

Bollettino settimanale dell'attività del vulcano Stromboli (11 luglio – 18 luglio 2024)

Il giorno 11 luglio 2024 la rete di monitoraggio ha registrato un evento esplosivo superiore alla norma compatibile con un evento esplosivo parossistico alle ore 12:08 UTC (vedi bollettino settimane del 11 luglio 2024 e Comunicato straordinario del vulcano Stromboli del 11 luglio 2024). Questo evento è stato associato a una deformazione del suolo di circa 9.97 microradianti e un segnale sismico nella banda VLP con ampiezza massima di 7.7×10^{-4} m (in spostamento).

Nel corso della settimana l'attività vulcanica dello Stromboli è stata caratterizzata da degassamento assente e da sporadici eventi infrasonici localizzati ai settori SW e al di sotto del settore craterico di NE, ad una quota approssimativa di 650 m s.l.m.

Il tremore sismico è rimasto stabile all'interno di valori *MEDI*, ad eccezione del giorno 12 luglio dove sono stati osservati periodi di durata di 2-3 ore durante i quali il tremore si portava su valori *ALTI*.

Il rate giornaliero degli eventi sismici VLP mostra valori *MEDI* (max. 11 eventi/ora il 12 Luglio). Attualmente mostra un valore giornaliero di 7.9 eventi/ora. La posizione della sorgente di tali eventi si è approfondita ben al di sotto del livello registrato durante l'eruzione del 2014 e mostra un debole trend di risalita.

L'attività termica registrata da satellite (*MODIS* e *VIIRS*) è stata caratterizzata da anomalie con valori di flusso termico di livello da *ALTO* a *BASSO* (Figura 3). Tali valori sono da riferirsi alla riduzione e conseguente interruzione nell'alimentazione della colata lavica che ha caratterizzato l'attività dello Stromboli nella settimana precedente. In particolare, i valori *BASSI*, registrati a partire dal 13 luglio sono da riferirsi principalmente al raffreddamento del materiale eruttato nel corso dell'attività sopra citata, in particolare nelle porzioni del delta lavico formatosi ai piedi della Sciara del Fuoco. I valori di flusso termico misurati sono da associarsi a tassi effusivi, che nella giornata dell'11 luglio sono passati da ca. 3.8 m³/s (ore 12:36 UTC) a ca. 0.3 m³/s (19:50 UTC); fino ad esaurirsi nella giornata del 12 luglio. Le stime di volumi eruttati complessivamente dall'attività effusiva indicano valori di 2.3 (± 1.2) Mm³ di volumi eruttati (Figura 4). E' importante sottolineare che tali stime hanno un ampio margine di errore fino al 50%, in particolare a causa delle condizioni di scarsa visibilità durante le prime ore di attività effusiva i giorni 4 e 5 luglio. Da analisi dell'immagine *MSI Sentinel-2* acquisita il 15 luglio alle ore 10:00 UTC (lunghezze d'onda *SWIR*; Figura 5), si osservano anomalie basse legate al raffreddamento della colata ed un'attività termica ai crateri molto bassa (<1 MW).

I flussi di SO₂, durante il corso della settimana, oscillano tra valori *ALTI* e *MOLTO ALTI* (ad eccezione di giorno 16 luglio dove sono stati raggiunti valori *MEDI*), con un lieve trend in decremento rispetto la precedente settimana. I flussi di CO₂ oscillano tra valori *MEDI* ed *ALTI*. Il rapporto C/S oscilla tra valori *BASSI* e *MEDI*, ad eccezione di giorno 16 e 17 luglio dove sono stati raggiunti valori *ALTI*.

L'analisi dei segnali sismici associati all'attività di frana indica un numero di eventi *MOLTO ALTO* (max. 66 eventi), con pseudo-volumi associati tra *BASSI* e *MEDI*.

Valutazione di Pericolosità

Le osservazioni sono coerenti con un **Indice di Attività Vulcanica MOLTO ALTO**.

Di seguito si riporta la sintesi settimanale dell'andamento dei principali parametri monitorati (Figure 1, 2, 3, 4, 5, e 6):

Il **Tremore** sismico ha mostrato valori *MEDI* ad eccezione del 12 luglio durante il quale sono stati osservati periodi di durata di 2-3 ore con valori *ALTI*.

