



INGV

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Sezione di Catania

U.F. Gravimetria e Magnetismo

Prot. Int. n° UFGM 2009-005

RAPPORTO BIMESTRALE DAL 20 NOVEMBRE 2009 AL 25 GENNAIO 2010

Greco F., Napoli R., Budetta G., Currenti C., Del Negro C., Di Stefano A., Pistorio A., Scandura D., Sicali A.

INDICE

1. Sommario
2. Vulcano Etna
 - Monitoraggio gravimetrico
 - Monitoraggio magnetico
3. Isola di Stromboli
 - Monitoraggio magnetico

1. SOMMARIO

Dal 20 novembre 2009 al 25 gennaio 2010 le reti permanenti magnetiche e gravimetriche dell'Etna e dello Stromboli hanno funzionato correttamente e con continuità.

I dati gravimetrici acquisiti in maniera discreta lungo il profilo Est-Ovest mostrano tra settembre e dicembre 2009 un'anomalia positiva di circa 60 μ Gal. I dati gravimetrici e magnetici acquisiti in continuo nel periodo considerato non mostrano variazioni significative. Anche a Stromboli non sono state registrate variazioni legate all'attività del vulcano.

2. VULCANO ETNA

Monitoraggio Gravimetrico

Misure discrete

Nel periodo 20 novembre 2009 – 25 gennaio 2010 è stata eseguita una campagna di misure (dicembre) gravimetriche che ha interessato il profilo Est-Ovest (Fig. 1).

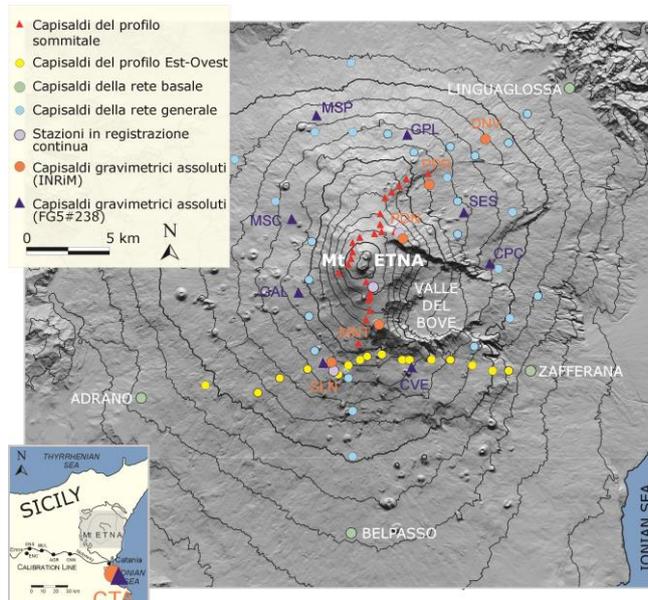


Fig. 1 – La rete gravimetrica per il monitoraggio dell'Etna copre l'edificio vulcanico a quote comprese tra 450 e 3100 m s.l.m. e comprende: a) 71 caposaldi per misure periodiche relative, organizzati in 4 diversi elementi (Profilo E-W; Profilo Sommitale; Rete Generale; Rete Basale di Riferimento); b) tre stazioni in acquisizione continua (PDN; BVD; SLN); e c) 13 stazioni per misure periodiche assolute (12 all'Etna e 1 a Catania di riferimento).

Lungo il profilo Est-Ovest (tra Zafferana Etnea ed Adrano; Fig. 2), tra settembre e dicembre 2009 si evidenzia una variazione positiva del campo di gravità che raggiunge circa 60 μGal di ampiezza. L'anomalia è centrata nella parte centrale del profilo e presenta una lunghezza d'onda di circa 10 km.

