



Rep. N. 46/2025 STROMBOLI

STROMBOLI

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 03/11/2025 - 09/11/2025
(data emissione 11/11/2025)

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 di tipo Stromboliano con attività di spattering all'area craterica N. La frequenza oraria totale è stata oscillante tra valori medi (13 eventi/h) ed alti (22 eventi/h). L'intensità delle esplosioni è stata in prevalenza bassa all'area craterica N e da bassa a media a quella CS. Giorno 9 novembre, dal settore N1 dell'area settentrionale, è stato osservato un flusso lavico che si è propagato lungo la Sciara del fuoco.

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

3) DEFORMAZIONI DEL SUOLO: Non si segnalano variazioni significative dai dati della rete GNSS. Il tilt della stazione di Timpone del Fuoco è in manutenzione e pertanto in questo bollettino non viene riportato.

4) GEOCHIMICA: Flusso di SO₂ su un livello medio ed in incremento

Flusso CO₂ dal suolo area Pizzo (STR02) su valori alti.

Rapporto C/S nel plume: non ci sono aggiornamenti.

Rapporto isotopico dell'elio (R/Ra) disciolto nella falda termale: in aumento fino alla soglia dei valori molto alti.

Flusso di CO₂ dal suolo in zona San Bartolo: su valori medio-alti.

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 moderato in corrispondenza dell'attività eruttiva del 9 novembre 2025.

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 m (SCT-SCV) ed a Punta dei Corvi (SPCT). L'attività esplosiva è stata prodotta, in prevalenza, da cinque bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da almeno due bocche poste nell'area centro meridionale (Fig.3.1). Inoltre, un flusso lavico ha avuto inizio il 9 novembre dal settore N1 dell'area settentrionale.

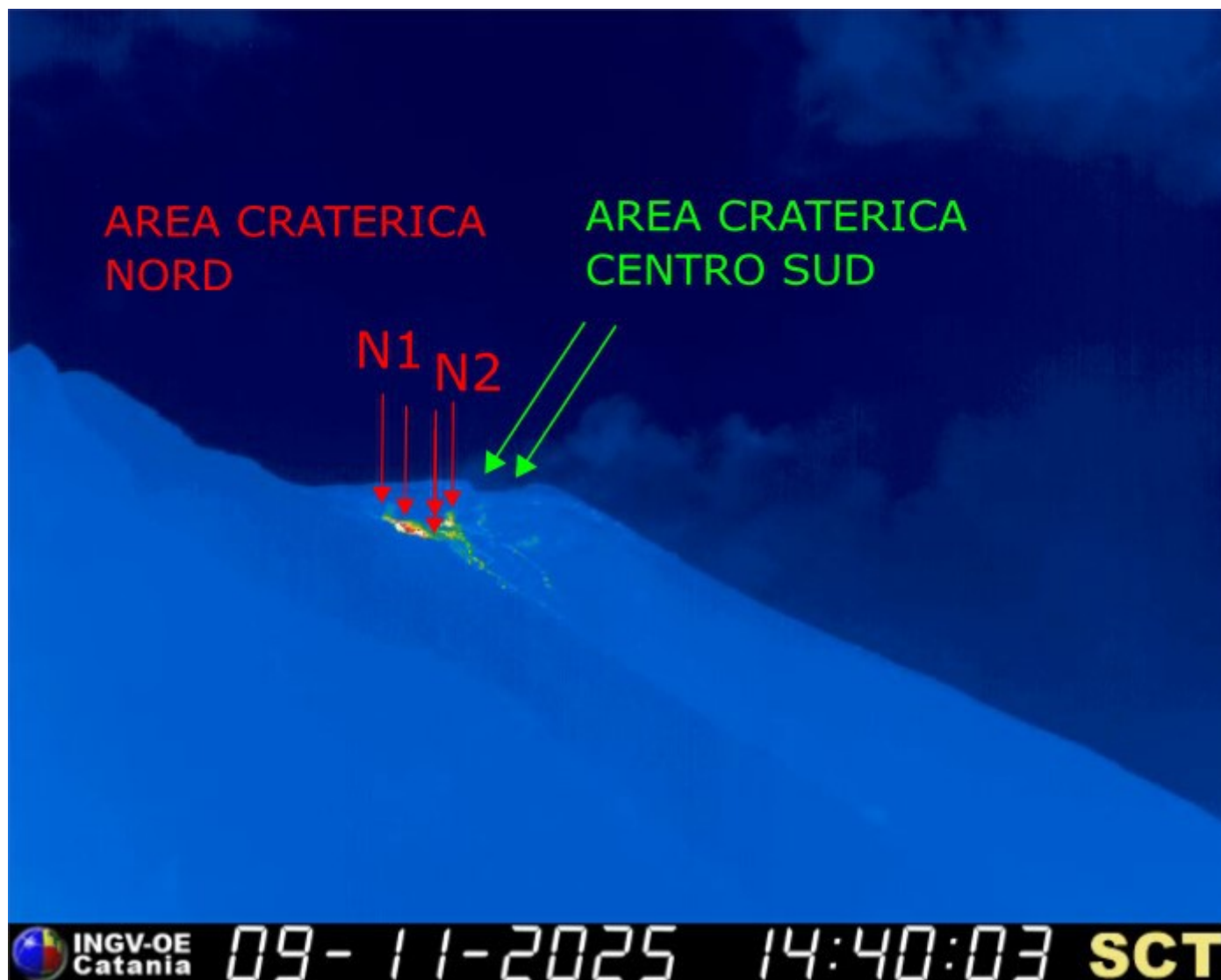


Fig. 3.1 La terrazza craterica vista dalla telecamera termica posta a quota 190 m con la delimitazione delle aree crateriche Area Centro-Sud e Area Nord (rispettivamente AREA N, AREA C-S). Le frecce indicano le ubicazioni delle bocche attive.