I **Tiltmetri** non hanno mostrato deformazione significative dell'edificio vulcanico, ad eccezione della deformazione del suolo di circa 9.97 microradianti, associata all'evento parossistico del 11 luglio.

L'**Infrasuono** valutato da analisi di array indica sporadici eventi infrasonici con ampiezze BASSE e pressioni che raggiungono un massimo di 0.11 bar.

Il **Puffing** è assente.

L'**attività sismica (VLP)** ha mostrato valori MEDI (max. 11 eventi/ora il 12 luglio). Attualmente l'attività sismica mostra valori di 7.9 eventi/ora. La posizione della sorgente mostra un debole trend in risalita.

L'**analisi termica da telecamera** è assente.

L'**attività termica da satellite (MODIS-VIIRS)** ha rilevato 17 anomalie termiche, di cui la massima è stata pari a 363 MW, misurata l'11 luglio alle 12:36.

Il **flusso medio settimanale di SO₂** è di 259 t/d (valore ALTO).

Il **flusso di CO₂ medio settimanale** è di 1813 t/d (valore ALTO).

Il **rapporto C/S** oscilla tra valori BASSI e MEDI, ad eccezione di giorno 16 e 17 luglio dove sono stati raggiunti valori ALTI.

L'**attività di frana**, valutata dall'analisi degli eventi di rotolamento di materiale nel settore Sciara del Fuoco, ha mostrato un numero di eventi MOLTO ALTO (max. 66 eventi/giorno), con pseudo-volumi BASSI e MEDI.

