

DIEGO E. ANGELUCCI¹, MAURIZIO ZAMBALDI¹, MARTA ARZARELLO²

¹Università di Trento, Dipartimento di Lettere e Filosofia

²Università di Ferrara, Dipartimento di Studi Umanistici, Sezione di Scienze Preistoriche e Antropologiche

Geoarcheologia e processi di formazione della Ciota Ciara (Monte Fenera, Piemonte)

Applying geoarchaeological methods to understand site formation at Ciota Ciara cave (Monte Fenera, Italy)

In questo poster vengono presentati e discussi alcuni risultati dello studio geoarcheologico della Ciota Ciara (Monte Fenera, Piemonte – v. Angelucci *et alii* 2015, Arzarello *et alii* 2012, Berto *et alii* 2016), con particolare riferimento ai dati derivanti dall'osservazione micromorfologica dei sedimenti della zona atriale della grotta, che permettono di approfondire alcuni aspetti già messi in luce in un precedente contributo (Zambaldi *et alii* 2016).

Il Monte Fenera, posto al margine meridionale delle Alpi Occidentali, è un rilievo costituito prevalentemente da rocce carbonatiche; ospita numerosi siti di interesse archeologico o paleontologico, tra cui alcune grotte di origine carsica con evidenze di frequentazione umana risalente al Paleolitico Medio.

Alla Ciota Ciara, una grotta attiva, aperta in dolomie triassiche e studiata fin dal XIX secolo per il suo contenuto archeologico, le campagne di scavo sono riprese nel 2009 e hanno finora indagato la successione pleistocenica che riempie l'ingresso sud-ovest della grotta. La grotta riveste particolare interesse essendo uno dei pochi contesti carsici con riempimenti di età precedente all'Ultimo Massimo Glaciale Alpino nella fascia meridionale delle Alpi Occidentali: il suo studio è quindi fondamentale per la ricostruzione delle modalità del popolamento umano e dell'evoluzione ambientale dell'area durante il Pleistocene.

L'analisi geoarcheologica della successione messa in luce nella zona atriale della grotta ha compreso la descrizione di campo e la campionatura delle unità scavate e l'esecuzione di analisi sedimentologiche di routine, geochimiche e micromorfologiche, allo scopo di ricostruire l'assetto stratigrafico e i processi di formazione del deposito archeologico.

La successione studiata è composta da sedimenti franco limosi, di colore prevalentemente marrone,

We here report and discuss some results of the geoarchaeological study of Ciota Ciara, a cave located in the Monte Fenera hill (Piedmont, Italy – see Angelucci *et alii* 2015, Arzarello *et alii* 2012, Berto *et alii* 2016), with special reference to archaeological micromorphology data collected from the cave entrance, which corroborate former geoarchaeological information presented by Zambaldi *et alii* (2016).

Monte Fenera is a mostly carbonate-built hill located at the southern border of the Western Alps. The massif hosts several palaeontological and archaeological sites, among them karstic caves featuring evidence of Middle Palaeolithic human occupation.

Ciota Ciara is an active cave modelled in Triassic dolostone that has been investigated since the 19th century due to its archaeological content. Systematic fieldwork carried out at the site since 2009 has explored the Pleistocene succession filling the south-western entrance of the cave.

Ciota Ciara is particularly relevant as it is one of the few cave-sites featuring deposits that pre-date the Alpine Last Glacial Maximum in the southern sector of the Western Alps: its study is thus critical for understanding human peopling and regional environmental evolution during the Pleistocene.

The geoarchaeological study of the succession exposed at the cave entrance has included field description, sampling, routine sedimentological analyses, basic geochemical characterisation and micromorphological observation, in order to understand the stratigraphy of the site and its formation.

