



INGV

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Sezione di Catania

U.F. Gravimetria e Magnetismo

Prot. Int. n° UFGM 2007-006

ISOLA DI STROMBOLI: RAPPORTO SULLE OSSERVAZIONI MAGNETICHE

AGGIORNAMENTO DEL 9 MARZO 2007

Rapporto redatto da:

G. Currenti, C. Del Negro, D. Giudice, R. Napoli, A. Sicali

La rete magnetica

Dal 2003 nell'isola di Stromboli è stata installata una rete magnetica permanente per il monitoraggio vulcanico. La rete è costituita da 3 stazioni gradiometriche per la misura dell'intensità totale del campo magnetico (Fig. 1). Ogni stazione è costituita da due sensori magnetici posti verticalmente ad una distanza di circa 50 cm (Fig. 2).

Nel corso del 2007 le stazioni SPC (150 m s.l.m.) e SLN (500 m s.l.m.) hanno operato correttamente e con continuità. L'unico inconveniente si è verificato alla stazione di Punta dei Corvi (SPC) dove un malfunzionamento del sistema di acquisizione ha provocato la perdita dei dati acquisiti dal 3 al 6 marzo. Nella stazione di Punta Lena (SPL), invece, le misure sono interrotte dal mese di giugno 2006 a causa dei ripetuti malfunzionamenti del sensore.

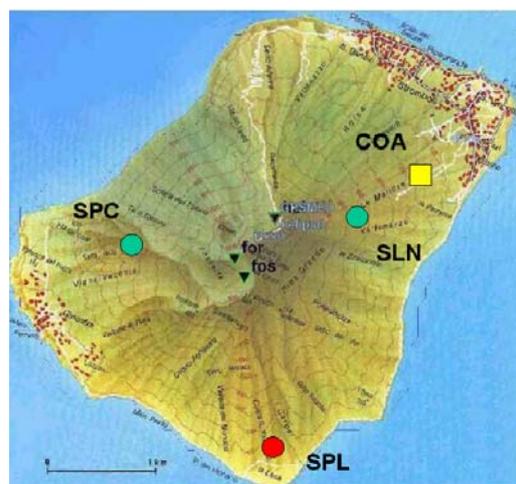


Fig. 1 - La rete magnetica di Stromboli.

Variazioni del campo magnetico nel 2007

Le medie giornaliere dell'intensità totale del campo magnetico osservate dall'1 gennaio all'8 marzo 2007 nelle stazioni SLN e SPC sono riportate in Fig. 3. Per isolare le variazioni magnetiche locali e rimuovere le fluttuazioni naturali dovute alle sorgenti d'origine esterna, le misure sono differenziate rispetto alla stazione magnetica di riferimento CSR (posta sui monti Nebrodi). Il 27 febbraio 2007 le stazioni SPC e SLN mostrano una brusca variazione dell'andamento del segnale. In particolare, a SLN si evidenzia un rapido incremento dell'intensità totale del campo magnetico di circa 4 nT ad entrambi i sensori (SLN low e SLN up),

mentre a SPC la variazione è di 2 nT (SPC low e SPC up). Invece, le medie giornaliere del gradiente verticale (Fig. 4) mostrano variazioni significative solo nella stazione SLN (SLN low-SLN up).



Fig. 2 – Stazione gradiometrica.

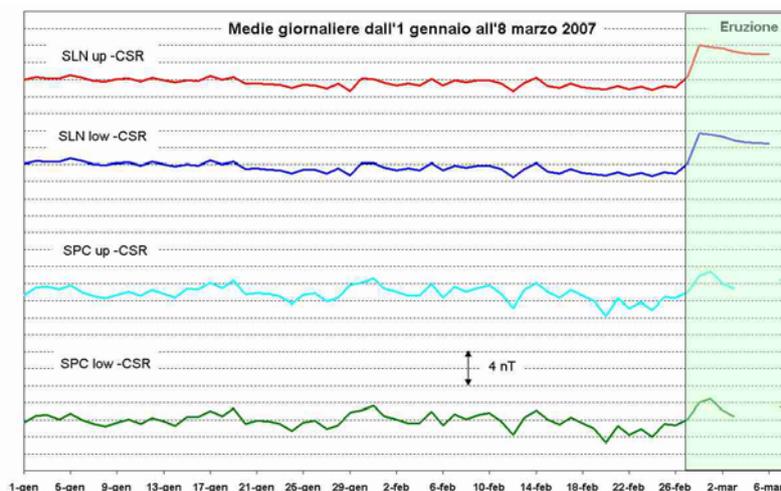


Fig. 3 - Variazioni giornaliere dell'intensità totale del campo magnetico a SLN e a SPC riferite a CSR.

