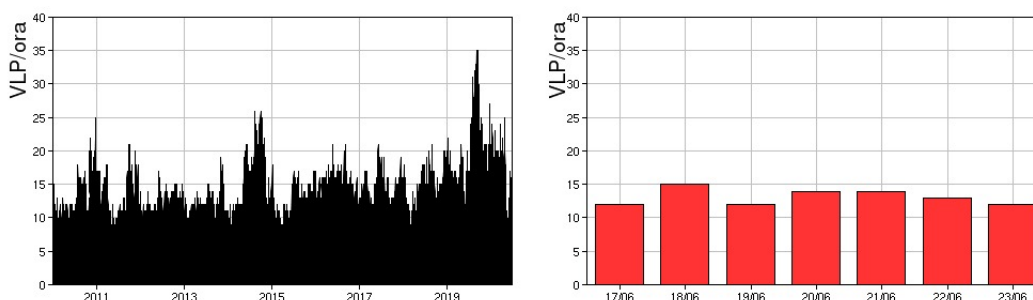
**Fig. 4.1** - Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza del tremore vulcanico ha avuto valori generalmente Medio-Bassi con un incremento a valori Medio-Alti nei giorni 18 e 19/06, successivamente si è mantenuta su 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 12 e 15 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, con qualche evento Medio-Basso nei giorni 18 e 19/06.

L'ampiezza degli explosion-quakes ha avuto valori tra bassi e Medio-Bassi con alcuni Medio-Alti fino al giorno 19/06, successivamente ha avuto valori generalmente Bassi.

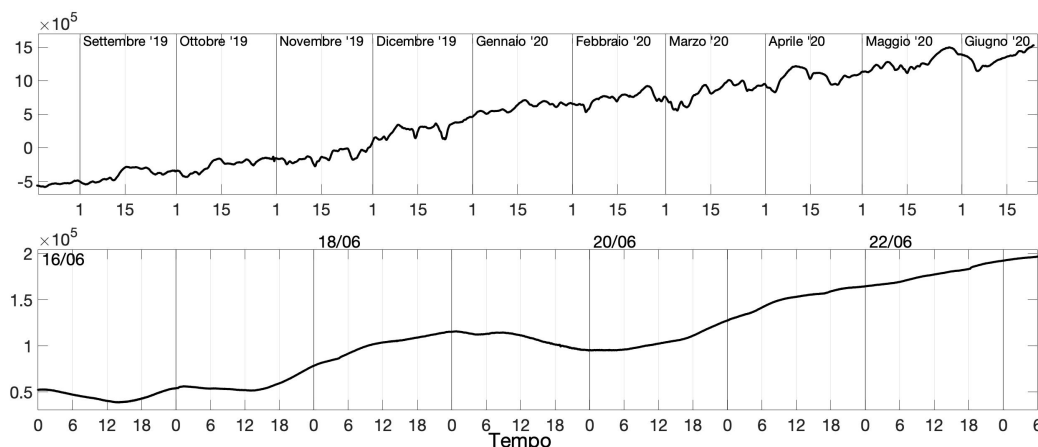
NB: Per problemi tecnici non è stato possibile stimare la localizzazione e la polarizzazione dei segnali VLP.

Informazioni relative ai dati dilatometrici.

I dati nel grafico in alto sono relativi al periodo che va dalle 00:00 UTC del 19/08/2019 alle 06:00 UTC del giorno 23/06/2020.

In basso viene riportata l'ultima settimana di dati, dalle 00:00 UTC del giorno 16/06 alle 06:00 UTC del giorno 23/06.

Nel dato dilatometrico, durante l'ultima settimana, non si verificano variazioni significative per l'andamento dello strain.

