



INGV

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Sezione di Catania

U.F. Gravimetria e Magnetismo

Prot. int. n° UFGM-2008/018

RAPPORTO DI ATTIVITÀ DEL 30 OTTOBRE 2008

INSTALLAZIONE MAGNETOMETRI FLUXGATE ALL'ETNA

Rapporto redatto da: Gilda Currenti, Ciro Del Negro, Agnese Di Stefano, Filippo Greco, Rosalba Napoli, Scandura Danila e Antonino Sicali

Durante l'estate 2008 la rete permanente per il monitoraggio magnetico dell'Etna (Fig. 1) costituita da 9 stazioni per la misura del campo totale è stata potenziata con l'aggiunta di 2 nuove stazioni per la misura del vettore campo magnetico. Le due nuove stazioni sono ubicate nell'area sommitale del vulcano (Fig. 2): la prima stazione MFS è sul versante meridionale a 2940 m s.l.m. (Fig. 3), mentre la seconda stazione CNE è sul versante settentrionale a 2930 m s.l.m, alla base del cratere di Nord Est (Fig. 4).

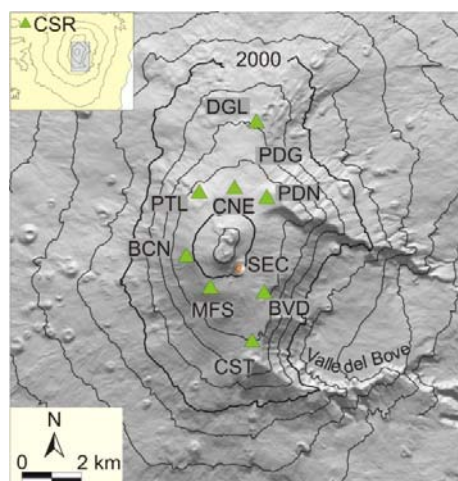


Fig.1 – La rete magnetica dell'Etna.



Fig. 2 – Ubicazione delle stazioni CNE e MFS.

I siti sono stati scelti dopo un'accurata prospezione delle aree circostanti caratterizzate da bassi gradienti magnetici minori di 100 nT/m (Tab.1).

Nome Stazione	Sigla	Lat. N (m)	Long. E (m)	Lat. (deg)	Long. (deg)	Quota (m)	Acquisiz.
Cratere Nord Est	CNE	4180081	500105	37.768	15.001	2930	5 s
Monte Frumento Supino	MFS	4176812	499642	37.738	14.995	2940	5s
Cesarò	CSR	4188926	477394	37.847	14.743	1340	/

Tab.1 – Coordinate stazioni magnetiche MFS e CNE equipaggiate con magnetometri fluxgate.

Le nuove stazioni sono state equipaggiate con magnetometri vettoriali fluxgate (Fig. 5) con risoluzione di 0.1 nT, progettati e sviluppati dal gruppo di ricercatori della Sezione di Roma 2 dell'INGV coordinato da Paolo Palangio, per operare appositamente in contesti vulcanici. In particolare, i criteri di progettazione innovativi sono stati orientati a garantire un'elevata stabilità a lungo termine e una contenuta deriva termica. I nuovi magnetometri sono a dinamica piena, nel senso che misurano non soltanto le variazioni, ma anche la componente statica. I sensori magnetici sono inoltre accoppiati con un clinometro (risoluzione 0.1 microrad) per la misura della componente X ed Y dell'inclinazione del suolo e un sensore termico al fine di correggere i dati magnetici da possibili deformazioni del sito di misura. Ciascuna stazione acquisisce 6 valori: le tre componenti del campo magnetico (X, Y e Z), le due componenti X ed Y dell'inclinazione del suolo (tiltX e tiltY) e la temperatura.



Fig. 3 - La stazione MFS.



Fig. 4 - La stazione CNE.



Fig. 5 – Il sensore del magnetometro fluxgate.

Nel primo periodo di attività dei magnetometri vettoriali, il sistema di acquisizione delle stazioni remote ha funzionato regolarmente ed i segnali registrati appaiono ben correlati (Fig. 6). Poiché il sistema di trasmissione opera in modo discontinuo, al momento i dati sono memorizzati localmente e scaricati settimanalmente ed archiviati nella banca dati che è consultabile all'indirizzo <http://ufgm.ct.ingv.it:8080>.

