



Rep. N. 28/2024 STROMBOLI

STROMBOLI

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 01/07/2024 - 07/07/2024
(data emissione 09/07/2024)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE: In questo periodo è stata osservata una intensa attività eruttiva con attività di spattering e traccimazioni laviche dall'area craterica nord, colate laviche da frattura eruttiva nella sciarra del fuoco, flussi piroclastici e franamenti. La frequenza oraria totale dell'attività esplosiva sino al 4 luglio per poi arrestarsi con l'inizio dell'attività effusiva è variata tra valori medi (14 eventi/h) con un'intensità delle esplosioni che si poneva su un livello da bassa a media sia all'area craterica N che a quella CS.

2) SISMOLOGIA: I parametri sismologici hanno mostrato un aumento dell'ampiezza del tremore in corrispondenza dell'evento maggiore del 04/07 ed un picco massimo intorno alle 17:00 UTC del 04/07. L'ampiezza degli explosion-quakes e dei VLP si è mantenuta su valori bassi.

3) DEFORMAZIONI DEL SUOLO: Le reti di monitoraggio delle deformazioni del suolo dell'isola hanno mostrato alcune variazioni legate all'attività eruttiva nel periodo in esame

4) GEOCHIMICA: flusso di SO₂ su un livello alto

Il flusso di CO₂ in area sommitale è su valori medi.

Il rapporto C/S nel plume è su valori medi.

Non ci sono aggiornamenti del rapporto isotopico dell'elio nella falda termale.

Flusso di CO₂ alla Mofeta in zona San Bartolo: stabile su valori alti.

Flusso di CO₂ a Scari: per problemi tecnici non ci sono aggiornamenti

5) OSSERVAZIONI SATELLITARI: L'attività termica osservata da satellite è stata generalmente di livello alto.

2. SCENARI ATTESI

Attività di tipo stromboliano di intensità molto alta accompagnata da aperture di bocche effusive con colate laviche e movimenti di versante di porzioni emerse e/o sommerse nel settore della Sciara del Fuoco. L'attività può essere accompagnata, inoltre, da ricaduta di prodotti vulcanici di varie dimensioni e possibile innesco di incendi, crolli di roccia o valanghe di detrito lungo la Sciara del Fuoco, onde di maremoto, esplosioni idro-magmatiche con diffusione di gas tossici lungo la linea di costa. Non è possibile escludere il verificarsi di esplosioni di intensità maggiore dell'ordinario.

N.B. Eventuali variazioni dei parametri monitorati possono comportare una diversa evoluzione degli scenari di pericolosità 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 attraverso le analisi delle immagini registrate dalle telecamere di sorveglianza dell'INGV-OE poste al Pizzo (SPT), a quota 190 (SCT-SCV) ed a Punta dei Corvi (SPCT), ed attraverso osservazioni di campagna e remote da droni nell'ambito delle attività di ricerca svolte nei progetti UNO e Dynamo, nel monitoraggio di allegato A e nell'ambito del coordinamento del Centro Monitoraggio Eolie (CME). L'attività sino al 3 luglio è stata prodotta in prevalenza, da 3 (tre) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da 2 (due) bocche poste nell'area centro meridionale (Fig.3.1). Dal 3 luglio è in corso una intensa attività eruttiva composta da flussi lavici accoppiata a flussi piroclastici giorno 4 luglio con espansione lungo la Sciara del fuoco e propagazione a mare per diverse centinaia di metri.

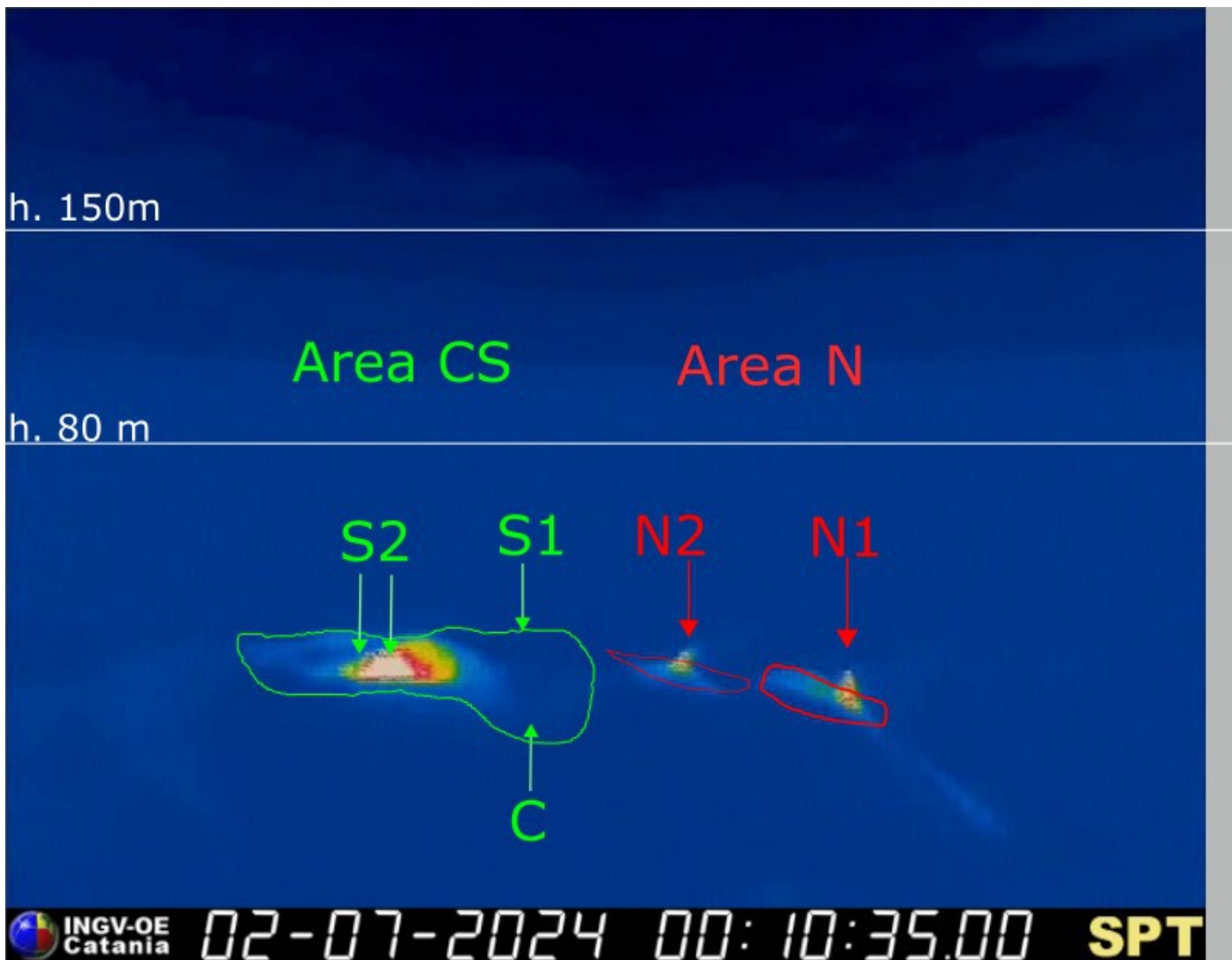


Fig. 3.1 La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta sul Pizzo sopra la Fossa con la delimitazione delle aree crateriche Area Centro-Sud e Area Nord (rispettivamente AREA N, AREA C-S). Le sigle e le frecce indicano i nomi e le ubicazioni delle bocche attive, l'areale soprastante la terrazza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

Osservazioni dell'attività esplosiva ripresa dalle telecamere di sorveglianza

All'area craterica Nord (N), con una bocca posta nel settore N1 ed una nel settore N2, è stata osservata una attività esplosiva che è stata d'intensità variabile da bassa (minore di 80 m di altezza) a media (minore di 150 m di altezza). Inoltre è stata osservata attività di spattering ad entrambi i settori che è stata a tratti intensa al settore N1 e che è stato all'origine del trabocco lavico del 3 luglio. I prodotti eruttati sono stati in prevalenza di materiale grossolano (bombe e lapilli). La frequenza media delle esplosioni è stata oscillante tra 8 e 9 eventi/h. All'area Centro-Sud (CS) i settori C e S1 non hanno mostrato attività mentre al settore S2 le esplosioni sono state di intensità variabile da bassa (minore di 80 m di altezza) a media (minore di 150 m di altezza) di materiale fine frammisto a grossolano. La frequenza media delle esplosioni è stata variabile tra 4 e 5 eventi/h. L'attività esplosiva è gradualmente diminuita fino ad arrestarsi durante la giornata del 3 luglio all'area CS ed il 4 luglio all'area Nord in concomitanza con l'inizio dell'attività effusiva.

