

PIETRO P.C. AUCELLI (*), PAOLA FORTINI (**), CARMEN M. ROSSKOPF (**),
VITTORIA SCORPIO (***) & VINCENZO VISCOSI (**)

RECENT CHANNEL ADJUSTMENTS AND RIPARIAN VEGETATION RESPONSE: SOME EXAMPLES FROM MOLISE (ITALY)

ABSTRACT: AUCELLI P.P.C., FORTINI P., ROSSKOPF C.M., SCORPIO V. & VISCOSI V., *Recent channel adjustments and riparian vegetation response: some examples from Molise (Italy)*. (IT ISSN 0391-9838, 2011).

An integrated geomorphological and ecological approach was adopted to investigate the relation between recent channel adjustments and riparian vegetation evolution by performing a large-scale multi-temporal analysis of channel and land cover features and a study of the present-day floristic setting along the three major river systems present in Molise (Southern Italy), the Volturno, Biferno and Trigno. Our results highlight the major channel adjustments that occurred between 1954 and 2009 consisting in progressive morphological changes, extreme channel narrowing (between 84% and 97%) and moderate to very intense channel incision (between 2 and 10.5 m). These channel adjustments led to the progressive stabilization of most of the formerly active channel systems and were accompanied by substantial changes in the riparian vegetation which now appears largely, but not completely, in equilibrium with the present river dynamics. Major differences may be noted between the studied river reaches in relation to their state of naturalness, floristic richness and differentiation in vegetation types, which appear particularly controlled by the amount of channel incision and human disturbance. Our findings underline the importance of fluvial dynamics and trends in controlling the development and structure of riparian vegetation and the connected ecological status of river systems.

KEY WORDS: Fluvial morphology, GIS analysis, Recent channel adjustments, Riparian vegetation, Floristic evolution, Molise, Italy.

RIASSUNTO: AUCELLI P.P.C., FORTINI P., ROSSKOPF C.M., SCORPIO V. & VISCOSI V., *Recenti variazioni plano-altimetriche dei corsi d'acqua e risposta della vegetazione ripariale: esempi dal Molise (Italia)*. (IT ISSN 0391-9838, 2011).

Nel presente lavoro è stato adottato un approccio di studio integrato geomorfologico-ecologico per indagare sulla relazione tra la recente evo-

luzione dei corsi d'acqua e quella della vegetazione ripariale, scegliendo come area di studio alcuni tratti rappresentativi dei maggiori corsi d'acqua molisani, i fiumi Volturno, Biferno e Trigno. Tale approccio si è basato sull'analisi multi-temporale di ortofoto e foto aeree di varia data in ambiente ArcGIS riguardo l'evoluzione morfologica dei tratti fluviali prescelti e le connesse variazioni della copertura del suolo, e sullo studio integrato di tali tratti in rapporto agli attuali assetti morfologici e floristici della vegetazione ripariale. L'analisi eseguita ha consentito di evidenziare, oltre ai cambiamenti progressivi della morfologia d'alveo (da *braided* a rettilineo), restringimenti degli alvei molto consistenti (tra l'84% ed il 97%), e abbassamenti degli alvei da moderati fino a molto intensi (tra 2,0 e 10,5 m). Tali modificazioni sono state accompagnate da cambiamenti altrettanto consistenti della vegetazione ripariale che si è progressivamente adattata ai cambiamenti morfologici. Lo studio ha messo in evidenza importanti differenze tra i tratti fluviali studiati in rapporto al loro grado di naturalità, alla ricchezza floristica e alla differenziazione in tipi vegetazionali, che appaiono negativamente condizionate dall'entità di approfondimento degli alvei e del disturbo antropico. I risultati riportati nel presente lavoro sottolineano l'importanza che l'evoluzione dei corsi d'acqua e la dinamica fluviale hanno nel condizionare lo sviluppo e la struttura della vegetazione ripariale e lo stato ecologico del sistema fluviale.

TERMINI CHIAVE: Morfologia fluviale, Analisi GIS, Variazioni plano-altimetriche recenti, Vegetazione ripariale, Evoluzione floristica, Molise, Italia.

INTRODUCTION

River systems are characterized by a significant diversity of physical conditions which allows the development of rich biological communities, and are able to adapt rapidly, thanks to their high dynamics, to environmental, especially climatic, and human-induced influences. Consequently, environmental influences on river systems are easily reflected in channel adjustments and consequent changes in the riparian vegetation which are indicative of the state of equilibrium and naturalness of the river system.

The Natura 2000 network, which is the centrepiece of EU nature and biodiversity policy, identifies river systems as sites of high ecological value. Indeed, the importance of

(*) Dipartimento di Scienze Ambientali, Università Parthenope di Napoli, Centro Direzionale di Napoli, Isola C4 - 80143 Napoli, Italy.

(**) Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio, Università degli Studi del Molise, Contrada Fonte Lappone - 86090 Pesche, Italy. Corresponding author: rosskopf@unimol.it.

(***) Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Napoli Federico II, Largo S. Marcellino - 80138 Napoli, Italy.