

RENDICONTO SULL'ATTIVITA' DI SORVEGLIANZA SVOLTA NEL 2009 (1 Gennaio – 31 Dicembre 2009)

MISURE GRAVIMETRICHE ALL'ISOLA DI PANTELLERIA

Giovanna BERRINO, Vincenzo d'ERRICO & Giuseppe RICCIARDI

1 aprile 2010

Nel mese di giugno 2009 è stata condotta una campagna gravimetrica di precisione all'isola di Pantelleria, dove le misure vengono effettuate con una periodicità biennale data la debole attività dell'isola. Le misure sono state rilevate sull'intera rete che è costituita da 24 stazioni (**figura 1**), molte delle quali ubicate su vertici della locale linea di livellazione e tutte collegate a due stazioni assolute istituite nel 1993 rispettivamente a Pantelleria e a Khamma (**figura 1, quadrati rossi**).

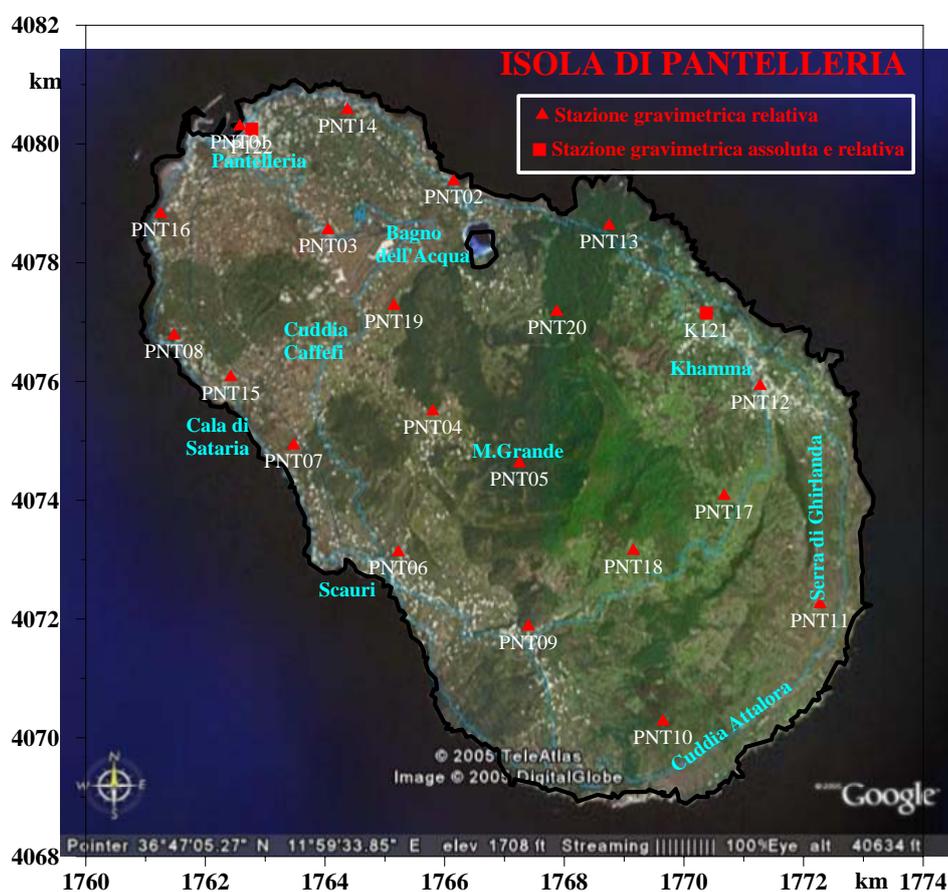


Figura 1: Rete gravimetrica all'isola di Pantelleria.

