



*A cura della Sezione di Napoli | OSSERVATORIO VESUVIANO*

# CAMPI FLEGREI

## Bollettino Settimanale

### 06/03/2018 – 13/03/2018

(Aggiornamento al 13 marzo 2018 ore 12:00 locali)

#### 1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

---

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

- 1) SISMOLOGIA: Nell'ultima settimana nell'area dei Campi Flegrei sono stati registrati 42 terremoti prevalentemente di bassa magnitudo ( $M_{dmax} = 2.4$ ).
- 2) DEFORMAZIONI: Seppur in presenza di diverse oscillazioni nelle serie temporali, il valore medio del sollevamento di circa 0.5 cm/mese da luglio 2017 mostra un leggero incremento a partire dagli inizi del 2018.
- 3) GEOCHIMICA: La fumarola di Pisciarelli non ha evidenziato variazioni significative per quanto riguarda il flusso di CO<sub>2</sub>; nell'ultima settimana i valori di temperatura della fumarola principale di Pisciarelli hanno mostrato un valore medio di circa 113 °C.

#### 2. SCENARI ATTESI

---

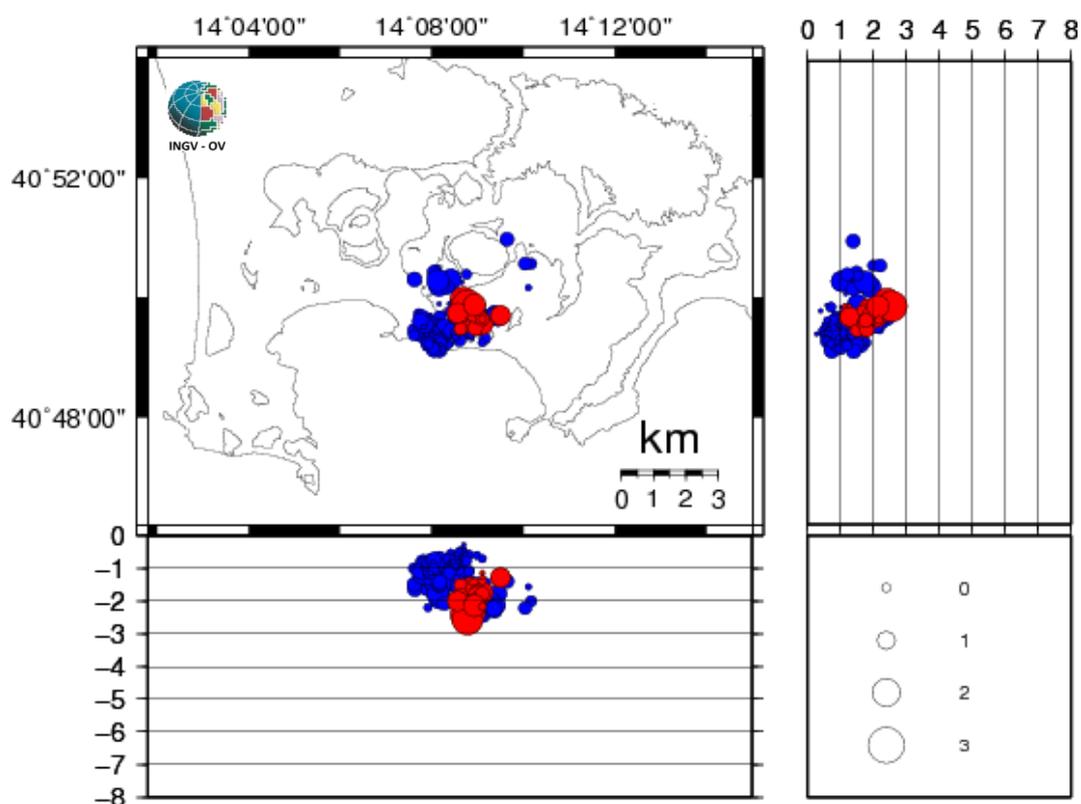
Sulla base dell'attuale quadro dell'attività vulcanica sopra delineato, non si evidenziano elementi tali da suggerire significative evoluzioni a breve termine.

