

FRANCESCO SAURO (*), LEONARDO PICCINI (**), MARCO MENICHETTI (***),
ANDREA ARTONI (****) & ELIA MIGLIORINI (****)

LITHOLOGICAL AND STRUCTURAL GUIDANCE ON SPELEOGENESIS IN SPLUGA DELLA PRETA CAVE, LESSINI MOUNTAINS (VENETO, ITALY)

ABSTRACT: SAURO F., PICCINI L., MENICHETTI M., ARTONI A. & MIGLIORINI E., *Lithological and structural guidance on speleogenesis in Spluga della Preta cave, Lessini Mountains (Veneto, Italy)*. (IT ISSN 0391-9838, 2012).

Spluga della Preta is one of the first caves in Italy to be well studied and described from a geological and morphological point of view. Eighty years after its first exploration a large amount of lithological and structural data has been collected in the whole karst system and detailed surface geological surveys were carried out. The step-like profile of the cave was initially considered as a consequence of base-level lowering stages related to the entrenchment of the nearby Adige River. In this work lithological guidance of the horizontal levels is demonstrated, considering only the deepest passages to be palaeo-phreatic. The main tectonic structures guide the oldest and inactive parts of the cave, developed mostly within weakly cohesive fault breccias, whereas the active streams are now deepened along secondary joints. Morphological analysis allows inference of a hypothesis concerning the speleogenetic evolution of the cave and its relationship with an upper perched aquifer hosted in the Cretaceous Maiolica Formation.

KEY WORDS: Cave morphology, Lithological and structural control, Cave level, Speleogenesis, Monti Lessini, Italy.

(*) Istituto Italiano di Speleologia, Università di Bologna, Via Zamboni 67 - 40127 Bologna, Italia (francesco.sauro2@unibo.it)

(**) Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Firenze, Via La Pira 4 - 50121 Firenze.

(***) Dipartimento di Scienze della Terra, della Vita e dell'Ambiente, Università di Urbino, Via Cà Le Suore, 2/4 - 61029 Urbino, Italia.

(****) Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Parma, Parco Area delle Scienze 157A - 43100 Parma, Italia.

Presented at FIST - VIII Forum Italiano di Scienze della Terra, Torino, 19-23 September 2011.

This work has been possible thanks to the effort of hundreds of cavers during the multidisciplinary «Operazione Corno d'Aquilio» research project between 1989 and 1993. Additional field work was carried out by G. Troncon, C. Cavallo and A. Sganzerla. Discussions with G. Cascone and J. De Waele have been very helpful. Many thanks to E. Anzanello for having shared his picture of Pozzo del Chiodo and to G. Annichini for the elaboration of the cave survey. This paper has benefited substantially from the careful reviews of D.J. Lowe and M. Filippini.

RIASSUNTO: SAURO F., PICCINI L., MENICHETTI M., ARTONI A. & MIGLIORINI E., *Controlli strutturali e litologici nella speleogenesi nell'abisso della Spluga della Preta, Monti Lessini (Veneto)*. (IT ISSN 0391-9838, 2012).

La Spluga della Preta è una delle prime grotte italiane ad essere stata descritta e studiata dal punto di vista geologico e morfologico. In oltre ottant'anni di esplorazioni speleologiche sono state raccolte numerose informazioni riguardo i controlli litologici e strutturali, anche tramite un rilievo geologico di dettaglio in superficie e in profondità. Il profilo a gradini della cavità era stato interpretato inizialmente come l'effetto dell'evoluzione idrogeologica dell'area, controllata dall'abbassamento progressivo del livello di base, legato all'approfondimento della Valle dell'Adige. Diversamente, in quest'articolo viene dimostrata l'influenza predominante dei controlli stratigrafici, mentre solo il livello orizzontale più profondo può considerarsi di tipo paleo-freatico. Le principali strutture tettoniche hanno guidato la speleogenesi dei settori più antichi ed ora inattivi della grotta, sviluppandosi prevalentemente all'interno di breccie tettoniche non coesive. I settori attualmente attivi tendono ad approfondirsi lungo fratturazioni secondarie alle faglie principali. Grazie all'analisi morfologica, viene proposta una più esaustiva ipotesi sull'evoluzione speleogenetica e sulla relazione tra la cavità e un acquifero sospeso al di sopra di essa, trattenuto nella formazione Maiolica del Cretaceo.

TERMINI CHIAVE: Morfologia carsica, Controllo strutturale, Controllo litologico, Livelli paleo-freatici, Speleogenesi, Monti Lessini, Italia.

INTRODUCTION

Exploration of Spluga della Preta cave began in 1925 and went ahead by way of dozens of expeditions by Italian and international cavers. For several decades the cave was considered one of the deepest of the world. Some of the first explorers were geologists who gave detailed descriptions on the geology and the morphology of the karst system (Stegagno, 1927; Maucci, 1954; Bertolani, 1962; Badini & alii, 1963). The bottom of this abyss was reached for the first time in 1963 but successively many new branches were explored, bringing the current extent to 6.7 km, with a depth of 877 m. During the same period, general knowl-