



INGV Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Sezione di Catania

U.F. Gravimetria e Magnetismo

Prot. Int. n° UFGM 2008-024

RAPPORTO BIMESTRALE DAL 20 SETTEMBRE AL 23 NOVEMBRE 2008

Rapporto redatto da R. Napoli e F. Greco

SOMMARIO

Dal 20 settembre al 23 novembre 2008 le reti magnetiche e gravimetriche dell'Etna e dello Stromboli hanno funzionato correttamente e con continuità.

I dati gravimetrici discreti acquisiti all'Etna lungo i profili Est-Ovest e sommitale non mostrano nessuna evoluzione delle anomalie osservate nei mesi precedenti. Il segnale gravimetrico acquisito in continuo nella stazione di Belvedere, a partire dalla fine di ottobre risulta interessato da numerosi salti di livello.

I dati della rete magnetica permanente dell'Etna non mostrano variazioni significative attribuibili all'eruzione in corso. Anche a Stromboli non sono state registrate variazioni legate all'attività del vulcano.

VULCANO ETNA

Monitoraggio Gravimetrico

Misure discrete

Nel periodo 20 settembre - 23 novembre 2008 sono state eseguite tre campagne di misure gravimetriche che hanno interessato il profilo Est-Ovest (a settembre e novembre), ed il profilo sommitale (a settembre). Tutti i dati sono stati acquisiti con il gravimetro Scintrex CG-3M.

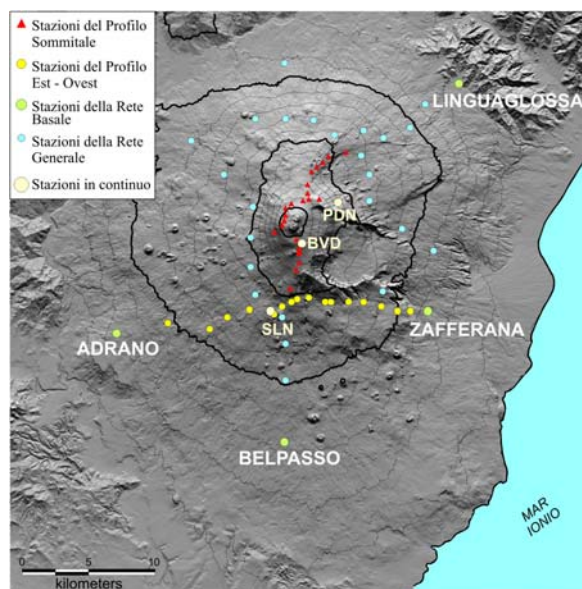


Fig. 1 – La rete gravimetrica per il monitoraggio dell'Etna copre l'edificio vulcanico a quote comprese tra 450 e 3100 m s.l.m. e comprende: a) 71 caposaldi per misure periodiche, organizzati in 4 diversi elementi (Profilo E-O; Profilo Sommitale; Rete Generale; Rete Basale di Riferimento) e b) tre stazioni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

Lungo il profilo Est-Ovest (tra Zafferana Etnea ed Adrano; Fig. 1), dove i dati sono acquisiti con cadenza quasi mensile, si evidenzia, a partire da settembre 2007, un decremento del campo di gravità che raggiunge $-80 \mu\text{Gal}$ a dicembre 2007 (Fig. 2). Le campagne eseguite fino a luglio 2008 mostrano una lenta compensazione dell'anomalia negativa osservata nel periodo precedente. Nella campagna di settembre 2008 si osserva una nuova inversione del segno dell'anomalia che riporta il valore del campo di gravità agli stessi valori osservati a dicembre 2007. In questo caso, però, oltre ad essere interessate le stazioni centrali del profilo, l'anomalia si osserva anche nelle stazioni orientali. L'ultima misura effettuata a novembre non mostra nessuna evoluzione dell'anomalia rispetto a settembre 2008.

