



Rep. N. 40/2022 STROMBOLI

STROMBOLI

BOLLETTINO SETTIMANALE

SETTIMANA DI RIFERIMENTO 26/09/2022 - 02/10/2022
(data emissione 04/10/2022)

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 con attività di spattering ed un evento maggiore dall'area craterica N. La frequenza oraria totale è stata oscillante su valori medio-bassi (5-10 eventi/h). L'intensità delle esplosioni è stata bassa e media all'area craterica Nord mentre è stata media all'area craterica Centro-Sud.

2) SISMOLOGIA: I parametri sismologici monitorati non mostrano variazioni significative, ad eccezione dell'occorrenza, alle ore 13:24:30 (UTC) del 29/09, di un'esplosione di ampiezza superiore alla norma dall'area craterica Nord.

3) DEFORMAZIONI DEL SUOLO: Le reti di monitoraggio delle deformazioni del suolo non hanno rilevato variazioni significative.

4) GEOCHIMICA: Flusso di SO₂ su un livello medio

Il flusso di CO₂ dai suoli in area sommitale dopo un iniziale aumento, negli ultimi giorni si pone su valori medio-alti.

Il rapporto C/S nel plume si pone su valori medi (C/S =3.8).

Rapporto isotopico di He disciolto nei pozzi termali: non ci sono aggiornamenti rispetto al campionamento del 07 settembre 2022.

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

2. SCENARI ATTESI

Attività persistente di tipo stromboliano di intensità ordinaria accoppiata a modesta attività di spattering e episodici trabocchi lavici. 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 di quota 190 (SCT-SCV) che sono state ripristinate il giorno 21 settembre 2022 e Punta dei Corvi, mentre le altre telecamere di quota 400 e Pizzo, in seguito a problemi di acquisizione dei segnali video causati dal danneggiamento della fibra ottica di collegamento tra Punta Labronzo e COA dovuto al maltempo che ha colpito l'isola il 12 agosto 2022, non sono al momento disponibili. L'attività esplosiva è stata prodotta, in prevalenza, da 3 (tre) bocche eruttive localizzate nell'area craterica Nord e da almeno 2 (due) 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).

Il giorno 29 settembre 2022 un evento esplosivo maggiore è stato osservato dall'area craterica N.

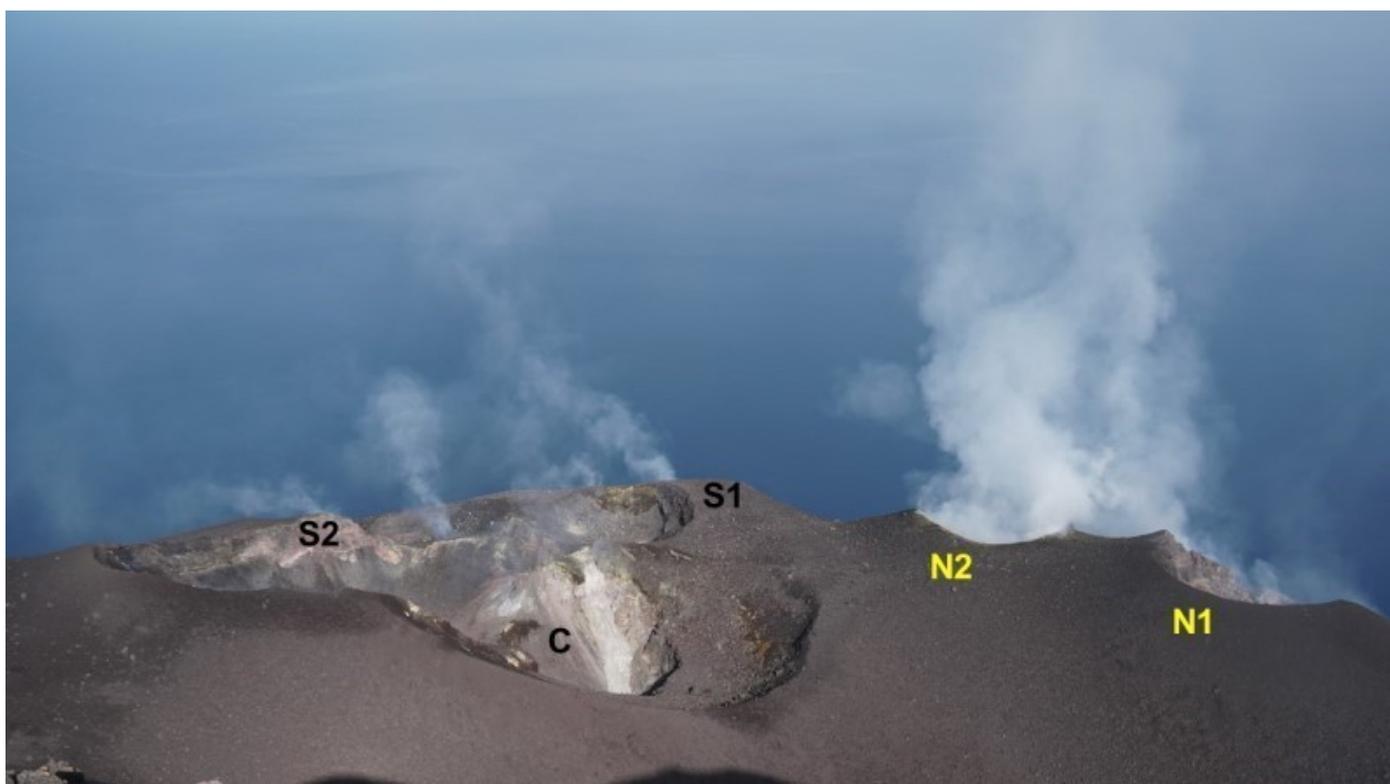


Fig. 3.1 Foto della terrazza craterica effettuata il giorno 9 settembre 2022 dal Pizzo sopra la fossa. Sono indicati l'ubicazione dei settori craterici all'interno delle due aree crateriche (N e CS).

