



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

# CAMPI FLEGREI

## Bollettino Settimanale

**28/12/2020 – 03/01/2021**

(Data emissione 05 gennaio 2021)

### 1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

---

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) **SISMOLOGIA:** Nella settimana dal 28 dicembre 2020 al 03 gennaio 2021 nell'area dei Campi Flegrei sono stati registrati 64 terremoti ( $M_{dmax} = 2.6 \pm 0.3$ ).
- 2) **DEFORMAZIONI:** Il valore medio del sollevamento a partire da settembre 2020 è di circa 10 mm/mese, in incremento rispetto al valore di circa 6 mm/mese registrato precedentemente a partire da gennaio 2020. Il sollevamento registrato alla stazione GPS di RITE è di circa 68 cm a partire 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, 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  $\sim 99$  °C.

### 2. SCENARI ATTESI

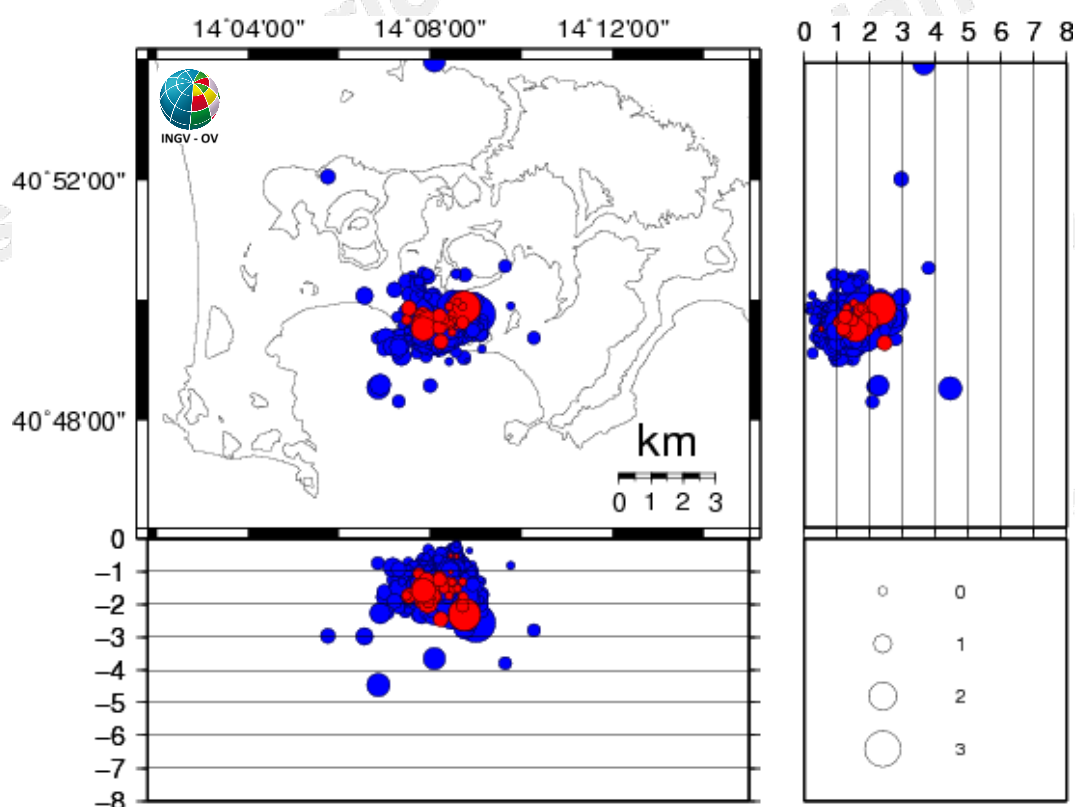
---

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 28 dicembre 2020 al 03 gennaio 2021 nell'area dei Campi Flegrei sono stati registrati 64 terremoti con  $-1.1 \leq M_d \leq 2.6$  ( $\pm 0.3$ ). È stato possibile determinare i parametri ipocentrali di 32 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 810. In rosso gli eventi localizzati nell'ultima settimana (in totale 32).