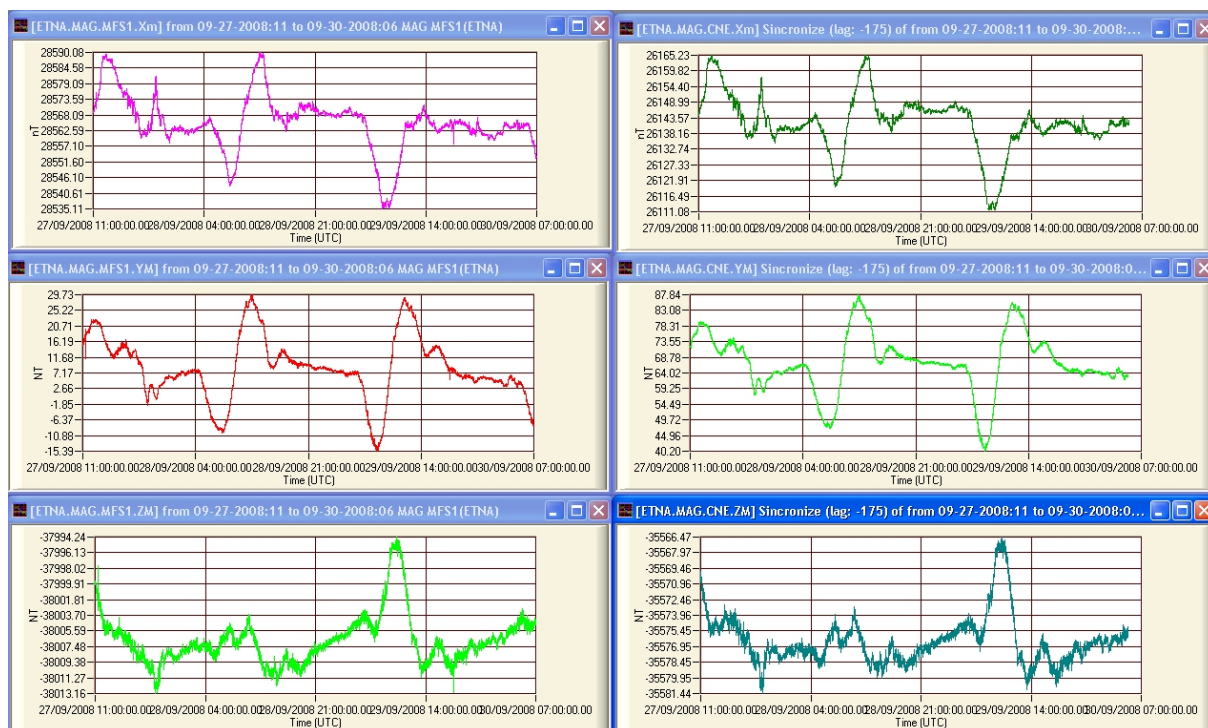


Fig. 6 – Variazioni delle componenti del campo magnetico X, Y e Z misurate dal 27 al 30 settembre 2008 alle stazioni di MFS (a sinistra) e CNE (a destra).

Nel mese di novembre sarà installato un terzo magnetometro vettoriale nel sito di Cesarò (CSR, Monti Nebrodi) dove sono in fase di completamento le infrastrutture che lo alloggeranno. Quest'altro magnetometro fluxgate andrà ad affiancare la stazione di riferimento CSR per la rete magnetica dell'Etna equipaggiata con un magnetometro scalare fin dal 1998.

La doppia misura di qualità dovrebbe consentire un trattamento più quantitativo dei dati a disposizione e, quindi, facilitare i tentativi di vincolare il dipolo sorgente e/o di tracciarne

l'evoluzione nel tempo. Le osservazioni magnetovariazionali, inoltre, dovrebbero fornire valide informazioni sulla distribuzione della conduttività elettrica dell'edificio vulcanico. In particolare sarà possibile monitorare l'evoluzione temporale della conduttività elettrica nelle aree indagate permettendo così di individuare possibili zone di accumulo temporaneo di magma.

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.