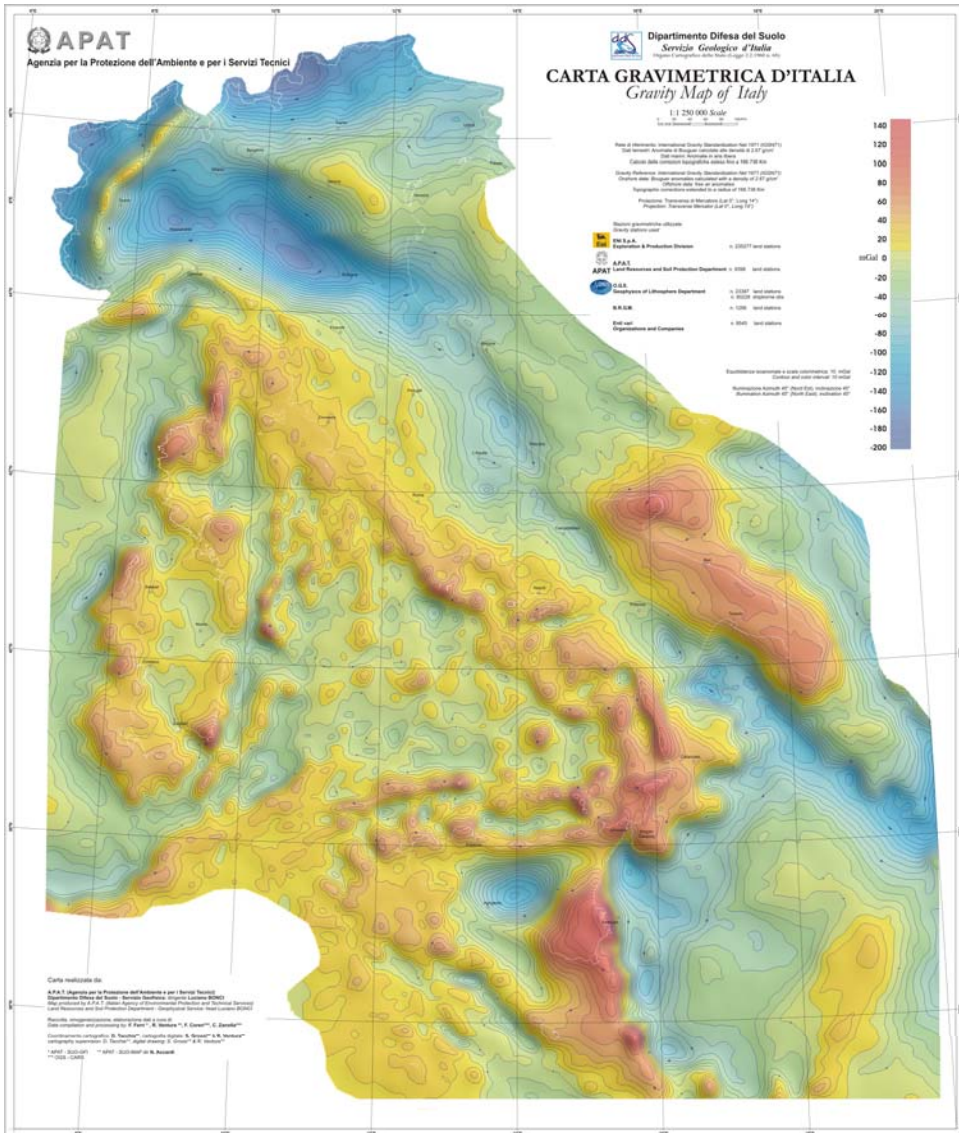


Definizione delle strutture tettoniche nell'area aquilana mediante interpretazione 3D di dati gravimetrici con un algoritmo basato sull'accrescimento dei corpi. Risultati preliminari.

Giovanna BERRINO¹, Antonio G. CAMACHO², Eliana BELLUCCI SESSA¹

¹ Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - “Osservatorio Vesuviano”, Napoli

² Instituto de Astronomía y Geodesia (CSIC-UCM), Madrid (Spain)

