*A cura della Sezione di Napoli | **OSSERVATORIO VESUVIANO***

CAMPI FLEGREI

Bollettino Settimanale
07/04/2025 – 13/04/2025
(Data emissione 15/04/2025)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

1) SISMOLOGIA: Nella settimana dal 7 aprile al 13 aprile 2025, nell'area dei Campi Flegrei, sono stati localizzati 118 terremoti con magnitudo Md≥0.0 (Mdmax=2.9 ± 0.3).
2) DEFORMAZIONI: Dopo gli eventi sismici di Md=4.6 (13/03) e Md=3.9 (15/03) si registra una diminuzione della velocità di sollevamento del suolo, con un valore medio di velocità mensile di circa 20±5 mm/mese.
3) GEOCHIMICA: Non si segnalano variazioni significative dei parametri geochimici monitorati nella settimana di riferimento rispetto ai trend di aumento dei flussi e di riscaldamento del sistema idrotermale già noti. Il sensore di temperatura installato in una emissione fumarolica a 5 metri dalla fumarola principale di Pisciarelli nell'ultima settimana ha mostrato un valore medio di ~97 °C.

2. SCENARI ATTESI

Sulla base dell'attuale quadro dell'attività vulcanica sopra delineato, non si evidenziano elementi tali da suggerire significative evoluzioni a breve termine.

N.B. Eventuali variazioni dei parametri monitorati, che possano comportare una diversa evoluzione dei fenomeni sopra descritti, saranno oggetto di approfondimenti tempestivamente comunicati.

3. SISMOLOGIA

Dal 7 al 13 aprile 2025, nell'area dei Campi Flegrei, sono stati localizzati 118 terremoti con magnitudo Md≥0.0 (Mdmax=2.9 ± 0.3; Figura 3.1).

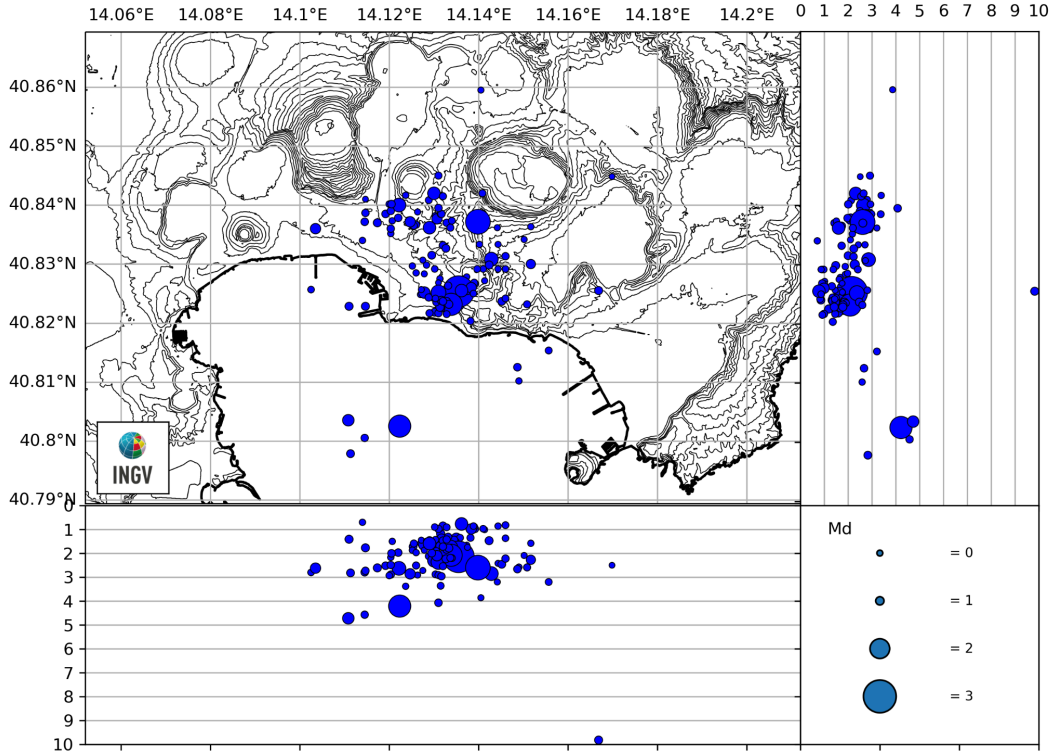

Figura 3.1 *- Ipocentri dei terremoti con magnitudo Md≥0.0 localizzati ai Campi Flegrei nell'ultima settimana.*

