



A cura della Sezione di Napoli | OSSERVATORIO VESUVIANO

# CAMPI FLEGREI

## Bollettino Settimanale

06/02/2023 – 12/02/2023

(Data emissione 14 febbraio 2023)

### 1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

---

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

**1) SISMOLOGIA:** Nella settimana dal 6 al 12 febbraio 2023 nell'area dei Campi Flegrei sono stati localizzati 22 terremoti con magnitudo  $M_d \geq 0.0$  ( $M_{dmax} = 2.0 \pm 0.3$ ).

**2) DEFORMAZIONI:** Dagli inizi di gennaio 2023 è ripreso il trend in sollevamento il cui andamento sembra essere ritornato ai valori registrati nel precedente mese di novembre 2022 ( $15 \pm 3$  mm/mese). Il reale andamento potrà essere valutato con i dati delle prossime settimane.

Il sollevamento registrato alla stazione GPS di RITE è di circa 98 cm a partire da gennaio 2011.

**3) GEOCHIMICA:** Non si segnalano variazioni significative dei parametri geochimici monitorati nel periodo di riferimento; 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  $\sim 96^\circ C$ , temperatura di condensazione del fluido fumarolico.

### 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 6 al 12 febbraio 2023, nell'area dei Campi Flegrei, sono stati localizzati 22 terremoti con magnitudo  $M_d \geq 0.0$  ( $M_{dmax} = 2.0 \pm 0.3$ ; Figura 3.1).

Dalle 23:52 UTC del 09/02/2023 è stato registrato uno sciami sismico costituito da 16 terremoti con  $-0.5 \leq M_d \leq 2.0$  ( $\pm 0.3$ ), avvenuti nell'area di Bagnoli.

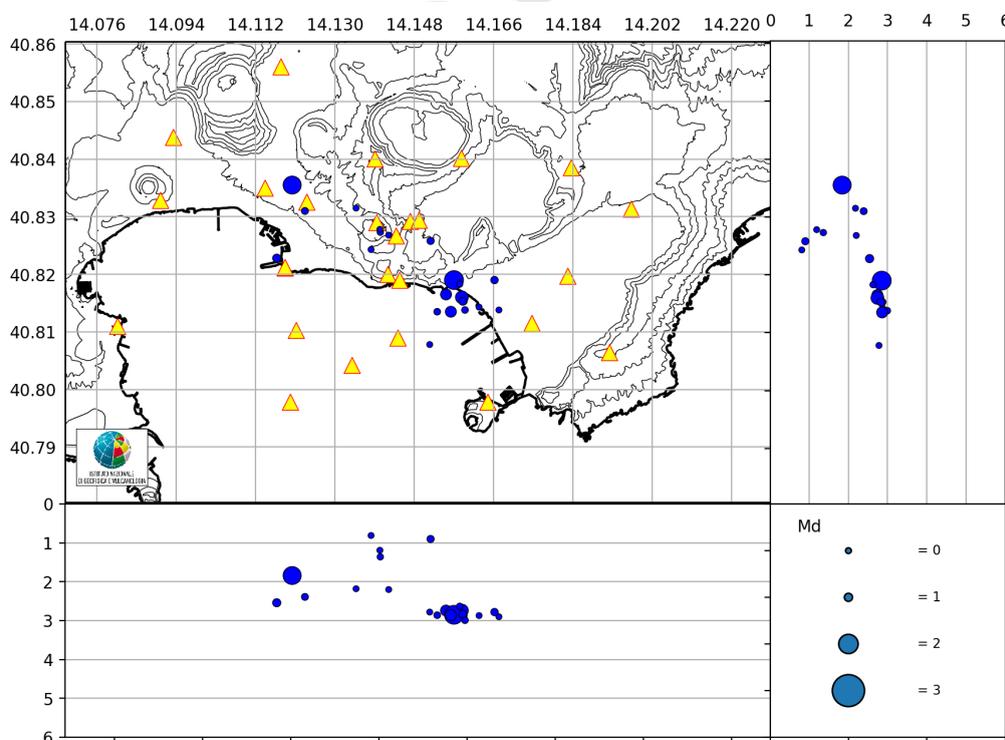


Figura 3.1 - Ipocentri dei terremoti con magnitudo  $M_d \geq 0.0$  localizzati ai Campi Flegrei nell'ultima settimana.

