



A cura della Sezione di Napoli | OSSERVATORIO VESUVIANO

# CAMPI FLEGREI

## Bollettino Settimanale

10/02/2025 – 16/02/2025

(Data emissione 18/02/2025)

### 1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

---

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

**1) SISMOLOGIA:** Nella settimana dal 10 al 16 febbraio 2025, nell'area dei Campi Flegrei, sono stati localizzati in via preliminare 335 terremoti con magnitudo  $M_d \geq 0.0$  ( $M_{dmax} = 3.9 \pm 0.3$ ).

**2) DEFORMAZIONI:** Da agosto il valore medio della velocità di sollevamento nell'area di massima deformazione è di circa  $10 \pm 3$  mm/mese alla stazione GNSS di RITE (fascia grigia in Figura 4.2). Nei due giorni successivi all'inizio dello sciame (15 febbraio) si registra un sollevamento di circa 0.5 - 1 cm alle stazioni nella zona di massima deformazione

**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  $\sim 97$  °C e un range di variazione da  $\sim 94$  °C a  $\sim 97$  °C, con i valori più bassi registrati in concomitanza degli eventi piovosi.

### 2. SCENARI ATTESI

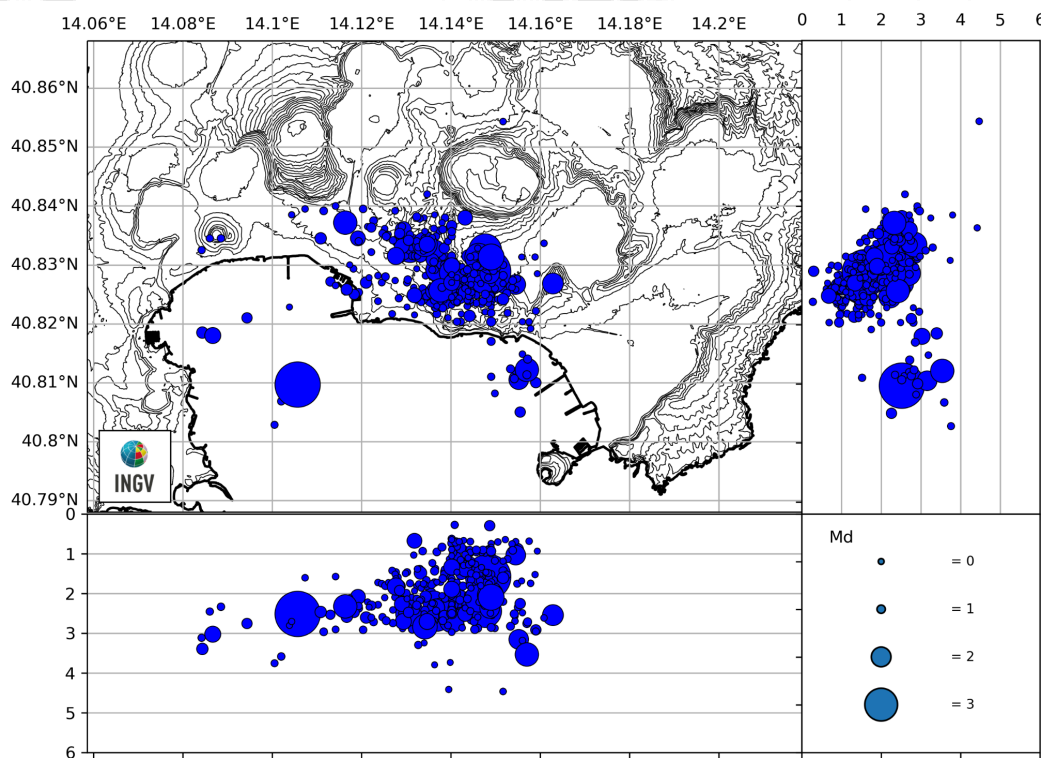
---

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 10 al 16 febbraio 2025, nell'area dei Campi Flegrei, sono stati localizzati, in via preliminare, 335 terremoti con magnitudo  $M_d \geq 0.0$  ( $M_{dmax} = 3.9 \pm 0.3$ ; Figura 3.1).



**Figura 3.1** - Ipocentri dei terremoti con magnitudo  $M_d \geq 0.0$  localizzati ai Campi Flegrei nell'ultima settimana.

