

STEFANIA SIAS (*)

PLIO-PLEISTOCENIC EVOLUTION OF RIO MANNU DI MORES VALLEY (LOGUDORO, NORTHERN SARDINIA)

ABSTRACT: SIAS S., *Plio-pleistocenic evolution of Rio Mannu di Mores valley (Logudoro, northern Sardinia)*. (IT ISSN 0391-9838, 2002).

This work is part of the research activity carried out on the territory of Logudoro-Mejlogu and its aim is to study the changes in the drainage pattern induced by Plio-Pleistocene volcanic activity.

The general trend of this area shows clear tectonic control by geomorphic processes of the size of the Mores-Chilivani plain, which is overestimated with respect to the watercourse that crosses it.

This condition is the result of a vast erosive action of denudation of the pre-Miocene basin, fossilised by marine sediments.

On the basis of the acquired data, the evolution of the of the Mannu di Mores river valley should be referred to the early phases of formation of a runoff system, probably in the Upper Messinian-Lower Pliocene.

Phases of vertical erosion by Rio Mannu di Mores during the Upper Pliocene-Lower Pleistocene (Villafranchian) are assumed to be a result of uplifting movements, which are clear in the relief inversion of the Pliocene lava flows dated 2-1.8 M.y.b.p. and in the gravity deformations along the tectonic faults.

Alternate phases of linear and lateral erosion have led to the recession of the carbonaceous banks to the west and the exhumation of the volcano-cineritic plane. This structural plane should be considered partly degraded by the water system, whose candlestick geometry shows a selective process induced by a pomiceus-cineritic substrate.

Nevertheless, effusive events that have caused stretches of the watercourse to fossilise have affected its dynamics significantly.

This intense extensional phase seems to end in Middle Pleistocene (0.8 M.y.b.p.) since the lava flows referred to this age show a poor relief inversion (0-40 metres), which is also observed in other parts of Logudoro.

From the reconstruction of the evolutionary events, it emerges that in the last few million years the land was affected by a prevalent erosive morphogenesis, which manifested itself in an extended denudation process with the exhumation of Pre-Miocene forms. Through morphochronological correlation (based on absolute dating) with the surfaces buried under the basalt lava flows, a different morphodynamic control of the erosive processes emerged. An important erosive phase due to an uplifting of the territory, which caused important changes from the Upper Pliocene-Villafranchian onwards, is attributable to an initial stage of tectonic control.

A prevalent modelling of the slopes into terraced surfaces is attributable to a second stage of palaeoclimatic control. The morphoclimatic action on the modelling of the slopes found its greatest expression during the Upper Pleistocene and the Holocene. This work led to the compilation of a geomorphological map of the area on a 1:25.000 scale, so far lacking, and to the definition of detailed geomorphological features in an area of Logudoro. The most significant results are the recognition of deep gravity deformations and the landslide survey which can be related to one morpho-evolutionary event linked with Plio-Pleistocene neo-tectonics.

KEYWORDS: Geomorphology, Runoff, Plio-Quaternary, Sardinia, Italy.

RIASSUNTO: SIAS S., *Evoluzione Plio-pleistocenica della valle del Rio Mannu di Mores (Logudoro, Sardegna settentrionale)*. (IT ISSN 0391-9838, 2002).

Il presente lavoro s'inserisce nell'ambito dell'attività di ricerca sul territorio del Logudoro-Mejlogu, finalizzata allo studio delle modificazioni del reticolo idrografico indotte dall'attività vulcanica plio-pleistocenica.

L'impostazione generale di quest'area mostra un evidente controllo tettonico dei processi geomorfici della piana di Mores-Chilivani che è sovra-adattata rispetto alle dimensioni del corso d'acqua che l'attraversa.

Tale condizione è il risultato di una vasta azione erosiva di denudazione del bacino pre-miocenico, già fossilizzato dai sedimenti marini.

I dati acquisiti, indicano globalmente che l'evoluzione della valle del Rio Mannu di Mores è riferibile all'intervallo Pliocene superiore-Pleistocene inferiore (Villafranchiano) a seguito di movimenti di sollevamento che hanno prodotto un'importante fase di denudazione in tutto il Logudoro.

Questa fase erosiva si è manifestata per un periodo relativamente breve ma con intensità, generando un'imponente inversione delle colate vulcaniche. Alcuni di questi, quali il M. Pelao, sono interessati da deformazioni gravitative. Il processo di denudazione mostra che fasi d'erosione lineare si sono alternate a fasi d'erosione laterale: il risultato è l'arretramento verso occidente delle bancate carbonatiche e la riesumazione della superficie vulcano-cineritica.

Tale superficie strutturale è comunque da considerare degradata dal sistema idrico. La sua geometria a candelabro evidenzia un processo selettivo indotto dalle caratteristiche petrograficogiaciturali del substrato, anche se sulla dinamica del corso d'acqua hanno influito, in maniera significativa, eventi effusivi che hanno portato alla fossilizzazione di tratti del corsi d'acqua.

Quest'intensa fase erosionale sembrerebbe chiudersi nel Pleistocene medio (0.8 M.a.), giacché le colate riferibili a quest'età presentano scarsa inversione del rilievo (0-40 m).

In conclusione, dalla ricostruzione delle fasi evolutive emerge che, negli ultimi milioni di anni, il territorio è stato oggetto di una prevalente morfogenesi erosiva manifestatasi in un ampio processo di denudazione con riesumazione di forme pre-mioceniche. L'azione erosiva si sarebbe manifestata, in un primo stadio a controllo tettonico, dal Pliocene superiore-Villafranchiano, con profondi cambiamenti nel paesaggio pliocenico, ed, in un secondo stadio, a controllo paleoclimatico caratterizzato da una prevalente azione di modellamento dei versanti. L'azione morfoclimatica di modellamento dei versanti avrebbe avuto la sua massima espressione durante il Pleistocene superiore e l'Olocene. Il lavoro ha permesso la realizzazione di una carta geomorfologica in scala 1:25.000, in una area priva di tale cartografia, e di definire nel dettaglio i caratteri geomorfologici di questa parte del Logudoro. I risultati più significativi si sono ottenuti con l'individuazione di deformazioni gravitative e movimenti di frana collegati agli eventi morfoevolativi dell'area e ai movimenti della neotettonica plio-pleistocenica.

TERMINI CHIAVE: Geomorfologia, Evoluzione del paesaggio, Idrografia, Logudoro, Sardegna.

(*) *Istituto di Scienze Geologico-Mineralogiche, Università di Sassari, Corso Angioj 10 - 07100 Sassari, Italy.*