



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

# CAMPI FLEGREI

## Bollettino Settimanale

**21/03/2022 – 27/03/2022**

(Data emissione 29 marzo 2022)

### 1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

---

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) **SISMOLOGIA:** Nella settimana dal 21 al 27 marzo 2022 nell'area dei Campi Flegrei sono stati registrati 56 terremoti ( $M_{dmax} = 1.6 \pm 0.3$ ).
- 2) **DEFORMAZIONI:** Il valore medio della velocità di sollevamento nell'area di massima deformazione da dicembre 2021 è di circa  $13 \pm 2$  mm/mese. Il sollevamento registrato alla stazione GPS di RITE è di circa 87.5 cm a partire da gennaio 2011.
- 3) **GEOCHIMICA:** I flussi di  $CO_2$  dal suolo misurati nell'ultima settimana non hanno mostrato variazioni significative. Il sensore di temperatura installato in una emissione fumarolica a 5 metri dalla fumarola principale di Pisciarelli ha mostrato un valore medio di  $\sim 95^\circ C$ .

### 2. SCENARI ATTESI

---

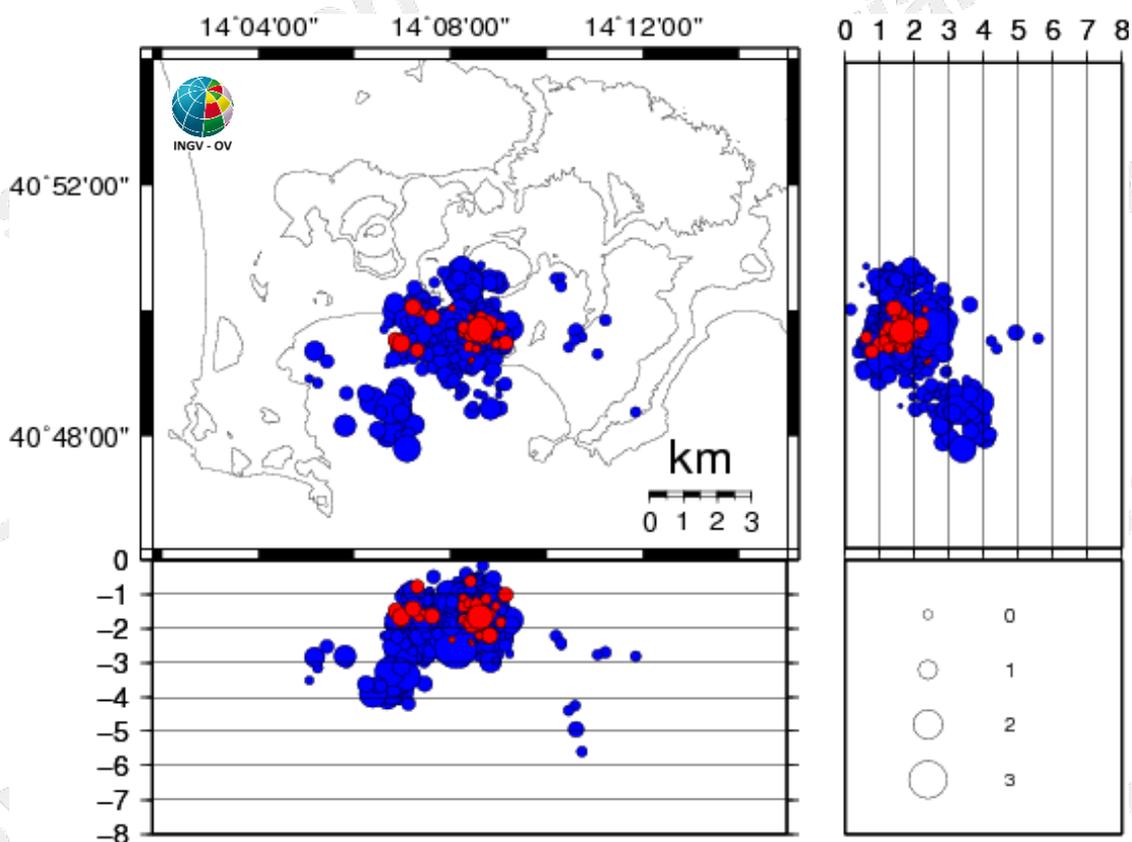
Sulla base dell'attuale quadro dell'attività vulcanica sopra delineato, non si evidenziano elementi tali da suggerire significative evoluzioni a breve termine.