Osservazioni dell'attività esplosiva ripresa dalle telecamere di sorveglianza

All'area craterica Nord (N) sono state osservate cinque bocche attive di cui due nel settore N1 e tre nel settore N2 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). Inoltre sia al settore N1 che al settore N2 è stata osservata una attività di spattering che solo per brevi intervalli è stata intensa. La frequenza media delle esplosioni è stata oscillante tra 9 e 20 eventi/h.

All'area craterica Centro-Sud (CS) sono state osservate due bocche principali che hanno mostrato rispettivamente esplosioni di materiale fine frammisto a materiale grossolano e materiale grossolano di intensità da bassa a media. La frequenza media delle esplosioni è stata variabile tra meno di 1 evento/h e 5 eventi/h.

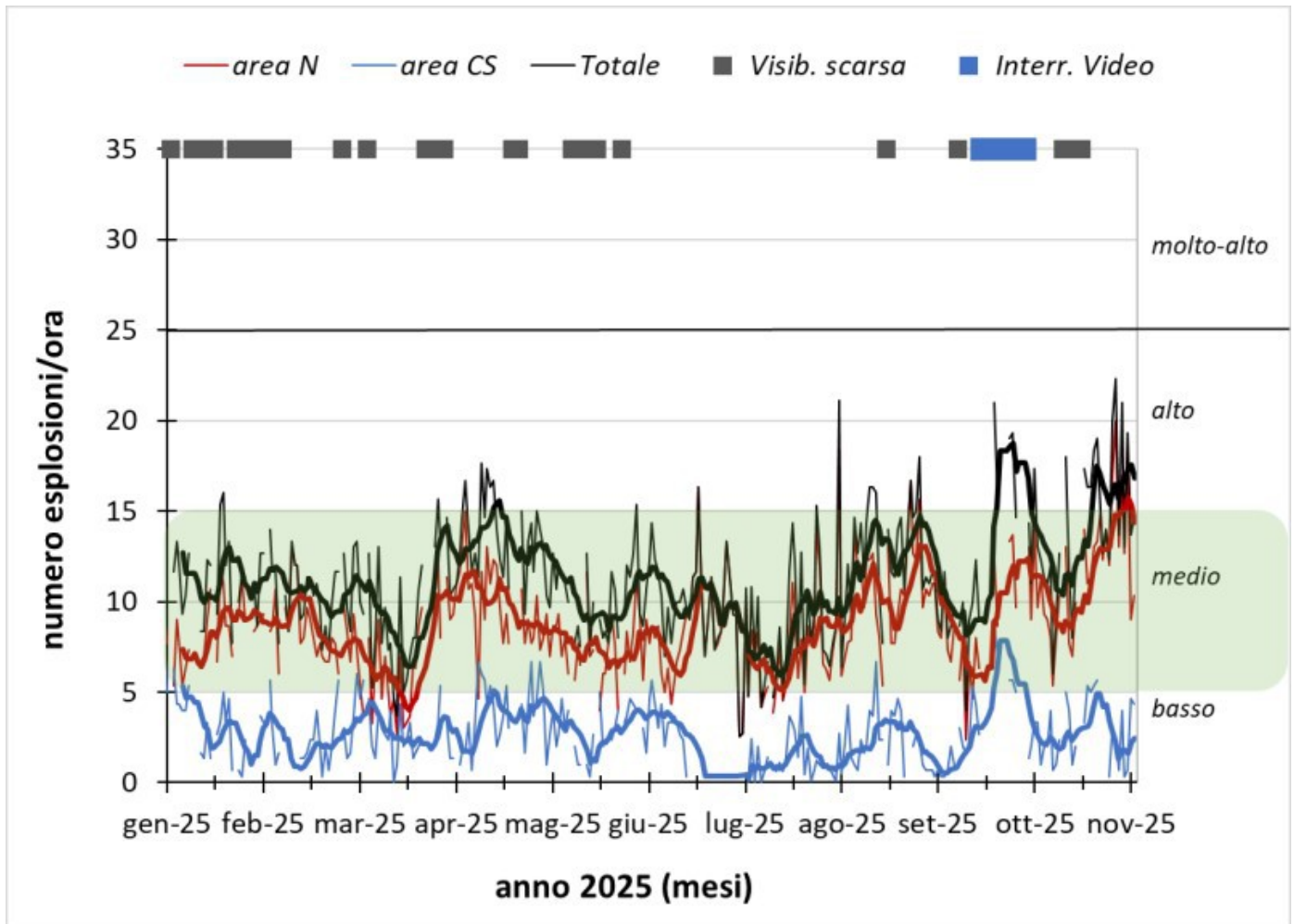


Fig. 3.2 *Frequenza media oraria giornaliera e settimanale per area craterica ed in totale dell'attività esplosiva dello Stromboli (rispettivamente linea sottile ed in grassetto). Al top del grafico è riportata la condizioni di osservazione del dato e a destra i livelli di attività; la barra verde indica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

Osservazioni dell'attività esplosiva effettuate dal personale INGV-OE

Il giorno 5 novembre è stato eseguito un sopralluogo nell'area sommitale dal personale INGV-OE per definire le caratteristiche morfo-strutturali dell'area craterica, per effettuare campionamenti dei prodotti emessi ed osservare l'attività eruttiva.