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

### 3. SISMOLOGIA

Negli ultimi 7 giorni, nell'area dei Campi Flegrei, sono stati registrati 42 terremoti prevalentemente di bassa magnitudo ( $M_{dmax} = 2.4$ ). E' stato possibile localizzare 28 degli eventi registrati che risultano localizzati nell'area tra Pisciarelli e la Solfatara a profondità comprese tra 1.1 e 2.6 km (Fig. 1.1).

Tutti gli eventi sono stati registrati durante uno sciame sismico registrato tra le 13:34 e le 15:35 (UTC) del 12/03, consistito in un totale di 42 terremoti con magnitudo comprese tra -0.8 e 2.4.



**Figura 1.1** - Ipocentri dei terremoti localizzati ai Campi Flegrei negli ultimi 12 mesi (in totale 194). In rosso gli eventi localizzati nell'ultima settimana (in totale 28).

In Tab. 3.1 sono riportano i parametri ipocentrali degli eventi registrati negli ultimi 7 giorni. In rosso gli eventi di  $M_d \geq 1.5$ :

**Tabella 3.1**

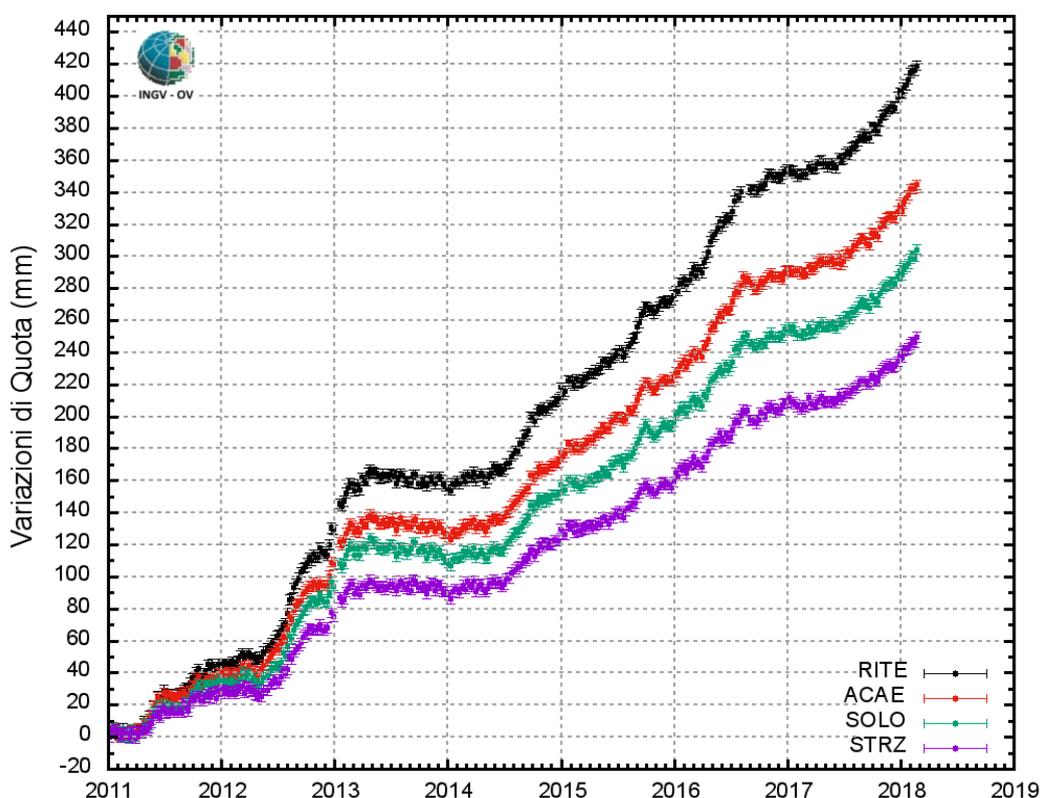
Data UTC	Md	Lat N	Long E	Prof. (km)
2018/03/12 13:34:57	0.4	40.8255	14.1473	1.47
2018/03/12 13:35:54	0.8	40.8268	14.1497	1.73
2018/03/12 13:37:16	1.0	40.8270	14.1492	1.58
2018/03/12 13:38:34	0.9	40.8308	14.1443	1.84
2018/03/12 13:40:46	1.1	40.8280	14.1478	2.12
2018/03/12 13:41:23	1.4	40.8308	14.1470	2.18
2018/03/12 13:42:42	0.6	40.8267	14.1517	1.66
2018/03/12 13:44:26	-0.3	N.D.	N.D.	N.D.
2018/03/12 13:45:36	1.3	40.8258	14.1517	1.74
2018/03/12 13:46:52	-0.1	N.D.	N.D.	N.D.