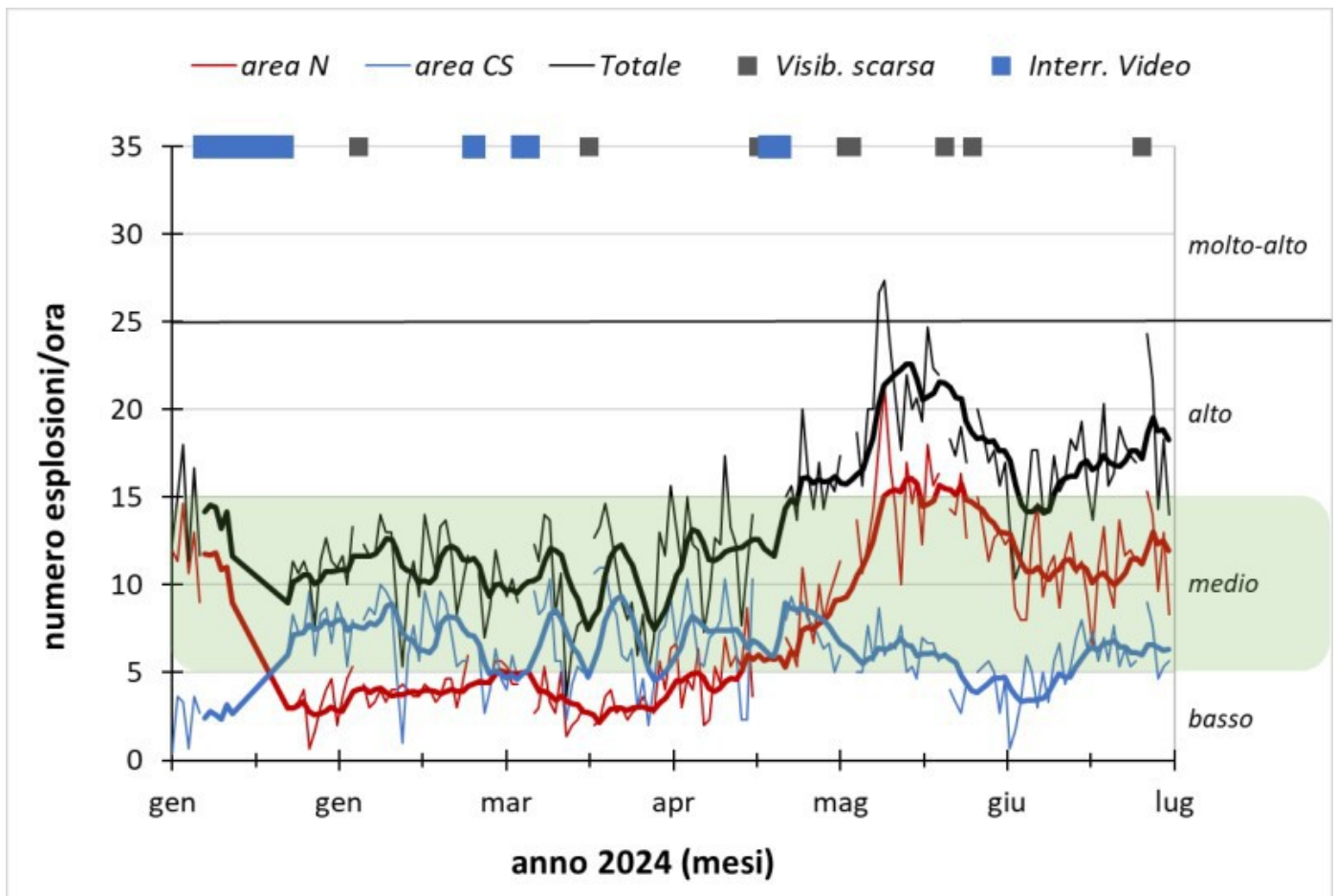


Fig. 3.2 Frequenza media oraria giornaliera e settimanale per area craterica ed in totale dell'attività esplosiva dello Stromboli (rispettivamente linea sottile ed in grassetto). Al top del grafico è riportata la condizioni di osservazione del dato e a destra i livelli di attività; la barra verde indica il livello medio tipico dell'attività esplosiva dello Stromboli.

Attività eruttiva dal 3 luglio ed ancora in corso (tempi UTC).

Il giorno 3 luglio alle ~16:35 al culmine di una intensa attività di spattering al settore N1 dell'area craterica settentrionale (Fig. 3.4 a) fa seguito alle h~16:45 il franamento della porzione esterna del cono prospiciente la Sciara del Fuoco (Fig 3.3). Il fenomeno si sviluppa come una sequenza di ~20 crolli di materiale principalmente freddo ed in minor porzione caldo (porzione del cono e lava) con ricaduta a mare oltre la linea di costa (Fig. 3.4 d). Il materiale fine prodotto dal franamento (cenere) veniva preso in carico dai venti e disperso nei quadranti meridionali ed orientali dell'isola. Al fenomeno fa seguito alle h 17:02 un flusso lavico da tracimazione dalla stessa bocca N1 dell'area N, accoppiato a spattering e attività esplosiva (Fig. 3.4 b). Il fenomeno perdura nel corso della notte con i fronti lavici che si attestano ad una quota di circa 550-600 metri slm. Nelle prime ore del mattino del 4 luglio il flusso non era più alimentato e la colata in raffreddamento (fig. 3.4 c). Lo stesso giorno, il 4 luglio, a partire dalle 14.10 preceduta da una serie di frane pressoché continue sotto l'N2 dell'area nord, si osserva un nuovo flusso lavico ben alimentato prodotto da una bocca eruttiva apertasi alla base del cono dell'area craterica Nord ad una quota di 700 m slm. Il flusso si propaga lungo la sciara del fuoco, ed in particolare verso il Bastimento e poi lungo il filo di Fuoco (fig. 3.4 e, f). Successivamente, alle 15.14 UTC inizia un secondo flusso lavico che si stacca dal primo ad una quota di ca. 600-650 m propagandosi sulla sciara parallelamente al precedente, alle 15.47 la colata più settentrionale raggiunge la linea di costa riversandosi a mare (Fig. 3.4 g).

Alle h 16:15 in seguito alla repentina e veloce apertura di una nuova bocca effusiva posta a quota di circa 510 m slm, ne consegue un nuovo flusso lavico con un alto tasso di alimentazione ed accoppiato a flussi piroclastici che con rapida propagazione sulla sciara del fuoco si espandono sul mare per diverse centinaia di metri (Fig. 3.5 a).

Nelle successive ore serali del 4 e per la notte del 5 luglio il flusso lavico continua accompagnata episodicamente da flussi piroclastici. Tra il 5 ed il 6 luglio l'attività effusiva mostra stadi di arresto e ripresa dalla bocca posta ad una quota di 510 m slm con l'apertura di un ulteriore bocca a 485 m slm nella

tarda mattinata del 6 luglio (fig 3.5 b). L'attività effusiva si intensifica ulteriormente durante la notte tra il 6 ed il 7 luglio con due colate prodotte dalle due bocche poste di 510 e 485 m slm che confluendo creano un unico flusso lavico raggiungendo la linea di costa formando un delta lavico (fig. 3.5 b-c). Il flusso lavico, a contatto con l'acqua del mare provoca la formazione di una nube di vapore. Si osserva altresì il rotolamento di blocchi lavici incandescenti che, cadendo in mare, provocano piccole esplosioni freatiche e modeste oscillazioni della superficie dell'acqua. Questa ultima colata è l'unica ancora alimentata.

