

XIII Workshop di Geofisica, Rovereto 1-2 Dicembre 2016.

Abstract

La gravimetria da satellite come vincolo nelle stime di flusso di calore: primi risultati.

Alberto Pastorutti, Carla Braitenberg (DMG, Università degli Studi di Trieste)

Un confronto tra modelli globali di gravità (quali quelli ottenuti dai dati del satellite GOCE) e mappe di flusso di calore in superficie -due osservabili geofisiche non legate da semplici leggi- suggerisce un legame tra anomalia di Bouguer e diversi regimi di trasporto del calore.

In un quadro finalizzato a valutare quanto sia possibile quantificare in maniera rigorosa tale relazione, abbiamo verificato come un semplice modello in cui valga una relazione diretta spessore crostale - produzione radiogenica di calore in crosta continentale possa essere utilizzato per stimare la componente di flusso sub-continentale.

A causa dei vincoli logistici ed economici associati alle misure dirette del flusso di calore, la distribuzione di queste non è omogenea: in particolare è presente un bias verso i flussi elevati, associato all'interesse per lo sfruttamento della risorsa geotermica ad alta entalpia. Persistono aree prive di misure anche in zone non remote dell'Europa centro-occidentale. Compensare questi vuoti d'informazione tramite interpolazione può comportare la sovrastima dell'estensione delle zone ad alto flusso.

Una possibile strategia per ovviare a ciò è la separazione tra componenti di flusso a diverse profondità, con l'obiettivo di isolare le componenti più profonde (rappresentate dal flusso attraverso la base della crosta), alla quale sono associate lunghezze caratteristiche delle anomalie termiche misurate in superficie maggiori rispetto a quelle dovute a strutture più localizzate.

Otteniamo questo tramite una strategia di backstripping, stimando la componente crostale del flusso con la profondità di due interfacce crostali, usate come fattore di scala, ottenute tramite inversione del dato di gravità. Il risultato è una mappa di flusso a scala regionale (risoluzione di circa 100 km), che presentiamo in un'area studio (includente Alpi e bacini adiacenti, massiccio renano, Graben del Reno), confrontandola col risultato di un'interpolazione non vincolata. Questo prodotto, meno suscettibile all'influenza di fenomeni locali, ha permesso di isolare i fattori e le criticità su cui andrà indirizzata una più sofisticata modellazione.