

RIVER RESPONSE TO THE HOLOCENE CLIMATIC FLUCTUATIONS: A CASE STUDY FROM ZELVIANKA RIVER VALLEY (BELORUSSIA)

Tomasz Kalicki¹, Gilberto Calderoni² & Valentina P. Zernitskaya³

¹Department of Geomorphology and Hydrology, Institute of Geography and Spatial Organization, Polish Academy of Sciences, Krakow, Poland ph.: +48 124293856

²Dipartimento di Scienze della Terra, Università "La Sapienza", P.le A. Moro, 5 00185

Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria (CNR) Roma, Italia. e-mail: gilberto.calderoni@uniroma1.it

³Institute of Geological Sciences, National Academy of Sciences, Kuprevicha str., 7 - 220141 Minsk, Belorussia.

ABSTRACT: Kalicki T. (et.al.), *River response to the Holocene climatic fluctuations: a case study from Zelvianka river valley (Belorussia)*. (IT ISSN 0394-3356, 2004).

A multidisciplinary research aimed at depicting the evolution of Zelvianka river valley (NW Belorussia) during the Holocene has been carried out. The valley incision started at the local ice-sheet *terminus* in the Young Pleniglacial following the Pomerian stage of the last glaciation (some 16÷15 ka BP) and, as marked by important changes of the river regime, was virtually over at c. 13.8 ka BP (Middle Lithuanian stage of deglaciation). Detailed geomorphologic survey coupled with stratigraphic analysis, ¹⁴C dating and pollen spectra provided sound evidence that the complex structure of the valley bottom resulted from the lateral migration of the river which in turn depended upon large-scale climatic changes. Besides of critically reviewing the literature data new, ¹⁴C dated pollen chronostratigraphies, fairly consistent with the up to date regional palynologic framework were obtained. Actually it has been found that the most important channel and sedimentation changes cluster at the AL/YD transition, c. 9300 BP, BO/AT transition, middle Atlantic, c. 4200 BP, c. 3250-3000 BP, Roman time (2100 BP) and 1000-900 BP, thus matching the timing of humid and cool climatic phases recorded by the enhanced activity of Belorussian and central European rivers. Though the first prehistoric settlements over the study area date back to Late Neolithic, Zelvianka valley was virtually unaffected by the human impact, except from some low intensity, local aeolian processes which developed in the Subboreal and Subatlantic on the deforested spots

RIASSUNTO: Kalicki T. (et.al.), Effetti delle fluttuazioni climatiche oloceniche sull'evoluzione della valle del fiume Zelvianka (N-W Bielorussia). (IT ISSN 0394-3356, 2004).

E' stata effettuata una ricerca multidisciplinare finalizzata alla ricostruzione dei tratti evolutivi più salienti della valle del fiume Zelvianka (Bielorussia nord occidentale) durante l'Olocene. L'incisione di questa valle, iniziata nel Pleniglaciale al termine dello stadio Pomeriano dell'ultima glaciazione (ca. 16÷15 ka BP) e conclusasi a ca. 13,8 ka BP (media deglaciazione Lituana), ha registrato importanti cambiamenti del regime fluviale. I dati geomorfologici, stratigrafici, palinologici unitamente a quelli della cronologia radiocarbonio concordano nell'indicare che la complessa struttura del fondo della valle deriva dalle migrazioni laterali del fiume che, a loro volta riflettono variazioni climatiche di portata almeno regionale.

Lo studio ha evidenziato che le maggiori variazioni tanto nel regime di sedimentazione che nella direzione del corso fluviale si sono verificate alla transizione Alleröd/Dryas III, a ca. 9300 BP, alla transizione Boreale/Atlantico inferiore, nel medio Atlantico, a ca. 4200 BP, a ca. 3250÷3000 BP, in epoca Romana (2100 BP) ed infine dal 1000 al 900 BP. La datazione di tali eventi ne rivela la contemporaneità con fasi climatiche umide e fredde di portata almeno regionale in quanto precedentemente riportate per molte valli fluviali della Bielorussia e dell'Europa centrale.

Nonostante la presenza di insediamenti umani nell'area di studio a partire dall'ultimo Neolitico, la valle del fiume Zelvianka non mostra significative evidenze di impatto antropico, eccezion fatta per modesti processi eolici attivi nel Pre-boreale e nell'Atlantico inferiore nelle modeste aree soggette a deforestazione da parte dell'uomo.

Keywords: Holocene, Belorussia, climate fluctuations, river valley, radiocarbon dating, pollen analysis.

Parole chiave: Bielorussia, Olocene, fluttuazioni climatiche, cronologia radiocarbonio, analisi pollinica.