

# Preistoria Alpina

vol. 51  
2021

Museo delle Scienze  
MuSe

# PREISTORIA ALPINA

---

## *Scopo della rivista e politica editoriale*

**Preistoria Alpina**, rivista annuale del Museo delle Scienze, pubblica lavori scientifici originali nel campo delle scienze preistoriche, con particolare riferimento alla documentazione paletnologica e paleoambientale dell'arco alpino. Vengono pubblicate diverse categorie di contributi: articoli, note brevi, metodi, tecniche di conservazione, report tecnici nei seguenti settori disciplinari: paletnologia, paleo-antropologia, archeozoologia, archeometria, geoarcheologia, arte preistorica, etnologia. Occasionalmente ospita supplementi monografici (es. Atti di Convegno). La lingua ufficiale è l'italiano, tuttavia sono ben accetti lavori in lingua inglese o altre lingue a discrezione della redazione. Tutti i lavori vengono sottoposti a referaggio. **Dal 2016 la rivista viene pubblicata solo on-line**. Tutti i contributi possono essere scaricati gratuitamente.

## *Direttore Responsabile*

Michele Lanzinger

## *Redazione*

Marco Avanzini, Valeria Lencioni

## *Segreteria di redazione*

Elisabetta Flor

La redazione della rivista ringrazia i revisori che gentilmente e con professionalità hanno contribuito alla rilettura critica dei lavori pubblicati: Lucia Sarti (Università di Siena), Fabio Cavalli (Università di Napoli Federico II), Jacopo Conforti (Università di Pisa), Emanuela Cristiani (Sapienza Università di Roma), Franco Marzatico (Soprintendenza per i beni culturali della Provincia Autonoma di Trento), Mauro Rottoli (Università di Trento), Marco Avanzini e Alex Fontana (MUSE - Museo delle Scienze di Trento).

## *Homepage della rivista*

<http://www.muse.it/it/Editoria-Muse/Preistoria-Alpina>

## *Per acquisti on-line di volumi pregressi della rivista e di altri volumi editi dal Museo delle Scienze*

<http://www2.muse.it/pubblicazioni/default.asp>

Referente: Claudia Marcolini, Tel. 0461 270309; Fax 0461 233830; e-mail: [claudia.marcolini@muse.it](mailto:claudia.marcolini@muse.it)

Aut. Trib. Trento n. 43, Reg. Period. 02/12/1995

## *In copertina*

Il masso Cemmo 1 al tramonto, con luce artificiale (da R. Poggiani Keller, P. Rondini, in questo volume).

© Tutti i diritti riservati MUSE-Museo delle Scienze - 2021

La responsabilità di quanto riportato nel testo, nonché di eventuali errori e omissioni, rimane esclusivamente degli Autori.

**USPI** Associato all'Unione Stampa Periodica Italiana

ISSN 0393-0157

---

Museo delle Scienze - Corso del Lavoro e della Scienza 3, 38123 Trento, Italia - Tel. 0461 270301 - Fax: 0461 233830

---

Questo volume di **Preistoria Alpina** (51, 2021) è disponibile gratuitamente sul sito del MUSE al link [www.muse.it/it/Editoria-Muse/Preistoria-Alpina](http://www.muse.it/it/Editoria-Muse/Preistoria-Alpina) / This volume of **Preistoria Alpina** (51, 2021) is freely available on the MUSE website at [www.muse.it/it/Editoria-Muse/Preistoria-Alpina](http://www.muse.it/it/Editoria-Muse/Preistoria-Alpina)

# INDICE / CONTENTS

---

Raffaella Poggiani Keller, Paolo Rondini	
<b>The sanctuary of Cemmo: a tale of two monuments</b>	5
Paolo Rondini, Alberto Marretta, Cristina Brocca	
<b>The protohistoric site at Fondo Squaratti (Valcamonica, BS): rocks 2, 3 and the archaeological context</b>	29
Dalila De Caro, Davide Delpiano, Marco Peresani	
<b>Analisi tecnologica di una concentrazione litica nel sito aurignaziano di Campon di Monte Avena (BL)</b>	53
Dario Sigari, Fabio Bona	
<b>Un osso con incisioni di tipo paleolitico del Mas d'Azil conservato al Museo Civico di Luino (VA): una revisione critica</b>	65
Luciano Salzani & Giorgio Bernardi	
<b>L'abitato dell'età del Ferro di Gargagnago (S. Ambrogio di Valpolicella, Verona). Nota preliminare</b>	73
Simona Marchesini	
<b>Materiale iscritto preromano da Gargagnago (VR)</b>	103
Renato Nisbet	
<b>Late Iron Age balanophagy and leaf-fodder in the lower Valpolicella (Verona, Italy)</b>	107
Umberto Tecchiatì, Marta Poggi, Alfonsina Amato	
<b>I resti faunistici dell'abitato retico di Gargagnago - Comune di Sant'Ambrogio di Valpolicella, VR (V-I sec. a.C.)</b>	121





## Article

# The sanctuary of Cemmo: a tale of two monuments

Raffaella Poggiani Keller<sup>1</sup>, Paolo Rondini<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Già Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia, Milano, Italy.

<sup>2</sup>Università degli Studi di Pavia, Dipartimento di Studi Umanistici.

### Parole chiave

- Santuario calcolitico
- rituali
- iconografia
- recinto murario protostorico
- età del Bronzo Finale
- Valle Camonica

### Keywords

- Chalcolithic sanctuary
- rituals
- iconography
- prehistoric wall enclosure
- Final Bronze Age
- Valle Camonica

\* Corresponding author:  
paolo.rondini@unipv.it

### Riassunto

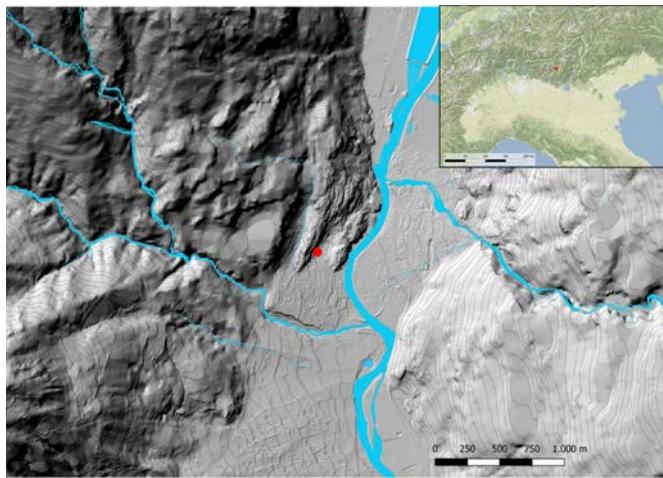
Il contributo prende in esame le fasi recenti della frequentazione del santuario megalitico dell'età del Rame di Cemmo-Pian delle Greppe, quando nel Bronzo Finale l'area, prima occupata da un allineamento n-s di monoliti calcolitici, viene ristrutturata e monumentalizzata, costruendo un recinto murario che ingloba gruppi di monumenti ancora eretti e altri ne utilizza come elementi simbolici della struttura che rimane visibile e in uso fino ad età romana. Ci soffermiamo pertanto su due monumenti: la stele Cemmo 11/19, che ha un'interessante storia di continuità, restando visibile e oggetto di culto fino ad età romana avanzata, e la stele Cemmo 17 deposta capovolta alla base del recinto murario ed espressione di un rito di fondazione. Lo studio offre uno spaccato della lunga vita del luogo di culto e ceremoniale, specialmente nelle fasi successive al primo impianto, concentrando l'attenzione su due monoliti istoriati di eccezionale qualità iconografica e seguendone il percorso attraverso i secoli.

### Abstract

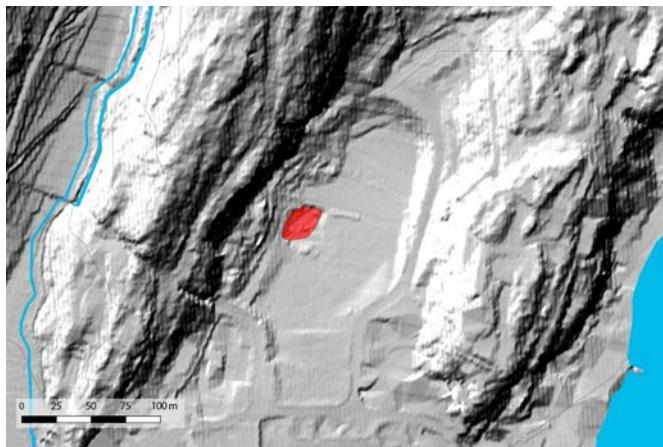
This paper examines the later phases of frequentation at the Copper Age megalithic sanctuary of Cemmo-Pian delle Greppe. During the Final Bronze Age the area, which first included a north-south alignment of chalcolithic carved monoliths, was then restructured and monumentalized by building a wall enclosure that incorporated groups of still standing monoliths, while using others as symbolic elements for the structure, which was visible and in use until roman times. We therefore focus on two monoliths: the Cemmo 11/19, which has an interesting history of continuity, remaining visible and an object of worship until late roman times, and the Cemmo 17, which was instead placed upside down at the base of the wall enclosure, an expression of a foundation rite. The study offers insight into the long life of the ceremonial site, especially in the phases following its first instalment, and draws attention to two previously unpublished engraved monoliths of exceptional iconographic quality, while following their long path through the centuries.

## Introduction: the sanctuary of Cemmo, historical notes and context (RPK)

The Superintendence for Archaeological Heritage of Lombardy carried out a research project between 2000 and 2013 at the site of Cemmo - *Pian delle Greppe* (BS).<sup>3</sup> The site has been known since 1909 for the presence of the two boulders Cemmo 1 and Cemmo 2 that represent the first discovery of rock art in Valle Camonica. The research unearthed a ceremonial place founded in the Copper Age, abandoned during the Bronze Age and returned to by the late Bronze and throughout the Iron Age until the late Roman age. The chalcolithic sanctuary is characterized by the two large carved boulders and a NE-SW alignment of monoliths,<sup>4</sup> and is located in the municipality of Capo di Ponte (BS), at the bottom of the valley at the foot of a high cliff, dominated by the Concarena massif, in a depression that had an ephemeral pool of water at its center.<sup>5</sup>



**Figure 1:** Site positioning in the municipality of Capo di Ponte (BS). / Il posizionamento del sito nel territorio comunale di Capo di Ponte (BS) (Lidar-DTM GIS Elaboration).



**Figure 2:** The area of the sanctuary (red) in the small valley on the hydrographic right flank of the Oglio river. / L'area del santuario (in rosso), nella vallecola sul fianco idrografico destro del fiume Oglio (Lidar DTM 1m GIS).

The site has been the subject of repeated research since the 1930s (excavations Marro, Graziosi and Battaglia: Poggiani Keller 2000; Marretta & Poggiani Keller 2005; Tarantini & Poggiani Keller 2009), in 1962 (Anati 1972) and in 1983-85, after the fortuitous discovery of the stela "Cemmo 3" (De Marinis 1988, 1994), but it manifested itself in all its articulation and duration with the excavations conducted by the Superintendence, consequent to the establishment of the National Archaeological Park of the Boulders of Cemmo (Poggiani Keller 2000, 2009a, 2017).

The sanctuary, founded in the Copper Age, is located at a site which was already frequented in the Ancient Mesolithic evidenced by layers and holes (US 300) which contained lithic slabs and microlithic instruments (Martini et al. 2016), and was also frequented in the Recent Neolithic, as is evidenced by a sunken oval-shaped structure (t. 316), found at the south of Cemmo 1, attributable to the Square Mouthed Vases culture - style of the engravings and impressions.

The founding of the sanctuary during the Chalcolitic seems to have taken place discontinuously with the last Neolithic frequentations, which were likely only temporary settlements, and for which more precise dating is currently underway. On a comparative basis, we can assume that the site's foundation took place similarly to what was found at the sanctuaries of Ossimo Pat and Borno-Valzel de Undine, in the first half of the 4th millennium BC (Poggiani Keller 2017). The presence of ceramic sherds with passing and non-passing holes marks this first frequentation phase, which seems to correspond to the installation of the alignment of stelae (US 254 and assimilated, such as US 404).

The layout of the sanctuary of the Copper Age, arranged through several phases, is placed in the proximity of the two large landslide engraved boulders known as Cemmo 1 (fig. 24) and 2, that had not been carved during the previous Mesolithic and Neolithic habitations. East of the carved front of the two boulders, arranged up to a distance of 9-10 meters with a horizontal plane, was occupied by a linear alignment of monoliths placed on a NE-SW axis, contiguous to each other and engraved, with only few exceptions, on the east-facing side.<sup>6</sup> The alignment, identified only in short segments because of later events, was contained in the back by a curb of stones (US 407) and enclosed to the front by a moat (US t. 497) 2.20/2.30 m. wide and 0.40 m. deep.



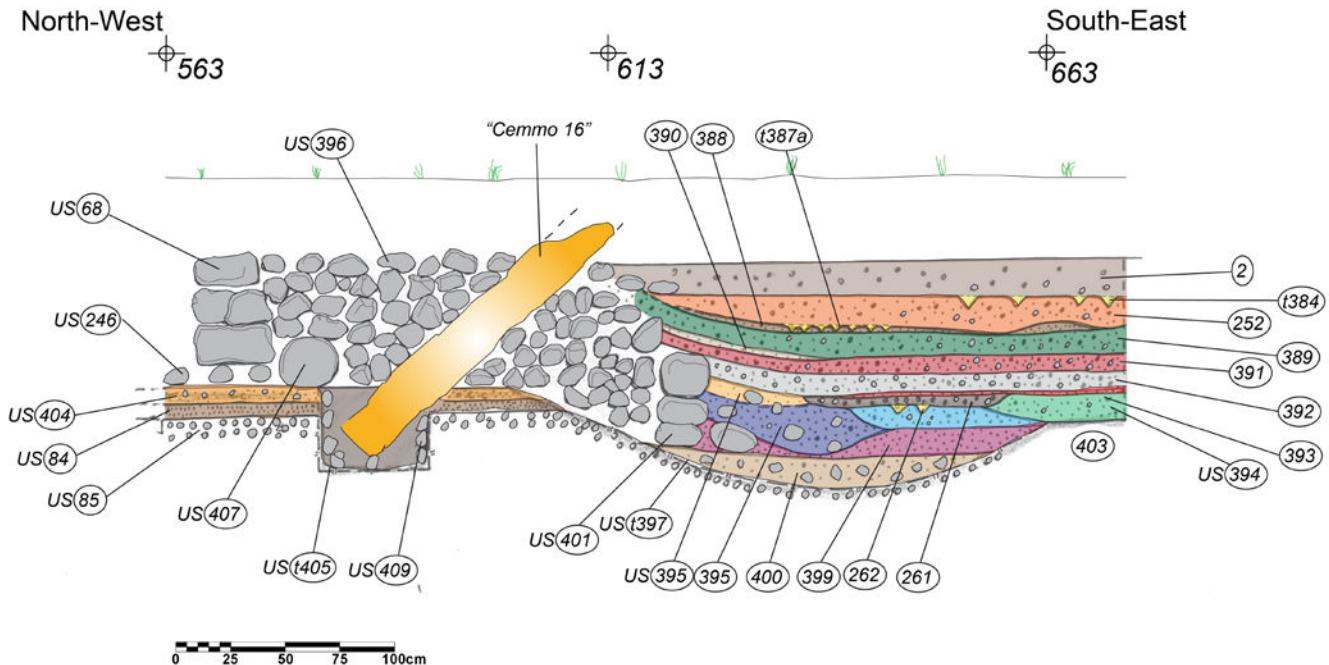
**Figure 3:** Cemmo. The southern segment of the NE-SW alignment of monoliths Cemmo 26, 24, 16, 25. / Cemmo. Il segmento meridionale dell'allineamento NE-SW dei monoliti Cemmo 26, 24, 16, 26 (Photo, from south, by F. Magri).

<sup>3</sup>The works for the edition of the sanctuary of Cemmo, whose excavation was directed by Raffaella Poggiani Keller, proceed in concert with SABAP of Bergamo and Brescia (Dr. Cristina Longhi and Serena Solano) and the Direzione Regionale Musei of MIBACT (Dr. Maria Giuseppina Ruggiero). All the photos, tracings and drawings were prepared by PR, except when specified.

<sup>4</sup>The excavation has unearthed 23 monoliths or fragments of monoliths (Cemmo 3-11; 13-19; 21-27) as well as a portion of large, engraved, boulder (Cemmo 20) north of Cemmo 1. The installation of the monuments, as evidenced by the stratigraphic data and the various phases of engraving of the monuments, lasted for several centuries, during the third millennium BC until the beginning of the second (ancient Bronze Age) when the first life cycle of the sanctuary ends.

<sup>5</sup>This can be deduced from the palynological analyses carried out by Cesare Ravazzi - CNR IDPA on two cores that have reached the depth of 10 meters. Both elements - rock face and water - are to be considered connotative in the choice of sites for the placement of chalcolithic megalithic sanctuaries that characterize two valleys of Lombardia, Valtellina and Valle Camonica.

<sup>6</sup>The erection of the individual monuments took place presumably over a few centuries: this data is not so much obtained from the stratigraphy, many of them having been found in secondary collocation, but from the ongoing study of the iconographic sequence.



**Figure 4:** Profile 1, traced SE-NW through the Cemmo 16 monolith. The containment curb to the west (US 407) and the moat to the east (US t397) can be observed. / Sezione 1, tracciata SE-NW attraverso il monolito Cemmo 16. Si possono notare la spalletta litica a ovest (US 407) e il fossato a est (US t397) (Original drawing by F. Magri, digitally redrawn by PR).

It is not excluded that, in addition to the main alignment, there could also have been other groupings of monoliths,<sup>7</sup> but this possibility is not easily verified, due to the subsequent renovation and monumentalization of the sanctuary, which occurred during pre-prohistory and beyond.

This structuring of the sanctuary is similar to that of other coeval sanctuaries in the valley: the presence of NE-SW or N-S alignments of monoliths is also detected at Ossimo - Anvòia and Ossimo - Pat.<sup>8</sup>

In Cemmo, as a place of worship and ceremonial activities, some ritual actions were also observed, partly shared by other sites and partly entirely original, about which a paper has already been published (Poggiani Keller 2016): the manipulation of monoliths in terms of repeated re-engraving over time and tampering with parts, the special cult reserved to one engraved stone (the Cemmo 20, relocated inside a stone fence), the evidence of crushing and deposition of human bone.

Cemmo also shares general patterns with other sanctuaries: its foundation and use throughout the Copper Age, interruption at the beginning of the Early Bronze age (see also Ossimo - Anvòia, Ossimo - Pat, Ossimo - Passagròp, Borno - Valzel de Undine), resumption of attendance between Late Bronze and Iron Age (see also Ossimo - Pat, Borno - Valzel de Undine); while, in the face of the definitive abandonment with the Romanization that characterizes even the most enduring sanctuaries (i.e., Ossimo - Pat and Borno - Valzel de Undine), Cemmo lasted until the late Roman age.

After the first abandonment on the threshold of the Early Bronze Age, the site saw renewed use from the late Bronze Age and throughout the Iron Age, albeit with different intensity and with probable interruptions,<sup>9</sup> until the late Roman age.

In this period, activity at the sanctuary terminated and some

stelae that were still visible became the object of vandalism or were removed in their entirety (Fig. 7): six of them were placed in a pit (US t. 35) dug in the body of the wall (the Cemmo 6 to 11), two (Cemmo 15 and 18) were piled up along the eastern front of the wall and carefully concealed under a layer of river pebbles (US 28). These last actions, which marked the definitive abandonment of the megalithic site of worship, took place between the late Roman period and the Early Middle Ages and could be related to the fight against the idolatry of the stones, the *saxorum veneratio*, widely documented in the Alpine area until after the 11th century AD. But the memory of the ancient pagan place of worship seemed to still reverberate, with the nearby founding of the Romanesque *Pieve* dedicated to Saint Siro, the well-known patron of the fight against paganism.

During the sanctuary's long life, it is possible for us to retrace the events of activities (original foundation, possible repositioning or significant use) and disuse of the carved monoliths (abandonment and tampering, secondary storage, definitive concealment): a sequence of actions also relevant to other places of worship in Valle Camonica, such as Ossimo - Anvòia (Fedele 2015) and summarized hereby the biography of the two monuments Cemmo 17 and 19/11.

### The sanctuary of Cemmo during the Bronze Age and beyond (RPK)

After an abandonment of about 8 centuries, during the final phase of the Bronze Age, around the end of the 2<sup>nd</sup> millennium BC, the site was re-occupied, and the space in front of the two boulders (Cemmo 1 and 2) monumentalized through the construction of a semicircular wall (US 70) that enclosed the space in front of the boulders and incorporated traits of the alignment of stelae raised in

<sup>7</sup> A clue can be found in the presence of a deep pit of spoliation, NE of Cemmo 1 (US t. 316), perhaps concerning the original location of the huge Cemmo 20 fragment.

<sup>8</sup> Respectively, see, with previous bibliography, the writings by Francesco Fedele and Raffaella Poggiani Keller in Poggiani Keller 2017: 40-43 and 44-55.

<sup>9</sup> The interventions of the Iron Age are limited, on the basis of ceramic finds, between the middle and advanced Iron Age and see a succession of transformations (extension of the wall to the south, levelling of the internal frequmentation level with gravel cons, opening of a canal that runs inside the wall fence, creation of a circular area with signs of hoeing around the boulder Cemmo 1). In the same era extensive transformation work affect the entire basin, that in the southernmost part is terraced (Poggiani Keller 2000).

<sup>10</sup> In particular, the upper part of Cemmo 19, bearing the figure of a radiant sun, was broken (hence the name of Cemmo 11) and laid in the pit with the other five stelae.

the Copper Age. This wall was built with irregular stones and reused-monoliths, apparently free of any binding material, wide at the base 2.50 meters and preserved in height up to 1.20 meters.

The stratigraphic excavation of portions of the wall has made it possible to document that this was the result of progressive interventions, the first of which was the construction of the western-facing wall (US 68), consisting of large stones including ornate slabs and fragments of stelae. The eastern-facing wall (US 67), on the other hand, poorly preserved and more irregular due to widespread collapses, was completed at a later date, while the inside (US 396) of the wall was filled with medium-sized stones. With regard to this phase, we have some finds in stratigraphic relation to this structure and the subsequent layers, as well as one <sup>14</sup>C date.<sup>11</sup>

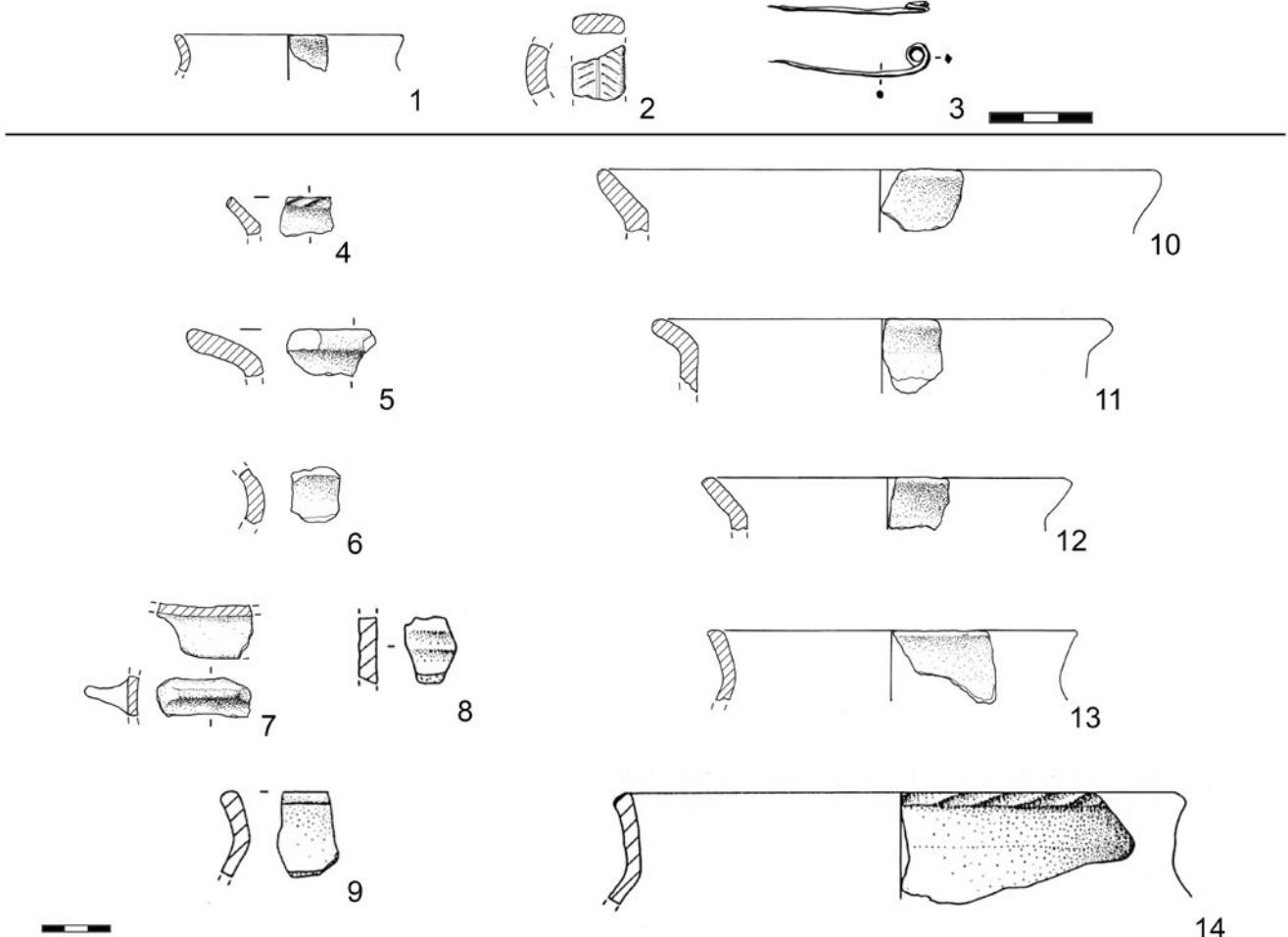
As mentioned, the wall partially incorporated and preserved<sup>12</sup> a section of the original Copper Age monolith alignment, set on a NE-SW axis, namely the southern part, which is formed by the four monoliths Cemmo 26, 24, 16 and 25, found in their original positions (Figure 3). The alignment is contained to the west, as seen in the section (Figure 4), by a curb of stones, and is limited to the east by a moat.