58 eventi sono stati registrati nel corso di 4 sciami sismici:

1. dalle 07:43 UTC del 07/04/2025 11 terremoti con 0.0≤Md≤2.4(±0.3), avvenuti nell'area di Agnano;
2. dalle 16:18 UTC del 08/04/2025 26 terremoti con 0.0≤Md≤1.2(±0.3), avvenuti nell'area di Pozzuoli;
3. dalle 20:55 UTC del 11/04/2025 10 terremoti con 0.0≤Md≤2.2(±0.3), avvenuti nell'area di Pozzuoli-Agnano;
4. dalle 21:29 UTC del 11/04/2025 11 terremoti con 0.0≤Md≤2.9(±0.3), avvenuti nell'area di Pozzuoli.

Di seguito si riportano i parametri ipocentrali degli eventi con Md≥1.0 avvenuti nell'ultima settimana

Data UTC	Lat N	Long E	Prof. (km)	Md
2025-04-13 12:28:59	40.8420	14.1300	2.32	1.4
2025-04-13 01:10:48	40.8400	14.1222	2.64	1.5
2025-04-12 21:46:37	40.8240	14.1350	1.38	1.2
2025-04-12 21:39:08	40.8245	14.1347	1.56	1.1
2025-04-12 21:29:15	40.8253	14.1355	2.16	2.9
2025-04-12 12:59:54	40.8252	14.1278	1.65	1.3
2025-04-11 21:02:27	40.8228	14.1315	1.44	1.2

Data UTC	Lat N	Long E	Prof. (km)	Md
2025-04-11 20:59:20	40.8228	14.1337	1.77	1.6
2025-04-11 20:56:04	40.8308	14.1428	2.86	1.5
2025-04-11 20:55:55	40.8232	14.1338	2.09	2.2
2025-04-11 16:07:09	40.8252	14.1310	2.37	1.6
2025-04-10 22:30:28	40.8225	14.1315	1.19	1.0
2025-04-10 21:38:01	40.8227	14.1313	1.70	1.0
2025-04-10 12:44:07	40.8238	14.1317	1.37	1.0
2025-04-10 03:19:50	40.8025	14.1223	4.22	2.2
2025-04-09 08:36:32	40.8377	14.1307	2.11	1.2
2025-04-08 16:27:07	40.8372	14.1247	2.87	1.2
2025-04-08 16:19:47	40.8360	14.1035	2.63	1.2
2025-04-08 13:00:49	40.8300	14.1517	2.28	1.1
2025-04-08 03:22:39	40.8385	14.1408	2.78	1.0
2025-04-08 01:21:46	40.8035	14.1108	4.73	1.3
2025-04-07 07:43:32	40.8372	14.1398	2.61	2.4
2025-04-07 04:11:41	40.8362	14.1290	1.60	1.4
2025-04-07 00:56:57	40.8260	14.1383	0.99	1.2
2025-04-07 00:55:33	40.8255	14.1362	0.78	1.4

Il catalogo completo degli eventi, classificati secondo il livello di revisione (Automatico, Rivisto, Bollettino), è disponibile sul portale GOSSIP: https://terremoti.ov.ingv.it/gossip/flegrei/ (Guida all'utilizzo dell'interfaccia GOSSIP: https://www.ov.ingv.it/index.php/gossip-guida-all-interfaccia/).

4. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

GNSS. La Rete GNSS permanente dei Campi Flegrei (De Martino et al., 2021) è costituita da 37 stazioni terrestri e marine (Figura 4.1).

