

LUDOVICO BRANCACCIO, MARIA GIOVANNA FIUME, MARINO GRIMALDI,  
ANTONIO RAPOLLA & PAOLA ROMANO.

## **ANALISI GRAVIMETRICA E GEOMORFOLOGICA DELLA VALLE DEL TORRENTE SOLOFRANA (CAMPANIA) E CONSIDERAZIONI SULLA SUA EVOLUZIONE QUATERNARIA**

ABSTRACT; BRANCACCIO L., FIUME M.G., GRIMALDI M., RAPOLLA A. & ROMANO P., Gravity and geomorphological analysis of the Solofrana Stream Valley (Campania) and considerations on its quaternary evolution (IT ISSN 0391-9838, 1994).

In the Solofrana River lower valley a detailed gravimetric survey along three profiles was carried out. The gravimetric survey was integrated with the geomorphological analysis of the whole drainage basin and with the stratigraphic analysis of wells scattered in the alluvial plain of the Solofrana river.

The gravimetric data, interpreted with 2 1/2 D modelling, have a shallow carbonate substratum (200 ÷ 400 m b.s.l.) with 2.5 g/cm<sup>3</sup> density, overlaid by alluvial and lacustrine deposits interbedded with volcanoclastic rocks with 1.9 g/cm<sup>3</sup> density. The carbonatic basin morphology reveals a multicyclic valley modelled during several phases of fluvial downcutting. By integrating these results with the geomorphological and stratigraphic analysis, the main phases of the Quaternary geomorphological evolution of the study area have been outlined. In particular, it has been pointed out that an initial period of uplift was followed by subsidence, the latter leading to overflowing and burial of fluvial and karstic morphologies. The study has shown that following a period of base level stability that allowed the development of a landscape characterized by low relief, valley deepening due to uplift of the overall catchment area took place during the Lower Pleistocene. The uplift was not continuous since both the multicyclic origin of the buried valley and the existence of at least two orders of strath terraces along the slopes testify that phases of downcutting and of base level stability alterned. After the Lower Pleistocene, a major change in the tectonic behaviour of the whole area took place. During the Middle and Upper Pleistocene the area underwent subsidence and valley filling. The filling (whose thickness is at least 150 m) was carried out first by lacustrine sedimentation, and then by volcanoclastic and fluvial aggradation. The depth of the buried thalweg (down to 400 m below sea level) is much higher than the glacioeustatic sea level low stands occurred during the «glacial» Pleistocene so that a strong subsidence (at least 280 m) is required in order to justify the present position of the valley floor.

KEY WORDS: Gravity, Geomorphology, Quaternary Evolution, Solofrana Valley, Southern Italy.

RIASSUNTO: BRANCACCIO L., FIUME M.G., GRIMALDI M., RAPOLLA A & ROMANO P., Analisi gravimetrica e geomorfologica della valle del torrente Solofrana (Campania) e considerazioni sulla sua evoluzione quaternaria (IT ISSN 0391-9838, 1994).

Nell'area della bassa valle del Torrente Solofrana è stato condotto un rilevamento gravimetrico di dettaglio lungo profili opportunamente scelti. A questo è stata affiancata un'analisi geomorfologica estesa all'intero bacino idrografico del Solofrana e lo studio stratigrafico dei depositi quaternari attraverso l'analisi di sondaggi esistenti. I dati gravimetrici interpretati mediante modelli 2 1/2 D hanno messo in rilievo un substrato carbonatico a bassa profondità (200 ÷ 400 m s.l.m.) con densità 2,5 g/cm<sup>3</sup>, sormontato da una formazione detritico-vulcanica con densità 1,9 g/cm<sup>3</sup>. La morfologia del substrato carbonatico sepolto ricalca l'andamento di una struttura valliva policiclica, sviluppatasi a seguito di varie fasi di approfondimento erosionale. Questi risultati, insieme alle informazioni scaturite dalle stratigrafie e dall'analisi geomorfologica, hanno permesso di ricostruire le principali fasi evolutive che hanno interessato l'area suddetta durante il Quaternario.

La policiclicità della valle fluviale sepolta e i diversi ordini di superfici di erosione riscontrabili in superficie lungo i versanti evidenziano che l'approfondimento del reticolo idrografico va correlato a fasi episodiche di sollevamento dell'intera area alternate a momenti di stabilità relativa del livello di base, cronologicamente riferibili al Pleistocene inferiore. Le profondità massime a cui attualmente si rinviene il thalweg sepolto (circa -400 m s.l.m.) risultano di gran lunga superiori ai minimi glacioeustatici raggiunti dal livello del mare durante il Pleistocene medio-superiore (-120 m s.l.m.) e indicano, quindi, una dissezione avvenuta rispetto ad un livello di base più basso di quello odierno, ma in un'epoca in cui l'area si trovava a quote più elevate dell'attuale. Il comportamento tettonico dell'area appare così caratterizzato da una inversione di tendenza: alle fasi infrapleistoceniche di sollevamento devono essere seguiti, durante il Pleistocene medio-superiore dei sensibili movimenti verticali di subsidenza, responsabili sia delle attuali profondità a cui si rinviengono le forme di erosione fluviale modellatesi nelle serie carbonatiche di substrato che del forte sovralluvionamento delle stesse, evidenziato da almeno 150 metri di successione fluvio-lacustre e piroclastica di colmamento.

TERMINI CHIAVE: Gravimetria, Geomorfologia, Evoluzione Quaternaria, Valle del Solofrana, Italia Meridionale.