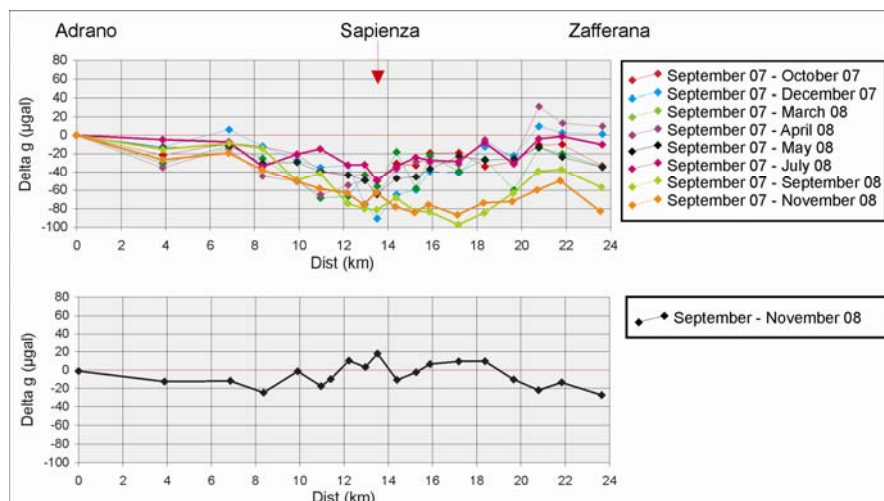


Fig. 2 – Variazioni gravimetriche osservate lungo il profilo Est-Ovest tra settembre 2007 e novembre 2008 (grafico in alto) e tra settembre e novembre 2008 (grafico in basso). Gli errori sulle variazioni lungo questo profilo sono compresi entro $\pm 10 \mu\text{Gal}$.

La Figura 3 mostra le variazioni gravimetriche cumulative (Fig. 3a) e sequenziali (Fig. 3b-g) osservate lungo il profilo sommitale, tra Rifugio Sapienza e Piano Provenzana (Fig. 1), da giugno 2007 a settembre 2008. Si osserva una repentina variazione negativa ($-50 \mu\text{Gal}$) tra giugno e luglio del 2007 che interessa le stazioni più a Nord del profilo. Nelle campagne successive (da settembre 2007 fino a settembre 2008) non si evidenzia nessuna evoluzione dell'anomalia.

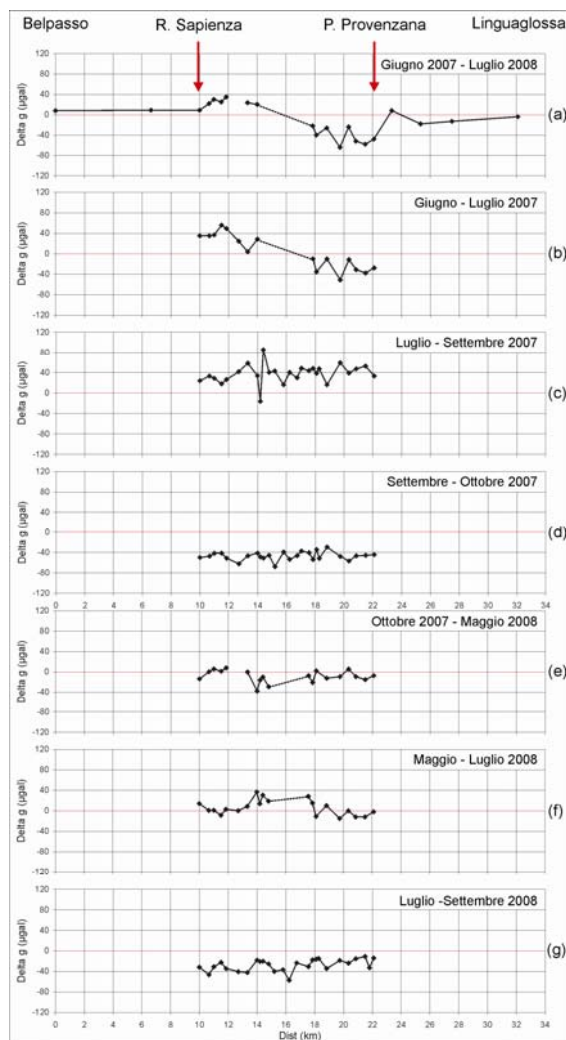


Fig. 3 - Variazioni gravimetriche cumulative (Fig. 3a) e sequenziali (Fig. 3b-g) osservate lungo il profilo sommitale, tra Rifugio Sapienza e Piano Provenzana, nel periodo giugno 2007 – settembre 2008. Tutte le misure sono riferite alla stazione di Rifugio Sapienza. La linea tratteggiata indica il tratto sommitale del profilo non raggiunto a causa della neve (giugno 2007 e maggio 2008). Gli errori sulle variazioni lungo questo profilo sono compresi entro $\pm 15 \mu\text{Gal}$.