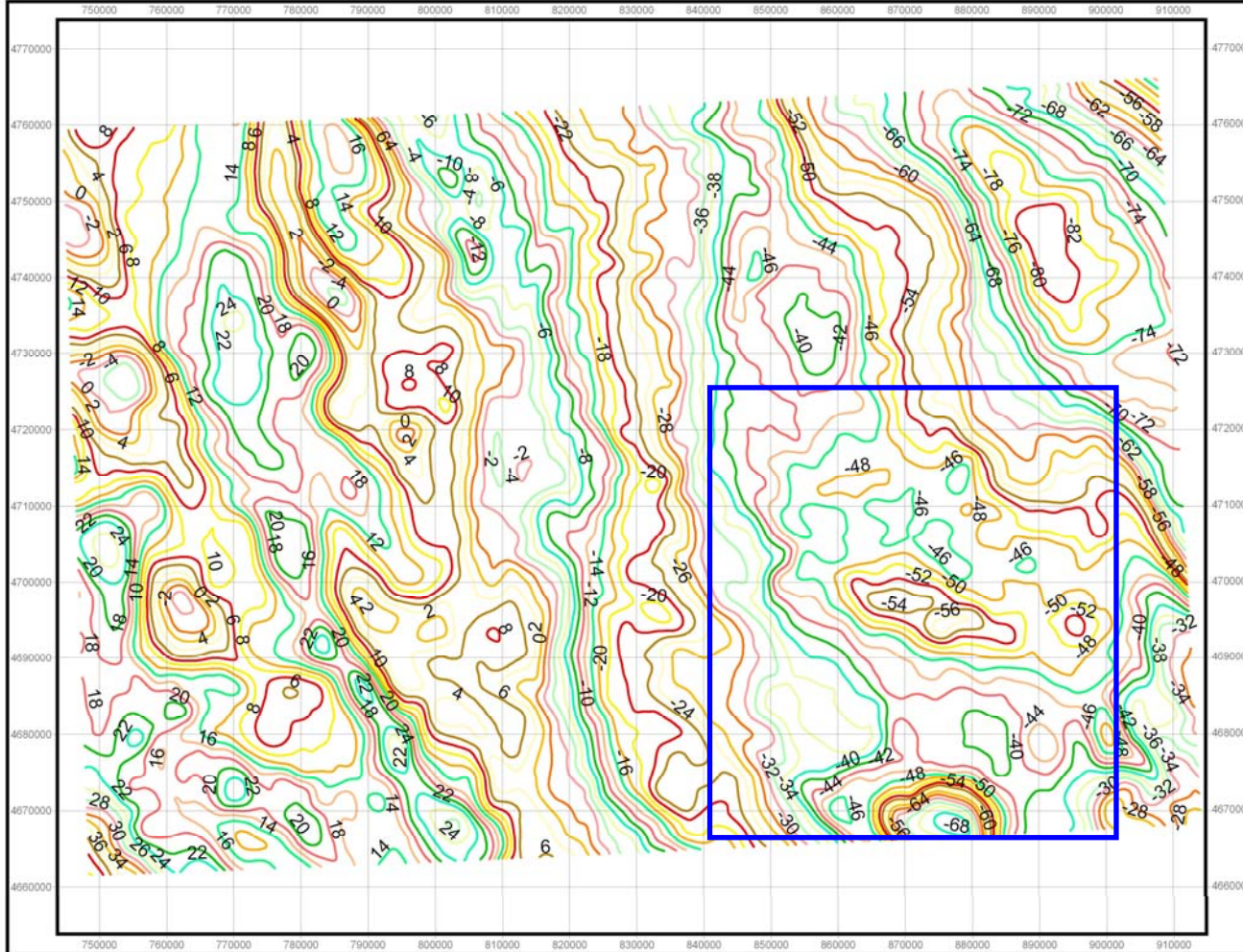


- Download dati da APAT – cartografia Gravimetrica Digitale scala 1:250.000 costituita da 39 fogli per ciascuno dei quali sono stati prodotti:
- Punti stazione (File Ascii)
 - Dati vettoriali (File .shp–Esri shapefile) delle isoanomale di Bouguer
 - Dati raster (file .tif) delle isoanomale
 - Grids: griglia delle anomalie passo 1km

(Ref.: ISPRA, ENI, OGS (2009), Cartografia Gravimetrica Digitale d'Italia alla scala 1:250.000”

Foglio “Terni”, dati vettoriali

FOGLIO TERNI



Trasformazione dati con procedure di analisi GIS:

- 1) Proiezione in sistema UTM WGS84 fuso 33
- 2) Interpolazione con triangolazione e conversione in formato raster su griglie regolari
- 3) Aggiunta quota dei nodi da DTM scala 1:250.000 disponibile in formato raster nel sistema UTM WGS84 fuso 33