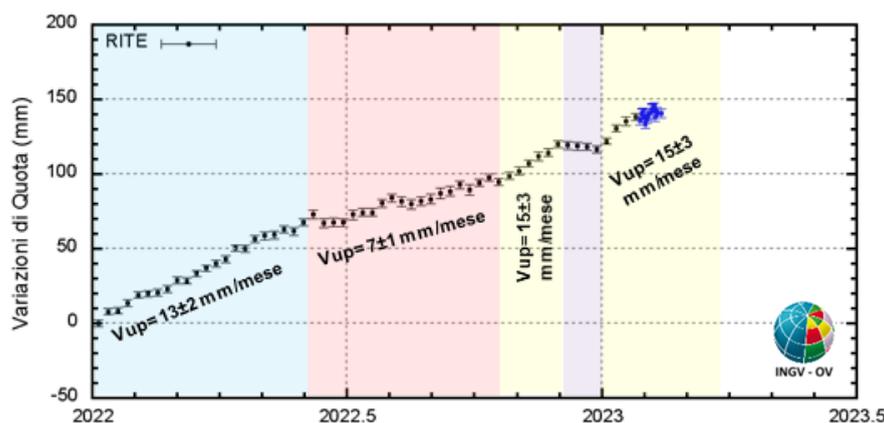
Di seguito si riportano i parametri ipocentrali degli eventi con  $M_d \geq 1.0$  localizzati nell'ultima settimana:

Data UTC	$M_d$	Lat N	Long E	Prof. (km)
12/02/2023 00:38:33	1.0	40.8228	14.1168	2.54
10/02/2023 18:14:32	1.9	40.8355	14.1203	1.84
10/02/2023 17:16:39	1.3	40.8165	14.1552	2.74
10/02/2023 04:22:09	1.4	40.8160	14.1588	2.74
09/02/2023 23:52:33	2.0	40.8190	14.1570	2.85
09/02/2023 23:52:02	1.3	40.8135	14.1563	2.86

Il catalogo completo degli eventi, classificati secondo il livello di revisione (Automatico, Rivisto, Bollettino), è disponibile sul portale GOSSIP: <https://terremoti.ov.ingv.it/gossip/flegrei/> (Guida all'utilizzo dell'interfaccia GOSSIP: <https://www.ov.ingv.it/index.php/gossip-guida-all-interfaccia/>)

#### 4. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

**GNSS.** Nel mese di novembre 2022, in concomitanza con una maggior attività sismica nell'area, si è registrato un aumento della velocità di deformazione. Il valore medio della velocità di sollevamento nell'area di massima deformazione è stato di circa  $15\pm 3$  mm/mese, seguito, nel mese di dicembre 2022, da una riduzione di velocità e dagli inizi di gennaio 2023 da un nuovo trend in sollevamento (Figura 4.1), il cui andamento sembra essere ritornato ai valori registrati nel precedente mese di novembre 2022 ( $15\pm 3$  mm/mese). Il reale andamento potrà essere valutato con i dati delle prossime settimane.