aggiornamento del 18-Jul-2024
09:11:05 UT

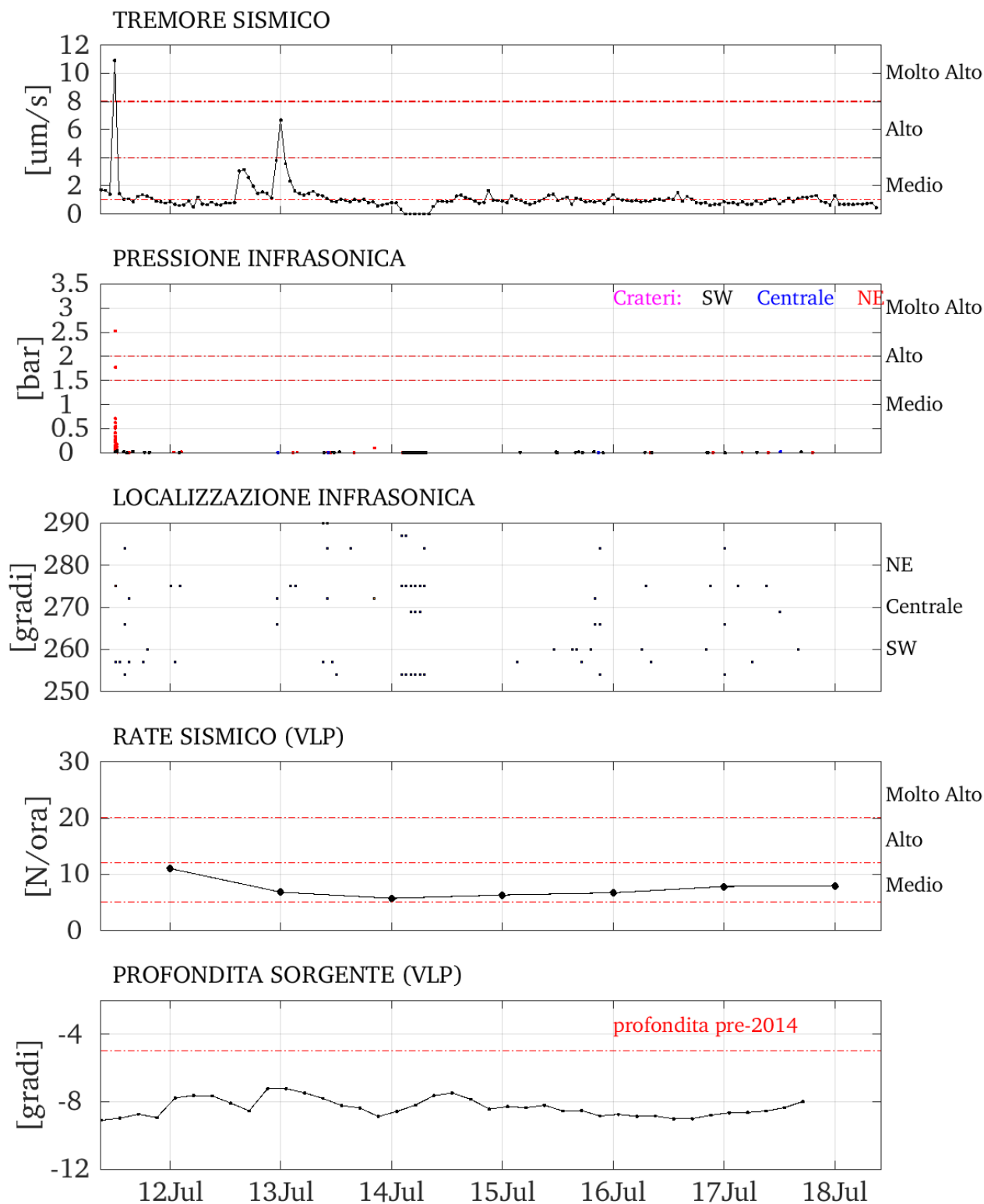


Figura 1 - Andamento dei parametri geofisici registrati a Stromboli nel periodo 11 – 18 Luglio 2024.