**N.B. Eventuali variazioni dei parametri monitorati possono comportare una diversa evoluzione degli scenari di pericolosità sopra descritti.**

### 3. SISMOLOGIA

Nella settimana dal 21 al 27 marzo 2022 nell'area dei Campi Flegrei sono stati registrati 56 terremoti con  $-0.8 \leq M_d \leq 1.6$  ( $\pm 0.3$ ).

È stato possibile determinare i parametri ipocentrali di 37 degli eventi registrati, le cui localizzazioni sono mostrate in Figura 3.1.



**Figura 3.1** - Ipocentri dei terremoti localizzati ai Campi Flegrei negli ultimi 12 mesi (in totale 1420). In rosso gli eventi localizzati nell'ultima settimana (in totale 37).

Di seguito si riportano i parametri ipocentrali degli eventi localizzati nell'ultima settimana:

Data UTC	Md	Lat N	Long E	Prof. (km)
2022/03/27 20:49:53.46	1.6	40.8282	14.1435	1.67
2022/03/27 18:23:34.18	-0.1	40.8232	14.1423	1.65
2022/03/27 17:29:44.46	-0.3	40.8315	14.1402	1.46
2022/03/27 17:27:42.53	0.2	40.8290	14.1423	1.29
2022/03/27 16:54:44.10	0.1	40.8237	14.1397	1.27
2022/03/27 14:36:45.83	0.4	40.8227	14.1217	0.78
2022/03/26 18:24:09.93	0.1	40.8292	14.1507	1.82
2022/03/26 18:23:47.34	0.7	40.8298	14.1468	2.20
2022/03/26 16:37:04.12	-0.1	40.8255	14.1443	1.76
2022/03/26 06:22:36.09	0.2	40.8265	14.1402	0.62
2022/03/26 03:51:34.35	-0.1	40.8243	14.1490	1.35
2022/03/25 12:46:48.34	-0.3	40.8265	14.1425	1.36
2022/03/25 08:53:37.36	0.1	40.8257	14.1457	1.14
2022/03/25 06:30:43.61	0.7	40.8342	14.1203	1.42

2022/03/25 04:33:19.51	-0.3	40.8327	14.1238	1.53
2022/03/25 03:49:37.66	-0.3	40.8340	14.1338	2.33
2022/03/25 03:48:58.92	0.1	40.8330	14.1225	1.67
2022/03/25 03:34:29.33	0.6	40.8315	14.1268	1.64
2022/03/25 01:36:22.40	-0.1	40.8297	14.1417	1.22
2022/03/24 08:20:17.47	0.9	40.8245	14.1162	1.67
2022/03/24 08:19:02.10	0.6	40.8255	14.1143	1.48
2022/03/24 08:17:12.15	0.1	40.8255	14.1162	1.79
2022/03/24 07:18:04.56	0.4	40.8247	14.1145	1.57
2022/03/24 02:37:26.96	-0.1	40.8287	14.1475	1.58
2022/03/24 00:58:13.88	0.1	40.8273	14.1432	1.67
2022/03/24 00:49:43.04	-0.8	40.8278	14.1405	1.79
2022/03/24 00:48:21.41	0.2	40.8288	14.1378	1.35
2022/03/24 00:44:36.40	0.7	40.8273	14.1408	1.89
2022/03/24 00:39:24.54	0.6	40.8277	14.1402	1.80
2022/03/24 00:38:58.91	0.2	40.8275	14.1380	1.75
2022/03/24 00:37:27.48	-0.1	40.8275	14.1433	2.20
2022/03/23 22:40:30.80	0.5	40.8247	14.1525	1.01
2022/03/22 22:57:06.44	-0.1	40.8288	14.1428	1.71
2022/03/22 02:44:08.68	-0.5	40.8203	14.1408	2.44
2022/03/21 18:20:54.97	-0.8	40.8198	14.1402	2.37
2022/03/21 04:15:11.54	0.2	40.8315	14.1440	1.85
2022/03/21 00:02:06.68	-0.1	40.8277	14.1377	1.12