Di seguito si riportano i parametri ipocentrali degli eventi localizzati nella settimana 28 dicembre 2020 – 03 gennaio 2021:

Data UTC	M <sub>d</sub>	Lat N	Long E	Prof. (km)
2021/01/03 08:35:36	-0.5	40.8283	14.1407	1.02
2021/01/03 08:01:43	0.2	40.8280	14.1383	1.49
2021/01/03 07:45:43	-0.1	40.8315	14.1402	1.74
2021/01/02 21:49:14	0.5	40.8257	14.1367	1.20
2021/01/02 21:09:19	-0.1	40.8243	14.1412	1.33
2021/01/02 13:46:15	0.6	40.8217	14.1372	2.45
2021/01/02 09:18:10	1.6	40.8253	14.1307	1.58
2021/01/02 09:00:32	0.2	40.8253	14.1327	1.94
2021/01/02 09:00:07	1.1	40.8277	14.1325	1.97
2021/01/02 03:28:03	0.1	40.8278	14.1247	1.73
2021/01/01 23:12:58	0.6	40.8310	14.1255	1.73
2021/01/01 02:40:31	0.9	40.8277	14.1340	1.76
2021/01/01 02:13:58	1.0	40.8273	14.1337	1.64

2020/12/31 20:00:43	0.2	40.8265	14.1322	1.58
2020/12/31 18:33:05	0.4	40.8278	14.1350	1.77
2020/12/31 13:00:52	0.6	40.8253	14.1320	1.26
2020/12/31 08:53:57	0.4	40.8270	14.1452	2.04
2020/12/31 08:39:01	0.1	40.8270	14.1453	1.77
2020/12/31 08:36:41	-0.1	40.8328	14.1432	1.53
2020/12/31 08:34:17	-0.3	40.8272	14.1455	1.83
2020/12/31 08:30:39	-0.1	40.8273	14.1447	1.88
2020/12/31 01:10:34	0.2	40.8275	14.1290	1.06
2020/12/31 01:03:30	0.7	40.8273	14.1295	1.43
2020/12/31 01:03:13	0.1	40.8293	14.1295	1.95
2020/12/30 04:01:32	-0.1	40.8292	14.1413	1.57
2020/12/30 03:28:36	0.6	40.8293	14.1305	1.67
2020/12/29 18:14:19	-0.5	40.8257	14.1430	0.53
2020/12/29 17:53:55	-0.5	40.8255	14.1408	0.52
2020/12/29 01:24:11	-0.1	40.8315	14.1452	1.31
2020/12/28 08:11:43	0.1	40.8265	14.1402	1.33
2020/12/28 08:11:21	-0.1	40.8278	14.1415	1.31
2020/12/28 08:09:43	2.6	40.8313	14.1458	2.31

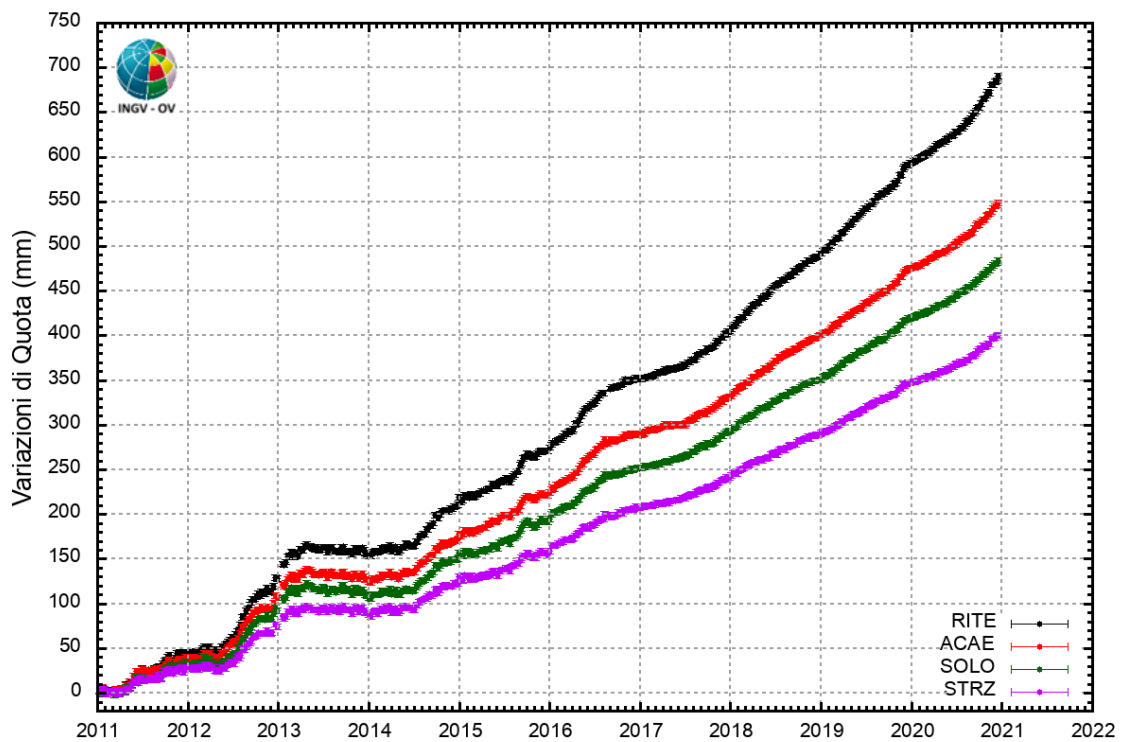
#### 4. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