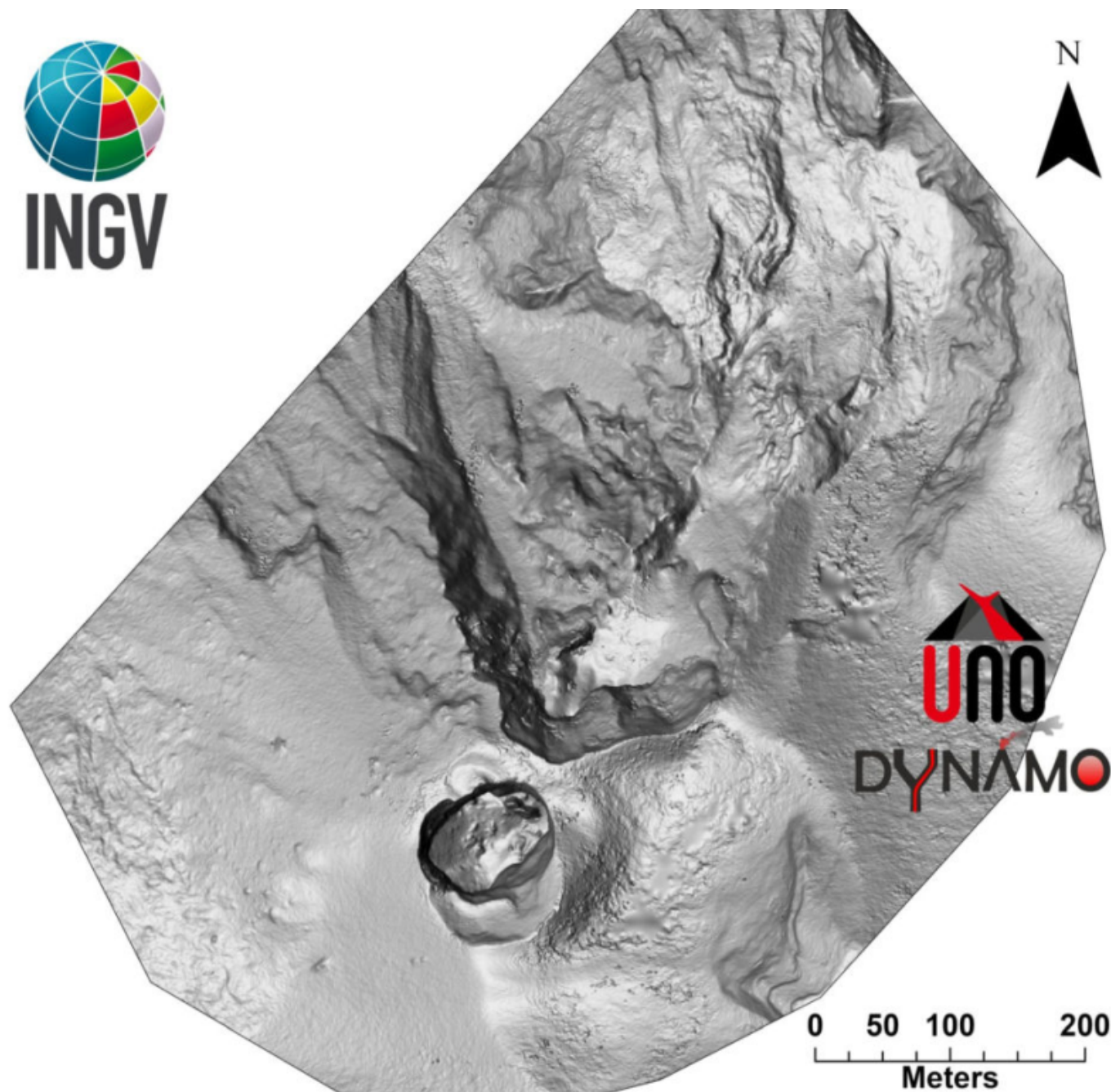


Fig. 3.3 *Elaborazione preliminare del modello digitale dell'area interessata dagli eventi del 4 luglio scorso. il confronto con il DEM elaborato a maggio indica un volume mancante in area sommitale di circa 3.1 ± 0.1 milioni di metri cubi. Nell'area a nord sotto l'elipista interessata dalla colata alimentata dalla bocca apertasi a quota 700 m s.l.m. e dai flussi piroclastici, si evidenzia un bilancio positivo del volume pari a 0.45 ± 0.085 milioni di metri cubi*

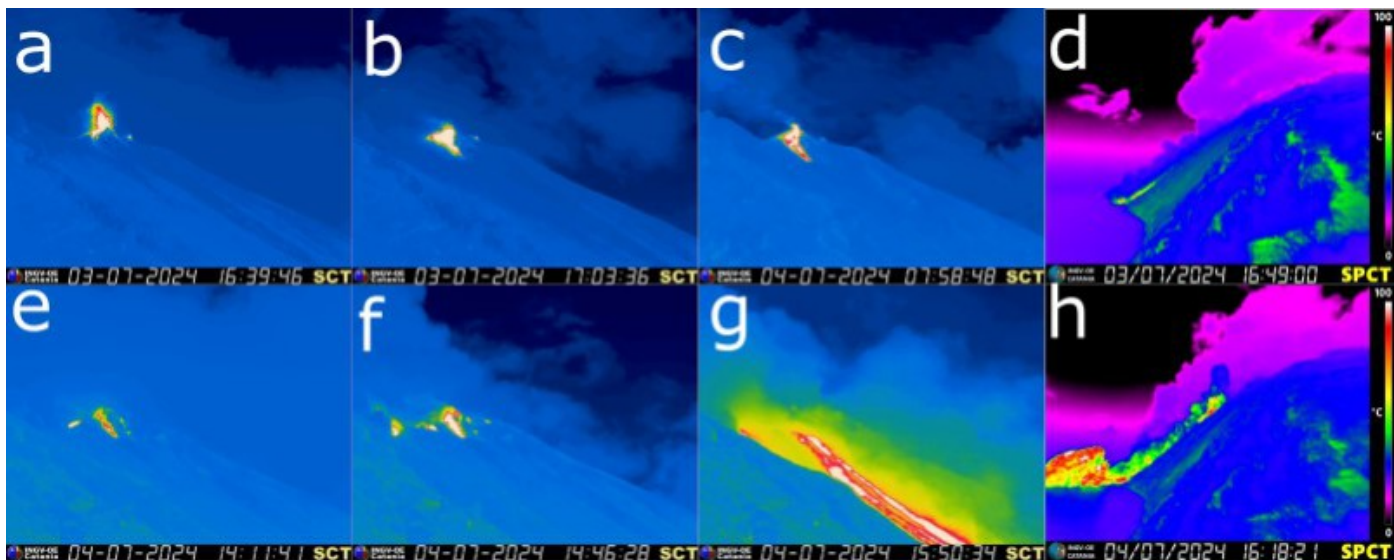


Fig. 3.4 Fotogrammi significativi degli eventi eruttivi del 3 luglio ripresi dalla telecamera SCT (a-b-c) e dalla telecamera SPCT (d) e degli eventi del 4 luglio ripresi dalla telecamera SCT (e-f-g) e dalla telecamera SPCT (h).

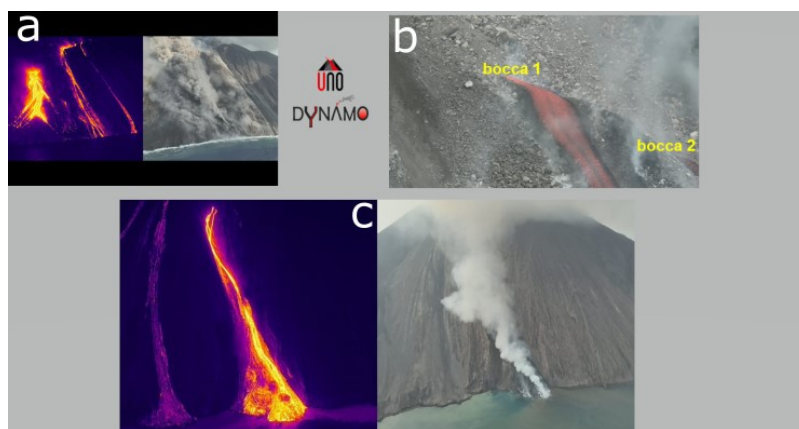


Fig. 3.5 Fotogrammi delle fenomenologie eruttiva verificatesi tra il 5 ed il 7 luglio osservate in remote da droni nell'ambito dei progetti UNO e Dinamo e nel corso del sorvolo tramite elicottero con il supporto delle Guardia Costiera giorno 8 luglio.

4. SISMOLOGIA

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

Si segnala l'occorrenza di un evento esplosivo maggiore registrato alle 12:11 UTC del 04/07. Il segnale VLP associato all'evento ha presentato un'ampiezza alta. L'ampiezza del tremore ha mostrato un picco su valori MOLTO ALTI in corrispondenza dell'evento.

Nell' ultima settimana, l'ampiezza del tremore ha avuto valori tra ALTI e Molto ALTI fino al giorno 04/07, con un picco molto alto in corrispondenza dell'evento maggiore delle 12:11 UTC. Il picco massimo di ampiezza è stato registrato alle ore 17:00 UTC circa del 04/07 con una durata di circa due ore. Dalle 02:30 UTC del 05/07 l'ampiezza è progressivamente diminuita passando a valori MEDI e dalle 19:00 UTC a valori BASSI. Successivamente si è mantenuta generalmente su valori BASSI con oscillazioni a valori MEDI. Un lieve aumento del tremore si è avuto tra le 10:00 UTC e le 20:00 UTC del giorno 07/07. Attualmente oscilla tra valori BASSI e MEDI.

