



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

CAMPI FLEGREI

Bollettino Settimanale

26/12/2022 – 01/01/2023

(Data emissione 03 gennaio 2023)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

1) SISMOLOGIA: Nella settimana dal 26 dicembre 2022 al 1 gennaio 2023 nell'area dei Campi Flegrei sono stati localizzati 76 terremoti con magnitudo $M_d \geq 0.0$ ($M_{dmax} = 2.7 \pm 0.3$).

2) DEFORMAZIONI: Dall'inizio di novembre 2022 il valore medio della velocità di sollevamento nell'area di massima deformazione è di circa 15 ± 3 mm/mese. Il sollevamento registrato alla stazione GPS di RITE è di circa 96 cm a partire da gennaio 2011.

Nelle ultime settimane sembra registrarsi una riduzione della velocità di deformazione, il cui reale andamento potrà essere valutato con i dati delle prossime settimane.

3) GEOCHIMICA: 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 variazioni nell'intervallo tra $\sim 85^\circ C$ e $\sim 95^\circ C$, con i valori minori in concomitanza degli eventi piovosi.

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 26 dicembre 2022 al 1 gennaio 2023, nell'area dei Campi Flegrei, sono stati localizzati 76 terremoti con magnitudo $M_d \geq 0.0$ ($M_{dmax} = 2.7 \pm 0.3$; Figura 3.1).

Dalle 02:15 UTC del 28/12/2022 è stato registrato uno sciame sismico costituito da 74 terremoti con $-0.5 \leq M_d \leq 2.7$ (± 0.3), avvenuti nell'area tra Pozzuoli-Accademia e Agnano.

Dalle 12:08 UTC del 29/12/2022 è stato registrato uno sciame sismico costituito da 22 terremoti con $-0.8 \leq M_d \leq 1.4$ (± 0.3), avvenuti nell'area della Solfatara.

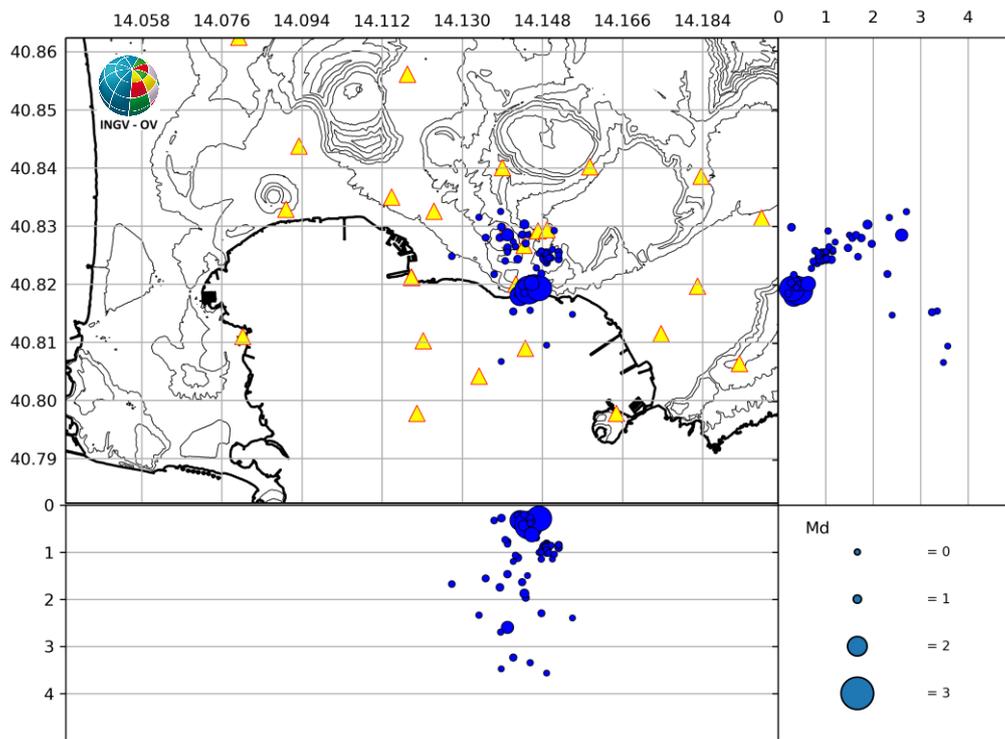


Figura 3.1 - Ipocentri dei terremoti con magnitudo $M_d \geq 0.0$ localizzati ai Campi Flegrei nell'ultima settimana.