Sulla base delle informazioni ottenute dalle prime misure gravimetriche, e da quelle fornite dalle prospezioni gravimetriche e dalle misure altimetriche (Berrino e Capuano, 1995; Berrino, 1997), le due stazioni assolute furono ubicate una a Pantelleria, in una delle zone più dinamiche dell'isola, e l'altra a Khamma, in prossimità di una zona dimostratasi anch'essa relativamente stabile. Ciò allo scopo di confermare l'influenza della dinamica del Canale di Sicilia sull'isola attraverso due linee tettoniche, emerse dall'inversione di dati di

prospezione gravimetrica, probabilmente strutture regionali rispettivamente orientate ENE-WSW e SE-NW (Berrino e Capuano, 1995; Berrino, 1997; Behncke et al., 2006); quest'ultima nella zona centrale dell'isola (Cuddia Caffefi) appare traslata in direzione NE, probabilmente spostata dalla dinamica della precedente struttura (Berrino e Capuano, 1995; Berrino, 1997; Behncke et al., 2006 – **figura 3, destra**).

Dal 1993, pertanto, è stato scelto quale riferimento locale la stazione assoluta di Khamma, in sostituzione della stazione PNT10, ubicata nel settore meridionale che rappresenta la parte più antica dell'isola e, presumibilmente, la più stabile. La stazione PNT10 fu scelta quale riferimento alla data di istituzione della rete (1990) e le misure condotte sino 1997 hanno dimostrato che tale zona è comunque relativamente stabile.

Le letture gravimetriche rilevate nel corso della campagna svolta nel 2009 sono state eseguite con il gravimetro LaCoste & Romberg modello D n. 85 (LCR D-85); l'errore medio ottenuto, dopo compensazione rigorosa, è risultato $\pm 10 \mu\text{Gal}$

Le differenze di gravità tra le singole stazioni e quella di riferimento, sono state confrontate con quelle rilevate nel corso della campagna precedente (giugno 2007), il cui errore medio è risultato di $\pm 10 \mu\text{Gal}$.

Il campo delle variazioni della gravità, riferito alla stazione Khamma e relativo al periodo 6/2007-6/2009 è illustrato nella **figura 2**.

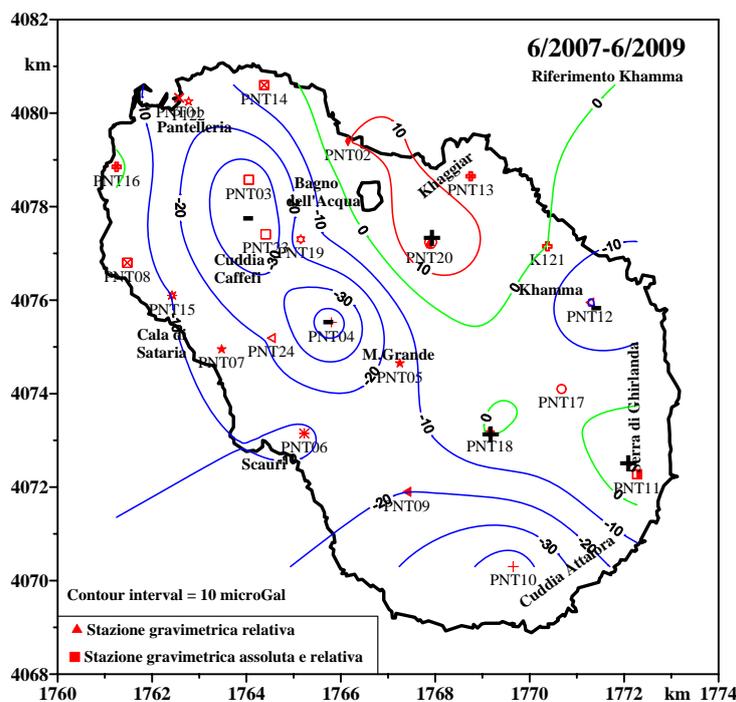


Figura 3: Variazioni di gravità, riferite alla stazione assoluta di Khamma, nel periodo giugno 2007 – giugno 2009.

Si osserva una diminuzione della gravità che interessa il settore occidentale e meridionale dell'isola, mentre in quello orientale sono state rilevate variazioni ai limiti della significatività statistica. Le diminuzioni di g statisticamente significative sono quelle che si osservano lungo l'allineamento Pantelleria – Montagna Grande, e quelle nel settore meridionale con valore massimo di $-40 \mu\text{Gal}$ alla stazione PNT10, dove per la prima volta dal 1990 si osserva una significativa variazione di gravità.

