

GEMMA AIELLO (\*), ENNIO MARSELLA (\*) & NICOLA PELOSI (\*)

## DEEP GRAVITATIONAL PROCESSES IN THE MARATEA VALLEY (SOUTHERN ITALY): EVIDENCE FROM HIGH RESOLUTION REFLECTION SEISMIC PROFILING OF THE SURROUNDING OFFSHORE

**ABSTRACT:** AIELLO G., MARSELLA E. & PELOSI N., *Deep gravitational processes in the Maratea Valley (Southern Italy): evidence from high resolution reflection seismic profiling of the surrounding offshore.* (IT ISSN 0391-9838, 2010).

The Maratea Valley (Basilicata) is characterized by deep gravitational movements involving the Meso-Cenozoic calcareous-dolomitic formations (tectonic units «Alburno-Cervati» and «Bulgheria-Verbicaro») interpreted as sacking-type phenomena. The complex morpho-structural setting of the area has been influenced by the Pleistocene extensional tectonics, probably still active. Tectonic dislocations, characterized by a strike-slip component on a regional scale, have caused the superimposition of the Bulgheria-Verbicaro Unit on the Crete Nere Formation and the tectonic contact of the last formation on the Alburno-Cervati unit, cropping out on the right flank of the valley. This paper reports on evidence of the seaward prolongation of the Maratea Valley, based on the geological interpretation of high resolution seismic reflection profiles, recently acquired in the surrounding offshore area. The morpho-bathymetry of the area shows steep and articulated sea bottoms, resulting from the seaward prolongation of the rocky coastal cliffs, up to a water depth of -30 m, where the continental shelf starts. The sea bottom then becomes more regular, up to the shelf break, located at about 2 km of distance from the shoreline, at water depths ranging from -100 m and -120 m. The shelf break is articulated and incised by deep channels linked to the head of a submarine canyon (the Maratea canyon). The canyon is affected by a regressive erosion that is probably still active and controlling the submarine gravity instabilities identified in the slope sequences recognised in the seismic reflection profiles.

**KEY WORDS:** Maratea Valley, Deep gravitational deformations, Geological structures, Morphobathymetry, Basilicata, Eastern Tyrrhenian margin.

(\*) *Istituto per l'Ambiente Marino Costiero (IAMC), Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Sede, Calata Porta di Massa, Porto di Napoli, 80133, Napoli - e-mail: gemma.aiello iamc.cnr.it*

*The authors are grateful to E. Bromhead (Kingston University, UK) and M. Schiattarella (Università degli Studi della Basilicata, Potenza, Italy), whose valuable and constructive suggestions were a great help in improving our paper. We wish to thank Prof. F. Dramis (Università degli Studi di Roma, «Roma Tre», Italy) for his support. Thanks are also due to P. Sclafani (IAMC-CNR, Naples, Italy) for reviewing the English text of the paper.*

**RIASSUNTO:** AIELLO G., MARSELLA E. & PELOSI N., *Processi di deformazioni gravitative profonde nella Valle di Maratea (Italia meridionale): evidenze dai profili sismici a riflessione ad alta risoluzione.* (IT ISSN 0391-9838, 2010).

I processi gravitativi profondi sono stati l'oggetto di studi geologici condotti su numerosi affioramenti d'Italia, con particolare riferimento alla loro distribuzione sul territorio ed agli aspetti geomorfologici (Dramis & Sorriso Valvo, 1983; Dramis & alii, 1983), in particolare negli esempi regionali delle Alpi centrali (Forcella, 1984a; 1984b; 1987a; 1987b; Forcella & alii, 1982), della Sicilia occidentale (Agnesi & alii, 1978; 1984; 1987), dell'Appennino centrale (Ambrosetti & alii, 1982; Bosi & alii, 1983; Canuti, 1982; Calamita & alii, 1982) e dell'Appennino meridionale (Carmignani & alii, 1981; Ciaranfi & alii, 1983; Crescenti & alii, 1984; D'Elia & alii, 1987; Genevois & alii, 1987; Guerricchio & Melidoro, 1979a; 1979b; 1981). Due Seminari sui Processi Gravitativi Profondi sono stati svolti dal Gruppo Informale del Consiglio Nazionale delle Ricerche nel 1984 e nel 1987 (Sorriso Valvo, 1984; Sorriso Valvo & Crescenti, 1987).

La Valle di Maratea (Basilicata) è caratterizzata da movimenti gravitativi profondi che coinvolgono le formazioni calcareo-dolomitiche mesozoiche (unità tettoniche «Alburno-Cervati» e «Bulgheria Verbicaro»), interpretate come fenomeni di tipo *sacking* (Guerricchio & Melidoro, 1979b; Colantoni & alii, 1997).

Il complesso assetto morfo-strutturale dell'area è stato influenzato dalla tettonica estensionale pleistocenica, probabilmente ancora attiva. Le dislocazioni tettoniche, caratterizzate da una componente trascorrente a scala regionale, hanno provocato la sovrapposizione dell'unità Bulgheria-Verbicaro sulla Formazione delle Crete Nere ed il contatto tettonico dell'ultima formazione con l'unità Alburno-Cervati, affiorante sul fianco destro della valle. Dislocazioni tettoniche lungo faglie dirette, rotazioni di blocchi ed ampliamento strutturale della Valle di Maratea sono state prodotte come effetto di una velocità differenziale durante la tettonica trascorrente. Il Flysch delle Crete Nere («Unità Liguridi»), che ha assunto un comportamento plastico a causa degli alti contenuti d'acqua, ha dato luogo ad un processo di flusso, relativamente profondo (30-50 m) all'interno della valle. Questo ha costituito un livello di scivolamento basale per le coperture sedimentarie detritiche e per le unità carbonatiche affioranti lungo il fianco sinistro della valle e nei rilievi circostanti, dove si sviluppano i movimenti gravitativi profondi.

La Valle di Maratea mostra fenomeni gravitativi complessi, che sono direttamente collegati con l'attività sismica e tettonica nell'area (Rizzo, 1997). L'apertura della valle stessa può essere vista come il risultato dell'attività di una faglia trascorrente, che ha dato luogo a sforzi transtensivi