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)
2023-01-01 10:05:05.56	1.6	40.8202	14.1457	0.63
2022-12-29 12:37:50.34	1.1	40.8303	14.1440	1.88
2022-12-29 12:20:30.67	1.4	40.8285	14.1402	2.60
2022-12-28 05:18:07.25	1.4	40.8245	14.1488	0.90
2022-12-28 05:46:59.11	1.2	40.8252	14.1490	0.91
2022-12-28 03:04:57.26	1.0	40.8197	14.1455	0.35
2022-12-28 03:04:32.41	1.2	40.8198	14.1438	0.44
2022-12-28 03:03:53.27	2.5	40.8193	14.1473	0.29
2022-12-28 02:35:57.52	2.7	40.8190	14.1450	0.43
2022-12-28 02:32:34.75	2.3	40.8197	14.1462	0.34
2022-12-27 20:17:43.13	2.1	40.8197	14.1455	0.37
2022-12-27 12:56:21.49	2.0	40.8180	14.1430	0.33

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. Dall'inizio 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 in circa 15 ± 3 mm/mese.

Tale variazione ha interessato sia le componenti verticali (variazioni in quota della stazione RITE in Figura 4.1a) che quelle planimetriche (variazioni in lunghezza della baseline ACAE-ARFE in Figura 4.1b).

Nelle ultime settimane sembra registrarsi una riduzione della velocità di deformazione, il cui reale andamento potrà essere valutato con i dati delle prossime settimane.

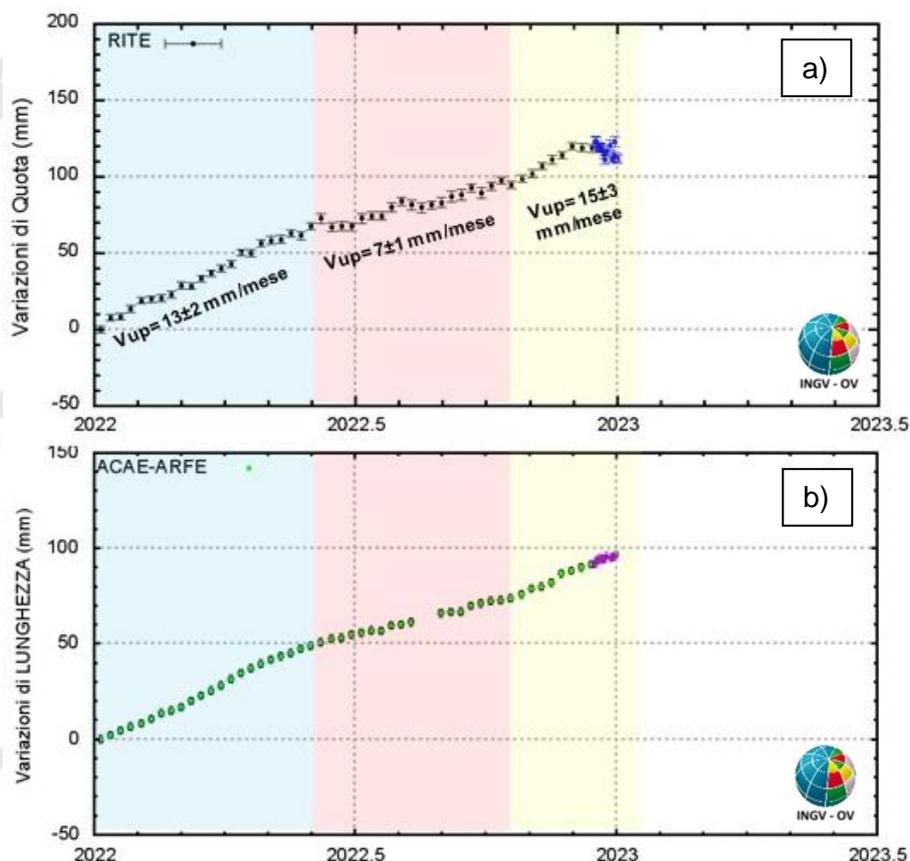


Figura 4.1 - Serie temporale delle variazioni in quota della stazione GNSS di RITE (a) e delle variazioni in lunghezza della baseline ACAE-ARFE (b) dal 01/01/2022.

Il sollevamento registrato alla stazione GNSS di RITE è di circa 96 cm a partire da gennaio 2011 (Figura 4.2), di cui circa 12 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.