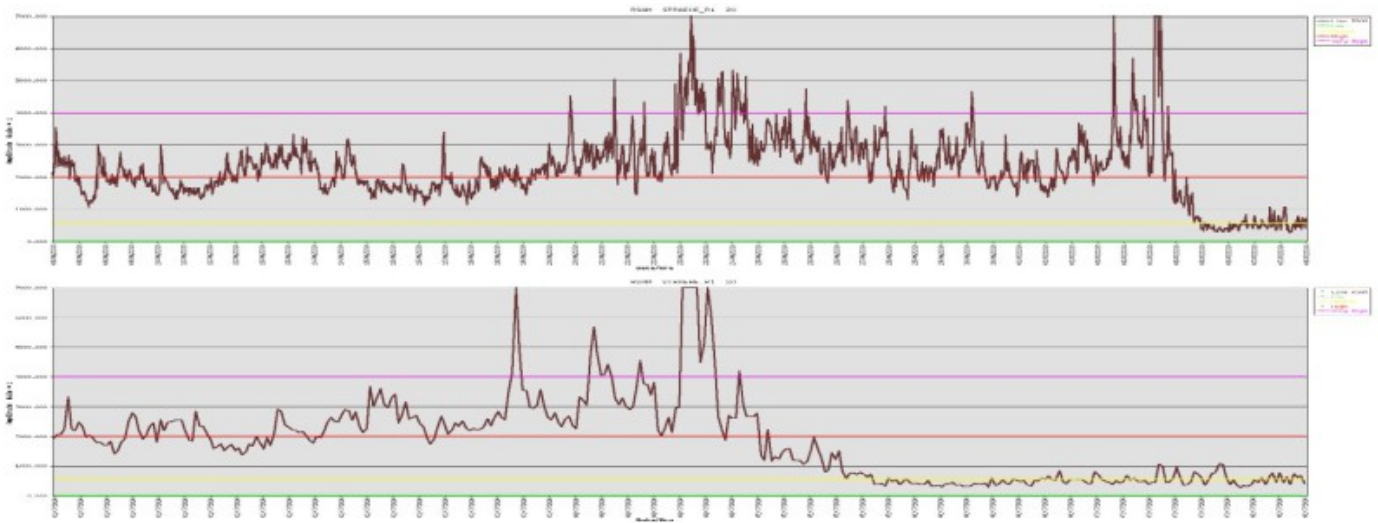


Fig. 4.1 Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 01/06/2024 (in alto) e nell'ultima settimana (in basso).

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 7 e 15 eventi/ora.

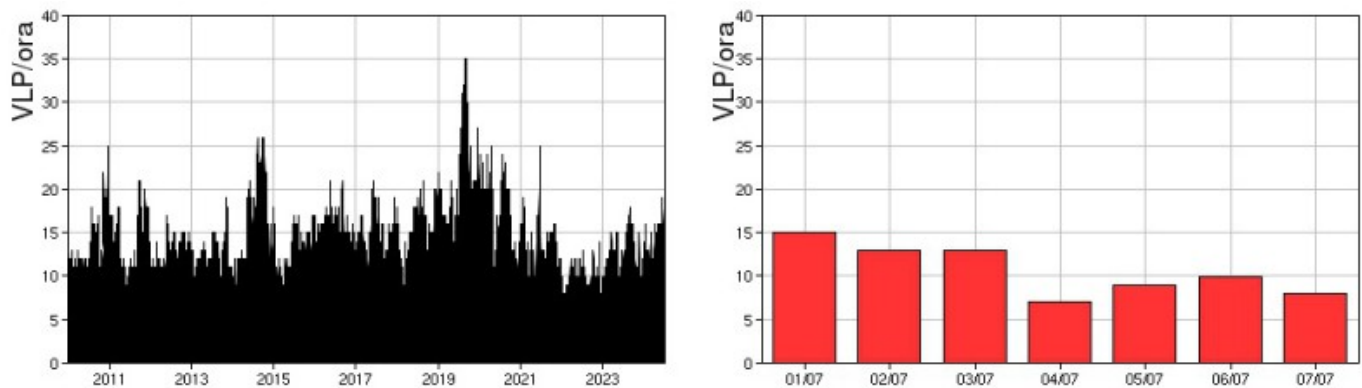


Fig. 4.2 Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).

L'ampiezza degli eventi VLP ha avuto valori BASSI.
L'ampiezza degli explosion-quakes ha avuto valori BASSI.

Si segnala l'occorrenza di possibili eventi ibridi, registrati il giorno 7/07, privi della componente VLP, e difficilmente localizzabili.

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

Informazioni relative ai dati dilatometrici.

In alto a sinistra, lo strain registrato nell'ultimo anno, dalle 00:00 UTC del 09/07/2023 alle 10:20 UTC del giorno 08/07/2024. In basso a sinistra, lo strain registrato nell'ultima settimana, dalle 00:00 UTC del giorno 30/06/2024 alle 10:20 UTC del giorno 08/07/2024.

Il dilatometro SVO ha registrato una variazione di strain alle 12:11 UTC del 4/07 in concomitanza con l'onset dell'esplosione maggiore (linea rossa) occorsa nel pomeriggio (grafico in alto a destra).

Intorno alle ore 16:20 UTC (grafico in basso a destra) si registra una variazione significativa di strain, associabile alla fenomenologia in atto che perdura fino alle 19:50, evidenziata dal rettangolo rosso.

Il segnale di strain non mostra altre variazioni significative.

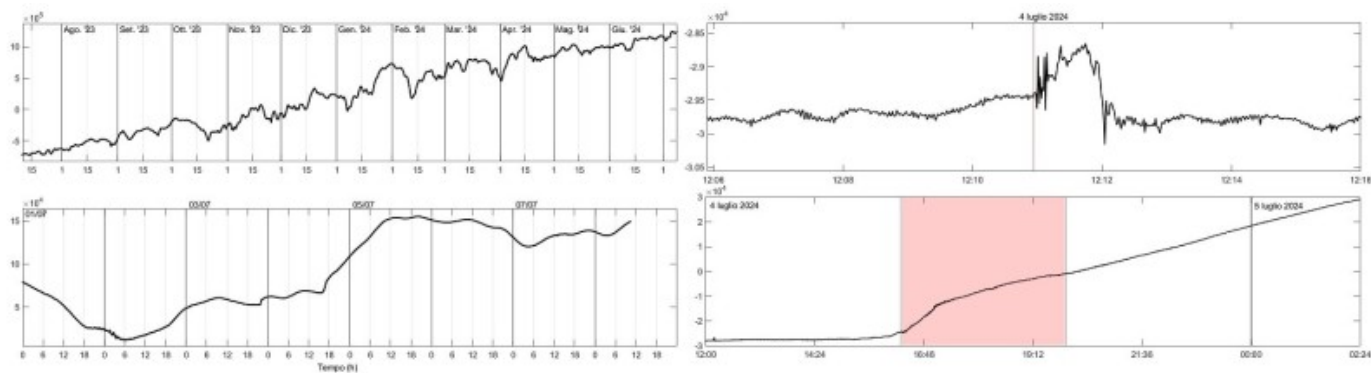


Fig. 4.3 Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto a sinistra viene mostrato lo strain registrato dal 09/07/2023, in basso a sinistra quello nell'ultima settimana. In alto a destra viene mostrata la variazione di strain in concomitanza con l'esplosione maggiore del 4/07; in basso a destra la variazione associabile alla fenomenologia in atto.

Informazioni relative ai Terremoti.

Nel corso della settimana in oggetto è stato registrato il giorno 2 luglio alle ore 18:16 UTC un terremoto con ML = 1.6 (Fig. 4.4), localizzato in un volume focale poco a sud dell'area craterica (ad est di I Vancori) alla profondità di circa 1.8 km sotto il livello del mare (Fig. 4.5 e Tab. 4.1).



Fig. 4.4 Frequenza giornaliera di accadimento e curva cumulativa del rilascio di strain sismico dei terremoti con ML maggiore o uguale a 1.0 localizzati nell'ultimo mese nell'area di Stromboli.



Fig. 4.5 *Mappa epicentrale dei terremoti con ML maggiore o uguale a 1.0 localizzati nell'ultima settimana nell'area di Stromboli.*

Tabella. 4.1 - Tabella dei terremoti con ML \geq 1

DateTime	ML	Prof. (km)	Area epicentrale
02/07/2024 18:16	1.6	1.8	1.8 km E from Ginostra (ME)

5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

L'analisi dei dati della rete di stazioni GNSS permanenti, acquisiti ad alta frequenza, non mostra variazioni significative al di fuori del rumore di fondo. Si riporta come esempio la variazione della distanza, misurata in alta frequenza, tra le due stazioni poste agli opposti versanti dell'isola: San Vincenzo (SVIN) e Punta Lena (SPLN).