Evento esplosivo maggiore del 29 settembre 2022.

Il giorno 29 settembre dalle ore 13:24:55 UTC un evento esplosivo maggiore è stato prodotto nel settore N2 dell'area craterica N (Fig. 3.2 a). Il primo impulso, il più energetico (Fig. 3.2 b) della durata di circa 8 secondi ha prodotto un plume di materiale fine (cenere), che ha raggiunto i 300 m di altezza sopra i crateri, frammisto a materiale grossolano (brandelli di lava, bombe e lapilli) che sono caduti abbondantemente lungo la Sciara del Fuoco (Fig. 3.2 c). Al primo impulso, sempre al settore N2, sono seguiti almeno 4 eventi esplosivi di bassa intensità (meno di 100 m di altezza) di materiale grossolano (Fig. 3.2 d). La durata totale dell'evento è stata di circa 1 minuto.

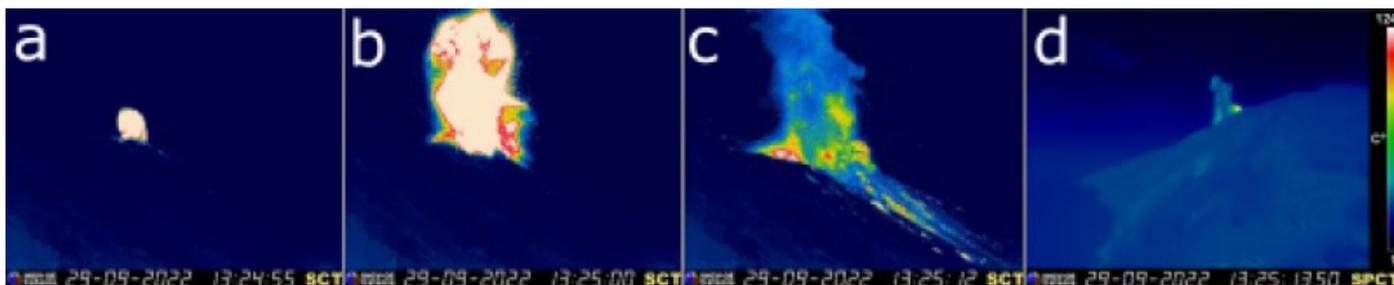


Fig. 3.2 a-b-c) Immagini dell'evento maggiore del 29 settembre 2022 ripreso dalla telecamera infrarossa di quota 190 (SCT).
d) Immagini dell'evento maggiore del 29 settembre 2022 ripreso dalla telecamera infrarossa di Punta dei Corvi (SPCT).

Osservazioni dell'attività esplosiva ripresa dalle telecamere di sorveglianza

Il settore N1 situato nell'area craterica Nord ha prodotto esplosioni di intensità da bassa (minore di 80 m di altezza) a media (minore di 150 m di altezza) di materiale grossolano (bombe e lapilli). Il settore N2, con due punti di emissione, ha mostrato una attività di spattering continua che è stata intensa dopo l'evento del 29 settembre fino al giorno 30 settembre. Le esplosioni sono state di bassa intensità di materiale grossolano. La frequenza media delle esplosioni è stata oscillante tra 3 e 5 eventi/h.

All'area Centro-Sud, non è stato possibile discriminare i diversi settori per la stretta inquadratura delle telecamere di quota 190 verso l'area craterica CS. In quest'area craterica, con almeno due punti di emissione, sono state osservate esplosioni di intensità prevalentemente media (minore di 150 m) di materiale grossolano talvolta frammisto a fine (cenere). La frequenza delle esplosioni è stata variabile tra 1 e 5 eventi/h.