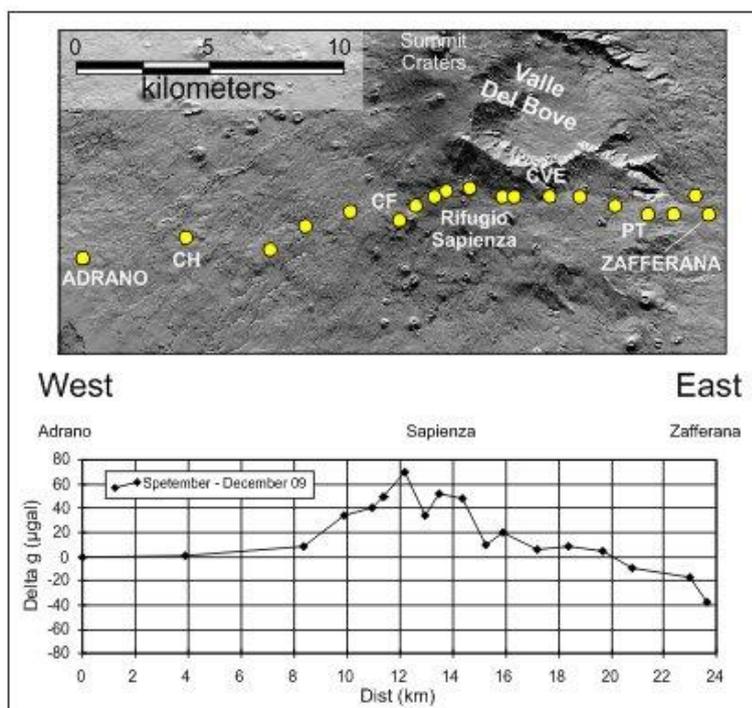


Fig. 2 – Variazioni gravimetriche osservate lungo il profilo Est-Ovest tra settembre e dicembre 2009. Gli errori sulle variazioni di gravità lungo questo profilo sono compresi entro $\pm 10 \mu\text{Gal}$.

Misure in continuo

Dal 20 novembre 2009 al 25 gennaio 2010 le due stazioni della rete permanente dell'Etna in funzione BVD e SLN (Fig. 1) hanno acquisito con continuità. La Figura 3 mostra i segnali gravimetrici acquisiti in continuo nelle due stazioni (SLN, in alto e BVD, in basso) corretti per la marea terrestre, la deriva strumentale e per gli effetti dei perturbatori meteorologici.

Il segnale acquisito nella stazione BVD in quasi tutto il periodo di osservazione è caratterizzato dalla presenza di componenti ad alta frequenza di alcune decine di microgal di ampiezza. A partire dal 10 di gennaio, l'ampiezza del segnale diminuisce notevolmente fino ad alcuni microgal. Nel segnale acquisito a SLN, si registrano solo alcuni transienti ad alta frequenza dovuti a telesismi e/o all'attività sismica locale. Infine, nei limiti legati all'utilizzo di gravimetri a molla, l'analisi dei dati in continuo acquisiti nelle due stazioni permette di affermare che nel periodo considerato non ci sono state variazioni significative del campo di gravità a breve-medio periodo.

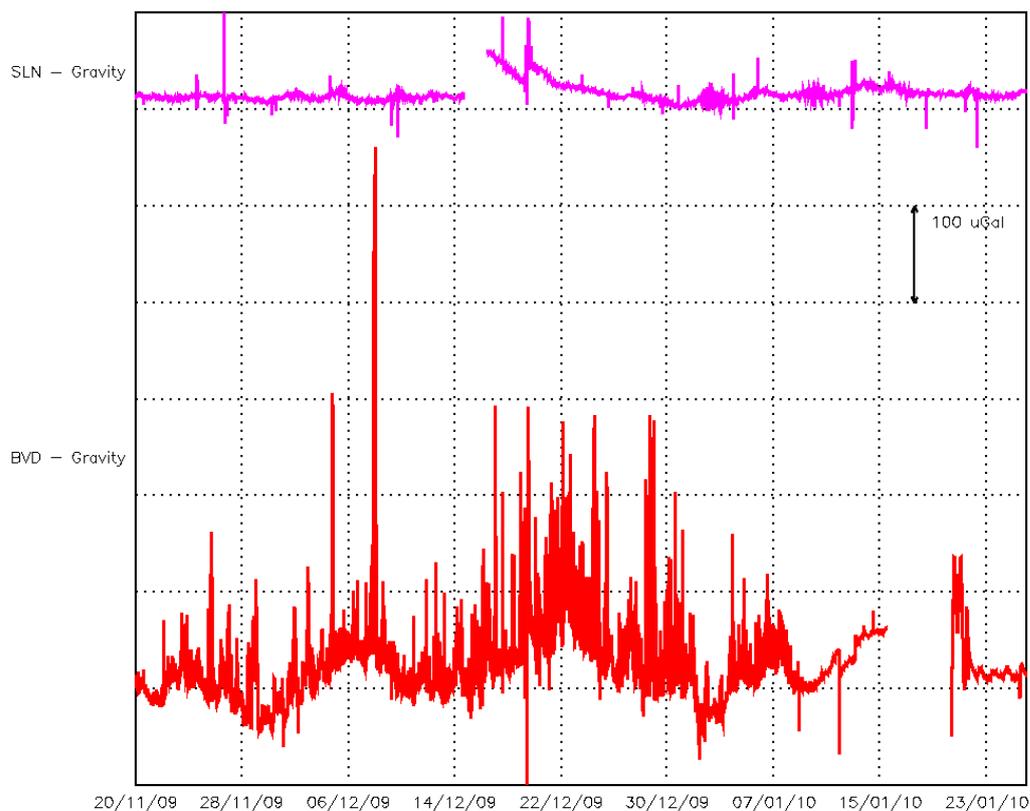


Fig. 3 – (in alto): segnale gravimetrico acquisito nella stazione di Serra La Nave (SLN) tra il 20 novembre 2009 e il 25 gennaio 2010. (in basso): segnale gravimetrico acquisito nella stazione di Belvedere (BVD) nello stesso periodo.

