ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

A cura delle Sezioni di Catania, Napoli e Palermo

Rep. N. 40/2025 STROMBOLI

STROMBOLI

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 22/09/2025 - 28/09/2025

(data emissione 30/09/2025)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

1) OSSERVAZIONI VULCANOLOGICHE: In questo periodo è stata osservata una ordinaria attività eruttiva Stromboliana. La frequenza oraria totale è stata oscillante tra valori alti (16-21 eventi/h). L'intensità delle esplosioni è stata bassa e media all'area craterica N e da bassa ad alta a quella CS.

2) SISMOLOGIA: I parametri sismologici monitorati non mostrano variazioni significative.

3) DEFORMAZIONI DEL SUOLO: Non si segnalano variazioni significative nelle serie temporali dei sistemi osservativi della deformazione del suolo

4) GEOCHIMICA: Flusso di SO2 su un livello medio
Flusso CO2 dal suolo area Pizzo (STR02): non ci sono aggiornamenti.
Rapporto C/S nel plume: non ci sono aggiornamenti. Il dato più recente si attesta su valori medi (9 Settembre).
Rapporto isotopico dell'elio (R/Ra) non ci sono aggiornamenti.
Flusso di CO2 dal suolo in zona San Bartolo: su valori bassi.
Flusso di CO2 dal suolo nell'area di Scari: su valori alti.

5) OSSERVAZIONI SATELLITARI: L'attività termica osservata da satellite in area sommitale è stata generalmente di livello basso con qualche anomalia termica di livello moderato.

2. SCENARI ATTESI

Attività persistente di tipo stromboliano di intensità ordinaria accoppiata a colate laviche lungo la Sciara del Fuoco da tracimazione dai crateri. L'attività può essere accompagnata da crolli di roccia o valanghe di detrito lungo la Sciara del Fuoco e da potenziali esplosioni idro-magmatiche per interazione tra lava e mare con lancio di blocchi fino a qualche centinaio di metri dalla costa e dispersione di gas e/o cenere vulcanica. 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 a quota 190 (SCT-SCV) ed a Punta dei Corvi (SPCT). Nel periodo osservato le telecamere di quota 190 (SCT-SCV), sono state attive dal 25 settembre dalle ore 09:15 UTC sino al 28 settembre alle ore 04:42 UTC. L’attività esplosiva è stata prodotta, in prevalenza, da quattro bocche eruttive localizzate nell’area craterica Nord e da almeno due bocche poste nell’area centro meridionale (Fig.3.1).

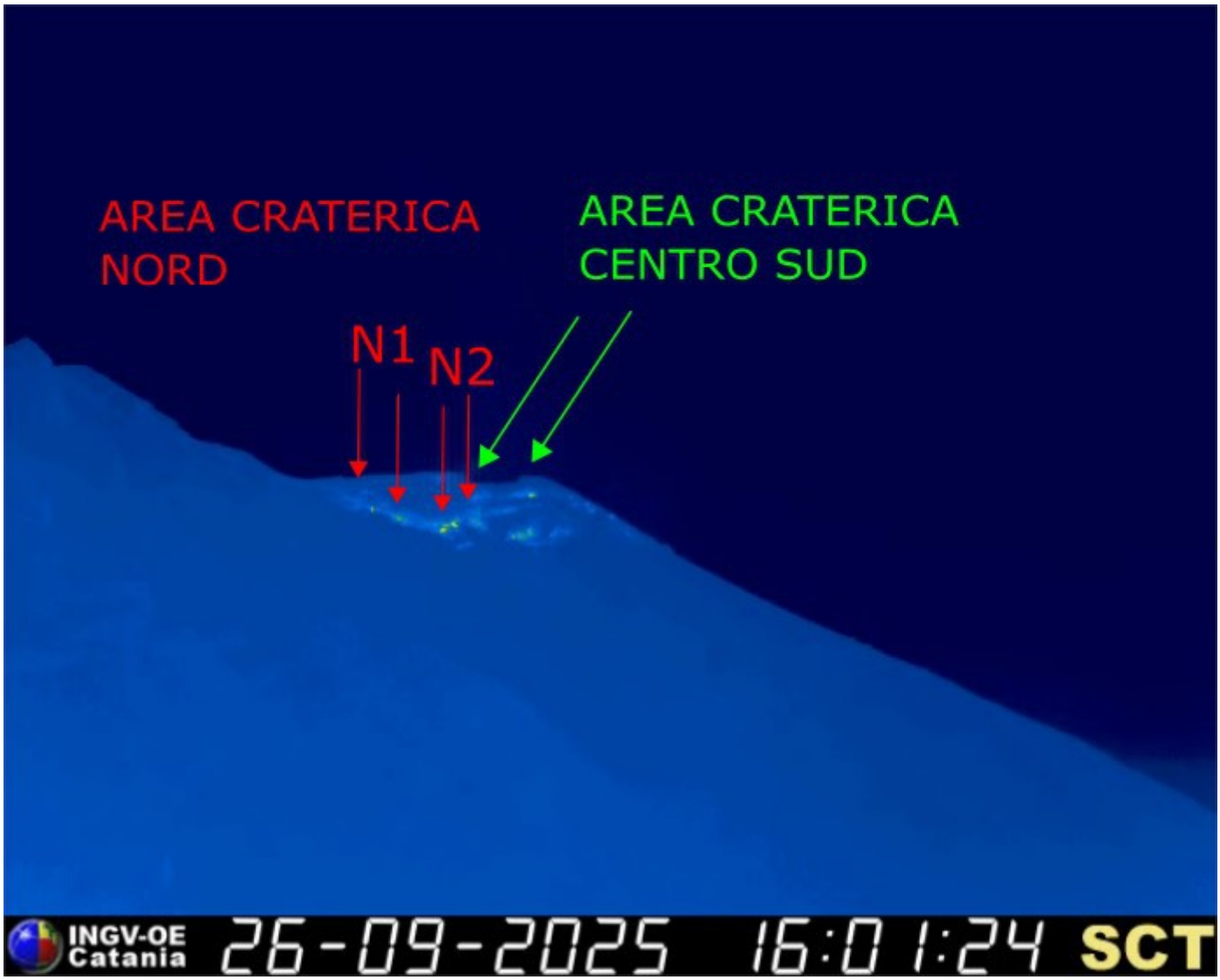

Fig. 3.1 ***La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta a quota 190 con la delimitazione delle aree crateriche Area Centro-Sud e Area Nord (rispettivamente AREA N, AREA C-S). Le frecce indicano le ubicazioni delle bocche attive.***