Misure in continuo

Nella Figura 4 sono mostrati i segnali gravimetrici acquisiti in continuo a Belvedere (BVD; Fig. 4a) e Serra La Nave (SLN; Fig. 4b), dal 20 settembre al 23 novembre 2008, corretti per la marea terrestre, la deriva strumentale e per gli effetti dei perturbatori meteorologici.

A partire dalla fine di ottobre, il segnale acquisito nella stazione BVD mostra continui salti di livello di alcuni microGal (Fig. 4a). Si tratta di segnali ben noti in questa stazione gravimetrica che normalmente vengono registrati in occasione di attività craterica e/o intracraterica. Nel segnale acquisito a SLN (Fig. 4b), si registrano solo alcuni transienti ad alta frequenza dovuti a telesismi e/o all'attività sismica locale. Il netto aumento dell'ampiezza del rumore di fondo del segnale acquisito a SLN a partire dal 21 novembre è dovuto al forte vento.

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.



(a)



(b)

Fig. 4 – (a) segnale gravimetrico acquisito nella stazione di Belvedere (BVD) tra il 20 settembre e il 23 novembre 2008. (b) Segnale gravimetrico acquisito nella stazione di Serra la Nave (SLN) nello stesso periodo.

MONITORAGGIO MAGNETICO DELL'ETNA

Rete magnetica

Nel periodo considerato, dal 20 settembre al 23 novembre 2008, le stazioni della rete magnetica dell'Etna hanno operato correttamente e con continuità (Fig. 5), ad eccezione delle stazioni di CSR che nella prima settimana di novembre non ha funzionato correttamente e BVD che ha avuto dei problemi di trasmissione.

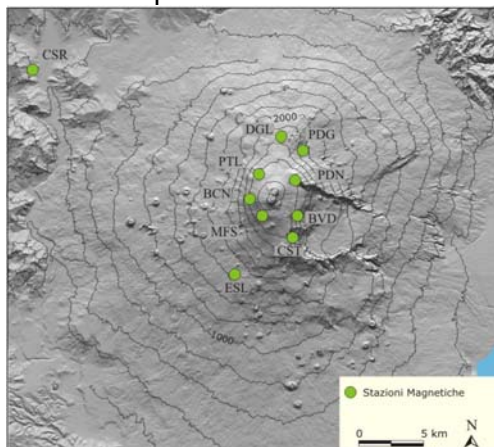


Fig. 1 – Ubicazione delle stazioni magnetiche all'Etna.

Intensità del campo totale osservato dal 20 settembre al 23 novembre 2008

In Figura 6 e 7 sono riportate, rispettivamente, le medie giornaliere e a 10 minuti dell'intensità del campo magnetico totale, osservate a CST, BVD, BCN, PTL, PDN, PDG e a 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.

