ISTITUTO NAZIONALE
DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

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

CAMPI FLEGREI

Bollettino Settimanale
08/05/2023 – 14/05/2023
(Data emissione 16 maggio 2023)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

1) SISMOLOGIA: Nella settimana dall'8 all 14 maggio 2023, nell'area dei Campi Flegrei, sono stati localizzati 51 terremoti con magnitudo Md≥0.0 (Mdmax=3.5±0.3).
2) DEFORMAZIONI: Dagli inizi di gennaio 2023 è ripreso il trend in sollevamento il cui andamento medio è ritornato ai valori registrati nel precedente mese di novembre 2022 (15±3 mm/mese). Il sollevamento registrato alla stazione GPS di RITE è di circa 103 cm a partire da gennaio 2011.
3) GEOCHIMICA: Non si segnalano variazioni significative dei parametri geochimici monitorati nel periodo di riferimento. Il sensore di temperatura installato in una emissione fumarolica a 5 metri dalla fumarola principale di Pisciarelli ha mostrato un valore medio di ~96°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 8 al 14 maggio 2023, nell'area dei Campi Flegrei, sono stati localizzati 51 terremoti con magnitudo Md≥0.0 (Mdmax=3.5±0.3; Figura 3.1).
37 degli eventi registrati sono avvenuti nel corso di 2 sciami sismici:

- il primo, dalle 02:00 UTC dell' 08/05/2023 costituito da 15 terremoti con -0.5≤Md≤3.5 (±0.3), avvenuti nell'area della Solfatara;
- il secondo, dalle 22:33 UTC dell' 08/05/2023 costituito da 22 terremoti con -1.1≤Md≤2.7 (±0.3), avvenuti nell'area della Solfatara.

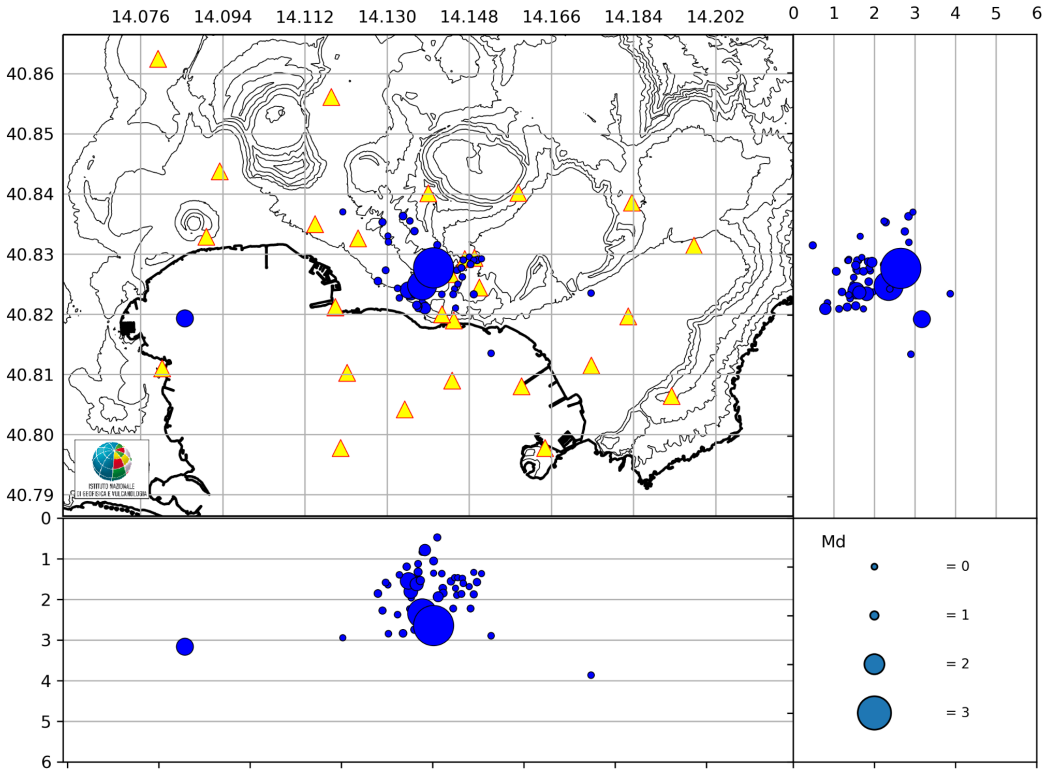

Figura 3.1 *- Ipocentri dei terremoti con magnitudo Md≥0.0 localizzati ai Campi Flegrei nell'ultima settimana.*

