



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

# CAMPI FLEGREI

## Bollettino Settimanale

**05/04/2021 – 11/04/2021**

(Data emissione 13 aprile 2021)

### 1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

---

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) **SISMOLOGIA:** Nella settimana dal 5 all'11 aprile 2021 nell'area dei Campi Flegrei sono stati registrati 55 terremoti ( $M_{dmax} = 1.9 \pm 0.3$ ).
- 2) **DEFORMAZIONI:** La velocità media del sollevamento da settembre 2020 è di  $13 \pm 2$  mm/mese. Il sollevamento registrato alla stazione GPS di RITE è di circa 73 cm da gennaio 2011.
- 3) **GEOCHIMICA:** I flussi di  $CO_2$  dal suolo non hanno mostrato variazioni significative dopo la diminuzione dei valori registrata agli inizi di maggio 2020, probabilmente legata a variazioni locali del sito di emissione misurato dalla stazione. Il sensore di temperatura installato in una emissione fumarolica a 5 metri dalla fumarola principale di Pisciarelli ha mostrato un valore medio di  $\sim 99^\circ C$ .

### 2. SCENARI ATTESI

---

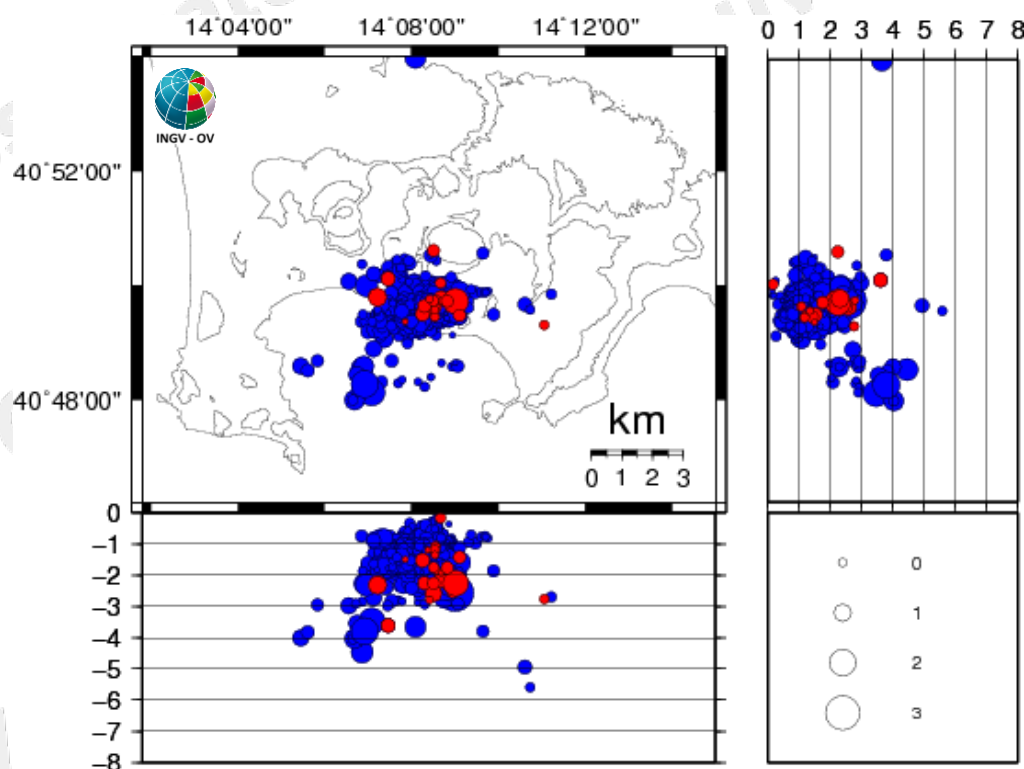
Sulla base dell'attuale quadro dell'attività vulcanica sopra delineato, non si evidenziano elementi tali da suggerire significative evoluzioni a breve termine.

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

### 3. SISMOLOGIA

Nella settimana dal 5 all' 11 aprile 2021 nell'area dei Campi Flegrei sono stati registrati 55 terremoti con  $-1.1 \leq M_d \leq 1.9$  ( $\pm 0.3$ ). È stato possibile determinare i parametri ipocentrali di 26 degli eventi registrati, le cui localizzazioni sono mostrate in Figura 3.1.

Tra le 02:01 e le 04:55 UTC del 07/04/2021 è stato registrato uno sciame sismico di 13 terremoti (di cui 6 localizzabili) con  $-1.1 \leq M_d \leq 1.9$  ( $\pm 0.3$ ) localizzati nell'area di Solfatara-Pisciarelli a profondità comprese tra 1.8 e 2.2 km.



