

ILEANA CORBI (*), PANTALEONE DE VITA (*), DOMENICO GUIDA (*),
MATTIA GUIDA (**), ROBERTO LANZARA (*) & ANTONIO VALLARIO (**)

MID-TERM GEOMORPHOLOGICAL EVOLUTION OF THE COVATTA VALLEY, BIFERNO RIVER BASIN, MOLISE, ITALY

ABSTRACT: CORBI I., DE VITA P., GUIDA D., GUIDA M., LANZARA R.
& VALLARIO A., *Mid-term geomorphological evolution of the
Covatta valley, Biferno river basin, Molise, Italy.* (IT ISSN 0391-
9838, 1999).

On April 12, 1996, a complex system of landslides involved the left side of the Biferno River (Campobasso, Molise), in the Covatta area, interrupting the State Highway 647 and damming the Biferno River, forming a lake.

Previous studies consisted of a geological survey and production of a geological map, as well as geomorphological analysis of the landslide of April 12, 1996. In the Covatta area, several mass movements (translational-rotational slides and lateral spreading), which become rapid earthdebris flows in their terminal regions, have been generated. Progressive sliding of secondary earthflows has divided the landslide of April 12, 1996, into many different subsystems, each of which is characterized by various lithological associations and different morphologies. Fig. 1 is a synthesis of this and shows both the geological situation and the typology of the landslide subsystems.

A new substantial movement of the landslide occurred in the Spring of 1997, making the slopes smoother in the upper part and the soils more fluid in the central and lower parts.

This work is a report on the study that has been developed on the morphoevolutive phases of the slope analyzed during the years before its final collapse and their relationship with the rainfall patterns. Examination of the slope's morphological stages in the period 1954-1997 and the analysis of the hydrological parameters has shown that the morphological features were mainly governed by a sequence of extraordinary climatic conditions. The heavy rainfalls and snowfalls in the Winter of 1986, for example, produced an acceleration of the slope's evolutive phenomena, whereas their deceleration in 1992 should be considered a consequence of the very low rainfalls of the previous three years. Actually, in the case of deep phenomena like that of April 12, 1996, it is very difficult to predict the time necessary to prepare the slope collapse; it is in any case considerable (at least several decades). On the other hand, most of the single, small phenomena are assumed to occur in a period of a few years, because of slight increases in the water surplus.

KEY WORDS: Landslide system, Mid-term evolution analysis, Covatta valley, Molise, Italy.

RIASSUNTO: CORBI I., DE VITA P., GUIDA D., GUIDA M., LANZARA R.
& VALLARIO A., *Evoluzione geomorfologica a medio termine del
Vallone in località Covatta (Bacino del Fiume Biferno, Molise).* (IT
ISSN 0391-9838, 1999).

La presente nota fornisce un'analisi morfoevolutiva a medio termine del vallone nel quale, il 12 Aprile 1996, in prossimità dell'abitato di Ripalimosani, si è sviluppato un vasto fenomeno franoso che ha determinato l'ostruzione della valle del Biferno. L'analisi, effettuata su aereofoto e su cartografia a varia scala, ha avuto lo scopo di ricostruire le tappe della evoluzione recente del piccolo bacino idrografico, relativamente al periodo 1954-1997. Le sequenze geomorfologiche ricostruite sono state comparate con i dati dell'analisi delle condizioni meteorologiche che si sono instaurate nell'area nello stesso arco di tempo. Da questo confronto è emerso che le reazioni morfodinamiche sono state, in genere, ritardate rispetto agli eventi climatici, con una «inerzia» che trova ragione nella scarsa permeabilità dei terreni affioranti; in ogni caso, le risposte morfoevolutive appaiono tanto più significative quanto più le sequenze pluviometriche hanno caratteristiche tali da favorire i fenomeni di infiltrazione efficace.

A medio termine la storia evolutiva di questo vallone ha attraversato periodi di relativa tranquillità morfogenetica durante i quali si è realizzata una ricarica funzionale del sistema e periodi caratterizzati, invece, da vivaci processi erosionali e denudazionali, ovviamente in relazione a una maggiore disponibilità idrica. Lo studio pone in evidenza che queste condizioni possono permanere per tempi abbastanza lunghi (dell'ordine delle decine di anni), durante i quali il sistema geomorfologico viene lavorato ai fianchi, con un progressivo abbassamento della soglia di resistenza, prima del collasso generalizzato; questo periodo si configura, quindi, come una fase di preparazione pre-parossistica. È stato infine rilevato che nella storia evolutiva del sistema franoso del 12 Aprile 1996, i fenomeni di colata hanno avuto un ruolo importante, sia prima che dopo la fase parossistica. I dati raccolti fanno ritenere che la presenza di diffusi fenomeni di colata su un versante instabile in terreni strutturalmente complessi possa rappresentare un evento precursore delle mobilitazioni generalizzate, proprie delle crisi parossistiche. Nelle fasi di modellamento post-collasso, invece, e colate completano lo svuotamento dei bacini di frana, caratterizzando così le sequenze evolutive terminali dei sistemi franosi complessi.

TERMINI CHIAVE: Sistema franoso, Evoluzione geomorfologica a medio termine, Vallone Covatta, Molise.

(*) *Geologist, external member of the research team.*

(**) *Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Napoli
«Federico II», Largo S. Marcellino 10, 80138 Napoli.*