

## CAPITOLO 15 - CHAPTER 15

# LE RISPOSTE DEL SISTEMA FLUVIALE ALLE VARIAZIONI AMBIENTALI RESPONSE OF THE FLUVIAL SYSTEM TO ENVIRONMENTAL VARIATIONS

GIOVANNI BATTISTA CASTIGLIONI

con contributi di - *with contributions by* M. BONDESAN, C. ELMI, G. MARCHETTI & L. PELLEGRINI

### 15.1 Introduzione

Il «sistema fluviale» della Pianura Padana, inclusi i bacini montani dei fiumi, abbraccia uno spazio di circa 115.000 km<sup>2</sup>. Senza tralasciare i riferimenti alla parte montana, il quadro relativo alla pianura, evidenziato nella *Carta Geomorfologica*, permette un approccio a problemi generali, sia sintetici, sia relativi a qualche settore specifico, in tal caso usando l'espressione «sottosistema» in modo non rigido. Nei capitoli 5 e 9, tale «sistema fluviale» è già stato descritto a grandi linee, composto dal suo asse centrale, dai due sottosistemi degli affluenti sui due lati (diversi l'uno dall'altro), e dai sistemi indipendenti veneto e romagnolo. Esso si è costituito e si è modificato nel tempo con l'evolversi delle due catene montuose, dell'erosione su queste e del colmarsì del bacino interposto; esso è primariamente il prodotto della storia geologica del bacino, comprendendovi i rapporti con le variazioni del livello marino del Mediterraneo e con la storia climatica.

Quanto alla durata nel tempo di tale evoluzione, l'ordine di grandezza è delle decine di milioni di anni, anche se non è questa la scala temporale che verrà considerata nel presente capitolo. Solo per un singolo tema ci si riferirà al Miocene superiore (circa 6 milioni di anni fa), a proposito dello sviluppo di una morfologia fluviale da ricondurre ad un'ampia variazione del livello marino (v. oltre); per il resto, gran parte dei problemi di «risposta del sistema fluviale alle variazioni ambientali» che gli autori della *Carta* hanno implicitamente o esplicitamente affrontato, si riferiscono all'arco di tempo che va dal Pleistocene medio-superiore all'Olocene, inclusi i tempi storici e attuali, per i quali si sono inseriti fattori di variazione del tutto nuovi, quelli legati all'antropizzazione. Per tale arco di tempo, tenuto conto del fatto che molte questioni sono state a lungo dibattute, per esempio quelle relative ai ter-

### 15.1 Introduction

The «fluvial system» of the Po Plain, including the mountain basins of the rivers it contains, embraces an area of about 115,000 km<sup>2</sup>. Without neglecting references to the mountainous part, the entire framework of the Plain, shown in the Geomorphological Map, allows an approach to many problems, both general and as regards specific sectors, in which case the expression «subsystem» is used in an elastic manner. In Chapters 5 and 9, this fluvial system had already been described in overall terms: its main axis; the two subsystems of tributaries (very different from each other) on both sides; and the independent Veneto and Romagna systems. The whole system evolved, was modified in time as the two mountain chains developed and were subsequently eroded as the basin between them was filled in, and is primarily the product of the geological history of the entire basin, including its relationships with sea level changes in the Mediterranean and climatic history.

As regards the duration of this evolution, the time-scale involves tens of millions of years, although this is not the span used in this chapter. Only in a single case can we refer to the Upper Miocene (about 6 million years ago), regarding the development of fluvial morphology linked to considerable variations in sea level (see later). For the rest, most of the problems of the «response of the fluvial system to environmental variations» which the authors of the Map implicitly or explicitly face, refer to the interval from the Middle-Upper Pleistocene to the Holocene, including historical and present-day times, during which completely new factors of variation occurred, linked to anthropization. During this period, bearing in mind the fact that many questions have long been debated, e.g., fluvial terraces variously interpreted as «tectonic», «eustatic» or «climatic», etc., it is useful and possible to focus, albeit briefly, on issues regard-