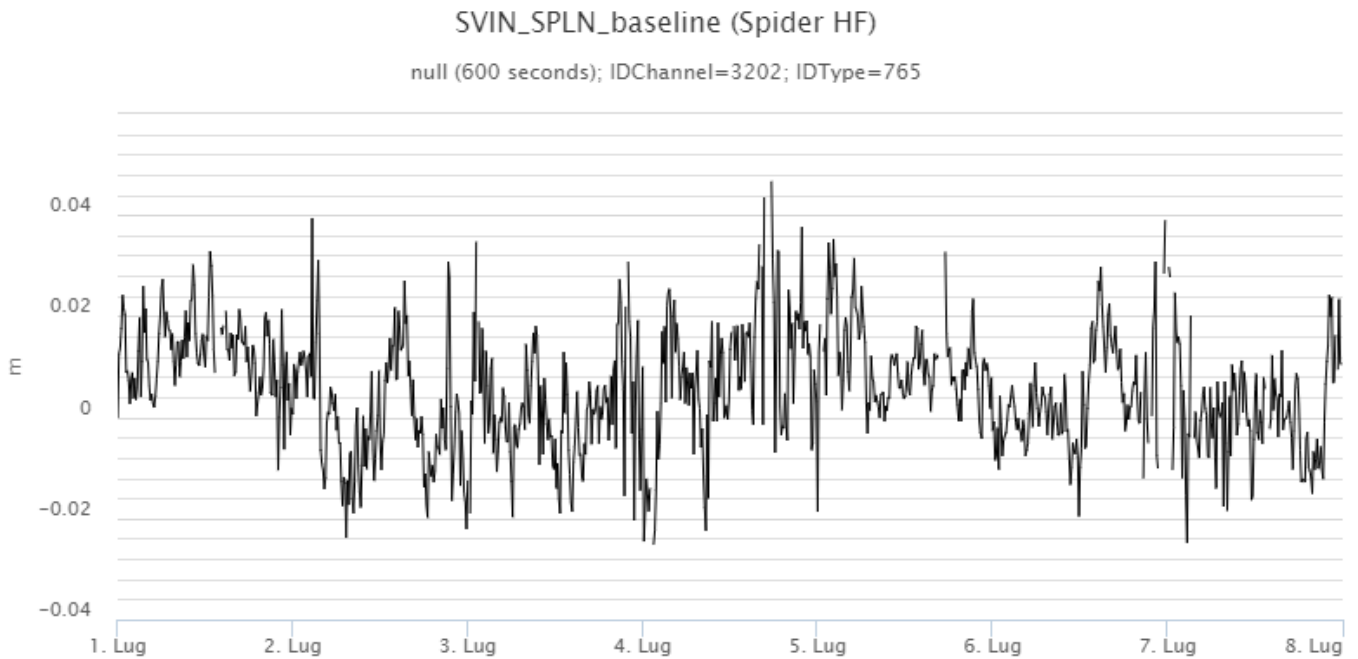


Fig. 5.1 Serie temporale della variazione di distanza (in m) tra le stazioni GNSS di SVIN e di SPLN, nel corso dell'ultima settimana.

I segnali registrati della rete clinometrica hanno mostrato una variazione la sera del 4 luglio, più chiaramente visibile nell'analisi a più lungo periodo riportata in figura, essendo contemporaneo all'aumento di rumore indotto dallo scuotimento del sensore durante le fasi di più elevato tremore vulcanico.

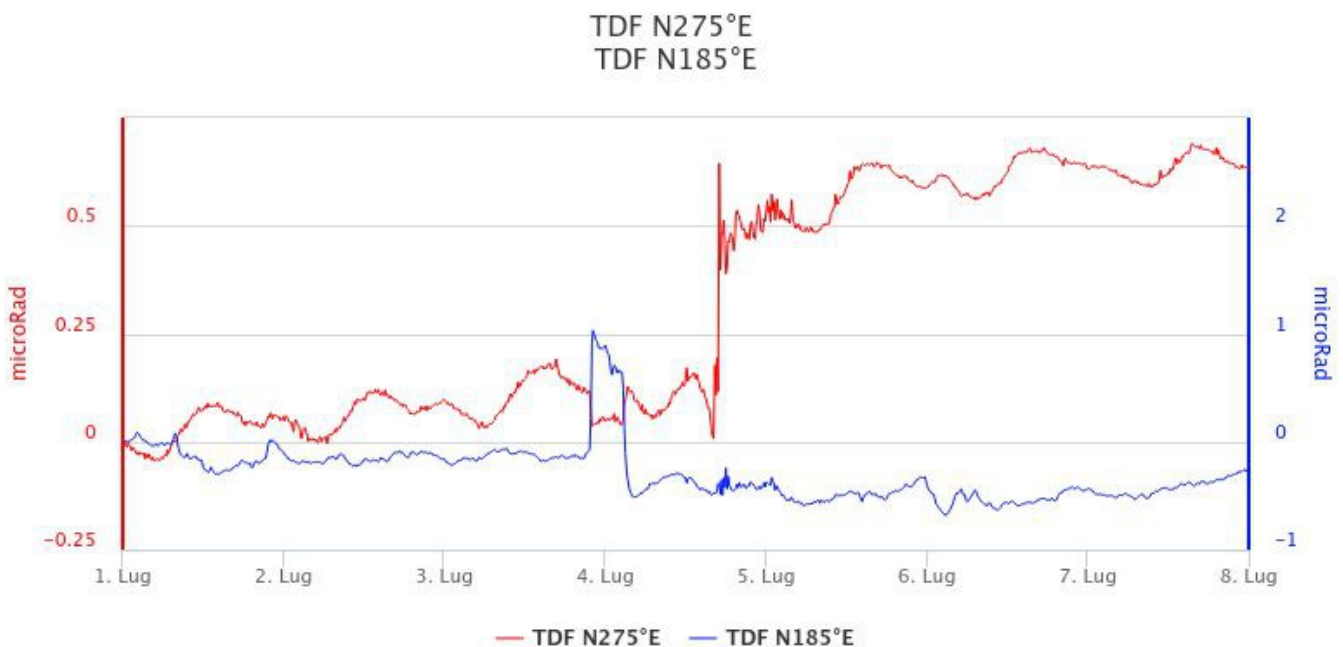


Fig. 5.2 Serie temporale delle componenti N275E e N185E della stazione clinometrica di TDF nel corso dell'ultima settimana.

6. GEOCHIMICA

il flusso di SO_2 totale emesso dall'area craterica Nord e CS, ha indicato un transiente di aumento dall'inizio del mese di marzo e maggio con valori sino ad un livello alto. da giorno 24 giugno è stato registrato un ulteriore aumento con valori sino ad un livello molto alto il 5 luglio. I dati aggiornati ad oggi 8 luglio pongono il degassamento su un livello alto.

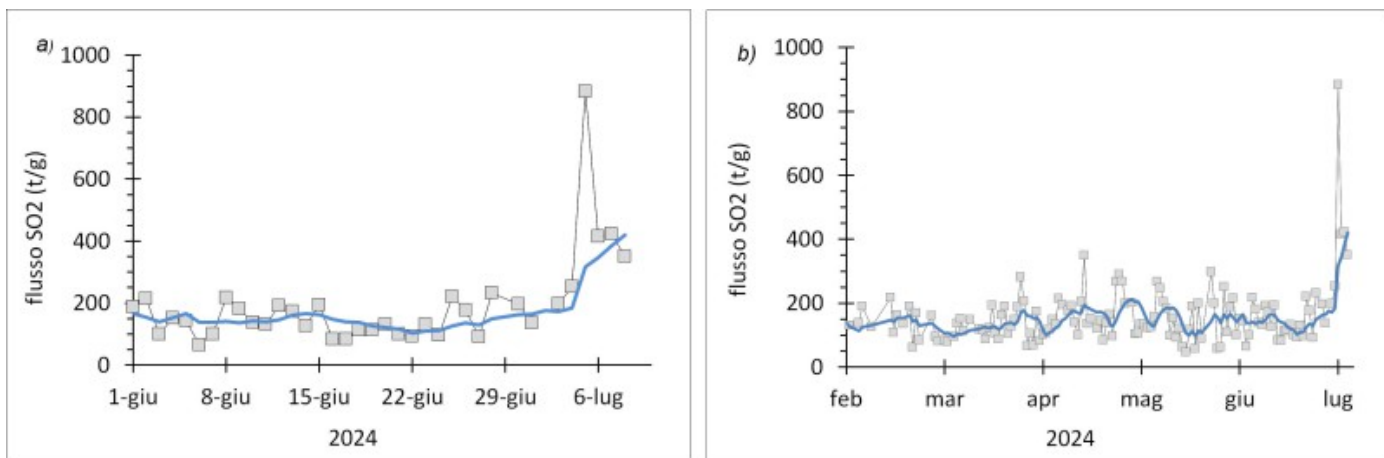


Fig. 6.1

A partire dal 04 luglio il flusso di CO_2 dal suolo nell'area del Pizzo ha mostrato un forte incremento, raggiungendo un massimo il 06 luglio di circa 19000 $\text{g}/\text{m}^2/\text{day}$, che si attesta su valori alti. Dopo questo repentino aumento, si è avuto un decremento e le ultime misure, aggiornate al 07 luglio, si attestano su valori medi di 9000 $\text{g}/\text{m}^2/\text{day}$.