Andamento ultimi 6 mesi
aggiornamento del 18-Jul-2024 09:11:10 UT

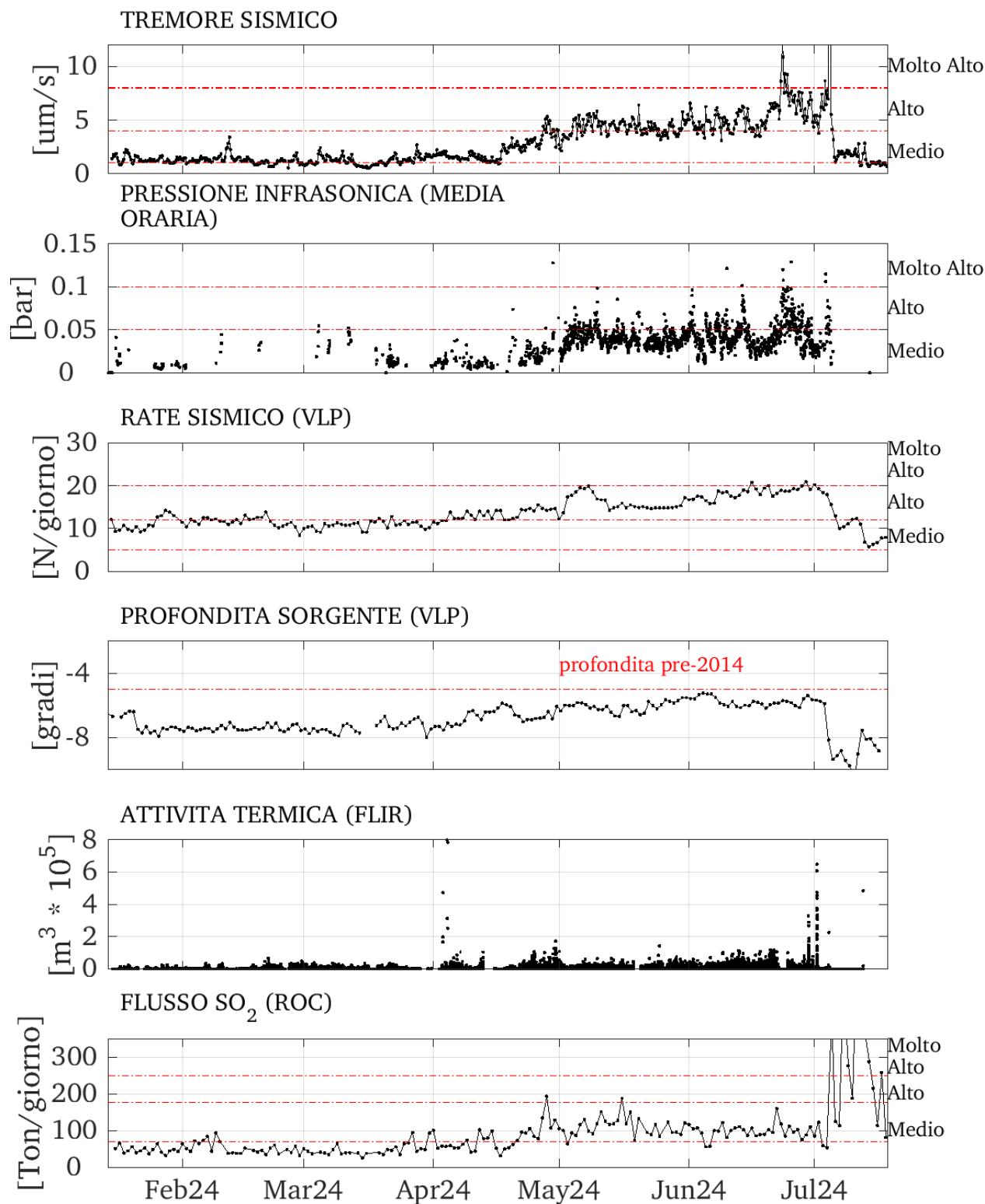


Figura 2 - Andamento dei parametri geofisici registrati a Stromboli nel periodo 18 Gennaio 2024 – 18 Luglio 2024.

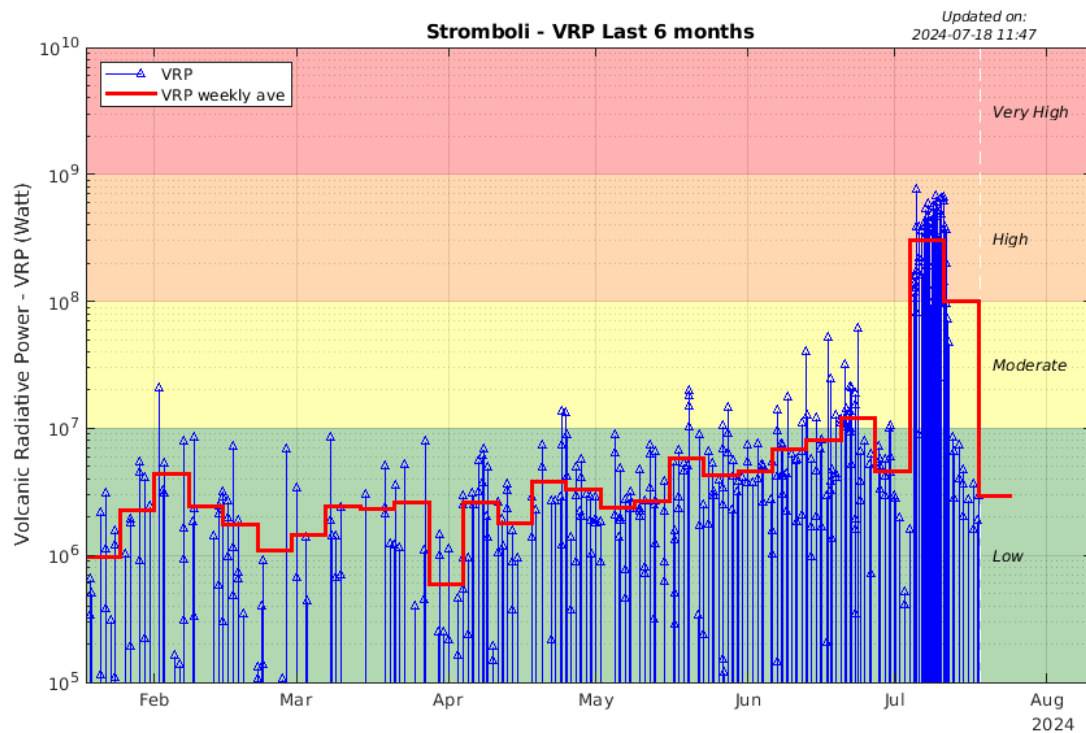


Figura 3 - Andamento del flusso termico (MODIS-VIIRS) nel periodo 18 Gennaio 2024 – 18 Luglio 2024.