A second section of the alignment, placed at a distance of 10 m northeast of the first one, consists of the two stelae Cemmo 11/19 and 21, still *in situ* and sharing the same orientation (Fig. 7).

Other monoliths (Cemmo 7, 13, 17), the smaller ones, were reused in the construction of the wall, both at the time of its foundation<sup>13</sup>



**Figure 5:** The wall fence that at the end of the Bronze Age monumentalizes the area in front of Massi Cemmo 1 and 2, seen from the north. In the foreground the foundation level of the Copper Age, US 254. / Il recinto murario che alla fine dell'età del Bronzo monumentalizza l'area antistante i Massi Cemmo 1 e 2, vista da nord. In primo piano, il livello basale dell'età del Rame, US 254. (after Poggiani Keller 2009: 213).



**Figure 6:** Artefacts from the sanctuary area, Final Bronze Age (4-14) and Medium Iron Age phases (1-3). / Manufatti dall'area del santuario, età del Bronzo Finale (4-14) e media età del Ferro (1-3). (Drawings: 9; 14 F. Magri. 1-8; 10-13 PR.)

<sup>11</sup> Related to the US 328: LTL8076A 2870±50 BP, cal. 1220 BC (95,4%) - 910 BC.

<sup>12</sup> It should be noted that the stratigraphic investigation, for conservation reasons, kept the wall *in situ*, proceeding with partial checks on the portions of alignment "contained" within it, signalled by the fact that the top part of some monoliths protruded from the head of the wall, as described below.

<sup>13</sup> As for example Cemmo 17, about whose symbolic use we will say later.

and in the subsequent renovations of the site, the last of which is ascribed to the Roman age. In this period, having the frequentation level arisen consistently higher, a road seemingly passed through the area and over the Bronze Age wall in an eastward direction. The wall was thus rearranged in historical times with a cobbled top (US 9) from which the upper parts of Cemmo 15, 16, 18 and 19 protruded (Fig. 7).

In the context of the centuries-old events of the sanctuary, we consider it of particular interest to describe the different contexts of finding of the two monoliths, because they are two clear examples of the different meanings that these monuments retained in the local societies which, despite having abandoned the construction of outdoor sanctuaries with standing stones, maintained their memory to the extent that they were perpetually attended and respected in their symbolic elements. Both the monoliths have been carved with ploughing scenes.

#### *The context of the "Cemmo 17" monolith.*

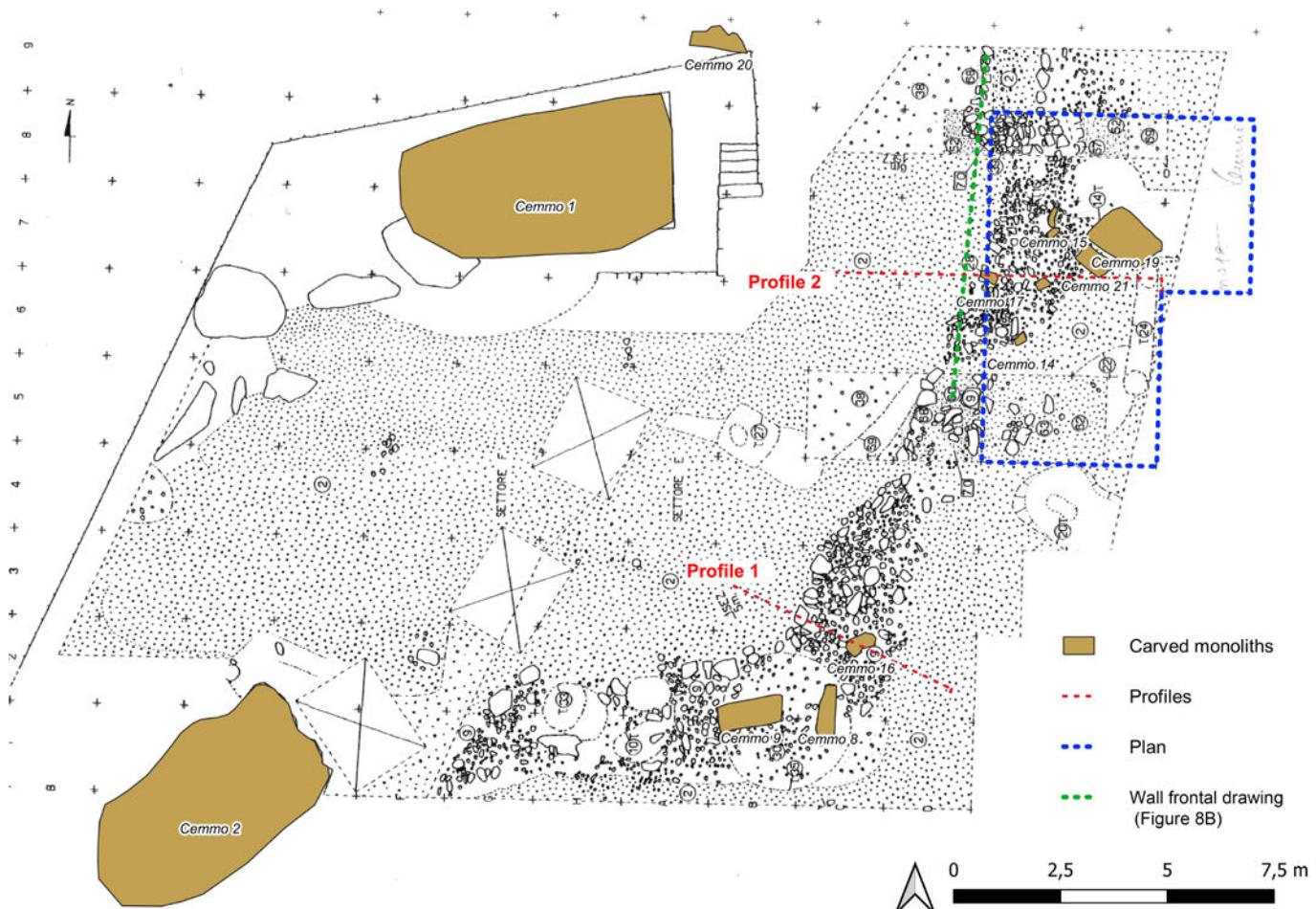
When, in the late Bronze Age, the wall was built incorporating some segments of the NE-SW alignment of the chalcolithic monoliths, some smaller monoliths were removed from their primary position and, in particular "Cemmo 17", were laid upside down at the base of the wall.

This monolith was only recognized as engraved during the drawing (Figure 9B) of the western front of the wall. Later, thanks to a small stratigraphic trench opened outside the wall (Figure 10), its exact context was clarified: the monolith was tilted from west to east by about 60°, in contact with the bottom of the trench for the wall which was cut in US 79,<sup>14</sup> the layer representing the frequentation level of the last attendance of the sanctuary, dated from late Chalcolithic to Early Bronze Age, on the back side of the alignment of the stelae. The monolith had also sunk into the underlying US 254 copper age layer which seals the sterile substrate.<sup>15</sup>

The face-down placement of the engraved side of the monolith as the basal stone of the wall built in the Bronze Age seems to be an expression of a rite of foundation that renews the hierophany that in the past had consecrated the sacred space.<sup>16</sup> It is also possible that the very symbology of the monolith 17, one of the only three found in the sanctuary that depicted a scene of ploughing,<sup>17</sup> could be related to its choosing for this particular purpose.

The wall itself, built to define an area that channelled the focus on the two large carved boulders Cemmo 1 and 2, also has a particular meaning, indicative of the consecration of space (Eliade 1954, ch. X: 141) or conveying the affirmation of its renewed continuity over time.

The use of engraved stones loaded with strong symbolic value at the time of the foundation of structures connected with a san-



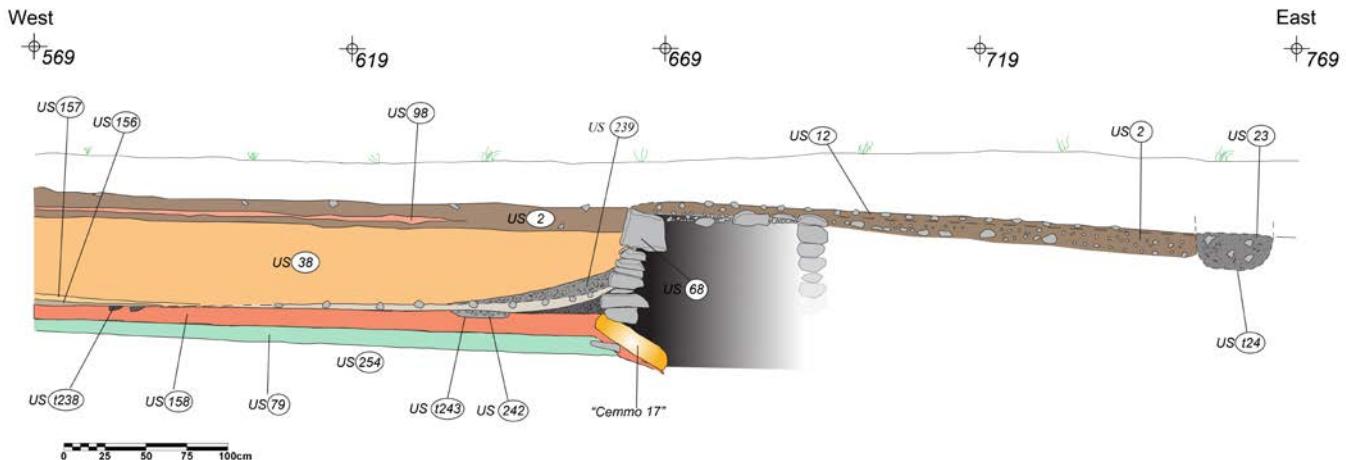
**Figure 7:** Cemmo, Sector E: general plan and positioning of the profiles, detail plan and location of the monoliths in relation to the wall of the Final Bronze Age. / Cemmo, Settore E: planimetria generale con posizionamento delle sezioni (figg. 4, 8), della planimetria di dettaglio (fig. 12) e posizione dei monoliti istoriati in relazione al muro del Bronzo Finale. (Reworked after Poggiani Keller 2000)

<sup>14</sup> Among the finds coming from this US we remember the pin with small oval copper leaf head that can be combined with the oar headed pins (Rudernadeln) of the early Bronze Age (text by M. Baioni in Poggiani Keller 2009: 220).

<sup>15</sup> This US is ascribed to an initial phase of the Copper Age.

<sup>16</sup> On the subject of living and concrete space for the so-called primitive people, see Cantoni 1963: 118-127.

<sup>17</sup> The other ploughing scenes are depicted on the Cemmo 11/19, 16 and on boulders Cemmo 1 and 2.



**Figure 8:** Profile 2, traced E-W through the Final Bronze Age wall fence and the monolith Cemmo 17 in secondary position. / Sezione 2, tracciata E-W sul recinto murario del Bronzo Finale e sul monolito Cemmo 17 in collocazione secondaria (Digital drawing on sketch by F. Magri).



A

Cemmo - Pian delle Greppe  
Ril-107

North

- River pebbles
- Dolomites
- Purplish pelites
- Greenish slabs
- Monolith "Cemmo 17"

- Greenish pebbles
- Sandstone and conglomerates
- Shale pebbles
- Sandstone

South

769

B

0 25 50 75 100cm



**Figure 9:** The western side of the Final Bronze Age wall fence. A - photo from west (F. Magri). B - drawing with lithologies indicated. / Il lato occidentale del recinto murario del Bronzo Finale. A - fotografia da ovest (F. Magri). B - disegno con diverse litologie (Digital drawing on sketch by F. Magri).

ctuary during its lifespan, or in carrying out an action rife with ritual connotations, such as the foundation of a city, is largely attested.

Limiting ourselves to few but significant examples, we recall similar situations: the use of laying engraved stones with the carved part face down, in the stone structures of the mounds-cenotaph and votive circles of the megalithic chalcolitic sanctuary of Ossimo – Pat,<sup>18</sup> in Valle Camonica, as well as at the sites of the Alpine megalithism of Aosta St. Martin de Corléans (Mezzena 1997; de Gattis et al. 2018) and of Sion – Petit Chasseur (Gallay 1989), which exhibit the use, certainly symbolic, of chalcolithic anthropomorphic stelae as building elements in tombs of a later chronological phase. In other situations, linked to the foundation walls of a city, we draw from Mezzena (1997: 100 with referenced bibliography) the data of the re-use, even symbolic, of an older stela in the construction of the gateway to the walls of Troy I.



**Figure 10:** The monolith Cemmo 17 right after its discovery at the bottom of the wall fence. Il monolito Cemmo 17 al momento della scoperta alla base del recinto murario. (Photo from south: F. Magri).

The context of Cemmo 11/19.

On the other hand, Cemmo 11/19 has an interesting history of continuity, as it always remained fixed in its original position, albeit slightly oblique, and was progressively covered and incorporated by subsequent stratification. From a stratigraphic point of view, it can be established that it remained partly visible, and possibly the object of worship, until the late Roman age, when its head (Cemmo 11) still protruded from the contemporary layer<sup>19</sup> also affected by the presence of a road and a canal (t. 302<sup>20</sup>).

At the time of the definitive abandonment of the sanctuary in the late Roman age, the only part still visible of the monument was truncated and thrown along with five other whole stelae inside the huge pit t. 35, which had been dug for this purpose into the body of the wall near the large stela Cemmo 9 (Poggiani Keller 2000; 2017), just south of the preserved alignment section of the four monoliths Cemmo 26, 24, 16 and 25. This is the reason the head of this monument was initially named Cemmo 11, until excavations unearthed the remaining body of the monolith, which then took the name of Cemmo 19 only to be found later that they belonged together. The body of the monolith was found in its original location, at the northern sector of the site,<sup>21</sup> next to Cemmo 21,<sup>22</sup> along with which it formed a segment of the original NE-SW alignment. The stratigraphic context of these two monuments was verified in a very limited section (1 square meter) so as to not compromise the stability of the wall. Thus, with some uncertainty, the stratigraphic sequence of Cemmo



**Figure 11:** The discovery of monolith Cemmo 19 in its context. / La scoperta del monolito Cemmo 19, nel suo contesto (Photo from N-NE: F. Magri).

19 was reconstructed (Figure 13). Its chronology is fixed in the first 10 cm in US 329, a natural gravelly sandy layer, with little trace of anthropogenic frequentation. The monolith was surrounded, along the western side, by a row of stones that are part of the curb that enclosed the back of the aligned stelae, as already observed in the case of the four monuments still preserved in their original location, at the southern sector of the site.

The stratigraphic analysis revealed the story of a progressive concealment of the monument after the abandonment of the site, a result of natural colluvial deposits that gradually covered it, leaving most of it visible during the Bronze and Iron ages, while in the late Roman age, only the head was visible. Given the colluvial nature of the stratigraphic units, they are devoid of dateable finds and anthropogenic remains, or with very little evidence, in secondary context and insignificant for the purpose of a chronological understanding. It is therefore limited to assuming a chronological sequence for large phases, made on a stratigraphic basis. We can emphasize specific dating of the Final Bronze Age (LTL8076A), which was obtained by way of a natural charcoal sediment sample from US 328 which covers the stele implant level. These data are in line with the period attributed to the construction of the wall indicated above, an intervention that evidently deeply affected the chalcolithic planting of monoliths until it almost reached their level of foundation.

<sup>18</sup> These stones were depicted with the so-called first topographic figures, namely fully pecked geometric areas and sets of cup-marks (Poggiani Keller 2009: 230, 233)

<sup>19</sup> From the filling of the channel, formed by UUSS 303, 301 and 64 inf.

<sup>20</sup> It has not been clarified, due to the strong run-off suffered by the area, whether it was an artificial channel connected with the construction of the Roman road which still preserved wagon grooves, or whether it was the result of erosion.

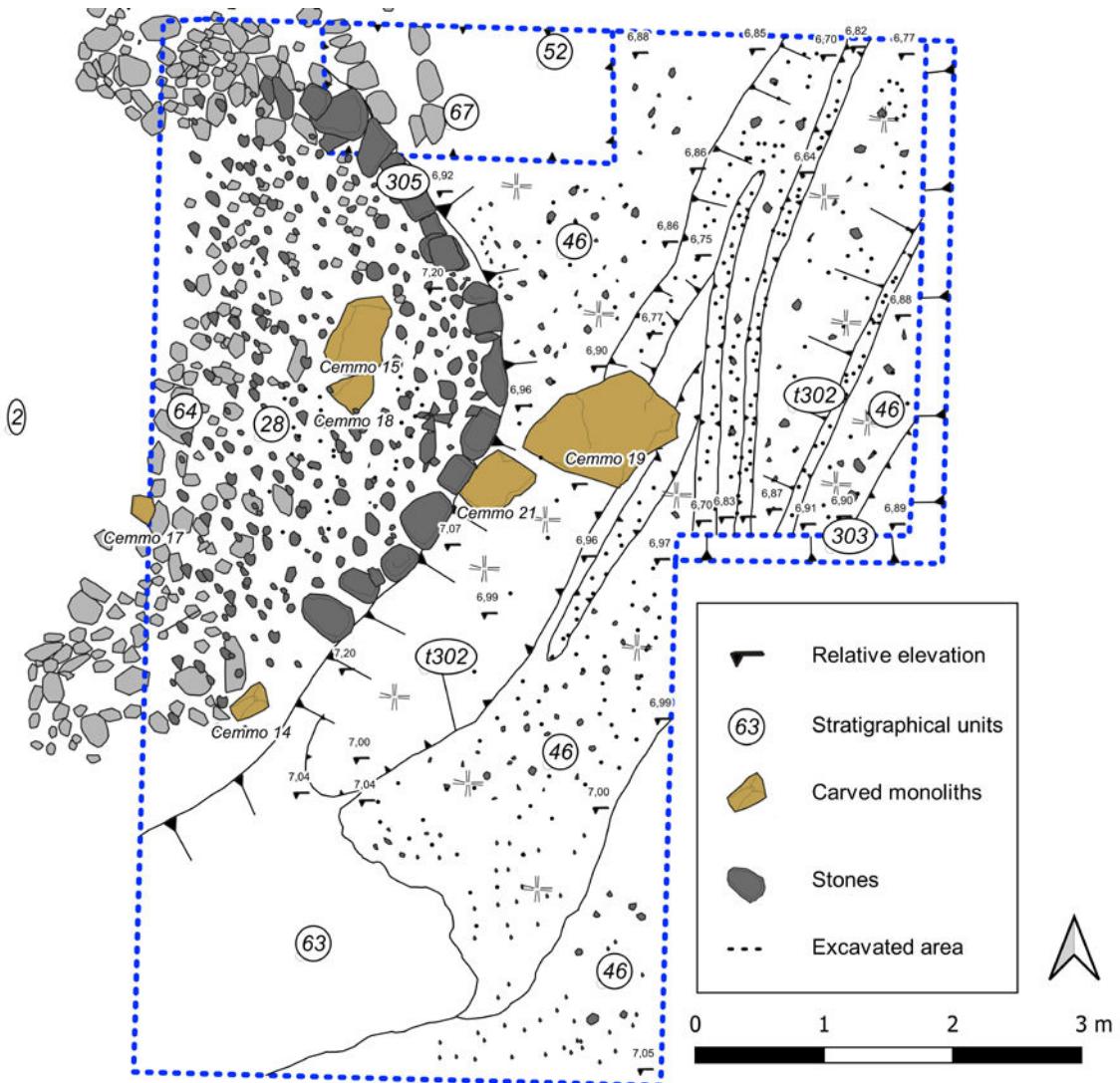
<sup>21</sup> In the square n. 719.

<sup>22</sup> Cemmo 21, also partially fractured in the top part, is preserved in the entirety of its carved set of figures which represent the motif with double "gendarmerie" hat, two big sets of concentric circles, double spiral pendant and four collars. It too was found in square n. 719.

### The Copper Age monoliths in Valle Camonica: a short presentation (PR)

The carved monoliths<sup>23</sup> of Valle Camonica<sup>24</sup> are stone blocks of various sizes and lithology<sup>25</sup>, placed within consecrated spaces and erected in vertical positions next to each other.<sup>26</sup> These monuments have been found in numerous parts of Valle Camonica, often in secondary collocation,<sup>27</sup> while the only contexts with monoliths *in situ*

to date known are the sanctuary of Cemmo (Capo di Ponte) and those on the Ossimo-Borno plateau: Pat (Poggiani Keller 2009b and Rondini 2018, with previous literature) and Anvòia (Fedele 2013, with previous literature). The monoliths were selected, transported to the consecrated grounds and decorated through the carving of a series of figures on the stone surface, executed by pecking it with lithic tools.<sup>28</sup> The initial engraving took place at an unspecified time between their placement in the sacred area and their erection in a vertical



**Figure 12:** Detail plan of the northern sector E, i.e. the context of finding of "Cemmo 19" and other monoliths. / Planimetria di dettaglio del settore E settentrionale, in particolare il contesto di ritrovamento di "Cemmo 19" e altri monoliti istoriati. (Digital Drawing on sketch by F. Magri).

<sup>23</sup> This neutral definition includes the more widely used "boulder-menhir" and even the morphology-driven "statue-stela". With regard to the terminological question, see Fedele 2007.

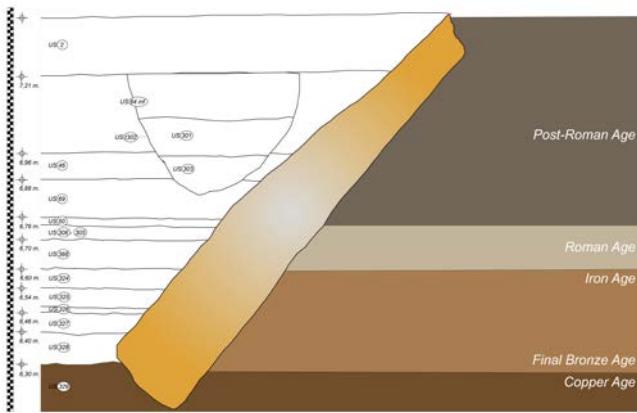
<sup>24</sup> Although the monoliths form a unitary group with those of Valtellina (see Martinotti 2018, with cited literature), we will only refer in this brief introduction to the characteristics of those from the Valle Camonica. For the documentation of the published carved monoliths, the references are: Casini 1994; Casini et al. 1996; Fedele & Fossati 1996; 2012; Casini & Fossati 2007; Marretta 2007; Poggiani Keller 2009a, 2009b, 2011; Sansoni 2013; Fedele et al. 2014; Rondini 2018; Caimi et al. 2019; Casini et al. 2020. For a general overview in English language, see: Marretta 2014. With regard to the number of occurrences and the comparisons related to the monoliths from Ossimo-Pat, only the monoliths published, or in any case currently exhibited at the MuPre – National Museum of Prehistory of the Valle Camonica, will be recalled here, to offer the reader the complete verifiability of the annotations contained herein.

