

LISA CARRERA¹, MARCO PAVIA², MATTEO ROMANDINI^{1,3}, MARCO PERESANI¹

¹Università di Ferrara, Dipartimento di Studi Umanistici, Sezione di Scienze Preistoriche e Antropologiche

²Università degli Studi di Torino, Museo di Geologia e Paleontologia

³Università degli Studi di Bologna, Dipartimento di Beni Culturali

L'avifauna fossile di due siti gravettiani in Italia Nord-Orientale: nuovi dati su paleoambiente, paleoclima e sfruttamento antropico al passaggio MIS3/MIS2

Fossil avifauna from two Gravettian sites in North-Eastern Italy: new data on palaeoenvironment, palaeoclimate and human exploitation at the transition MIS3/MIS2

In questo contributo viene presentata l'analisi sistematica e tafonomica dei resti fossili dell'avifauna di due siti dell'Italia Nord-Orientale, Grotta del Buso Doppio del Broion (VI) e Grotta del Rio Secco (PN). I livelli analizzati coprono, per entrambi i siti, un intervallo cronologico di alcuni millenni tra la fine del MIS3 e l'inizio del MIS2, e contengono evidenze di sporadiche frequentazioni nel Gravettiano (Peresani *et alii* 2014; Romandini *et alii* 2015).

L'utilizzo di due collezioni di confronto ornitologiche, la "Marco Pavia Ornithological Collection" (MPOC), conservata presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Torino, e la collezione di confronto ornitologica conservata presso la Sezione di Scienze Preistoriche e Antropologiche del Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università di Ferrara, ha reso possibile l'identificazione dei resti fossili dell'avifauna.

È stata rilevata la presenza di più di 50 specie, indicative di un mosaico di ambienti nelle vicinanze dei due siti, costituito da foreste di conifere o miste, praterie alpine con affioramenti rocciosi, aree aperte steppiche, erbose e cespugliate, specchi d'acqua a debole intensità. La presenza di due specie a carattere boreale, *Bubo scandiacus* e *Surnia ulula*, attualmente assenti dall'avifauna italiana e distribuite alle alte latitudini dell'emisfero settentrionale, nonché l'identificazione di *Lagopus mutus* a quote nettamente minori delle attuali, indicano un clima chiaramente più rigido dell'attuale all'instaurarsi dell'LGM (Sanchez Marco 2004). L'analisi tafonomica ha rilevato alcune modificazioni antropiche, che attestano, per il

In this contribution we present the systematic and taphonomic analyses of the avian fossil remains from two sites in North-Eastern Italy, Buso Doppio del Broion Cave (VI) and Rio Secco Cave (PN). The layers investigated cover, for both sites, a time span of a few millennia between the end of MIS3 and the beginning of MIS2, and contain evidences of short-term occupations of the caves by Gravettian groups (Peresani *et alii* 2014; Romandini *et alii* 2015). The taxonomic identifications have been based on comparisons with two modern bird skeletal comparative collections: the "Marco Pavia Ornithological Collection" (MPOC), stored at the Dipartimento di Scienze della Terra of the Torino University, and the one held at Sezione di Scienze Preistoriche e Antropologiche of the Dipartimento di Studi Umanistici of the University of Ferrara.

We identified more than 50 species, which indicate the presence of a mosaic of different environments in the surroundings of the two caves, composed by conifer or mixed forests, alpine meadows with rocky outcrops, open areas like steppes, grasslands and shrublands, slow-flowing water bodies.

The presence of two boreal species, *Bubo scandiacus* and *Surnia ulula*, currently absent from the Italian avifauna and spread in the high latitudes of the northern hemisphere, as well as the identification of *Lagopus mutus* at considerably lower heights than the current ones, indicate the presence of a climate clearly colder than the present one at the onset of the LGM (Sanchez Marco 2004). The taphonomic analysis detected the presence of a few human modifications on the bird bones which attest,