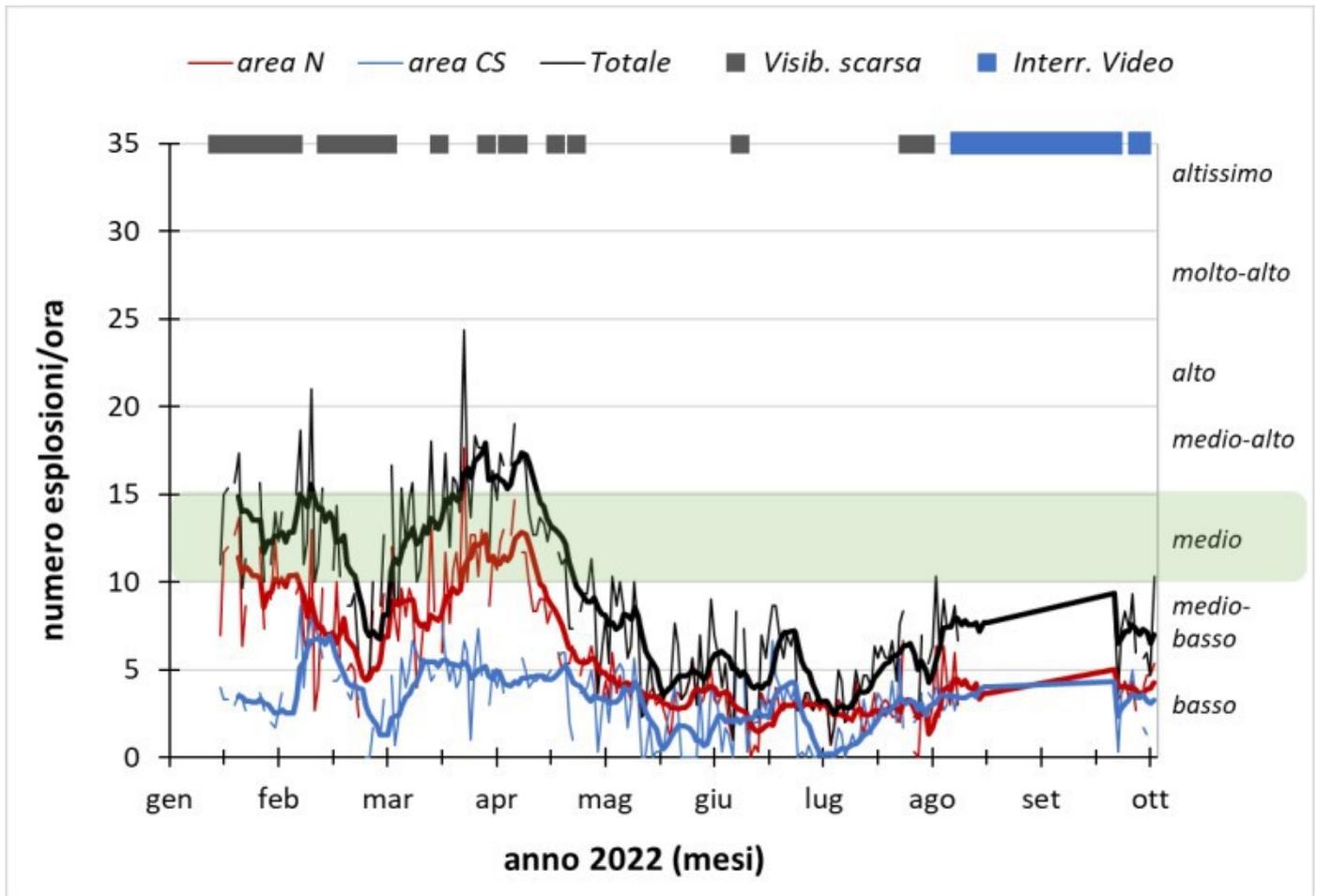


Fig. 3.3 *Frequenza media oraria giornaliera e settimanale per area craterica ed in totale dell'attività esplosiva dello Stromboli (rispettivamente linea sottile ed in grassetto). Al top del grafico è riportata la condizioni di osservazione del dato e a destra i livelli di attività; la barra verde indica il livello medio tipico dell'attività esplosiva dello Stromboli.*

4. SISMOLOGIA

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

Si segnala l'occorrenza alle ore 13:24:30 (UTC) del 29/09 di un'esplosione di ampiezza superiore alla norma dall'area craterica Nord. Il segnale VLP associato all'esplosione ha presentato un'ampiezza elevata. In seguito all'evento l'ampiezza del tremore vulcanico ha mostrato un incremento durato circa 6-7 minuti.

Nell'ultima settimana non sono stati registrati segnali sismici associabili ad eventi franosi.

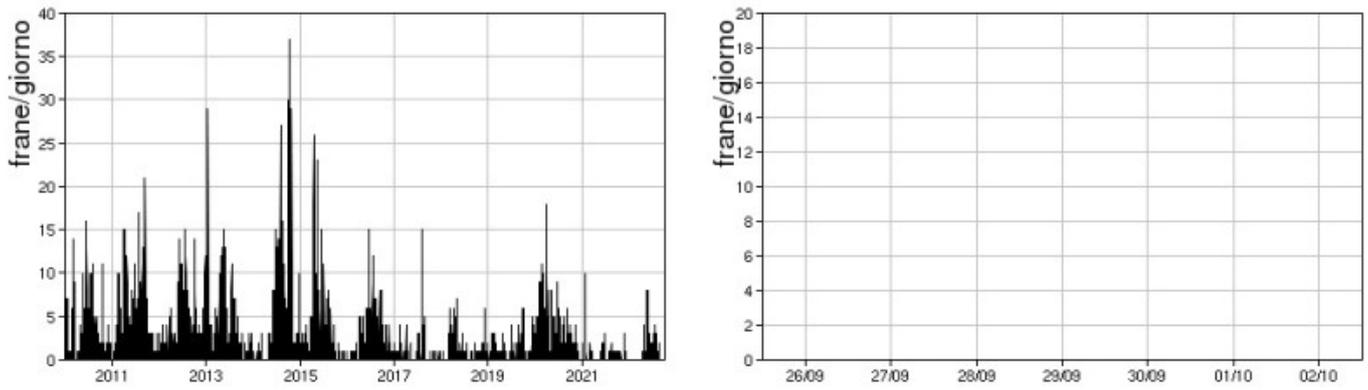


Fig. 4.1 *Frequenza giornaliera dei segnali di frana dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

Nell'ultima settimana l'ampiezza del tremore si è mantenuta generalmente su valori medio-bassi, con alcune oscillazioni a valori medio-alti nei giorni 28-29/09.