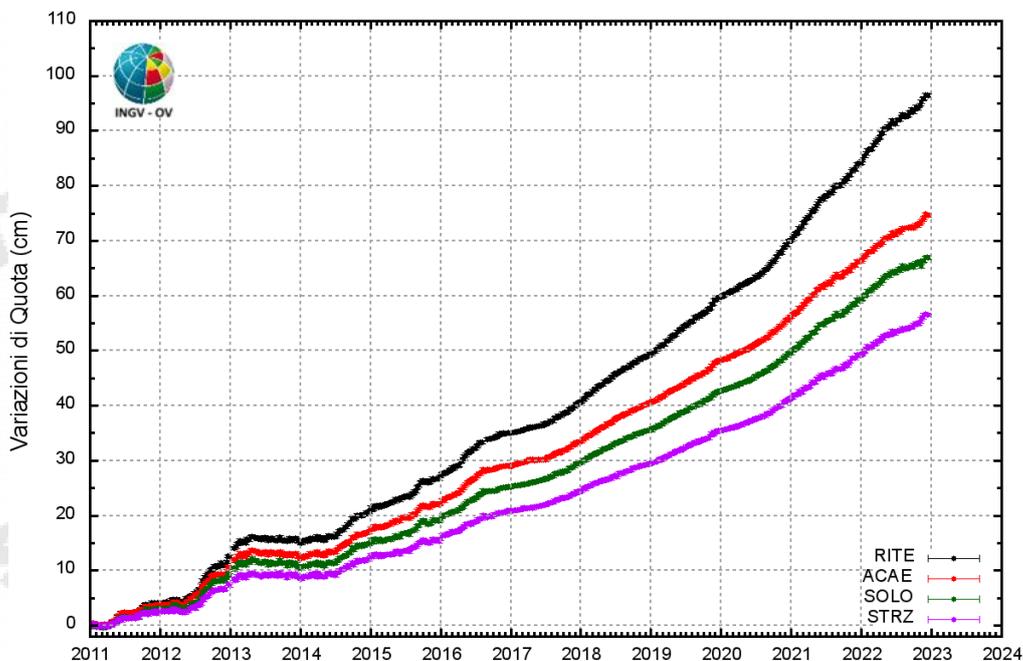


Figura 4.2 - Serie temporali delle variazioni in quota delle stazioni di RITE (Pozzuoli – Rione Terra), ACAE (Accademia Aeronautica), SOLO (Solfatara) e STRZ (Pozzuoli - Cimitero) dal 1 gennaio 2011 al 17 dicembre 2022.

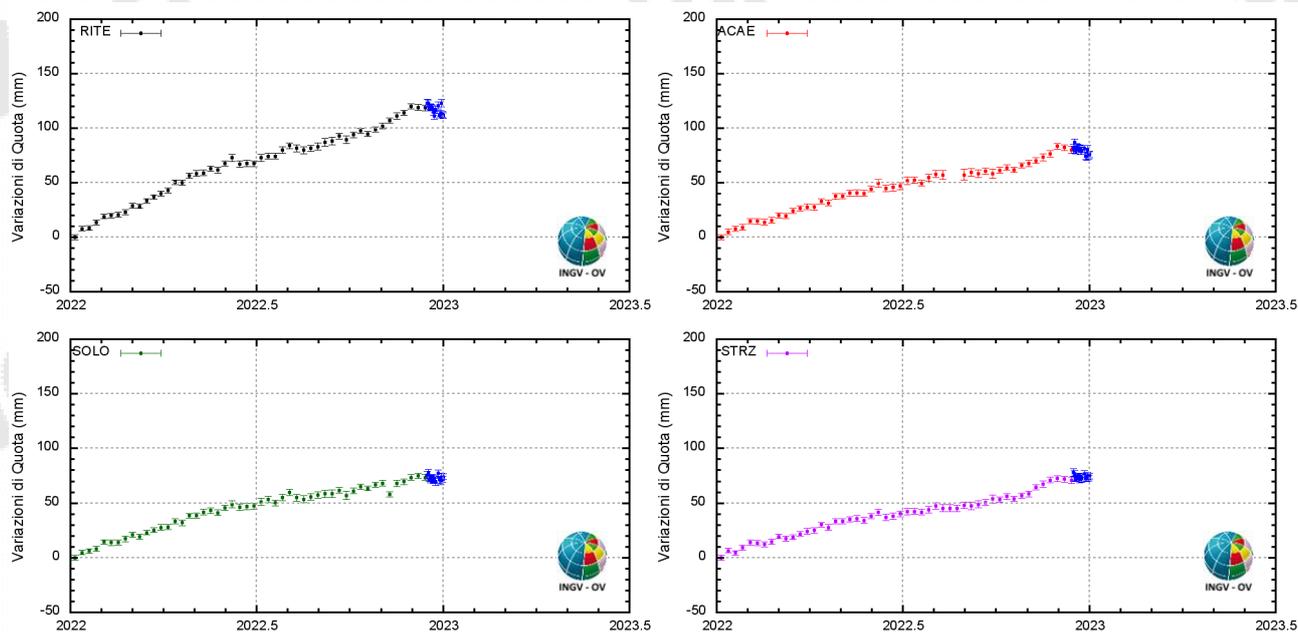


Figura 4.3 - Serie temporali delle variazioni in quota delle stazioni di RITE (Pozzuoli – Rione Terra), ACAE (Accademia Aeronautica), SOLO (Solfatara) e STRZ (Pozzuoli - Cimitero) dal 1 gennaio 2022 al 1 gennaio 2023.