Dalle 15:50 UTC dell'11/02/2025 è stato registrato uno sciame sismico costituito da 8 terremoti con  $0.0 \leq M_d \leq 1.8$  ( $\pm 0.3$ ), avvenuti nell'area di Pozzuoli;

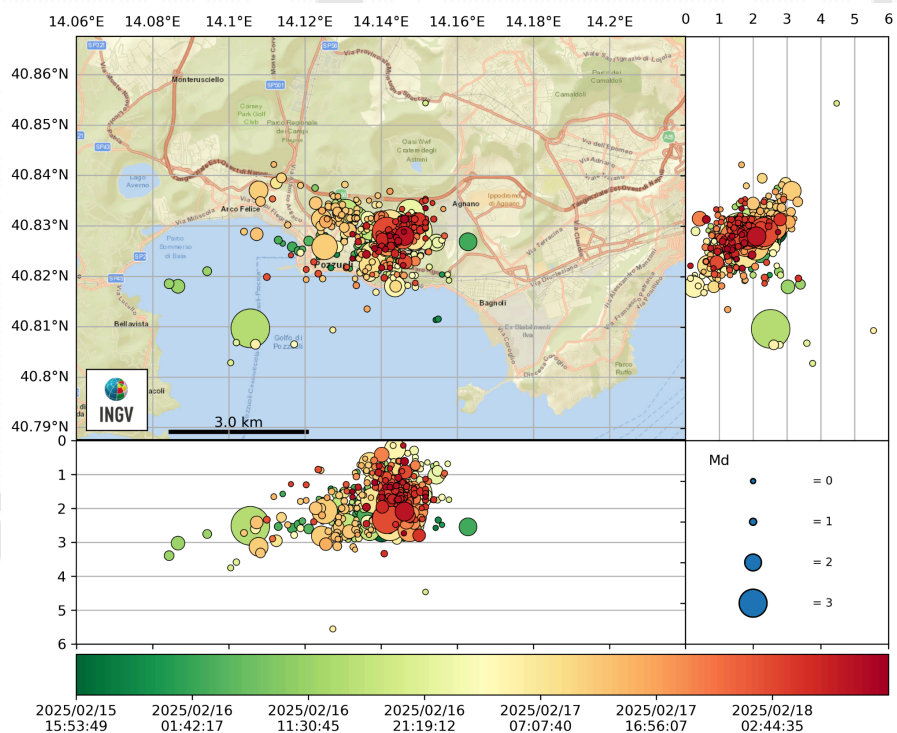
Dalle 16:41 UTC del 12/02/2025 è stato registrato uno sciame sismico costituito da 14 terremoti con  $0.0 \leq M_d \leq 1.7$  ( $\pm 0.3$ ), avvenuti nell'area di Pozzuoli;

Dalle 22:27 UTC del 12/02/2025 è stato registrato uno sciame sismico costituito, in via preliminare, da 36 terremoti con  $0.0 \leq M_d \leq 2.5$  ( $\pm 0.3$ ), avvenuti nell'area Pozzuoli-Pisciarelli;

Dalle 15:20 UTC del 13/02/2025 è stato registrato uno sciame sismico costituito, in via preliminare, da 38 terremoti con  $0.0 \leq M_d \leq 2.6$  ( $\pm 0.3$ ), avvenuti nell'area Pozzuoli-Solfatara Pisciarelli;

Dalle 22:23 UTC del 14/02/2025 è stato registrato uno sciame sismico costituito, in via preliminare, da 10 terremoti con  $0.0 \leq M_d \leq 2.3$  ( $\pm 0.3$ ), avvenuti nel Golfo di Pozzuoli;

Dalle 15:53 UTC del 15/02/2025 è in corso uno sciame sismico, costituito, alle 12:32 UTC del 18/02/2025 da 556 terremoti con  $0.0 \leq M_d \leq 3.9$  ( $\pm 0.3$ ) le cui localizzazioni sono riportate in Figura 3.2



**Figura 3.2** - Ipocentri dei terremoti con magnitudo  $M_d \geq 0.0$  localizzati durante lo sciame iniziato alle 15:53 UTC del 15 febbraio 2025 e tuttora in corso.