MONITORAGGIO MAGNETICO DELL'ETNA

Rete magnetica

Nel periodo considerato, dal 20 novembre 2009 al 25 gennaio 2010, le stazioni della rete magnetica dell'Etna hanno operato correttamente e con continuità (Fig. 4) ad eccezione di DGL che presenta dei malfunzionamenti a partire da inizio dicembre e CST che è stata disattivata a gennaio.

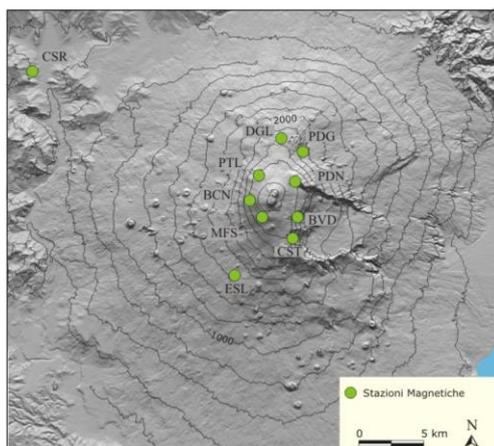


Fig. 4 – Ubicazione delle stazioni magnetiche all'Etna.

Intensità del campo totale osservato dal 20 novembre 2009 al 25 gennaio 2010

In Figura 5 sono riportate le medie giornaliere dell'intensità del campo magnetico totale, osservate a CST, BVD, BCN, PTL, PDN, PDG e DGL. Le misure del campo magnetico sono differenziate rispetto alla stazione di riferimento CSR (Monti Nebrodi) per isolare le variazioni magnetiche locali e rimuovere le fluttuazioni naturali dovute alle sorgenti d'origine esterna. Nell'intervallo di tempo considerato non si evidenziano variazioni significative ad eccezione di CST dove entrambi i sensori mostrano una variazione di circa 5 nT tra il 27 e il 28 dicembre (Fig. 5). Tale variazione, la cui durata è di circa 14 ore, è ancora più evidente nelle medie giornaliere (Fig. 6) dei segnali gradiometrici. Da un sopralluogo alla stazione si è potuto accertare che il sito è stato danneggiato dalle cattive condizioni ambientali che hanno provocato la rimozione di gran parte del materiale vulcanico che ricopriva i cavi dei due sensori. Lo spostamento di una considerevole quantità di materiale vulcanico ha prodotto la variazione del campo magnetico locale osservata.

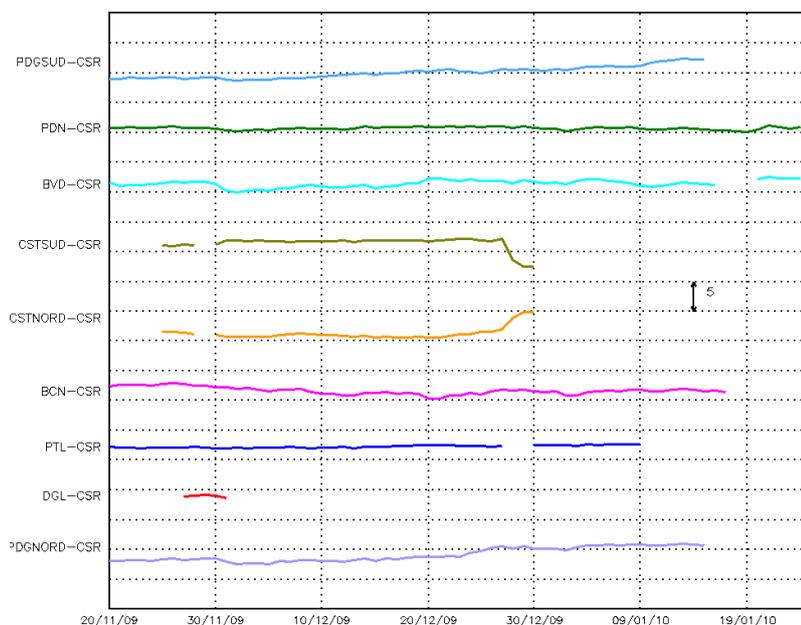


Fig. 5 – Medie giornaliere dell'intensità totale del campo magnetico a BVD, BCN, PTL PDN e PDG, riferite a CSR.