Ultimo Aggiornamento: 12-Jul-2024 09:25:00 UTC

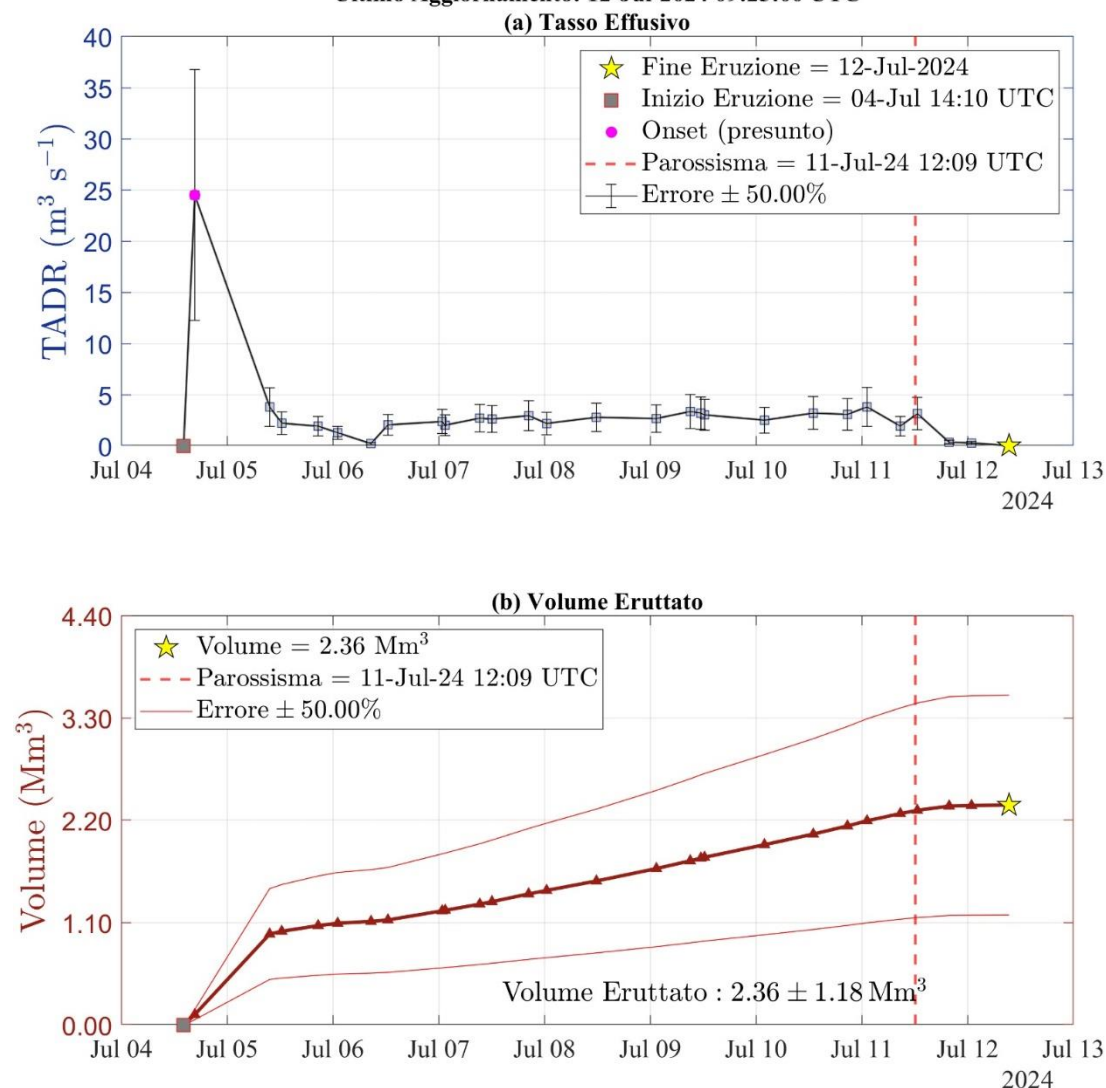


Figura 4 - Aggiornamento dati satellitari al 12 Luglio 2024 alle ore 09.25 UTC. In a) stima dei tassi effusivi (TADR) in m^3/s , in b) stima dei volumi eruttati in Mm^3 per l'evento eruttivo. Tali valori presentano ampi margini di incertezza e costituiscono una stima minima a causa dell'assenza di dati satellitari e della visibilità ridotta dovuta a presenza di cenere nelle prime ore dell'evento eruttivo. Il punto in viola rappresenta la stima del tasso effusivo presunto da osservazioni indirette e dal confronto con l'evento effusivo del 2014.