The succession of the Ciota Ciara entrance consists of mostly brownish, silty-loam sediments with variable quantity of coarser components (mostly fragments of dolostone) and massive, often chaotic arrangement; occasional intercalations of sand as well as erosional scours

con quantità variabile di elementi grossolani (soprattutto frammenti di dolomia) e aspetto massiccio, talora caotico; contiene intercalazioni di sabbia e unità legate a processi di erosione. I dati raccolti sul terreno e l'analisi micromorfologica mostrano che il suo accumulo si deve all'azione di più eventi di colata rapida e ruscellamento superficiale provenienti dall'interno della cavità (l'ingresso della grotta ha funzionato, in realtà, come 'uscita' del sistema carsico); a questi si alternano fasi di accumulo della frazione grossolana proveniente dalla grotta e brevi fasi di stabilizzazione della superficie. I principali processi postdeposizionali registrati sono dovuti all'ossidazione e a una moderata alterazione, che ha interessato in maniera selettiva i resti archeologici (rilevanti i risultati dell'analisi semiquantitativa della diagenesi dei frammenti ossei). Nella parte inferiore della successione si riconoscono inoltre evidenti tracce dell'azione del gelo discontinuo.

I risultati dello studio geoarcheologico permettono di stabilire la genesi della successione messa in luce alla Ciota Ciara e forniscono informazioni sulla sua integrità stratigrafica, sulla sua età e sul contesto paleoambientale durante e dopo la sua deposizione.

Parole chiave: Pleistocene Medio, Pleistocene Superiore, Paleolitico Medio, micromorfologia archeologica.

Riferimenti bibliografici / References

ZAMBALDI M., ANGELUCCI D.E., ARZARELLO M. (2016). *First data on stratigraphy and formation processes at Ciota Ciara cave (Monte Fenera, Borgosesia, Vercelli)*, in NEGRINO F., FONTANA F., MORONI A., RIEL SALVATORE K. eds. - *Il Paleolitico e il Mesolitico in Italia: nuove ricerche e prospettive di studio | The Palaeolithic and Mesolithic in Italy: new research and perspectives*, Abstract Book. Primo incontro annuale di Preistoria e Protostoria | First Annual Meeting of Prehistory and Protohistory, Genova, 4-5 Febbraio 2016, Genova, 27-28.

ANGELUCCI, D.E., ARNAUD, J., ARZARELLO, M., BERRUTI, G., BERRUTO, G., BERTÉ, D., BERTO, C., BUCCHERI, F., CASINI, A., DAFFARA, D., LUZI, E., LOPEZ GARCIA, J.M., PERETTO, C., ZAMBALDI, M. (2015). *L'occupazione musteriana della grotta della Ciota Ciara, nuovi dati dalla campagna di scavo 2014*. Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte, 30, 400-402.

ARZARELLO, M., DAFFARA, S., BERRUTI, G., BERRUTO, G., BERTÉ, D., BERTO, C., GAMBARI, F. M., PERETTO, C. (2012). *The Mousterian Settlement in the Ciota Ciara Cave: the oldest evidence of Homo Neanderthalensis in Piedmont (Northern Italy)*. Journal of Biological Research, 85, 71-75.

BERTO, C., BERTÉ, D., LUZI, E., LÓPEZ-GARCÍA, J. M., PERESWIET-SOLTAN, A., ARZARELLO, M. (2016). *Small and large mammals from the Ciota Ciara cave (Borgosesia, Vercelli, Italy): An Isotope Stage 5 assemblage*. Comptes Rendus - Palevol, 15(6), 669-680.

also occur. The data collected in the field and under the microscope indicate that the succession was laid down through consecutive events of concentrated-flow and runoff coming from the inner karstic system – as a matter of fact, the cave entrance worked as a cave 'exit' – alternating with episodes of éboulis accumulation (derived from the disintegration of the cave walls and roof), as well as short phases of surface stabilization.

Post-depositional dynamics are mainly related to hydromorphic processes and slight weathering, the latter selectively affecting some archaeological components – the semi-quantitative analysis of the diagenesis of bone fragments is of particular interest. Clear evidence of frost action has also been detected in the lower part of the deposit.

The results of this study shed light on the Ciota Ciara formation and give relevant information as far as the integrity of the collected assemblages, their age and environmental context are concerned.

Key words: Middle Pleistocene, Upper Pleistocene, Middle Palaeolithic, archaeological micromorphology.