**GPS.** Il valore medio del sollevamento a partire da settembre 2020 è di circa 10 mm/mese, in incremento rispetto al valore di circa 6 mm/mese registrato precedentemente a partire da gennaio 2020.

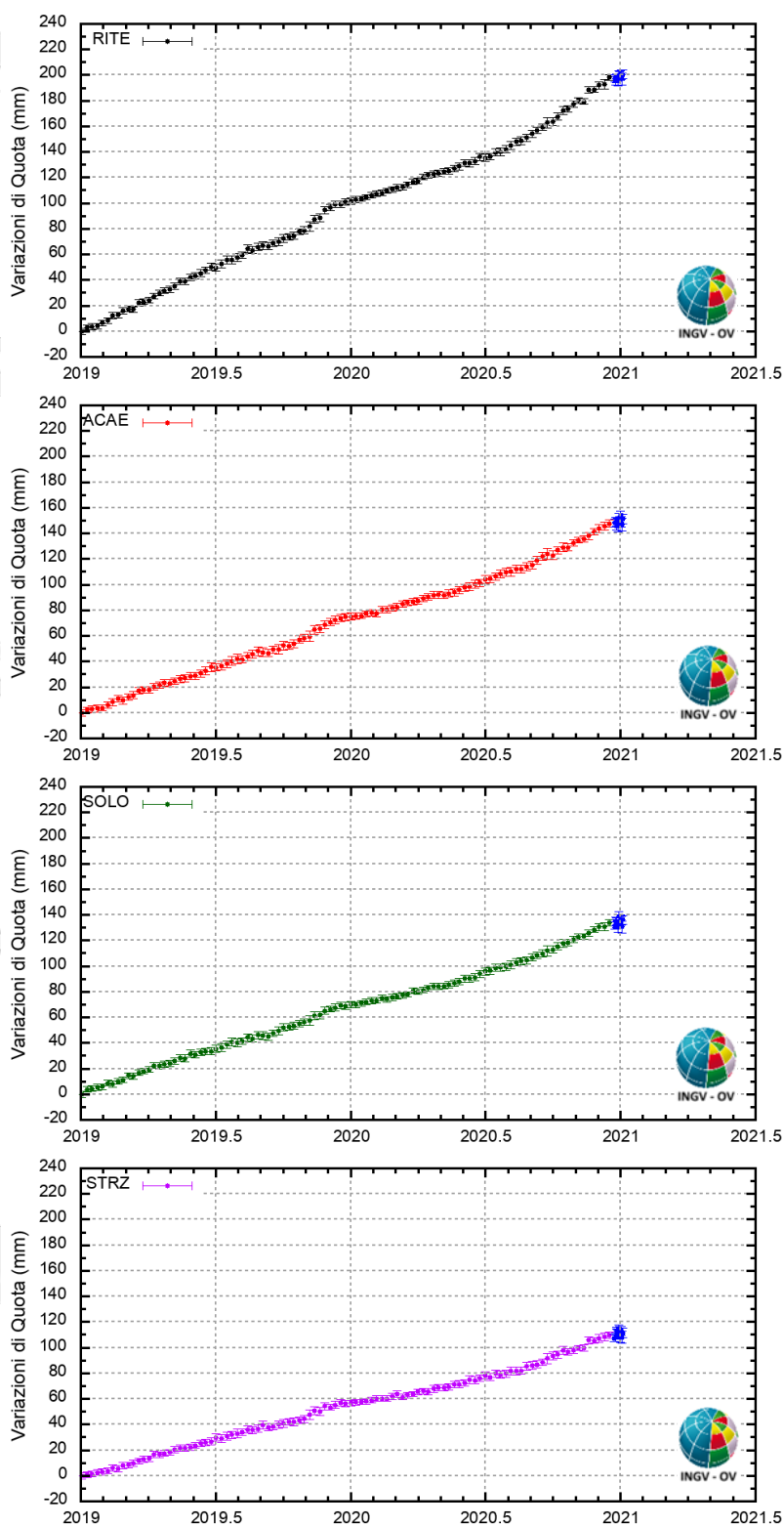
Il sollevamento registrato alla stazione GPS di RITE è di circa 68 cm a partire da gennaio 2011 (Figura 4.1), di cui circa 19 cm da gennaio 2019 (Figura 4.2).