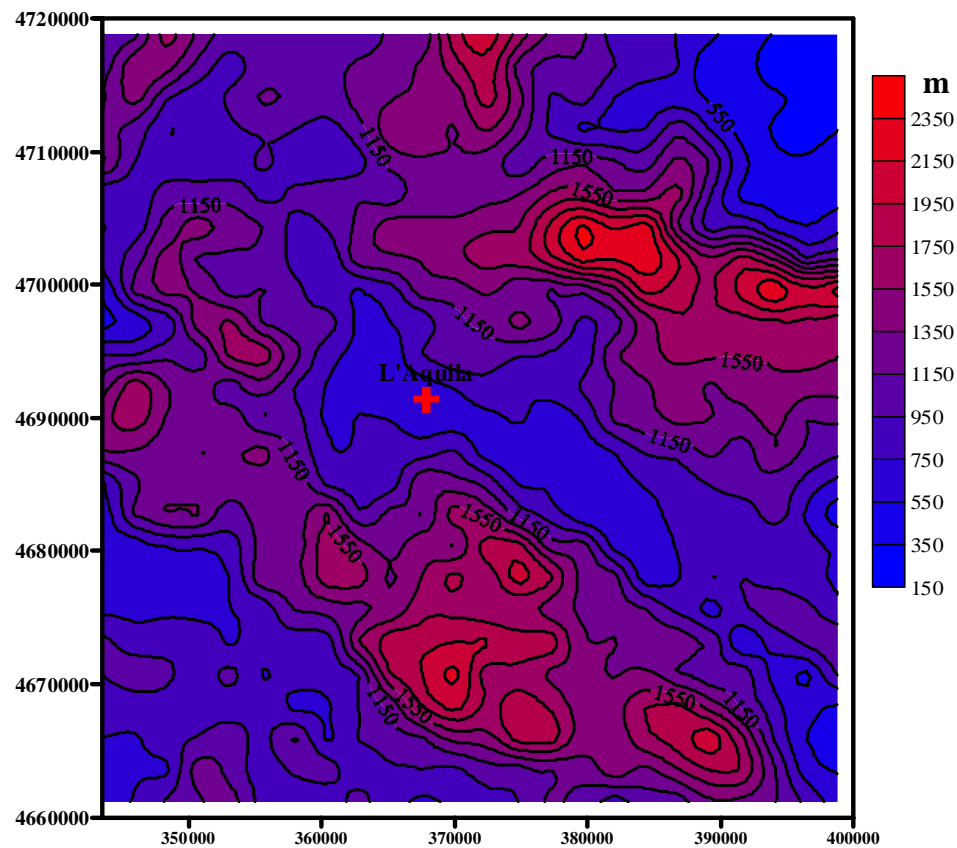
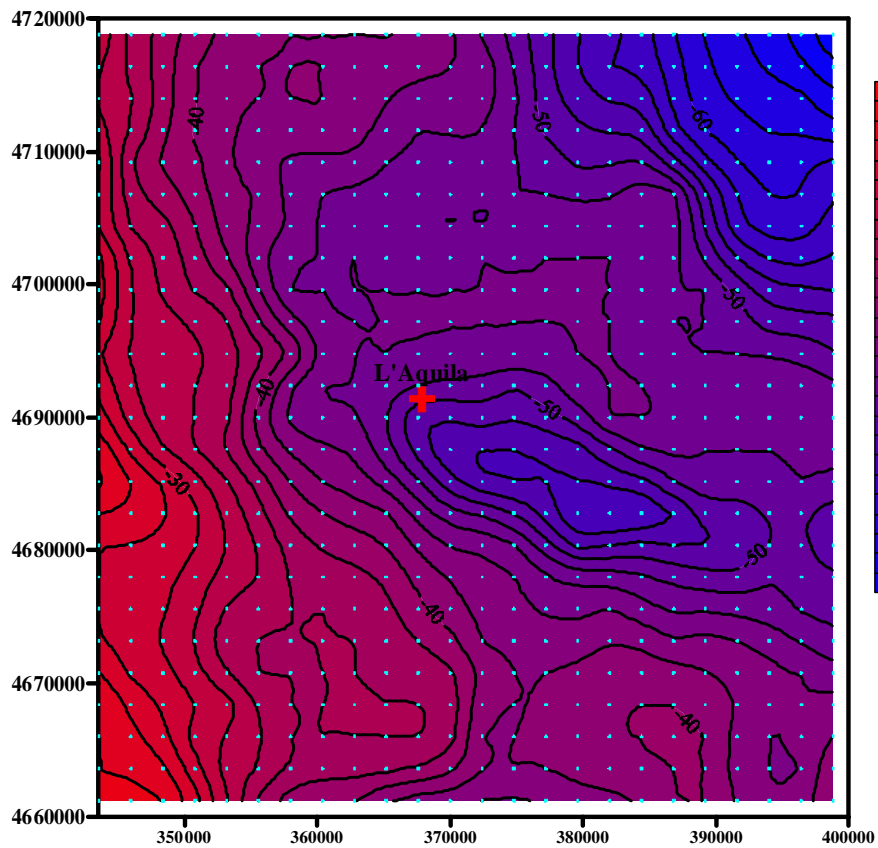
N. Valori = 65535

Anomalie di Bouguer ridotte con $\rho=2670 \text{ kg/m}^3$

Contour interval = 2 mGal

Georiferiti in UTM32

Area = 60km x 60 km
Griglia = 2500m x 2500 m
n. Nodi = 600
Contour interval = 2 mGal

