

Il monitoraggio delle deformazioni del fondale marino della caldera dei Campi Flegrei

Prospero De Martino ^(a), Giuseppe Brandi ^(a), Mario Dolce ^(a),
 Gian Paolo Donnarumma ^(a), Sergio Guardato ^(a), Giovanni Iannaccone ^(a),
 Giovanni Macedonio ^(a)

(a) Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Napoli-Osservatorio Vesuviano,
 Via Diocleziano 328, 80124 Napoli, tel. 081.6108429, e-mail prospero.demartino@ingv.it

La caldera dei Campi Flegrei, una delle aree a più alto rischio vulcanico al mondo, è per circa la metà della sua estensione sommersa dal mare. Dal 2016, l'INGV - Osservatorio Vesuviano ha esteso la sua rete strumentale nel Golfo di Pozzuoli con un'innovativa soluzione di monitoraggio (Figura 1a).

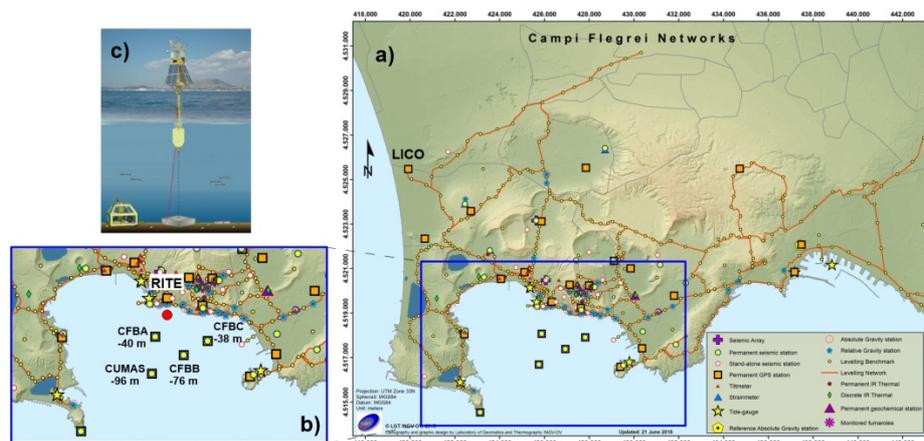


Figura 1 – a) Reti di monitoraggio INGV-OV; b) Stazioni MEDUSA; c) Schema delle boe

MEDUSA (Multiparametric Elastic-beacon Devices and Underwater Sensor Acquisition system) è un sofisticato sistema di monitoraggio multi-parametrico in mare costituito da quattro boe (2 di tipo meda elastica e 2 a palo) posizionate su fondali inferiori ai 100 metri di profondità (Figura 1b,c). A ciascuna boa è collegato un modulo sottomarino, equipaggiato con strumentazione scientifica (sensore sismico, idrofona, accelerometro, sensore di pressione *BPR*). Sulla parte emersa delle boe sono state installate delle stazioni *GPS* in continuo (*cGPS*), che consentono di monitorare gli spostamenti verticali del fondale marino con una precisione simile a quella delle stazioni *cGPS* sulla terraferma. A causa degli spostamenti delle boe dovuti alle condizioni meteo-marine si è adottata una strategia di analisi dei dati di tipo cinematico epoca per epoca (ogni 30 s) rispetto alla stazione *cGPS* di LICO (in alto a sinistra in Figura 1a), per poi apportare una correzione in quota e infine calcolare soluzioni mediane giornaliere dopo aver filtrato dagli *outliers*. La caldera dei Campi Flegrei è in fase di *unrest* dal 2006 con un sollevamento massimo di circa 52 cm ad oggi (Figura 2a) alla stazione *cGPS* del Rione Terra

a Pozzuoli (RITE in Figura 1b), di cui circa 15 cm nell'intervallo aprile 2016 - giugno 2018 (Figura 2b).