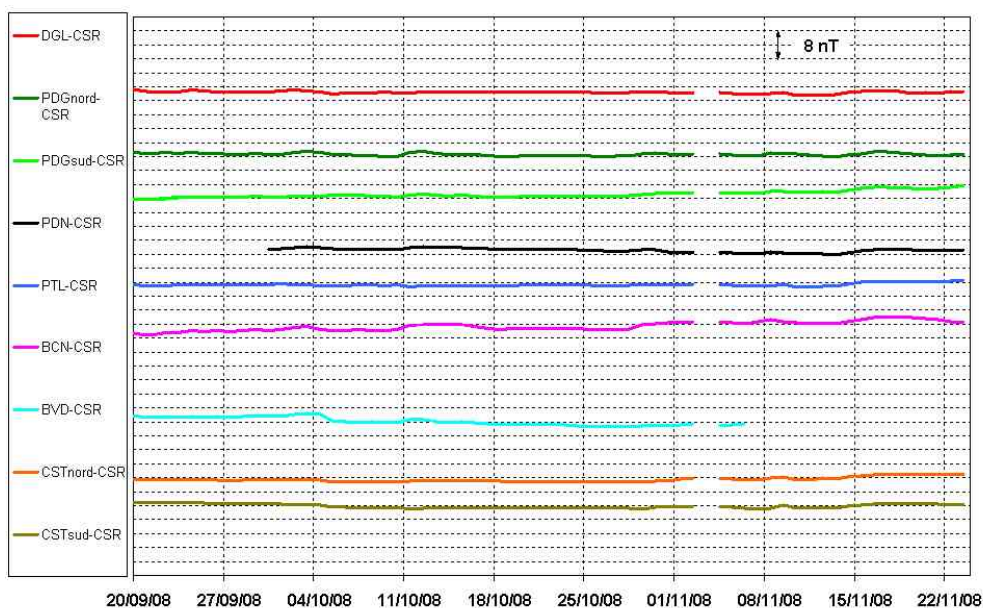


Fig. 6 – Medie giornaliere dell'intensità totale del campo magnetico a CST, BVD, MFS, BCN, PTL, PDN, PDG e DGL, riferite a CSR.

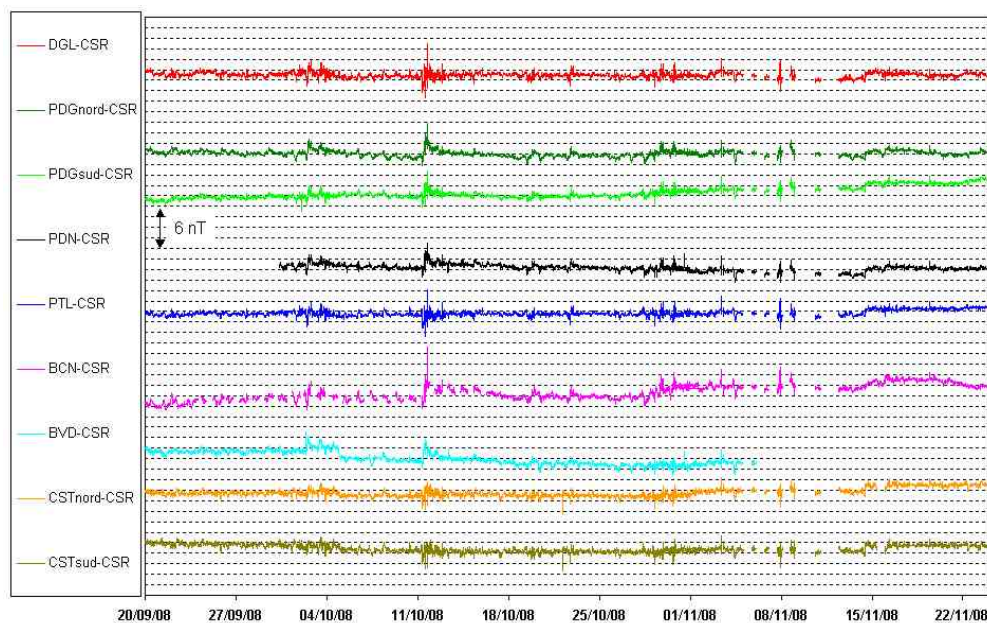


Fig. 7 – Medie a 10 minuti delle variazioni del campo magnetico

Anche le medie a 10 minuti dei gradienti magnetici registrati alle stazioni gradiometriche di CST e PDG utilizzando rispettivamente le differenze CSTnord - CSTsud e PDG nord - PDG sud (Fig. 8) non evidenziano variazioni significative. Le variazioni a lungo periodo osservate (un decremento a PDG ed un incremento a CST) sono attribuibili alle variazioni stagionali di temperatura.