Osservazioni dell'attività esplosiva ripresa dalle telecamere di sorveglianza

All'area craterica Nord (N) sono state osservate quattro bocche attive che hanno prodotto attività esplosiva d'intensità bassa (minore di 80 m di altezza) e talvolta media (minore di 150 m di altezza). I prodotti eruttati sono stati in prevalenza di materiale grossolano (bombe e lapilli). La frequenza media delle esplosioni è stata oscillante tra 9 e 12 eventi/h.
All'area craterica Centro-Sud (CS) sono state osservate due bocche principali che hanno mostrato rispettivamente esplosioni di materiale fine ed esplosioni di materiale grossolano di intensità da bassa ad alta. Questa ultima bocca ha mostrato, in alcune esplosioni, un'ampia distribuzione dei prodotti che hanno raggiunto i limiti della terrazza craterica. La frequenza media delle esplosioni è stata variabile tra 7 e 9 eventi/h.

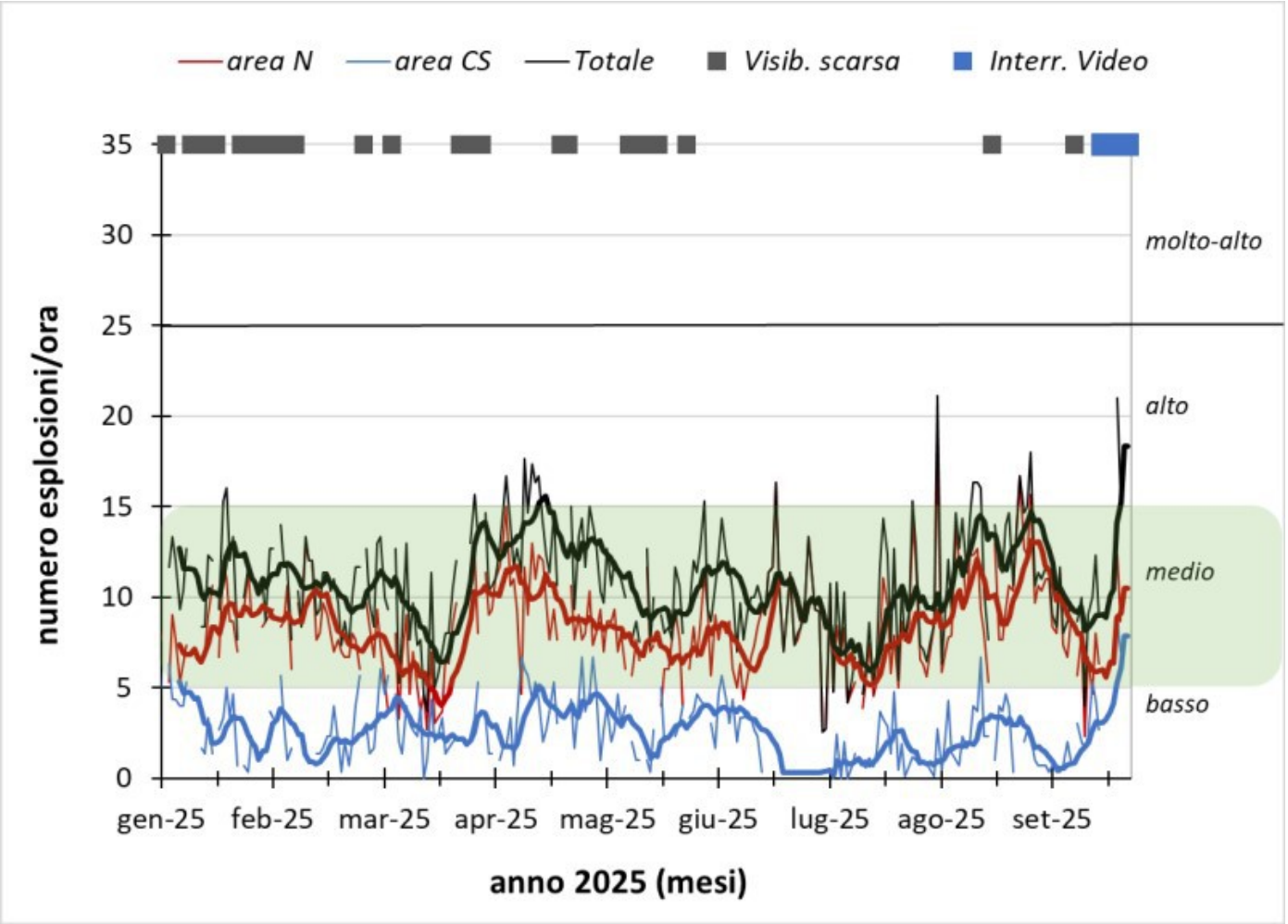

Fig. 3.2 ***Frequenza media oraria giornaliera e settimanale per area craterica ed in totale dell'attività esplosiva dello Stromboli (rispettivamente linea sottile ed in grassetto). Al top del grafico è riportata la condizioni di osservazione del dato e a destra i livelli di attività; la barra verde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