Di seguito si riportano i parametri ipocentrali degli eventi con  $M_d \geq 1.0$  avvenuti nella settimana dal 10 al 16 febbraio 2025:

Data UTC	Lat N	Long E	Prof. (km)	$M_d$
2025-02-16 23:38:11	40.8280	14.1490	1.77	1.1
2025-02-16 23:36:21	40.8290	14.1487	0.30	1.2
2025-02-16 23:33:21	40.8250	14.1490	1.40	1.0
2025-02-16 23:32:20	40.8267	14.1548	0.90	1.4
2025-02-16 23:31:53	40.8240	14.1490	1.01	1.0
2025-02-16 23:21:58	40.8265	14.1517	1.62	1.6
2025-02-16 23:21:43	40.8267	14.1545	1.04	2.0
2025-02-16 23:20:49	40.8272	14.1490	1.72	2.5
2025-02-16 23:19:53	40.8288	14.1483	1.59	3.9
2025-02-16 22:46:48	40.8272	14.1412	2.31	3.0
2025-02-16 22:45:12	40.8325	14.1477	2.45	3.0
2025-02-16 22:26:29	40.8233	14.1388	1.46	1.2
2025-02-16 22:16:51	40.8213	14.1442	1.32	1.3
2025-02-16 16:39:55	40.8292	14.1355	2.00	1.2
2025-02-16 16:30:42	40.8328	14.1308	2.52	2.7
2025-02-16 16:24:43	40.8305	14.1407	2.30	1.0
2025-02-16 16:24:14	40.8315	14.1373	2.57	1.2
2025-02-16 16:19:43	40.8325	14.1285	1.82	1.3
2025-02-16 16:18:56	40.8292	14.1370	2.66	2.3

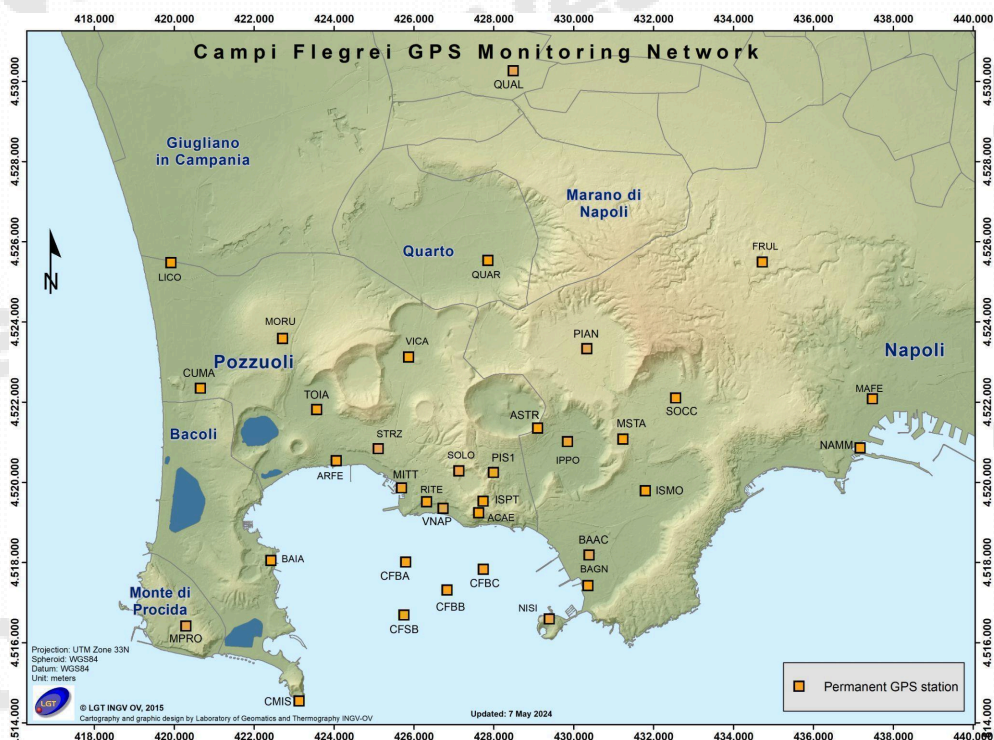
Data UTC	Lat N	Long E	Prof. (km)	Md
2025-02-16 16:13:05	40.8323	14.1347	2.64	1.4
2025-02-16 16:08:05	40.8270	14.1408	1.32	1.3
2025-02-16 15:29:33	40.8313	14.1488	2.20	1.6
2025-02-16 15:28:14	40.8280	14.1463	1.64	1.4
2025-02-16 15:22:21	40.8287	14.1423	1.51	1.3
2025-02-16 14:30:03	40.8097	14.1057	2.52	3.9
2025-02-16 11:28:03	40.8185	14.0843	3.40	1.3
2025-02-16 11:18:46	40.8180	14.0867	3.03	1.7