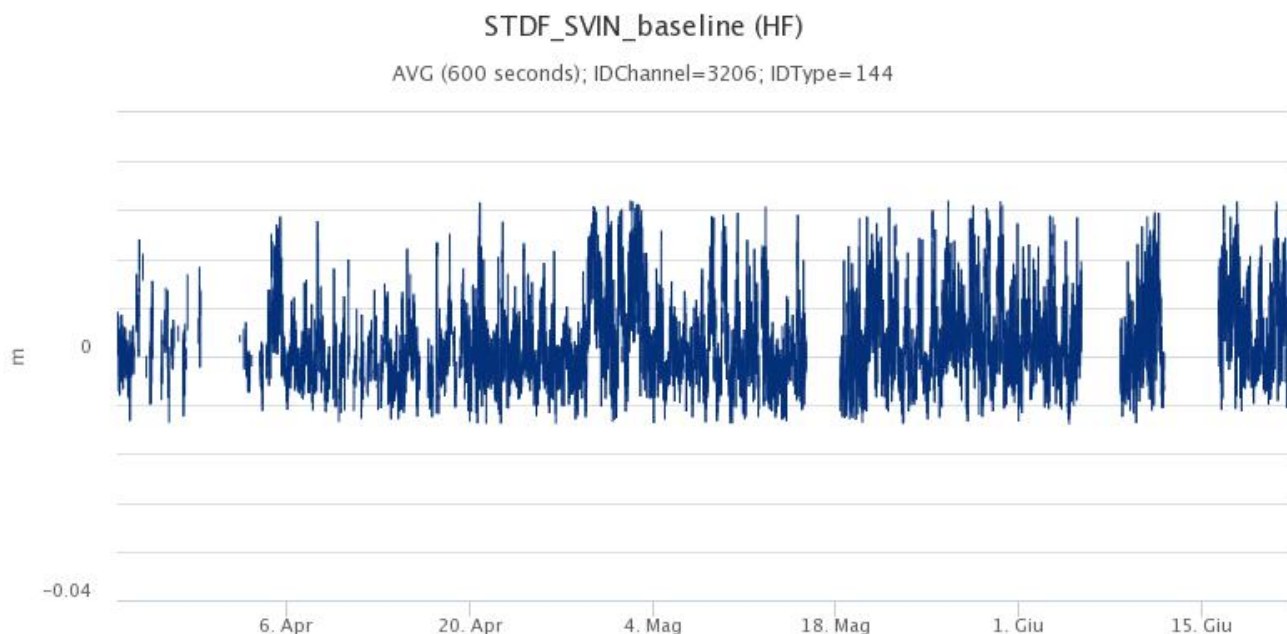


**Fig. 4.4** - Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 19/08/2019, in basso quello nell'ultima settimana.

## 5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

---

**GPS:** La rete di monitoraggio GPS non mostra variazioni significative.



**Fig. 5.1** - Serie temporale della variazione di distanza tra le stazioni GPS SVIN e STDF nel corso degli ultimi tre mesi

**Clinometria:** La rete di monitoraggio clinometrica non mostra variazioni significative dal punto di vista vulcanologico.