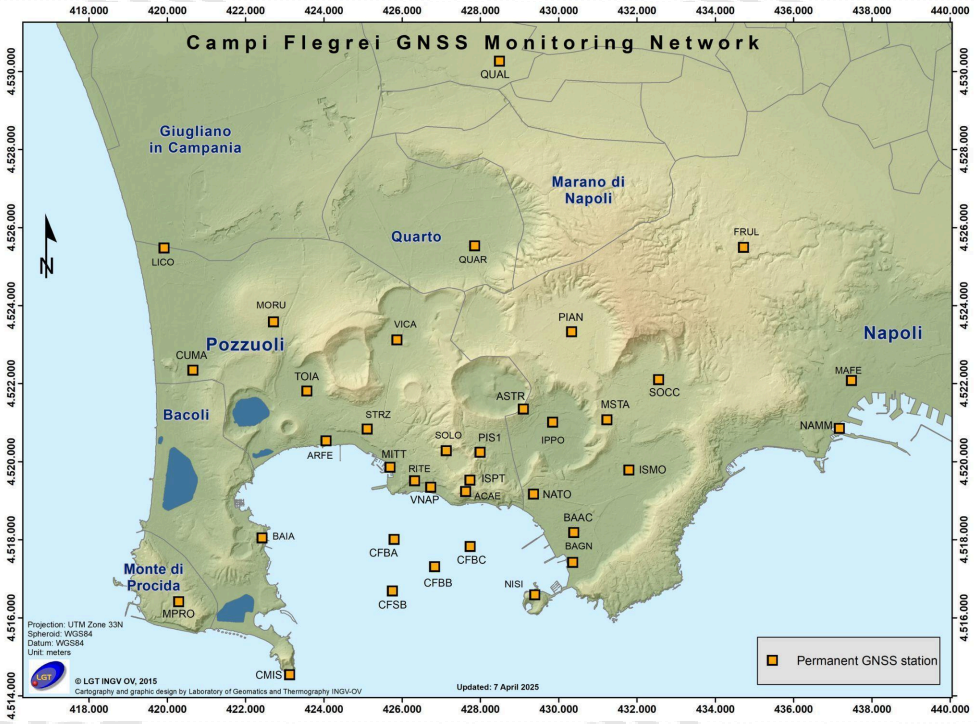

Figura 4.1 *- Rete GNSS Permanente dei Campi Flegrei (DOI: 10.5281/zenodo.5886962).*

Dalla metà di aprile ad agosto 2024 (fascia blu in Figura 4.2) il valore medio della velocità di sollevamento nell'area di massima deformazione è stato di circa 20±3 mm/mese alla stazione GNSS di Rione Terra (RITE). Da fine agosto il valore medio della velocità di sollevamento nell'area di massima deformazione è stato di circa 10±3 mm/mese alla stazione GNSS di RITE (fascia grigia in Figura 4.2). Tra i giorni 15 (inizio dello sciame) e 16 febbraio si è registrato un sollevamento massimo di circa 1 cm alle stazioni nella zona di massima deformazione, con valori in rapida diminuzione allontanandosi dal centro della caldera (Figure 4.2 e 4.3). I dati del mese successivo allo sciame sismico del 15-19 febbraio evidenziano una ripresa del sollevamento del suolo, con un valore medio di velocità mensile di circa 30±5 mm/mese (fascia verde in Figura 4.2). Dopo gli eventi sismici di Md=4.6 (13/03) e Md=3.9 (15/03) si registra una diminuzione della velocità di sollevamento del suolo, con un valore medio di velocità mensile di circa 20±5 mm/mese (fascia blu in Figura 4.2).

Il sollevamento totale registrato alla stazione GNSS di RITE è di circa 26 cm da gennaio 2024 (Figura 4.2).

La Figura 4.3 riporta le serie temporali delle variazioni in quota di alcune stazioni GNSS ubicate nella zona di massima deformazione dei Campi Flegrei.