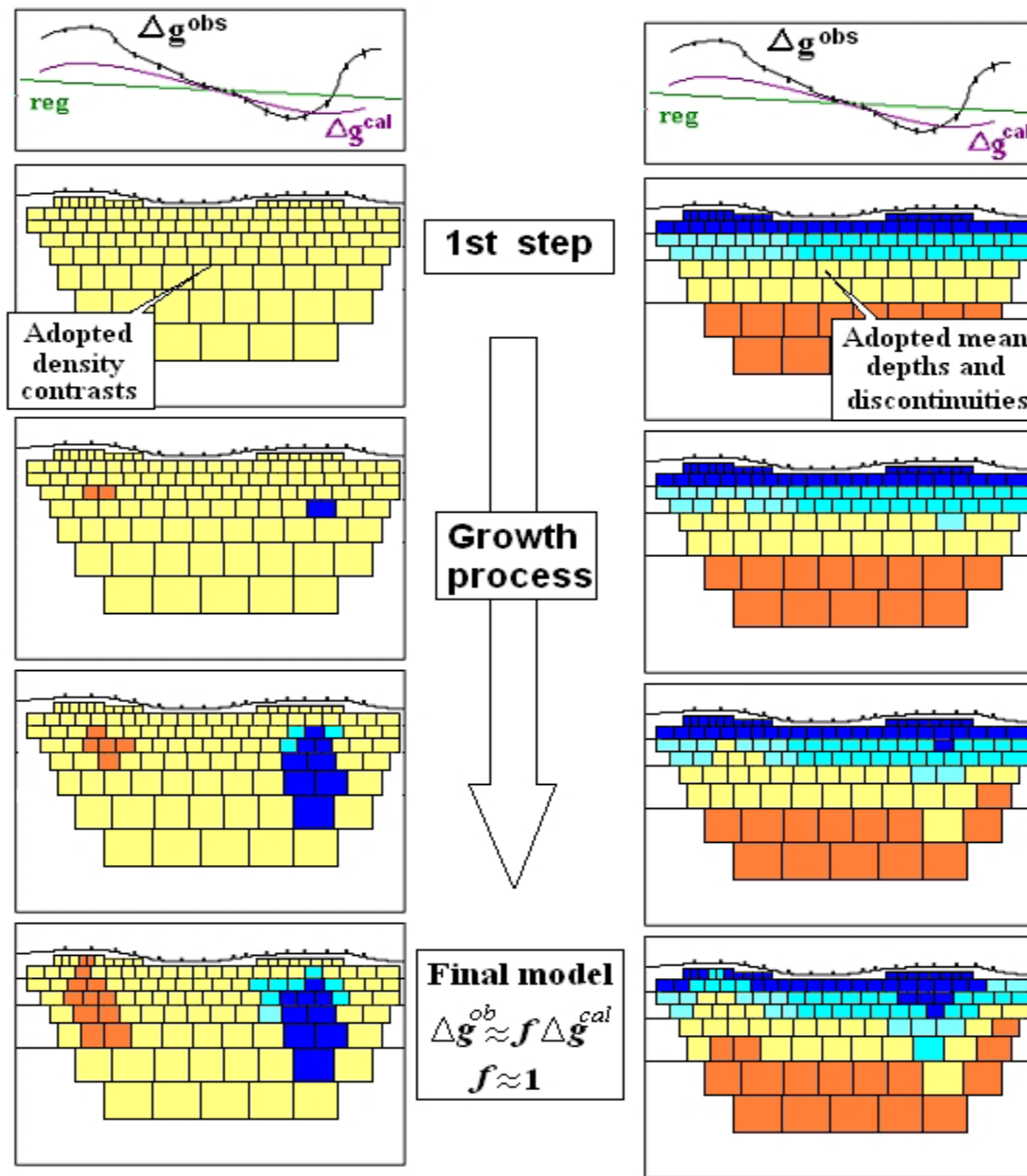


L'ALGORITMO

- L'interpretazione tridimensionale è stata effettuata mediante l'utilizzo di un programma di calcolo basato su un algoritmo denominato "GROWTH" realizzato presso l'Istituto de Astronomia y Geodesia della Facoltà di Matematica dell'Università Complutense di Madrid (Camacho et al., 2000)
- Il metodo si basa sulla determinazione del volume di corpi profondi e lavora per iterazione su corpi prismatici il cui volume viene "accresciuto" in modo automatico al fine di ottenere il migliore "fitting" con i dati osservati
- Il vantaggio di tale algoritmo, oltre all'automatismo e alla semplicità di utilizzo, è che esso non prevede un modello di innesco preventivamente costruito, può risolvere il modello utilizzando contemporaneamente contrasti di densità sia positivi che negativi e fornire, tra le altre informazioni, l'andamento regionale delle anomalie di Bouguer, necessario per la definizione delle strutture crostali più profonde.