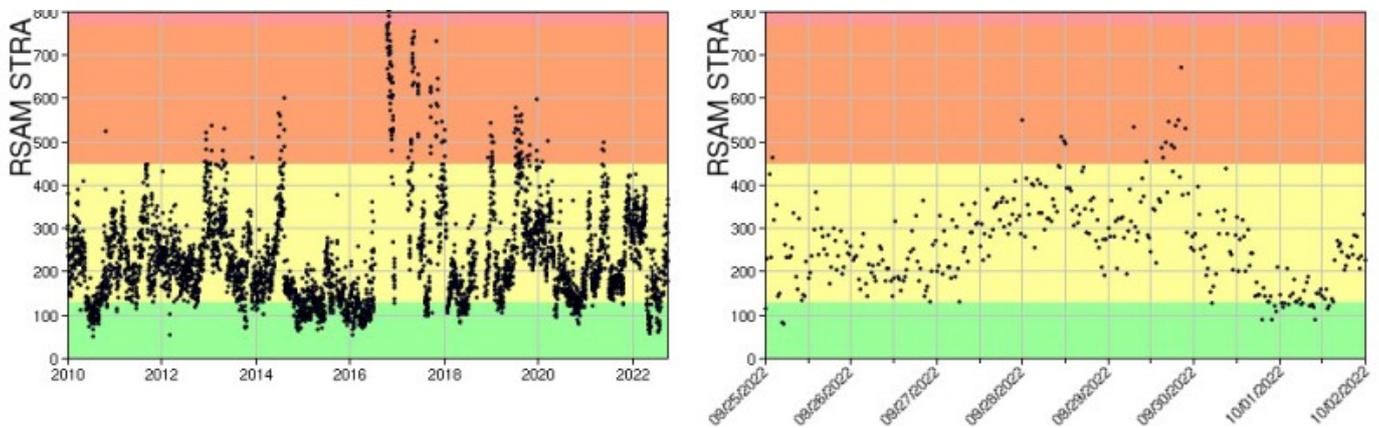


Fig. 4.2 *Media giornaliera dell'ampiezza del tremore alla stazione STRA dal 1/01/2010 (sinistra) ed ampiezza del tremore nell'ultima settimana (destra).*

Nell'ultima settimana la frequenza di occorrenza dei VLP ha avuto valori compresi tra 8 e 10 eventi/ora.

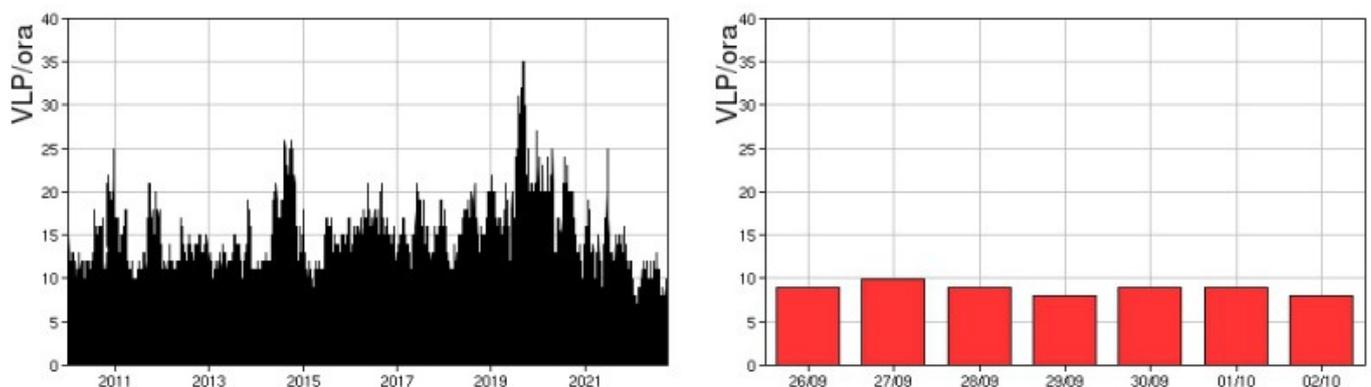


Fig. 4.3 *Frequenza di accadimento degli eventi VLP dal 1/1/2010 (sinistra) e nell'ultima settimana (destra).*

L' ampiezza degli eventi VLP ha avuto generalmente valori bassi, ad eccezione dell' ampiezza elevata del segnale VLP associato all' esplosione di ampiezza maggiore del 29/09.

L' ampiezza degli explosion-quake ha avuto generalmente valori bassi, ad eccezione dell' ampiezza

superiore alla norma dell'evento registrato alle 13:24:30 (UTC) del 29/09.

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 04/10/2021 alle 23:05 UTC del giorno 03/10/2022. In basso viene riportata l'ultima settimana di dati, dalle 00:00 UTC del giorno 26/09/2022 alle 24:00 UTC del giorno 02/10/2022.

Durante l'ultima settimana, non si osservano variazioni significative nell'andamento dello strain.