**Figura 3.1** - Ipocentri dei terremoti localizzati ai Campi Flegrei negli ultimi 12 mesi (in totale 1032). In rosso gli eventi localizzati nell'ultima settimana (in totale 26).

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

Data UTC	Md	Lat N	Long E	Prof. (km)
2021/04/11 23:59:47.00	-0.8	40.8278	14.1402	0.90
2021/04/11 23:05:17.00	-0.5	40.8288	14.1402	1.22
2021/04/11 04:16:7.00	-0.3	40.8228	14.1310	1.50
2021/04/10 11:52:27.00	-0.1	40.8293	14.1402	2.80
2021/04/09 06:38:53.45	-0.1	40.8262	14.1423	1.35
2021/04/09 06:00:4.48	0.1	40.8242	14.1423	1.19
2021/04/09 00:54:35.31	0.1	40.8217	14.1842	2.77
2021/04/08 10:31:41.25	0.4	40.8245	14.1517	1.43
2021/04/08 09:10:47.18	1.1	40.8298	14.1203	2.31
2021/04/07 04:55:4.73	0.4	40.8435	14.1418	2.25
2021/04/07 02:11:50.51	0.4	40.8287	14.1470	1.76
2021/04/07 02:08:45.92	1.9	40.8287	14.1502	2.25
2021/04/07 02:08:24.02	-0.3	40.8288	14.1447	1.93
2021/04/07 02:02:20.07	0.2	40.8288	14.1418	1.75

2021/04/07 02:00:59.19	0.5	40.8282	14.1495	2.15
2021/04/07 01:22:3.05	-0.1	40.8292	14.1432	1.87
2021/04/07 01:17:20.04	0.6	40.8297	14.1447	2.17
2021/04/07 00:50:3.34	0.5	40.8272	14.1382	2.26
2021/04/07 00:19:19.50	0.1	40.8275	14.1425	1.07
2021/04/07 00:05:48.97	0.6	40.8250	14.1375	1.53
2021/04/07 00:05:48.97	0.1	40.8250	14.1375	1.53
2021/04/07 00:05:21.99	0.2	40.8272	14.1490	2.56
2021/04/07 00:02:45.86	0.9	40.8273	14.1417	2.58
2021/04/06 17:49:30.76	0.2	40.8340	14.1445	0.17
2021/04/05 08:48:29.82	-0.3	40.8253	14.1395	1.20
2021/04/05 05:52:24.16	0.6	40.8352	14.1243	3.61

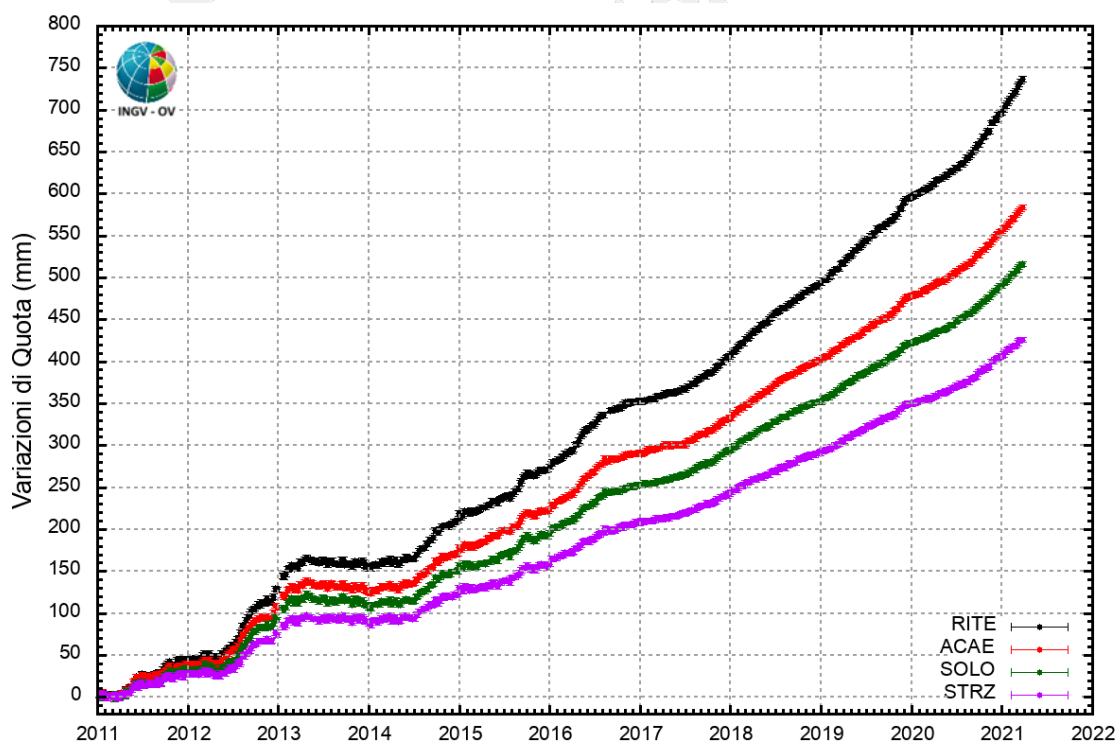
#### 4. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