Nord Italia, la prima evidenza di sfruttamento a scopo alimentare dell'avifauna da parte di popolazioni gravettiane. Tracce di combustione sono conservate su resti di piccoli passeriformi e cut-marks sono visibili su un'ulna di *Lagopus mutus* (Grotta del Rio Secco) e su un radio di *Anas crecca* (Grotta del Buso Doppio del Broion). Lo sfruttamento della pernice bianca da parte dei gravettiani è noto anche in altri importanti siti europei quali Pavlov I (Bochenski *et alii* 2009). L'analisi tafonomica ha altresì evidenziato, in entrambe le grotte, l'azione di carnivori e rapaci notturni come agenti di accumulo dei depositi. Questo contributo fornisce un quadro coerente tra i due siti e aggiunge un ulteriore tassello alla conoscenza delle condizioni climatiche, delle caratteristiche ambientali, della paleobiogeografia delle specie ornitiche e delle strategie di sussistenza delle popolazioni gravettiane a cavallo tra il MIS3 e il MIS2 in Italia Nord-Orientale.

Parole chiave: Grotta del Buso Doppio del Broion, Grotta del Rio Secco, Avifauna, Ultimo Massimo Glaciale, Paleoambiente, Nord-est Italia.

for northern Italy, the first evidence of food exploitation of birds by Gravettian people. Burning traces have been identified on small Passeriformes remains, while cut-marks have been detected on a *Lagopus mutus* ulna (Rio Secco Cave) and on an *Anas crecca* radius (Buso Doppio del Broion Cave). The exploitation of the rock ptarmigan by the Gravettian people has been attested also in other important european sites, such as Pavlov I (Bochenski *et alii* 2009). The taphonomic analysis has also detected, in both sites, the action of carnivores and nocturnal raptors as agents of accumulation of the deposits. This study provides coherent evidences between the two sites and represents a further step in the knowledge of climatic conditions, environmental characteristics, bird species paleobiogeography and gravettian subsistence strategies at the transition MIS3/MIS2 in North-Eastern Italy.

Key-word: Buso Doppio del Broion Cave, Rio Secco Cave, Avifauna, Last Glacial Maximum, Palaeoenvironment, North-Eastern Italy.

Riferimenti bibliografici / References

- BOCHENSKI Z. M., TOMEK T., WILCZYNSKI J., SVOBODA J., WERTZ K., WOJTAL P. (2009). *Fowling during the Gravettian: the avifauna of Pavlov I, the Czech Republic*, Journal of Archaeological Science 36 (12), 2655-2665.
- PERESANI M., ROMANDINI M., DUCHES R., JÈQUIER C., NANNINI N., PASTOORS A., PICIN A., SCHMIDT I., VAQUERO M., WENIGER G.C. (2014). *New evidence for the Mousterian and Gravettian at Rio Secco Cave, Italy*, Journal of Field Archaeology 39, 401-416.
- ROMANDINI M., BERTOLA S., NANNINI N. (2015). *Nuovi dati sul Paleolitico dei Colli Berici: risultati preliminari dello studio archeozoologico e delle materie prime litiche della Grotta del Buso Doppio del Broion (Lumignano, Longare, Vicenza)*, in Atti della XLVIII Riunione Scientifica dell'IIPP, Firenze. IIPP, 53-59.
- SANCHEZ MARCO A. (2004). *Avian zoogeographical patterns during the Quaternary in the Mediterranean region and paleoclimatic interpretation*, Ardeola 51 (1), 91-132.