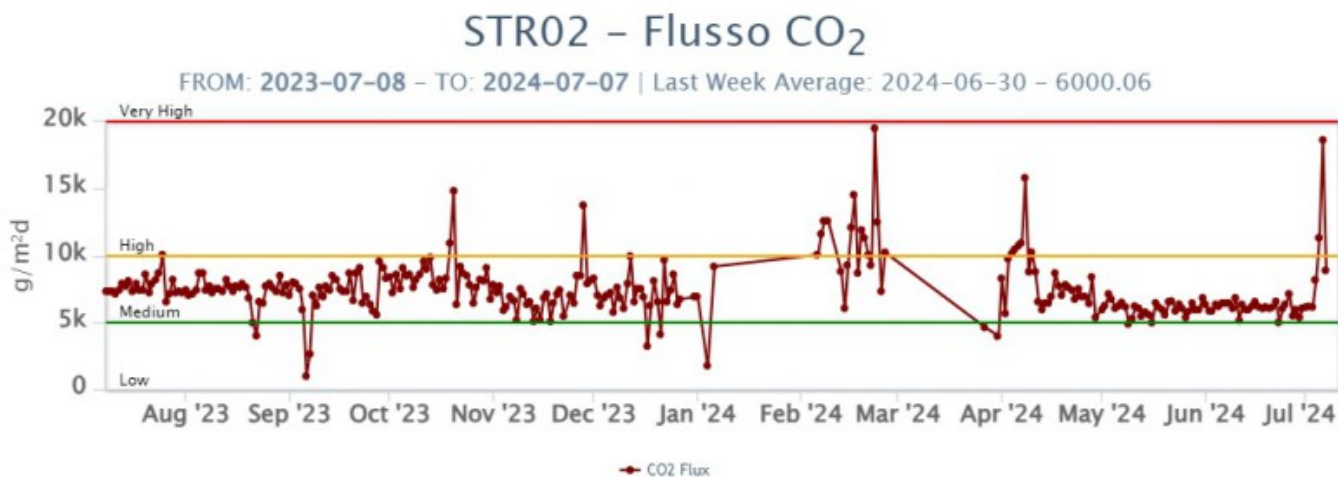
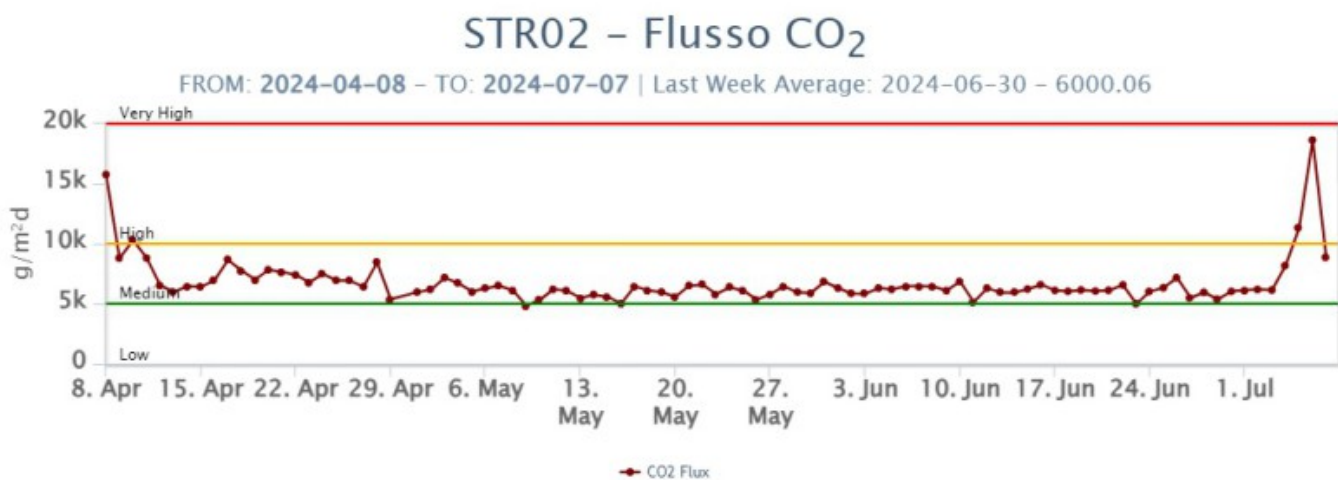


Fig. 6.2 *Andamento del flusso CO2 misurato sul Pizzo sopra la fossa, negli ultimi tre mesi e nell'ultimo anno.*

Rapporto CO2/SO2 nel plume (Rete StromboliPlume). La media dell'ultima settimana è pari a 3.9, nell'intervallo dei valori medi.

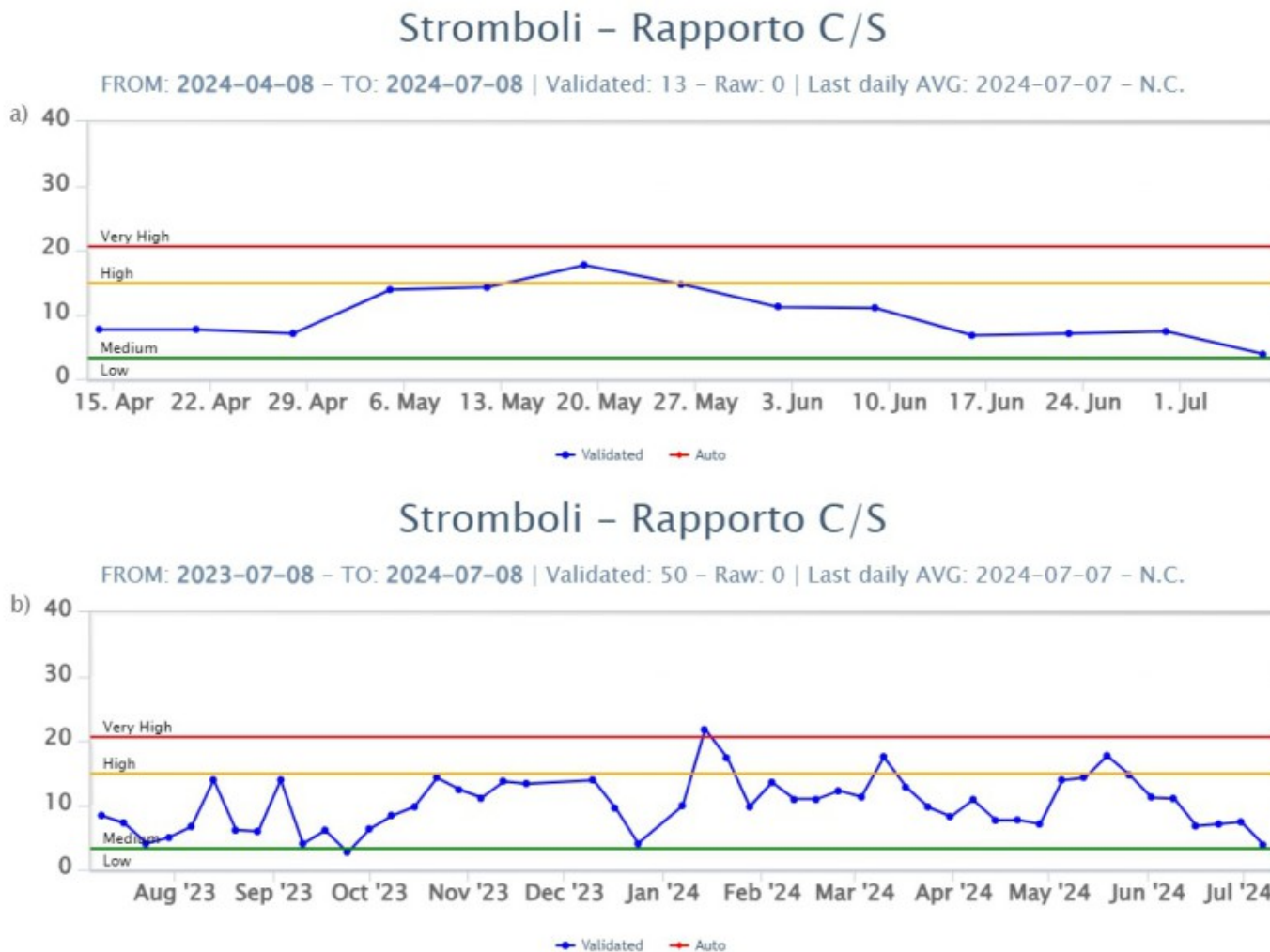
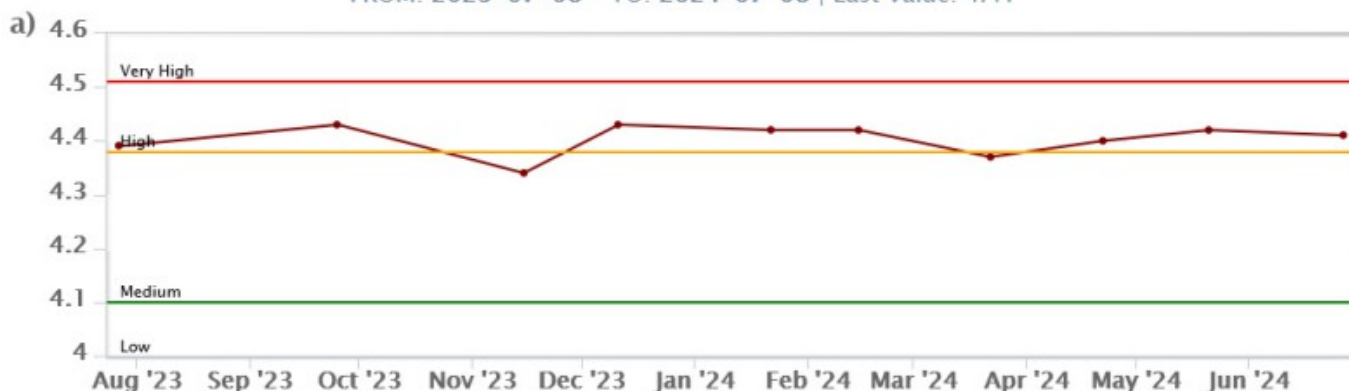