**GPS.** La velocità media del sollevamento a partire da settembre 2020 è di  $13 \pm 2$  mm/mese.

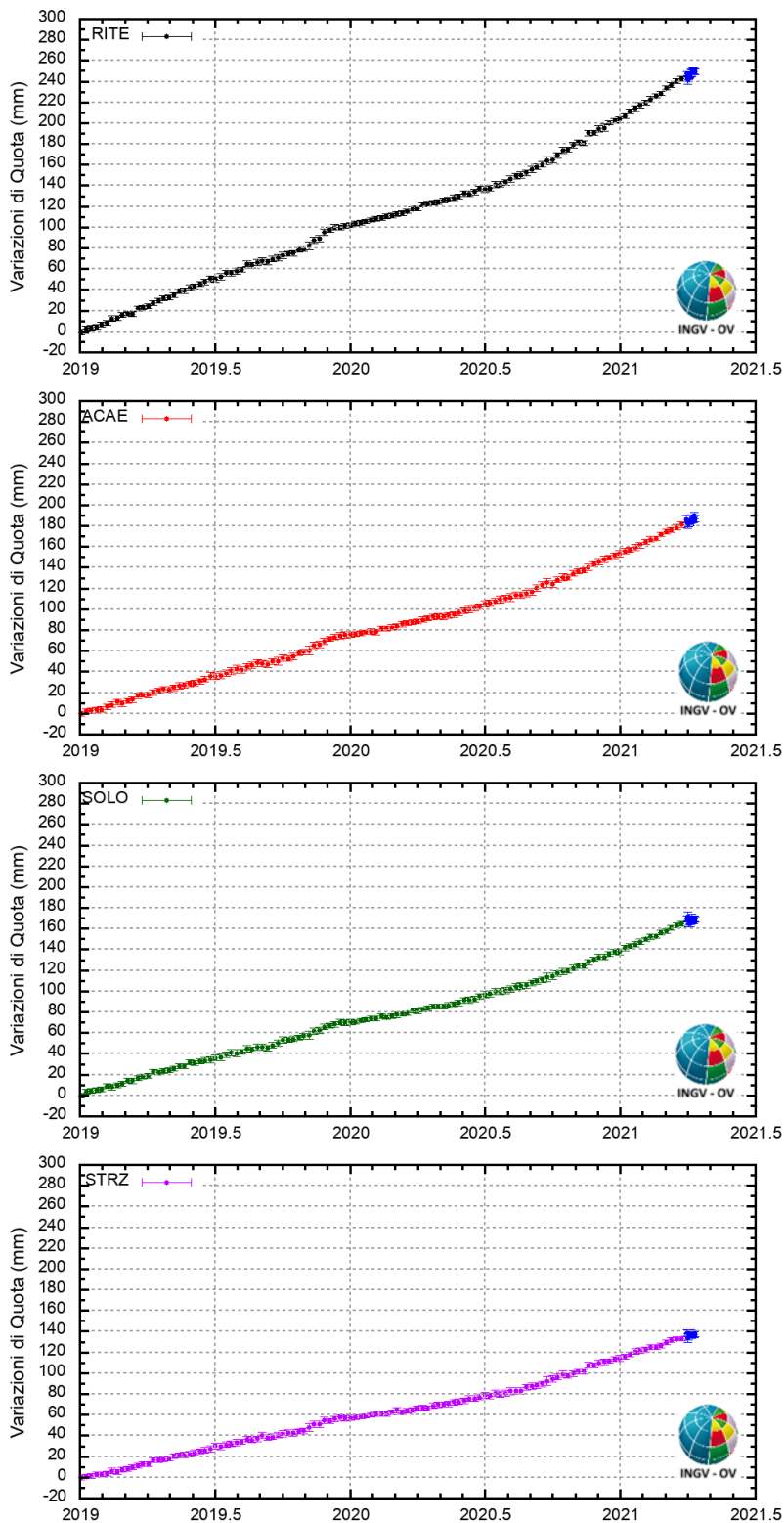
Il sollevamento registrato alla stazione GPS di RITE è di circa 73 cm da gennaio 2011 (Figura 4.1), di cui circa 24 cm da gennaio 2019 (Figura 4.2).

