



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

# CAMPI FLEGREI

## Bollettino Settimanale

**15/03/2021 – 21/03/2021**

(Data emissione 23 marzo 2021)

### 1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

---

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) **SISMOLOGIA:** Nella settimana dal 15 al 21 marzo 2021 nell'area dei Campi Flegrei sono stati registrati 38 terremoti di bassa energia ( $M_{dmax} = 1.2 \pm 0.3$ ).
- 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 72 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

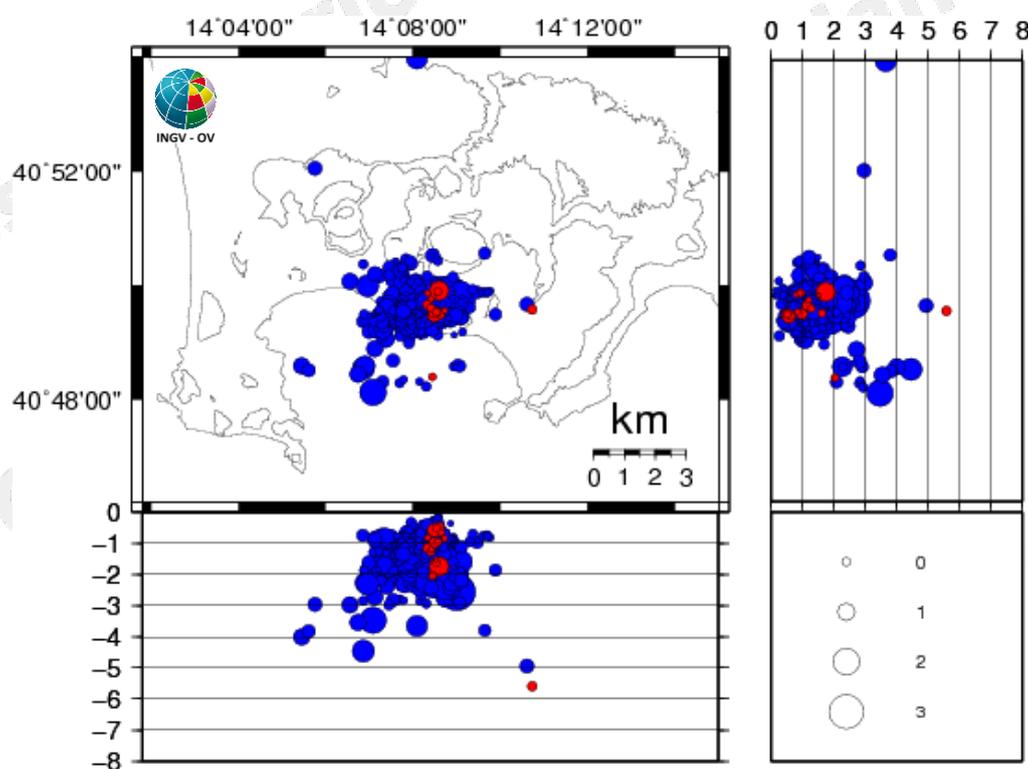
---

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 15 al 21 marzo 2021 nell'area dei Campi Flegrei sono stati registrati 38 terremoti di bassa energia con  $-1.1 \leq M_d \leq 1.2$  ( $\pm 0.3$ ). È stato possibile determinare i parametri ipocentrali di 16 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 1008). In rosso gli eventi localizzati nell'ultima settimana (in totale 16).