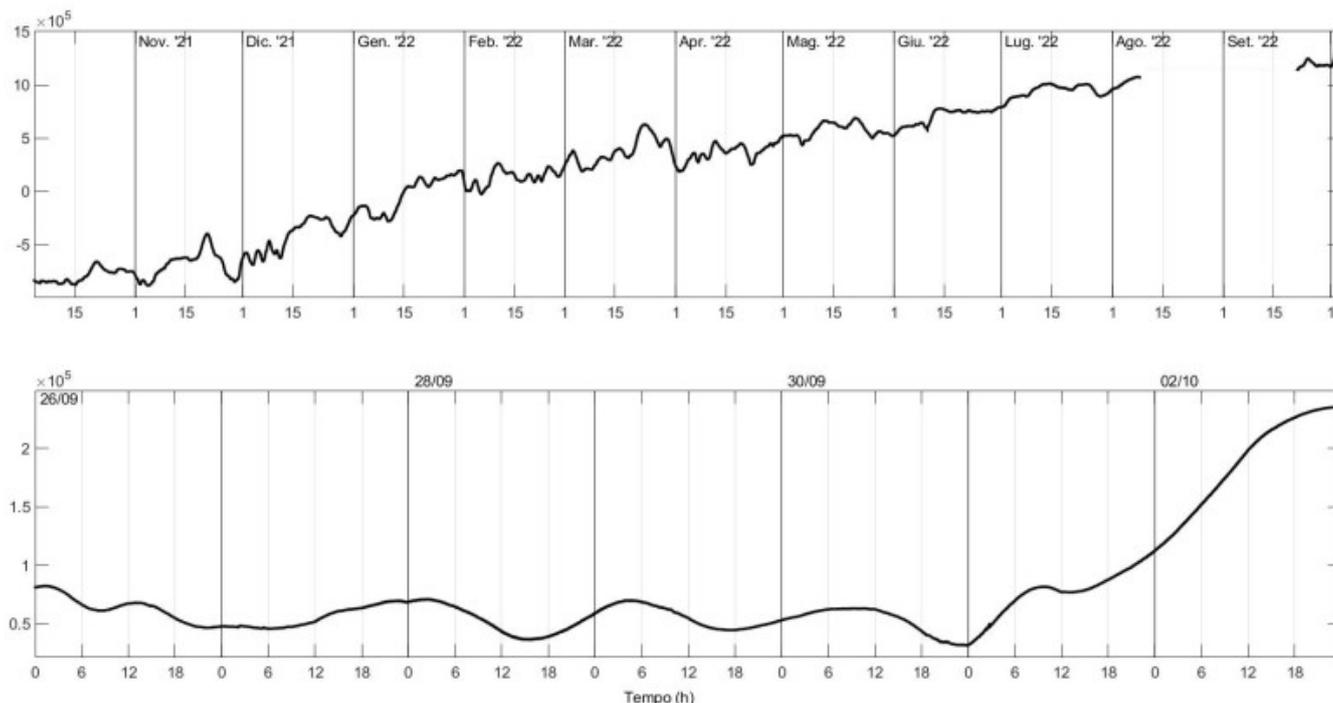


Fig. 4.4 Grafico relativo al dato dilatometrico registrato a SVO: in alto viene mostrato lo strain registrato dal 04/10/2021, in basso quello nell'ultima settimana.

5. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

Dalla rete GNSS, attualmente priva delle stazioni SPLB e SPLN, non si osservano variazioni significative di deformazione.

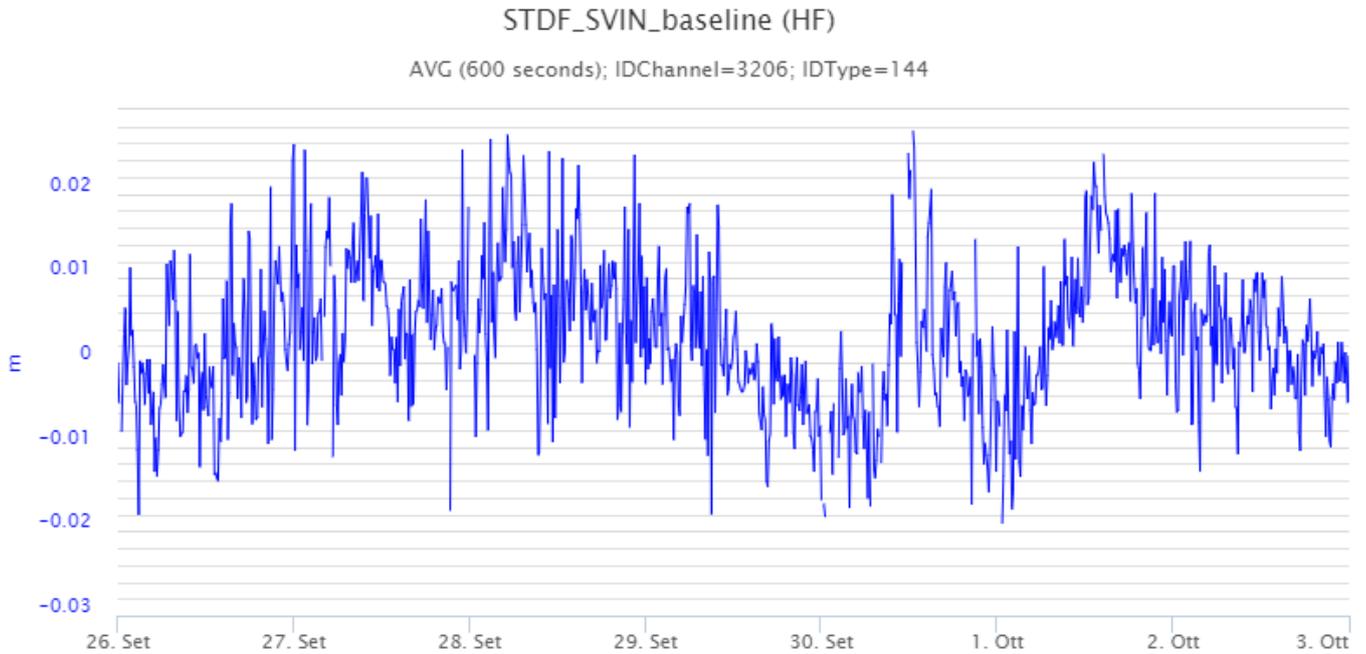


Fig. 5.1 Serie temporale della variazione di distanza STDF-SVIN durante l'ultima settimana.

