

**RENDICONTO SULL'ATTIVITA' DI SORVEGLIANZA SVOLTA NEL
I SEMESTRE 2011
(1 Gennaio – 30 Giugno 2011)**

CAMPAGNA DI MISURE GRAVIMETRICHE AI CAMPI FLEGREI

Giovanna BERRINO, Vincenzo d'ERRICO & Giuseppe RICCIARDI

19 luglio 2011

Nel mese di marzo 2011 è stata effettuata ai Campi Flegrei una campagna gravimetrica estesa all'intera rete che è costituita da 28 vertici, di cui 5 all'interno del cratere Solfatara. **(figura 1)**. Tutte le stazioni sono coincidenti o prossimi a capisaldi della linea di livellazione e sono collegati alla stazione assoluta di Napoli assunta quale riferimento.

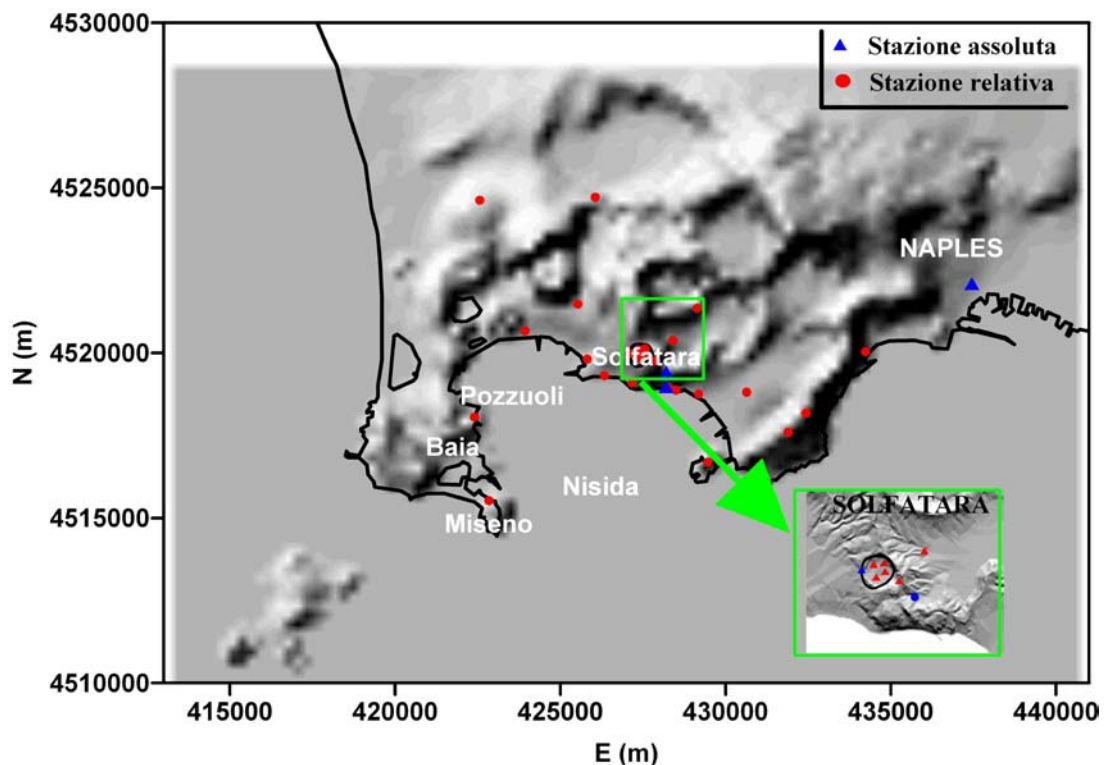


Figura 1: Rete gravimetrica ai Campi Flegrei

Le misure sono state eseguite con il gravimetro LaCoste & Romberg modello D numero 85 (LCR-D85). Durante l'intero periodo di svolgimento della campagna (1-25 marzo) le misure sono risultate disturbate da un elevato noise di fondo, così come già accaduto nel 2010 e in altri periodi dal 2000 (precisamente dal 2000 al 2004 e nell'ottobre 2005). Nonostante ciò l'errore medio ottenuto dalla compensazione è risultato pari a $\pm 11 \mu\text{Gal}$.

Le differenze di gravità tra le singole stazioni e quella di riferimento di Napoli sono state confrontate con quelle ottenute nel corso della campagna precedente (ottobre 2010), il cui errore medio è risultato $\pm 17 \mu\text{Gal}$. Il campo delle variazioni di gravità (**figura 2a**) è stato perciò tracciato con un'equidistanza delle isolinee di $20 \mu\text{Gal}$; esso mostra variazioni significative della gravità solo nell'area all'interno della Solfatara e lungo la fascia costiera da Nisida a La Pietra. In particolare, su due vertici all'interno della Solfatara, quelli ubicati nei pressi del Bar e della fangaia, è stato rilevato un aumento di g rispettivamente di 50 e $37 \mu\text{Gal}$, mentre la fascia costiera è stata interessata da una diminuzione di gravità fino a $-70 \mu\text{Gal}$ nella zona di La Pietra.

Nel resto dell'area flegrea si osservano invece variazioni ai limiti della significatività statistica.

E' da evidenziare che, come già osservato sin dalla fine del 2008 e in particolare se si considerano periodi semestrali, spesso la direttrice 'costa - Solfatara - Pisciarelli individua una fascia che separa due zone con comportamento opposto, con variazioni di gravità nulle o ai limiti della significatività statistica nella maggior parte dei casi.