Osservazioni a seguito del sopralluogo del 25 settembre 2025

Nell'ambito delle attività del Progetto dipartimentale UNO e dell'allegato A, giovedì 25 settembre personale INGV dell'Osservatorio Etneo ha effettuato un sopralluogo in area sommitale, dove ha svolto osservazioni della morfologia della terrazza craterica e dell'attività eruttiva, e attività di manutenzione di strumentazione scientifica.
La terrazza craterica presenta ancora i crateri dell'area craterica Nord in posizione inferiore rispetto all'area craterica Centro-Sud, dove è presente un ampio cono (Figura 3.3 a) di cui si scorge bene il fondo che è evidentemente cresciuto rispetto alle ultime osservazioni. Sono riconoscibili almeno tre bocche, di cui una ha formato un piccolo conetto con attività di spattering intercalata a getti di materiale prevalentemente grossolano ma di bassa intensità. Durante le osservazioni, le altre due bocche hanno generato emissioni prevalentemente cineritiche miste a scarso materiale grossolano (Figura 3.3 b). Nell'area presente tra il cono e il bordo meridionale della terrazza craterica erano ben visibili numerose bombe di dimensioni metriche, correlabili ad episodiche, forti esplosioni occorse la settimana scorsa.
Anche nell'area craterica N si distinguono almeno tre bocche con una vivace attività esplosiva, in particolare una bocca situata presso il settore N1 produceva getti verticali di materiale incandescente, mentre presso una bocca del settore N2 si notava una emissione pressoché continua di anelli di gas (Figura 3.3 c).

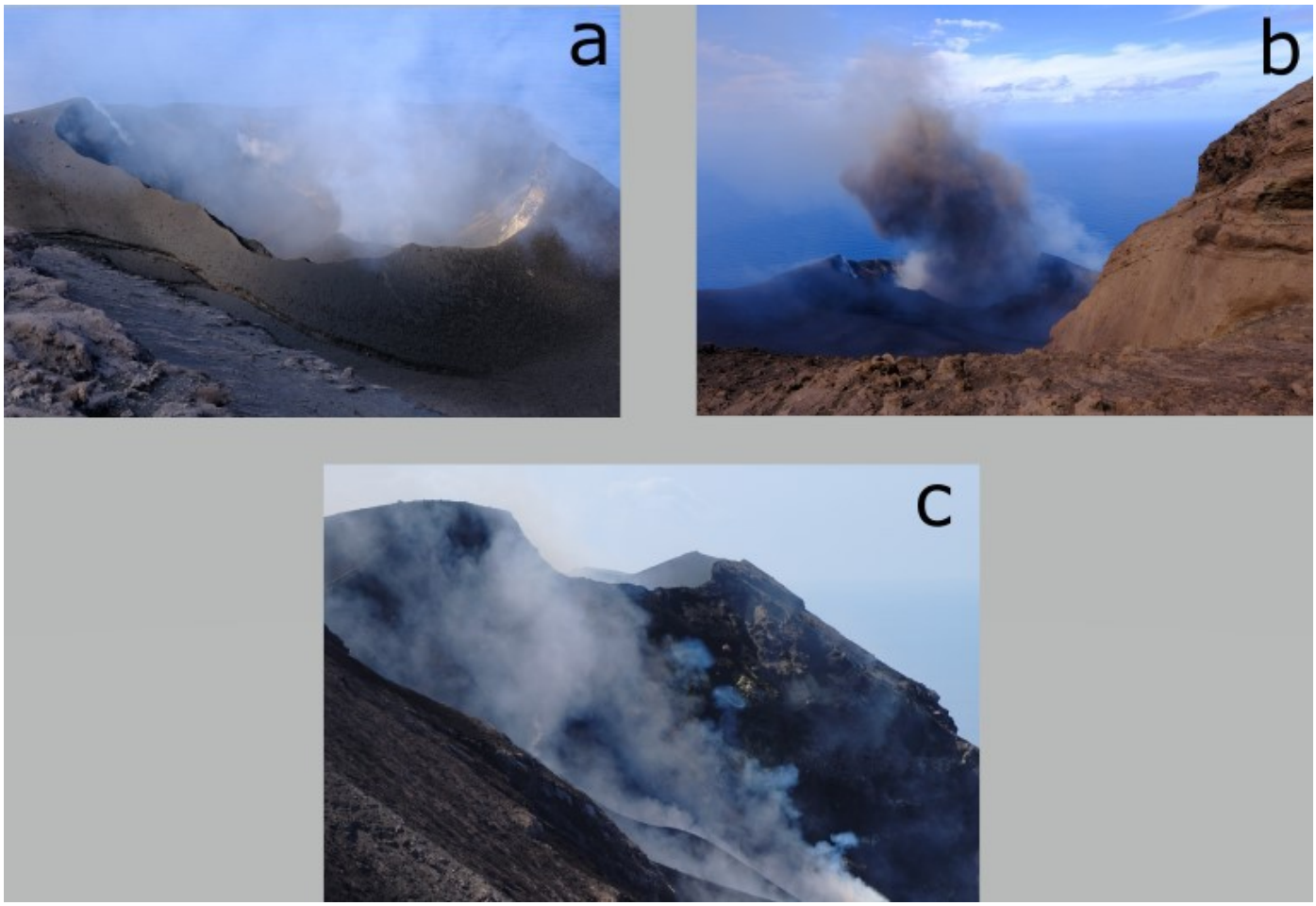

Fig. 3.3 ***a) Area craterica centro-meridionale CS, b) esplosione di cenere dall'area CS, c) area craterica settentrionale N.***

4. SISMOLOGIA

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

Nell'ultima settimana l'ampiezza del tremore ha avuto valori MEDI fino al giorno 24/09, poi è passata a valori tra BASSI e MEDI. I valori ALTI visibili nel grafico nei giorn1 22-23-24 sono dovuti alle cattive condizioni meteo marine.

