

Fig. 2 - Carta delle Anomalie di Bouguer ($\delta = 2,6 \text{ g/cm}^3$). Equidistanza = $0,5 \text{ mGal}$

Bouguer anomaly map. ($\delta = 2.6 \text{ g/cm}^3$). Equidistance = 0.5 mGal .

zione in scaglie tettoniche, la rotazione di unità strutturali o di singoli blocchi lungo sistemi di faglie trascorrenti e/o transpressivi.

Nel Pliocene superiore - Pleistocene inferiore altri eventi a carattere prevalentemente distensivo, hanno ulteriormente disarticolato il preconstituito assetto geometrico.

La Conca di Sulmona è caratterizzata, come già noto, dalla presenza di depositi quaternari di riempimento, riferibili ad un intervallo Pleistocene medio [(?) inferiore] - Olocene, e da una tettonica estensionale molto pronunciata (Cavinato & Miccadei, 1995).

Tutte le formazioni quaternarie sono dislocate dalla tettonica estensionale quaternaria che ha formato sistemi di faglie dirette e/o oblique con tre dire-

zioni principali: NW-SE, E-W, NNE-SSW. La loro formazione è legata essenzialmente alla cinematica degli elementi tettonici che hanno guidato l'evoluzione della Conca (Miccadei *et al.*, 1992).

3. STUDIO GRAVIMETRICO

3.1 Anomalie di Bouguer e residue

Le anomalie di Bouguer sono state elaborate utilizzando un valore di densità di 2.6 g/cm^3 relativo alle formazioni carbonatiche affioranti ai margini della piana e che ne costituiscono il *bedrock*; è stato scelto tale valore per evidenziare la morfologia del *bedrock* in affioramento e nel sottosuolo.

I valori di anomalia vanno da -2 mGal nella parte settentrionale, a $+22 \text{ mGal}$ nel settore sud-occidentale

è collocata tra la struttura del M. Morrone (ad E) e quella della regione marsicano-peligna (ad W). Questo segmento dell'orogene appenninico è caratterizzato da un assetto tettonico molto complesso legato alla strutturazione e all'interferenza di diversi domini strutturali e paleogeografici (Fig. 1).

Negli ultimi anni i diversi studi geologici intrapresi hanno prevalentemente riguardato le diverse unità strutturali meso-cenozoiche a ridosso della Conca, al fine di ricostruire l'assetto tettonico, la strutturazione dei fronti più esterni della catena (fronte E-W e N-S del Gran Sasso, del Morrone e della Maiella, e dell'area della Marsica orientale) e l'evoluzione spazio-temporale del sistema catena-avanfossa.

A partire dal Miocene superiore-Pliocene inferiore, si sono sovrapposti e succeduti diversi eventi compressivi a diversa orientazione che hanno provocato lo smembramento delle unità paleogeografiche e la loro struttura-

Fig. 3 - Carta delle Anomalie residue ($\delta = 2,6 \text{ g/cm}^3$). Equidistanza = 0,5 mGal.

Residual anomalies map ($\delta = 2.6 \text{ g/cm}^3$). Equidistance = 0.5 mGal.

(Fig. 2). E' presente quindi in questa mappa l'effetto di un vistoso decremento delle anomalie di gravità da sud verso nord e che caratterizza tutta la piana. E' stato quindi necessario togliere questo Campo Regionale al fine di visualizzare meglio le anomalie dovute a motivi locali nella Piana.

Il Campo Regionale è stato assimilato ad una superficie piana ottenuta dalle anomalie di Bouguer con il metodo dei minimi quadrati. Il Campo Regionale risultante presenta, quindi, una direzione N78°E ed una immersione verso Nord con un gradiente di 1.5 mGal/km.