2018/03/12 13:47:43	0.8	40.8282	14.1460	1.84
2018/03/12 13:50:08	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2018/03/12 13:50:13	1.4	40.8308	14.1487	2.37
2018/03/12 13:54:53	1.0	40.8292	14.1458	1.74
2018/03/12 13:58:06	1.8	40.8327	14.1448	2.42
2018/03/12 14:03:48	-0.3	N.D.	N.D.	N.D.
2018/03/12 14:05:14	-0.5	N.D.	N.D.	N.D.
2018/03/12 14:05:28	-0.5	N.D.	N.D.	N.D.
2018/03/12 14:06:15	0.6	40.8263	14.1453	1.64
2018/03/12 14:07:36	-0.8	N.D.	N.D.	N.D.
2018/03/12 14:08:56	-0.3	N.D.	N.D.	N.D.
2018/03/12 14:09:06	2.4	40.8313	14.1463	2.57
2018/03/12 14:11:21	0.4	40.8245	14.1438	1.51
2018/03/12 14:11:43	-0.8	N.D.	N.D.	N.D.
2018/03/12 14:13:25	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2018/03/12 14:19:32	-0.8	N.D.	N.D.	N.D.
2018/03/12 14:21:38	0.4	40.8278	14.1442	1.81
2018/03/12 14:24:40	-0.1	40.8287	14.1517	1.38
2018/03/12 14:25:38	-0.8	40.8313	14.1517	1.17
2018/03/12 14:25:43	1.2	40.8283	14.1583	1.29
2018/03/12 14:34:18	0.4	40.8265	14.1495	1.71
2018/03/12 14:39:41	0.7	40.8248	14.1492	1.80
2018/03/12 14:39:49	-0.3	N.D.	N.D.	N.D.
2018/03/12 14:39:56	-0.8	N.D.	N.D.	N.D.
2018/03/12 14:44:29	0.9	40.8287	14.1490	2.01
2018/03/12 14:57:09	-0.5	40.8313	14.1517	1.27
2018/03/12 14:57:23	-0.5	40.8313	14.1517	1.13
2018/03/12 14:59:00	1.3	40.8290	14.1428	2.00
2018/03/12 15:03:13	0.5	40.8272	14.1517	1.78
2018/03/12 15:12:47	1.4	40.8313	14.1488	2.14
2018/03/12 15:22:01	-0.1	40.8273	14.1517	2.17
2018/03/12 15:35:46	-0.5	N.D.	N.D.	N.D.

