



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

CAMPI FLEGREI

Bollettino Settimanale

28/03/2022 – 03/04/2022

(Data emissione 5 aprile 2022)

1. SINTESI STATO DI ATTIVITA'

Alla luce dei dati di monitoraggio si evidenzia:

1) SISMOLOGIA: Nella settimana dal 28 marzo al 3 aprile 2022 nell'area dei Campi Flegrei sono stati registrati 70 terremoti ($M_{dmax} = 3.6 \pm 0.3$).

L'evento delle ore 17:45 UTC del 29/03/2022 con $M_d = 3.6$ risulta l'evento di maggiore energia registrato a partire dalla ripresa di questa fase bradisismica iniziata nel 2005, ma è anche l'evento più energetico registrato dal 1985.

2) DEFORMAZIONI: Il valore medio della velocità di sollevamento nell'area di massima deformazione da dicembre 2021 è di circa 13 ± 2 mm/mese. Il sollevamento registrato alla stazione GPS di RITE è di circa 87.5 cm a partire da gennaio 2011.

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 un valore medio di $\sim 95^\circ C$.

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 marzo al 3 aprile 2022 nell'area dei Campi Flegrei sono stati registrati 70 terremoti con $-0.8 \leq M_d \leq 3.6$ (± 0.3).

È stato possibile determinare i parametri ipocentrali di 40 degli eventi registrati, le cui localizzazioni sono mostrate in Figura 3.1.

L'evento delle ore 17:45 UTC del 29/03/2022 con $M_d=3.6$ risulta l'evento di maggiore energia registrato a partire dalla ripresa di questa fase bradisismica iniziata nel 2005, ma è anche l'evento più energetico registrato dal 1985.

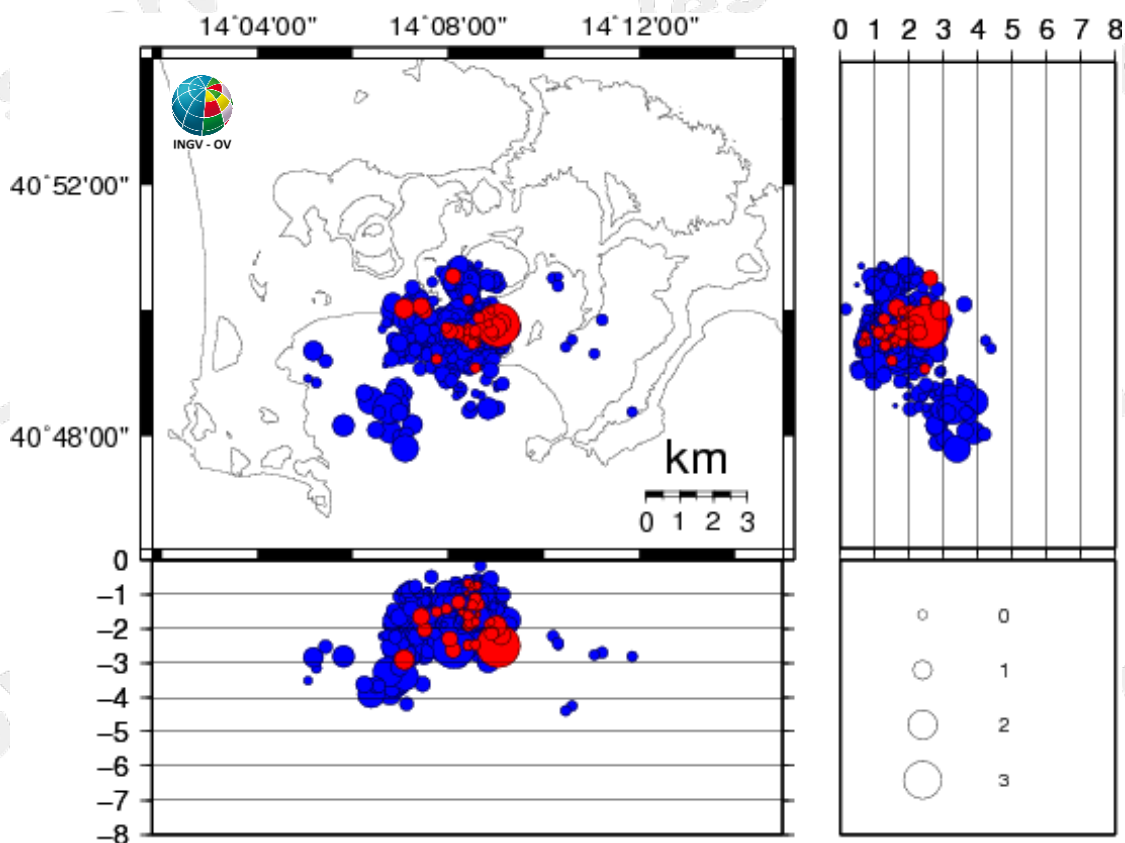


Figura 3.1 - Ipocentri dei terremoti localizzati ai Campi Flegrei negli ultimi 12 mesi (in totale 1341). In rosso gli eventi localizzati nell'ultima settimana (in totale 40).