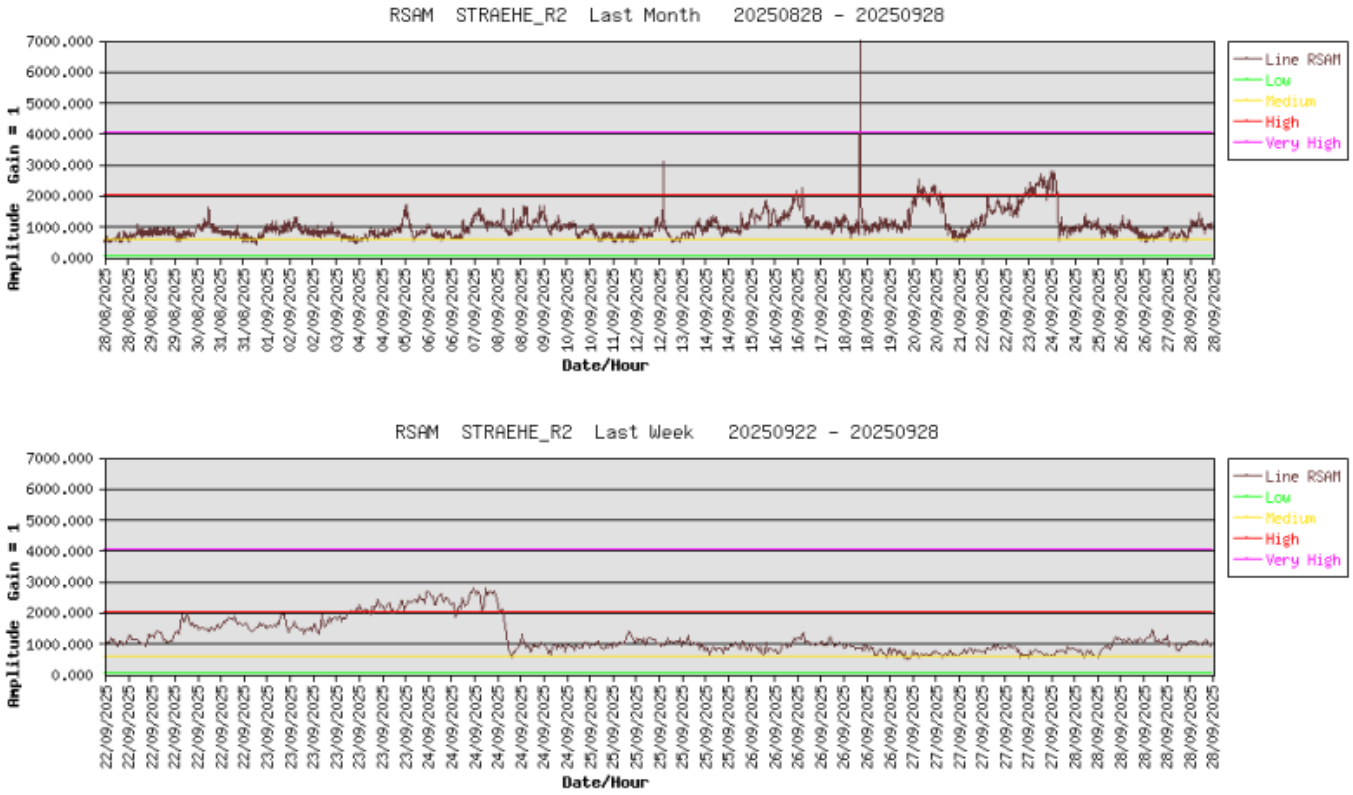

Fig. 4.1 ***Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA nell'ultimo mese (in alto) e nell'ultima settimana (in basso).***

La frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 10 e 14 eventi/ora.

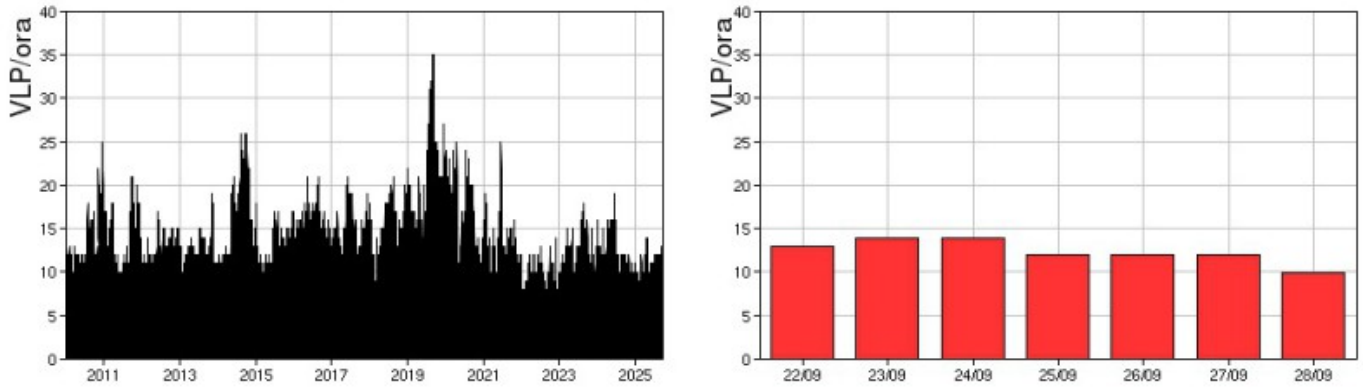

Fig. 4.2 ***Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).***

L'ampiezza degli eventi VLP ha avuto valori BASSI.
L'ampiezza degli explosion-quakes ha avuto valori generalmente BASSI, con qualche evento MEDIO.