5. GEOCHIMICA

I valori del flusso di CO₂ dal suolo registrati in continuo dalla stazione FLXOV8 nell'area di Pisciarelli (versante esterno nord-orientale della Solfatarà), evidenziano il perdurare dei trend pluriennali già identificati in precedenza (vedi Bollettini Mensili). I flussi di CO₂ 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 variazioni nell'intervallo tra ~85°C e ~95°C, con i valori minori in concomitanza degli eventi piovosi. Appare sempre più evidente, come già riportato nei precedenti Bollettini, il controllo delle condizioni meteo sulle variazioni mostrate della polla e sulla temperatura della fumarola.

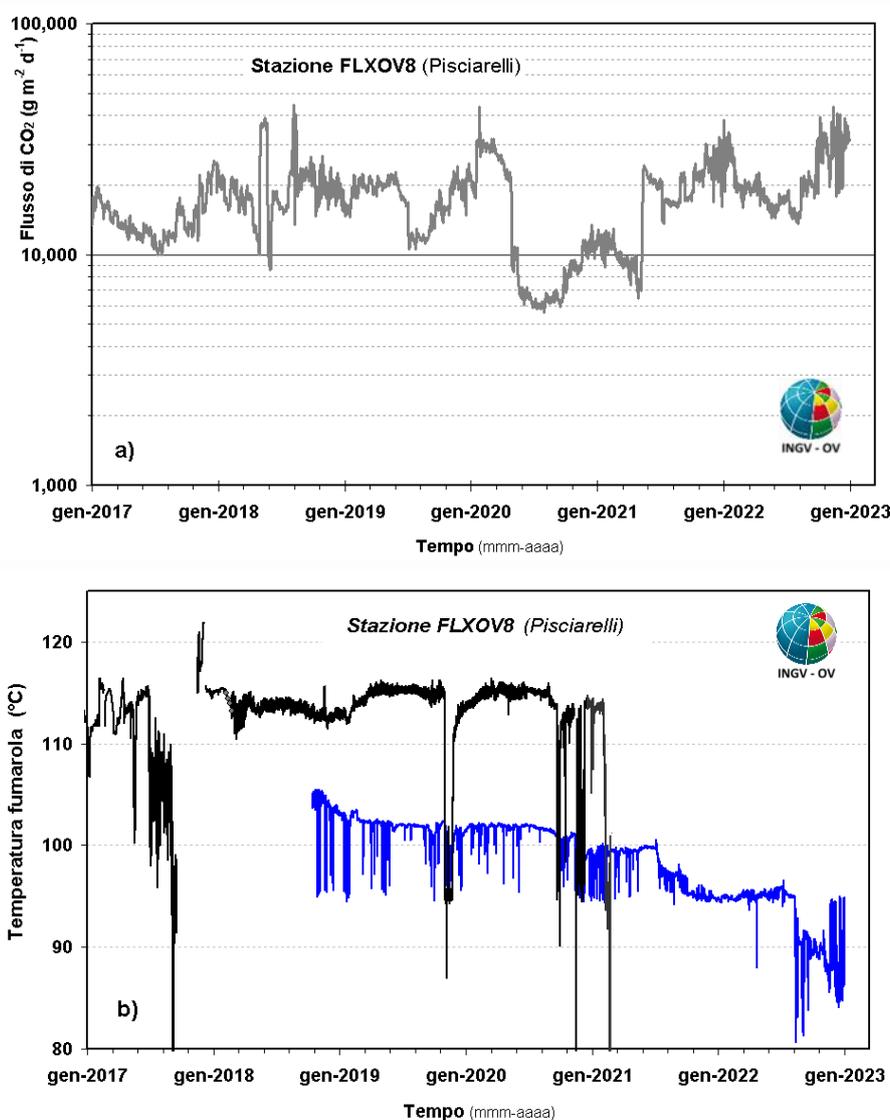


Figura 5.1 - (a) Valori del flusso di CO₂ dal suolo (medie giornaliere); (b) dettaglio della temperatura della fumarola principale e di un'altra emissione fumarolica (linea blu) misurati in area Pisciarelli.

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-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.