

GIANDOMENICO FUBELLI (*), FRANCESCO DRAMIS (*), GILBERTO CALDERONI (**),
GIUSEPPE CILLA (***), MARCO MATERAZZI (****), ILARIA MAZZINI (*)
& MICHELE SOLIGO (*)

HOLOCENE AGGRADATION/EROSION OF A TUFAM DAM AT TRIPONZO (CENTRAL ITALY)

ABSTRACT: FUBELLI G., DRAMIS F., CALDERONI G., CILLA G., MATERAZZI M., MAZZINI I. & SOLIGO M., *Holocene aggradation/erosion of a tufa at Triponzo (Central Italy)*. (IT ISSN 0391-9838, 2013).

The ^{14}C dating of organic-rich layers from the backfill sequences of the Triponzo village tufa dam (Tiber River basin) allows us to outline the Holocene aggradation/erosion stages of fluvial tufa in Central Italy. Here, the deposition of tufa first occurred prior to 8240 ± 75 ^{14}C yr BP (7480-7070 cal BC) and continued, even if with different rates, giving rise to a lacustrine/swampy basin upstream. Since 3760 ± 60 ^{14}C yr BP (2350-2010 cal BC) a sequence of alternating periods of dam erosion and aggradation occurred. After 2825 ± 60 ^{14}C yr BP (1160-830 cal BC) fluvial incision eventually cut the dam down to the present valley bottom, being only interrupted by a short-lived phase of dam aggradation which caused the formation of a strath terraces covered with gravels and tufa sands. A comparable evolution pattern is shown by other tufa dams in Central Italy. This paper deals with the control factors of tufa deposition/erosion during the Holocene with a particular reference to the role of climate changes.

KEY WORDS: Tufa, Holocene, Palaeoclimate, Central Italy.

RIASSUNTO: FUBELLI G., DRAMIS F., CALDERONI G., CILLA G., MATERAZZI M., MAZZINI I. & SOLIGO M., *Erosione e deposizione di travertino fluviale nel corso dell'Olocene: la diga di Triponzo (Italia Centrale)*. (IT ISSN 0391-9838, 2013).

La datazione ^{14}C di livelli organici contenuti nella sequenza sedimentaria depositata a monte della diga di travertino di Triponzo (bacino del Fiume Tevere) consente di definire le fasi oloceniche di aggradazione/erosione del travertino fluviale in Italia Centrale. La deposizione di travertino è qui iniziata prima di 8240 ± 75 ^{14}C yr BP (7480-7070 cal BC) ed è proseguita, anche se con tassi differenti, dando origine, verso monte, a un bacino lacustre/palustre. A partire da circa 3760 ± 60 ^{14}C yr BP

(2350-2010 cal BC) ha fatto seguito una serie di alterne fasi di erosione e aggradazione della diga. Dopo 2825 ± 60 ^{14}C yr BP (1160-830 cal BC), il fiume ha finalmente inciso la diga fino al fondovalle attuale con l'interruzione di due brevi fasi di aggradazione che hanno causato la formazione di due terrazzi di erosione laterale, il più alto dei quali ricoperto di ghiaie calcaree e sabbia di travertino. Una storia evolutiva comparabile è mostrata da altre dighe di travertino dell'Italia Centrale. Questo lavoro prende in considerazione i fattori che hanno controllato i processi di erosione e deposizione del travertino nel corso dell'Olocene con particolare riferimento al ruolo dei cambiamenti climatici.

TERMINI CHIAVE: Travertino, Olocene, Palaeoclimate, Italia Centrale.

INTRODUCTION

The term «tufa» (or freshwater travertine) is used in scientific literature to describe carbonate deposits precipitated from fresh waters around springs and along watercourses in correspondence with breaks of river profiles where they build up dams, or in swamps and lakes (Julia, 1983). A common element for tufa deposits is the presence of a «skeleton» made up of remnants of vegetal organisms such as mosses and algae (blue-green algae and bryophytae) which, through respiration and photosynthetic processes, contribute to induce CaCO_3 precipitation (Hynes, 1978). From a sedimentological point of view, tufa deposits are made up of alternances of massive phytohermal facies (directly resulting from in situ precipitation of CaCO_3) and layered phytoclastic facies (mostly made up of tufa sands and gravels which derive from the dismantling of phytohermal bodies) and form onward and upward prograding systems (Pedley, 1990).

The most frequent location of tufa is in their mountain sector of the river catchments, not too far from the springs. Thick bodies of phytohermal facies are often formed in correspondence with stream waterfalls and knickpoints, damming the valley and giving rise to swamps

(*) Dipartimento di Scienze, Roma Tre University, fubelli@uniroma3.it; dramis@uniroma3.it; soligo@uniroma3.it; ilaria.mazzini@igag.cnr.it

(**) Dipartimento di Scienze della Terra, University of Rome «La Sapienza», gilberto.calderoni@uniroma1.it

(***) Consultant geologist, cillagiu@libero.it

(****) Scuola di Scienze, University of Camerino, marco.materazzi@unicam.it