

MARIA CARMELA GRANO (\*) (\*\*), MAURIZIO DEL MONTE (\*\*), MAURIZIO LAZZARI (\*)  
& PAUL BISHOP (\*\*\*)

## FLUVIAL DYNAMICS AND WATERMILLS LOCATION IN BASILICATA (SOUTHERN ITALY)

**ABSTRACT:** GRANO M.C., DEL MONTE M., LAZZARI M. & BISHOP P., *Fluvial dynamics and water mills location in Basilicata (Southern Italy)*. (IT ISSN 0391-9839, 2016)

Watermills (grain mills, waulk mills, olive mills, sawmills and threshing machines) operated in the Basilicata Region from the Roman Period until the early decades of the twentieth century, representing an important feature of waterways that is today almost totally forgotten. Using documentary sources, ancient maps and field survey it is possible to catalogue and identify the location of these ancient hydraulic structures. Watermills were usually placed far enough away from the river to avoid inundation during floods, and near natural knickpoints or artificial steps in the river long profile that were created by mill engineers. Mill construction often had significant impacts on a river morphology, because it was necessary to divert the river discharge towards the mill wheel, to drive the grain-grinding mechanism. Watermill typological variations have been examined in relation to variations in river pattern to assess the ways in which the hydrographic and hydrological settings of the Basilicata Region have affected mill siting and operation. Most Basilicata watermills were built with a horizontal water-wheel and a tower. The characteristics of the tower and the associated hydraulic structures varied according to the environmental setting. Finally, mill positions define also the locations on the river system that have already been used to exploit hydraulic power and thus could be useful for future use in the micro-hydroelectric sector

**KEY WORDS:** Fluvial Geomorphology, Water Power, Historical Cartography, Floods, Basilicata, Southern Italy.

(\*) *Sapienza University of Rome, Earth Science Department, Italy*

(\*\*) *Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto per i Beni Archeologici e Monumentali (CNR-IBAM), Contrada Santa Loja, 85050 Tito Scalo (Potenza), Italy*

(\*\*\*) *University of Glasgow, Scotland.*

*Corresponding authors: mc.grano@ibam.cnr.it; m.lazzari@ibam.cnr.it*

*We thank the architect Agnese Ricigliano for the drawings in figure 1 B-C. We are also grateful to the Restor-Hydro project manager for permission to include the results of our research in the European dataset, published online on <http://www.restor-hydro.eu/en/tools/mills-map/>. The research has been supported by funds of CNR IBAM (Resp. Maurizio Lazzari). Paul Bishop's visit to Basilicata was funded by the Erasmus scheme via the University of Glasgow.*

**RIASSUNTO:** GRANO M.C., DEL MONTE M., LAZZARI M. & BISHOP P., *Dinamica fluviale e ubicazione degli opifici idraulici in Basilicata (Italia meridionale)*. (IT ISSN 0391-9839, 2016)

Gli opifici idraulici (mulini per macinare il grano, gualchiere per folare la lana, frantoi per pressare le olive, segherie e trebbiatrici ad acqua) sono stati attivi in Basilicata dall'età romana fino ai primi decenni del ventesimo secolo, rappresentando un'importante caratteristica strutturale di molti corsi d'acqua, oggi quasi completamente dimenticata. Attraverso lo spoglio documentario, lo studio di antiche mappe e i sopralluoghi sul campo è possibile catalogare e localizzare queste antiche strutture idrauliche. Tutti gli opifici ad acqua erano generalmente posizionati ad una certa distanza dal corso d'acqua, tale da non essere colpiti da inondazioni, e vicino a knickpoint nel profilo longitudinale del fiume o a salti artificiali, realizzati dai costruttori dei mulini. La costruzione dei mulini ha avuto impatti significativi sulla morfologia fluviale, poiché era necessario deviare la portata del fiume verso la ruota idraulica, per mezzo di canali artificiali.

Le variazioni tipologiche degli opifici idraulici della Basilicata sono state esaminate in relazione alle variazioni delle caratteristiche fluviali, per valutare i modi in cui l'assetto idrografico ed idrologico dei fiumi hanno condizionato l'attività e il posizionamento dei mulini sul territorio. La maggior parte dei mulini lucani era costruito con la ruota idraulica orizzontale ed una torre di altezza variabile. Le caratteristiche delle torre e delle strutture idrauliche associate al mulino variano in funzione del contesto ambientale. Infine, la posizione dei mulini definisce anche i possibili punti del sistema fluviale da utilizzare per lo sfruttamento della potenza idraulica e che potrebbero essere utili oggi per impostare nuove centrali micro-idroelettriche.

**TERMINI CHIAVE:** Geomorfologia fluviale, Opifici idraulici, Cartografia storica, Alluvioni, Basilicata, Italia meridionale

### INTRODUCTION

This work is part of a wider research project on Basilicata Cultural Landscapes (Gabrielli & alii, 2014), defined as "an area, as perceived by people, whose character is the result of the action and interaction of natural and/or human factors [and which has evolved as] a result of being acted upon by natural forces and human beings [and