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

Data	Md	Lat N	Long E	Prof. (km)
2021/03/19 07:22:50	-0.3	40.8260	14.1453	0.85
2021/03/19 05:01:47	-0.3	40.8293	14.1402	1.20
2021/03/19 04:13:14	-0.1	40.8315	14.1428	0.96
2021/03/19 02:42:58	-0.5	40.8307	14.1422	1.54
2021/03/19 02:27:04	0.1	40.8262	14.1788	5.59
2021/03/18 03:50:58	-0.1	40.8255	14.1423	1.62
2021/03/17 11:45:10	-0.3	40.8310	14.1388	0.82
2021/03/16 18:53:02	-0.1	40.8065	14.1408	2.03
2021/03/16 12:48:38	-0.1	40.8268	14.1400	1.28
2021/03/15 18:14:41	0.1	40.8277	14.1388	1.15
2021/03/15 16:27:18	0.2	40.8253	14.1412	0.99
2021/03/15 11:51:44	-0.1	40.8252	14.1422	0.52
2021/03/15 08:32:06	1.2	40.8318	14.1432	1.75
2021/03/15 07:47:51	-0.1	40.8247	14.1440	0.65
2021/03/15 07:40:12	0.5	40.8245	14.1415	0.58
2021/03/15 07:39:55	0.2	40.8250	14.1432	0.49

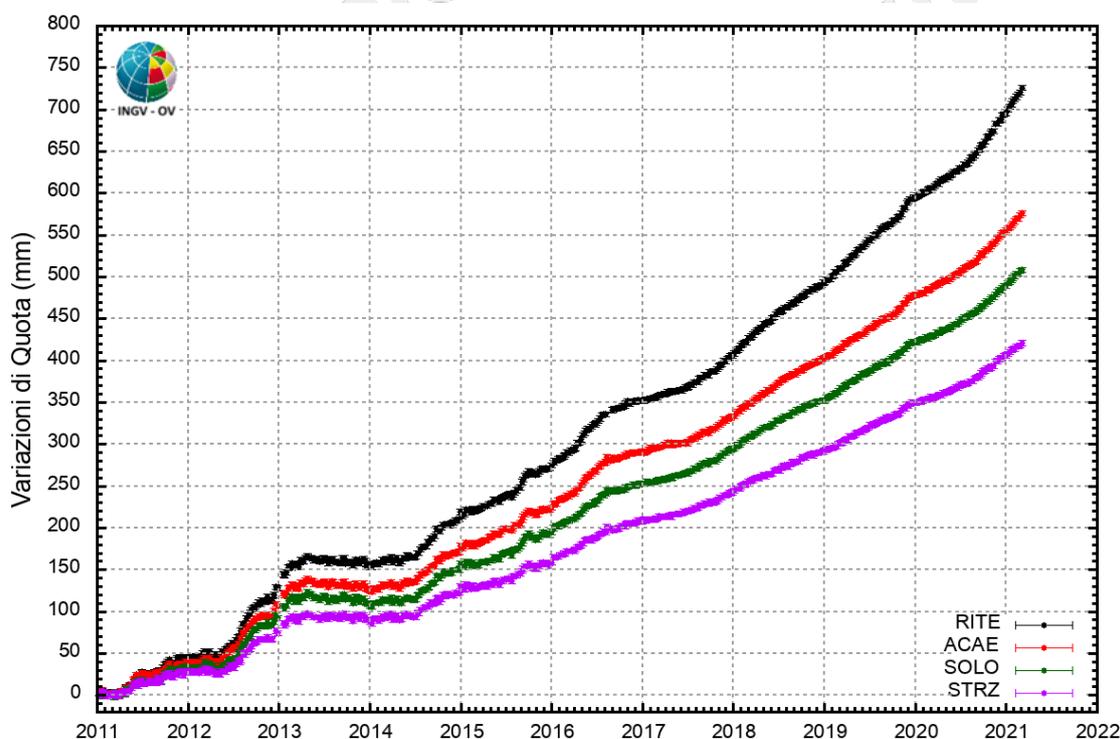
## 4. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