Di seguito si riportano i parametri ipocentrali degli eventi con Md≥1.0 localizzati nell'ultima settimana:

Data UTC	Md	Lat N	Long E	Prof. (km)
2023-05-14 20:35:29	1.8	40.8193	14.0857	3.17
2023-05-12 11:05:57	1.3	40.8210	14.1383	0.79
2023-05-08 22:38:26	1.5	40.8235	14.1352	1.81
2023-05-08 22:35:44	1.7	40.8240	14.1347	1.55
2023-05-08 22:33:51	1.4	40.8237	14.1365	1.63
2023-05-08 22:33:17	2.7	40.8248	14.1377	2.35
2023-05-08 02:33:04	1.2	40.8287	14.1412	1.94
2023-05-08 02:28:34	3.5	40.8277	14.1402	2.65

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±3 mm/mese, seguito da una riduzione nel mese di dicembre 2022 e da un nuovo trend in sollevamento dagli inizi di gennaio 2023 (Figura 4.1), il cui andamento medio è ritornato ai valori registrati nel precedente mese di novembre 2022 (15±3 mm/mese).

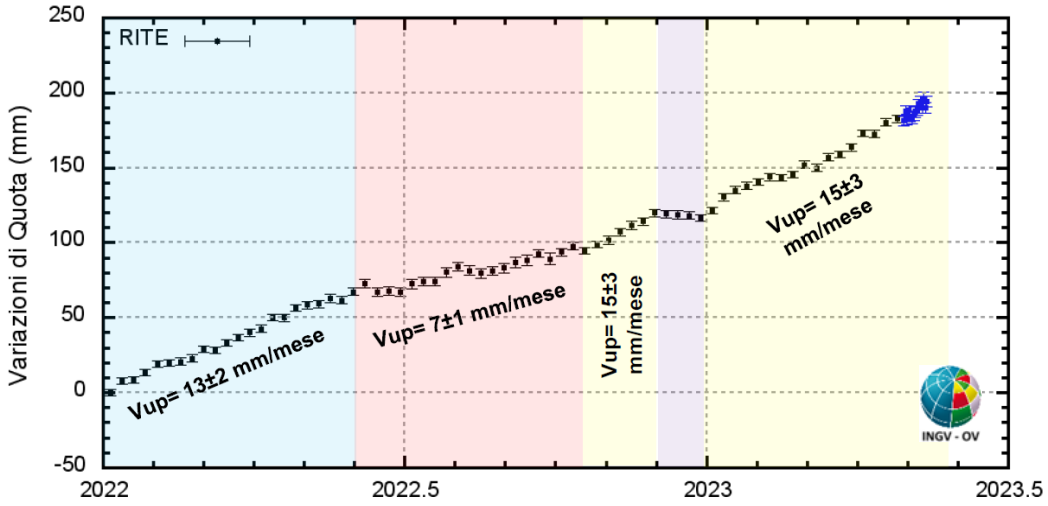

Figura 4.1 *- Serie temporale delle variazioni in quota della stazione GNSS di RITE dal 01/01/2022.*

Il sollevamento registrato alla stazione GNSS di RITE è di circa 103 cm a partire da gennaio 2011 (Figura 4.2), di cui circa 19 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.