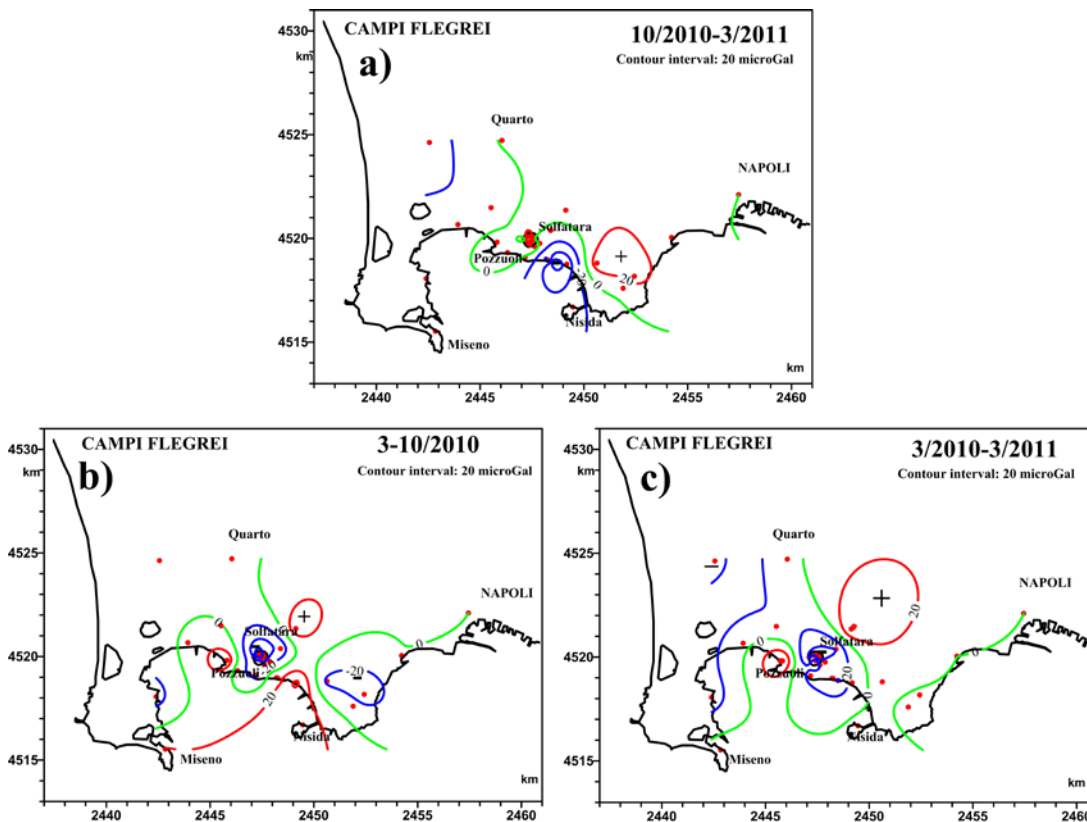


Figura 2: *Variazioni di gravità ai Campi Flegrei, riferite alla stazione assoluta di Napoli, nei periodi: a) ottobre 2010 – marzo 2011; b) marzo – ottobre 2010; c) marzo 2010 – marzo 2011.*

I dati recenti confermano ancora che dal 2007 l'area flegrea è caratterizzata dall'alternarsi, nella stessa area, di intervalli di aumenti di g con periodi di diminuzioni di gravità, anche se in generale di entità non significativa. Infatti, il campo variometrico dell'ultimo periodo analizzato si presenta, nella sua generalità, inverso a quello che si riferisce al precedente periodo marzo-ottobre 2010 (**figura 2b**) che mostrava una rilevante diminuzione di g nell'area della Solfatara, sia all'interno che all'esterno, estesa sino alla costa in località Gerolomini. Nell'area lungo la costa, da

Nisida a La Pietra, si osservava, invece, un aumento di gravità, seppure ai limiti della significatività statistica (**figura 2b** - Rif. Rendiconto annuale attività 2010).

I campi prima analizzati si riferiscono a dati rilevati in periodi stagionali diversi, perciò essi possono essere influenzati da effetti prodotti da fenomeni ad andamento stagionale, come ad esempio la variazione di livello delle falde acquifere. Allo scopo di annullare, o ridurre, eventuali effetti stagionali, è stato anche tracciato il campo variometrico ottenuto dal confronto dei dati dell'ultima campagna con quelli rilevati nel mese di marzo 2010 (**figura 2c**). Esso mostra che le uniche variazioni da ritenere significative e verosimilmente non attribuibili totalmente a effetti stagionali sono le diminuzioni di gravità, o parte di esse, osservate dapprima nell'area della Solfatara e successivamente lungo la fascia costiera. Il loro permanere in un confronto su un periodo annuale, ma soprattutto la loro unificazione sino a coprire un'area più estesa, suggerisce un fenomeno inizialmente concentrato nell'area della Solfatara e in seguito spostatosi verso alla costa. In pratica esse possono essere associate in parte a movimenti di fluidi in zone superficiali e di estensione limitata, e in parte a eventuali movimenti del suolo di piccola entità.

I dati delle ultime campagne non sono stati ancora depurati dell'effetto di variazione di quota per indisponibilità di dati altimetrici coevi; infatti, le ultime due campagne di livellazione sono state eseguite nel luglio 2010 e nel giugno 2011. Un'interpretazione più realistica potrà perciò essere fatta solo quando dai dati di livellazione disponibili, eventualmente integrati con altre informazioni sulle variazioni di quota (GPS e/o SAR), si potranno valutare i Δh sui vertici gravimetrici in tempi corrispondenti alle date delle campagne gravimetriche. Si potranno così ottenere i residui gravimetrici indicativi di eventuali variazioni e/o ridistribuzioni di massa nel sottosuolo.