2025-02-16 11:14:32	40.8210	14.0943	2.76	1.2
2025-02-16 09:29:08	40.8243	14.1422	0.86	1.2
2025-02-16 04:28:50	40.8270	14.1210	2.61	1.3
2025-02-16 03:30:11	40.8247	14.1362	2.22	2.2
2025-02-16 03:19:54	40.8248	14.1343	2.08	1.3
2025-02-16 03:12:17	40.8272	14.1130	2.54	1.1
2025-02-16 02:57:51	40.8243	14.1330	1.40	1.0
2025-02-16 02:56:49	40.8250	14.1183	2.48	1.2
2025-02-16 02:53:09	40.8268	14.1628	2.55	2.1
2025-02-16 02:41:39	40.8258	14.1167	2.59	1.3
2025-02-16 01:58:23	40.8255	14.1360	2.50	1.6
2025-02-16 00:21:10	40.8313	14.1493	1.68	1.1
2025-02-15 19:41:39	40.8315	14.1438	2.29	1.4
2025-02-15 18:25:47	40.8240	14.1363	1.44	1.0
2025-02-15 18:25:39	40.8285	14.1402	1.79	1.2
2025-02-15 18:22:15	40.8292	14.1420	2.46	1.0
2025-02-15 16:15:59	40.8315	14.1320	2.43	1.0
2025-02-15 15:55:58	40.8247	14.1405	1.30	1.1
2025-02-15 15:53:50	40.8287	14.1402	2.68	2.4
2025-02-15 02:19:10	40.8050	14.1555	2.26	1.2
2025-02-14 23:01:37	40.8105	14.1552	3.16	2.0
2025-02-14 22:30:56	40.8100	14.1590	2.92	1.2
2025-02-14 22:29:21	40.8122	14.1570	3.54	2.3
2025-02-14 22:23:27	40.8113	14.1570	2.76	1.0
2025-02-14 21:29:45	40.8140	14.1572	2.72	1.0
2025-02-14 21:27:57	40.8107	14.1542	2.52	1.0
2025-02-14 19:25:48	40.8315	14.1332	1.49	1.4
2025-02-14 19:10:12	40.8203	14.1490	0.94	1.1
2025-02-14 17:08:56	40.8282	14.1517	1.44	1.0
2025-02-14 14:59:09	40.8250	14.1477	2.25	1.0
2025-02-13 22:41:07	40.8295	14.1482	2.39	1.6
2025-02-13 22:18:28	40.8313	14.1462	2.13	2.6