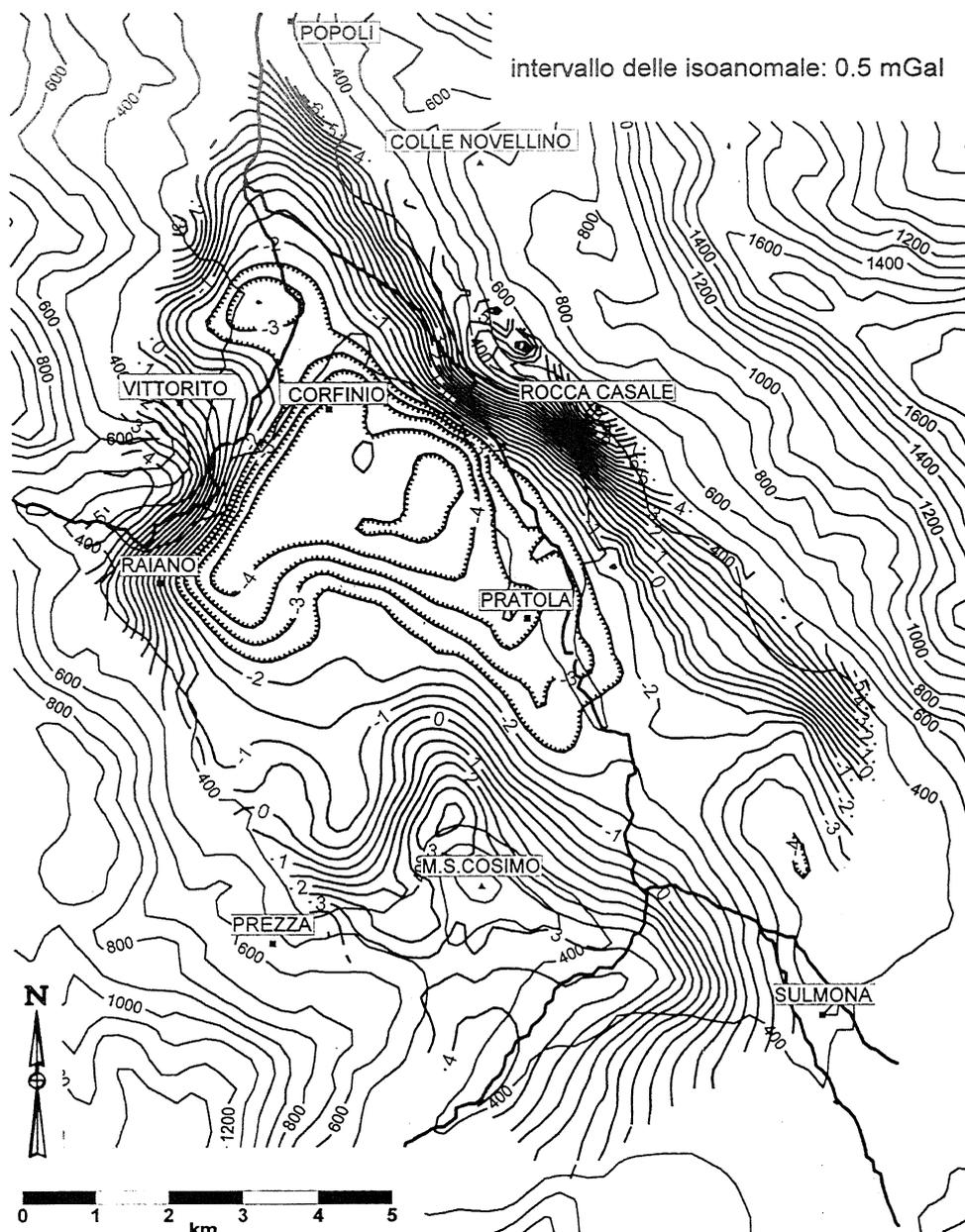
Come risultato della sottrazione del campo regionale alle Anomalie di Bouguer sono state ottenute le anomalie residue. Si osserva infatti che il quadro delle anomalie residue risulta notevolmente diverso da quello delle anomalie di Bouguer, non solo per l'entità dei valori ma anche come andamento delle isolinee e ubicazione delle zone di massimo e minimo gravimetrico (Fig. 3).

Al fine di ubicare le zone principali di frattura è stata effettuato, inoltre, una elaborazione delle anomalie residue per ottenere l'andamento del gradiente orizzontale. L'immagine che ne è risultata ha lo scopo di evidenziare le aree in cui sono presenti fratture e dislocazioni sepolte con la relativa direzione.

Queste sono nettissime ed evidenti soprattutto nel settore orientale ed hanno direzione NW-SE.

3.2 Elaborazione statistica dell'orientamento delle isolinee altimetriche e gravimetriche

Per l'area in esame è stato effettuato un confronto fra l'orientamento delle isoipse e delle isoanomale resi-



due, mediante diagrammi *Wind Rose*; in tal modo è possibile stabilire eventuali correlazioni tra la superficie topografica e quella del *bedrock*, di cui le anomalie residue sono gli effetti.