Le figure 4.1 e 4.2 riportano le serie temporali delle variazioni in quota di alcune stazioni GPS 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 01 gennaio 2011 al 27 marzo 2021.



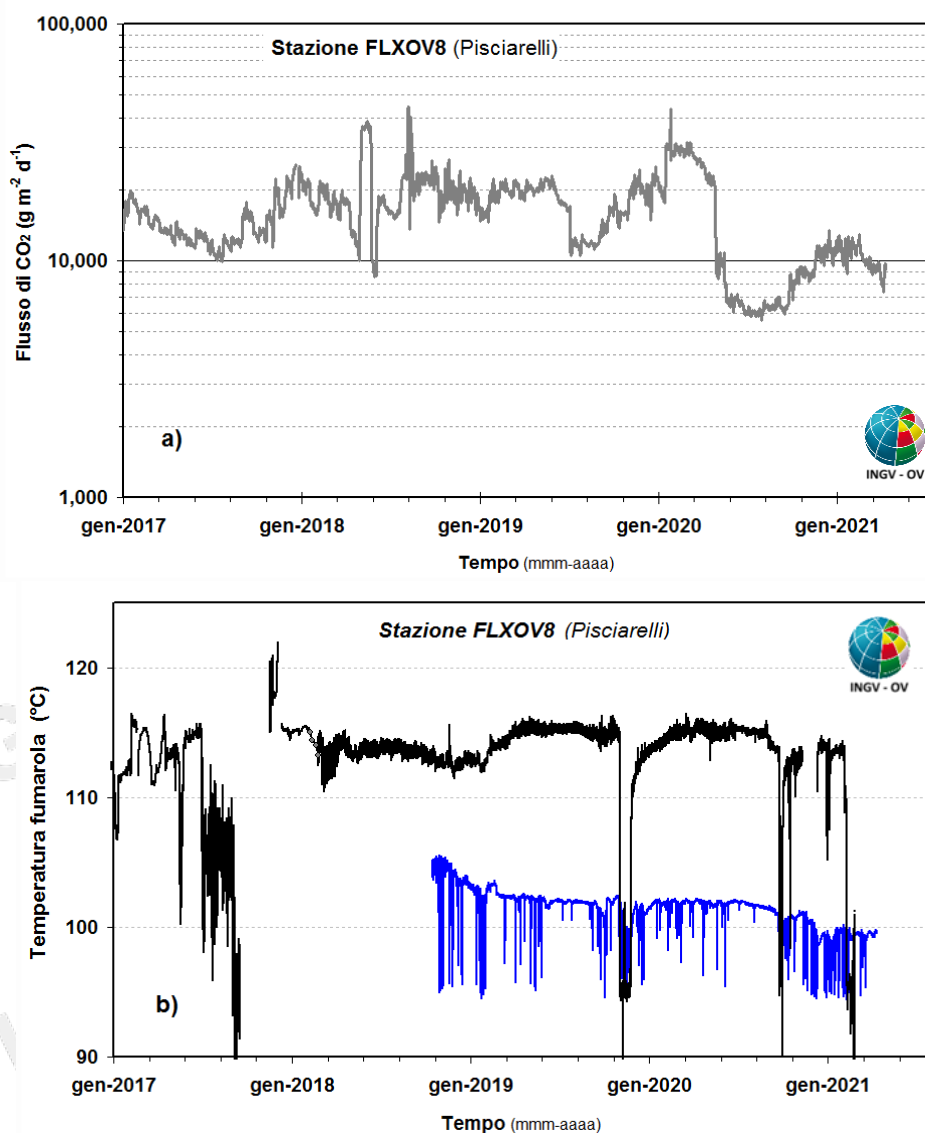
**Figura 4.2** - Serie temporali delle variazioni in quota delle stazioni di RITE (Pozzuoli – Rione Terra), ACAE (Accademia Aeronautica), SOLO (Solfatara) e STRZ (Pozzuoli - Cimitero) dal 01 gennaio 2019 al 11 aprile 2021.

## 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 Solfatarà), evidenziano il perdurare dei trend pluriannuali già identificati in precedenza (vedi rapporti mensili). I flussi di CO<sub>2</sub> dal suolo misurati nell'ultima settimana non hanno mostrato variazioni significative dopo la diminuzione dei valori registrata tra la fine di aprile e gli inizi di maggio 2020, probabilmente legata a variazioni locali del sito di emissione misurato dalla stazione (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 ~99 °C.

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 queste attività di manutenzione nell'area.



**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.

## 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	8	1	17	26
Deformazioni - GPS	1	-	24	25
Geochemica	-	-	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.