## 4. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

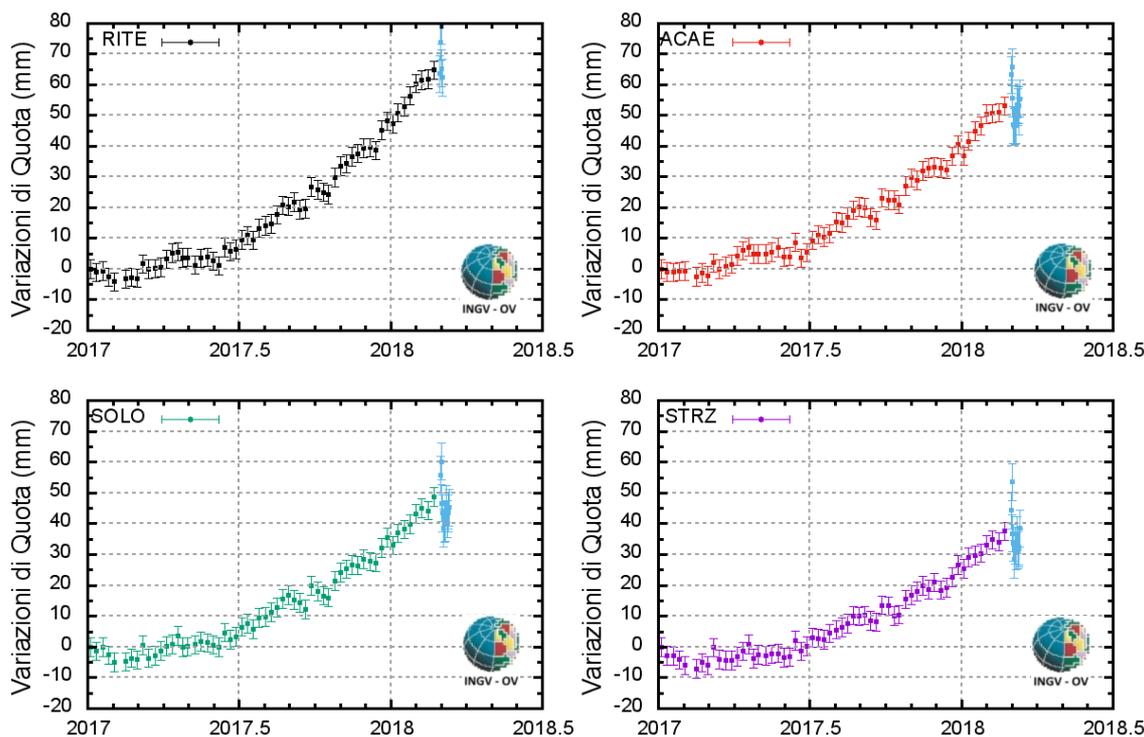
**GPS.** Il valore medio del sollevamento di circa 0.5 cm/mese rilevato da luglio 2017 mostra un leggero incremento a partire dagli inizi del 2018. La presenza di oscillazioni nelle serie temporali e l'intervallo di tempo ancora troppo breve, rendono difficile una stima affidabile dell'incremento della velocità di sollevamento che sarà valutata nelle prossime settimane. Il sollevamento registrato alla stazione GPS di RITE è di circa 25.5 cm a partire da gennaio 2014, di cui circa 6.5 cm da gennaio 2017 (Fig. 2.1 e 2.2).

Le figure 2.1 e 2.2 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 2.1** - 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 24 febbraio 2018.