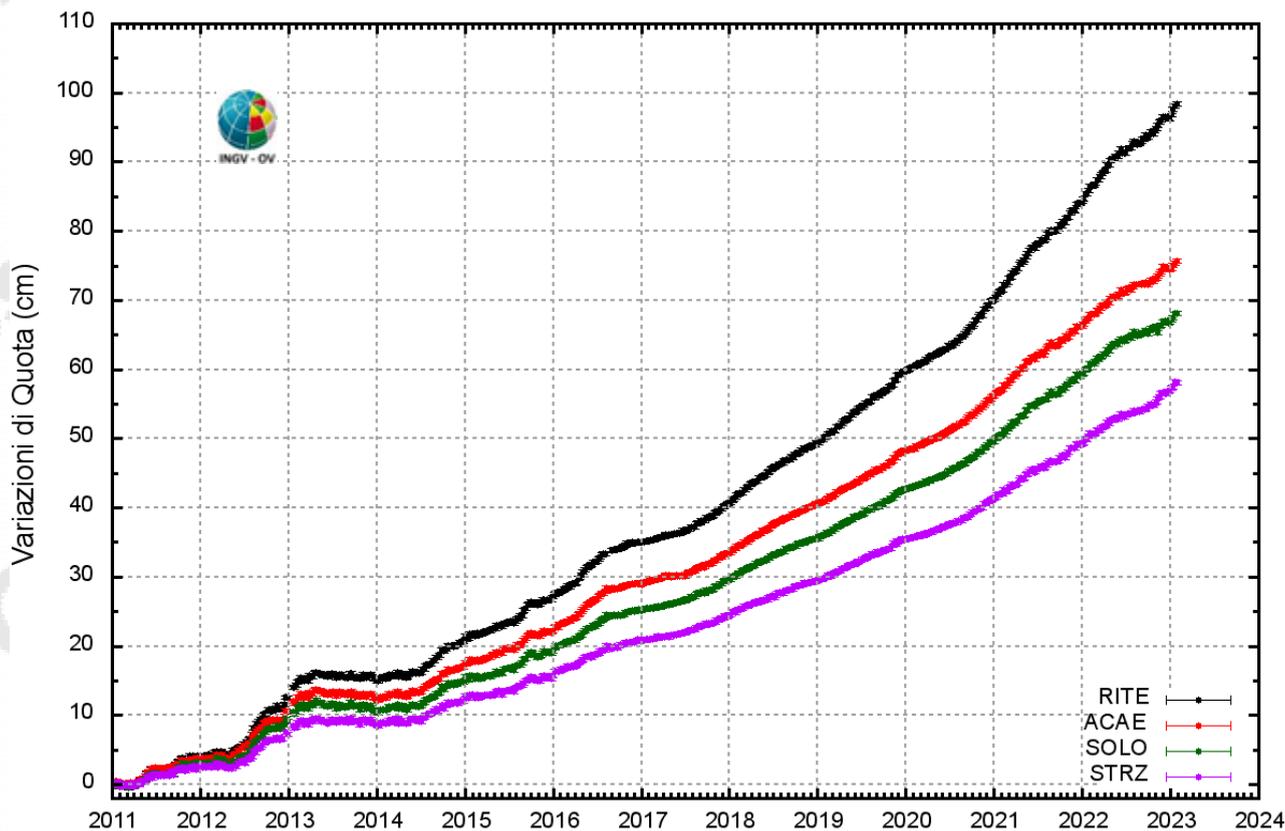


**Figura 4.1** - Serie temporale delle variazioni in quota della stazione GNSS di RITE dal 01/01/2022.

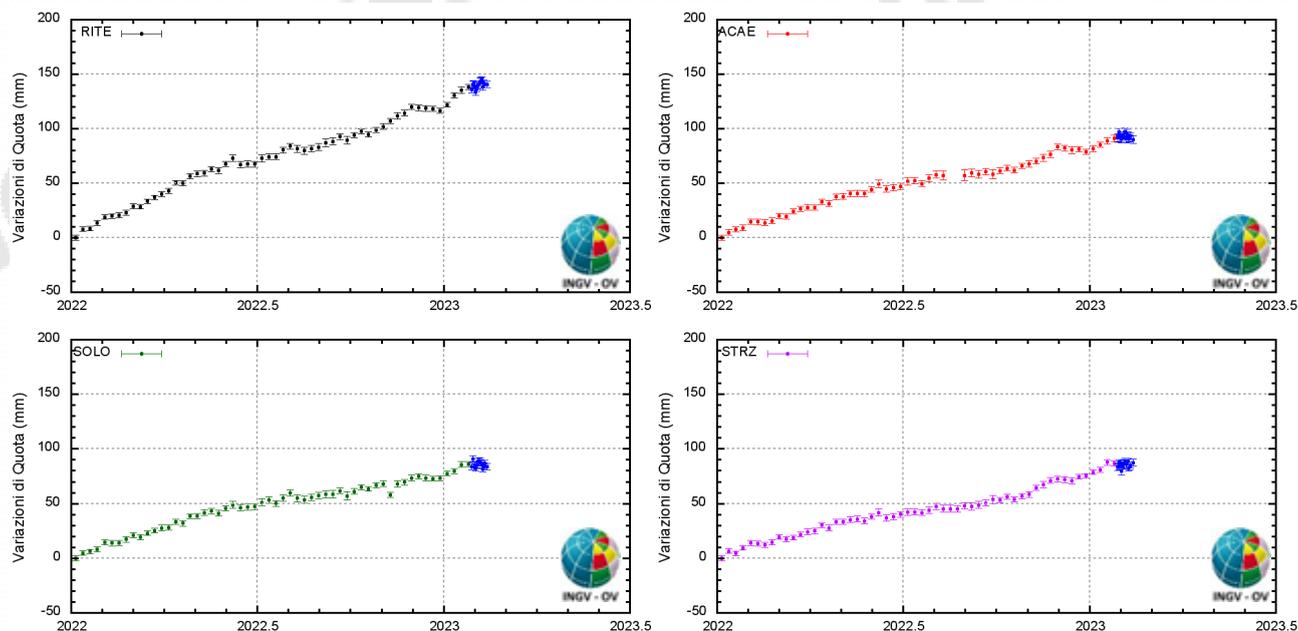
Il sollevamento registrato alla stazione GNSS di RITE è di circa 98 cm a partire da gennaio 2011 (Figura 4.2), di cui circa 14 cm da gennaio 2022 (Figura 4.3).