Di seguito si riportano i parametri ipocentrali degli eventi localizzati nell'ultima settimana:

Data UTC	Md	Lat N	Long E	Prof. (km)
2022/04/03 20:25:52.26	0.1	40.8243	14.1417	1.31
2022/04/03 19:32:38.94	0.1	40.8287	14.1327	1.43
2022/04/03 19:31:41.12	0.6	40.8278	14.1338	2.30
2022/04/03 19:25:39.34	0.2	40.8278	14.1427	1.11
2022/04/03 14:27:37.23	-0.1	40.8333	14.1482	1.81
2022/04/03 06:03:50.84	0.1	40.8180	14.1427	2.47
2022/04/03 05:55:36.56	-0.5	40.8245	14.1428	1.21
2022/04/03 05:54:56.24	-0.5	40.8242	14.1438	1.60
2022/04/03 05:54:46.80	-0.1	40.8250	14.1428	1.81
2022/04/03 05:53:42.77	-0.5	40.8265	14.1415	1.16

2022/04/02 19:55:20.89	0.2	40.8313	14.1440	1.28
2022/04/02 12:55:19.11	-0.1	40.8297	14.1473	1.86
2022/04/02 12:44:16.04	0.1	40.8255	14.1402	1.62
2022/04/02 12:23:18.96	0.5	40.8272	14.1415	1.79
2022/04/02 12:06:27.33	0.4	40.8277	14.1483	2.15
2022/04/01 19:55:54.95	0.4	40.8275	14.1368	1.23
2022/04/01 19:55:20.28	-0.5	40.8275	14.1402	1.38
2022/04/01 08:36:04.98	1.1	40.8337	14.1178	2.91
2022/04/01 08:33:06.17	-0.1	40.8342	14.1180	2.73
2022/04/01 00:17:58.93	-0.5	40.8250	14.1415	0.72
2022/04/01 00:16:49.94	-0.1	40.8250	14.1402	0.67
2022/03/30 17:32:59.29	0.6	40.8423	14.1350	2.62
2022/03/30 10:44:27.56	-0.1	40.8252	14.1413	0.78
2022/03/30 04:50:15.30	-0.1	40.8268	14.1433	0.74
2022/03/30 01:58:43.95	0.8	40.8343	14.1238	1.65
2022/03/30 01:19:16.59	0.2	40.8267	14.1490	2.13
2022/03/29 23:31:13.13	1.2	40.8287	14.1500	1.93
2022/03/29 22:06:32.69	1.1	40.8298	14.1517	2.19
2022/03/29 21:48:48.58	-0.1	40.8287	14.1402	1.60
2022/03/29 21:43:57.20	-0.3	40.8248	14.1432	1.41
2022/03/29 21:28:44.36	-0.5	40.8262	14.1437	1.57
2022/03/29 20:08:22.67	-0.5	40.8290	14.1398	0.96
2022/03/29 19:55:12.86	-0.5	40.8315	14.1505	1.69
2022/03/29 18:17:34.94	-0.3	40.8283	14.1373	1.32
2022/03/29 17:45:32.36	3.6	40.8293	14.1507	2.49
2022/03/29 17:24:15.05	0.5	40.8330	14.1250	2.03
2022/03/29 06:15:50.27	0.1	40.8203	14.1293	1.51
2022/03/28 13:42:28.17	0.1	40.8275	14.1402	1.92
2022/03/28 12:17:38.73	0.1	40.8360	14.1402	2.48
2022/03/28 04:39:25.61	-0.3	40.8260	14.1380	1.52

4. DEFORMAZIONI DEL SUOLO

GNSS. Il valore medio della velocità di sollevamento nell'area di massima deformazione da dicembre 2021 è di circa 13 ± 2 mm/mese.

Il sollevamento registrato alla stazione GNSS di RITE è di circa 87.5 cm a partire da gennaio 2011 (Figura 4.1), di cui circa 17.5 cm da gennaio 2021 (Figura 4.2).

Le figure 4.1 e 4.2 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.