E' possibile suddividere le isolinee (altimetriche e residue) in molteplici piccoli segmenti, per ognuno dei quali viene calcolata la direzione e la lunghezza. I dati ottenuti vengono poi sommati in funzione della propria lunghezza e suddivisi in classi di 10°.

Il confronto dei diagrammi totali evidenzia un marcato picco percentuale in direzione NW-SE, presente in entrambi i gruppi di diagrammi.

Generalmente una marcata direzione preferenziale è indice di un controllo tettonico ed è tipica di aree prevalentemente carbonatiche.

Diversamente, se la distribuzione è a ventaglio, vuol dire che i terreni in superficie sono stati scavati in ogni direzione da reticoli fluviali a carattere dendritico (solo per le isolinee altimetriche).

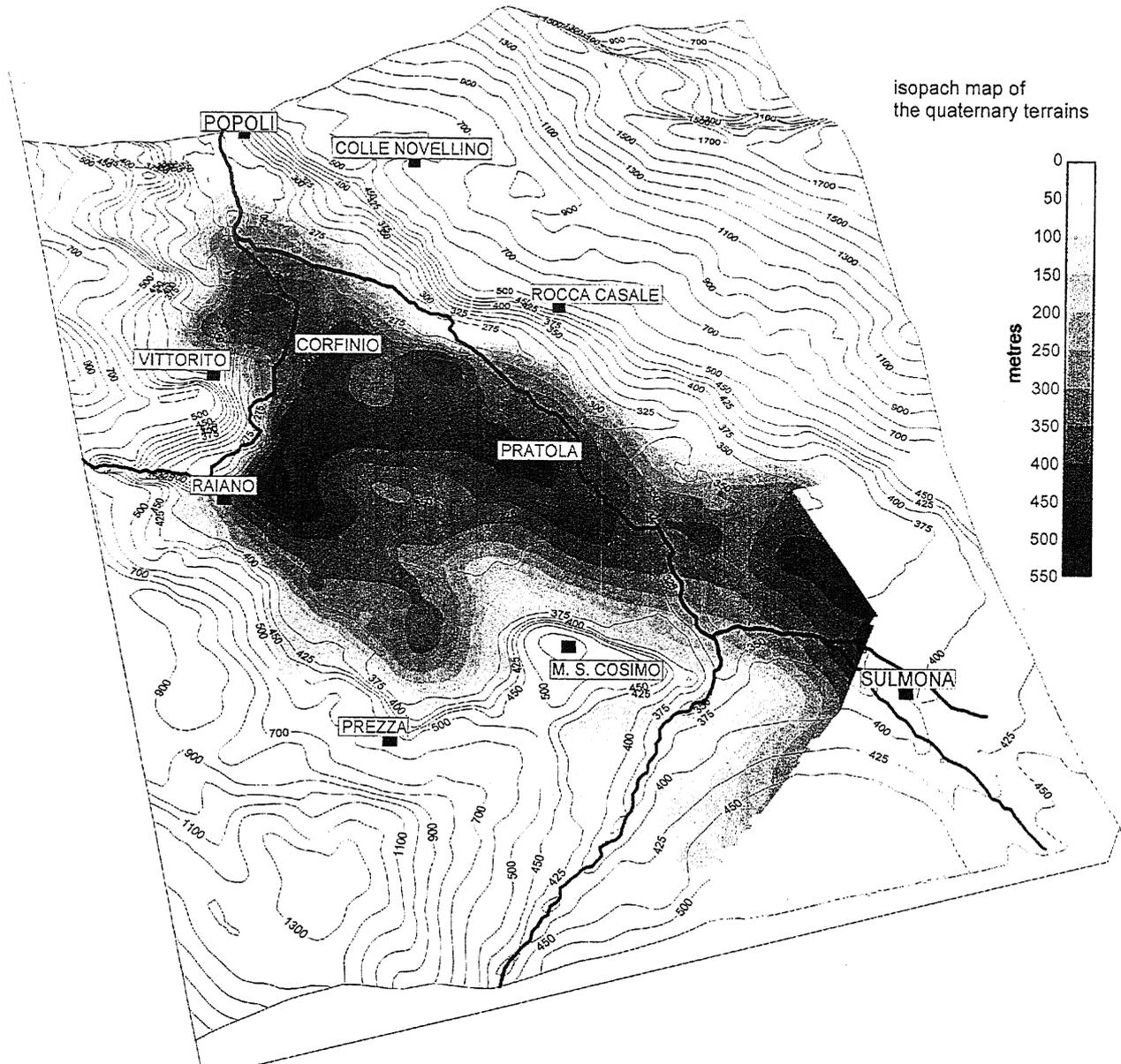


Fig. 4 - Modello tridimensionale della Conca di Sulmona.