La morfologia della terrazza craterica ha mostrato alcuni cambiamenti rispetto ai precedenti sopralluoghi (02/10 e 10/04) principalmente a carico dell'area centro meridionale le cui fratture localizzate intorno al cratere SW appaiono più larghe e profonde (Fig. 3.3 a, frecce rosse) ed il bordo del cratere stesso maggiormente eroso (Fig. 3.3 a, frecce verdi). Le fratture poste oltre l'orlo meridionale dell'area CS, sede di deposito fumarolico biancastro con orientamento NO –SE, sono apparse leggermente allungate (Fig. 3.3 b, frecce rosse). Nell'area settentrionale sta continuando la lenta crescita dei crateri (Fig. 3.3 c).

Durante il periodo di osservazione (3 ore circa), l'attività è stata prodotta da tre bocche nell'area centro meridionale di intensità e frequenza bassa con esplosioni di materiale fine frammisto a grossolano mentre nell'area settentrionale sono state osservate un'ampia bocca associabile al settore N1 (Fig. 3.3 d, N1) e tre bocche associabili al settore N2 (Fig. 3.3 d, N2) che hanno mostrato una discontinua attività di spattering ed esplosioni di materiale grossolano di intensità medio bassa e frequenza bassa.

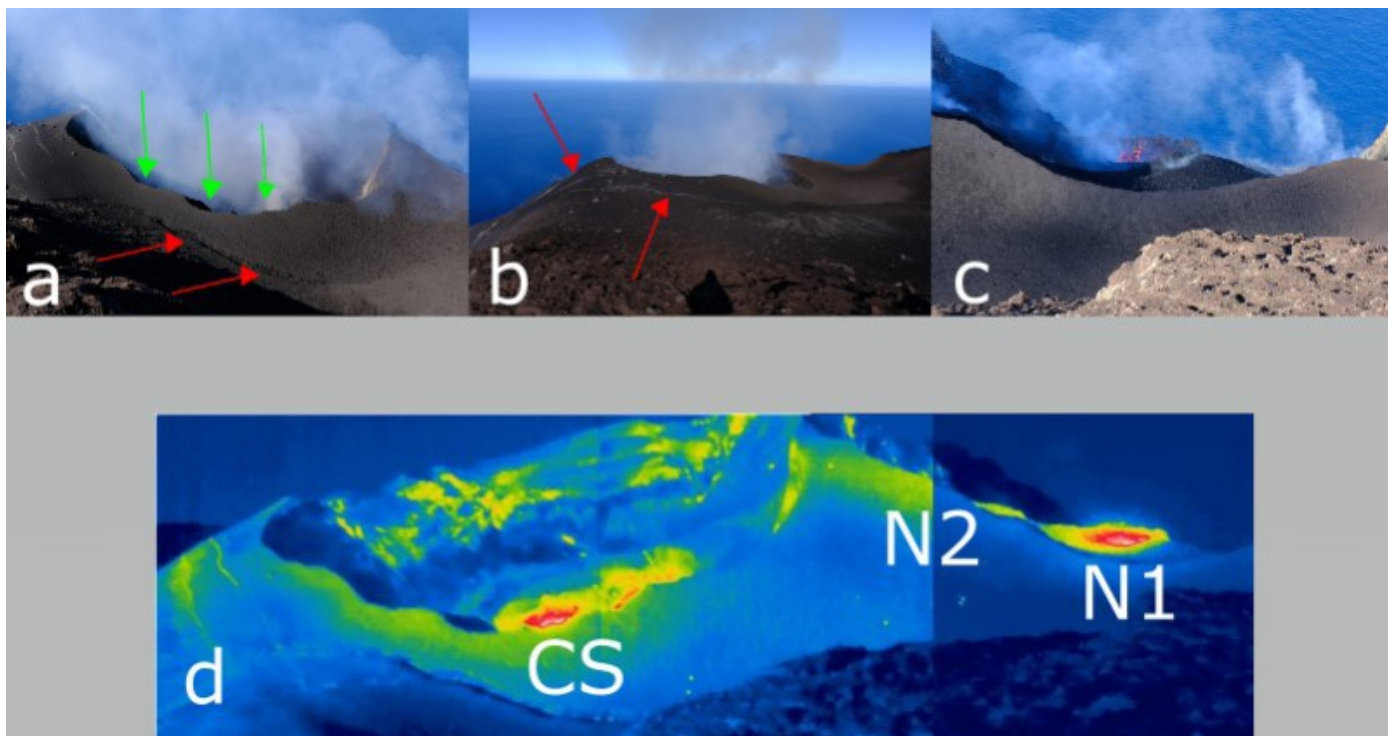


Fig. 3.3 Foto della terrazza craterica riprese dal Pizzo a-b) area craterica centro meridionale CS, c) area craterica settentrionale N, d) Panoramica termica della terrazza craterica

Evento effusivo del 9 novembre 2025

Il giorno 9 novembre dalle ore 08:46 UTC dal settore N1 dell'area settentrionale è stato osservato un iniziale rotolamento di blocchi incandescenti (Fig. 3.4 a-b-c) che nelle successive ore è diventato un flusso lavico che si è propagato lungo la Sciara del fuoco (Fig. 3.4 d-e). Il canale di scorrimento ristretto e infossato non ha permesso la visione diretta del flusso che è sembrato avere un tasso di effusione molto basso. Il flusso lavico è cessato di fluire nella mattinata del 10 novembre.