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

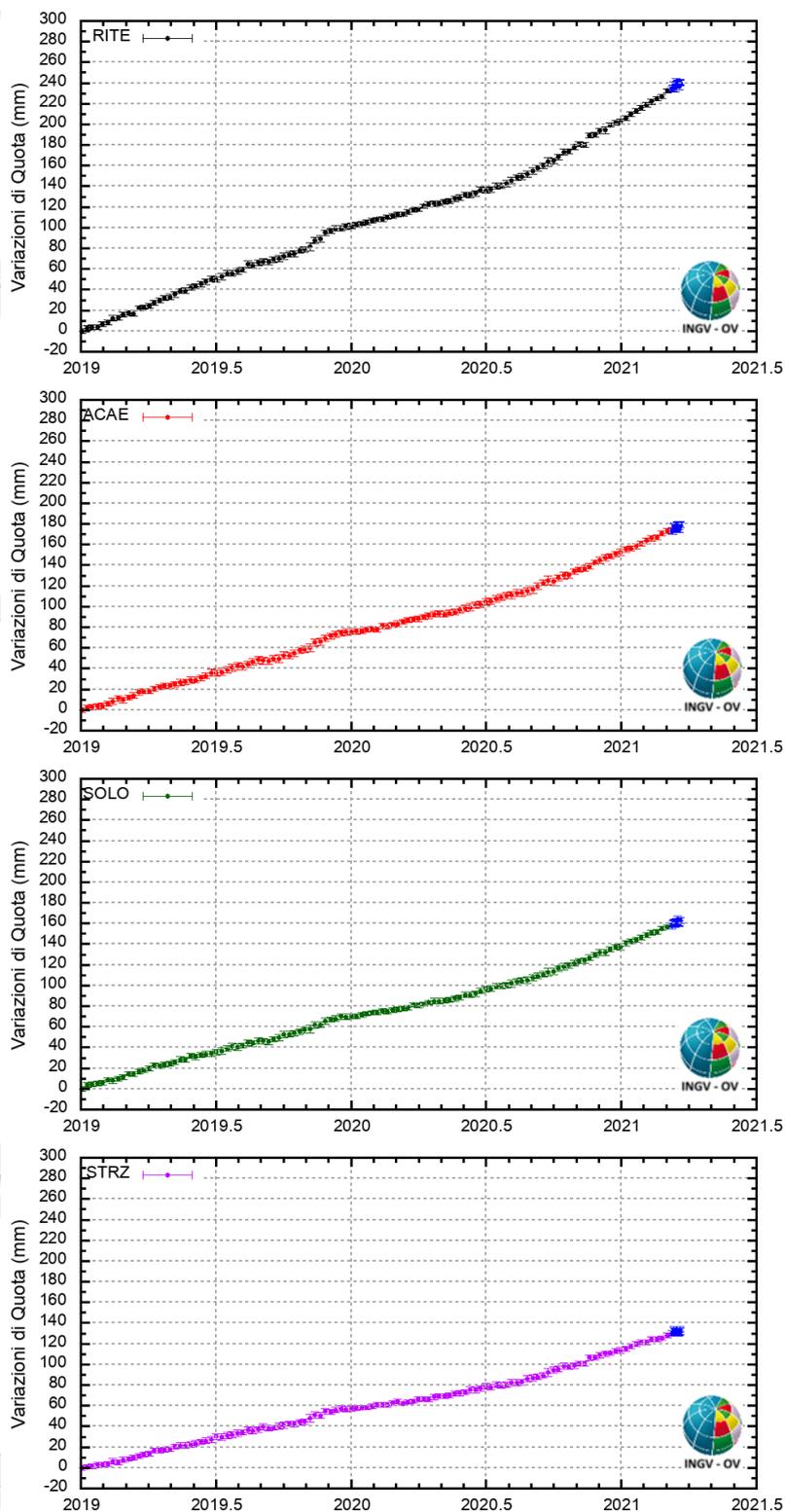
Il sollevamento registrato alla stazione GPS di RITE è di circa 72 cm da gennaio 2011 (Figura 4.1), di cui circa 23 cm da gennaio 2019 (Figura 4.2).

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 06 marzo 2021.