La rete tilt non mostra variazioni significative. Si segnala solo una variazione di piccola entità nella componente N275E alle 13:25 GMT del 29 settembre, in concomitanza con l'episodio esplosivo maggiore.



Fig. 5.2 Serie temporali delle componenti X e Y del tilt TDF durante l'ultima settimana.

6. GEOCHIMICA

Il flusso di SO₂ medio-settimanale totale emesso dall'area craterica N e CS, si pone su un livello medio ed

in moderato decremento; i valori infra-giornalieri indicano isolati dati su un livello medio-alto. (Fig 6.1).

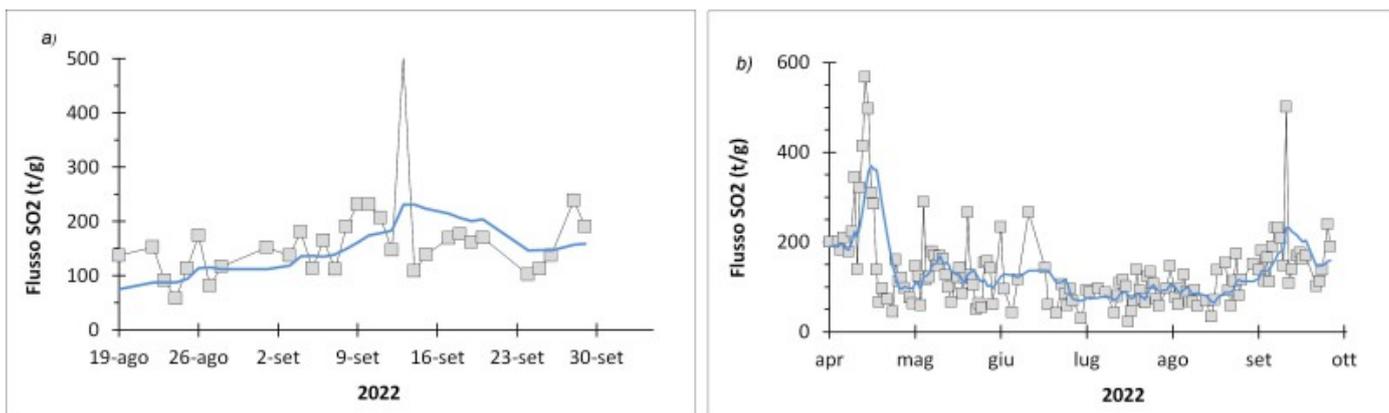


Fig. 6.1 Flusso di SO2 medio-giornaliero nel corso dell'ultimo mese (a) e dell'ultimo semestre (b)

Flussi CO2 dal suolo (Rete Stromboligas). Il flusso di CO2 dai suoli in area sommitale dopo un iniziale aumento a partire dal 27 settembre, con un picco massimo raggiunto il 30 settembre (circa 13500 g/m2d), ha mostra negli ultimi giorni una diminuzione, attestandosi su livelli medio-alti di degassamento.