Le Figure 4.2 e 4.3 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 4.2** - 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 2011 al 28 gennaio 2023.

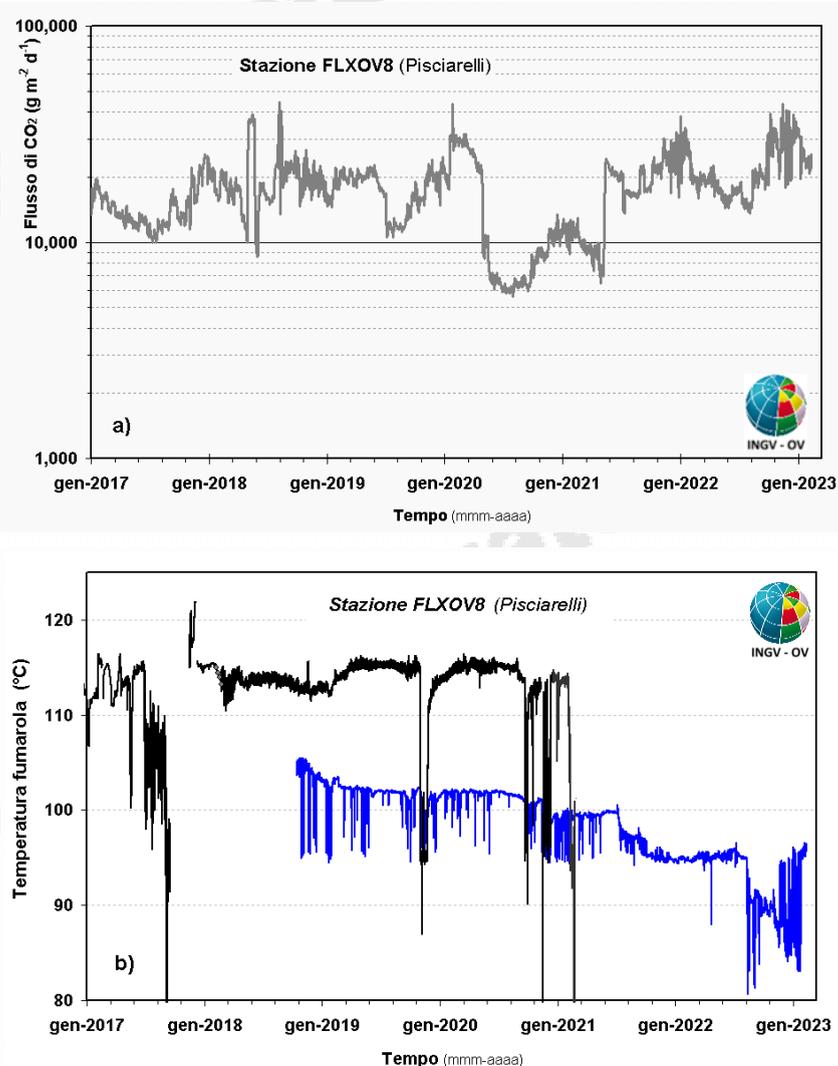


**Figura 4.3** - Serie temporali delle variazioni in quota delle stazioni di RITE (Pozzuoli – Rione Terra), ACAE (Accademia Aeronautica), SOLO (Solfatara) e STRZ (Pozzuoli - Cimitero) dal 1 gennaio 2022 al 12 febbraio 2023.

## 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).

Il sensore di temperatura installato nella fumarola principale non è più funzionante e 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 le attività di manutenzione nell'area. Per questo motivo 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 di temperatura misurati hanno mostrato valori stabili con un valore medio di ~96 °C, valore della temperatura di condensazione del fluido fumarolico.



**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	7	1	18	26
Deformazioni-GNSS	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 nella convenzione biennale attuativa per le attività di servizio in esecuzione dell'Accordo Quadro tra il Dipartimento della Protezione Civile e l'INGV (Periodo 2022-2025), alle attività previste nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Civile. In particolare, questo documento, redatto in conformità all'Allegato Tecnico 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.