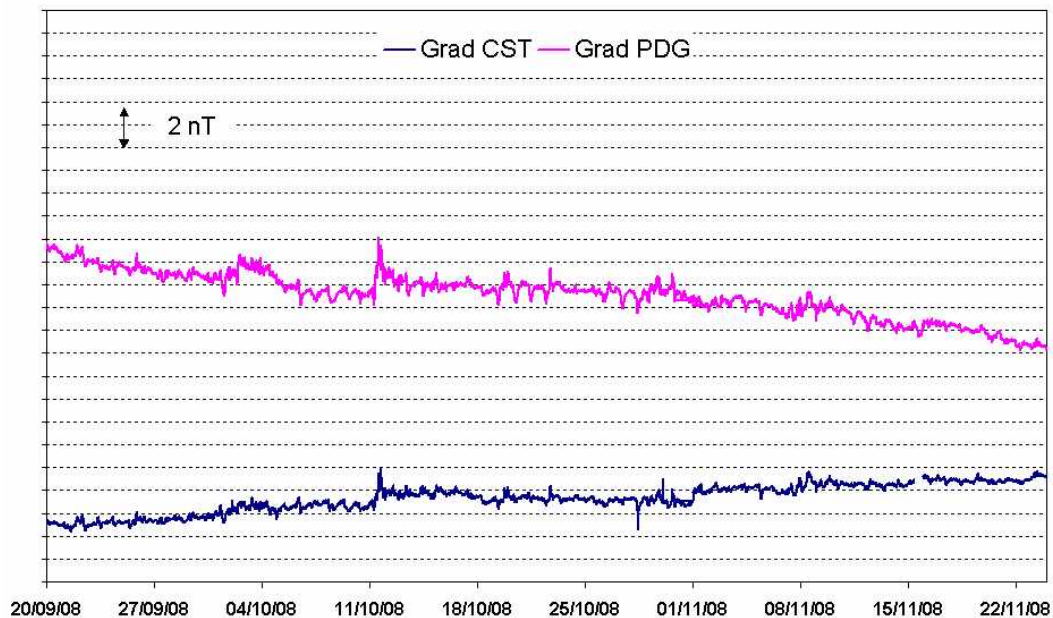


Fig. 8 – Medie a 10 minuti del gradiente magnetico a CST e PDG dal 20 settembre al 23 novembre.

MONITORAGGIO DELL'ISOLA DI STROMBOLI

Misure magnetiche a Stromboli

Durante il periodo considerato la stazione di SPL continua ad avere problemi di trasmissione pertanto è in acquisizione locale.

In Figura 9 sono mostrate le differenze delle medie giornaliere del gradiente magnetico registrato dal 20 settembre al 23 novembre 2008 alle stazioni SLN e SPC, mentre in Figura 10 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.

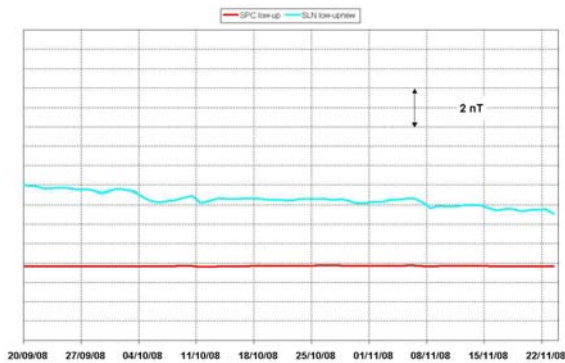


Fig. 9 – Medie giornaliere del gradiente calcolate dal 20 settembre al 23 novembre 2008 alla stazione SLN e SPC.

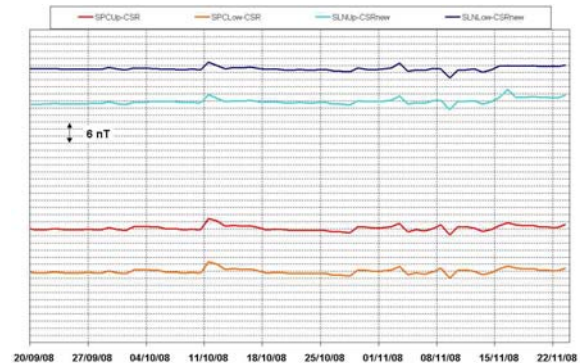


Fig. 10 – Differenze delle medie giornaliere dell'intensità totale registrate alle stazioni di SPL e SPC, riferite a CSR.

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.