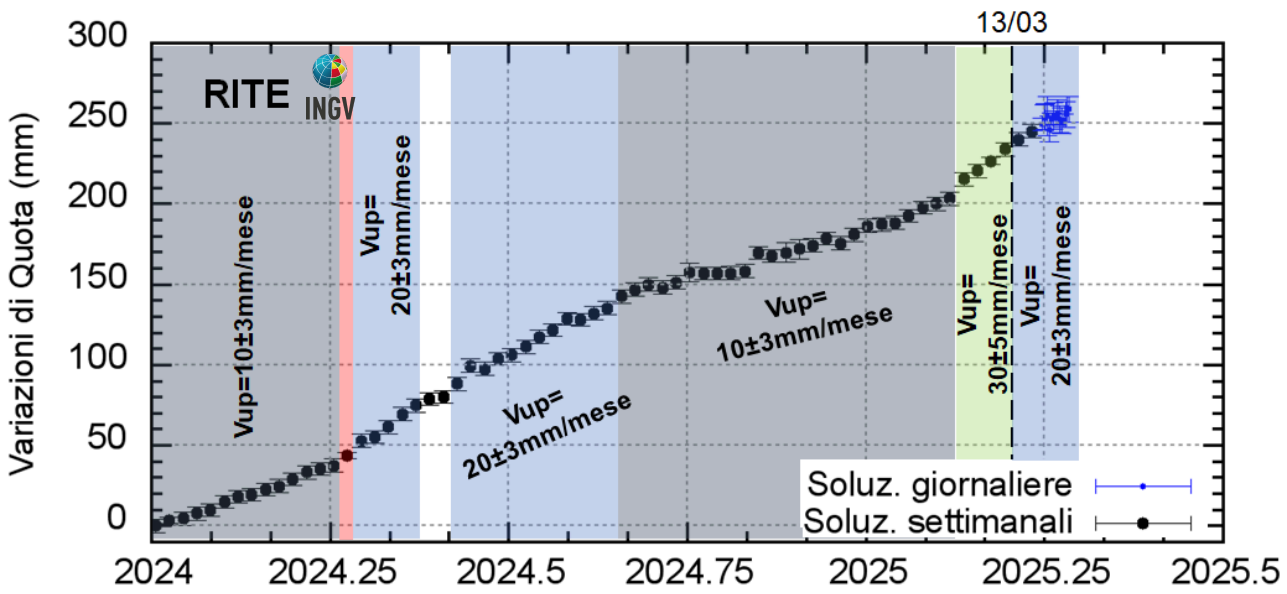

Figura 4.2 *– Serie temporale delle variazioni in quota della stazione GNSS di RITE dal 01/01/2024 al 14/04/2025. Elaborazione dati in modalità differenziale singola baseline con software GNSS Spider.*