3D model of the Sulmona Basin. In the diagram, quaternary isopachs are represented with hypsometric colors.

E' significativo sottolineare che le direzioni delle aste fluviali, nel settore orientale, sono prevalentemente orientate secondo le principali direttrici tettoniche ovvero NW-SE, a conferma di un controllo tettonico.

4. CONCLUSIONI GENERALI

La fase conclusiva dello studio gravimetrico dell'area di Sulmona è stata la realizzazione di modelli gravimetrici bidimensionali per impostare la batimetria del *bedrock* in un modello tridimensionale. Dall'elaborazione delle anomalie di gravità è stato possibile determinare l'andamento dei principali elementi tettonici, a direzione

NW-SE (sul lato orientale della Conca) e tra N-S e NE-SW (sul lato occidentale).

Lo studio gravimetrico ha permesso, quindi, di realizzare un modello 3D (tridimensionale) (Fig. 4) che confrontato con i dati geologici di superficie ha permesso di comprendere le principali deformazioni plio-quaternarie. Il modello tridimensionale della piana, mostrato nel blocco diagramma, con vista prospettica della piana riporta, a tinte ipsometriche, le isopache del *bedrock*.

I vari spessori (calcolati sulla base delle anomalie gravimetriche residue) dei depositi plio-quaternari raggiungono i cinquecento metri nei settori centrale e orientale. Questo a conferma dei settori più coinvolti dalla tettonica neogenico-quaternaria che con sistemi prevalentemente

NW-SE e NE-SW ha interessato l'area in esame.

Studi analoghi sono stati condotti anche in altre conche intramontane (Rieti, Fucino, L'Aquila etc.) dell'Appennino centrale e questo lavoro vuole essere di base per la futura ricostruzione dell'assetto geologico strutturale dell'area in esame.

La ricostruzione strutturale però necessita ancora di ulteriori conferme da altri dati profondi (sondaggi e/o indagini sismiche).

Il profilo crostale CROP11 (Civitavecchia-Vasto) attraverserà l'area della Conca di Sulmona e il lavoro in esame risulta di particolare importanza per la definizione dei parametri di acquisizione geofisica.

RINGRAZIAMENTI

Lavoro effettuato nell'ambito dei programmi del Centro di Studio per il Quaternario e l'Evoluzione ambientale del CNR e del Progetto CROP (sottoprogetto CROP11, Profilo Civitavecchia-Vasto).

BIBLIOGRAFIA

Cavinato G.P. - Miccadei E., 1995 - *Sintesi preliminare delle caratteristiche tettoniche e sedimentarie dei depositi quaternari della Conca di Sulmona (L'Aquila)*. Il Quaternario, 8(1), 129-140.

Cavinato G.P. - Miccadei E., 1997 - *Plio-Pleistocene carbonate lacustrine deposits in a intramontane basin: Sulmona basins (Central Italy)*. Global Geological Record of Lacustrine basins, 2, Cambridge (in stampa).

Ciccolella A., Di Filippo M., Iacovella S. & Toro B., 1995 - *Prospezione e analisi gravimetrica della Piana di Rieti*. Il Quaternario 8(1), 141-148.

Miccadei E., Cavinato G.P. & Vittori E., 1992 - *Elementi neotettonici della Conca di Sulmona*. In: *Evoluzione geomorfologica e tettonica quaternaria dell'Appennino centro-meridionale*. Studi Geol. Camerti, 1991/2, 165-174.

Ms. ricevuto il: 15. 5. 1997

Inviato all'A. per la revisione il: 19. 9. 1997

Testo definitivo ricevuto il: 29. 10. 1997

Ms received: May 15, 1997

Sent to the A. for a revision: Sept. 19, 1997

Final text received: Oct. 29, 1997