<sup>25</sup> The most widely used stone is fine-grained sandstone, but metamorphic stone blocks or larger grain conglomerates, and even granitoids, are seldom exploited (the lithological study on the monoliths from Cemmo and Ossimo – Pat is currently ongoing, curated by Sergio Chiesa – CNR IDPA). Monoliths can be natural boulders or processed stone slabs. Dimensions can range from the almost 3 meters in height of the major monoliths (Pat 4, Cemmo 9) to the less than fifty centimeters of the smaller ones (Pat 20). For a partial review of the lithologies in use see Fossati 2007, for a study on a particular case Danesi et al. 2014.

<sup>26</sup> Mobile monoliths were not the only recipient for the iconographic manifestations of the Copper Age in Valle Camonica. Monumental compositions from this period are also known on immovable boulders (Cemmo, Corni Freschi, Lozio Camerata) and on rock surfaces (Foppe di Nadro, Paspardo), but their number is significantly lower than monoliths.

<sup>27</sup> Among others, this is the case of the intact or fragmentary monoliths of Borno, those of Bagnolo/Ceresolo in the Municipality of Malegno, the ones of Piancogno, Ossimo Inferiore, Cedegolo and Cevo, Lozio, Capo di Ponte-San Salvatore.

<sup>28</sup> But, as we will see, the technique of realization of the camunian monoliths is more complex and involves different ancillary methods such as the preparatory scratching and the scratching passed over (polissoir). To date, no trace of painting has been demonstrated.



**Figure 13:** Visual reconstruction of the stratigraphic and chronological sequences of the later phases of the life of monolith Cemmo 19. / Restituzione grafica della sequenza stratigrafica e cronologica delle fasi di vita del monolito Cemmo 19.

position, while the subsequent phases of engraving probably took place on the already erected monument.<sup>29</sup> All monoliths have a main side, defined by the presence of a greater number of figures and the recurrence of some very precise symbology, such as the figure of the sun, but they could also be carved on the other faces. The main side was always the one facing east, as we see in the best preserved contexts such as Ossimo-Pat and, in part, Cemmo. As already mentioned, one of the defining features of the Copper Age monoliths of Valle Camonica<sup>30</sup> is their repeated carving over time, with numerous cases of overlap between figures performed at different stages. The study of the overlaps between the figures is the main tool for relative chronological analysis of these monuments, while the analysis of the context - where available - and the comparison between the depicted objects and their real counterpart are the only means for absolute chronology. The chronotypological and stylistic organization of these monuments has also been called style III A,<sup>31</sup> and is divided into three main moments: IIIA1 corresponding to the Italian Copper Age 2 – Remedello Culture in northern Italy (3000-2500 BC); IIIA2 corresponding to Copper Age 3, concurrent with spread of the Bell-Beaker culture (2500-2200 BC); IIIA3, dated to the beginning of the Bronze Age (around 2200-2000 BC). New methods for obtaining absolute chronology for these monuments are being developed and could yield positive results in the future (Galli et al. 2020).

## **Metodology of documentation and study (PR)**

The documentation of Cemmo's monoliths was carried out according to the protocol developed and formalized in 2018,<sup>32</sup> specifically to produce documentation of the monumental complexes of Cemmo and Ossimo- Pat. The "Digital Rocks" method places the definitive tracing of the carvings, executed in a digital vector environment articulated on different layers, as the final moment of the documentation process. It is divided into two main steps, namely the collection of the documentary base and the subsequent analysis. The former includes all the different methods of documentation

of rock art currently available, which are divided between "primary" (*frottage*, artificial light night photography, 3D modeling) and "secondary" (contact tracing, detail photogrammetry with macro lenses). The product of each documentation method is implemented in the digital drawing environment as an active basis, while the analysis is performed through the secondary processing of the *frottages* and the 3D mesh analysis. For further clarity, especially related to the physical overlaps between the figures, oblique light detail photographs, taken at night and with macro lenses, are used. The final tracing is presented in two-dimensional black/white duotone, to facilitate the immediate understanding of the different figures and to maintain continuity with the previous literature, but its digital nature allows for further reworking.

Our approach to the study of monoliths considers the monuments as individuals, each with an evolutionary history of its own. Since these are complex and layered iconographic compositions, the deconstruction of their different realization phases has been entrusted to a stratigraphical analysis, exactly as in any archaeological excavation. Each figure has been assigned an identification number (Figures 14 and 18) and, on the basis of the physical relationships of overlap and sub-position, a first raw stratigraphic diagram has been constructed. Later, groups of figures forming complex scenes clearly meant as unitary, such as horizontal or vertical herds of animals of the same species, rows of men holding hands or the ploughing scenes, were regrouped, and the matrix thus refined. All data has been managed within the "Harris Matrix Composer" stratigraphic processing system,<sup>33</sup> and the result of this elaboration was then compared with both the general chronotypological grid and with the other monuments of the same style, to elaborate the presentation of the realization phases.

A factor of great importance in the study of the carved monoliths of the Copper Age is the notion of space, and of its limits. Unlike open air rock art, which usually develops on large surfaces interrupted only by their disappearance under soil level, the engraved monoliths have clear physical limits, either natural or artificial, as in the case of the processed ones. The assessment of the relationship between the figures and their physical support is an essential factor in understanding the iconographic evolution of a monument, while following its transformation through the various steps that mark its life cycle. For this purpose, and especially with regard to monolith 11/19, the interpretative model of the "active space" was developed, according to which the portions of the monolith that are considered suitable to receive engraved figures (the active space) may vary during the life of the monument. Another category of analysis that has been implemented in the study of the carving phases is that of the "associative" or "dissociative" relations between the figures. As the monoliths from Valle Camonica are almost always the outcome of a repeated addition of figures in the same space, it is therefore important to observe not only the relationship between the figures and the space, but also that between the figures themselves. An associative relationship provides for harmonic arrangement between the figures, and concerns compositions with a sense of shared active space, even in the presence of some physical overlaps between the figures that are part of it. On the other hand, a dissociative relationship occurs when the space is managed significantly differently from the previous organization, so that the new figures are executed with manifest carelessness of the previous ones and their disposition.

In conclusion, the identification and organization of the different

<sup>29</sup> This deduction comes both from the observation of the monuments (see *infra*, Cemmo 17), both from the study of the contexts with monoliths in their primary location, such as Ossimo – Pat, where there has been no documented evidence of widespread movement of the engraved monoliths.

<sup>30</sup> This feature is also present in the Valtellina monoliths, although to a slightly lesser extent.

<sup>31</sup> Although the original designation of the style III is due to Emmanuel Anati, the most widely used chronological grid is that proposed by Raffaele de Marinis in 1994 (de Marinis 1994), later repeated and specified several times by the same author together with Stefania Casini and Angelo Fossati (Casini et al. 1996; 2014).

<sup>32</sup> See Rondini 2018, with the cited literature, for a history of rock art documentation methodologies in Valle Camonica, an analysis of the different tracing methods and the presentation of the “Digital Rocks” protocol. Even the monoliths from Cemmo and Ossimo already previously published in Poggiani Keller 2009 and 2011 will be re-documented and studied following the new methodology.

<sup>33</sup> Version 2.0b. The program was developed by Imagination Computer Services, in collaboration with Ludwig Boltzmann Institute and Universität Wien. An interesting feature of the program is that it automatically validates and highlights the cyclical relationships between figures, that is, those that are logically and physically impossible, not allowing overrides and automatically reporting errors.

engraving phases of the two monoliths were elaborated firstly on the basis of the stratigraphic diagram (the matrix), then calibrated on the analysis of the active space and finally considering the relationship (associative or dissociative) between the contiguous phases.

### Monolith No. 17: iconography, chronology, interpretation (PR)

Cemmo 17 is a slab of brownish sandstone,<sup>34</sup> of irregular rectangular shape, so far only partially published through photography and a short catalog note (Poggiani Keller 2011).

The top part has a slight narrowing, while on the sides it shows some fractures and missing parts, certainly due to post-depositional events when it was inserted into the bottom of the foundation of the Bronze Age wall (US 68). Although it is evidently ruined in the upper part, where some partially incomplete figures are recognizable on the left and right, the compositional space is symmetrical, and the monolith can be considered substantially whole. Cemmo 17 measures 100 cm in height, with a maximum width of 35 cm and an average thickness of 15 cm and includes a total of 48 figures. The iconographic analysis made it possible to split the engraving of the monument into four phases (Fig. 17), presented as follows.

*First phase:* the first action performed on the monument is the creation of a composition of weapons, with pseudo-anthropomorphic characteristics<sup>35</sup> and probably of masculine gender.<sup>36</sup> Placed in the lower part and arranged horizontally with the tip to the left, a triangular blade dagger with crescent-shaped pommel is clearly discernable (De Marinis 1994: 71-77) with a four-part rectangular appendix, and a row of four rivets in the end, which could be interpreted as a scabbard.<sup>37</sup> The sheathed dagger, though less frequently attested than the free one, is a recurring element in the Copper Age iconography of Valtellina but it is extremely rare in the monuments of Valle Camonica.<sup>38</sup> In the upper right part there is a long straight vertical rod, superimposed by numerous successive figures, with a largely missing summit. Thanks to the straight line of the rod and the enlarged circular head that seems to proceed with a trapezoidal blade to the right, this figure is clearly interpretable as a stone axe with eyelet head, the type "1" according to Casini's typology (Casini 1998: 276). Its position in the general compositional space closely resembles the depiction on the upper right of the fragment Cemmo 4. The analysis of the overlaps also places in this first phase the canid, a wolf or perhaps a fox, placed at the bottom, under the dagger, but the absence of physical relationship with the dagger also admits its execution just after the weapons or, less likely, before them. The presence of the triangular blade dagger and the stone axe, both comparable to real-world objects, places this phase in the first half of the third millennium BC, connecting it to the Remedello culture (3000-2500 a.C.): stylistically, based on the grid elaborated by Rafaële de Marinis (1994), it is a composition of style III A1.

*Second phase:* the second phase, which introduces three anthropomorphic and two zoomorphic figures, marks a dissociative relationship with the first phase: the figures of men denote a different

use of the active space of the monolith, which is no longer the body of a pseudo-anthropomorphic composition but becomes symbolically the cosmos, which welcomes every type of symbolism. From top to bottom, there is a pair of men in the center of the monument with long triangular torsos, legs spread open, contrapositive feet and three-fingered hands. We cannot say for sure whether sex is highlighted, due to the subsequent addition of animal figures, which cover the central parts of the bodies. Just above the head of the right anthropomorph there is a solar figure, a circle with long rays, a recurring symbol on other monuments in Valle Camonica<sup>39</sup> which places the pair of anthropomorphs in a celestial or semi-celestial sphere, in direct relationship with the solar deity. The stratigraphic diagram also assigns two small quadrupeds to this phase, one half-hidden on the right and one with an elongated body on the left, both facing the right, both very small in size. Finally, the ploughing scene on the lower part also belongs to this phase, portraying the physical relationship with the subsoil offering the ideal semantic counterpart to the solar symbology described above, and concludes the symbolic representation of the life cycle. The ploughman has a triangular bust and spread legs, holds a plough with a long curved beam, short stilt, and a pointed curved ploughshare with both arms, which covers the figure of the previously mentioned canid. The two yoked oxen have elongated bodies, short straight limbs and long horns. The top bovine has a slightly curved back, with a raised posterior, just as the lower one which, however, has a lesser level of realization than all the other figures, with uncertain, less precise blows, and a rather poor overall construction, especially in the short legs. This can probably be attributed to its creation at a time after the monument was put into place and its consequent vertical position. We can suppose that the engraving of a figure on the lower part of a slab already fixated vertically, almost in contact with the consecrated soil, must have caused some technical difficulty to the engraver. The figures of the second phase, even without offering valid standpoints in terms of absolute chronology, are assigned by de Marinis, Casini and Fossati's classifications (de Marinis 1994; Fossati 1994; Casini et al. 1996) to the second style (III A2), contemporaneous with the spread of the Bell Beaker culture in northern Italy (2500-2200 a.C.). This chronological attribution was done based on a single case of overlap<sup>40</sup> and on the occurrence of similar figures (e.g. the anthropomorphs with triangular bust and open arms with three-fingered hands) on monumental compositions considered exclusive to the style in question, such as Cemmo 3 and Ossimo 9.

*Third phase:* according to the overlaps, the third phase is marked by the appearance of wild animals in the central body of the monument. The figures of running cervids dominate the scene, either directed towards the left and right sides: there are both cervids with long stylized antlers or without antlers, and animals with a more stocky and short bodies, such as those at the top or the one on the right. The active space is now less structured: the pair of anthropomorphs in direct relationship with the sun no longer represents the vertex of the composition, and the relationship with both the earlier phases is markedly dissociative. Animal figures follow one another in the center of the monolith, single or arranged in pairs of male and female, as in the case of the two deer with antlers with females in tow.

<sup>34</sup> The shape of the monument would also allow it to be called "stela". Here, for lexical coherence, we will continue with the definition of "monolith". Cemmo 17 since 2014 is part of the stable exhibition path of MUPRE – National Museum of Prehistory of the Valle Camonica, in the Section *The Manifestations of the Sacred. Megalithic Sanctuaries*, in Capo di Ponte (State number: ST165903). In 2011 it was exhibited in Trento in the exhibition *Le grandi vie delle civiltà. Relations and exchanges between the Mediterranean and central Europe from Prehistory to Romanità* (Poggiani Keller 2011: 460-461).

<sup>35</sup> I refer with this definition to the compositions, exclusive to the Valle Camonica and Valtellina, in which the anthropomorphic intent can be deduced exclusively from the presence of real objects, both weapons, garments and jewelry, arranged in the compositional space of the monolith that, devoid of physical characterizations, becomes itself a human body. For an analysis of the body in European stelae and menhirs: Robb 2009.

<sup>36</sup> The gender characterization of carved monuments from Valle Camonica, developed by various scholars (lastly, with previous bibliography, Casini & Fossati 2013) on the basis of the type of figures they carry compared to contemporary funerary grave goods, is a complex topic whose evaluation is outside the scope of this work, but which will be the subject of future considerations (see Talalay 2005; Robb & Harris 2017).

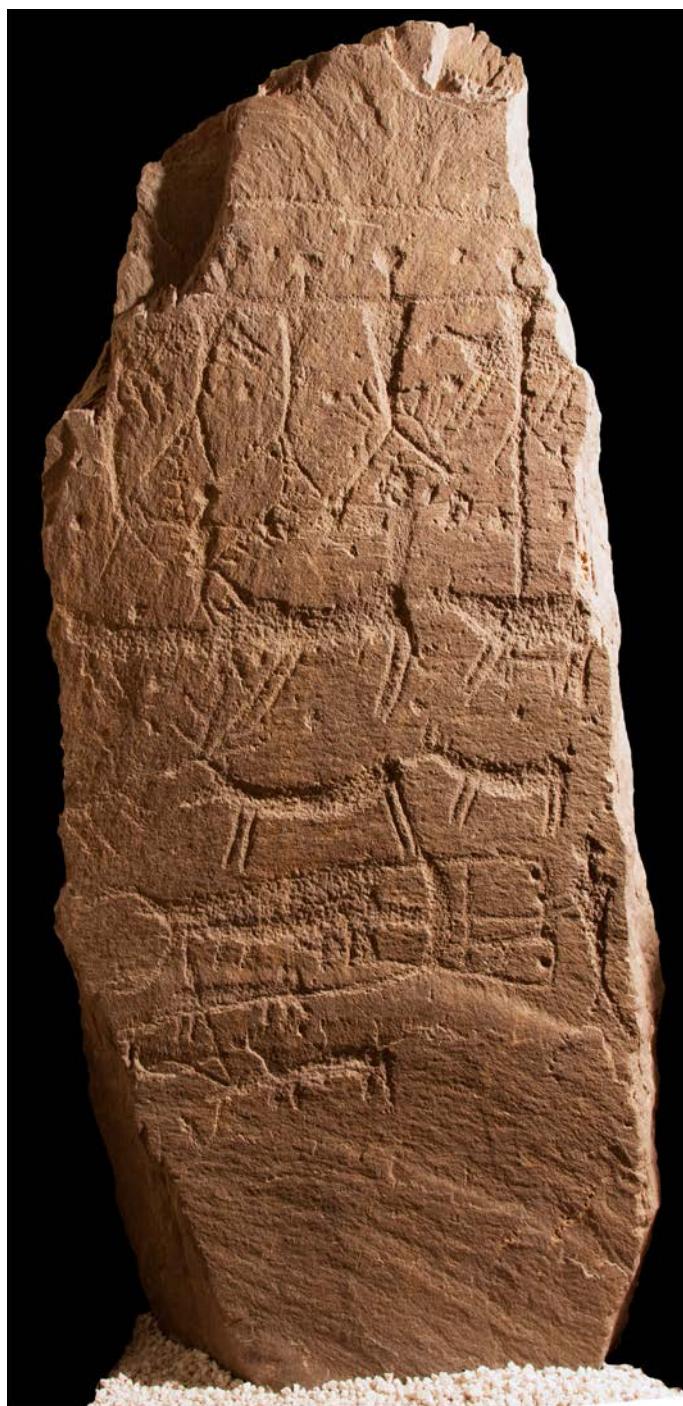
<sup>37</sup> Although this interpretation is the most likely, it should be noted that dagger sheaths are usually depicted differently, using a more geometric-shaped, or sometimes sinuous, scabbard, with fully pecked body and sometimes arched terminal part.

<sup>38</sup> It occurs, to date, only on Cemmo 1.

<sup>39</sup> We can mention Ossimo 7 – 8 - 9, Cemmo 3 - 4.

<sup>40</sup> This is the overlap of a man with open hands and free body on triangular blade axe on the fragment Ossimo C1.

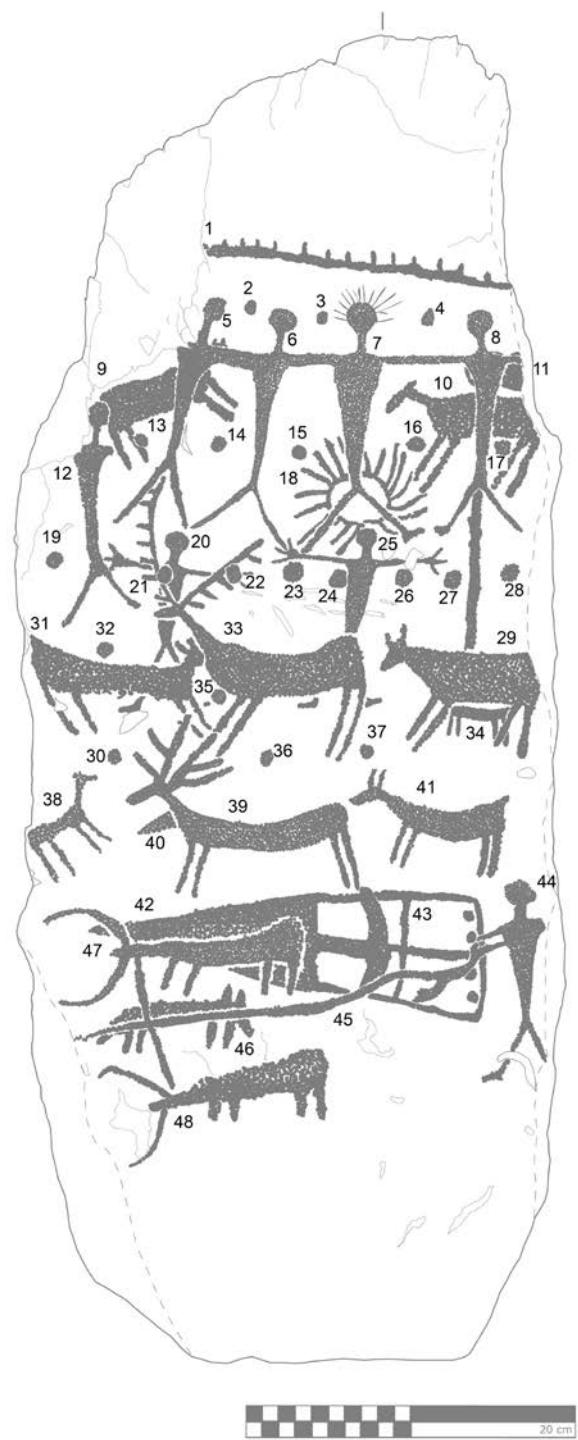
As can be seen in the matrix, the last addition to this phase is given by the appearance of the lower cervids running to the left, of which the male with antlers covers the legs of the two central cervids and has the unusual characteristic of having the hind legs, executed with polissoir technique, placed with an opposite inclination to the front ones. This morphological trait is quite rare, having been found only on the Borno 1 boulder (sides B and D) so far and, with some doubts related to the precarious state of conservation, on the recently published stela of Piombarda 1 in Valtellina (Casini et al. 2020). Despite the contemporary overlaps, the figures of this phase seem to share the same general placement in the active space and a markedly dissociative relationship with the previous figures, and thus form a unitary phase. Chronologically, it is difficult to express an opinion on



**Figure 14:** Cemmo 17: Photo with artificial lighting and tracing with figure numbers. Cemmo 17. / Fotografia con luce artificiale e rilievo con numeri di figura.

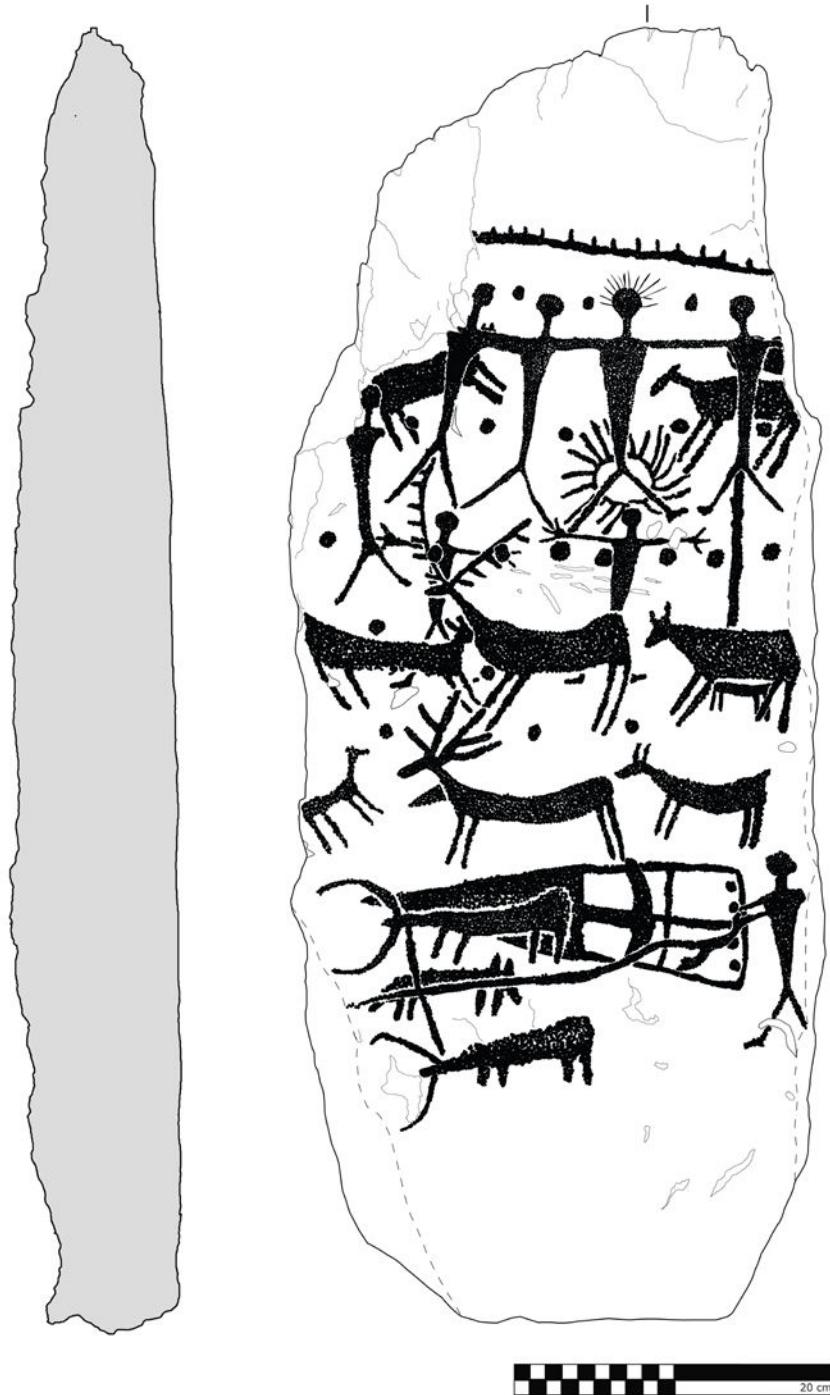
this phase, though it is surely later than the previous one. By how much, it cannot be said.