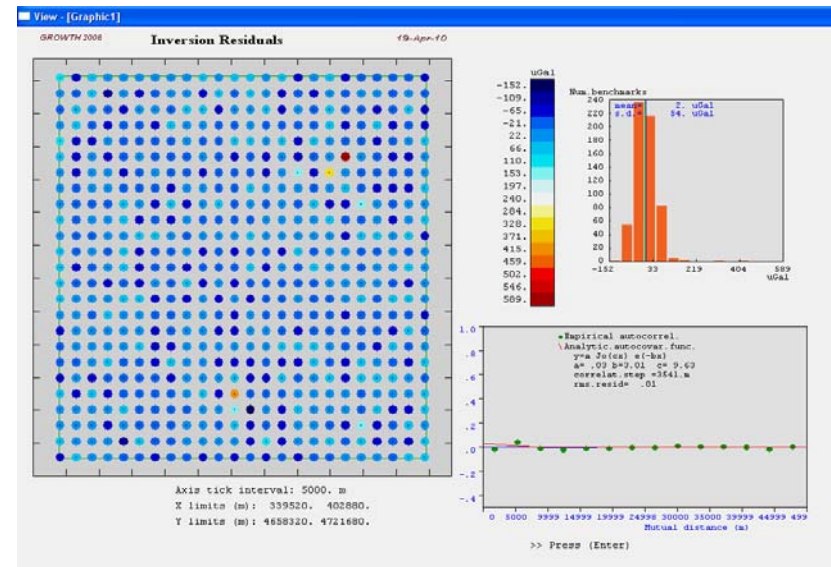
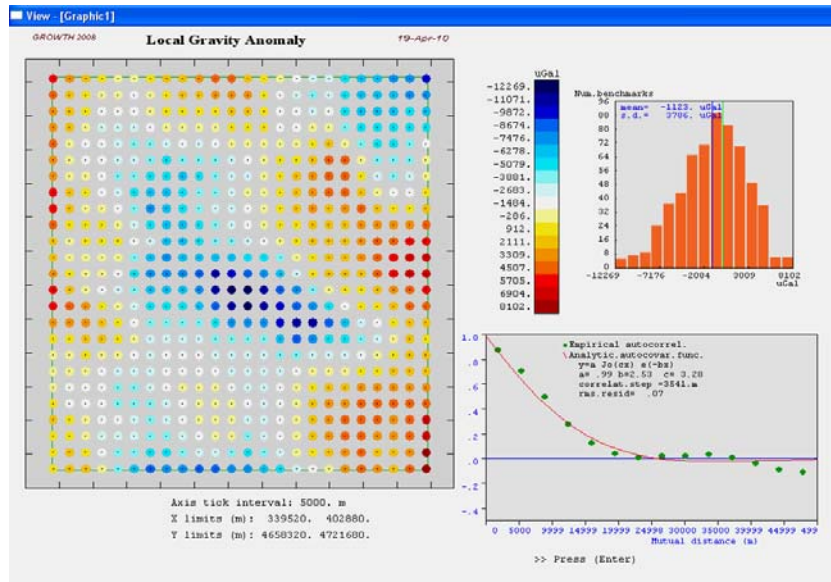
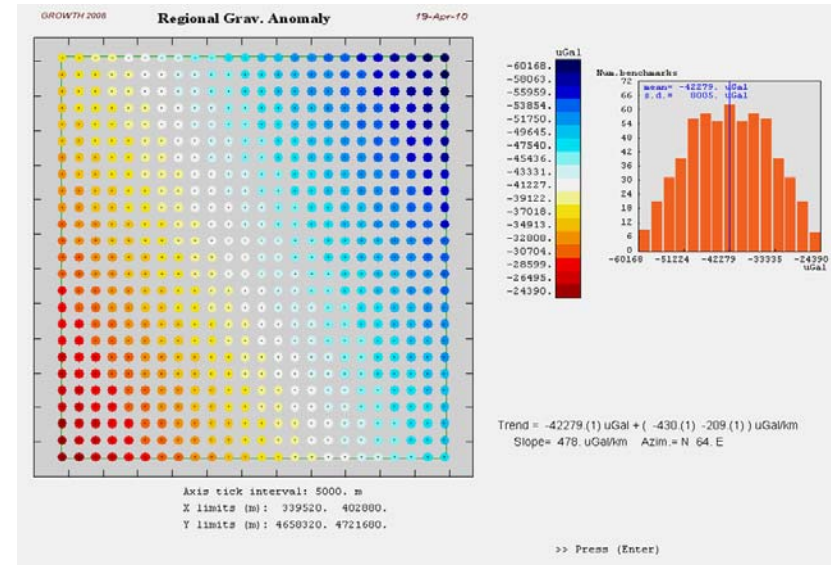
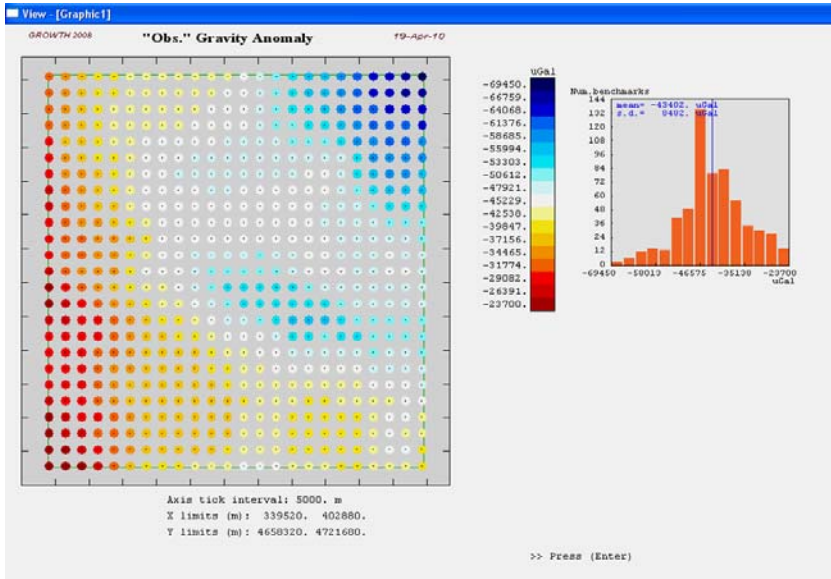
L'ALGORITMO