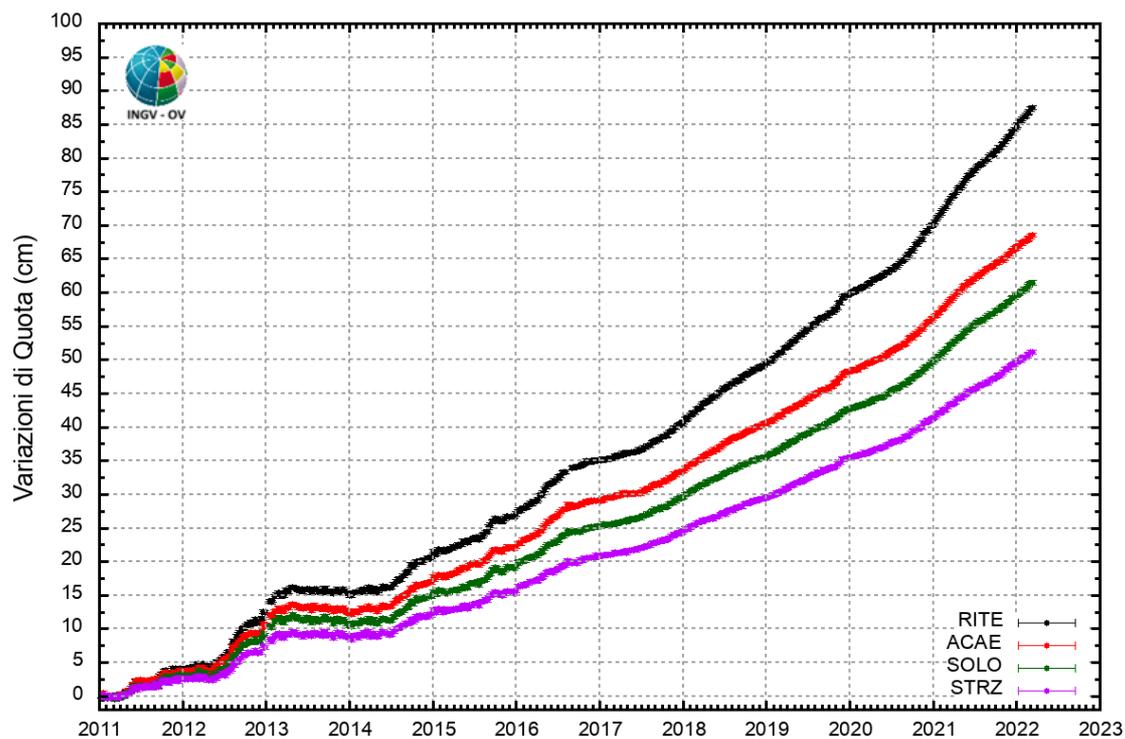
#### 4. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

**GNSS.** Il valore medio della velocità di sollevamento nell'area di massima deformazione da dicembre 2021 è di circa  $13 \pm 2$  mm/mese.