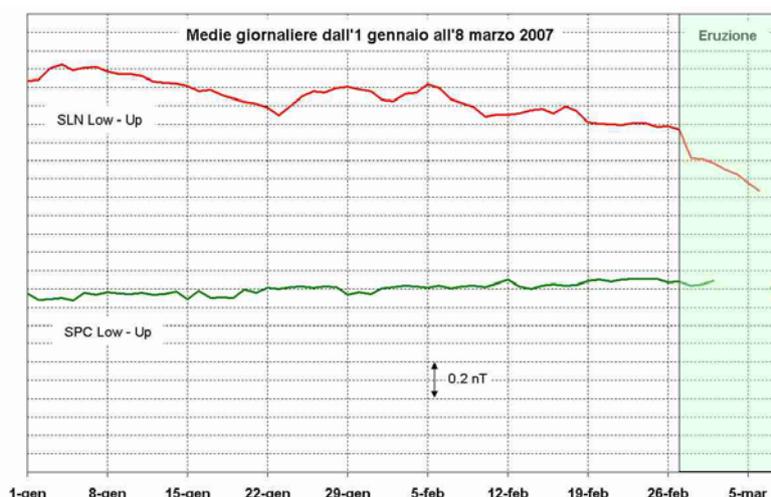


Fig. 4 - Variazioni giornaliere del gradiente del campo magnetico a SLN e a SPC.

In Fig. 5 sono riportate le medie a 10 minuti dell'intensità totale del campo magnetico osservate dal 20 febbraio all'8 marzo 2007 nelle stazioni SLN e SPC. Entrambe le stazioni mostrano un evidente salto di livello avvenuto in circa 3 ore, dalle 13:00 alle 16:00 (GMT) del 27 febbraio. L'ampiezza massima raggiunta è di circa 12 nT alla stazione di SLN e 10 nT a quella di SPC. Il segno e la scala temporale delle variazioni magnetiche osservate suggeriscono che possibili effetti piezomagnetici e/o fenomeni elettrocinetici siano stati indotti dall'apertura delle fratture eruttive nella Sciara del Fuoco di Stromboli. Inoltre, è importante notare come il brusco salto di livello sia seguito da una serie di intense variazioni ad alta frequenza che continuano a perturbare il segnale magnetico fino al giorno 1 marzo. Queste variazioni ad alta frequenza, che sono ben correlate ad entrambe le stazioni, sono state registrate di nuovo il 5 ed il 6 marzo alla

stazione SLN. Infine, le medie a 10 minuti del gradiente verticale nella stazione SLN (SLN low-SLN up) evidenziano che variazioni significative nel campo magnetico locale erano ancora in atto fino al 6 marzo (Fig. 6).

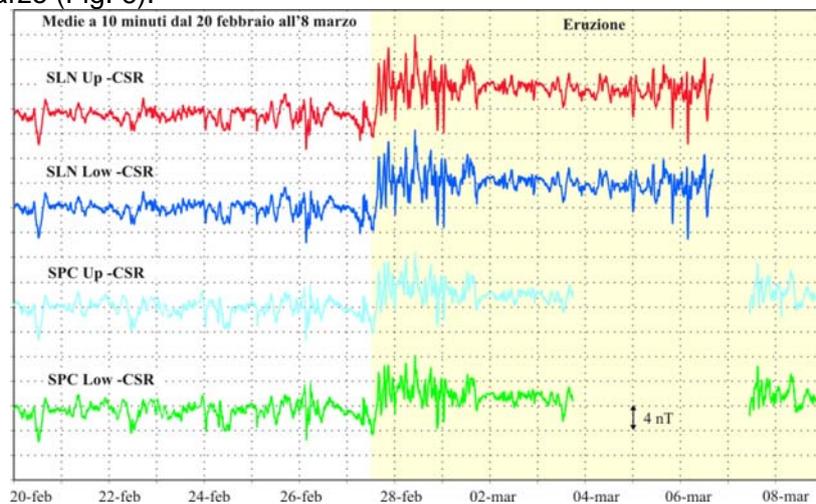


Fig. 5. Medie a 10 minuti delle variazioni dell'intensità del campo magnetico totale registrate a SLN ed a SPC dal 20 febbraio all'8 marzo 2007 (GMT).



Fig. 6. Medie a 10 minuti del gradiente del campo magnetico a SLN = SLN low – SLN up.

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.