Fig. 6.3 *Andamento medio settimanale del rapporto CO2/SO2 nel plume: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno.*

Rapporto isotopico dell'elio (R/Ra): Non ci sono aggiornamenti rispetto all'ultimo campionamento, già riportato nel precedente bollettino. L'ultimo dato del 21 maggio, con un valore medio di 4.41, si attestava nel range di valori alti.

Stromboli – Rapporto Isotopico He – 1 Year

FROM: 2023-07-08 – TO: 2024-07-08 | Last Value: 4.41



Stromboli – Rapporto Isotopico He – 5 Years

FROM: 2019-07-08 – TO: 2024-07-08 | Last Value: 4.41



Fig. 6.4 Rapporto isotopico di He disciolto nei pozzi termali a) ultimo anno, b) ultimi 5 anni dall'ultimo campionamento

Flusso di CO₂ dal suolo nell'area di San Bartolo. Il flusso di CO₂ emesso dal suolo nel sito Mofete si attesta nel campo dei valori alti; l'ultimo dato dell'08/07/2024 è infatti su valori di circa 135 g/m²/day. Flusso di CO₂ dal suolo nell'area di Scari. Per problemi tecnici non ci sono aggiornamenti.

7. OSSERVAZIONI SATELLITARI

L'attività termica dello Stromboli è stata seguita tramite l'elaborazione di una varietà di immagini satellitari con differenti risoluzioni temporale, spaziale e spettrale. In Figura 7.1 sono mostrate le stime del potere radiante dal 1 gennaio al 8 luglio 2024 calcolate usando immagini multispettrali MODIS, VIIRS, SENTINEL-3 SLSTR. Nell'ultima settimana l'attività termica in area sommitale osservata da satellite è stata contrassegnata da anomalie con flusso termico di livello di livello alto (> 100 MW) in corrispondenza dell'attività eruttiva intensa in area sommitale. L'ultima anomalia di flusso termico è stata di circa 284 MW (MODIS) in data 8 luglio 2024 alle ore 13:15 UTC.

Tuttavia, nell'ultima settimana le cattive condizioni di visibilità possono aver condizionato l'analisi delle immagini satellitari.

L'attività termica in area sommitale è stata seguita anche con le immagini SEVIRI ad alta risoluzione temporale (15 minuti) che hanno registrato la prima fase dell'evento eruttivo. Dalle ore 14:40 UTC del 4 luglio 2024, SEVIRI ha registrato valori di flusso termico di livello molto alto (> 1000 MW) in corrispondenza dell'inizio dell'attività effusiva. Alle ore 15:57 UTC è stato rilevato il valore massimo delle

anomalie di flusso termico pari a 1915 MW (SEVIRI). La fase iniziale dell'attività effusiva è stata caratterizzata da cattive condizioni di visibilità che hanno impedito di stimare con continuità il tasso effusivo (TADR) e gran parte dei valori ottenuti sono sottostimati (valore max 11.6 m³/sec). Per stimare il volume totale di lava eruttata è stato usato il metodo di interpolazione descritto in Torrisi et al. [2022, *Annals of Geophysics*; doi:10.4401/ag-8823] che ha prodotto i risultati mostrati in Figura 7.2. Quindi, sono state ottenute tre stime di volume: minima = 0.91 Mm³ (curva verde); media = 1.35 Mm³ (curva rossa); massima = 2.71 Mm³ (curva viola).

L'estensione areale delle anomalie termiche è stata stimata utilizzando l'immagine di SENTINEL-2 MSI del 5 luglio 2024 alle ore 09:45 UTC. L'immagine non mostra l'intero campo lavico, tuttavia, utilizzando un algoritmo di Machine Learning è stato possibile stimare un'area di 0.06 km² ed osservare che il fronte lavico ha raggiunto il mare (Figura 7.3).

In Figura 7.4 è mostrata la sequenza di immagini SEVIRI Ash RGB, combinazione delle bande 8.7, 10.8 e 12.0 μm nell'infrarosso, dalle 15:27 UTC alle 18:57 UTC del 4 luglio 2024. Le immagini mostrano la produzione e dispersione verso sud-est della nube vulcanica.

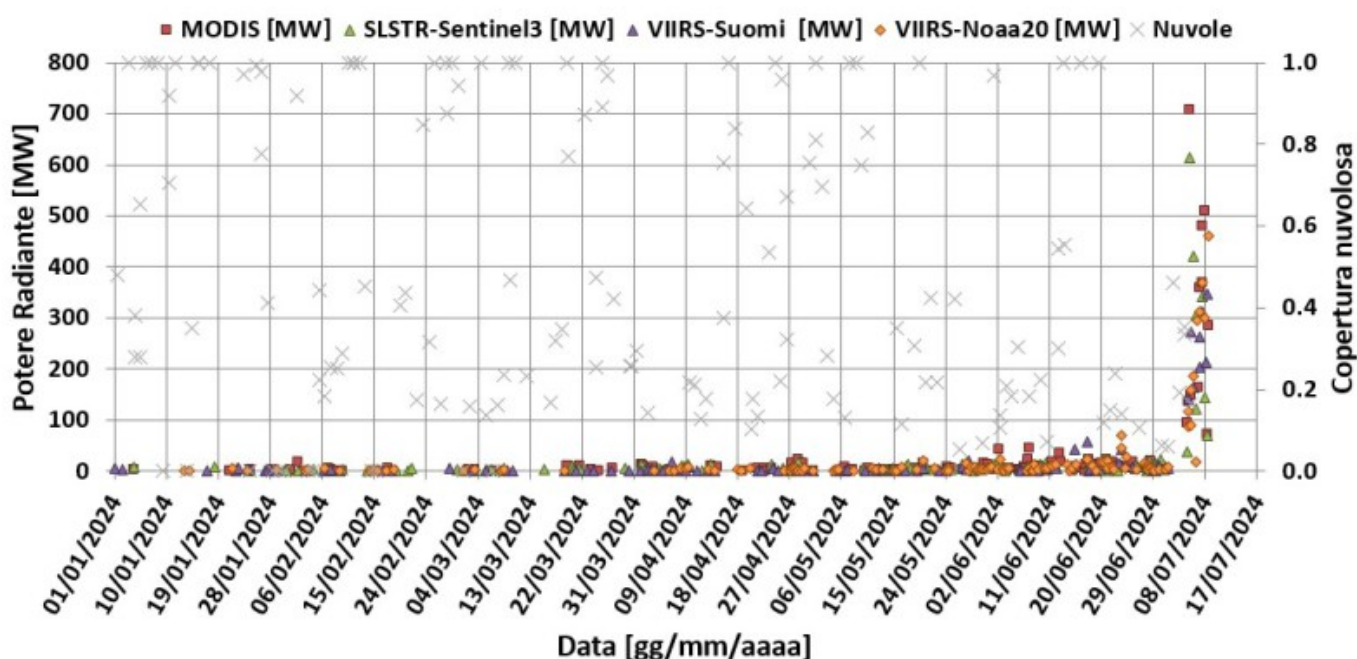


Fig. 7.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 SLSTR (triangolo verde) e VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) dal 1 gennaio al 8 luglio 2024.