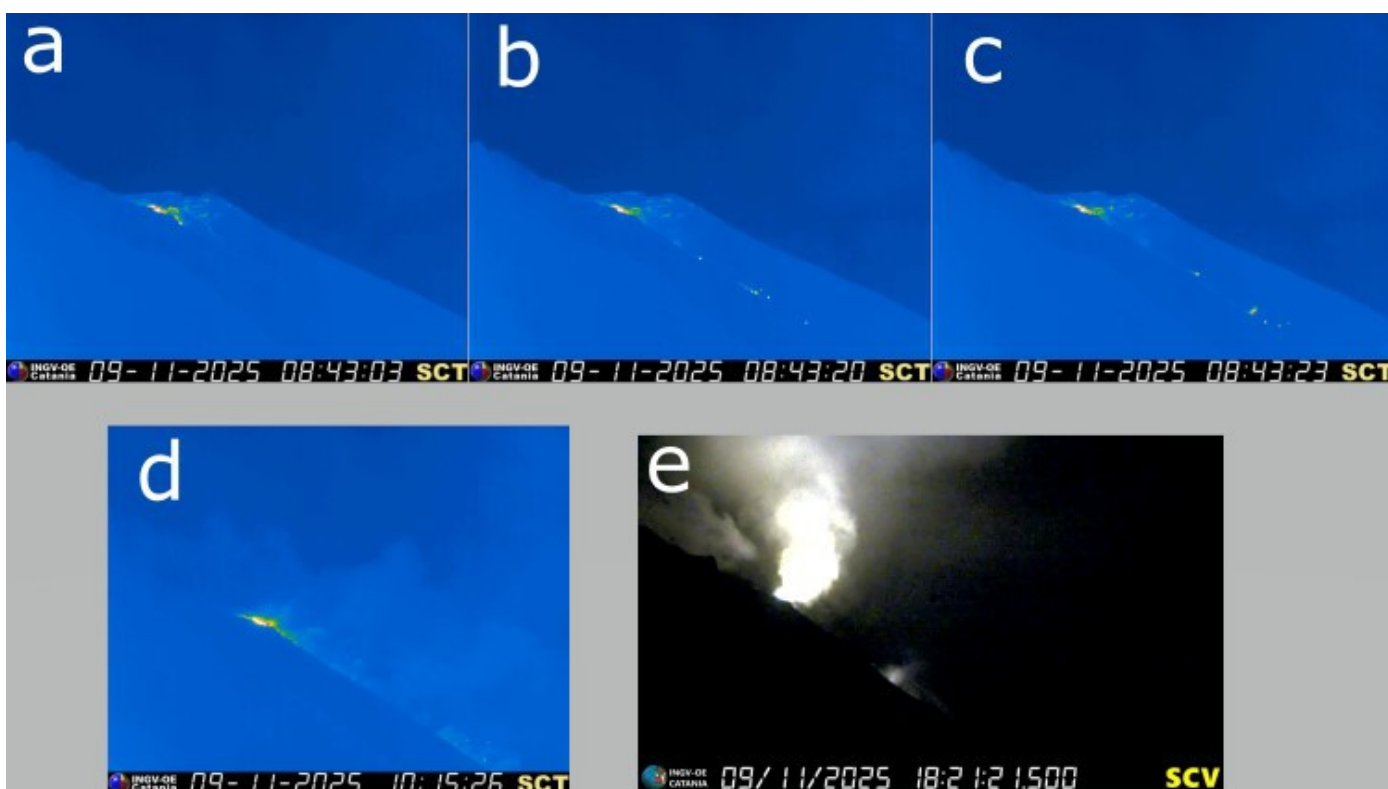


Fig. 3.4 a-b-c) Fotogrammi delle fasi iniziali ripresi dalla camera SCT, d) il flusso lavico visto dalla camera SCT; e) il flusso visto dalla camera SCV.

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, con un trend in aumento e con qualche oscillazione su valori ALTI.