*Fourth phase:* the fourth phase welcomes the end of the life cycle for the monolith. From top to bottom, there is an indented horizontal line, a row of anthropomorphs holding hands, an additional anthropomorph and various dots organized in lines. The layout of the rows of men holding hands with long triangular busts and wide legs is well known in monumental compositions, such as Cemmo 3, Ossimo M14 and Campolungo 2 and, in each case, represents the last executive phase. On Cemmo 17 only the row of four men at the top is complete, while the second row seems to have only been started with the image of an incomplete anthropomorph on the left. Of the four great men, the third from the left has a radiating



crown<sup>41</sup> performed using a scratching technique (Fig. 16). This could be due to a case of mixed techniques but is more likely just an incomplete figure. In support of this hypothesis, we recall the Ossimo M14 monolith,<sup>42</sup> where in some figures of this same phase, otherwise made by pecking, some details are created using a similar light scratching,<sup>43</sup> such as with limbs and hands or even the perimeter of partially pecked busts, and worked as a preparatory design for the subsequent pecked, definitive realization.

The human figures are interspersed with a double row of dots, placed at the level of the heads and abdomens. The dots mark, as punctuation in a text, the rhythm of human figures and, in addition to a possible but obscure symbolic meaning, they could also function as a graphic guide for the engraver.<sup>44</sup> Cemmo 17 only has one row of connected men, but the presence of more dots below may indicate that other rows were also underway, but were somehow never made: the final stage of the evolutionary trajectory of this monument



**Figure 15:** Cemmo 17: tracing. / Cemmo 17: rilievo.

<sup>41</sup> Morphologically this crown, with rays directly outpouring from the head of the anthropomorph, is very similar to that present on Cemmo 3.

<sup>42</sup> This feature has already been noted by Francesco Fedele (Danesi et al. 2014: 32), who interprets the graffiti execution as a preparatory drawing. This same engraving technique is found also in Iron Age contexts, such as Dos dell'Arca – Rock 10 (Rondini & Marretta 2019: 22-27).

<sup>43</sup> The graffiti passed over (polissoir) is instead a realization technique used both in the figures of the monumental compositions (Cemmo 23), and in the rock art of other chronological phases, as well highlighted in the recent study of Seradina I Roccia 12 (Marretta 2018).

<sup>44</sup> This same function can also be postulated for Cemmo 11/19, where this same phase is present and is not concluded, as well as for Ossimo M14 and M12, and also Campolungo 2.

is therefore considered incomplete, a visible testimony of the sudden interruption of its life. This phase is intended as the third great dissociative moment in the composition of the monument: the rows of linked men interspersed with dots cover each figure indiscriminately, occupying all the available space and positioning themselves as absolute ruler of the semantic space. The only figure associated with them is the indented line that dominates the image, an ideal limit of human space and threshold towards the celestial one. From a chronological point of view, these figures do not offer useful holds for an absolute chronology, not having any identifiable real-world objects. However, they correspond, on a typological basis, to the final stage of style III A, the so called III A 3, which is fixed by de Marinis, Casini and Fossati at the beginning of the Early Bronze Age, towards the end of the third millennium BC (Casini 1994: 173; Casini et al. 1996: 238; Casini & Fossati 2013: 168).

*Chronology and interpretation.* The Cemmo 17 monolith shows four phases, marked by three distinct iconographic shifts. During its first phase it was decorated with a life-size composition of weapons, which did not reflect a balanced symmetrical structure, leaving a large empty space in the center, though their relationship with the active space of the monument is dynamic and functional to the pseudo-anthropomorphic depiction of a warrior in arms. From the second phase onwards, the appearance of triangular body anthropomorphs in the ploughing scene and in the "solar couple" marks the deactivation of the space as a pseudo-anthropomorphic body and inaugurates it, with a sudden shift, as a cosmological palimpsest. At this point, Cemmo 17 is organized on a vertical central axis, and the symbolism of the depictions refers to the absolutes of the relationship of man with the sun and the earth, which is as direct as it is manifest: the right man's head basically touches the sun, the source of life, while the ploughman cuts and digs through the earth, enabling him to create life. The arrival of the large game in the center of the monolith inaugurates the third phase by breaking into the pre-

vious symmetry, and causing a complex sequence of overlaps, both on the previous figures, and between the animals themselves. The active space of the monument is chaotically occupied, and rightfully so, it being wildlife, while the presence of isolated animals above the already partially covered "solar couple" has the effect of symbolically canceling its vertex value. The last phase obliterates all the previous ones, according to a well-known scheme recurring also in other monuments, such as Cemmo 3, Ossimo M14 and Cemmo 11/19 itself. We therefore know that Cemmo 17 is inaugurated during the Remedello phase (Style III A1, 3000-2500 BC), but less certain is the absolute dating of its further steps and conclusion. According to the aforementioned chronological grid (de Marinis 1994; Casini et al. 1996) this would have taken place somewhere between the final Bell Beaker phase at the beginning of the Bronze Age (around 2200-2000 a.C), consistent with the abandonment of the sanctuaries and sacred places with monoliths.

The monument had a long life, going through several phases during which it changed iconography and, like other monuments at the site, its life was abruptly interrupted while it was still in development. The presence of a succession of different phases of use, marked by unmistakable iconographic shifts, is an analysis factor of enormous interest for the traditional chronotypological approach, but not only. In fact, from an interpretative perspective, the different phases of the monoliths of Valle Camonica seem to tell us that these monuments did not have a single life, but several. "Life of the monument" is meant here as its function, its role in the cult dynamics that were to animate the sacred spaces of the sanctuaries. We cannot ignore the fact that an anthropomorphic monument, even a pseudo-anthropomorphic one, must have had a profoundly different meaning and function from one fulfilled by a palimpsest monument, which houses numerous zoomorphic or anthropomorphic figures of various kind. In this sense, the act of recognizing different carving phases could correspond to the acknowledgement of the hypothetical alternation of phases in the "life of the monument" or it could



**Figure 16:** Cemmo 17: detail of the head with graffiti rays. / Cemmo 17: dettaglio della testa con raggi graffiti.

simply be a reflection of the different changes in village life, or clans, to which these monuments belonged. These problems are destined to remain open for now, but they need to become a consistent part, along with the typological and chronological analysis, of the objectives of research if we want to achieve a better understanding of these monuments of the Copper Age.

The reuse of Cemmo 17 as a foundational stone in the Bronze Age wall is also charged with symbolic significance, considering that the monolith was not destroyed but rather placed with the engraved face down, in direct contact with the soil.

### Monolith No. 11-19: iconography, chronology and interpretation (PR)

Cemmo 11/19<sup>45</sup> is one of the major monoliths at the site, both in size and number of figures, and is to date almost completely unpublished (Poggiani Keller 2011). It's a big slab of purplish sandstone<sup>46</sup> irregular in shape, but generally triangular, with a cusp-restricted summit and a more regular central body, probably the result of processing. It has a very particular composition. A natural detachment proceeding from the head down to the left of the base, separates

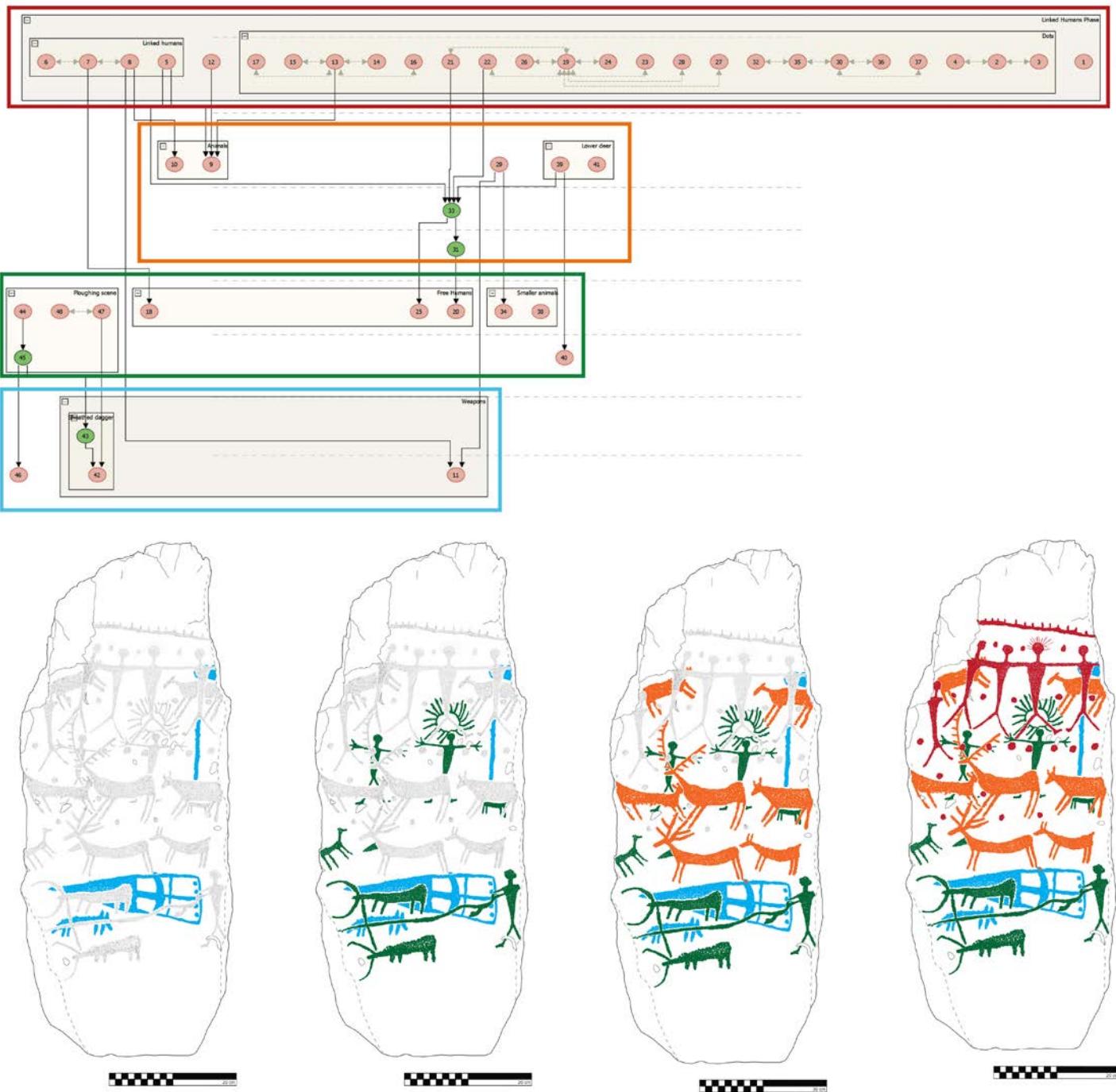


Figure 17: The engraving phases and the Matrix diagram for Cemmo 17. / Le fasi di incisione e il diagramma Matrix per Cemmo 17.

<sup>45</sup> Cemmo 11/19 is also part of the MuPre's stable exhibition itinerary – National Museum of Prehistory of the Valle Camonica, in Capo di Ponte (State Number: ST165913).

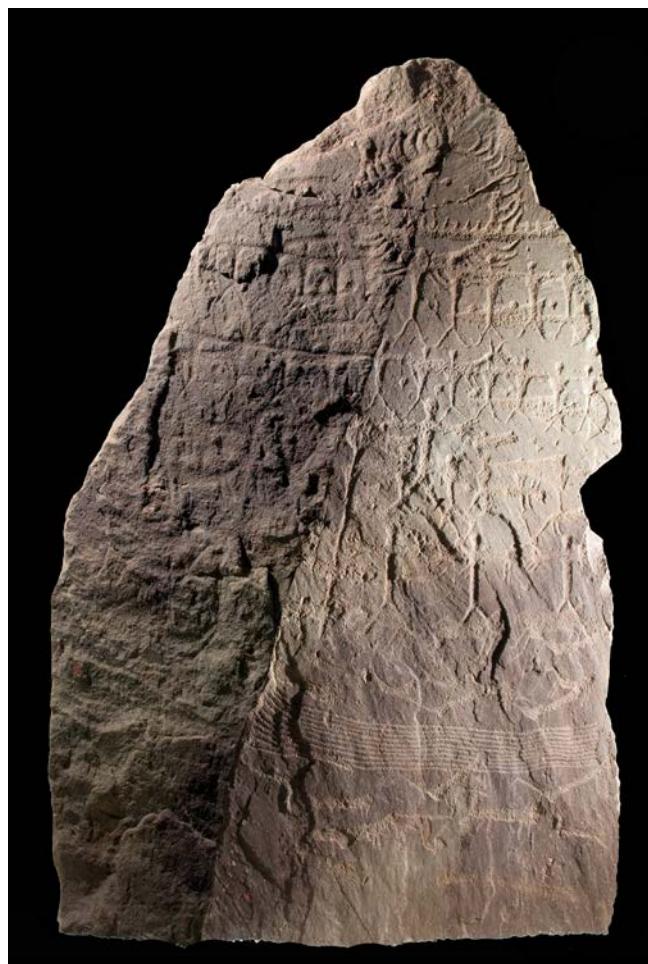
<sup>46</sup> The monolith has a particularly bright dark violet color in the smooth middle of the right where the engraved figures, scratching the smooth surface, expose the inner level of the rock which is a clearer color. In this way an interesting chromatic effect is formed that is somewhat reminiscent of the one, more marked and already the subject of study (Danesi et al. 2014), of Ossimo M14. In the coarser left half this effect does not occur.

the naturally smooth right half from the very irregular and corrugated left one, and is perhaps the result of working and coarse roughing. The monolith presents, in addition to the showy "V" fracture that separates part of the head from the body, now recomposed through restoration work, some missing side parts in the middle right, as shown by the presence of some disfigured images. Cemmo 11/19 is carved on both the front and back side, for a total of 114 figures, and measures 182 cm in height, 112 cm in width, with a maximum thickness of 31 cm. According to iconographic analysis, the monument goes through six phases (Fig. 23), as described below.

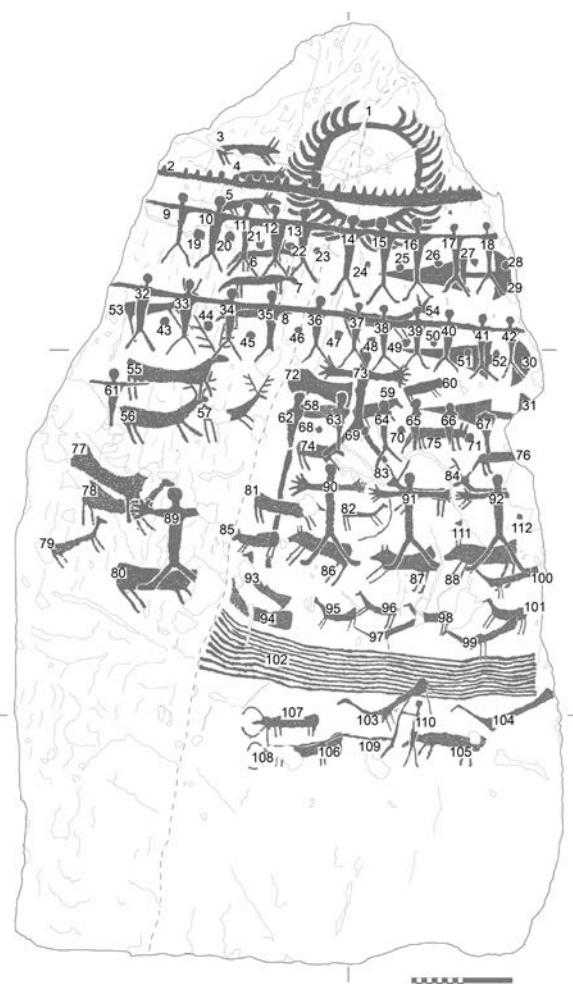
*First phase.* The first depictions created on Cemmo 11/19 form a composition of objects that suggests a pseudo-anthropomorphic representation, oriented towards the male sphere.<sup>47</sup> What emerges from the analysis of the active space of this first phase is that the figures are set up on a median axis that only includes the right half of the monolith, morphologically characterized by a perfectly smooth surface, while the remaining part of the monolith, irregular and corrugated, is excluded from the composition (Fig. 20). On the right, at the top, there are three triangular blade daggers with crescent-shaped pommels, placed in vertical alignment, with the tips facing to the left. These are faithful reproductions of the well-known copper dagger typical of the Remedello culture (de Marinis 1994: 71). On the left is an axe with a large, rounded heel and a trapezoidal blade, facing to the right. Its real-world counterpart (Casini 1998: 276) is likely the same as the axe on Cemmo 17, i.e. a polished stone artifact which

dates to the Rame 2 phase (3000-2500 BC approximately) and is consistent with that of the daggers. In the lower part of the monolith there is a row of six parallel horizontal lines, also a known image on numerous other Copper Age monoliths in Valle Camonica,<sup>48</sup> and can be interpreted, when included in pseudo-anthropomorphic symbolic compositions, as a multi-threaded belt. This is an element of clothing that is recognized, with local differences, in all the major groups of chalcolitic statues-stelae of the Italian Alpine area, from the ones in Trentino to those of Aosta. All the elements at our disposal, from the placement of weapons in the upper-middle body with the cutting edges and tips facing inside to the belt in the lower part, suggest a clear intent of anthropomorphic representation, conveyed exclusively through the attributes and completely devoid of physical traits. Contrary to what would be assumed (Casini et al. 2014: 152), the figure of the sun is not ascribed to this phase. This is based on the observation of its relationship with the active space, as we will see, although this figure may be compatible with the pseudo-anthropomorphic composition from an interpretative point of view, if read as a symbolic signifier of the head, at the top of the compositional pyramid. The split between phase 1 and phase 2 in any case comes from semantic and compositional reasoning, but does not entail a chronological difference: in fact it is likely that these first two phases are both related to the same carving period, defined by the weapons of the Remedello culture (stile III A1, 3000-2500 a.C.).

*Second phase.* The depiction of the sun is executed as a lar-



**Figure 18:** Cemmo 11/19: photo with artificial lighting and tracing with figure numbers. / Cemmo 11/19: fotografia con luce artificiale e rilievo con numeri di figura.



<sup>47</sup> With regard to the gender issue, we apply the same disclaimer made for Cemmo 17.

<sup>48</sup> It occurs on the monoliths Bagnolo 1, Campolungo 1, Ossimo 8, M12, M19, C20, Cemmo 15, Pat 1 and 5. The only monolith outside Valle Camonica where it is present is the recently found stela Piombarda 1, from Teglio in Valtellina (Casini et al. 2020).

ge circle with curved rays facing upwards, placed at the top, in a dominant position and between the smooth part of the monument and the more irregular part on the left. From a compositional point of view, the appearance of the sun functions as an activator for the previously unused space, which was now available to be carved and thus becoming active. Animals are the other innovation of this phase: there are two long-bodied animals in the lower part, perhaps suids or bovids, while in the central part, at the top and on the back depictions of canids with short legs, long tail, upturned ears and elongated muzzle appear: they may be foxes, but their depiction in packs suggests that they could be wolves. There is a vertical sequence of six specimens to the left of the sun, facing to the right, while one pair stands to the right in the middle and another is present in the exact same position on the back of the monolith (Fig. 19). This phase has a partially associative relationship with the first one, but significantly moves the central compositional axis of the space to the center of the monolith and marks the entry of full-bodied figures into the progressive enrichment of the monument, which begins to lose its previous pseudo-anthropomorphic value.

*Third and fourth phases.* With the third and fourth phases, the active frontal space sees the substantial inclusion of wildlife, represented by a large series of animals, while the rear space of the monument is definitively abandoned. The two phases are divided by virtue of the matrix sequence alone, motivated by the mutual physical overlaps, because the attempt to group animal figures on a stylistic basis, for example focusing on single anatomical details, has not been positively reflected in the logic of overlaps, leading to cyclic error. The animals are probably sequential additions, which had to obey ritual or social logic, the likes of those would be very difficult to imagine, let alone rationalize in modern times. Significant, however, is the appearance of the first anthropomorphic element of the monument, in the scene of the ploughman, in the lower part. As a general aspect of the monument, this is similar to what has already been seen in Cemmo 17: the plough extends from right to left. The man of Cemmo 11/19 seems to hold the stilt with one hand while keeping the other raised, but the presence of a gap in the surface makes it difficult to confirm or deny the hypothesis. The plow is simple, with

a 45° ploughshare, long curved beam, and yokes two bovids with long bodies, a barely raised rear, and wide horns. The man's body is tapered, not triangular. In phase 4, the two deer figures with antlers in the central part of the monolith are noteworthy, in particular for the detail that only the left antlers have lateral branching, while the right are smooth.

In Cemmo 11/19's phase 4, the possible first depiction of a new animal species in the rock iconography of style III A appears;<sup>49</sup> these are the five figures engraved in the lower part of the monolith (Figg. 19 and 21) with heavily inclined bodies, enlarged rears, their lower points bulging and bent at about 50°, long thin necks and short muzzles. Visible in three of them are two thin feet just hinted at, right behind the folding of the body (Fig. 21). The general shape of the bodies would seem to recall some features of the cervids, but they would be abnormally slender, unusually long, weirdly placed in the space, and without any trace of antlers or legs. Clearly this comparison is problematic. One other possible interpretation is that they could be depictions of birds, perhaps medium to large in size, such as some specimens of the family of fasanids: pheasants, grouses or the like, but this is still largely hypothetical.

From a chronological point of view, phases 3rd and 4th do not offer any absolute hold, while from the compositional perspective we can see how the wild game enriches the active space of the monument, filling empty points and overlapping parts of the first two phases of figures in a dissociative relationship, though not a violent one. Animals are generally arranged along horizontal rows, and an element of strong interest is the conscious arrangement with respect to the two sides of the monolith. There is no row of animals that starts on one face and proceeds to the other: they all converge towards the median axis represented by the change of surface, but none of them crosses or overlaps it. Moreover, it is to be noted that the disposition of the animals on the right side of the monolith is quite different from the ones on the left. Where the former are orderly arranged in rows and engage on very few overlaps, the latter seem to be grouped more randomly, and with wider overlapping parts.