Data UTC	Lat N	Long E	Prof. (km)	Md
2025-02-13 22:03:00	40.8285	14.1487	2.38	2.0
2025-02-13 21:55:39	40.8253	14.1432	1.41	1.5
2025-02-13 21:40:43	40.8257	14.1377	2.42	2.3
2025-02-13 15:37:08	40.8363	14.1222	2.31	1.1
2025-02-13 15:34:23	40.8307	14.1488	2.05	2.5
2025-02-13 12:14:26	40.8345	14.1192	2.09	1.6
2025-02-13 06:44:48	40.8327	14.1367	2.36	1.8
2025-02-13 02:03:54	40.8328	14.1385	2.56	1.2
2025-02-13 01:56:05	40.8242	14.1517	1.61	1.3
2025-02-13 01:44:21	40.8337	14.1342	2.43	1.0
2025-02-13 01:29:54	40.8308	14.1358	2.59	1.4
2025-02-13 01:17:15	40.8315	14.1453	2.91	1.0
2025-02-13 00:57:13	40.8380	14.1432	2.52	1.6
2025-02-13 00:01:26	40.8367	14.1402	2.51	1.2
2025-02-12 22:43:51	40.8292	14.1427	1.82	1.0
2025-02-12 22:27:14	40.8302	14.1448	2.35	2.6
2025-02-12 21:42:58	40.8363	14.1320	2.58	2.1
2025-02-12 16:41:40	40.8335	14.1347	2.71	1.7
2025-02-12 12:51:03	40.8345	14.1108	2.47	1.3
2025-02-11 21:09:27	40.8360	14.1293	2.71	1.7
2025-02-11 15:55:12	40.8332	14.1290	2.27	1.6
2025-02-11 15:55:02	40.8342	14.1305	2.48	1.2
2025-02-11 15:54:21	40.8382	14.1323	2.30	1.0
2025-02-11 15:53:56	40.8315	14.1277	1.83	1.8
2025-02-11 15:50:52	40.8353	14.1285	1.93	1.2
2025-02-11 09:34:12	40.8270	14.1402	1.34	1.7
2025-02-11 01:50:02	40.8298	14.1402	1.90	1.7
2025-02-10 17:52:50	40.8248	14.1318	0.68	1.6
2025-02-10 14:50:25	40.8372	14.1163	2.33	2.3