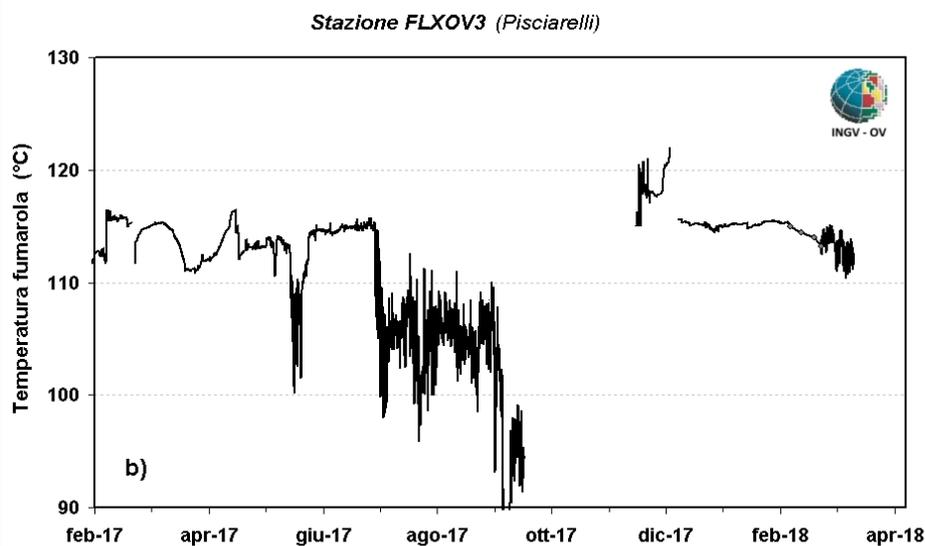
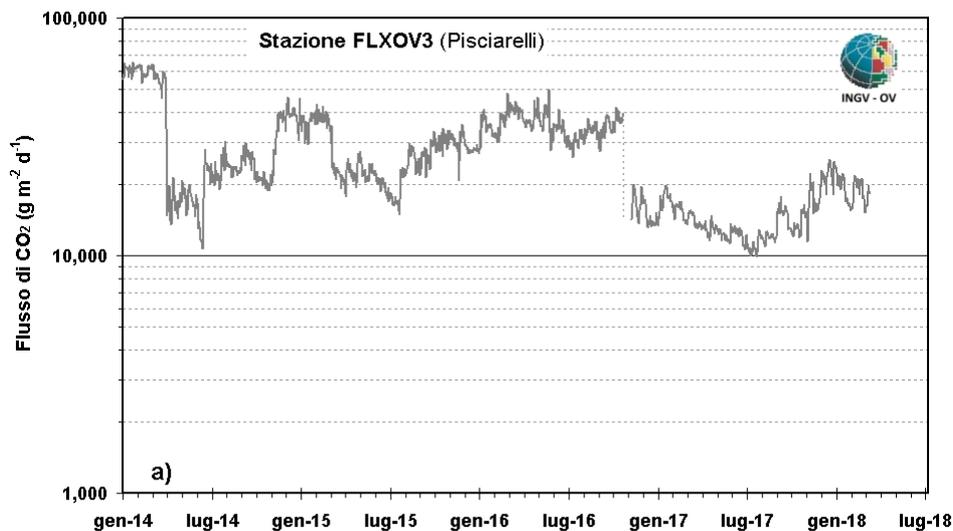
**Figura 2.2** - Serie temporali delle variazioni in quota delle stazioni di RITE (Pozzuoli – Rione Terra), ACAE (Accademia Aeronautica), SOLO (Solfatara) e STRZ (Pozzuoli - Cimitero) dal 01 gennaio 2017 al 12 marzo 2018.

## 5. GEOCHIMICA

I valori del flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo, registrati in continuo dalla stazione FLXOV3 nell'area di Pisciarelli (versante esterno nord-orientale della Solfatara), evidenziano il perdurare dei trend pluriannuali già identificati in precedenza (vedi rapporti mensili). L'intervento di riparazione della stazione effettuato a novembre 2016, sembra aver comportato una modifica permanente del sito con valori misurati di flusso di CO<sub>2</sub> più bassi rispetto al periodo precedente (Fig. 3.1a). Nell'ultima settimana non si registrano variazioni significative dei valori di flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo.

Nell'ultima settimana la temperatura della fumarola principale di Pisciarelli registrata in continuo ha mostrato un valore medio di ~113 °C, in linea con i valori registrati nei periodi precedenti (Fig. 3.1b)

Si precisa che essendo questa fumarola un sistema naturale in continua evoluzione, con variazioni macroscopiche del sito di emissione, la temperatura registrata in continuo potrebbe non sempre coincidere con la temperatura massima dell'emissione.



**Figura 3.1** - (a) Valori del flusso di CO<sub>2</sub> dal suolo (medie giornaliere); (b) dettaglio della temperatura della fumarola dal mese di febbraio 2017.

## 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. compreso tra 33% e 66%	N. di stazioni con acq. > 66%	N. Totale stazioni
Sismologia	5	5	17	27
Deformazioni - GPS	1	-	25	26
Geochimica	-	1	3	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 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.*