The ploughing scene at the bottom is similar to those on Cemmo 2 and Cemmo 16, Pat 4, Borno 1 - face B and most importantly,

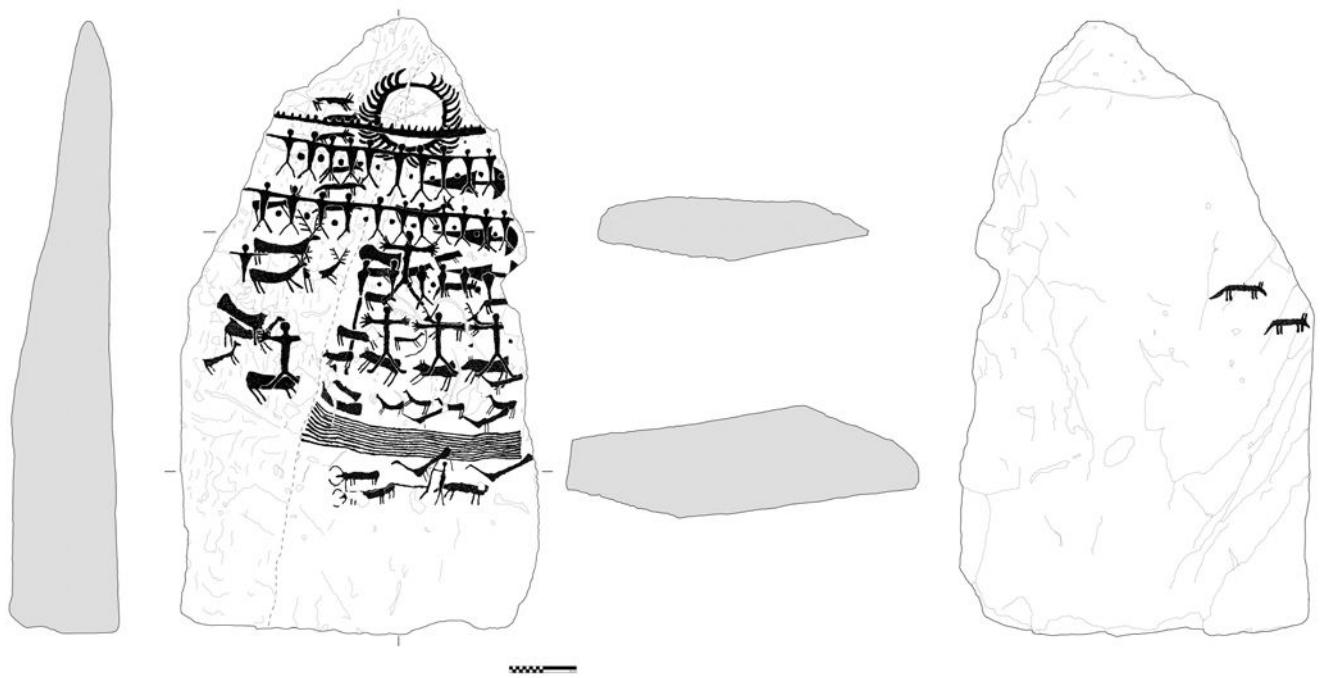
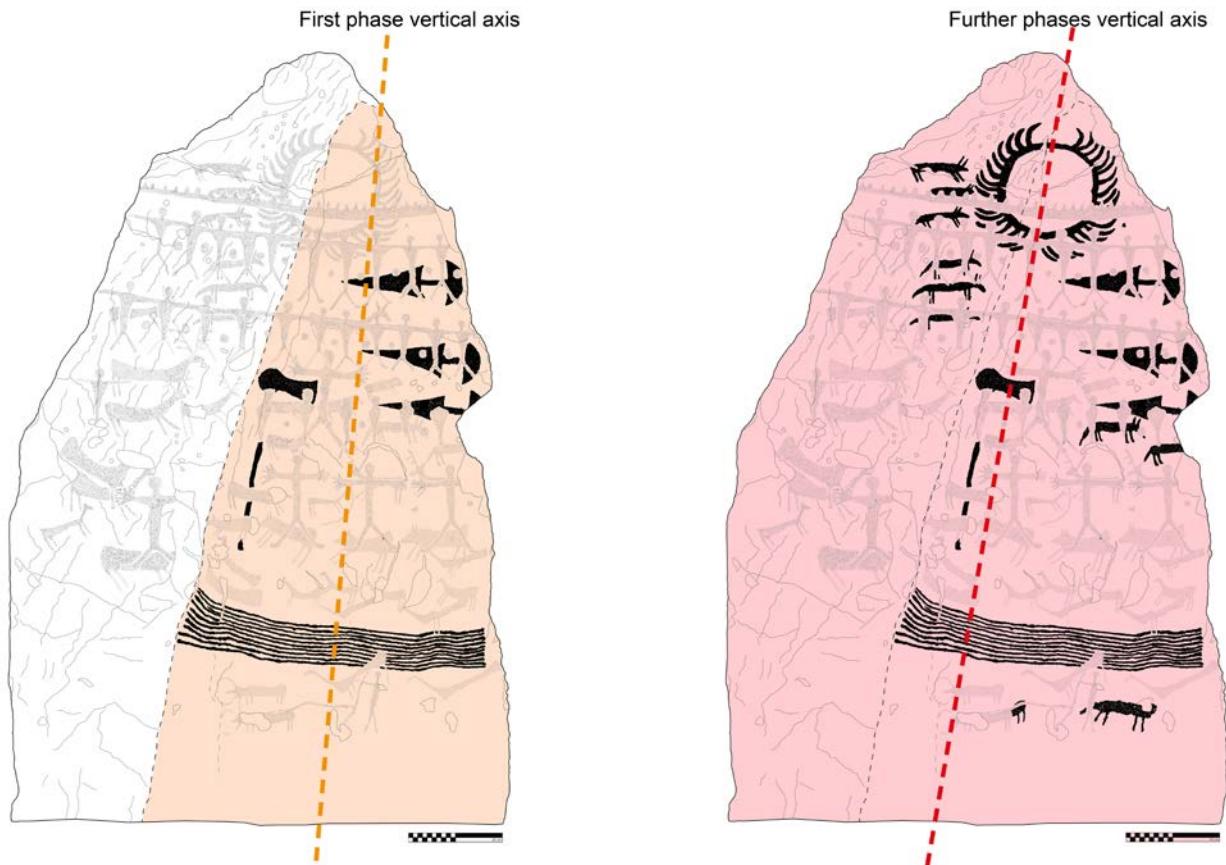


Figure 19: Cemmo 11/19: tracing. / Cemmo 11/19: rilievo.

<sup>49</sup> The only other case of possible bird is present on the Cemmo 20 fragment, but the monument is still under study, and the preliminary sketch published so far (Casini et al. 2014: 154-155) does not meet the necessary scientific requirements to serve as basis to discuss its details.



**Figure 20:** Cemmo 11/19: analysis of the dynamic active space of the monolith. / Cemmo 11/19: analisi dello spazio attivo dinamico del monolito.

Bagnolo 2: these references can lead to placing at least the phase 3 of Cemmo 11/19 within the so-called Style III A1, or the long “Re-medellian” phase of the camunian megalithic art. The introduction of the first anthropomorphic figure in the active space of the monolith definitively marks the closure of the pseudo-anthropomorphic symbolic phase: Cemmo 11/19 begins to function as a cosmological palimpsest, in which the figures are arranged cumulatively, and where the repeated execution of animals of different species is possibly bound to the performance of certain rituals. In this sense the monument is alive and taking part of the evolution of the life of the village or clan to which it belonged. In this new functional sense, the horizontal lines that were previously legible as a belt seem to assume the new function of plough lines, and directly referred to the plough scene that approaches them, with which they form an association also occurring on other monuments, such as Ossimo 8.

*Fifth phase.* Apart from the cervids on the top part, assigned to this phase by the sequence of overlaps<sup>50</sup> but that could also be referred of the previous stage, the fifth phase of the monument is marked by the appearance of five large anthropomorphs in the central part of the monument. These are pictured asexually, with enlarged linear bodies, legs spread with their feet facing out, large open arms and big hands with five fingers. Their technical realization is raw, the blows coarse and deep, generally lacking the executive finesse of the figures from the previous phases. Iconographically, they do not find a direct comparison to the monumental compositions of the so-called Style III A and nor even in the known repertoire of rock art from the same period (Fossati 1994; Arcà 2005). The posture of the body, with open arms and hands, resembles that of human figures often recurring in pairs or triads, as already seen in phase 2 of Cem-

mo 17, but the shape of the torso, which is not triangular here, and the limbs, which are not linear here, distinguish them. The position of the figures in space is strongly dissociative from the previous phases and does not seem to respect any canonical scheme: apart from the three nearby anthropomorphs, recalling the examples already mentioned on Ossimo 8, 9 or Campolungo 2, the presence of the other anthropomorphs ruins the symmetry in the composition. In the internal sequence of the monument this phase is to be considered mature and the figures, despite their uniqueness, can be juxtaposed to their companions with triangular bodies and open arms and hands, which are usually dated to the second moment of the III A style, coeval to the Bell Beaker culture (2500-2200 a.C.).

*Sixth phase.* Even the final phase of the monument is in a strongly dissociative relationship with all the previous ones, and here it is also represented by the rows of anthropomorphs with triangular busts and open arms, which appear to hold hands, and by the set of small dots at the abdomen level (Fig. 22).<sup>51</sup> As already noted in the analysis of Cemmo 17, the last iconographic phase of the monolith is also incomplete. The third row from above seems to have been begun, but not completed: on the far left there is a solitary anthropomorph without legs, while on the right half, at the same level, there are six torsos of which only one is equipped with legs, only five have heads, while one is completely limbless. There are two irregular dots even lower, a possible clue to a fourth row, just hinted at and never developed. Also in this monolith the rows of men are accompanied by an indented top line, by which it is associated from a compositional point of view because it determines its upper limit. From a semantic point of view, it is noteworthy that the indented line significantly obscures the image of the sun, replacing it by bounding the

<sup>50</sup> Being placed at the top of the composition, the two animals are superimposed only by the figures of men of phase 6, and do not overlap anything.

<sup>51</sup> This composition also occurs on Cemmo 3; Cemmo 15; Cemmo 16; Cemmo 18; Cemmo 20; Pat 1; Campolungo 2; Ossimo 12; Ossimo M14.

high vertex of the active space and thus dominating this last period of the monument's life. Chronologically, this sixth phase corresponds exactly to the fourth phase of Cemmo 17, to which we refer.

*Chronology and interpretation.* The iconography of Cemmo 11/19 exhibits an initially very strong relationship with its lithic support. The analysis of the first phase clearly shows how the use of space is constrained to the consideration of only the right half as "active": the pseudo-anthropomorphic composition is exclusive in this regard. The addition of the sun, as we have seen, enables the entirety of the space to be clad with figures, and the subsequent phases show a gradual growth of the front side that leads to a kind of final compositional *horror vacui*. Again, wild animal figures animate the central part of the life of the monument, with linear and vertical groupings of different species and sometimes, as is the case only with deer, overlapping. In respect to the figures of animals, we are still far from a firm hold on their meaning. They could have been totemic elements representing the ancestors (Casini et al. 2014: 156), but we cannot definitely rule out the possibility of a hunting cult in place (Whitehouse 1992: 40-42). This of course would be related to an activity now completely symbolic and devoid of any practical needs, being the Copper Age societies fully operational without the meat supply produced by hunting. Other interpretations might be hypothesized, better suited to the complex set of religious and social practices which was probably intertwined to these monuments, but the topic is complex and deserves a dedicated work, following to the complete publication of the entirety of the monuments.

The ploughing scene is also placed in the lower register, in an almost direct contact with the ground, and constitutes with the sun a dichotomic relationship of strong symbolic value. The fifth phase is enigmatic: the previously never seen large figures of anthropomorphs with open arms and hands are arranged without symmetrical order and seem to lack a precise iconographic plan. On the contrary, the symbolic closure of the monolith in the sixth phase is very orderly

and shows a strong ideological separation from all the previous phases. The obliteration of the solar figure, along with the covering and wide-ranging iconographic plan, cause a general reorganization of the monument, one that no longer takes into account any of the previous phases. Cemmo 11/19 also had a long life and a sudden end, but perhaps because of its size it was not subsequently reused or obliterated: unlike Cemmo 17, the monument remained in its original seat, slightly leaning forwards but clearly visible even in the centuries of abandonment and reorganization of the site. That is, of course, until its beheading, which took place in late Roman times, in the wider context of the violent de-sacralization of the place of worship.

## Discussion (PR)

The two monoliths have very similar trajectories: their respective initial and final phases are almost completely identical, while there are some differences in their intermediate evolutions. This is not the place to definitively assess the function of these monuments (Casini & Fossati 2013; Casini et al. 2014; Marretta 2014; Robb 2009, 2020), which is the ultimate theme to which it will be necessary to return in the future, following the publication of the full study of the complexes of engraved monoliths of Cemmo and Ossimo-Pat. However, a brief comment is necessary. Firstly, it can be reiterated the concept that many of these monuments appear to have changed function in the unfolding of their life cycle. Of course, there are also monoliths in Valle Camonica which are the result of a single iconography, organic and unitary, such as Cemmo 6 or 10, Ossimo 10 and Campolungo 1, but most of the camunian monoliths are the result of a long process of accumulation and juxtaposition of depictions. It therefore seems clear that the succession of the different carving phases, especially when marked by a shifting use of the active space, must have been mirrored by a change in the function of the monument. The two monoliths have very similar trajectories: their respective ini-



**Figure 21:** Detail of the figures on Cemmo 11/19. / Dettaglio delle figure su Cemmo 11/19.

tial and final phases are almost completely identical, while there are some differences in their intermediate evolutions. This is not the place to definitively assess the function of these monuments (Casini & Fossati 2013; Casini et al. 2014; Marretta 2014; Robb 2009, 2020), which is the ultimate theme to which it will be necessary to return in the future, following the publication of the full study of the complexes of engraved monoliths of Cemmo and Ossimo-Pat. However, a brief comment is necessary. Firstly, it can be reiterated the concept that many of these monuments appear to have changed function in the unfolding of their life cycle. Of course, there are also monoliths in Valle Camonica which are the result of a single iconography, organic and unitary, such as Cemmo 6 or 10, Ossimo 10 and Campolungo 1, but most of the camunian monoliths are the result of a long process of accumulation and juxtaposition of depictions. It therefore seems clear that the succession of the different carving phases, especially when marked by a shifting use of the active space, must have been mirrored by a change in the function of the monument, which in turn is perhaps the sign of a social change taking place.<sup>52</sup> The depictions were to be linked to a series of ritual actions carried out by the society to which the monuments were referred. The same monuments perhaps recorded key moments in the unfolding of the life of one or more villages, or human groups (clans). In this sense, the enormous variety found in the iconographic structures of the carved monoliths of Valle Camonica reflects a concept that will be necessary to expand and better articulate in the future, namely that each monument travels in a vital arc of its own, as it is a unique and direct witness to an original series of events of which almost every

trace has been lost. It is clear that recurrent compositional and associative patterns are identifiable, and it is certainly possible and useful to build a relative chronotypology of the figures. Nonetheless, it is the author's strong conviction that, beyond their chronological value, it is essential to consider that the figures engraved on these monuments had a meaning and function<sup>53</sup> and were part of a system of rituals and ceremonial actions, that had to be understood and shared by the society at the time (Lewis-Williams & Pearce 2005).

From the point of view of the history of the site, the study of the last phase of the two monuments, represented by the rows of anthropomorphs and dots, poses fundamental questions about the chronology and circumstances in which Cemmo's Copper Age frequentation concluded. Chronologically, we know from the authors themselves (de Marinis 1994: 77; de Marinis & Fossati 2012, 285) that the stylistic dating of the last carving phase in style III A at the beginning of the Early Bronze Age may not be as firm as that of the previous phases, that were anchored to precise comparisons with real objects. However, context analysis with the material culture of the Sanctuary of Cemmo testifies that this absolute dating would appear to be correct, as it is reflected in the absolute chronology of the sanctuary, wherein attendance stopped at the beginning of the Early Bronze Age.<sup>54</sup>

Finally, on a larger and bolder interpretative scale, we could perhaps imagine the concluding stages of the two monuments, significantly incomplete, as the signal of an unexpected and rather sudden conclusion not only of their life, but also of the sanctuary itself.



**Figure 22:** Cemmo 11/19: detail with oblique lighting of the sixth phase men carved on the first phase dagger. / Cemmo 11/19: dettaglio con luce radente degli uomini della sesta fase incisi su pugnale della prima fase.

<sup>52</sup> For other considerations on the matter, see de Marinis & Fossati 2012 and Leonardi 2012

<sup>53</sup> It is not the purpose of this work to join the debate about the performative aspect, which would seem more correctly related to the previous manifestations of symbolic rock art of the Neolithic age (Jones 2012), a topic often overlooked in Northern Italy.

<sup>54</sup> As exemplified by the oar-headed bronze pin (Rudernadel) found in the US 79 (see the study of M. Baioni in Poggiani Keller 2009a: 220)

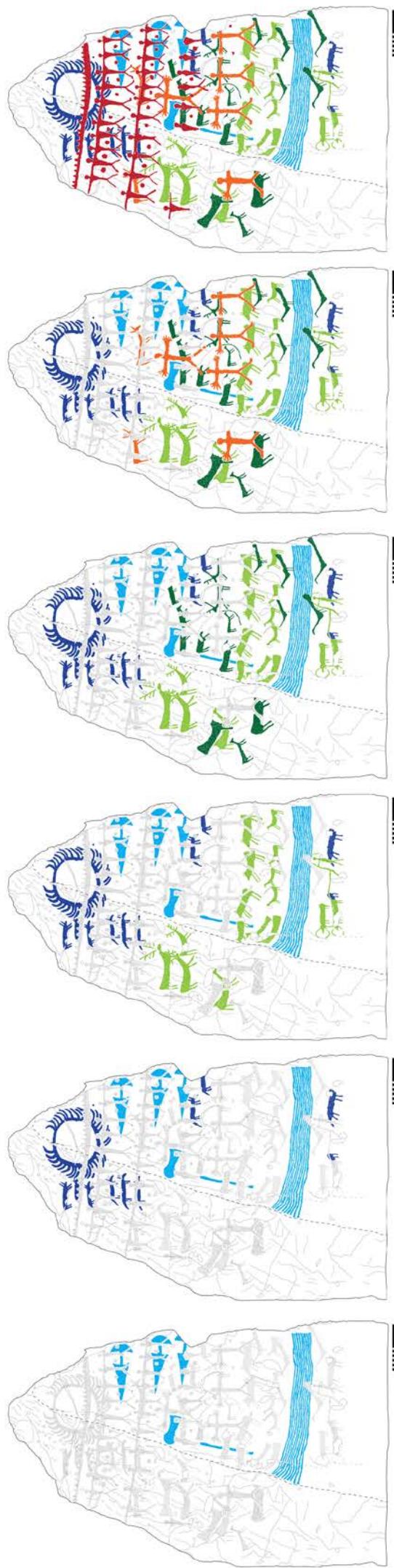
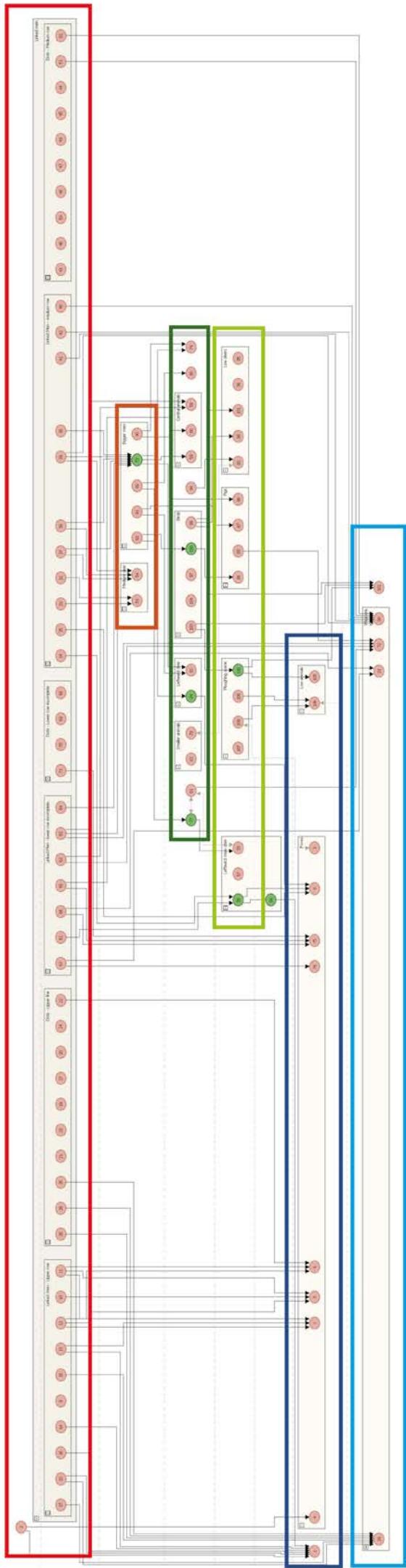


Figure 23: The engraving phases and the Matrix diagram for Cemmo 11/19. / Le fasi di incisione e il diagramma Matrix per Cemmo 11/19.

## Conclusions (RPK, PR)

This article describes the context and iconographic analysis of just two of the monuments at the site of Cemmo, and precedes the monograph which is underway and will describe the long history of research (from 1909 and intermittently until 2013), providing complete illustration of the finds<sup>55</sup> and the monoliths as well as an in-depth look at the long life of the sanctuary.

The extent of the excavation has, in fact, brought on a significant turning point in the research and understanding of the general structure of Cemmo and its chronological development. This contribution, although limited to two contexts and two monoliths as part of the wider sacred complex, offers an insight into the long life and the ceremonial procedures, as well as the rituals that characterized it and that, in an emblematic way, represents foundation, re-foundation, continuity and the end of a place of worship.

In this sense, only a joint processing of excavation data and those deriving from the iconographic study of all the carved monoliths can provide the tools suitable for the best possible understanding of this fundamental archaeological complex.

## Acknowledgements

The authors are grateful to Dr. Cristina Longhi and Serena Sola (SABAP of Bergamo and Brescia) and Dr. Maria Giuseppina Ruggero (Direzione regionale Musei of MiBACT). We also are grateful to Shae N. Jensen for the English language editing.

## Bibliography

- Anati E., 1972 – I Massi di Cemmo. Edizioni del centro, Capo di Ponte.
- Arcà A., 2005 – Archeologia rupestre in Valcamonica: *Dos Cüi*, un caso di studio. *Rivista di Scienze Preistoriche* – LV, 2005:323-384.
- Caimi R., Gambarri I., Martinotti A., Pace F., Ruggiero M.G., 2019 – Ritrovamento di una stele incisa nell'età del Rame a Sondalo (SO), località Migiondo. Prima nota. *Notiziario dell'Istituto Archeologico Valtellinese*, 17. Sondrio: 5-23.
- Cantoni R., 1963 - *Il pensiero dei primitivi*. Il Saggiatore, Milano, 351 pp.
- Casini S., 1994 (ed.) – *Le Pietre degli Dei*. Bergamo, 224 pp.
- Casini S., 1998 – Analisi delle figure di asce sulle stele della Valcamonica e Valtellina (stile III A). *Archéologie en Languedoc*, 22: 271-284.
- Casini S. & Fossati A.E. (eds) 2007 - *Le Pietre degli Dei. Statue stele dell'età del Rame in Europa. Lo stato della ricerca*. Atti del Convegno Internazionale di Brescia, NAB, 12 (2004), 389 pp.
- Casini S. & Fossati A.E., 2013 – Immagini di dei, guerrieri e donne. Stele, massi incisi e arte rupestre dell'età del Rame in Valcamonica e Valtellina. In: de Marinis R.C. (ed.) – *L'età del Rame. La pianura padana e le Alpi al tempo di Ötzi*. Catalogo della Mostra, Brescia: 161-196.
- Casini S., de Marinis R.C., Fossati A.E., 1996 – Stele e massi incisi della Valcamonica e della Valtellina. In: Casini S., de Marinis



**Figure 24:** The boulder Cemmo 1 at sunset, with artificial lighting. / Il masso Cemmo 1 al tramonto, con luce artificiale.

<sup>55</sup> In addition to the authors of this contribution, the working group for the study of materials will be composed by Domenico Lo Vetro-University of Florence and collaborators (knapped and polished lithic industry), Claudio Giardino-University of Salento (analysis of metal finds), Sergio Chiesa-CNR IDPA (lithology of monoliths), Mauro Rottoli-Laboratory of Archaeobiology of the Civic Museums of Como (paleobotanic remains) and, for geological and palinological studies, Claudio Balista and Cesare Ravazzi-CNR IDPA.