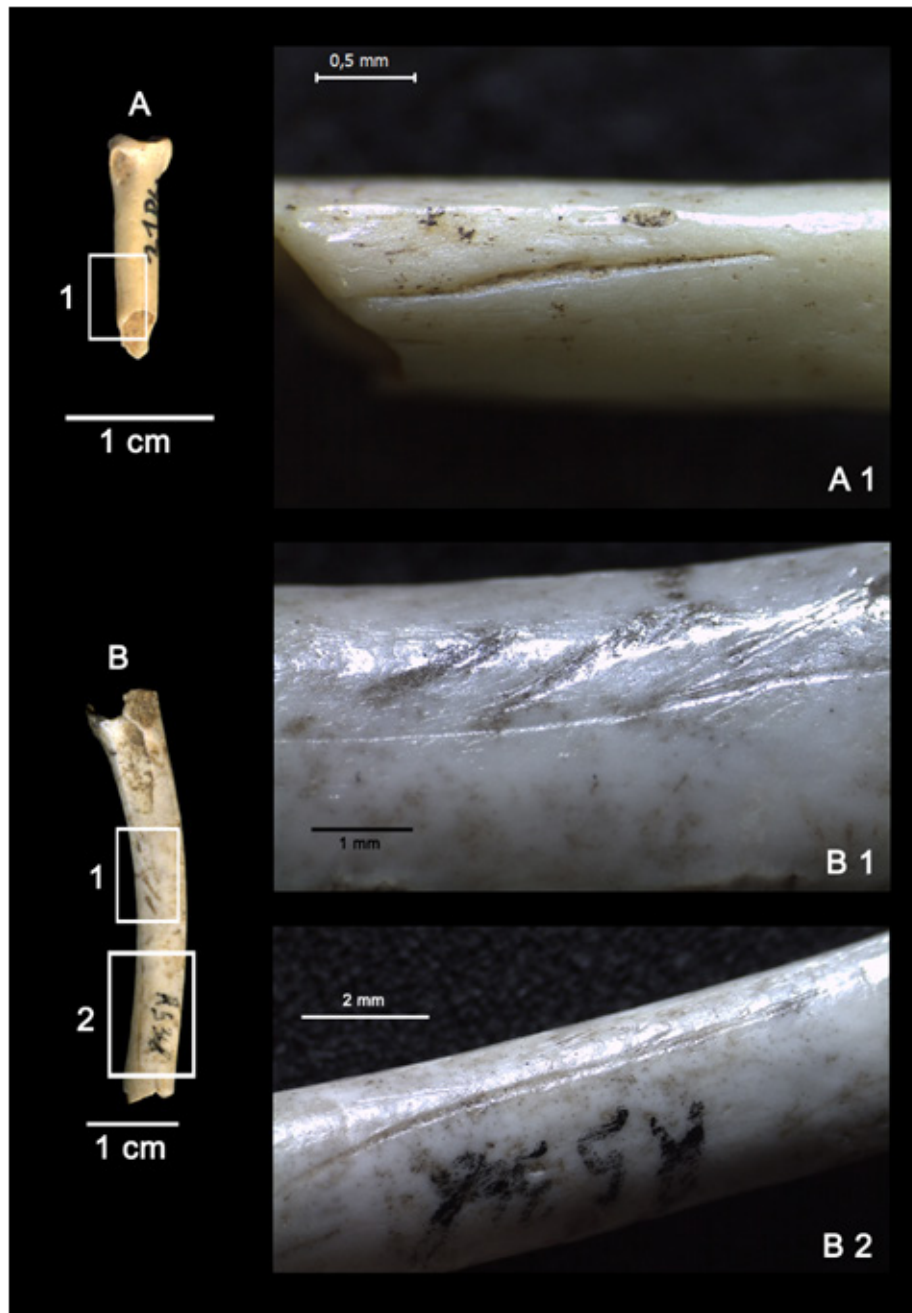


Figura. Cut-marks rilevate su due resti avifaunistici dai siti di Grotta del Buso Doppio del Broion e Grotta del Rio Secco. A: radio prossimale sinistro di *Anas crecca*, in visione caudale, con un cut-mark longitudinale sulla superficie laterale della diafisi (A1); B: porzione diafisaria di ulna destra di *Lagopus mutus*, che mostra, sulla superficie caudale, al centro della diafisi, un cut-mark longitudinale associato a tre cut-marks obliqui più corti (B1), mentre nella parte distale della diafisi è presente un cut-mark longitudinale più lungo e profondo (B2).

Figure. Cut-marks on two bird remains from Buso Doppio del Broion Cave and Rio Secco Cave. A: *Anas crecca* proximal left radius, in caudal view, with a longitudinal cut-mark on the lateral surface of the diaphysis (A1); B: *Lagopus mutus* right ulna shaft which shows, on the caudal surface, in the center of the diaphysis, a longitudinal cut-mark associated with three shorter oblique cut-marks (B1), while in the distal portion of the diaphysis a longitudinal, longer and deeper cut-mark is visible (B2).