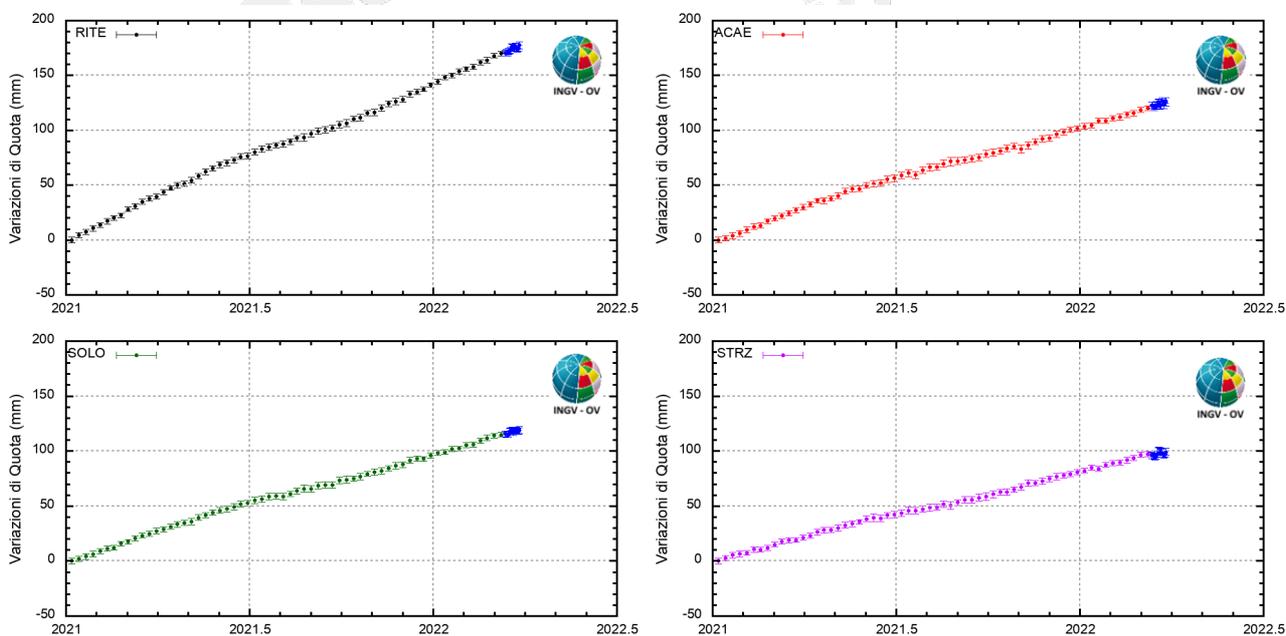
Il sollevamento registrato alla stazione GNSS di RITE è di circa 87.5 cm a partire da gennaio 2011 (Figura 4.1), di cui circa 17.5 cm da gennaio 2021 (Figura 4.2).

Le figure 4.1 e 4.2 riportano le serie temporali delle variazioni in quota di alcune stazioni GNSS ubicate nella zona di massima deformazione dei Campi Flegrei.

I punti in nero, rosso, verde e viola rappresentano le variazioni settimanali calcolate con i prodotti finali IGS (effemeridi precise e parametri della rotazione terrestre) i quali vengono rilasciati con un ritardo di 12-18 giorni. I punti in blu rappresentano le variazioni giornaliere calcolate con prodotti rapidi IGS in attesa della rielaborazione con i prodotti finali IGS appena disponibili.



**Figura 4.1** - Serie temporali delle variazioni in quota delle stazioni di RITE (Pozzuoli – Rione Terra), ACAE (Accademia Aeronautica), SOLO (Solfatara) e STRZ (Pozzuoli - Cimitero) dal 1 gennaio 2011 all'11 marzo 2022.