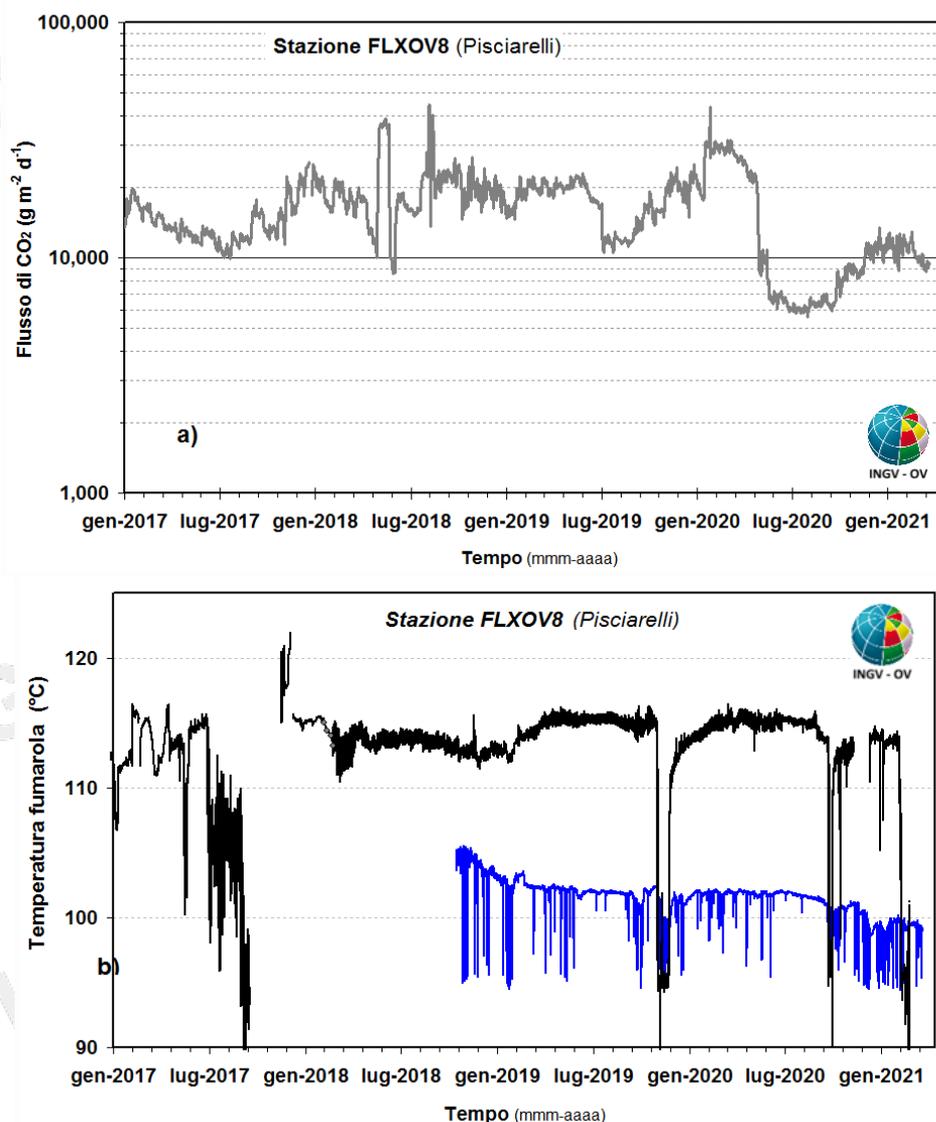
**Figura 4.2** - Serie temporali delle variazioni in quota delle stazioni di RITE (Pozzuoli – Rione Terra), ACAE (Accademia Aeronautica), SOLO (Solfatara) e STRZ (Pozzuoli - Cimitero) dal 01 gennaio 2019 al 21 marzo 2021.

## 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. Nell'ultima settimana i valori misurati hanno mostrato oscillazioni da ~100 °C fino al valore di ebollizione per il fluido emesso di ~95 °C in relazione agli eventi piovosi verificatisi, con 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.