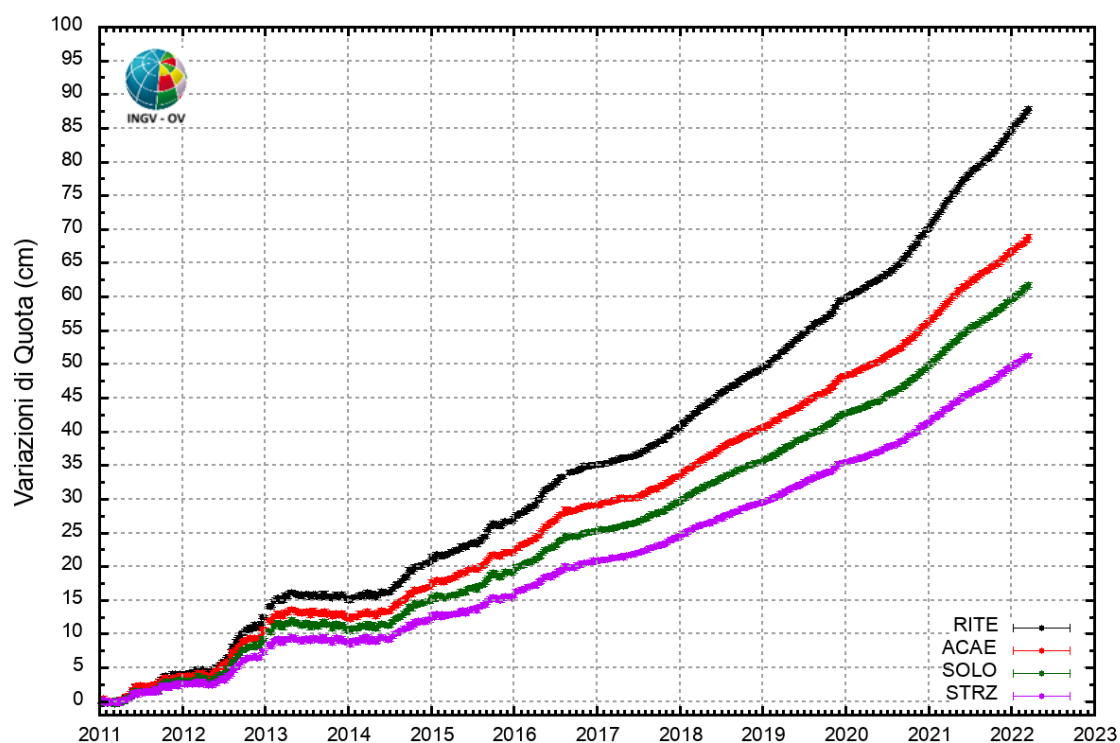


Figura 4.1 - Serie temporali delle variazioni in quota delle stazioni di RITE (Pozzuoli – Rione Terra), ACAE (Accademia Aeronautica), SOLO (Solfatara) e STRZ (Pozzuoli - Cimitero) dal 1 gennaio 2011 al 19 marzo 2022.