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

Informazioni relative ai dati dilatometrici.
In alto, lo strain registrato nell'ultimo anno, dalle 00:00 UTC del 29/09/2024 alle 23:05 UTC del giorno 29/09/2025.
In basso, lo strain registrato nell'ultima settimana, dalle 00:00 UTC del giorno 22/09/2025 alle 24:00 UTC

del giorno 28/09/2025.
I dati dello strain non mostrano variazioni significative nell'ultima settimana.

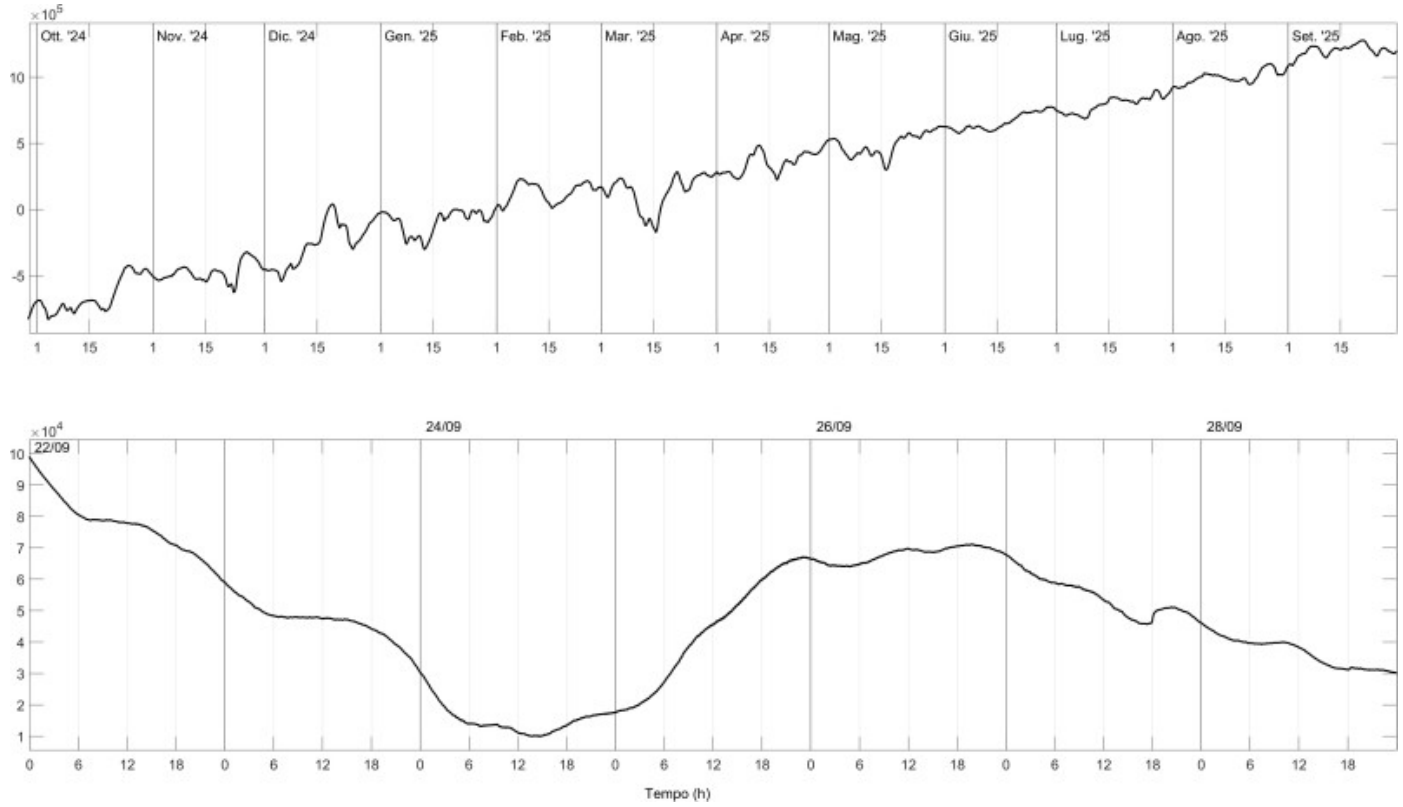

Fig. 4.3 ***Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato nell'ultimo anno dal 29/09/2024; in basso quello registrato nell'ultima settimana.***

Informazioni relative ai Terremoti.
Nel corso della settimana in oggetto nessun terremoto con Ml>=1.0 è stato localizzato nell’area dell’isola di Stromboli

5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

Non si segnalano variazioni significative nei dati della rete GNSS.