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 35 stazioni terrestri e marine (Figura 4.1).

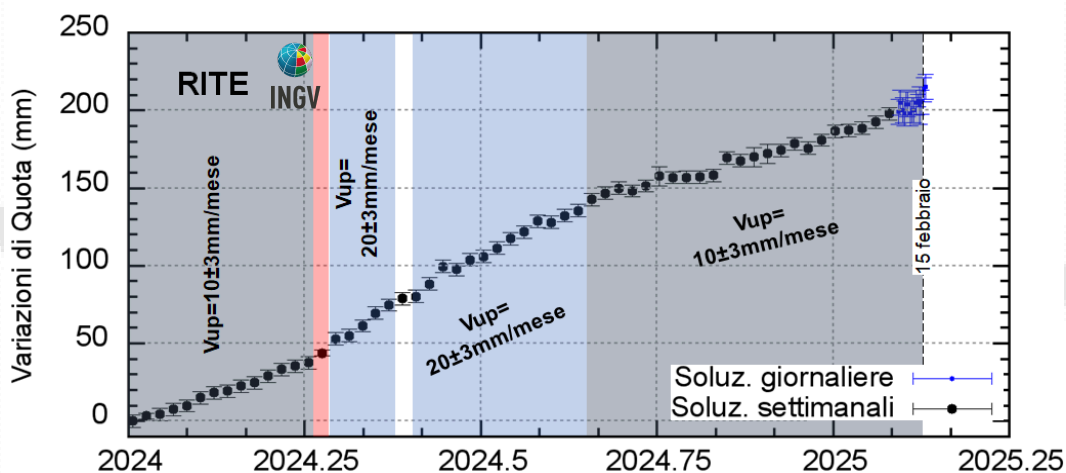


**Figura 4.1** - Rete GNSS Permanente dei Campi Flegrei (DOI: 10.5281/zenodo.5886962).

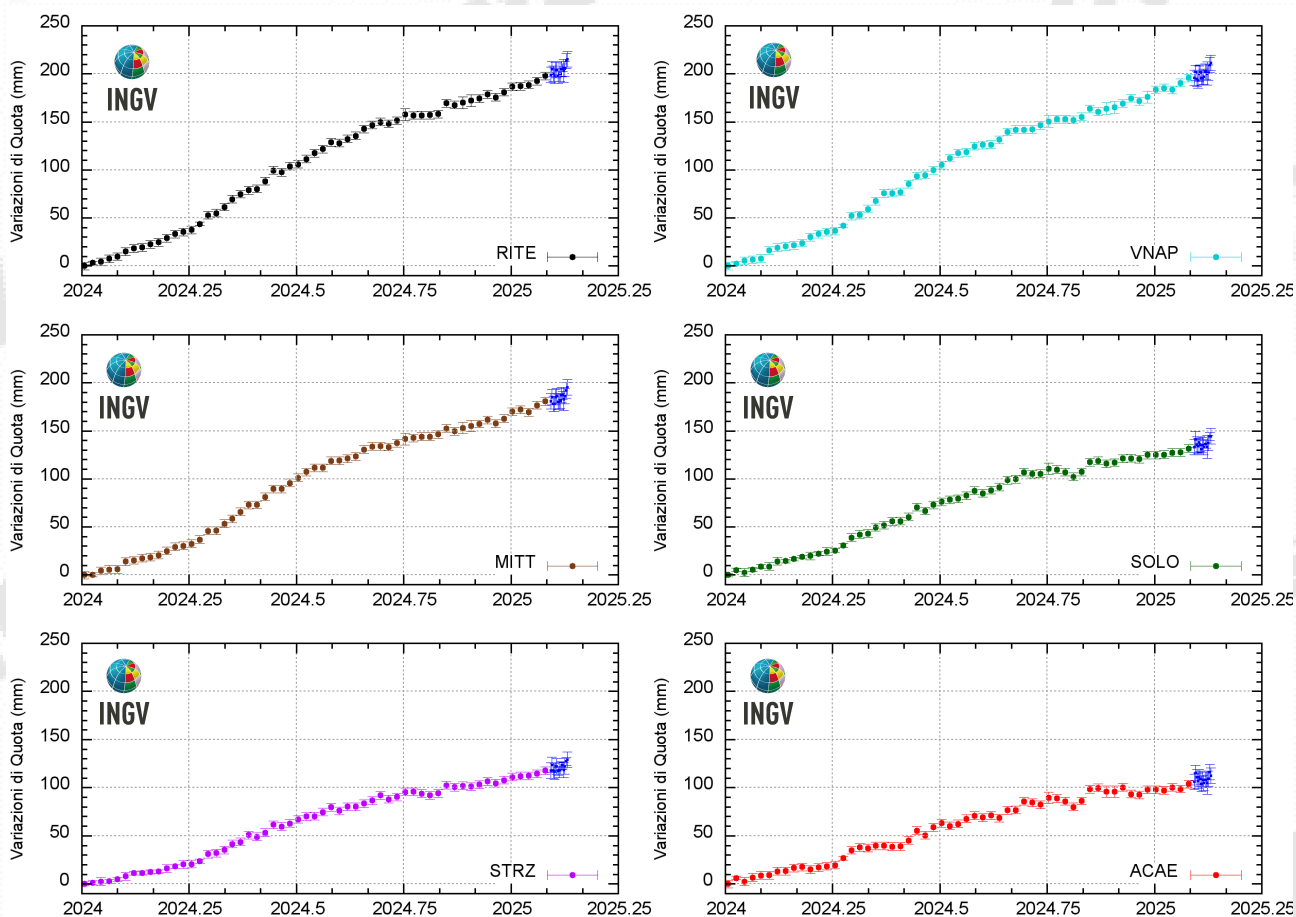
Dalla metà di aprile a luglio 2024 (fascia blu in Figura 4.2) il valore medio della velocità di sollevamento nell'area di massima deformazione è stato di circa  $20 \pm 3$  mm/mese alla stazione GNSS di Rione Terra (RITE). Da agosto il valore medio della velocità di sollevamento nell'area di massima deformazione è stato di circa  $10 \pm 3$  mm/mese alla stazione GNSS di RITE (fascia grigia in Figura 4.2). Nei due giorni successivi all'inizio dello sciame (15 febbraio) si registra un sollevamento di circa 0.5 - 1 cm alle stazioni nella zona di massima deformazione (Figure 4.2 e 4.3). Solo con i dati delle prossime settimane sarà possibile definire se vi sono variazioni significative delle velocità medie mensili di sollevamento.

Il sollevamento totale registrato alla stazione GNSS di RITE è di circa 21 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 17/02/2025. Elaborazione dati in modalità differenziale singola baseline con software GNSS Spider.