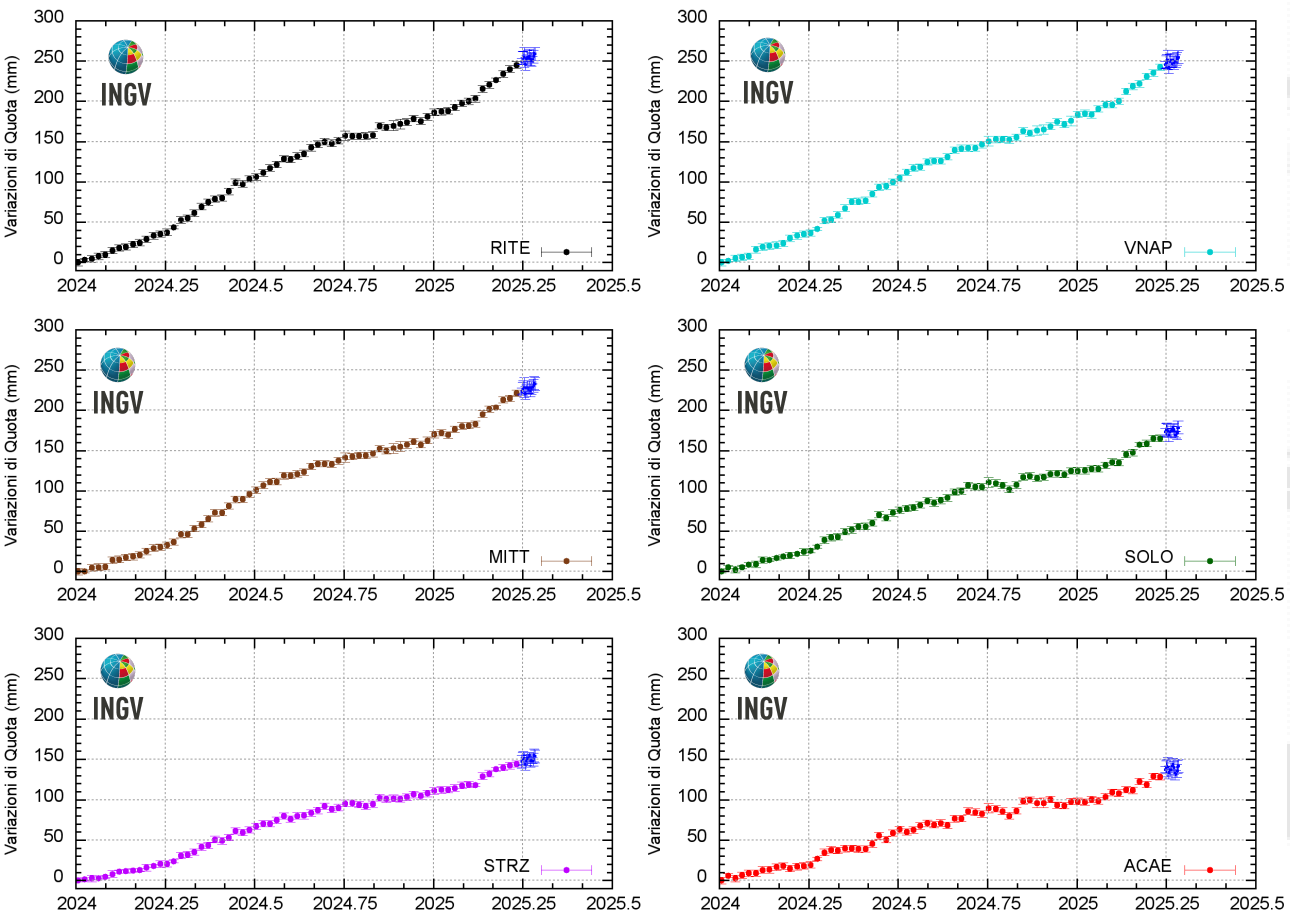

Figura 4.3 *- Serie temporali delle variazioni in quota delle stazioni di RITE (Pozzuoli - Rione Terra), VNAP (Pozzuoli - Via Napoli), MITT (Pozzuoli - Porto), SOLO (Solfatara), STRZ (Pozzuoli - Cimitero) e ACAE (Accademia Aeronautica) dal 01/01/2024 al 14/04/2025. Elaborazione dati in modalità differenziale singola baseline con software GNSS Spider.*

5. GEOCHIMICA

Nella settimana di riferimento i dati in continuo monitorati dalla rete geochimica non hanno mostrato variazioni significative dei parametri acquisiti, pur confermando i trend di riscaldamento e pressurizzazione del sistema idrotermale ed aumento del flusso di fluidi emessi (vedi Bollettini Mensili).

Nell'area di Pisciarelli (versante esterno nord-orientale della Solfatara), che negli ultimi anni ha mostrato le maggiori variazioni nel processo di degassamento, i valori del flusso di CO_2 dal suolo registrati in continuo dalla stazione FLXOV8 evidenziano il perdurare dei trend pluriennali già identificati. Nell'ultima settimana i flussi di CO_2 dal suolo misurati non hanno mostrato variazioni significative rispetto ai periodi precedenti (Fig. 5.1a).

In Figura 5.1b (linea blu) sono riportati i valori di temperatura misurati in continuo a partire dal mese di ottobre 2018 in una emissione fumarolica nell'area di Pisciarelli che dista circa 5 metri dall'area di emissione principale (linea nera). Nell'ultima settimana la temperatura ha mostrato un valore medio di ~97 °C, lievemente superiore alla temperatura di condensazione del fluido fumarolico (~95 °C).

.