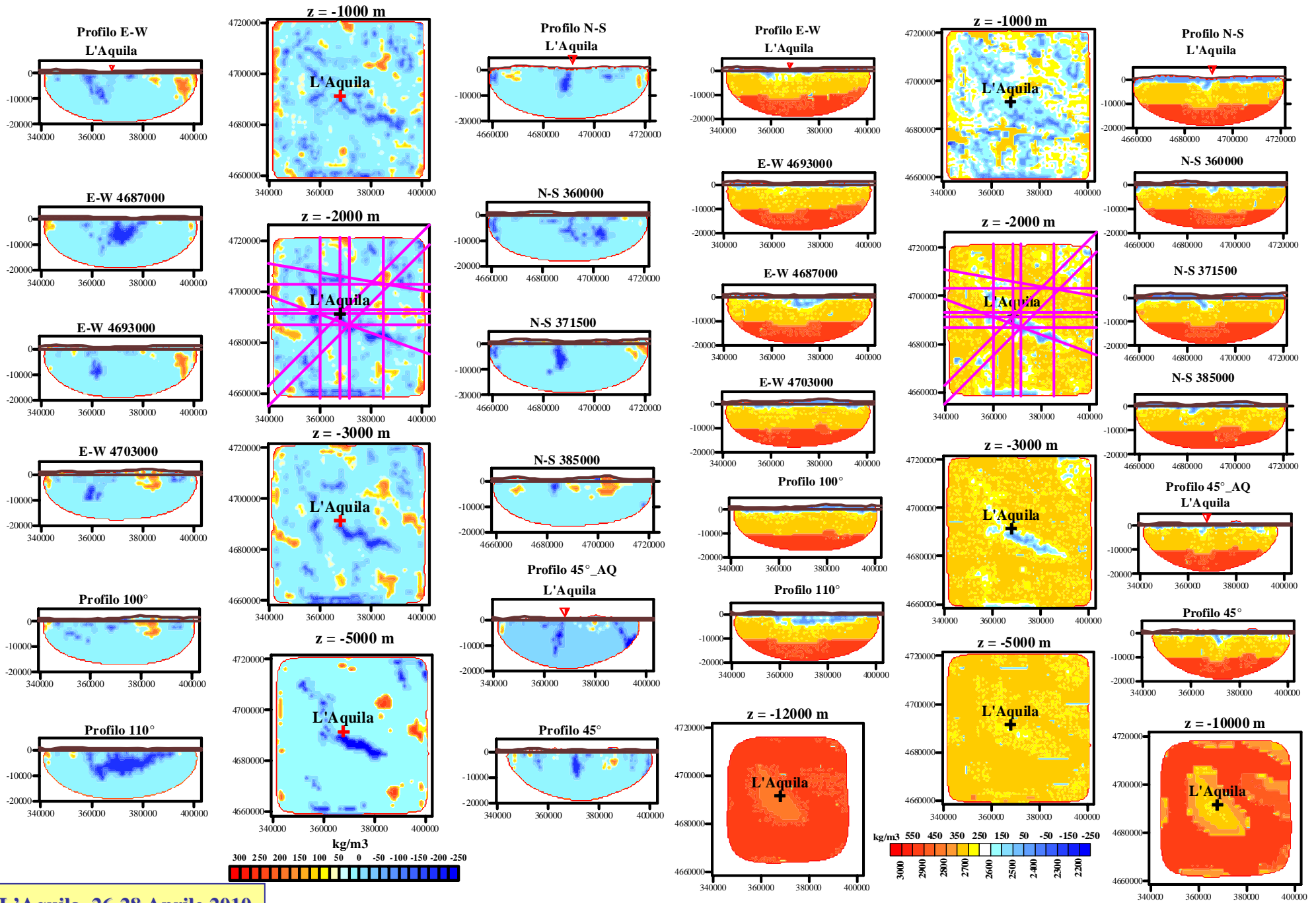
“Growth” è indicato per definire corpi isolati e poco profondi. In modo versatile e **NON-SOGGETTIVO** e con pochi vincoli può produrre un modello tridimensionale di “strutture anomale” (posizione, profondità, dimensioni, forma). I corpi anomali sono costruiti in un processo di libero accrescimento e aggregazione di celle tridimensionali.