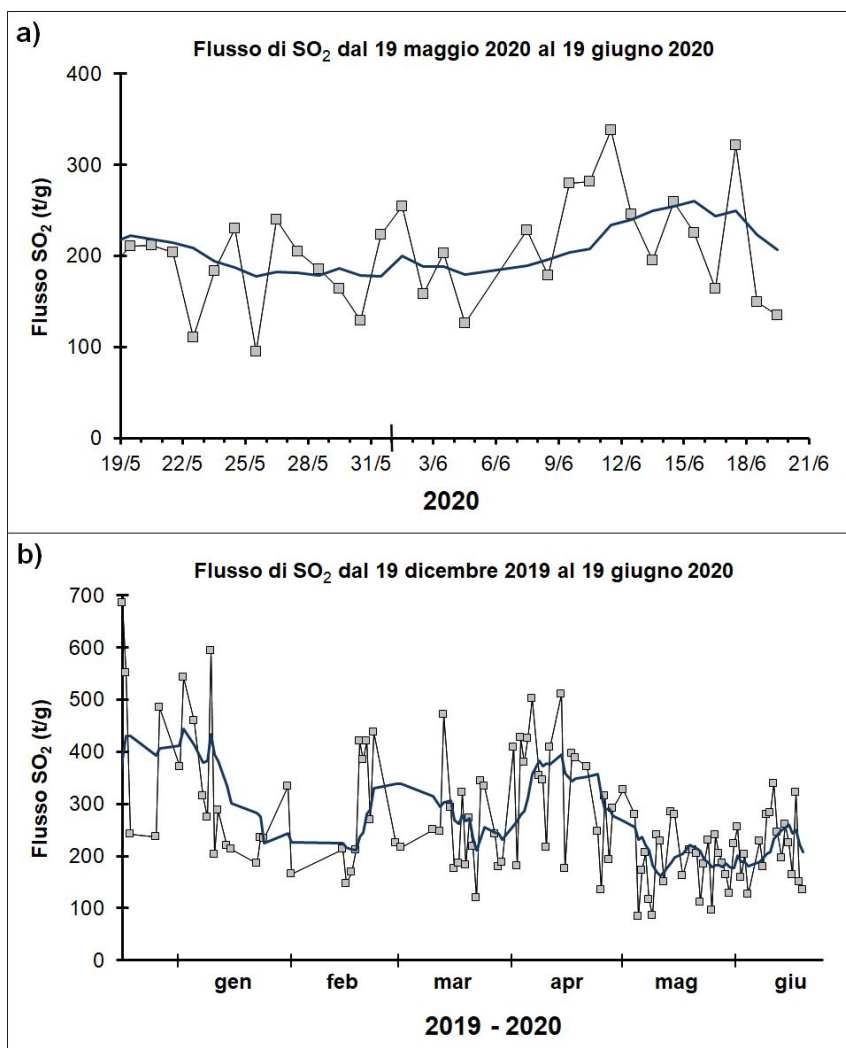


**Fig. 5.2** - Serie temporale delle componenti N275E e N185E della stazione tilt TDF nel corso dell'ultima settimana

## 6. GEOCHIMICA

**SO<sub>2</sub> nel plume (Rete Flame):** Nel corso dell'ultima settimana il flusso medio-giornaliero di SO<sub>2</sub> ha mostrato valori in moderato aumento rispetto a quelli registrati la settimana precedente, rimanendo su un livello medio rispetto alle caratteristiche tipiche dello Stromboli. Le misure

infra-giornaliere hanno indicato valori di flusso superiori alle 300 t/g.

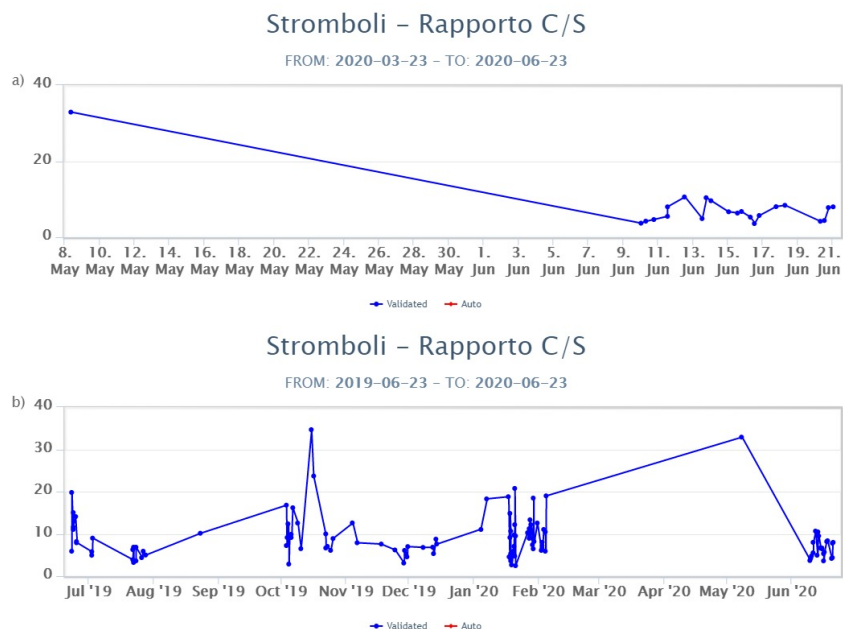


**Fig. 6.1** - Andamento temporale del flusso di SO<sub>2</sub> nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)

**Flussi CO<sub>2</sub> dal suolo (Rete Stromboligas)** Non ci sono aggiornamenti di flusso di CO<sub>2</sub> emesso dai suoli nell'area di Pizzo sopra La Fossa