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 19 dicembre 2020.



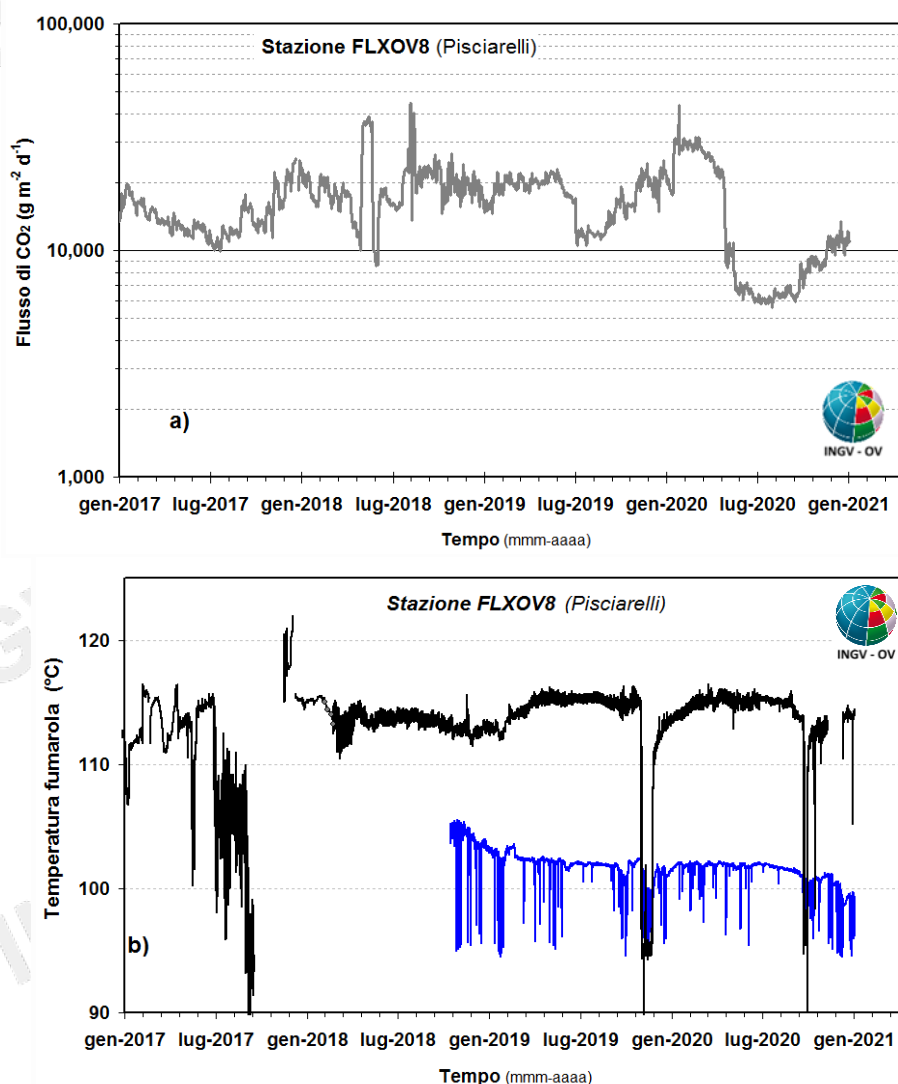
**Figura 4.2** - Serie temporali delle variazioni in quota delle stazioni di RITE (Pozzuoli – Rione Terra), ACAE (Accademia Aeronautica), SOLO (Solfatara) e STRZ (Pozzuoli - Cimitero) dal 01 gennaio 2019 al 03 gennaio 2021.

## 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, 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 un valore medio di ~99 °C.

Il sensore di temperatura installato nella fumarola principale, che aveva mostrato un malfunzionamento, ha al momento ripreso a registrare dati coerenti di temperatura, con un valore medio nell'ultima settimana di ~114°C. Il sensore dovrà essere sostituito, ma 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	0	18	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 simiche 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 recati 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.