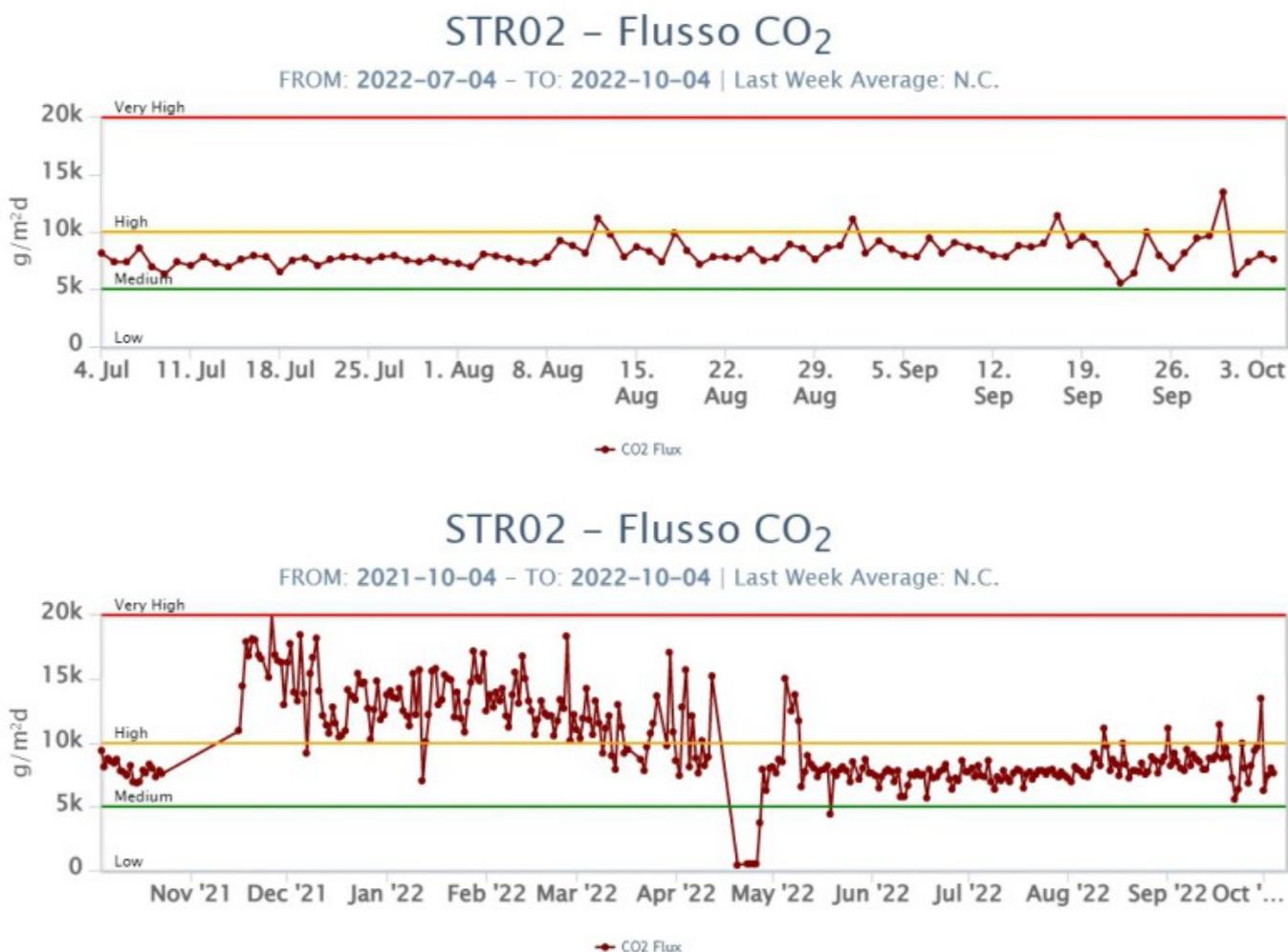


Fig. 6.2 Andamento temporale del flusso di CO2 dal suolo in area sommitale (stazione STR02): a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno.

C/S nel plume (Rete Stromboli Plume). Il valore medio settimanale del rapporto C/S nel plume mostra una diminuzione, attestandosi su livelli medi (C/S =3.8 02/10/2022).