- R.C., Pedrotti A. (eds) – Statue-stele e massi incisi nell’Europa dell’età del Rame. *Notizie Archeologiche Bergomensi*, 3, (1995): 221-250.
- Casini S., de Marinis R.C., Fossati A.E. 2014 – Aspetti simbolici dello stile III A in Valcamonica e Valtellina: ipotesi interpretative In: De Marinis R.C. (ed.) - Le manifestazioni del sacro e l’età del Rame nella regione alpina e nella pianura padana. Studi in memoria di Angelo Rampinelli Rota. Atti del Convegno, Brescia, Palazzo Broletto, 23-24 maggio 2014. Brescia: 147-166.
- Casini S., Fossati A.E., Simonelli M.G. 2020 – Una nuova stele dell’età del Rame in Valtellina, località Piombarda, San Giovanni di Teglio (Sondrio). *Notizie Archeologiche Bergomensi*, 26, (2018), Bergamo: 5-26.
- Danesi A., Poggi D., Fedele F. 2014 – Selezione del litotipo e ricerca di effetto cromatico nell’età del Rame: il caso del monolito Anvòia 14 (Ossimo, Valcamonica). *Notizie Archeologiche Bergomensi*, 22: 31-44.
- De Gattis G., Curdy Ph., Ferroni A.M., Martinet F., Poggiani Keller R., Raiteri L., Sarti L., Zidda G., Mezzena F. (eds.), 2018 – *Area megalitica di Saint-Martin-de-Corléans. Una visione aggiornata*, Documenti 13. Le Château Edizioni, Aosta, 575 pp.
- De Marinis R., 1988 - Due nuovi frammenti istoriati da Cemmo (Capo di Ponte, Valcamonica). In: Il Parco delle Incisioni Rupestri di Grosio e la preistoria valtellinese, Atti I Convegno Archeologico Provinciale, Grosio 25-27 ottobre 1985. Sondrio: 117-150.
- De Marinis R. C., 1994 – La datazione dello stile III A. In: Casini S. (ed.) – *Le pietre degli dei*. Bergamo 1994: 69-87.
- De Marinis R. C. & Fossati A. E., 2012 – La stele Cemmo 3. *Preistoria Alpina*, 46, II: 283-285.
- Eliade M., 1954 – *Trattato di storia delle religioni*. Boringhieri, Torino, 538 pp.
- Fedele F., 2007 – Monoliths and human skeletal remains: ritual manipulation at the Anvòia ceremonial site, Ossimo (Val Camonica, Italy). In: Casini & Fossati 2007: 49-66.
- Fedele F., 2013 – Il sito ceremoniale di Anvòia a Ossimo (Valcamonica). In: de Marinis R.C. (ed.) – *L’età del Rame. La pianura padana e le Alpi al tempo di Ötzi*. Catalogo della Mostra, Brescia: 197-207.
- Fedele F., 2015 – Life and Death of Copper Age Monoliths at Ossimo Anvòia (Val Camonica, Italian Central Alps), 3000 BC – AD 1950. In: Diaz-Guardamino M., Garcia-Sanjuán L., Wheatley D. (eds.) – *The Lives of Prehistoric Monuments in Iron Age, Roman, and Medieval Europe*. Oxford University Press, 2015: 225-247.
- Fedele F. & Fossati A.E., 1996 – Centro cultuale calcolitico dell’Anvòia a Ossimo (Valcamonica): scavi 1988-1995. In: Casini S., de Marinis R.C., Pedrotti A. (eds) – *Statue-stele e massi incisi nell’Europa dell’età del Rame*. *Notizie Archeologiche Bergomensi*, 3, (1995): 251-257.
- Fedele F. & Fossati A.E., 2012 – L’area ceremoniale di Anvòia a Ossimo, Valcamonica: i monoliti simbolici e il loro contesto. *Preistoria Alpina*, 46, II: 189-199.
- Fedele F., Fossati A.E., Giorgi A. 2014 – Il monolito M1 di Plasagròp (“Ossimo 6”). *Notizie Archeologiche Bergomensi*, 21, (2013): 51-63.
- Fossati A.E., 2007 – Morfologia, litotipi e funzioni delle statue stele del gruppo Valcamonica-Valtellina. *Bulletin d’Etudes Préhistoriques et Archéologiques Alpines*, XVIII: 77-90.
- Gallay A., 1989 – *Le site préhistorique du Petit Chasseur (Sion, Vaud). Secteur oriental*, Cahiers d’Archéologie Romande, 7-8. Lausanne, 132 and 255 pp.
- Galli A., Panzeri L., Rondini P., Poggiani Keller R., Martini M. 2020 – Luminescence Dating of Rock Surface. The Case of Monoliths from the Megalithic Sanctuary of Ossimo-Pat (Valle Camonica, Italy). *Applied Sciences*, 10, 2020.
- Jones A. M. 2012 – Living rocks: animacy, performance and the rock art of the Kilmartin region, Argyll, Scotland. In: Cochrane A., Jones A. M. (eds) – *Visualising the Neolithic: abstraction, figuration, performance, representation*. Oxbow Books, Oxford: 79-88.
- Leonardi G., 2012 – Il capo, il sole e il villaggio: spunti interpretativi sul rapporto tra iconografia e ideologia sociale dall’età del Rame alla media età del Bronzo. In *Giulia Fogolari e il suo “repertorio... prediletto e gustosissimo”*. Aspetti di cultura figurativa nel Vene- to antico. Atti del Convegno di Studi, Este-Adria 19-20 aprile 2012. *Archeologia Veneta*, XXXV, 2012 (2013): 30-51.
- Lewis-Williams J.D. & Pearce, D. 2005 – *Inside the Neolithic mind: consciousness, cosmos and the realm of the gods*. Thames & Hudson, London, 320 pp.
- Marretta A., 2007 – Nuove statue-stele dal versante orientale della media Valcamonica: il sito di Campolungo (Cedegolo) e un frammento dalle Foppe di Nadro. In: Casini S., Fossati A.E. 2007: 235-251.
- Marretta A., 2014 – When it all begun. The Copper Age roots of Valcamonica rock art. *Adoranten* 2014: 52-67.
- Marretta A., 2018 – *La Roccia 12 di Seradina I: documentazione, analisi e interpretazione di un capolavoro dell’arte rupestre alpina*. Capo di Ponte, 333 pp.
- Marretta A. & Poggiani Keller R., 2005 – *Bibliografia sull’arte rupestre e sui contesti e ritrovamenti preistorici e protostorici della Valle Camonica. Quaderni del Parco Nazionale delle Incisioni Rupestri*, 1, Capo di Ponte, 133 pp.
- Martini F., Lo Vetro D., Timpanelli L., Magri F., Poggiani Keller R., 2016 – Mesolithic findings from the area of the engraved boulders at Cemmo (Lombardia, Italia). *Preistoria Alpina*, 48: 89-92.
- Martinotti A., 2018 – Immaginario e ideologia nell’arte rupestre dell’età del Rame in Valtellina (Lombardia). *Rivista di Scienze Preistoriche*, LXVIII, 2018: 75-108.
- Mezzena F., 1997 – La Valle d’Aosta nel Neolitico e nell’Eneolitico. In: Atti XXXI Riunione Scientifica Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria La Valle d’Aosta nel quadro della Preistoria e Protostoria dell’arco alpino centro-occidentale. Firenze: 17 - 138.
- Poggiani Keller R., 2000 – Il sito cultuale di Cemmo (Valcamonica): scoperta di nuove stele. *Rivista di Scienze Preistoriche*, L, 1999-2000. Firenze: 229-259.
- Poggiani Keller R., 2009a – Cemmo: il sito storico della scoperta dell’arte rupestre e le novità delle ricerche in corso. In: Poggiani Keller R. (ed.) – *La valle delle incisioni. 1909-2009 cento anni di scoperte 1979-2009 trenta anni con l’UNESCO in Valle Camonica*. Tipografia camuna, Brescia: 211-221.
- Poggiani Keller R., 2009b – Il santuario di Ossimo - Pat. In: Poggiani Keller R. (ed.) – *La valle delle incisioni. 1909-2009 cento anni di scoperte 1979-2009 trenta anni con l’UNESCO in Valle Camonica*. Tipografia camuna, Brescia: 223-235.
- Poggiani Keller R., 2011 – Il santuario calcolitico di Cemmo e le stele “Cemmo 10, 11/19 e 17”. In: *Le grandi vie delle civiltà. Relazioni e scambi fra Mediterraneo e il centro Europa dalla Preistoria alla Romanità*, Catalogo Mostra Trento-Castello del Buonconsiglio 1 luglio-13 novembre 2011/ Monaco di Baviera- Archäologische Staatssammlung München 16 dicembre 2011-27 maggio 2012. Trento: 459-461.
- Poggiani Keller R., 2016 – I santuari dell’età del Rame di Cemmo, Ossimo-Pat, Borno e Corni Fresci di Darfo B. T. Organizzazione, cronologia e rituali. *Bulletin du Musée d’Anthropologie préhistorique de Monaco*, 56-2016. Monaco: 47-67.
- Poggiani Keller R. (ed.), 2017 - MuPRE - Museo Nazionale della Preistoria della Valle Camonica. Guida breve. 168 pp.
- Robb J., 2009 – Persons of Stone: Stelae, Personhood, and Society in Prehistoric Europe. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 16 (3): 162-183.
- Robb J., 2020 – Art (Pre)History: Ritual, Narrative and Visual Culture in Neolithic and Bronze Age Europe. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 27 (3): 454-480.
- Robb J. & Harris O.J.T., 2017 – Becoming gendered in European Prehistory: was Neolithic gender fundamentally different? *American Antiquity*, 83 (1): 128-147.
- Rondini P., 2018 – Digital Rocks. An integrated approach to rock art recording: the case study of Ossimo – Pat (Valle Camonica), monolith 23. *Archeologia e Calcolatori*, 29: 259-278.
- Rondini P. & Marretta A., 2019 – Il sito protostorico di Dos dell’Arca (BS): la campagna di scavo e documentazione 2018 dell’Uni-

- versità di Pavia (Progetto Quattro Dossi – fase II). *Fold&r – Fasti Online Documents & Research*, 444:1-38.
- Sansoni U. 2013 – La stele di Cevo e il frammento Furloni. In: de Marinis R.C. (ed.) – *L'età del Rame. La pianura padana e le Alpi al tempo di Ötzi*. Catalogo della Mostra, Brescia: 209-219.
- Talalay L., 2005 - The Gendered Sea. Iconography, Gender, and Mediterranean Prehistory. In: Blake E., Knapp B. (eds.) – *The Archaeology of Mediterranean Prehistory*. Blackwell Publishing: 130-155.
- Tarantini M. & Poggiani Keller R., 2009 – La “riscoperta” dei Massi di Cemmo. In: Poggiani Keller R.(ed.) – *La valle delle incisioni. 1909-2009 cento anni di scoperte 1979-2009 trenta anni con l'UNESCO in Valle Camonica*. Tipografia camuna, Brescia: 61-75.
- Whitehouse R., 1992 – *Underground Religion: Cult and Culture in Prehistoric Italy*. Accordia Research Centre, London, 216 pp.





### Articolo

## The protohistoric site at Fondo Squaratti (Valcamonica, BS): rocks 2, 3 and the archaeological context

Paolo Rondini<sup>1\*</sup>, Alberto Marretta<sup>2</sup>, Cristina Brocca<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Università degli Studi di Pavia, Dipartimento di Studi Umanistici.

<sup>2</sup> Parco Archeologico Comunale di Seradina-Bedolina, Capo di Ponte.

#### Parole chiave

- Valcamonica;
- Incisioni Rupestri;
- Iconografia;
- Cultura Materiale;
- Età del Bronzo;
- Età del Ferro

#### Keywords

- Valcamonica;
- Rock Engravings;
- Iconography;
- Material Culture;
- Bronze Age;
- Iron Age

\* Autore per la corrispondenza:  
paolo.rondini@unipv.it

#### Riassunto

Il contributo prende in esame le ultime novità dal Progetto Quattro Dossi, avviato dall'Università di Pavia all'interno della macroarea archeologica dei Quattro Dossi, nel territorio comunale di Capo di Ponte in media Valcamonica (BS). Tra le attività del progetto, in aggiunta allo scavo archeologico dell'insediamento di Dos dell'Arca, vi è la documentazione e lo studio integrale delle superfici rocciose incise rinvenute nell'intera macroarea, fortemente incrementata dalle più recenti scoperte. Fondo Squaratti è il terzo dei Quattro Dossi che compongono l'area di studio, procedendo da sud verso nord. Le sue evidenze di cultura figurativa e di cultura materiale, prova tangibile di una frequentazione stabile nel corso della protostoria, sono ad oggi quasi del tutto inedite. Il testo a seguire esamina quindi alcuni filoni tematici delle incisioni rupestri protostoriche di Fondo Squaratti e il loro contesto archeologico materiale, secondo una metodologia d'analisi che prevede l'edizione critica delle rocce incise in modo sistematico, organico e completo. Le rocce nn. 2 e 3 qui presentate forniscono alcuni spunti interpretativi e cronologici di notevole interesse, che permettono di giungere a conclusioni innovative e a un'analisi stilistica coerente offrendo un primo contributo alla comprensione del sito nel suo contesto più ampio.

#### Summary

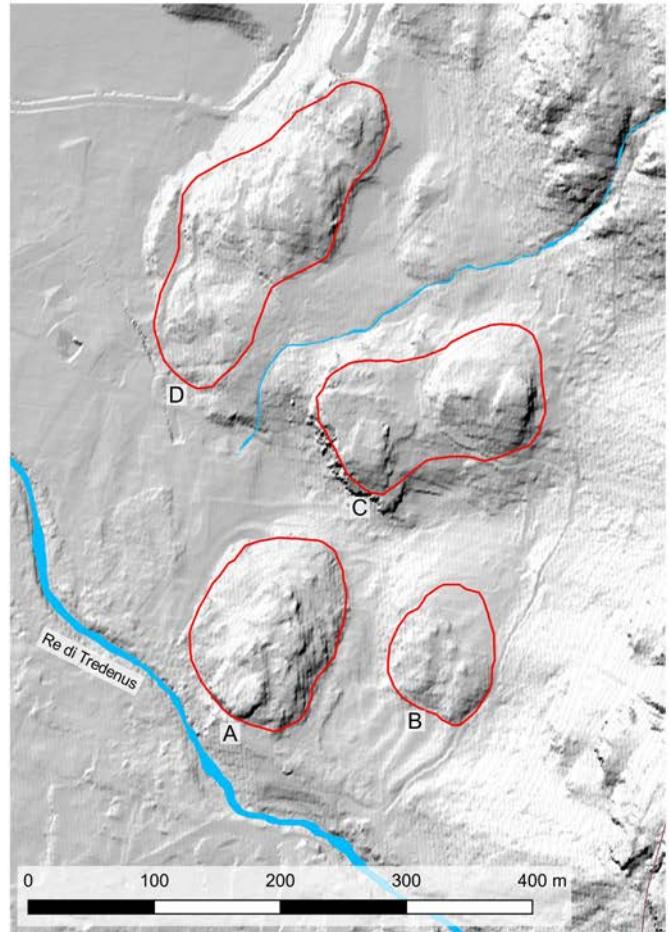
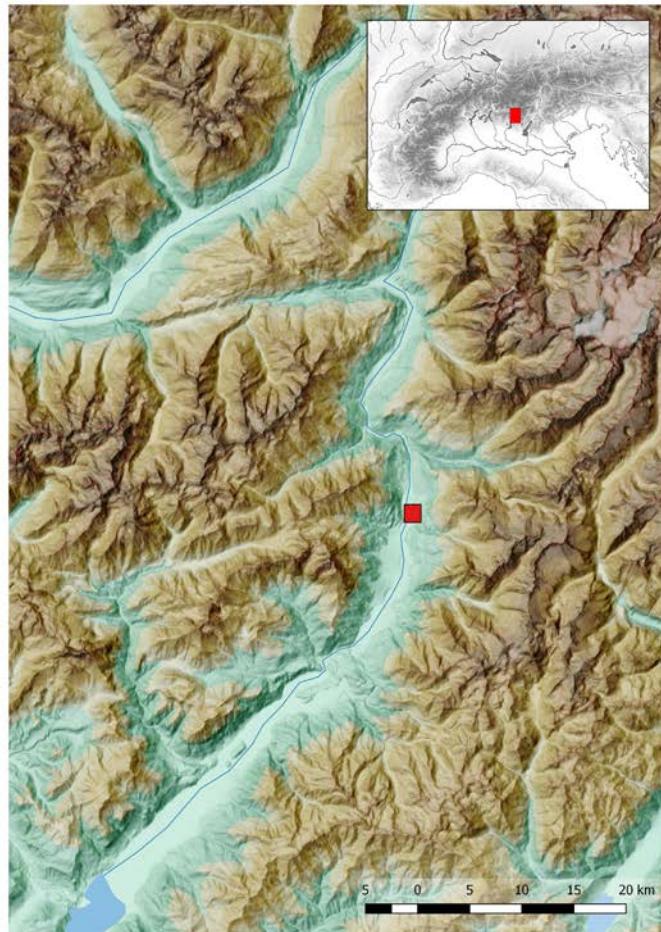
This paper examines the latest results of the Quattro Dossi Project, launched by the University of Pavia within the Quattro Dossi archaeological macro-area in the territory of Capo di Ponte in middle Valcamonica (BS). Among the activities of the project, in addition to the archaeological excavation of the Dos dell'Arca settlement, there is the documentation and comprehensive study of the engraved rocks found in the macro-area. These have been greatly enriched by the most recent discoveries. Fondo Squaratti is the third of the four hills (Quattro Dossi) from south to north, and its iconographic evidence, paired with material structures and artefacts which testify that it was the location of a stable settlement in protohistory, is almost completely unpublished to date. The present contribution outlines some of the essential features of the protohistoric rock engravings of Fondo Squaratti and their archaeological context, according to a methodology of analysis which involves the critical edition of engraved rocks in a systematic, organic and complete manner. Rocks no. 2 and 3 provide some interpretative and chronological hints of considerable interest and offer a first contribution to the understanding of the site in its wider context.

## Introduction: the “Quattro Dossi Project” (PR)

In late 2016 the University of Pavia initiated a research project focused on an archaeological area defined as “Quattro Dossi”<sup>3</sup>. Placed in the territory of Capo di Ponte, at the centre of the UNESCO Site n. 94 “Rock Drawings of Valle Camonica”<sup>4</sup>, the area consists of four rocky hills similar in physical characteristics and located a short distance from each other, on the hydrographic left side of middle Valcamonica, at the central part of the southern Alpine region (Fig. 1). Past and present research have shown that these four sites also share major archaeological features, such as characteristic rock engravings and, in two cases, the presence of material culture and structures, proof of a stable protohistoric frequentation<sup>5</sup>. From south to north, the hills are named Dos dell’Arca, Pié, Fondo Squaratti<sup>6</sup> and a still unnamed fourth and last site, which lacks historical denomination and is therefore temporarily referred to as “Fourth Hill”.

The first step of the project included a thorough screening of archival documentation and subsequent on-site survey of the whole

area (“Quattro Dossi Project” – stage 1), a task which led to the discovery of many new carved rock surfaces (Rondini et al. 2018). The subsequent stage 2 is still ongoing and involves the excavation of the protohistoric remains at Dos dell’Arca, the documentation of the engraved rock surfaces found so far at all four of the hills and the first analyses and preliminary dissemination (Rondini & Marretta 2019). The final stage of the project will be dedicated to the study of the excavation data and to all the necessary chemical, faunal and anthropological analyses, while the project will reach its conclusion with a complete publication of the results. As this venture is part of the training programme of the Department of Humanities at University of Pavia, Master’s students are taking part in both fieldwork activities and, usually as part of their master’s thesis, in the studies, under the supervision and support of the coordinators. The present research is the first published article regarding the site of Fondo Squaratti, a relatively new and very promising area, almost completely overlooked in the otherwise intensive research carried out in Valcamonica over the last 60 years.



**Fig. 1:** The Quattro Dossi area (Capo di Ponte, Valcamonica): A. Dos dell’Arca; B. Pié; C. Fondo Squaratti; D. Quarto Dosso (Lidar DTM 1 m, GIS elaboration: PR). / L’area dei Quattro Dossi (Capo di Ponte, Valcamonica): A. Dos dell’Arca; B. Pié; C. Fondo Squaratti; D. Quarto Dosso (Lidar DTM 1 m, elaborazione GIS: PR).

<sup>3</sup> The project is directed by Maurizio Harari, with the field direction by Paolo Rondini and Alberto Marretta. It is part of the fieldwork activities of the Department of Humanities at the University of Pavia, in the project “Dipartimenti di Eccellenza 2018-2022” (Ministero dell’Università e della Ricerca), and it is conducted in collaboration with Soprintendenza ABAP BG-BS. This paper is the outcome of shared work between the three authors and includes part of the results of Cristina Brocca’s master’s thesis (title: “La Roccia n. 2 di Fondo Squaratti nell’area dei Quattro Dossi (Capo di Ponte, BS)”), discussed in Pavia in 2020, under the supervision of Maurizio Harari and Paolo Rondini.

<sup>4</sup> Also abbreviated as “Valcamonica”.

<sup>5</sup> For the first recognition of the area as an archaeological site, see Rondini 2016: 158-159.

<sup>6</sup> Formerly known as “Piciò”/ “Picciò”. See Ruggiero & Poggiani Keller 2014.

## Fondo Squaratti: description of the area (PR)

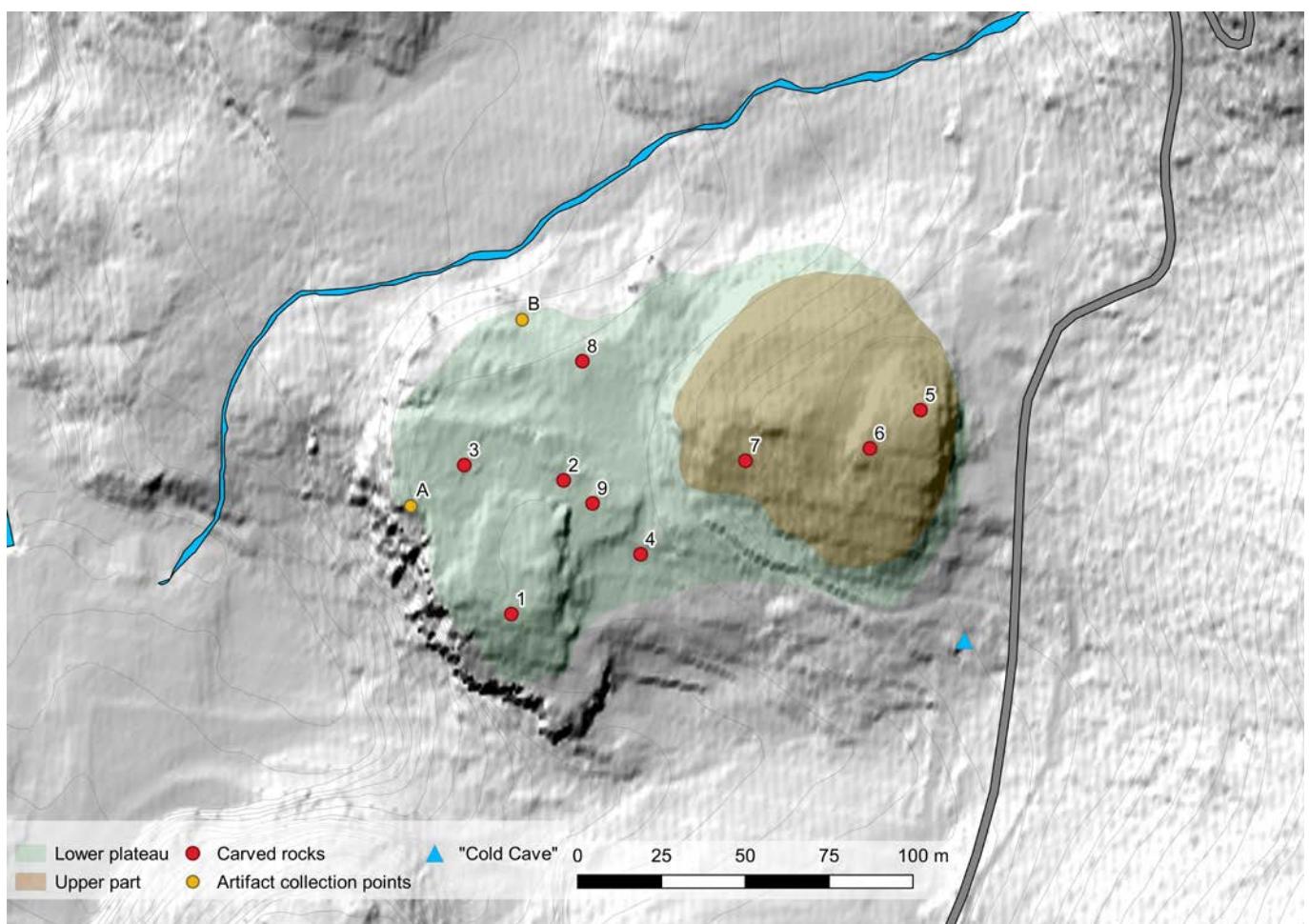
As mentioned, Fondo Squaratti<sup>7</sup> is the third hill in a northward walkthrough of the Quattro Dossi area, and it's just at a short distance (around 100 m) from both Dos dell'Arca and Pié. This compact sequence of hillocks emerges from a massive conoid of sediments formed by the "Re di Tredenus" stream, which flows impetuously from the upper valley-side to its bottom (roughly E-W), where it joins with the Oglio river<sup>8</sup>. The local bedrock is a Permian sandstone known as Verrucano Lombardo, the usual backdrop for Valcamonica rock carvings, but the northern flanks of the hill mark the transition to schist, which instead characterizes the northern part of the valley. The whole Quattro Dossi area is rich in water: in addition to the already mentioned Re di Tredenus there are several other small streams and springs, one of which is located directly at the northern foot of Fondo Squaratti.

The hill protrudes about 200 m from the eastern side of the valley, to which is linked by a low saddle, close to a massive heap of accumulated debris fallen from the nearby cliffs. Its northern and western flanks are steep and almost inaccessible. Morphologically it is formed by an elevated rocky eastern part and a main lower and wider plateau, crowned by outcropping rock surfaces and raised up to 4-5 meters above the general level of the area (439 m above sea

level). This description also fits Dos dell'Arca (Rondini et al. 2018: 4-5 and fig. 7), which is very similar to Fondo Squaratti in this respect. On the flanks of this upper part a great abundance of scattered stones can be found, probably the remains of collapsed structures, but in several spots the presence of dry-stone masonry still in place can be easily detected. The site has an irregular oval shape, with a total area of 1,15 ha, and offers plentiful room for a medium-small settlement. Rock engravings have been identified both on the outcrops emerging on the wider plateau, as well as on those on the upper elevated part (Fig. 2).

Other structures found in the area deserve a short mention. On the eastern flank of the hill there is a sort of cave formed by two large landslide blocks, known as the Grotta Fresca ("cold cave") due to the constant billowing of cold air (Fig. 3). Around the entrance of this cave, two low walls were built with great blocks of dry-stone which form a hemicycle 5 meters long and 2 meters wide, believed to be dated to protohistoric times<sup>9</sup>.

The area is now almost completely occupied by bushes and trees (fir, birch and chestnut), although it was certainly cultivated until about thirty/forty years ago, as is testified by the owner of the land. A private house and some short dry-stone wall sections, certainly contemporary and partially covering some of the engraved rocks, are also present.