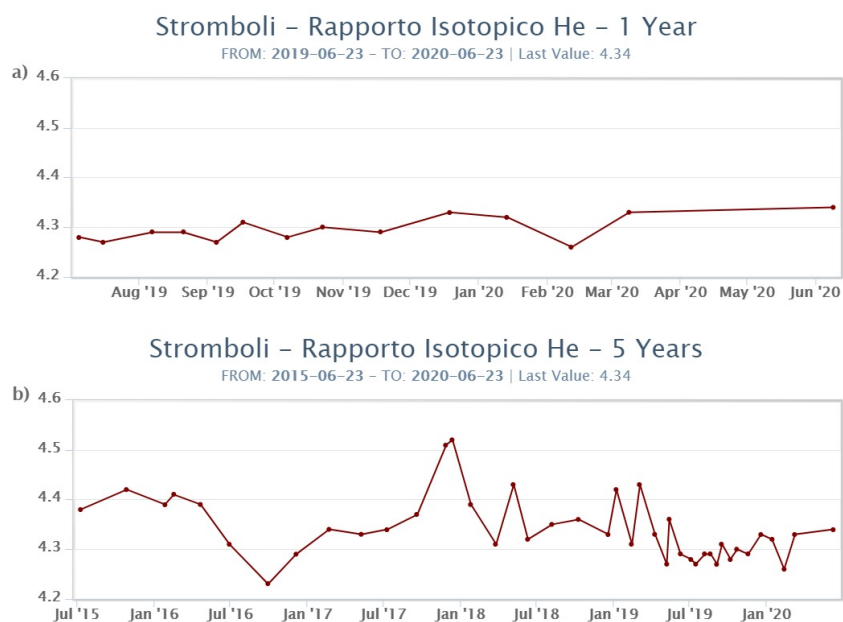
**C/S nel plume (Rete StromboliPlume):** I valori medi di C/S si attestano su valori bassi.





**Fig. 6.2** - Andamento medio settimanale del rapporto medio CO<sub>2</sub>/SO<sub>2</sub> nel plume: a) ultimi 3 mesi; b) ultimo anno

**Altre Osservazioni:** Gli ultimi dati disponibili sul rapporto isotopico dell'elio disciolto nella falda (campionamento del 09/06/2020) sono comparabili con quelli misurati nel campionamento precedente (09/03/2020) e si attestano su valori medi.



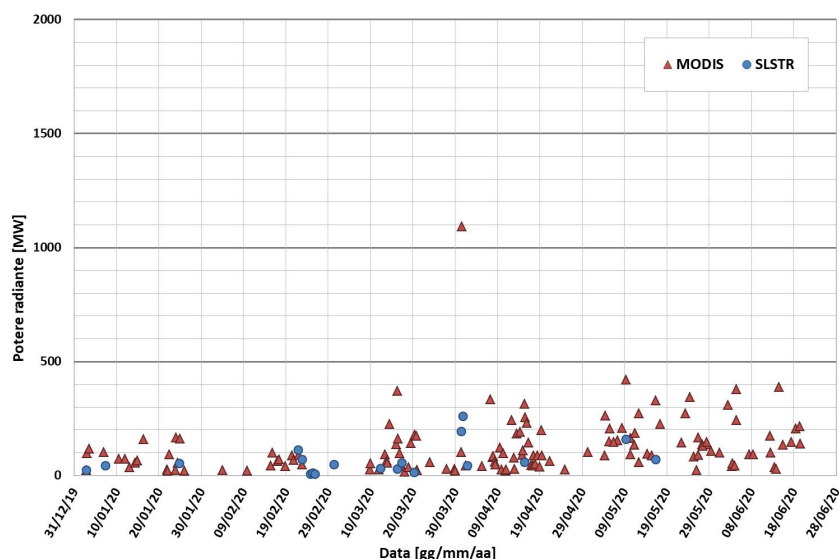
**Fig. 6.3** - Andamento temporale medio del rapporto isotopico dell'elio disciolto nella falda termale: a) ultimo anno; b) ultimo quinquennio

## 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 Sentinel-3.

In Figura 7.1 è mostrata la stima del potere radiante calcolato da dati MODIS e Sentinel-3

SLSTR. Le anomalie termiche sono state aggiornate fino alle ore 12h:45m GMT del 19 giugno nelle immagini MODIS e fino alle ore 09h:10m GMT del 16 maggio nelle immagini SLSTR. Il valore di potere radiante ottenuto dall'ultima immagine MODIS è di circa 140 MW.



**Fig. 7.1** - Flusso radiante calcolato da dati MODIS (triangolo rosso) e Sentinel-3 SLSTR (cerchio blu) dal 1 gennaio al 19 giugno 2020.

## 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	7
Telecamere	2		3	5
Geochimica Flussi SO2	2	0	2	4
Geochimica flussi CO2 suolo	-	-	-	1
Geochimica CO2/SO2	-	-	1	2
Rete dilatometrica	1	0	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.