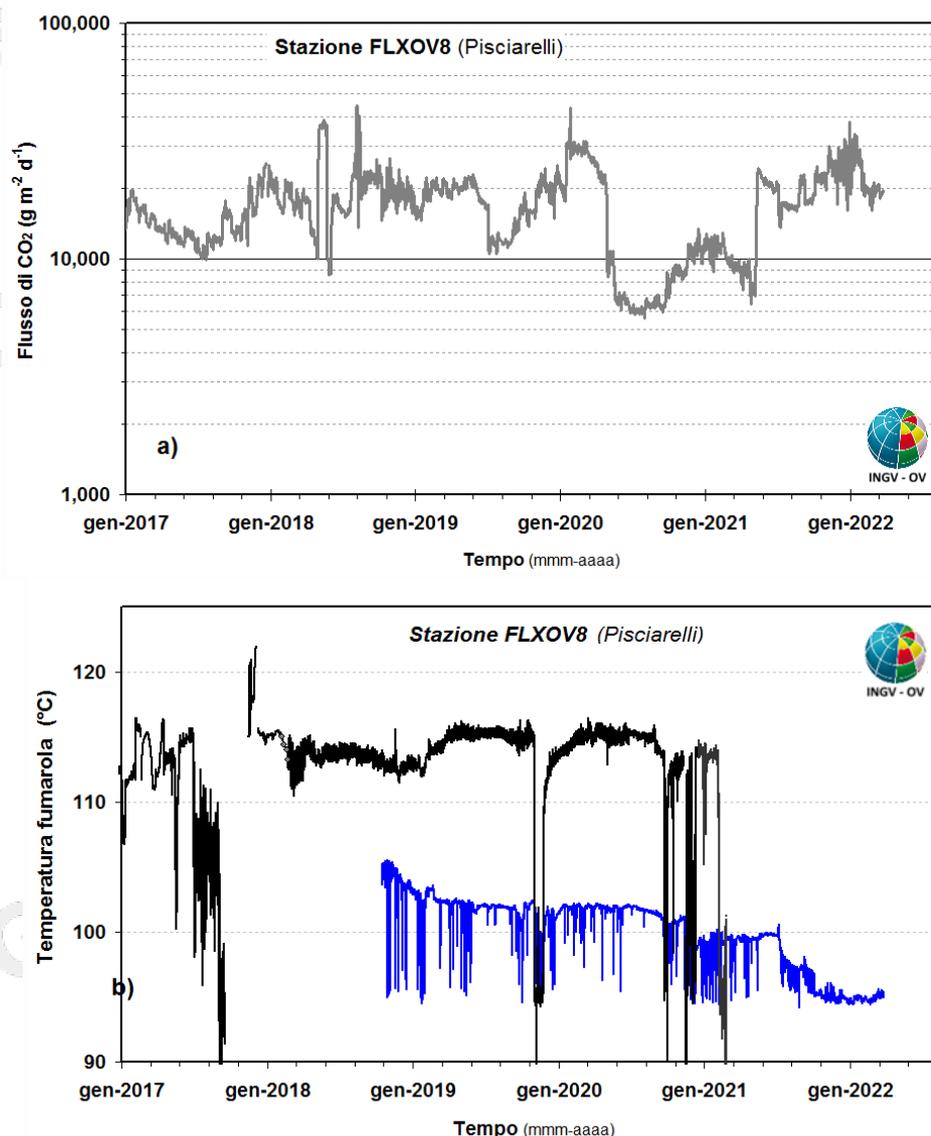


**Figura 4.2** - Serie temporali delle variazioni in quota delle stazioni di RITE (Pozzuoli – Rione Terra), ACAE (Accademia Aeronautica), SOLO (Solfatara) e STRZ (Pozzuoli - Cimitero) dal 1 gennaio 2021 al 27 marzo 2022.

## 5. GEOCHIMICA

I valori del flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo registrati in continuo dalla stazione FLXOV8 nell'area di Pisciarelli (versante esterno nord-orientale della Solfatara), evidenziano il perdurare dei trend pluriennali già identificati in precedenza (vedi Bollettini Mensili). I flussi di CO<sub>2</sub> dal suolo misurati nell'ultima settimana non hanno mostrato variazioni significative rispetto ai periodi precedenti (Fig. 5.1a).

Nel cronogramma di 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 in linea d'aria dalla fumarola principale (linea nera). Nell'ultima settimana i valori misurati hanno mostrato un valore medio di ~95 °C, valore di ebollizione del fluido emesso.



**Figura 5.1** - (a) Valori del flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo (medie giornaliere); (b) dettaglio della temperatura della fumarola principale e di un'altra emissione fumarolica (linea blu) misurati in area Pisciarelli.

Il sensore di temperatura installato nella fumarola principale non è più funzionante e dovrà essere sostituito. A causa delle macroscopiche variazioni dell'area fumarolizzata e della stabilità del suolo, in osservanza al principio di precauzione e al fine di operare in sicurezza, sono attualmente sospese le attività di manutenzione nell'area.

## 6. STATO STAZIONI

*Tabella 6.1 - Stato di funzionamento delle reti.*

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	7	1	18	26
Deformazioni - GPS	1	-	24	25
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.

L'INGV concorre, nei limiti delle proprie competenze inerenti la valutazione della Pericolosità sismica e vulcanica nel territorio nazionale e secondo le modalità concordate dall'Accordo di programma decennale stipulato tra lo stesso INGV e il DPC in data 2 febbraio 2012 (Prot. INGV 2052 del 27/2/2012), alle attività previste nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile. In particolare, questo documento, redatto in conformità all'Allegato A 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.