**Fig. 2:** Fondo Squaratti: plan of the carved rocks and the significative points (Lidar DTM 1 m, GIS elaboration: PR). / Fondo Squaratti: planimetria delle superfici istoriate e dei punti significativi (Lidar DTM 1 m, elaborazione GIS: PR).

<sup>7</sup> The site is on private property and accessible only by explicit permission of the owner.

<sup>8</sup> For a general presentation of the area, see Rondini & Marretta 2018: 5-7.

<sup>9</sup> Priuli & Bertocchi (1982: 594) mention the finding of "protohistoric" pottery sherds, but the artefacts are still unpublished nor is their actual location known, and the structure has not been further excavated.

### Fondo Squaratti: previous research and the archaeological context (PR)

The site is referred here by the owner's surname, but in the last decades the hill has been locally known mainly as "Piciò/ Picciò / Dos Picciò"<sup>10</sup>. The decision to reassess the site name is motivated by the need to rationalize and clarify the toponymic confusion that characterizes the entire history of research in this area<sup>11</sup>. The first mention of the site can be traced back to a private letter dated March 2<sup>nd</sup>, 1956, written by Emanuele Süss to Battista Maffessoli<sup>12</sup>. Among other topics, Süss writes "[...] Sooner or later we ought to excavate at Piciò, because I was recommended to do so by Altheim, Bertolone, Rittatore and Zorzi: if they found out that we have already discovered something and haven't yet talked about it, they will kill me! [...]"<sup>13</sup>. In the humorous and surely overexaggerated conclusion we detect an urgency to proceed with archaeological excavations, but this aim was to remain unfulfilled. Luckily enough, some of the artefacts uncovered by Süss were kept in the storage of the Civic

Museum of Natural Sciences of Brescia and afterwards collected in the warehouses of the Heritage Office<sup>14</sup>. Later on, renovations carried out to make the area cultivable led to the discovery of other materials, supporting the high archaeological value of the site<sup>15</sup>.

In a brief note about the outcome of their fieldwork of 1971, the *Centro Camuno di Studi Preistorici* reported five new engraved rocks in the area of "Pié"<sup>16</sup>, but the only tracing published at the time instead refers to the surface of what we now call Rock n. 3 of Fondo Squaratti. This toponymic confusion hints to a current misunderstanding between the area of Piè and the nearby, but topographically separated, area of Piciò, now Fondo Squaratti. After many years of abandonment, the Quattro Dossi area was once again partially explored in 2014, when a research group led by the University of Firenze performed a survey on the hills of Pié and Dos dell'Arca for a project devoted to the census of all the engraved rocks in Valcamonica. Unfortunately, Fondo Squaratti was left out due to the still nagging toponymic mix-up in the area<sup>17</sup>. Only during the activities of the "Quattro Dossi Project" was the site finally surveyed and new discoveries led to a total amount of nine engraved rocks<sup>18</sup>.



**Fig. 3:** The "Grotta Fresca" in the Quattro Dossi area (photography: PR). / La Grotta Fresca nell'area dei Quattro Dossi (fotografia PR).

<sup>10</sup> This name was probably derived from some sort of a late owner's nickname.

<sup>11</sup> For a more detailed history of research see Rondini et al. 2018: 6-12.

<sup>12</sup> Emanuele Süss was a scholar from Brescia particularly involved in the archaeological research carried out in Valcamonica, especially during the 1950 and 1960s. Battista Maffessoli, a carpenter from Capo di Ponte deeply attracted by the carved rocks, discovered many new decorated surfaces on his own and served as a guide for scholars and archaeologists coming to see the local rock art. Marretta 2009b: 49-52.

<sup>13</sup> This excerpt was translated from the original document kept in the Raccolta Museale "Battista Maffessoli", owned by the Municipality of Capo di Ponte. The epistolary archive, which refers to a series of letters sent to Battista Maffessoli by his many correspondents in Italy and Europe (especially archaeologists interested in Valcamonica), is still mostly unpublished (Marretta 2009a).

<sup>14</sup> The study of this material is ongoing and will be included in a forthcoming publication by the author.

<sup>15</sup> Priuli & Bertocchi 1982: 591-596, and further personal communication by the land owner.

<sup>16</sup> Redazione BCSP 1971: 205-207.

<sup>17</sup> The first phase of the Project "Monitoraggio e Buone Pratiche di Tutela del patrimonio del sito UNESCO n. 94 Arte Rupestre della Valcamonica" was directed by the Soprintendenza (Ruggiero & Poggiani Keller 2014: 97-98).

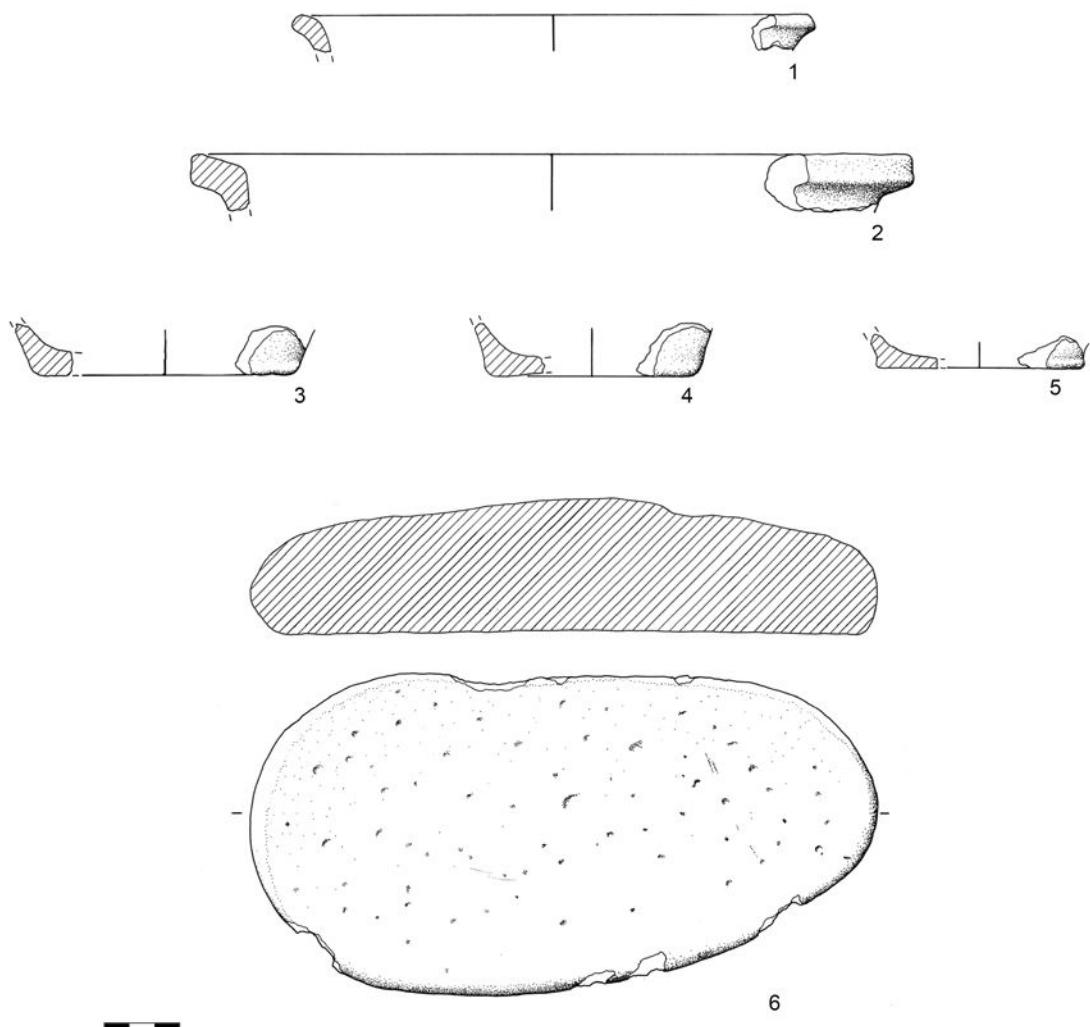
<sup>18</sup> The rocks have been recorded in the IRWeb system, an online inventory of Valcamonica rock art managed by the Soprintendenza (<http://www.irweb.it/>).

Furthermore, few superficial artefacts, both ceramic and lithic, were recovered during the surveys and can now avail a concise, though still preliminary, definition of the material culture present at Fondo Squaratti. This site is of great importance for the possible physical connection between the material traces of human presence and the engraved rock surfaces, an exceptionally rare occurrence in Valcamonica shared with the first hill of the Quattro Dossi Area, the previously mentioned Dos dell'Arca.

The first spot where archaeological items were collected is located on the westernmost edge of the plateau, close to an erosion front (Fig. 2, A). Here, the progressive dispersion of the superior deposit, mainly caused by atmospheric precipitations and natural erosion, has exposed part of an anthropic layer of black organic soil, which contained the ceramic sherds (Fig. 4, nn.1-5). These are all fragments of hand-shaped vessels, created with no evident use of a potter's wheel and formed with a coarse ceramic mixture containing lithic inclusions of millimetric size. Their colours range from a light grey to dark brown. Two different types of pots are recognizable: one with a short-everted rim (Fig. 4, n. 1), the other with a slightly thicker edge and internal angular fold (Fig. 4, n. 2). Both these objects have close connections to the alpine contexts of Trentino-Alto Adige, such

as Castelar de la Groa near Trento (Marzatico 1997: 907-908) and the fortified settlement of Ganglegg near Schluderns (Steiner 2007) and can be dated to the late Recent Bronze Age or the beginning of the Final Bronze Age (around the 12th cent. BC)<sup>19</sup>. Along with these artefacts, a sandstone grinder with evident traces of use on the flat side was also collected (Fig. 4, n. 6). Although stone grinders are widely attested in many protohistoric contexts and retain a very low chronological value, its presence among these first finds at Fondo Squaratti is still an element of great cultural interest, because it's a testimony to the stability of a settlement in the area. Objects like these are, in fact, tools for daily use in the production of food, like the grinding of cereals, while its almost intact condition could indicate a primary housing context, instead of a rubbish dump.

The second location of superficial findings is positioned at the feet of a dry-stone wall of uncertain age, built as a delimitation/terracing fence on the northern flank of the area, about 40 m from R. 3<sup>20</sup> (Fig. 2, B). The only significant fragment from this area is part of the bottom of a small pot or perhaps a mug (Fig. 4, n. 5), created from a more refined brownish ceramic mixture, slightly different from the others, but still not sufficient to adjourn or adjust the chronological framework already proposed.



**Fig. 4:** Material culture from the surveys: 1-5 pottery; 6 sandstone (drawings 1:3 scale; PR). / Cultura materiale dalle raccolte di superficie: 1-5 ceramica; 6 pietra arenaria (scala disegni 1:3; PR).

<sup>19</sup> The "old" findings from the site mostly share this same chronological and cultural framework.

<sup>20</sup> From now on the surfaces with engravings identified in the area will be addressed substituting the term "Rock n." with its usual short form "R.", followed by the attributed number.

## Engraved rock surfaces at Fondo Squaratti: presentation and methodological guidelines (PR, AM)

The engravings identified thus far at the Quattro Dossi area can be easily divided into two main thematic blocks. The first is comprised of many examples of the geometric compositions usually referred to as the late Neolithic/early Copper Age schematic production, while the second consists of the classic Iron Age set of warriors, houses, animals and symbols (e.g., the shovels, the "huts" or the so called "Camunian Roses"). Among the two groups it is certainly the latter which benefits more from the new discoveries, given their originality and a surprisingly widespread distribution. The representations of armed horsemen, giant anthropomorphic figures, weapons (spears, a sword) and new kinds of symbols are in fact among the most striking results of the recent research at Dos dell'Arca (Rondini et al. 2018; Rondini & Marretta 2019). Likewise, the supposedly more ancient compositions of large and fully pecked areas, whether geometric or more abstract in shape, seem to be much more frequent and typologically mixed than what was suggested by the previous research. Overall, the iconography of the Quattro Dossi area now shows a stronger connection to, for example, the rich imagery of Naquane on one side and, especially, the specific themes found in the many sites of the Paspardo territory (Fig. 21). In this latter case, the relationship can be found both in the frequency of the geometric complex images of the early phase and in some subjects of the Iron Age.

Fondo Squaratti follows this general pattern. There are large and fully pecked compositions of rectangular areas on the still unpublished R. 1, as well as the articulated scenes with humans, symbols and cup-marks on the R. 2 and 3, while other images of the like are also present on the remaining rocks. The majority of the engraved rock surfaces of the site are distributed in the lower part of the hill, on a rocky outcropping that crosses the centre of the plateau. R. 1 and 8 are located respectively on the southern and northern borders of the area, the former consisting in a rocky promontory facing directly the hill of Dos dell'Arca, and the latter on a smooth surface emerging from the soil. R. 5-7 are simply engraved panels part of the upper,

elevated part of Fondo Squaratti, which is a mostly rocky hilltop with many other smooth rock surfaces which, on the contrary, have not been selected for engraving. As demonstrated by the study of Dos dell'Arca (Rondini & Marretta 2019), it is highly probable that the continuation of the research in the site will lead to the discovery of new engraved surfaces, that now may lay covered by the soil accumulated – either artificially or naturally – after their creation.

The surfaces we present in this study were recorded and analysed according to the documentation protocol established for the Quattro Dossi project.

The procedure includes

- surface cleaning with soft brush and water;
- 3D photogrammetric modelling (Fig. 5);
- georeferencing of the rock with Total Station;
- photographic recording of the engraved panels both with natural light and artificial oblique lighting (night photography);
- contact tracing on transparent plastic sheet of the recognisable iconography.

When deemed necessary, the traditional contact tracing was complemented with the use of rubbing (*frottage*) and 3D detail enhancements (mesh treatment with radiance scaling and depth-map filters) in order to achieve a better understanding of the pecked figures and the finer details of their execution<sup>21</sup>. The final outcome is a combination of the long-established practice of the contact tracing (now transferred through scanning in digital form for cleaning and correction) and the full-digital tracing executed on the orthophotography from the 3D model, from which profiles and sections of the rock surface were also extracted.

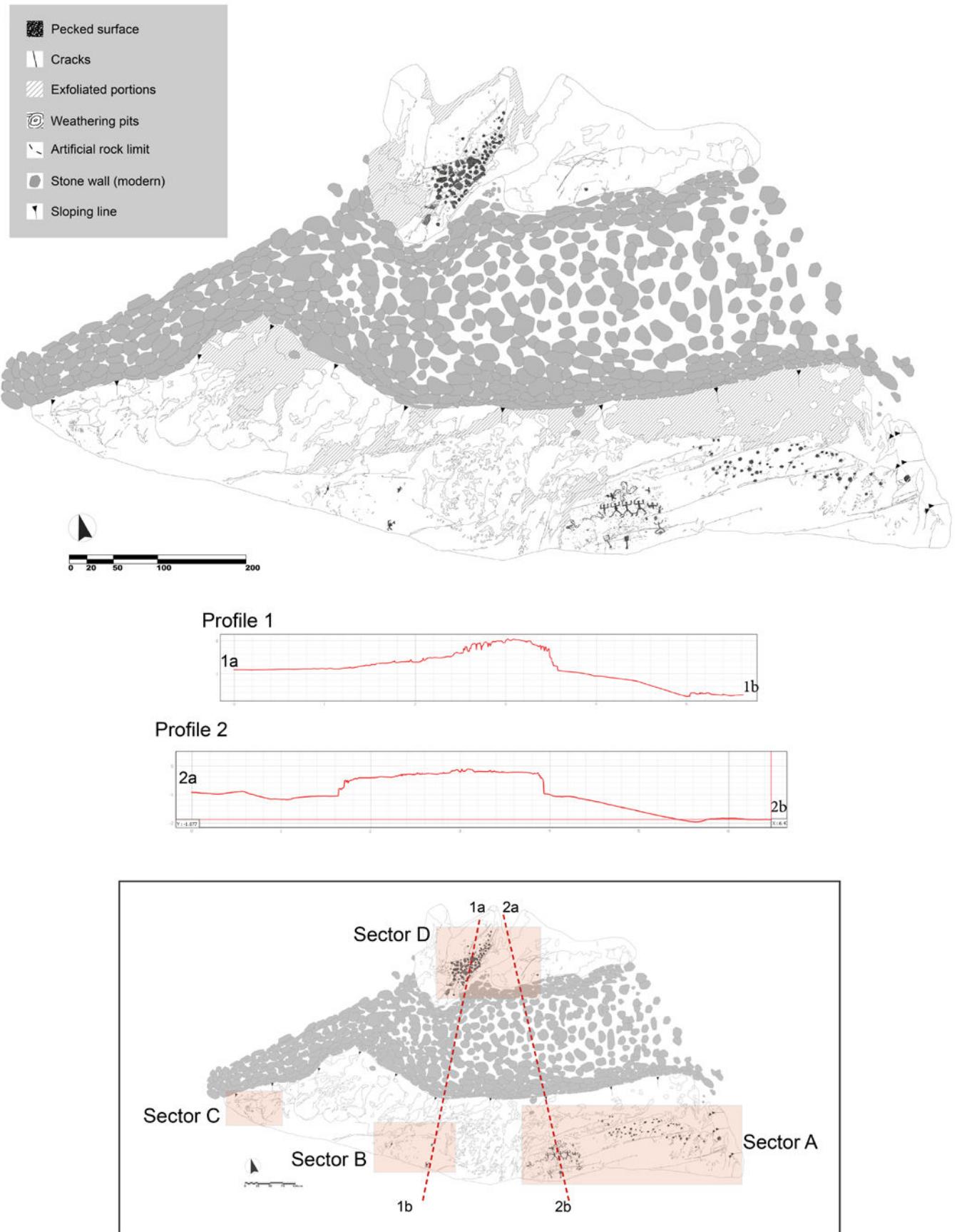
The iconographic appearance of each rock is organized in a general catalogue by compiling an online relational database, shared with all the members of the Quattro Dossi project and linked to the GIS-based general plan of the site<sup>22</sup>. This allows extraction of each individual figure, and a comprehensive record of morphological descriptions and first interpretation. The documentation of the bigger rocks was organized, as usual, by dividing the carved areas in different panels (also referred to as "sectors") in order to rationalize their content and have a clear overview of the main aggregation of figures for subsequent analysis (Marretta 2014: 11-15; 2018: 63-88).



**Fig. 5:** R. 2: photogrammetric 3D modelling of the whole rock surface, 30° view from west. / R. 2: modello 3D dell'intera superficie (PR).

<sup>21</sup> For a history of the documentation techniques of rock engravings, with special regard to the Valcamonica area, and further considerations regarding current methodological trends, see Marretta 2014 and Rondini 2018, with previous cited literature. The procedure adopted for the project is a modified version of the "Digital Rocks" workflow (*ibid.*), but while there the primary source of physical recording is rubbing (*frottage*), as the protocol was explicitly tailored around the problems of the engraved Copper Age monoliths, here that role is absorbed by contact tracing, which is more time-efficient for bigger rock surfaces. Rubbing and digital enhancing were implemented here only on selected, problematic details and superimposing figures.

<sup>22</sup> For another methodological and GIS-based approach on rock engravings documentation and studies, see Pedergnana & Cavalli 2021.



**Fig. 6:** R. 2: general view of the rock with profiles and carved sectors (contact tracing: CB; digital elaboration: PR). / R. 2: vista generale della roccia con sezioni e settori istoriati (rilevto a contatto: CB; elaborazione digitale: PR).

## R. 2 & 3: description (AM, CB)

*Rock n. 2 (CB)* R. 2 consists of a large outcrop of the local sandstone known as Verrucano Lombardo. It has an irregular sub-rectangular shape and its state of conservation is generally good, except for some deteriorated aspects like localized fractures, the growth spots of vegetation and the presence of a contemporary dry-stone wall, directly built on its summit sector (Fig. 6). The rock is 10.5 m long, with a major NW-SE axis, while its minor axis is 5.3 m wide. Its main sector (A) is a markedly smooth surface, inclined at a 33% angle from NE to SW and with very shallow superficial undulations (Fig. 7) which form an interesting optical effect under oblique lighting. R. 2 finds a natural prosecution in R. 9, located just a few metres to the east and distanced only by particularly invasive vegetation. The various carved portions on R. 2 are very well preserved, yet the visibility of the engravings in natural lighting is quite poor due to their general shallow pecking, as well as because of the presence of some lichens and mosses. Therefore, for a complete view of the engravings the use of enhancing methods such as oblique lighting is necessary.

Overall, on the rock 165 single figures have been identified and recorded. They are exclusively executed with the typical pecking technique. Of these, 13 (8% of the total) have been identified as anthropomorphs, while 5 were acknowledged as "icons", a wide category of figures with strong symbolic character including the so called "Camunian roses" and the shovels (3% of the total). Except for three figures of dubious classification, the remaining 87% of the images consist of cup-marks of various size and depth.

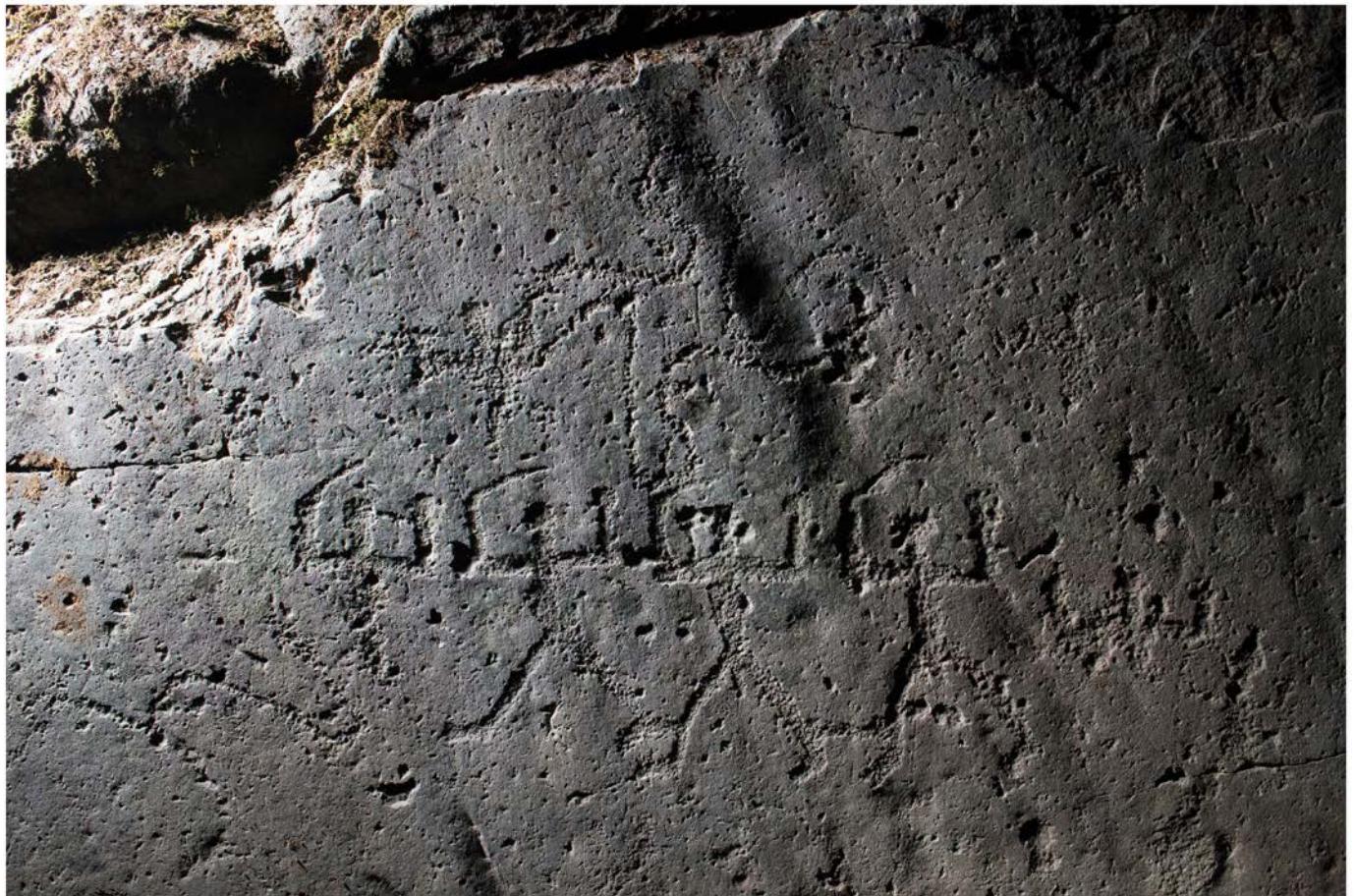
The rock was divided into four sectors, named alphabetically from A to D. Within these, the images are well characterized, with

a mostly figurative repertoire of anthropomorphs and icons, densely grouped in the central portion (sectors A-B), while the majority of the cup-marks are in the right part of sector A and on the top sector D, which is almost completely covered in 78 very deep and wide cup-marks (which could be better defined as "small bowls"), and 8 other agglomerations of engraved dots.