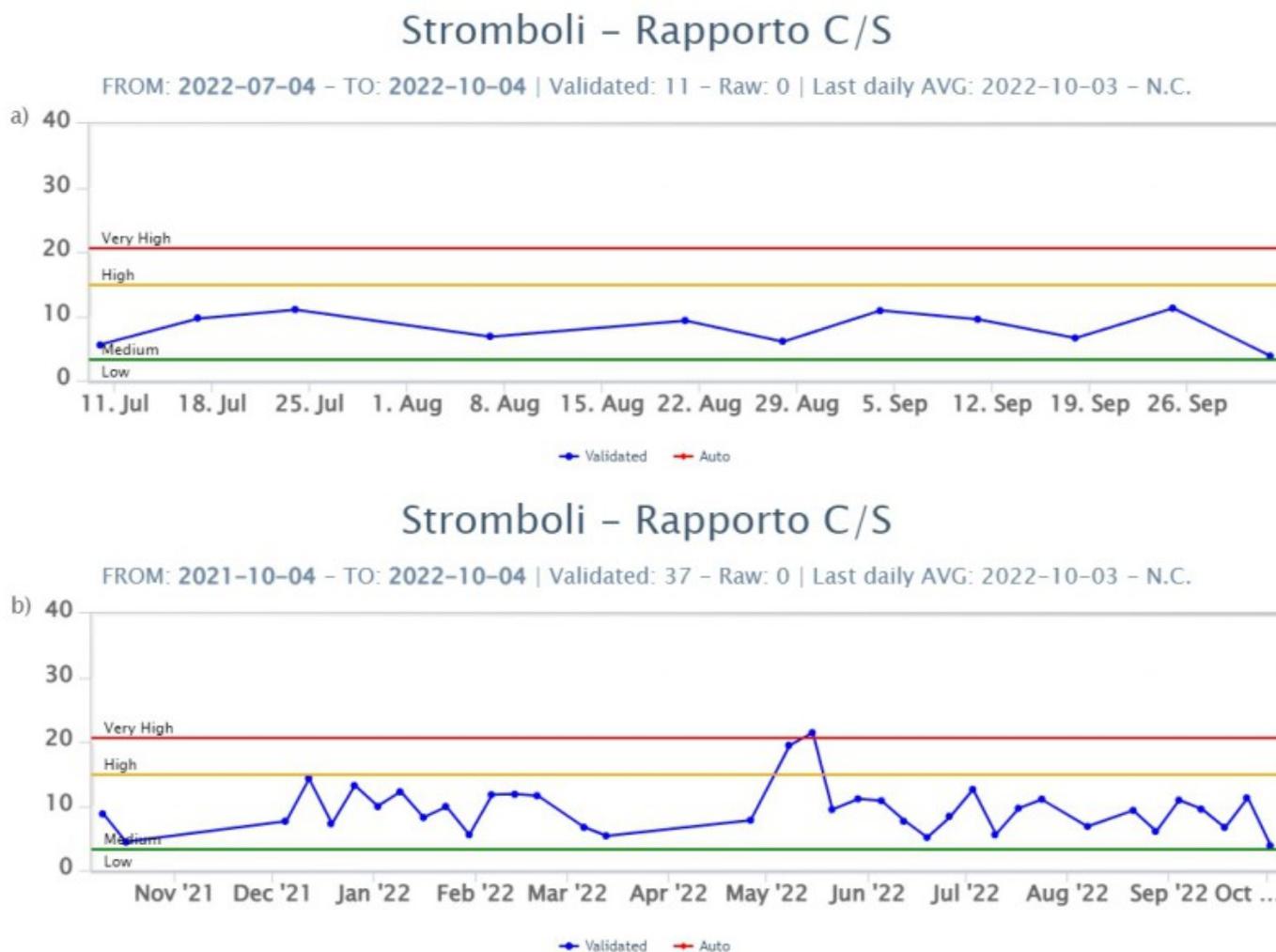


Fig. 6.3 Andamento medio settimanale del rapporto CO2/SO2 nel plume: a) ultimi tre mesi; b) ultimo anno.

Rapporto isotopico di He disciolto nei pozzi termali. Non ci sono aggiornamenti riguardanti il rapporto isotopico del He disciolto; l'ultimo dato del 07/09/2022, si attestava su valori medio-alti (4.36 Ra).

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 primo aprile al 2 ottobre 2022 calcolate usando immagini multispettrali MODIS, VIIRS e SENTINEL-3 SLSTR. In area sommitale l'attività termica osservata da satellite è stata di livello basso. Nel corso di questa settimana non sono state rilevate anomalie termiche significative.

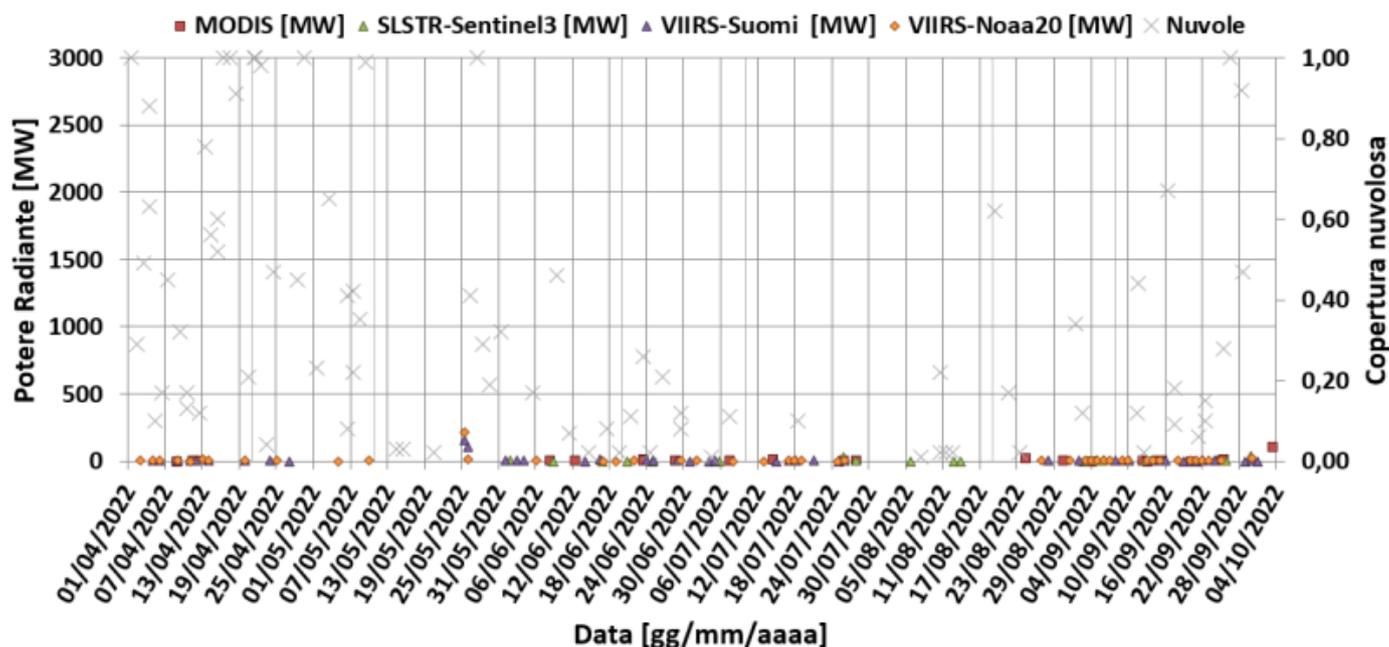


Fig. 7.1 Potere radiante calcolato da dati MODIS (quadrato rosso), SENTINEL-3 (triangolo verde) e VIIRS (triangolo viola e rombo giallo) dal primo aprile al 2 ottobre 2022. Per l'intero periodo analizzato è anche riportato l'indice di nuvolosità.

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	-	-	1	2
Geochimica - Flussi CO2 suolo	-	-	-	1
Geochimica Flussi SO2	2	0	2	4
Rete dilatometrica	1	0	1	2
Sismologia	1	0	6	7
Telecamere	2		3	5

Responsabilità e proprietà 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.