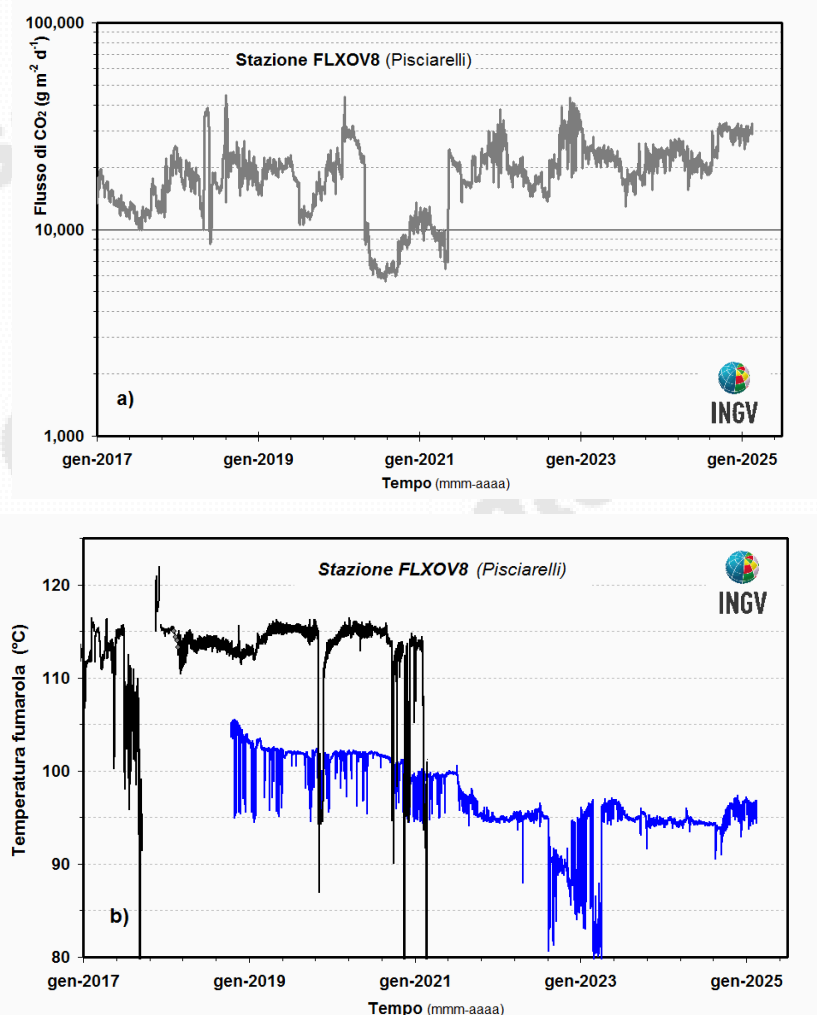
**Figura 4.3** - Serie temporali delle variazioni in quota delle stazioni di RITE (Pozzuoli - Rione Terra), VNAP (Pozzuoli - Via Napoli), MITT (Pozzuoli - Porto), SOLO (Solfatara), STRZ (Pozzuoli - Cimitero) e ACAE (Accademia Aeronautica) dal 01/01/2024 al 17/02/2025. Elaborazione dati in modalità differenziale 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).

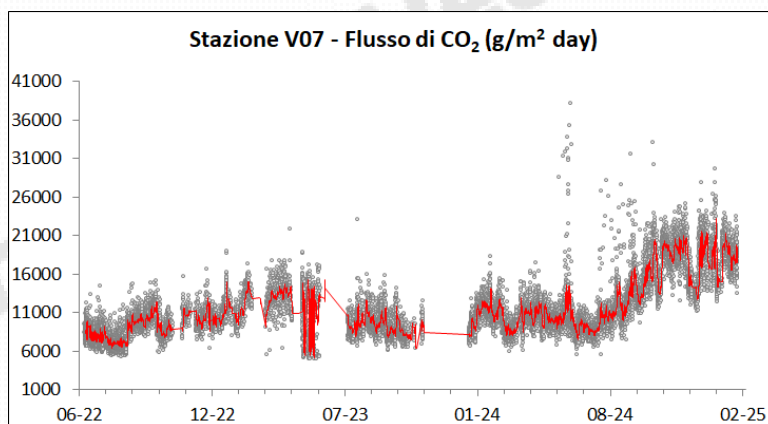
Nell'area di Pisciarelli (versante esterno nord-orientale della Solfatara), che negli ultimi anni ha mostrato le maggiori variazioni nel processo di degassamento, i valori del flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo registrati in continuo dalla stazione FLXOV8 evidenziano il perdurare dei trend pluriennali già identificati. Nell'ultima settimana i flussi di CO<sub>2</sub> 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 e un range di variazione da ~94 °C a ~97 °C, con i valori più bassi registrati in concomitanza degli eventi piovosi.



**Figura 5.1** - (a) Valori del flusso di CO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> dal suolo acquisiti dalla nuova stazione V07 installata nell'area di Pisciarelli nel giugno 2022, che mostrano negli ultimi mesi un moderato aumento dei valori. Questa stazione, come le altre installate nel cratere della Solfatara, acquisite nei progetti infrastrutturali PON GRINT e POR PRESERVE, sostituiranno per obsolescenza le stazioni precedentemente installate del tipo GEMMA.



**Figura 5.2** - Valori del flusso di CO<sub>2</sub> 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

Sopralluoghi effettuati su segnalazione della PM di Pozzuoli di possibili nuove emissioni fumaroliche nell'area di Pisciarelli hanno avuto esito negativo. Non è stata rilevata presenza di fratture o fumarole di neoformazione nei luoghi indicati.

## 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	1	27	32
Deformazioni-GNSS	1	-	34	35
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.