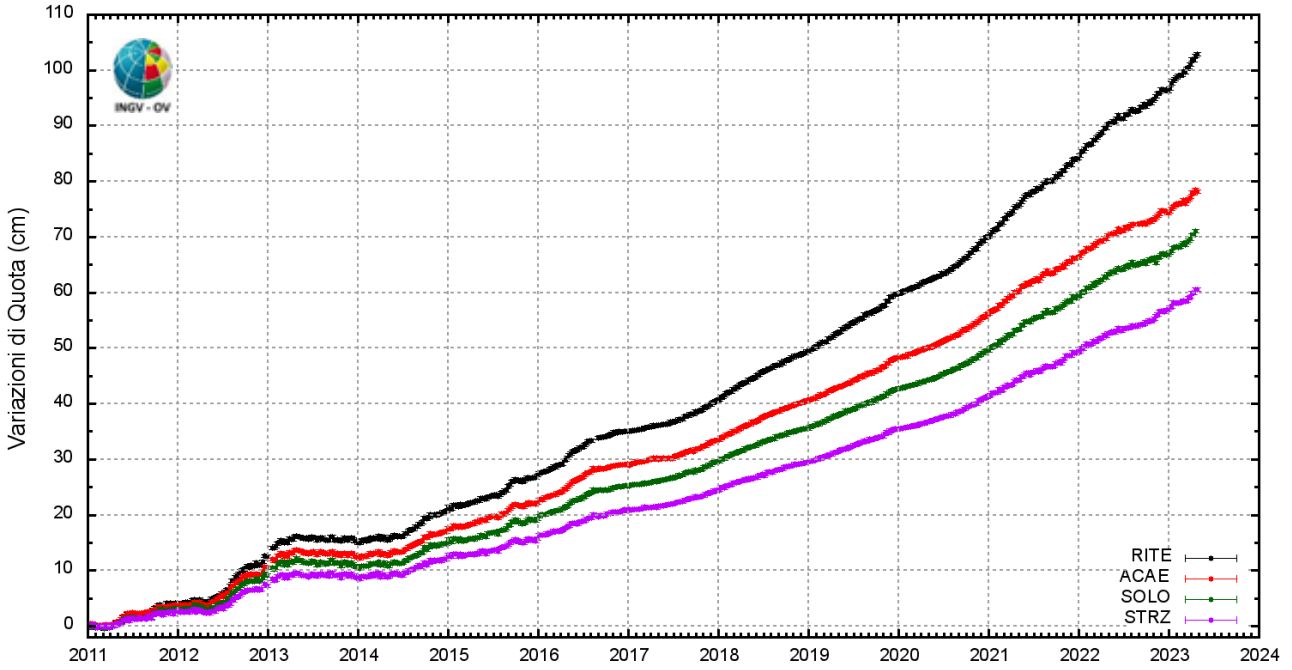

Figura 4.2 *- Serie temporali delle variazioni in quota delle stazioni di RITE (Pozzuoli – Rione Terra), ACAE (Accademia Aeronautica), SOLO (Solfatara) e STRZ (Pozzuoli - Cimitero) dal 1 gennaio 2011 al 29 aprile 2023.*