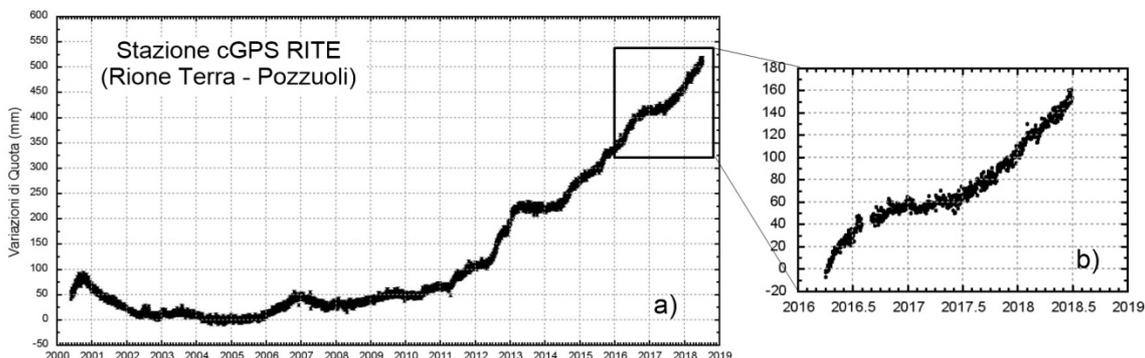


Figura 2 – Serie temporale delle variazioni in quota della stazione cGPS di RITE dal 2000 (a) e nell'intervallo aprile 2016 - giugno 2018 (b)

Le deformazioni verticali del fondale marino della caldera flegrea registrate dal sistema *MEDUSA* da aprile 2016 a giugno 2018 sono riportate in Figura 3. Alle stazioni CFBA e CFBB il sollevamento è di circa 10 cm.

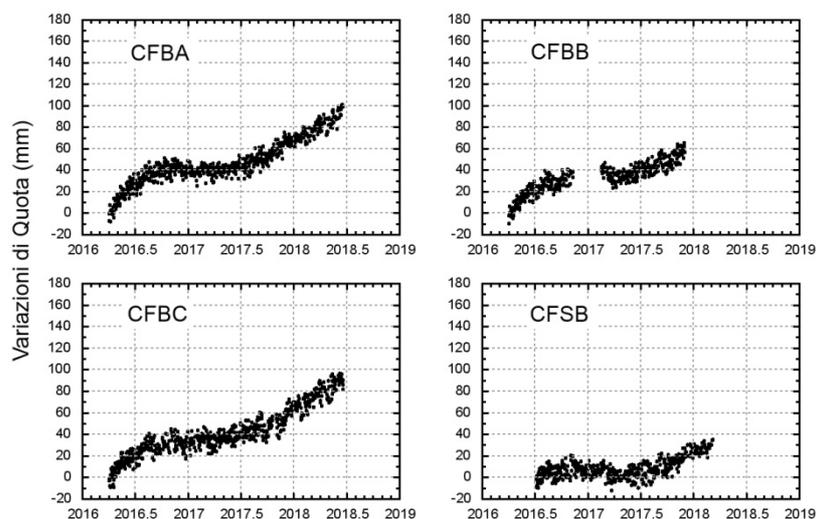


Figura 3 – Serie temporali delle variazioni in quota delle stazioni cGPS del sistema *MEDUSA* nell'intervallo aprile 2016 - giugno 2018

Gli spostamenti verticali registrati alle boe sono stati confrontati con la deformazione attesa nel Golfo di Pozzuoli dall'inversione (tramite il modello di Mogi) delle serie temporali delle 21 stazioni cGPS posizionate sulla terraferma. I risultati mostrano che le deformazioni di entrambe le parti emersa e sommersa della caldera flegrea possono essere spiegate da un'unica sorgente localizzata al centro della caldera (cerchio rosso in Figura 1b), a poche centinaia di metri a sud della stazione di RITE e a una profondità di circa 2-3 km (Iannaccone et al., 2018).

Bibliografia

Iannaccone G., Guardato S., Donnarumma G.P., De Martino P., Dolce M., Macedonio G., Chierici F., Beranzoli L. (2018), *Measurement of seafloor deformation in the marine sector of the Campi Flegrei caldera (Italy)*, Journal of Geophysical Research: Solid Earth, 123, 66–83