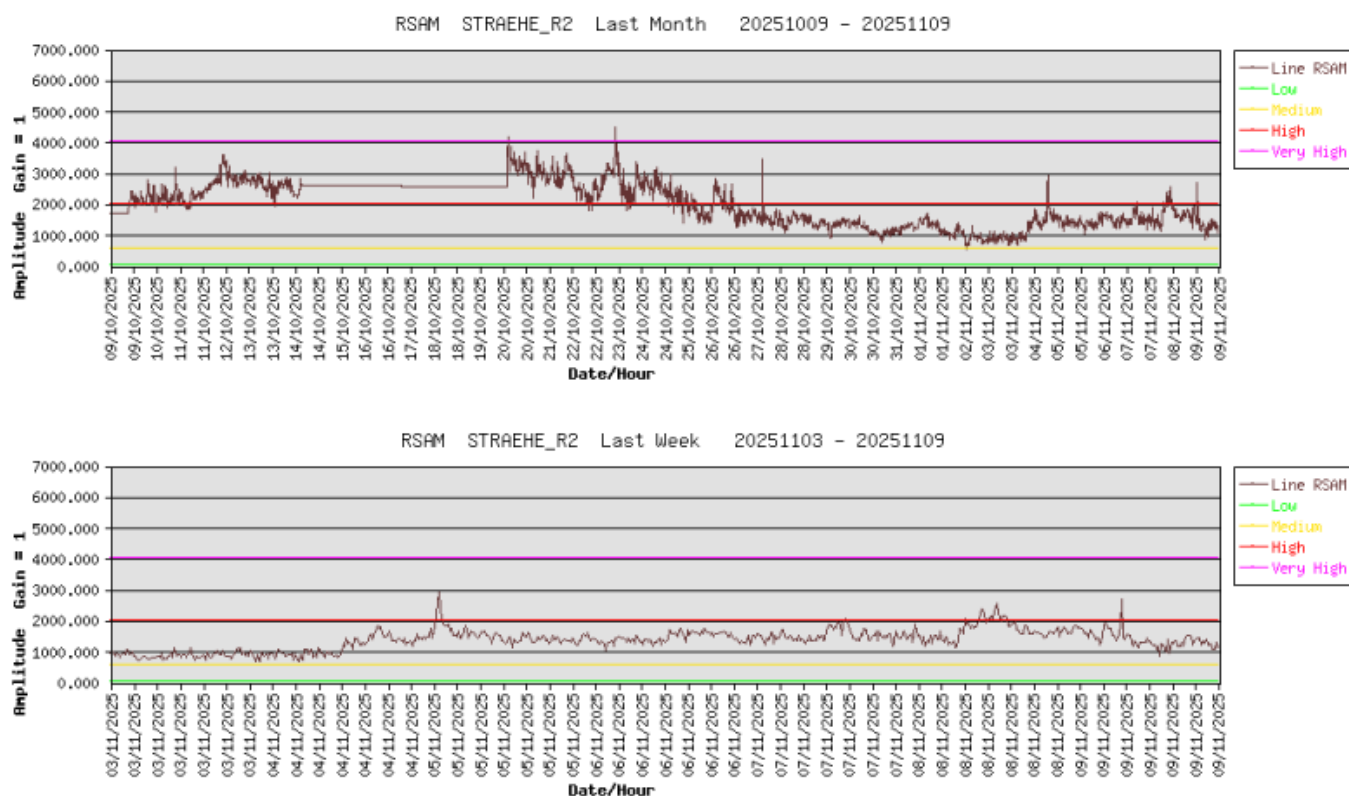


Fig. 4.1 Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA nell'ultimo mese (in alto) e nell'ultima settimana (in basso).

Nell'ultima settimana, la frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 9 e 14 eventi/ora.

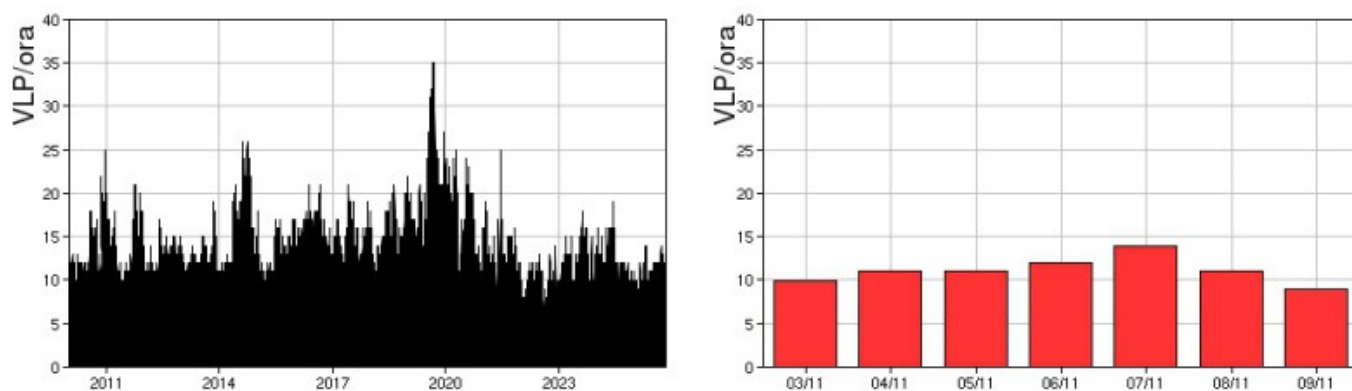


Fig. 4.2 *Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

L'ampiezza degli eventi VLP ha avuto valori BASSI, con qualche evento di ampiezza MEDIA nei giorni 6-7/11.

L'ampiezza degli explosion-quakes ha avuto valori BASSI, con qualche evento di ampiezza MEDIA nei giorni 6-7/11.

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

Informazioni relative ai dati dilatometrici.

Per problemi tecnici i dati del dilatometro non sono disponibili.

Informazioni relative ai Terremoti.

Nel corso della settimana in oggetto nessun terremoto con $M_l \geq 1.0$ è stato localizzato nell'area dell'isola di Stromboli.