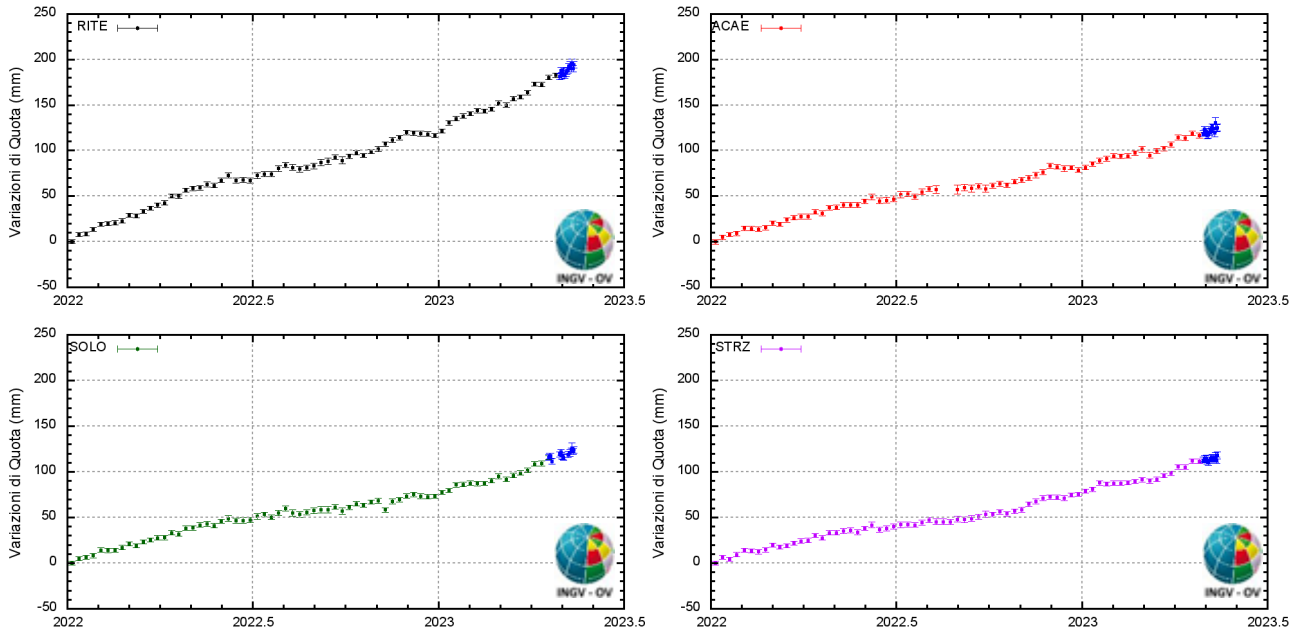

Figura 4.3 *- Serie temporali delle variazioni in quota delle stazioni di RITE (Pozzuoli – Rione Terra), ACAE (Accademia Aeronautica), SOLO (Solfatara) e STRZ (Pozzuoli - Cimitero) dal 1 gennaio 2022 al 14 maggio 2023.*

5. GEOCHIMICA

I valori del flusso di CO_2 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_2 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 nel sito. 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 la temperatura misurata ha mostrato un valore medio di ~96°C, temperatura di condensazione del fluido fumarolico.

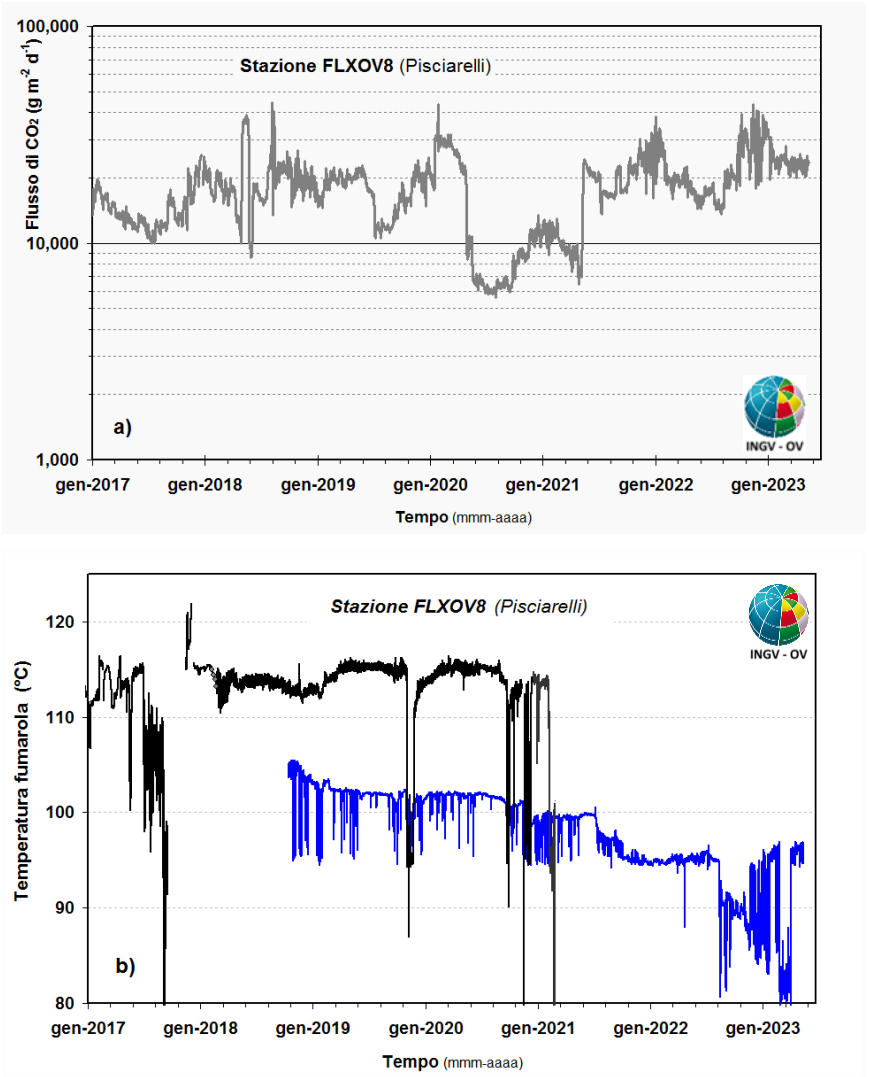

Figura 5.1 *- (a) Valori del flusso di CO_2 dal suolo (medie giornaliere); (b) dettaglio della temperatura della fumarola principale e di un'altra emissione fumarolica (linea blu) misurati in area Pisciarelli.*

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	9	-	17	26
Deformazioni-GNSS	1	-	24	25
Geochimica	-	-	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.