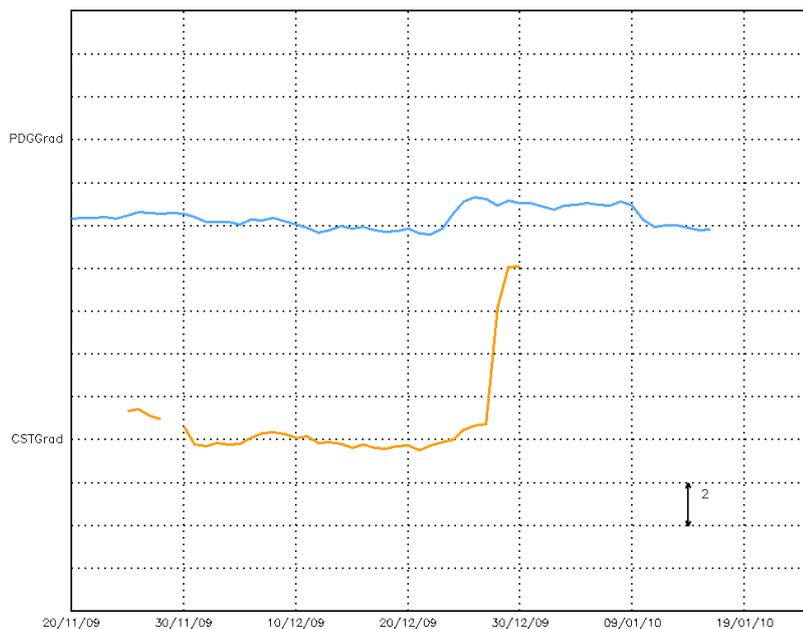


Fig. 6 – Medie giornaliere del gradiente del campo magnetico a PDG.

3. MONITORAGGIO DELL'ISOLA DI STROMBOLI

Misure magnetiche a Stromboli

Durante il periodo considerato tutte le stazioni hanno funzionato regolarmente tranne SLN che presenta dei problemi di alimentazione dal mese di ottobre. In Figura 6 sono mostrate le differenze delle medie giornaliere del gradiente magnetico registrato dal 20 novembre 2009 al 25 gennaio 2010 alle stazioni SPL e SPC. In Figura 7 sono rappresentate le medie giornaliere delle variazioni di intensità totale riferite alla stazione di CSR. Le differenze non mostrano variazioni significative legate alla dinamica dello Stromboli.

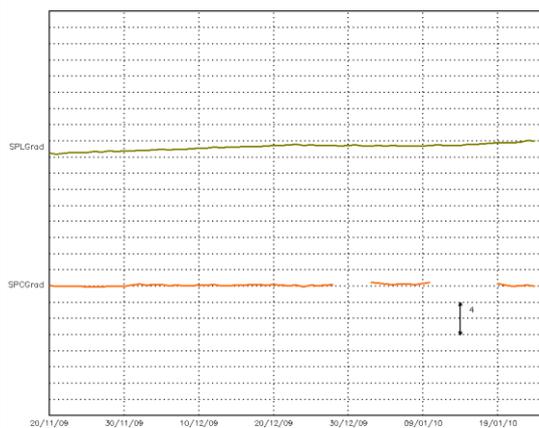


Fig. 7 – Medie giornaliere del gradiente calcolate dal 20 luglio al 14 settembre 2009 alla stazione SPC e SPL.

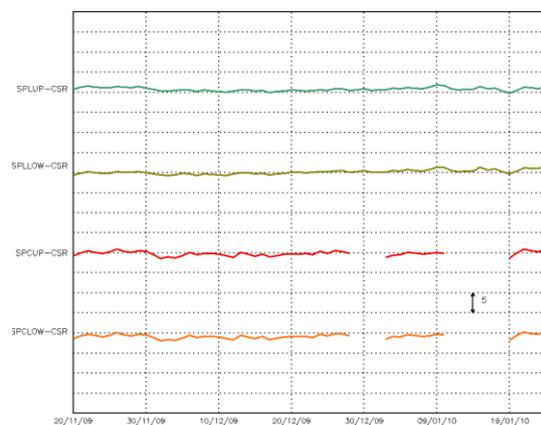


Fig. 7 – Differenze delle medie giornaliere dell'intensità totale registrate alle stazioni di SLN, SPC e SPL riferite a CSR.

Copyright

Le informazioni e i dati contenuti in questo documento sono stati forniti da personale dell'**Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia**. Tutti i diritti di proprietà intellettuale relativi a questi dati e informazioni sono dell'Istituto e sono tutelati dalle leggi in vigore. La finalità è quella di fornire informazioni scientifiche affidabili ai membri della comunità scientifica nazionale ed internazionale e a chiunque sia interessato. Si sottolinea, inoltre, che il materiale proposto non è necessariamente esauriente, completo, preciso o aggiornato.

La riproduzione del presente documento o di parte di esso è autorizzata solo dopo avere consultato l'autore/gli autori e se la fonte è citata in modo esauriente e completa.