5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

La rete GNSS non mostra variazioni significative

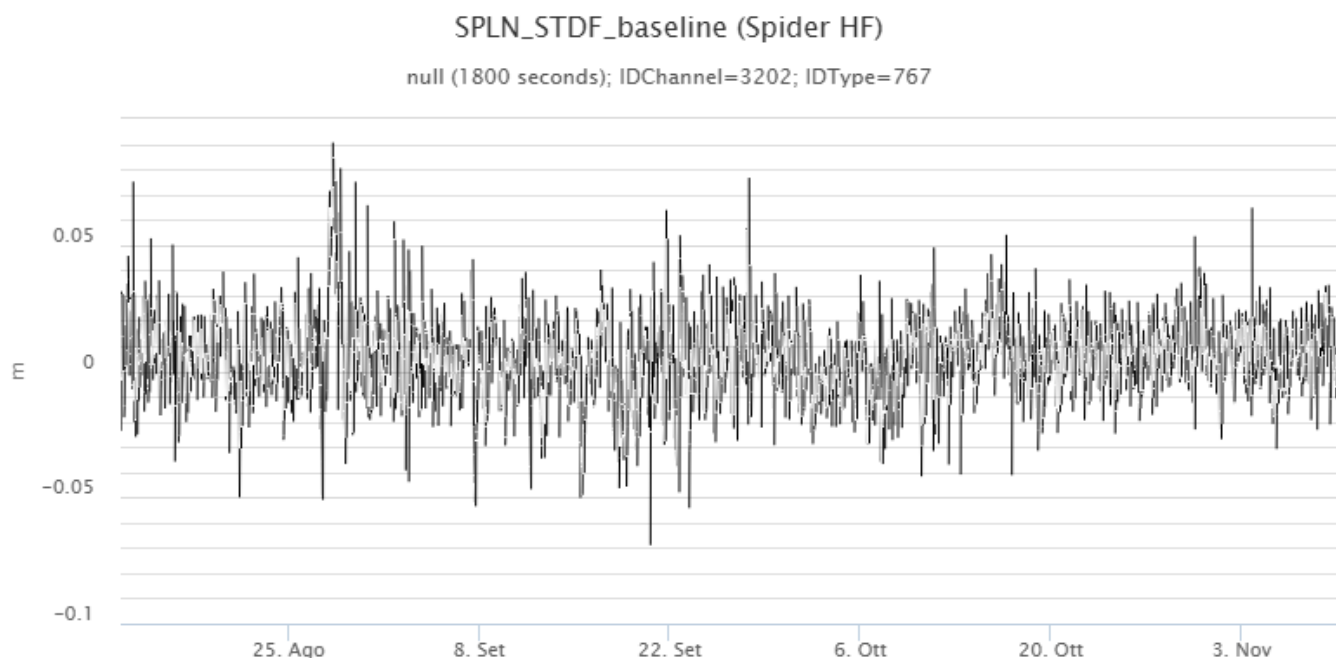


Fig. 5.1 *Serie temporale della variazione di distanza STDF-SPLN*

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 con dati infra-giornalieri sino ad un livello medio-alto. Dalla seconda metà del mese di ottobre si registra una moderata ma graduale tendenza all'incremento.

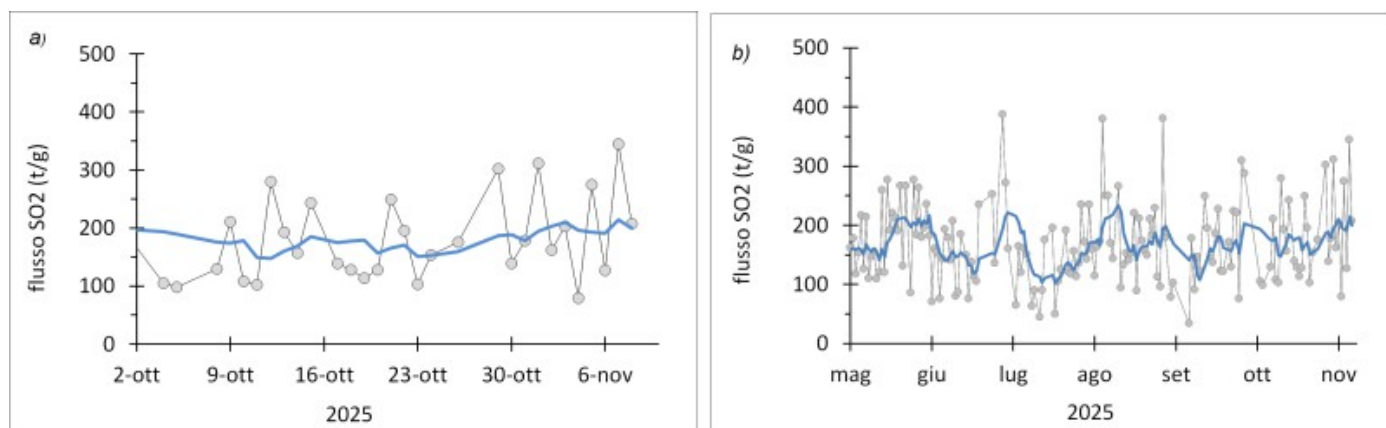


Fig. 6.1 *Flusso di SO₂ medio-giornaliero nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)*

Flusso CO₂ dal suolo area Pizzo (STR02). Dal 5 novembre, i flussi di CO₂ dal suolo hanno registrato un rapido incremento da valori medi a valori alti. Nell'ultima settimana, il flusso di CO₂ è rimasto nel campo dei valori alti, con il massimo registrato l'8 novembre (14800 g/m²/day).