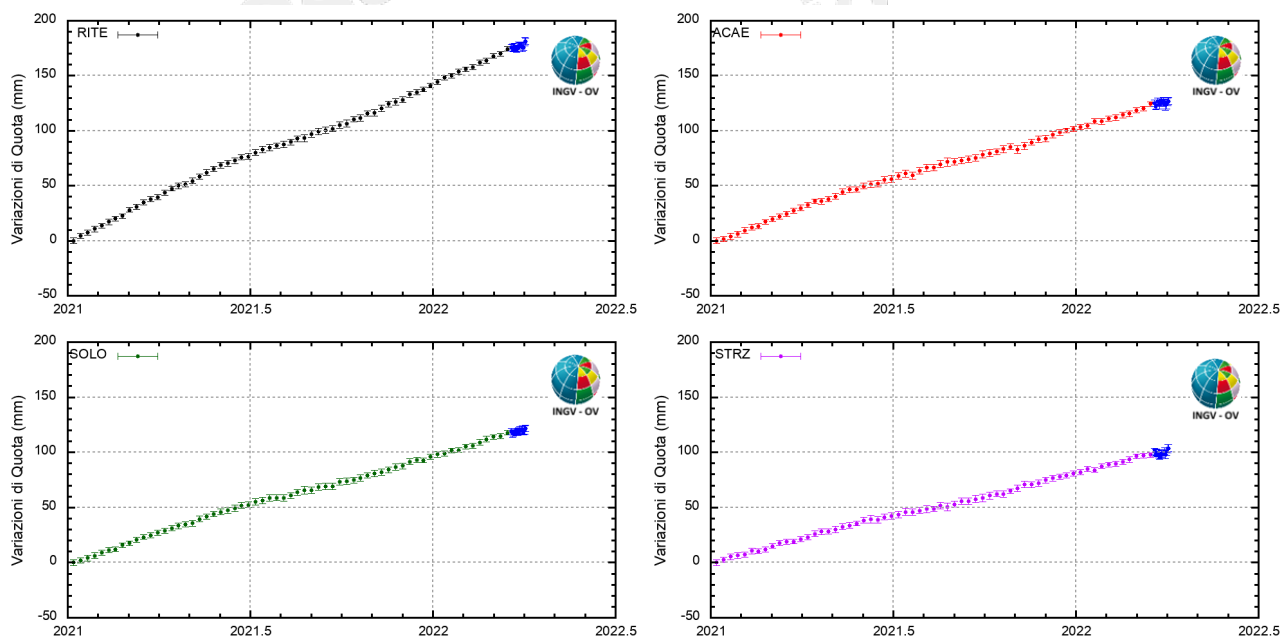


Figura 4.2 - Serie temporali delle variazioni in quota delle stazioni di RITE (Pozzuoli – Rione Terra), ACAE (Accademia Aeronautica), SOLO (Solfatara) e STRZ (Pozzuoli - Cimitero) dal 1 gennaio 2021 al 3 aprile 2022.

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 Solfatara), 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).

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 misurati hanno mostrato un valore medio di ~95 °C, valore di ebollizione del fluido emesso.

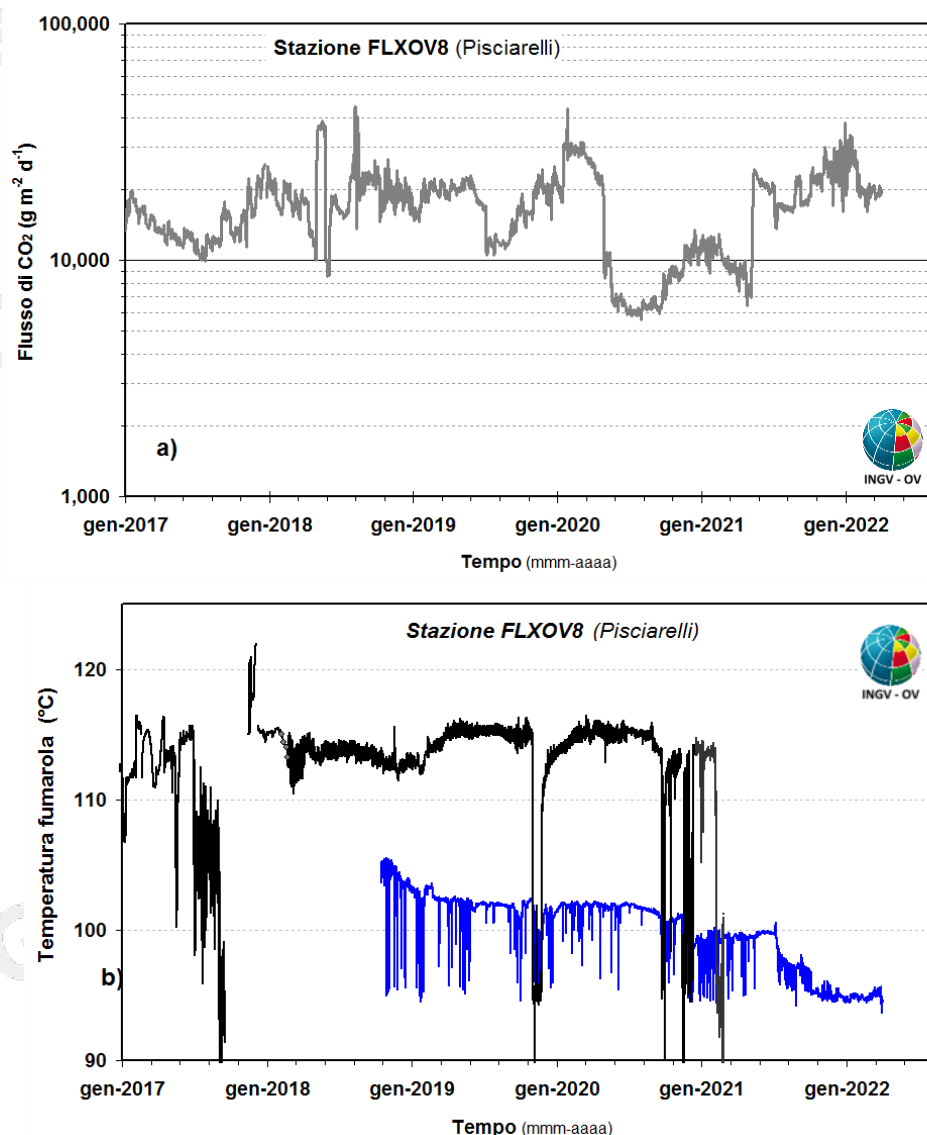


Figura 5.1 - (a) Valori del flusso di CO₂ dal suolo (medie giornaliere); (b) dettaglio della temperatura della fumarola principale e di un'altra emissione fumarolica (linea blu) misurati in area Pisciarelli.

Il sensore di temperatura installato nella fumarola principale non è più funzionante e dovrà essere sostituito. 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.

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 - GPS	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 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 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.