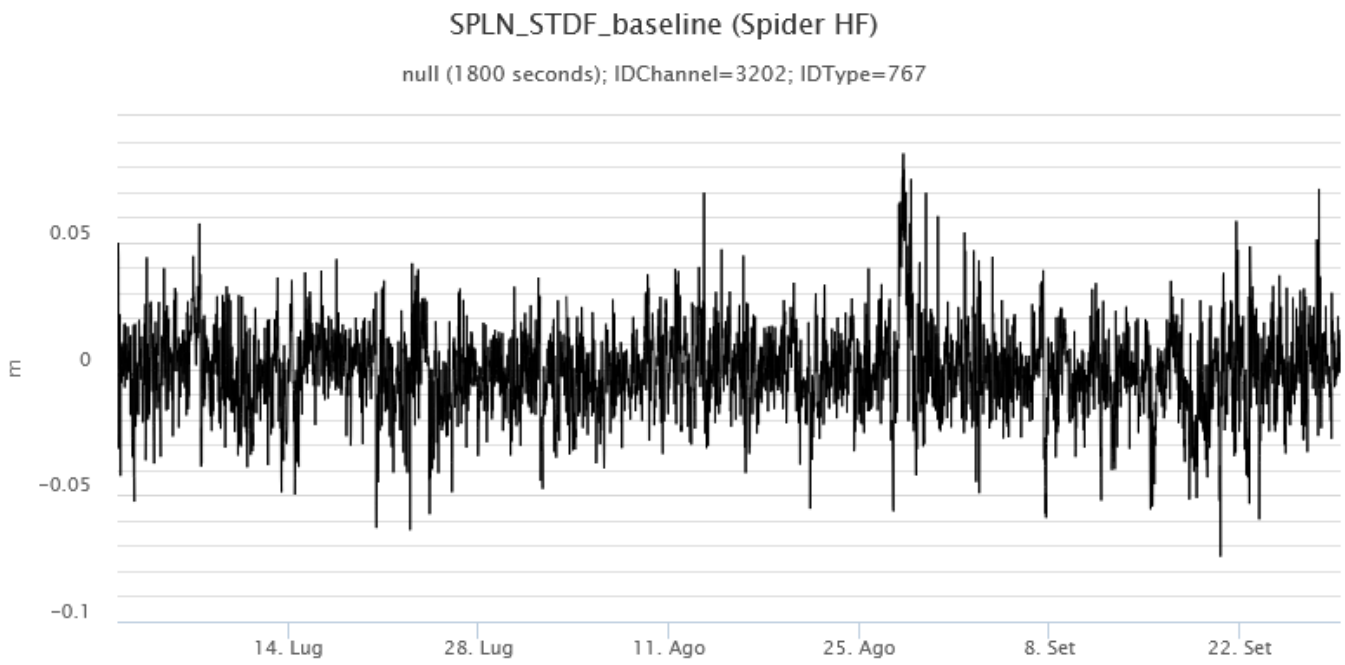

Fig. 5.1 ***Serie temporale della variazione di distanza tra le stazioni SPLN e STDF durante gli ultimi tre mesi.***

Non si segnalano variazioni significative nelle serie temporali della rete clinometrica.

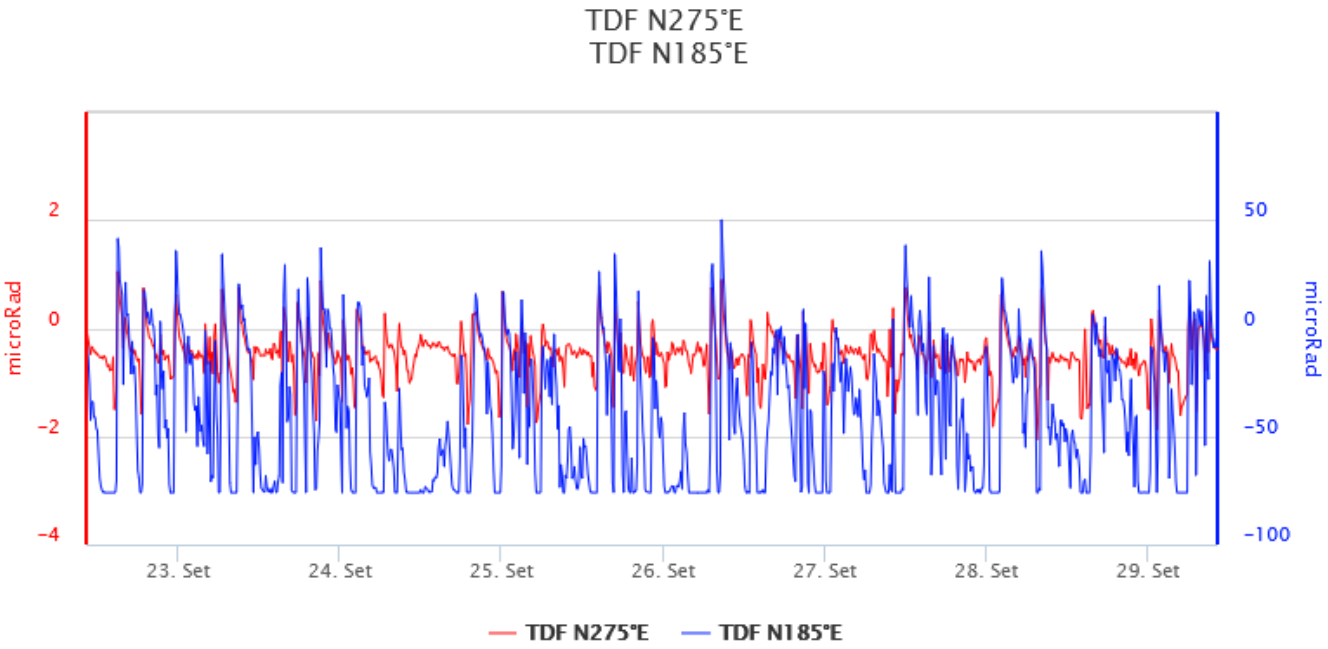

Fig. 5.2 ***Serie temporali delle componenti X e Y della stazione TDF durante l'ultima settimana.***

6. GEOCHIMICA

Flusso di SO2 medio-giornaliero totale emesso dall'area craterica settentrionale e meridionale nel corso della settimana ha indicato valori su un livello medio. Nel corso delle settimana i dati sono stai acquisiti

con minore frequenza a causa di problemi di trasmissione a Q190m Labronzo.