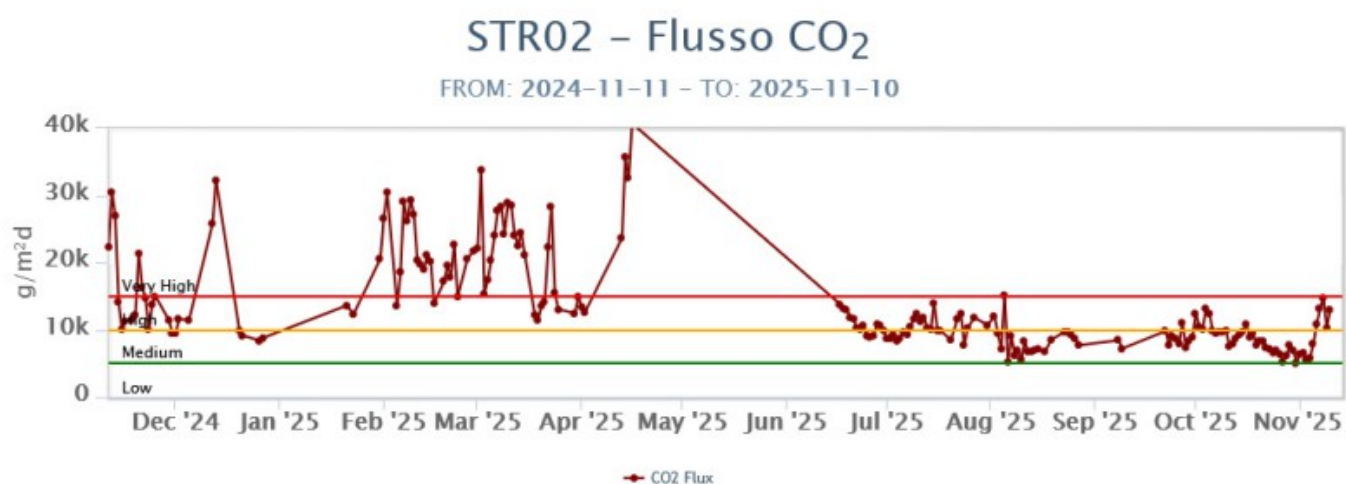
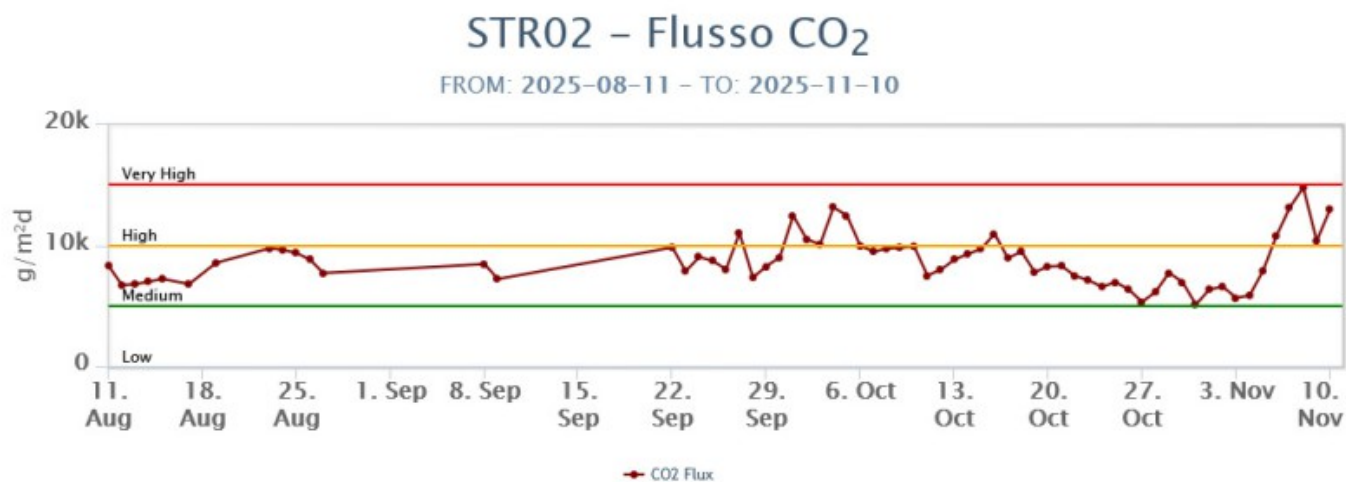


Fig. 6.2 Andamento del flusso di CO₂ misurato sul Pizzo sopra la fossa negli ultimi tre mesi e nell'ultimo anno.

Rapporto CO₂/SO₂ nel plume (Rete StromboliPlume). A causa di problemi tecnici, non sono disponibili aggiornamenti.

Rapporto isotopico dell'elio (R/Ra) disciolto nella falda termale. Il dato relativo al campionamento del 5 novembre 2025 è in aumento rispetto al mese precedente e prossimo alla soglia dei valori molto alti (R/Ra =4.50).

Stromboli – Rapporto Isotopico He – 1 Year

FROM: 2024-11-11 – TO: 2025-11-11 | Last Value: 4.50



Stromboli – Rapporto Isotopico He – 5 Years

FROM: 2020-11-11 – TO: 2025-11-11 | Last Value: 4.50



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

Il flusso di CO₂ dal suolo nell'area di San Bartolo (registrato nel sito Mofete e corretto per i parametri ambientali), nell'ultima settimana si è mantenuto nel campo dei valori medi, con un rapido incremento fino a valori alti.

Il flusso di CO₂ dal suolo nell'area di Scari (registrato dalla stazione STR01, corretto per gli effetti della temperatura) ha mostrato nell'ultima settimana valori di degassamento alti. L'ultima media giornaliera, relativa al 9 novembre, ha un valore di 270 g/m²/day.