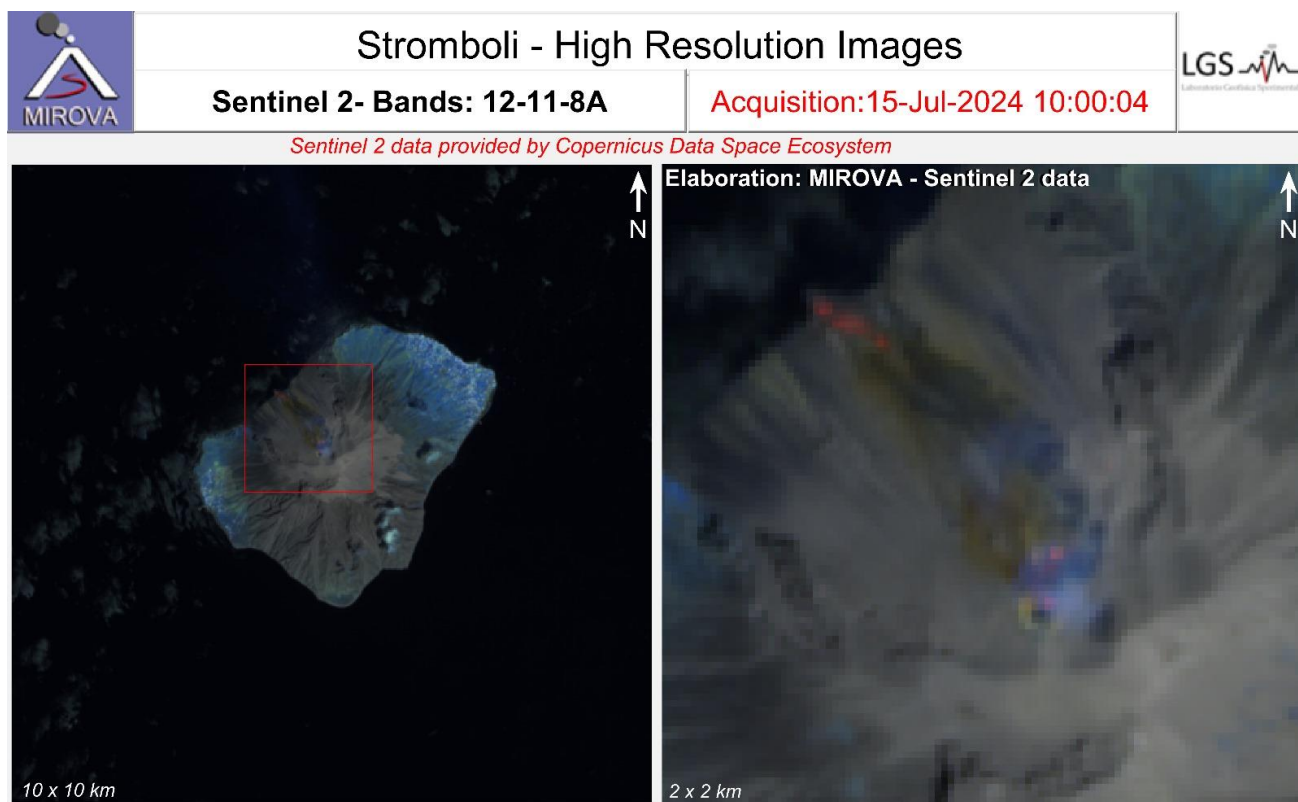


Figura 5 - Immagine MSI Sentinel-2 nelle lunghezze d'onda 2.2-1.6-0.8 micron, del 15 Luglio alle 10:00 UTC; nella parte destra (2km x 2km) si osservano deboli anomalie termiche ai crateri ed alla colata lavica terminata il 12 Luglio.