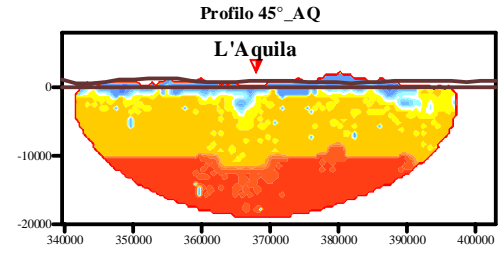
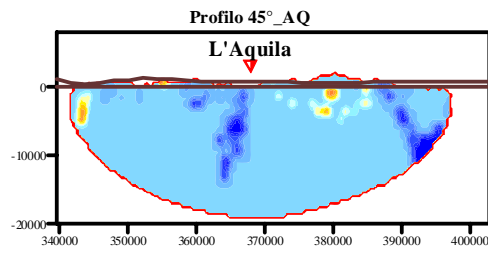
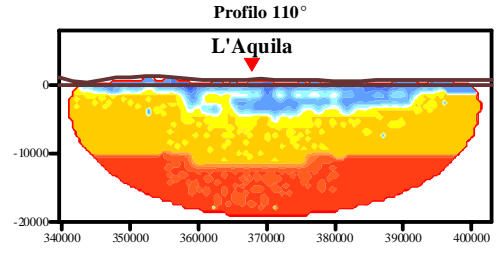
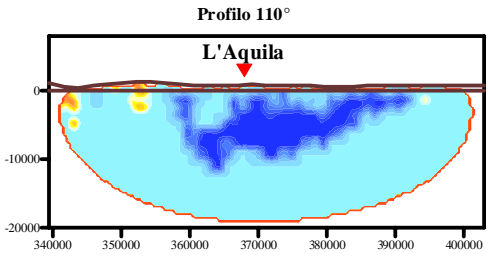
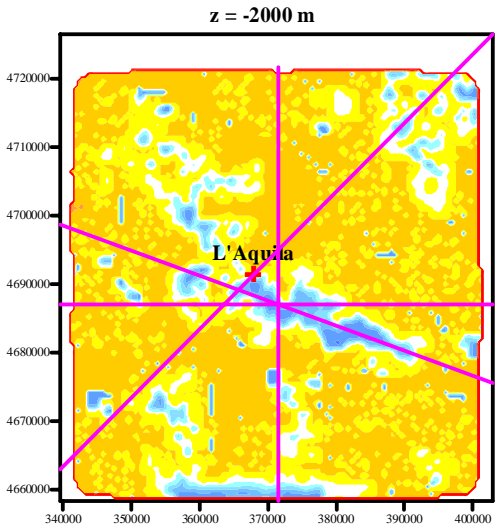
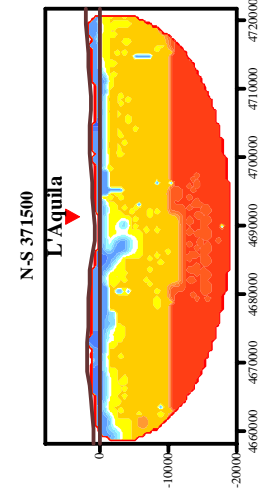
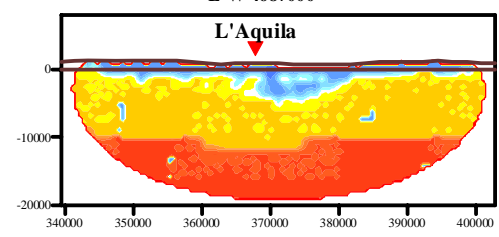
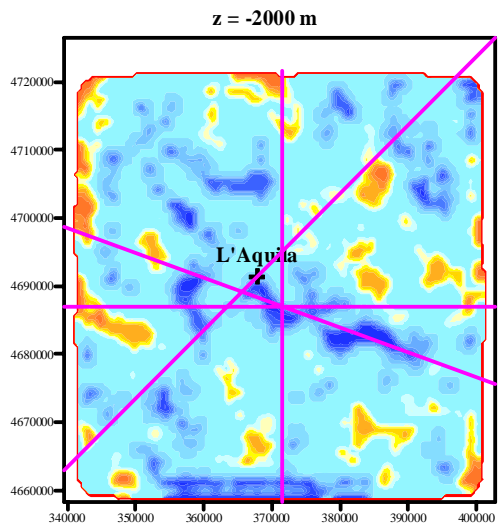
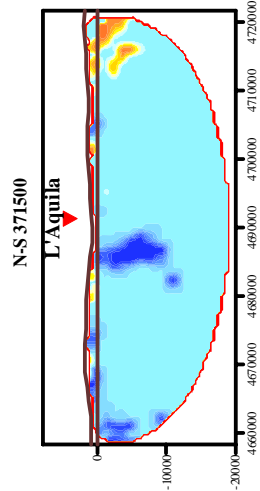
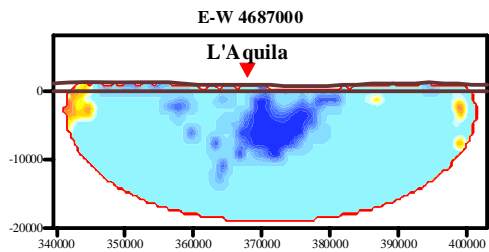