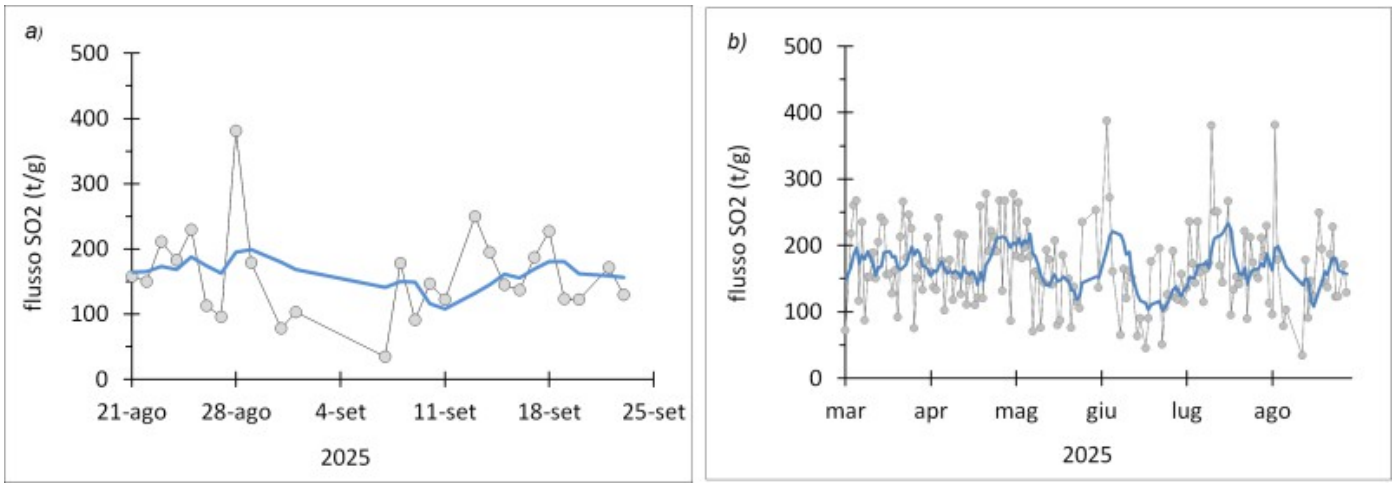

Fig. 6.1 ***Flusso di SO2 medio-giornaliero nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)***

Flusso CO2 dal suolo area Pizzo (STR02): non ci sono aggiornamenti.

Rapporto CO2/SO2 nel plume (Rete StromboliPlume). Non ci sono aggiornamenti. Il dato più recente si attesta su valori medi (9 Settembre).

Rapporto isotopico dell'elio (R/Ra) disciolto nella falda termale. Non ci sono aggiornamenti. I dati dell’ultimo campionamento hanno mostrato valori R/Ra = 4.48 (16 settembre 2025) su livelli alti.

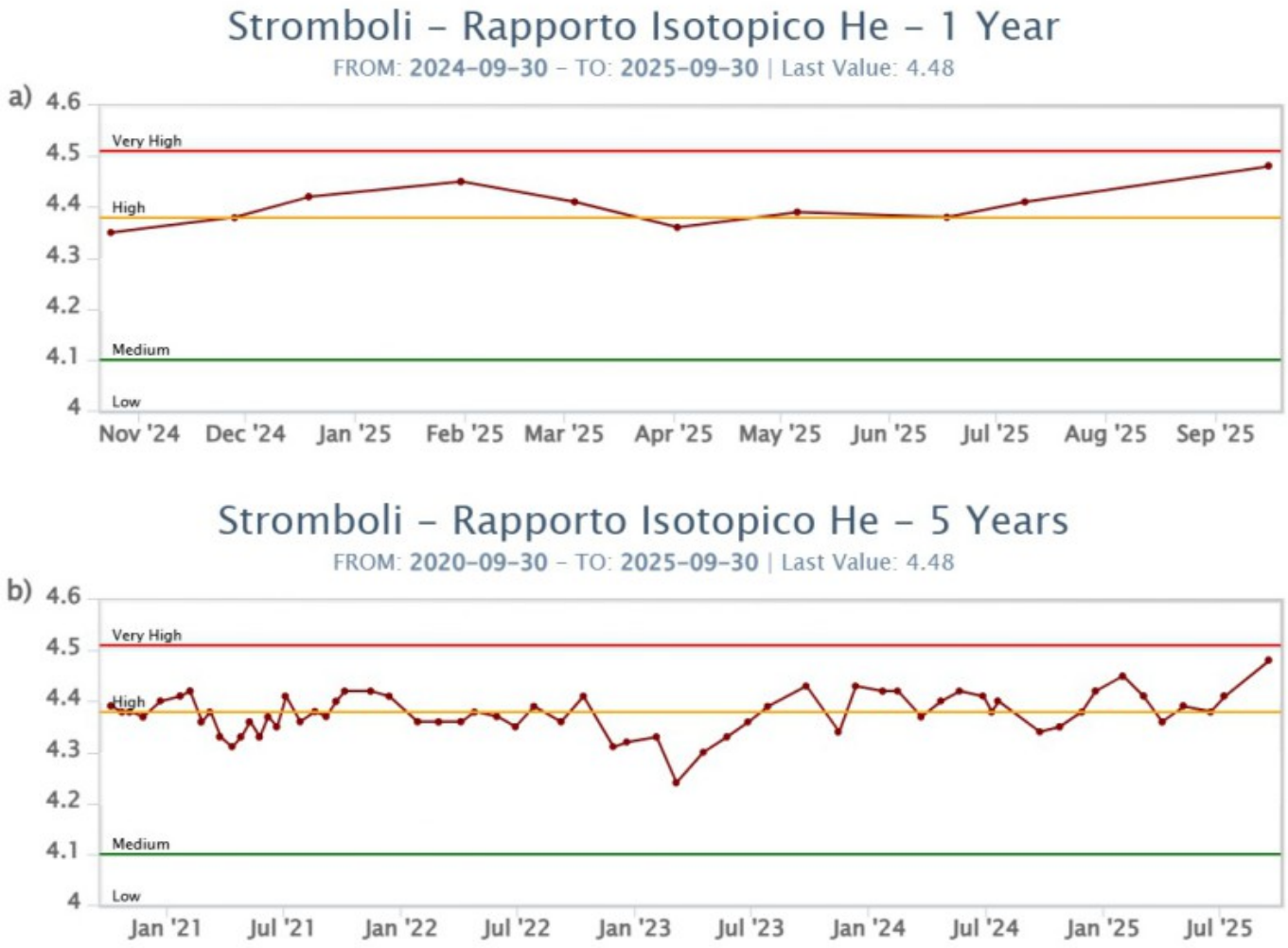

Fig. 6.4 ***Andamento temporale medio del rapporto isotopico dell'elio disciolto nella falda termale: a) ultimo anno; b) ultimi 4 anni.***

Flusso di CO2 dal suolo nell'area di San Bartolo: nel sito Mofete, il flusso di CO2 dal suolo, corretto per i parametri ambientali, nell'ultima settimana si è attestato su valori bassi.
Flusso di CO2 dal suolo nell'area di Scari (corretto per gli effetti della temperatura): il flusso di CO2 registrato dalla stazione STR01, nell'ultima settimana, ha mostrato un leggero incremento mantenendosi su valori alti di degassamento.