La distribuzione areale delle variazioni di g , in particolare la fascia di demarcazione tra le due zone identificate, riflette grossomodo l'andamento della lineazione strutturale orientata SE-NW. Inoltre si osserva una "strozzatura" delle isolinee in corrispondenza dell'area di Cuddia Caffefi, lungo l'allineamento Cala di Sataria – Khaggiar, dove il modello strutturale ottenuto dall'inversione delle anomalie di Bouguer ipotizza la presenza della struttura orientata ENE-WSW.

Allo scopo di evidenziare tali osservazioni, sul campo delle variazioni di g relativo all'intervallo 2007-2009, in corrispondenza delle aree sopra identificate, sono state tracciate delle linee in colore marrone chiaro (**figura 2 – sinistra**) e il tutto è stato messo a confronto con la morfologia del basamento di Pantelleria dove sono tracciate le lineazioni discusse (**figura 2 – destra**).

Ciò supporterebbe ancora l'ipotesi che la dinamica dell'isola è fortemente influenzata da quella più globale del Canale di Sicilia (Berrino, 1997; Behncke et al., 2005).

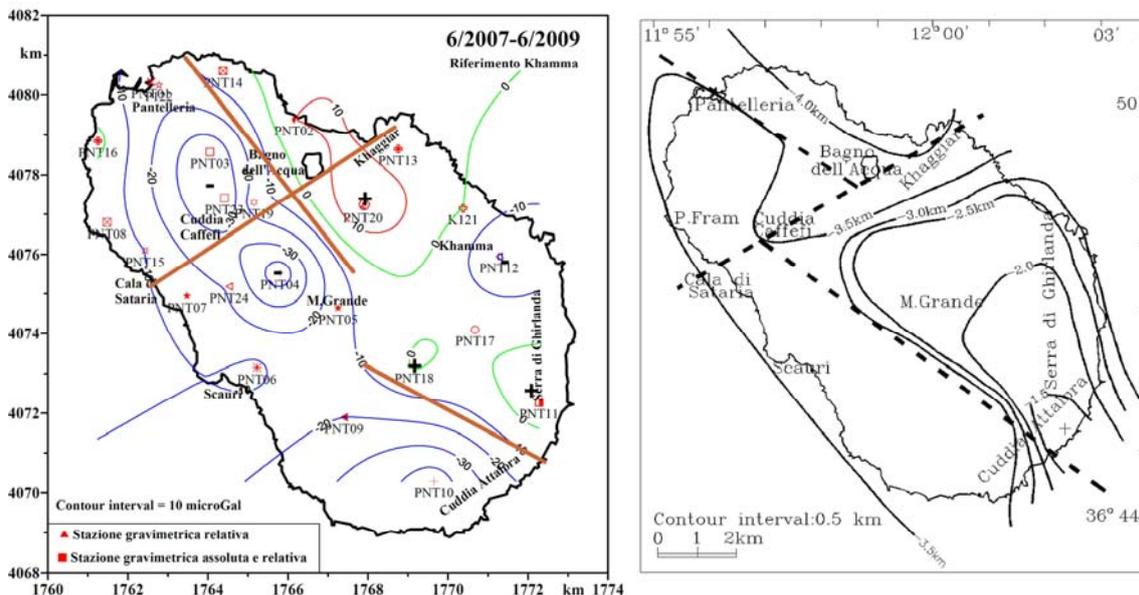


Figura 2: Confronto tra il campo delle variazioni di gravità nel periodo giugno 2007 – giugno 2009 (a sinistra) e la morfologia del basamento a larga scala dell'isola di Pantelleria (a destra) dove le linee tratteggiate indicano la posizione e l'andamento delle due strutture regionali discusse nel testo (da Behncke et al., 2006)

Riferimenti bibliografici:

- Behncke B., Berrino G., Corrado G., Velardita V., 2006. Ground deformation and gravity changes on the island of Pantelleria in the geodynamic framework of the Sicily Channel. Journ. Volcanol. Geoth. Res., 150, 146-162
- Berrino G., 1997. Gravity changes and present-day dynamics of the island of Pantelleria (Sicily Channel – Italy). Journ. Volcanol. Geoth. Res., 78, 289-296
- Berrino G. e Capuano P., 1995. Gravity anomalies and structures at the Island of Pantelleria. Acta Vulcanologica, 7(1), 19-26.