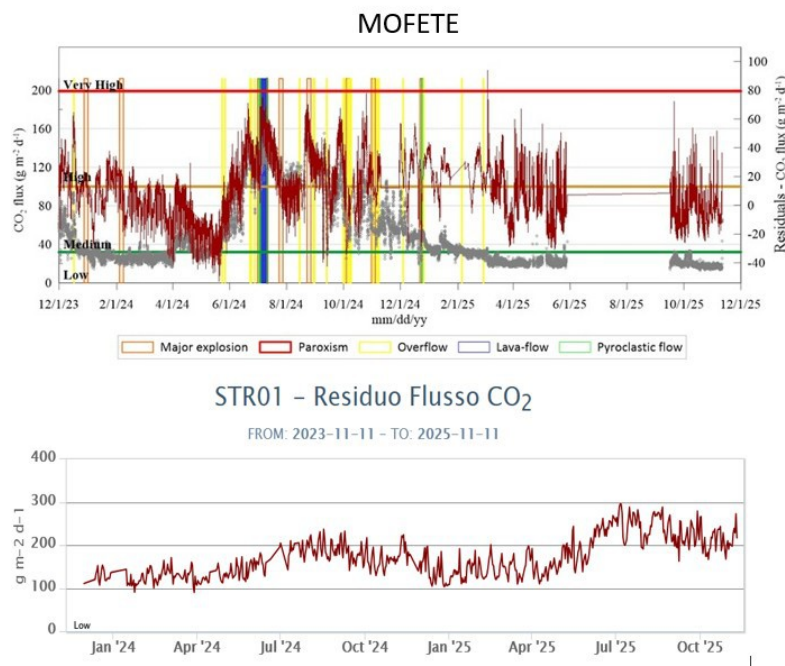


Fig. 6.5 Andamento del flusso medio giornaliero di CO₂ dal suolo registrato a Mofete e corretto per i parametri ambientali (linea rossa, grafico in alto) ed a Scari (grafico in basso) negli ultimi due anni.

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 15 maggio 2025 all'11 novembre 2025, calcolate usando immagini multispettrali MODIS, VIIRS, SENTINEL-3 SLSTR e MTG-FCI. Nell'ultima settimana l'attività termica osservata da satellite in area sommitale è stata generalmente di livello moderato (>10 MW) in corrispondenza dell'attività eruttiva del 9 novembre 2025. Il valore massimo delle anomalie di flusso termico è stato di 76 MW (MTG-FCI) in data 9 novembre 2025 alle ore 14:30 UTC. L'ultima anomalia di flusso termico è stata di circa 1 MW (VIIRS) il 10 novembre 2025 alle ore 11:42 UTC. Tuttavia, nell'ultima settimana le cattive condizioni di visibilità hanno condizionato l'analisi delle immagini satellitari.

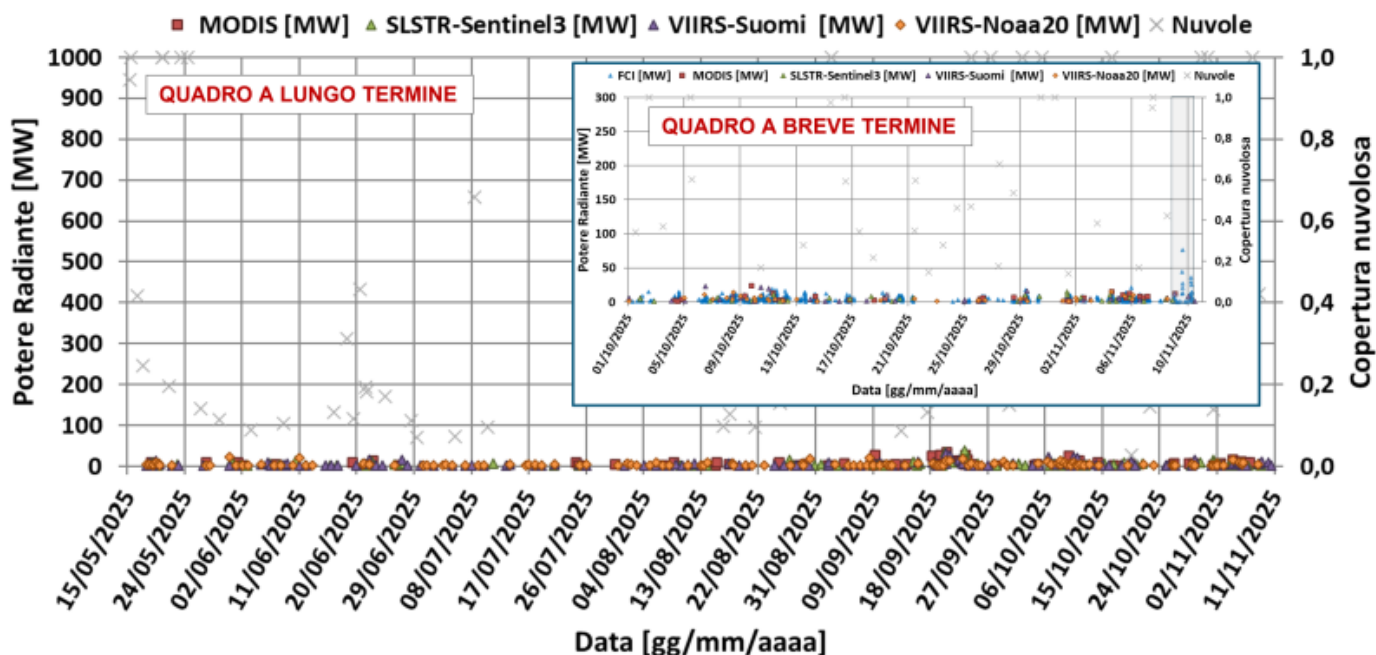


Fig. 7.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 SLSTR (triangolo verde), VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) e MTG-FCI (triangolo blu) dal 15 maggio 2025 all'11 novembre 2025. Tuttavia, nell'ultima settimana le cattive condizioni di visibilità hanno condizionato l'analisi delle immagini satellitari (riquadro Grigio)

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
Sismologia	1	0	6	7
Telecamere	0		4	4

Responsabilit  e propriet  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 Pericolosit  sismica e vulcanica nel territorio nazionale e secondo le modalit  concordate nella convenzione biennale attuativa per le attivit  di servizio in esecuzione dell'Accordo Quadro tra il Dipartimento della Protezione Civile e l'INGV (Periodo 2022-2025), alle attivit  previste nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile.

In particolare, questo documento, redatto in conformit  all'Allegato Tecnico del suddetto Accordo Quadro, ha la finalit  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.