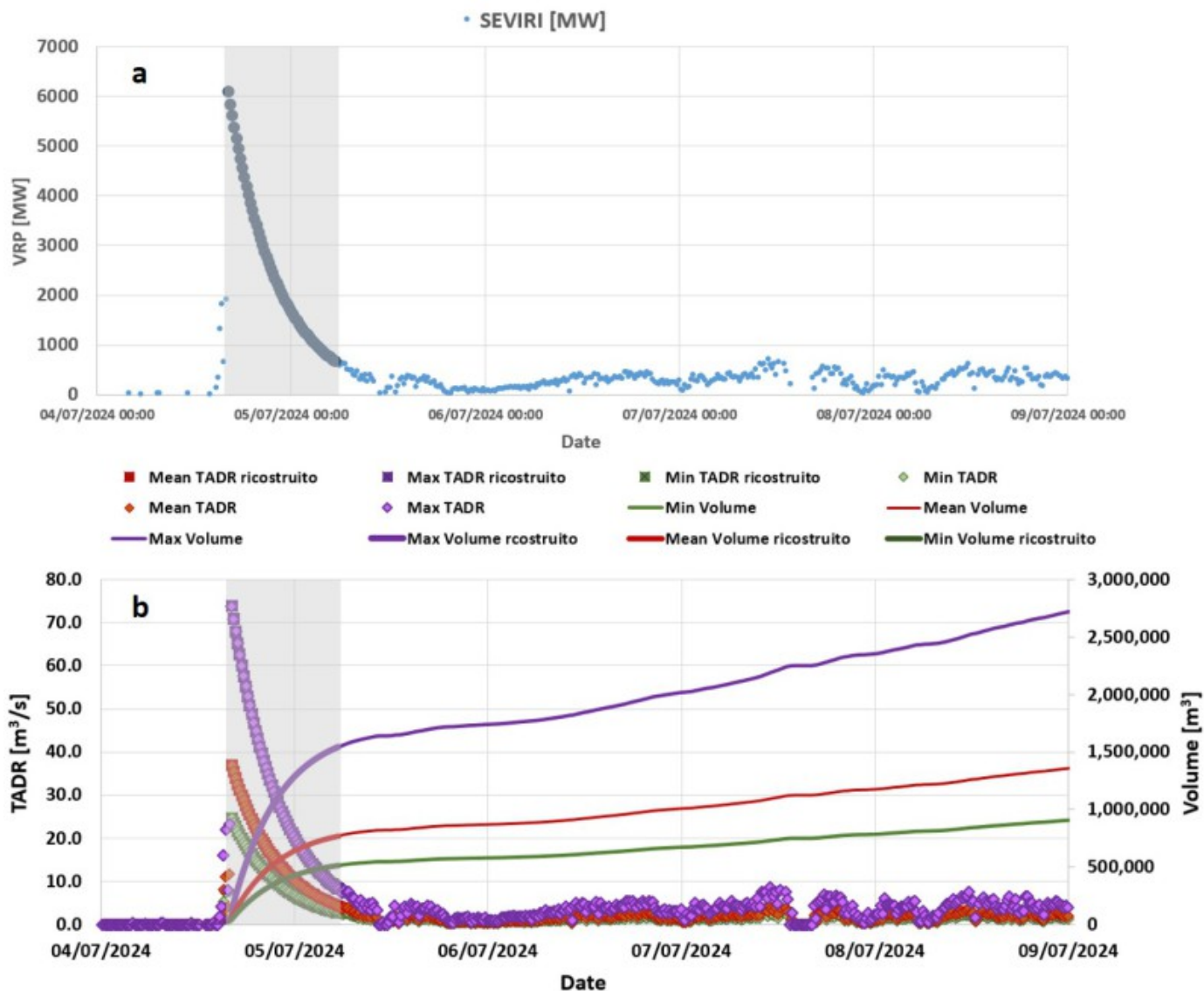


Fig. 7.2 Potere radiante (a) e TADR e volume cumulativo (b) stimato da dati SEVIRI dal 4 luglio al 8 luglio 2024. Le aree grigie evidenziano i valori interpolati.

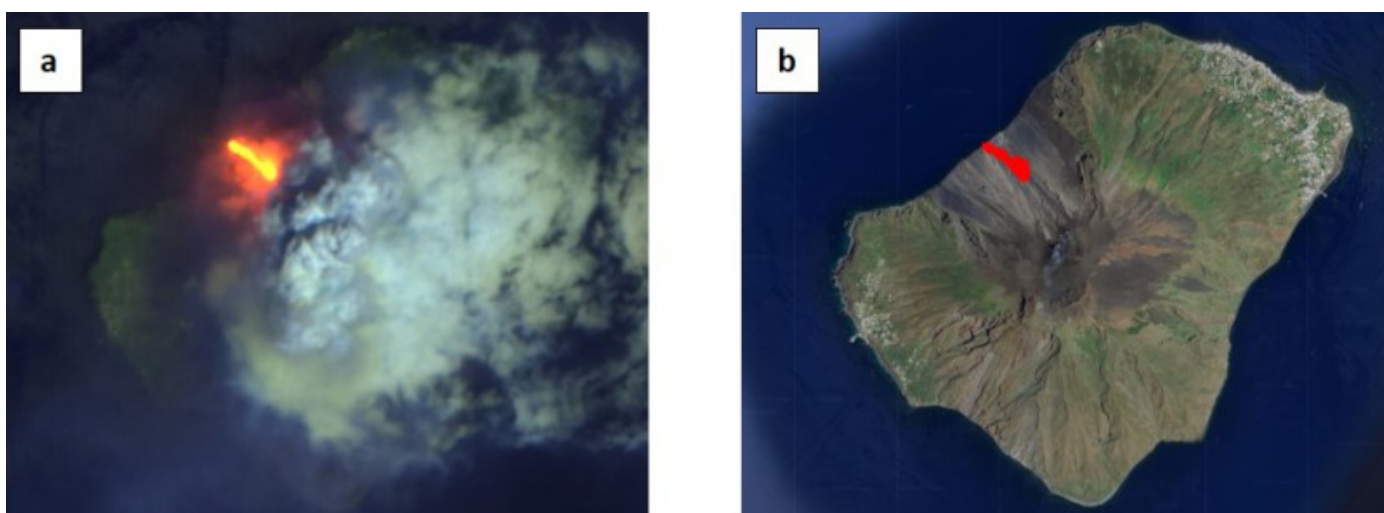


Fig. 7.3 Mappa (parziale) del campo lavico prodotto ricavata dall'immagine Sentinel 2 MSI del 5 luglio 2024 alle ore 09:45 UTC. (a) False RGB (Band SWIR2, Band SWIR1 e Band RED) con risoluzione spaziale 20m, mette in evidenza le anomalie termiche associate a campo lavico attivo. (b) la mappa del campo lavico identificato usando un algoritmo ML (Corradino et al., 2023).



Fig. 7.4 Sequenza di immagini SEVIRI Ash RGB, combinazione delle bande 8.7, 10.8 e 12.0 μm nell'infrarosso, dalle 15:27 UTC alle 18:57 UTC del 4 luglio 2024.

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
Geochemica - CO ₂ /SO ₂	-	-	2	2
Geochemica - Flussi CO ₂ suolo	-	-	3	3
Geochemica Flussi SO ₂	0	0	4	4
Rete dilatometrica	1	0	1	2
Sismologia	1	0	6	7
Telecamere	0		4	4

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 sismiche 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 nella convenzione biennale attuativa per le attività di servizio in esecuzione dell'Accordo Quadro tra il Dipartimento della Protezione Civile e l'INGV (Periodo 2022-2025), alle attività previste nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile.

In particolare, questo documento, redatto in conformità all'Allegato Tecnico 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 arrecati 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.