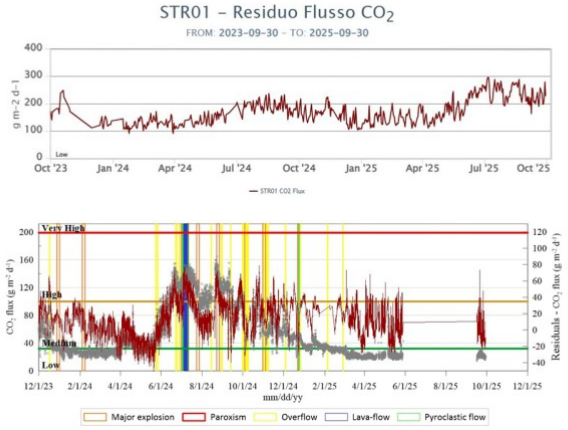

Fig. 6.5 ***Andamento del flusso medio giornaliero di CO2 dal suolo negli ultimi due anni misurato a Scari (sopra) ed a Mofete (sotto).***

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 3 aprile 2025 al 30 settembre 2025 calcolate usando immagini multispettrali MODIS, VIIRS e SENTINEL-3 SLSTR. Nell'ultima settimana l'attività termica osservata da satellite in area sommitale è stata generalmente di livello basso con qualche anomalia termica di livello moderato. Il valore massimo delle anomalie di flusso termico è stato di 39 MW (SLSTR) in data 23 settembre 2025 alle ore 08:56 UTC. L'ultima anomalia di flusso termico è stata di circa 11 MW (VIIRS) il 29 settembre 2025 alle ore 11:48 UTC. Tuttavia, nell'ultima settimana le cattive condizioni di visibilità possono aver condizionato l'analisi delle immagini satellitari.

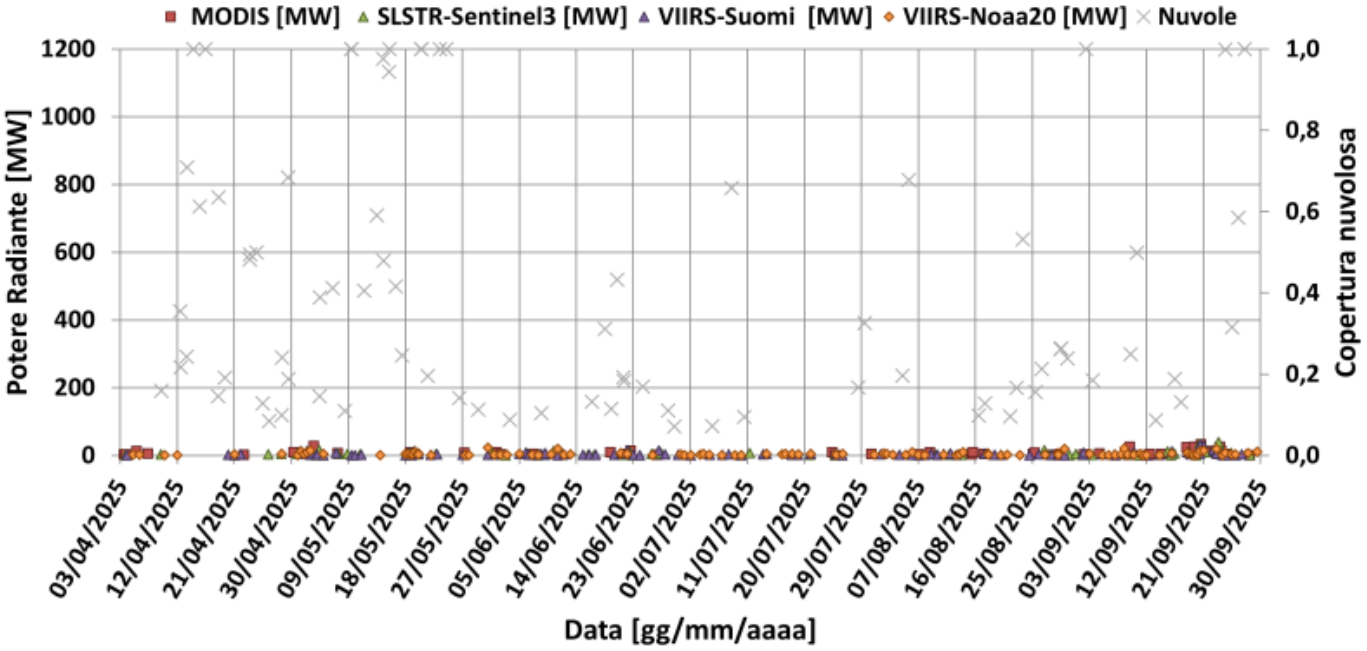

Fig. 7.1 ***Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 SLSTR (triangolo verde) e VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) dal 3 aprile 2025 al 30 settembre 2025.***

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
Geochimica - CO2/SO2	-	-	2	2
Geochimica - Flussi CO2 suolo	-	-	2	3
Geochimica Flussi SO2	0	0	2	4
Rete dilatometrica	1	0	1	2

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	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.