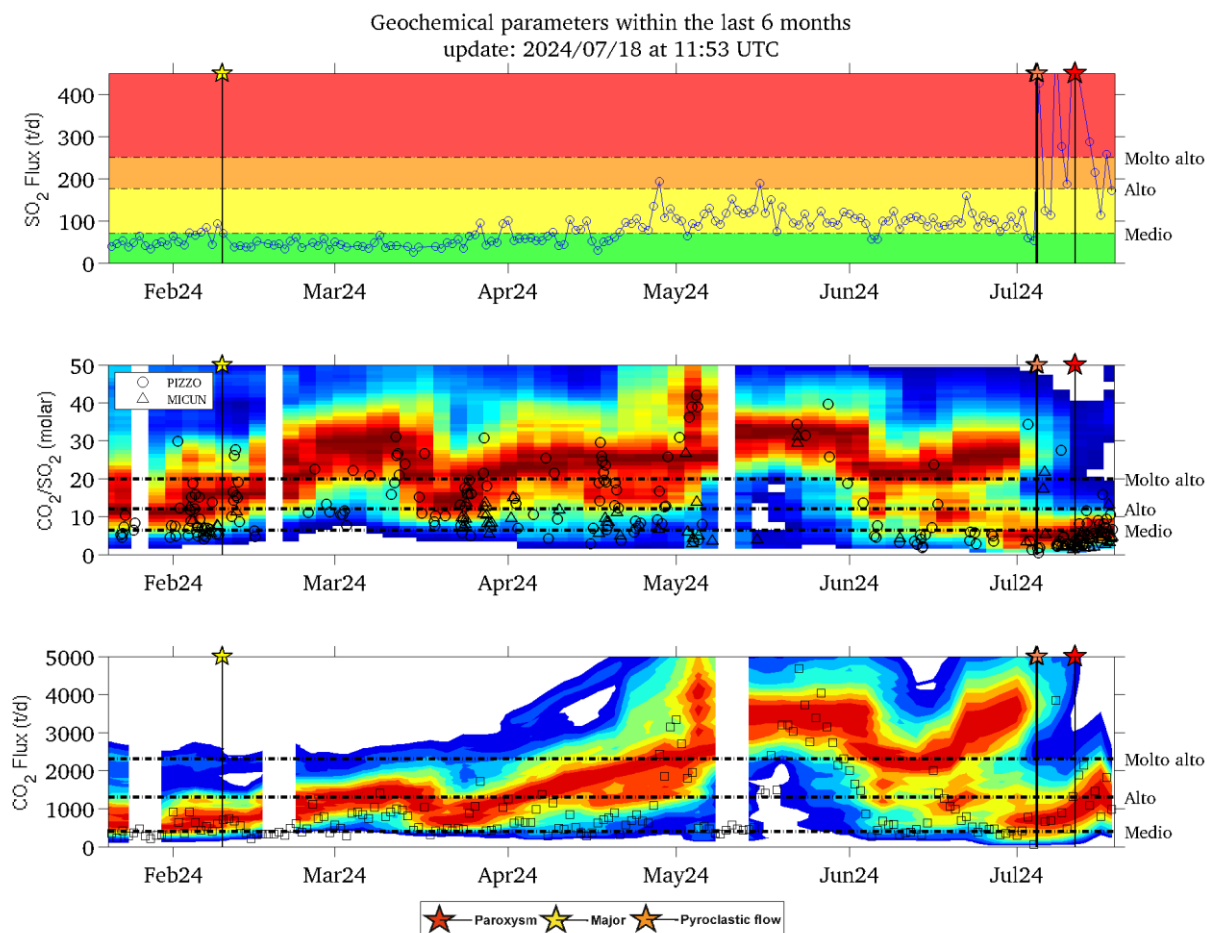


Figura 6 - Andamento dei parametri geochimici (flusso SO_2 e CO_2 e rapporto CO_2/SO_2) negli ultimi 6 mesi (18 Gennaio 2024 – 18 Luglio 2024). Nei pannelli CO_2/SO_2 e flusso di CO_2 sono confrontati i risultati derivati attraverso due differenti metodi di processamento: (i) metodo tradizionale (punti e quadrati: basati sul valore medio del rapporto CO_2/SO_2 in ogni finestra di acquisizione di 30 minuti; Aiuppa et al., 2009, JVGR) e (ii) nuovo metodo (Aiuppa et al., 2021, Sci Adv.) il cui output sono le distribuzioni di frequenza del rapporto e del flusso, rappresentate attraverso istogrammi di frequenza normalizzati (i colori rosso intenso rappresentano la mediana della distribuzione di frequenza).

Questo bollettino è stato realizzato nell'ambito del progetto di potenziamento delle attività di servizio "Sviluppo del sistema unico (INGV-Università) di monitoraggio vulcanico e rilevamento precoce dei maremoti e delle esplosioni parossistiche di Stromboli" finanziato dal Dipartimento della Protezione Civile e dall'INGV. Lo stesso non riflette necessariamente la politica e la posizione dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia e del Dipartimento della Protezione Civile.