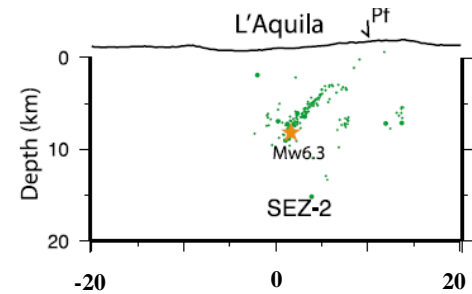
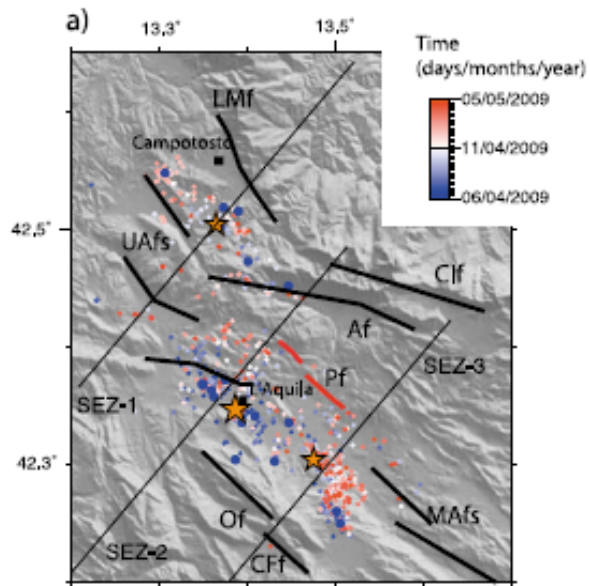
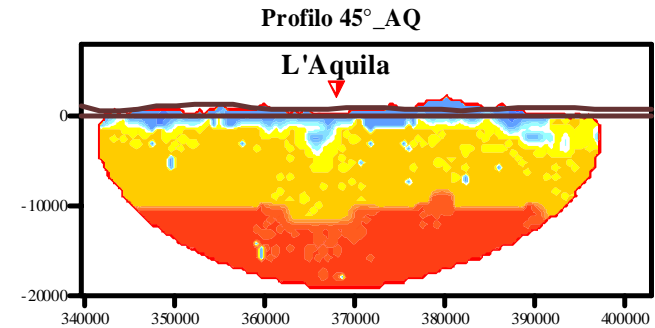
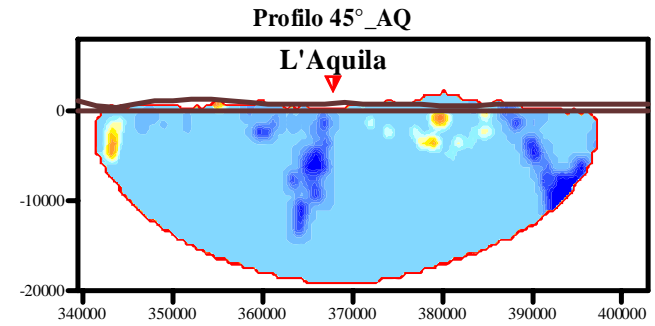
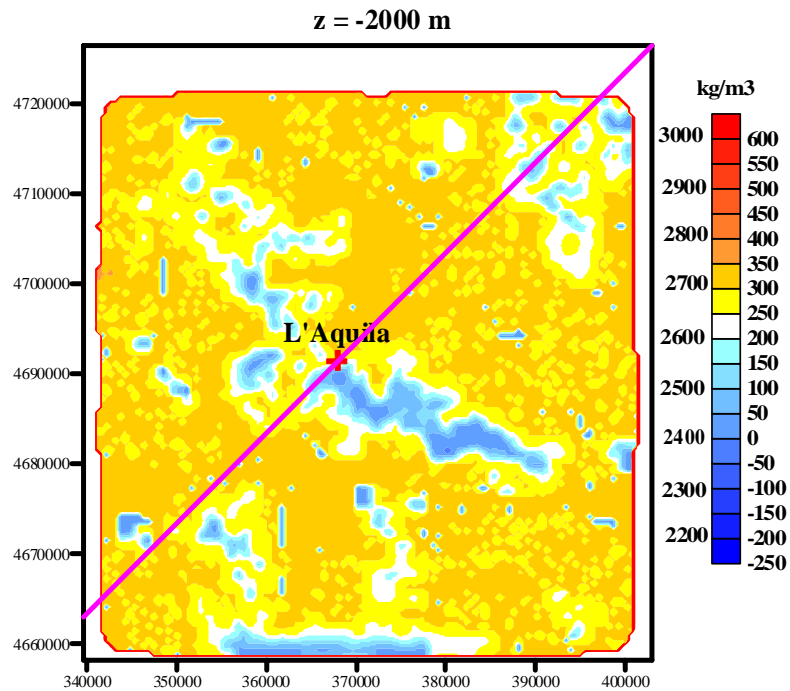
Il metodo “Layer” descrive il modello come strati sub-orizzontali la cui superficie irregolare è costruita “step by step” dalla dislocazione di una superficie media originariamente piatta.

La profondità degli strati e i contrasti di densità sono inizialmente introdotti *ad hoc* o selezionati automaticamente con un approccio di ottimizzazione.









(Mappa e sezione sismica da: Chiarabba et al. 2009, GRL, vol. 36)

CONCLUSIONI

- I risultati ottenuti sono da considerarsi del tutto preliminari
- Ulteriori elaborazioni al fine di affinare quanto più possibile il modello e poter effettuare più dettagliati confronti con la distribuzione ipo-epicentrale dei terremoti della sequenza del 6 Aprile 2009 e altri parametri geologici, geofisici, geochimici
- Inserimento dati nell'archivio:
“Risorsa condivisa dei dati relativi al sisma di L'Aquila”
(Condivisione di file relativi a misurazioni elettromagnetiche e gravimetriche)