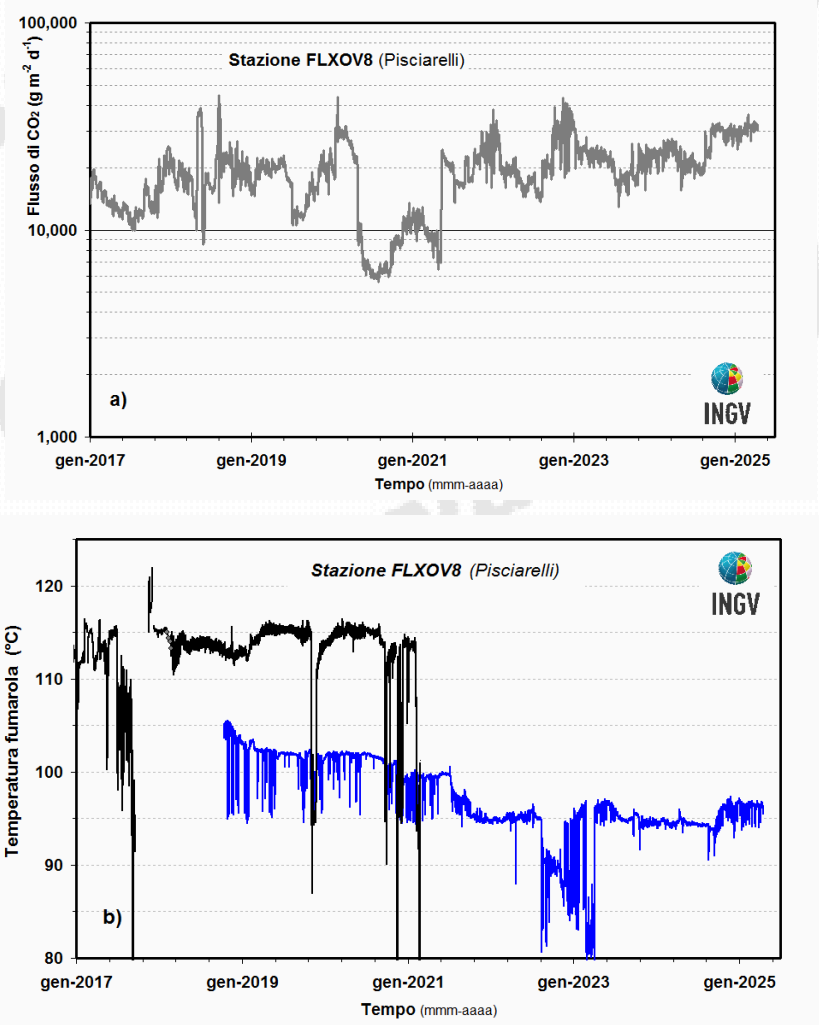

Figura 5.1 *- (a) Valori del flusso di CO_2 dal suolo (medie giornaliere); (b) dettaglio della temperatura dell'emissione fumarolica misurata in area Pisciarelli in due siti adiacenti (in blu è riportata la temperatura misurata dal 2018, a 5 m dall'emissione principale, non più accessibile in quanto inglobata nell'area della polla).*

Inoltre in Figura 5.2 si riportano i dati di flusso di CO_2 dal suolo acquisiti dalla nuova stazione V07 installata nell'area di Pisciarelli nel giugno 2022, che mostrano in media negli ultimi mesi un moderato aumento dei valori. Questa stazione, come le altre installate nel cratere della Solfatara sono state acquisite nei progetti infrastrutturali PON GRINT e POR PRESERVE e stanno sostituendo per obsolescenza le stazioni precedentemente installate del tipo GEMMA.

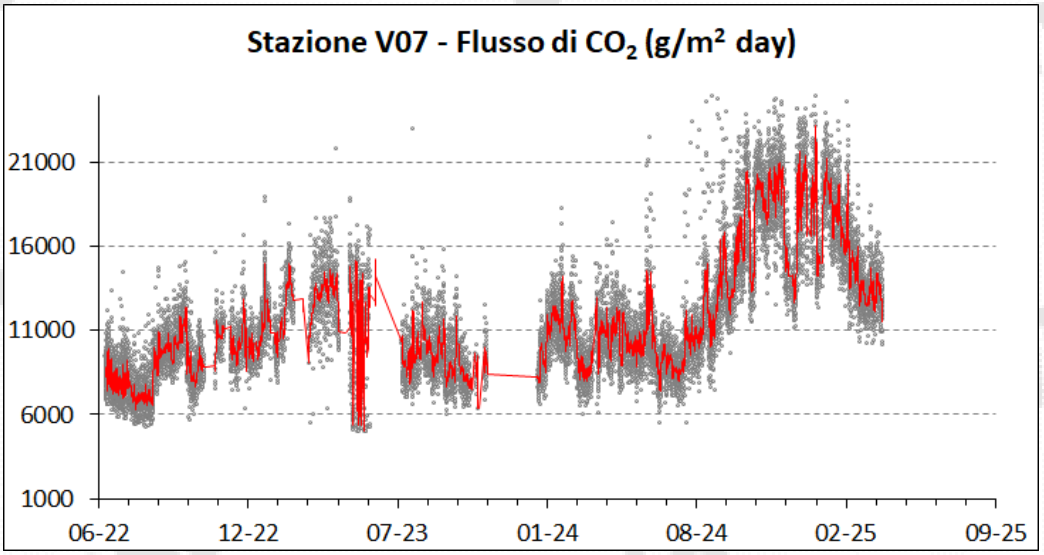

Figura 5.2 *- Valori del flusso di CO_2 dal suolo misurato dalla stazione di V07 installata nell'area di Pisciarelli da giugno 2022. La stazione è del nuovo tipo che andrà a sostituire le stazioni esistenti della rete geochimica.*

6. STATO STAZIONI

Tabella 6.1 *- Stato di funzionamento delle Reti Permanenti.*

Rete di monitoraggio	Numero di stazioni con acq. < 33%	Numero di stazioni con acq. compresa tra 33% e 66%	Numero di stazioni con acq. > 66%	Numero totale stazioni
Sismologia	4	0	30	34
Deformazioni-GNSS	1	-	36	37
Geochimica	-	-	4	4

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.8.7517

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 2024-2026), 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.