Sector A is made up of a complex association of anthropomorphs and other iconographic elements, such as swastika-shaped Camunian roses and shovels (Fig. 9). It is separated from the western sector B by a large fracture and extends up to the north-eastern edge of the rock, where the remaining 57 cup-marks are placed, all arranged in a long uneven band. Sector A is particularly rich in images, while B shows a sporadic and mostly incomplete set of human figures, with the sole exception of a single warrior in the lowest part, seemingly armed only with a short sword and small shield.

A sparse and indefinite pecking texture is the only trace of human activity on sector C, on the extreme left (west) of the rock. On the top of the rock the portion called sector D contains a high number of large and deep cup-marks and rectangular shaped bowls, some of which are of considerable size and connected to each other by short grooves.

One of the most interesting subjects of R. 2 is undoubtedly the collective scene of sector A, both for its uniqueness in the wider Valcamonica repertoire and for the clear associations with the other most significant iconographic categories of the rock (Fig. 9). Four armed men are depicted with orthogonal arms and reverse V-shaped legs in the pose of marching westwards, while raising their small circular shields and brandishing short, thin, curved swords or daggers. One of these is incomplete, a second one shows an unusual feature, a peculiar roundness of the belly, while the three complete



**Fig. 7:** R. 2, sector A: the armed anthropomorphs and the big "Camunian Rose" on top (night photography with oblique lighting: PR). / R. 2, settore A: gli antropomorfi armati e la grande "Rosa Camuna" in alto (fotografia notturna a luce radente: PR).

figures display male sexual parts. Another detail must be noted: the marching humans appear joined at the ankle by a line, a rare, but not new, form in Valcamonica figurative culture, used to stress some sort of connection or ceremonial detail between warriors (see below). On the right side of the composition some anthropomorphs in the “praying” pose (*orante*)<sup>23</sup> are arranged without any particular order or respect to the main scene. These latter humans appear quite unrefined, with the only complete one realized through very sparse and deep pecking with small body size<sup>24</sup>.

Other two human figures, one of which is holding an item which is not easily identifiable, seem to have a strong relation to a Camunian rose of the swastika type, significantly placed in a dominant position over the entire representation. A second, incomplete, Camunian rose is also present on the left portion of the panel, while next to the collective scene a serpentine line with small cup-marks likely represents the same motif, once again incomplete. These Camunian roses here are presented for the first time, and they integrate the only existing studies on this subject (Farina 1998, 2001).

Finally, two shovels can be observed in the lower part of the composition. The one on the left has a circular pommel and a blade rendered only by a contour line, while the other one has a more common appearance, i.e. a ring-shaped pommel and a fully pecked rectangular blade.

Sectors B and C do not offer much in the way of being able to

make a proper iconographic analysis, but a few words can be said for sector D (Fig. 8, 10). As previously mentioned, it consists of numerous deeply carved circular depressions, which cannot be strictly referred to as “cup-marks”, at least not in the same sense as those of sector A. The sector A cup-marks are always circular, shallow and finely pecked, while the small bowls and grooves in sector D are usually much bigger, deeper and sometimes roughly polished, as evidenced by their smooth inner surface. Furthermore, their shape is not exclusively circular, but can also be oval or sometimes rectangular. These differences are also mirrored by the different locations on the rock: the cup-marks of sector A are engraved on an oblique surface, while the ones in sector D sit on top of the rock, on a flat and horizontal surface cut through by a very visible change in the external aspect of the rock surface<sup>25</sup> (Fig. 8).

*Rock n. 3 (AM).* R. 3 is located about 30 m west of R. 2, at the base of the same dry-stone wall which marks the boundary of a wide flat area nowadays dominated by thick vegetation. The rock is 7.3 m long, on a E-W axis, while its minor axis measures 5.4 m (Fig. 11). The surface, very well preserved in the smooth portion bearing the engraved figures, shows a modest slope in the S-W direction and a clear change of lithology on the northern side, where a layer of very fine-grained sandstone (Verrucano Lombardo) is replaced by a coarse conglomerate of different colour and composition.

The surface has been carved in a unique layout of 57 images.

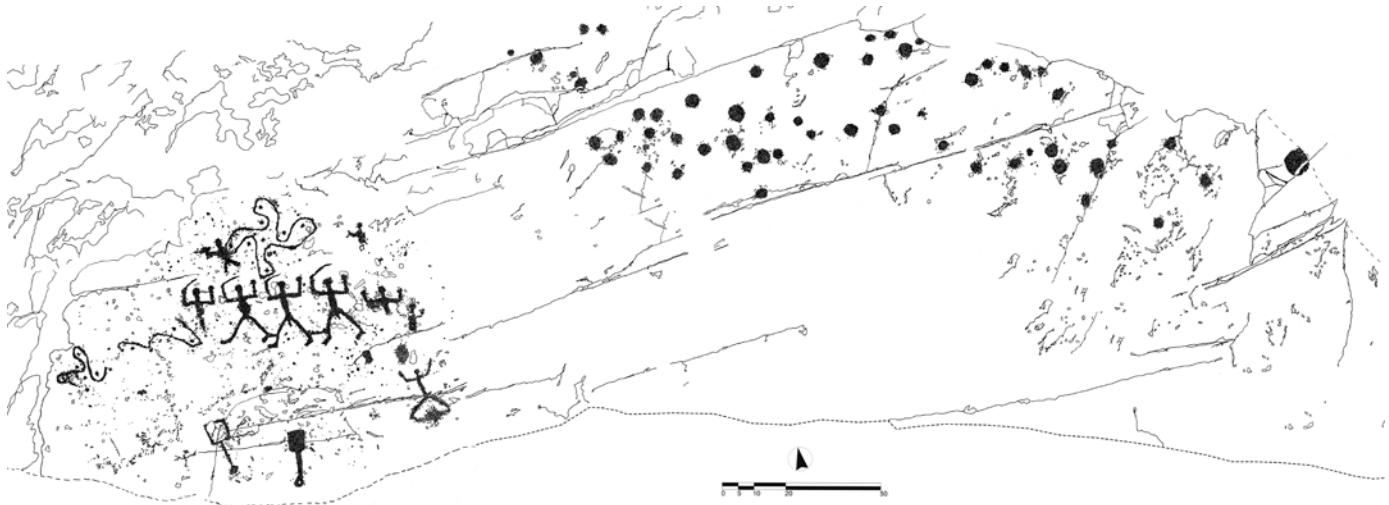


**Fig. 8:** R. 2, sector D: the “bowls and grooves” on top of R. 2 (night photography with oblique lighting: PR). / R. 2, settore D: le “vaschette con canaline” sulla cima della R. 2 (fotografia notturna a luce radente: PR).

<sup>23</sup>This figure is one of the most significant and widely attested in the whole rock-art phenomenon, both in Valcamonica-Valtellina and in other contexts, but its chronology is debated. For a discussion see Arcà 2001 and Sansoni 2001. For a general and up to date chronological analysis also concerning its representation on real objects: Poggiani Keller et al., in press.

<sup>24</sup>This technical data, shared also by the figures in sector B, is in strong contrast with most of the figures in sector A, which are bigger in size and realized with a light, accurate pecking.

<sup>25</sup>The shift seems to involve the usual Verrucano Lombardo and another type of sandstone, or a portion of Verrucano Lombardo with a finer grain and a lighter shade of grey.

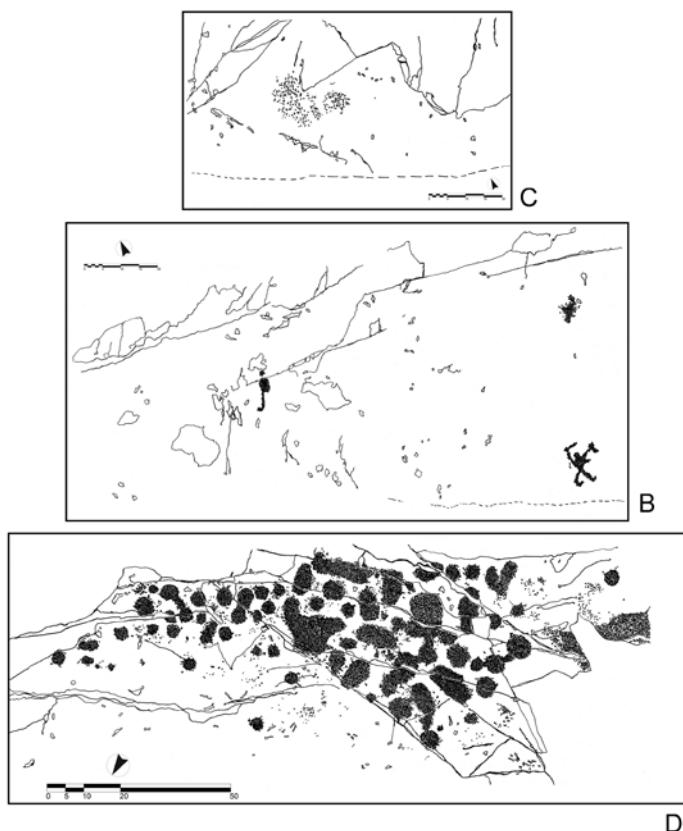


**Fig. 9:** R. 2, sector A: contact tracing (CB). / R. 2, settore A: rilievo a contatto (CB).

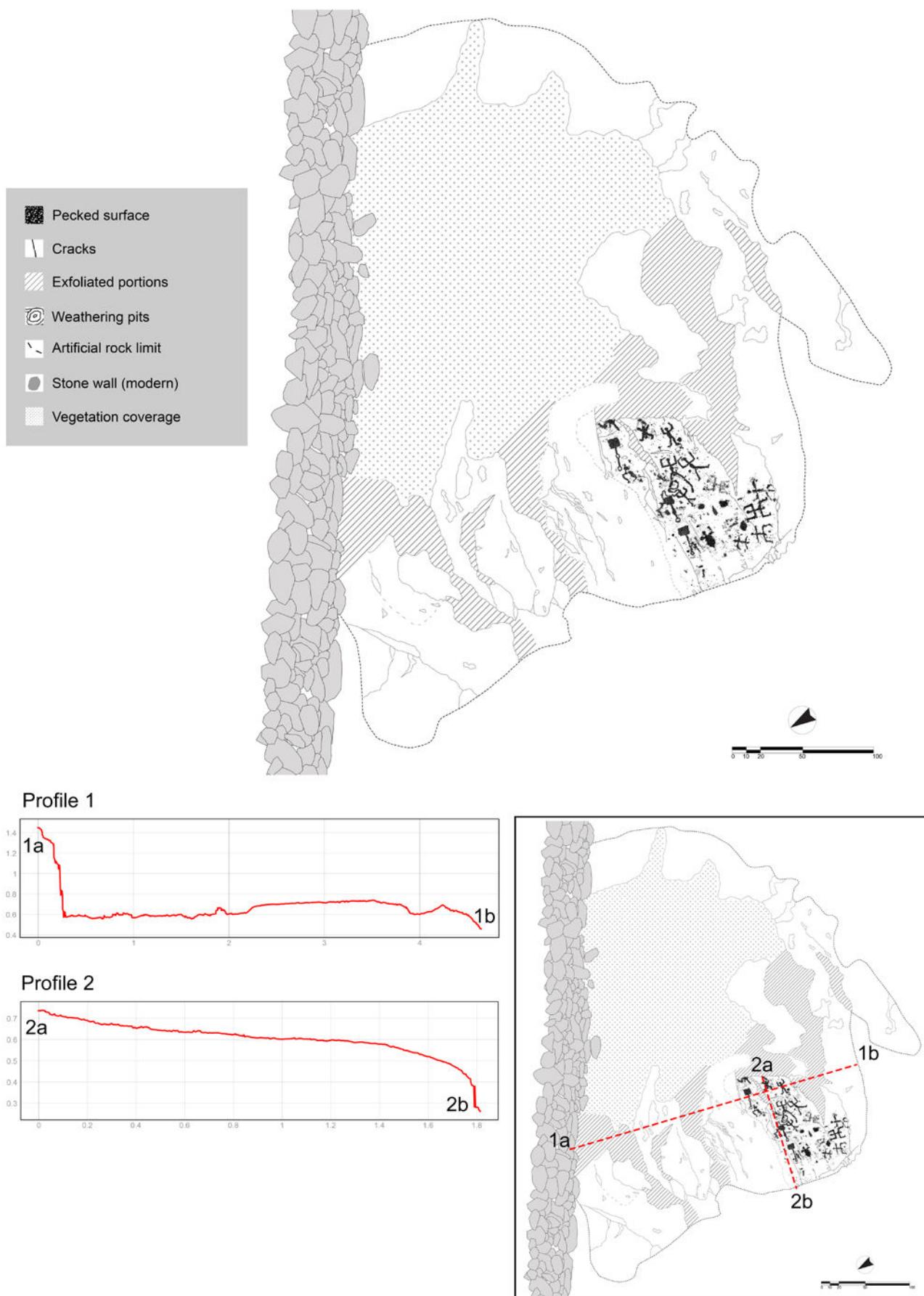
Only 15 have a definable figurative character, namely 12 anthropomorphs (only two armed) and three icons belonging to the shovel iconography. The remaining 42 figures identified in the cataloguing part of the workflow consist of clusters of pecking which are not immediately recognisable as specific images. For the sake of completeness, it is worth mentioning a convoluted sinuous line that partly overlaps with two human figures and a series of thin lines produced with the scratching technique (Fig. 12).

The anthropomorphs can be subdivided into three groups: the first and most important assembly consists of a pair of figures with linear bodies, arms raised at a 90° angle and legs in a reverse V/U shape (Fig. 13). The figure on the right has its feet pointing outwards and thus seems rendered in a frontal position, while the one on the left has one of its legs obliterated by the already mentioned serpen-

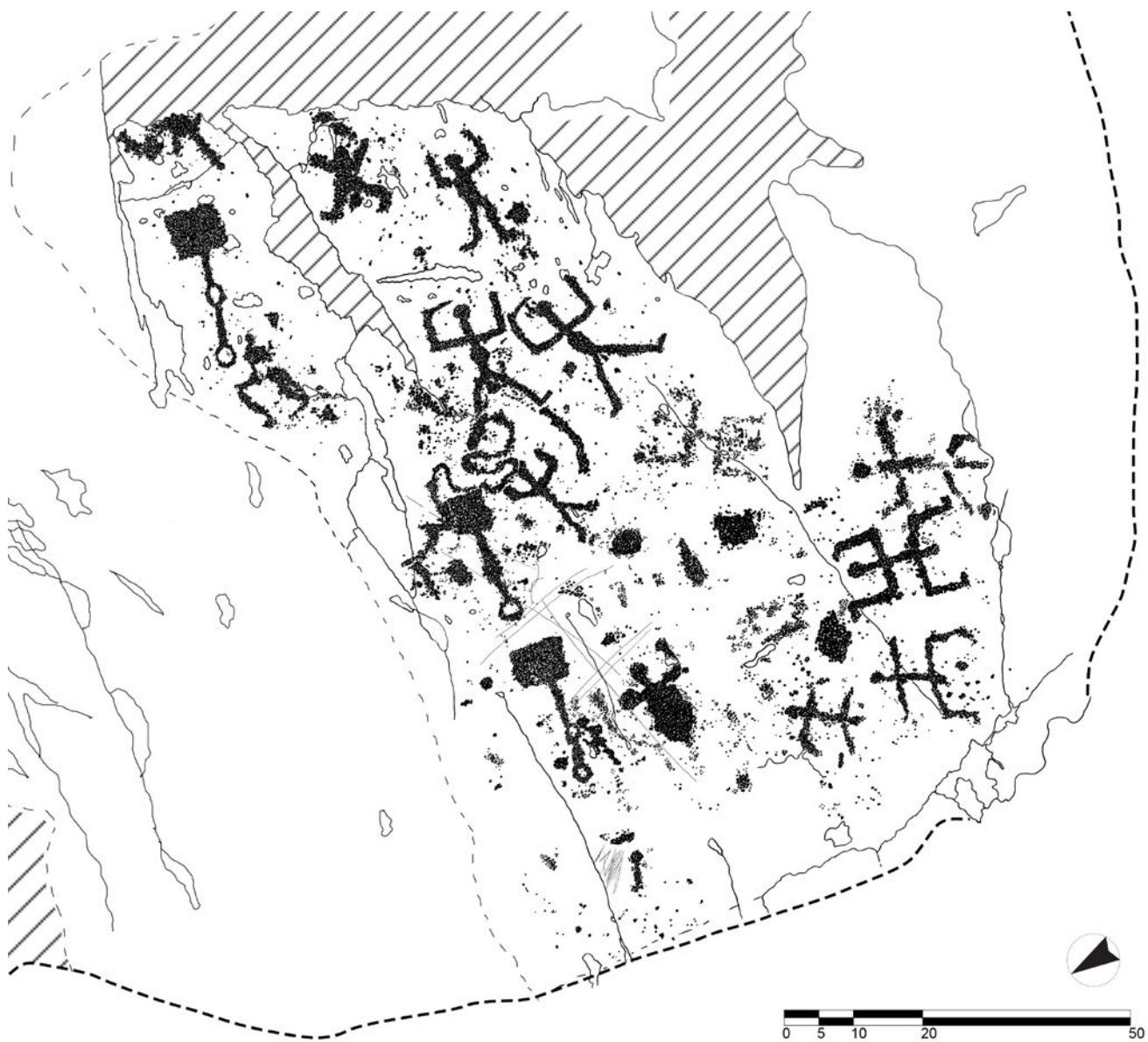
tine figure, which therefore prevents us from recognizing its orientation. Both images show a distinct bulge at the level of the belly which appear almost identical to the observed phenomena on the anthropomorphs in the collective scene of R. 2. As on R. 2, the figures are holding a short sword in their right hand, but at the end of their left arms the tiny expansion, usually suggesting a small round shield, is not present. The second group is concentrated in the lower right-hand corner and consists of linear figures attributable to the category of the schematic praying figures with orthogonal limbs (*oranti*; Fig. 14). However, the figures, mostly rendered in a sparse and poorly executed pattern of pecking, are shown in two cases with tentative reverse V-shaped legs and, in a third isolated case, with the arms unusually pointing downwards.



**Fig. 10:** R. 2: contact tracing of sectors C, B and D (CB). / R. 2: rilievo a contatto dei settori C, B e D (CB).



**Fig. 11:** R. 3: general view of the rock with profiles (AM). / R. 3: vista generale della roccia con sezioni (AM).



**Fig. 12:** R. 3: contact tracing (AM). / R. 3: rilievo a contatto (AM).

One of the most interesting subjects is the series of three shovels in the left margin of the panel. They are characterized by a square blade and a very elongated handle ending in a ring-shaped pomel. Two shovels have the central part of the handle elongated into a second circular eyelet, while the third shovel, located at the centre of the sector, has the same feature fully pecked. This minimal difference notwithstanding, these shovels refer to the same typology, which can offer interesting hints about the connections of Fondo Squaratti with other areas and at the same time, are good elements to include in a discussion about chronology.

#### R. 2 & 3: analysis (PR, AM, CB)

**Comparisons:** For several concurrent reasons – i.e., their proximity and the evident similarities in figurative composition and style – as well as to offer an organic analysis, we will treat the two rocks as one. Starting from the collective scene of R. 2, undoubtedly one of the most striking elements in the whole iconography of Fondo Squa-

ratti but with few comparisons in Valcamonica, the two rocks show many common traits. Two of the armed human figures of R. 3, for example, can be easily related to those of sector A of R. 2, not only due to their overall appearance, to the same positioning of the arms and legs, but also to the remarkably characteristic “belly bulge”. This anatomical detail is a feature of considerable interest because, far from being an exclusive prerogative of female and unarmed anthropomorphs as previously hypothesized<sup>26</sup>, it is in this case an evident attribute of warriors, one that probably added a symbolic element of specific status beyond that of the possession and exhibition of weapons.

A hint to a specific ritual or some sort of ceremony, symbolized in the collective scene of R. 2, is the joining of the warriors at the ankles. This detail has so far only been recognized in scenes depicting duelling, like at Seradina I R. 12 (Marretta 2018: 209 and fig. 41) or Naquane R. 1 (Fossati 1991: 28), where the general interpretation is that of a ligature between the two warriors, deliberately emphasized in order to highlight a specific/unique type of duel among the many

<sup>26</sup> See, for example, the praying figures on R. 16 at Campanine Bassa as well as the “sex scene” on R. 27 at Foppe di Nadro, where the figure is interpreted as a pregnant female. Sansoni 2009a: 267.



**Fig. 13:** R. 3: detail of an armed anthropomorph (photography with oblique lighting: AM). / R. 3: dettaglio di un antropomorfo (fotografia a luce radente: AM).

depicted on the rocks. Except for these peculiar details, the general morphology of the human figures with orthogonal arms – with or without weapons – and reverse V-shaped legs find comparison not only in Valcamonica, but also in many sites of the nearby Valtellina, like in the Rupe Magna-Dosso Giroldo complex in Grosio (Fig. 15, f)<sup>27</sup> or in the western sites of La Ganda (Castione Andevenno) and Ca' Bongiascia-SO (Arcà et al. 1995; Sansoni et al. 1999; Pace 2012).

The similarities between R. 2 and 3 are accentuated by the recurrent association of different subjects and specific stylistic details, such as the peculiar warriors mentioned above, the praying figures with orthogonal limbs (*oranti*) and the same types of shovels, especially the ones with ornamented handles. If we also add the Camunian roses of R. 2 the result is a combination of selected iconographic elements and precise stylistic choices that point to a compact and almost unique repertoire, one that links Fondo Squaratti with other (though very few) sites where these also appear, and that may well have belonged to a single executioner.

It is in fact of great interest to note that the same association between this particular type of warriors, the praying figures and the shovels is also observed in two areas of Paspardo situated just over 1000 m above sea level, at the upper limit of the engraved rocks distribution in this portion of the valley. They are Dos Costapeta R. 1

(Fossati 2007: 23) and especially Dos Sulif R. 1 (Fusco 1972: 34, tav. I), on which 13 Camunian roses of swastika type are also depicted (Fig. 14, a-d). While this complete iconographic set only appears in Fondo Squaratti and Dos Sulif, so far, the single association between the Camunian rose and the warrior is quite usual in Valcamonica (Farina 2001: 213). The most common combination includes a single human figure, but two or more warriors seemingly interacting with this symbol are also known, for example, at Bedolina R. 16, Zurla R. 3 or Foppe di Nadro R. 24. Among several areas of Paspardo, the Camunian rose is known to have occurred in at least 32 instances (Fossati 2007: 28-29) and follow a recurrent pattern: the swastika types and the quadrilobate types are mutually exclusive and never show up on the same rock<sup>28</sup>. Furthermore, besides Dos Sulif the swastika type is only found at Vite R. 57 (three instances), a rock surface located on the path that connects Fondo Squaratti to Dos Sulif, about halfway. The examples of Fondo Squaratti are thus far the roses at the lowest altitude identified in middle Valcamonica.

Finally, it is worth mentioning that the incomplete Camunian roses of R. 2 are now the second recurrence known in Valcamonica, the first being that of Luine R. 38 (Fig. 15, e)<sup>29</sup>. In both cases two of the arms of the rose are unfinished, despite the fact that the nine dots are correctly arranged in the usual cross formation.

<sup>27</sup> At Dosso Giroldo similar armed figures are found in a unique mirrored composition of four humans and four circled cup-marks, where the anthropomorphs' arrangement recalls a sort of "Camunian-rose"-styled composition. A scientific study of this scene is still lacking, but an anticipation can be found in Arcà et al. 1997 [online].

<sup>28</sup> This notable trend is confirmed also in the other sites of Valcamonica having Camunian roses, with the unique exception of Sellero, where at Carpene R. 2 and Preda Möla R. 1 the two types are carved on the same panel. For these occurrences see Sansoni 1987: 51, 56, 81.

<sup>29</sup> Farina 2001: 216, fig. 5. Again, Camunian roses left incomplete – that is, with all the nine dots marked but with the line not closing around them – are well-known, but this has been observed only among roses of quadrilobate type. See for example Sansoni & Gavaldo 1995: 50.



**Fig. 14:** R. 3: detail of a schematic “praying figure” (photography with oblique lighting; AM). / R. 3: dettaglio di un “orante” schematico (foto-grafia a luce radente: AM).

**Chronology.** Regarding the chronological attribution of the carved figures, we must first underline that the absence of useful superimpositions between the images on both rocks<sup>30</sup> hinders the formulation of a relative chronology. The only observation possible in this respect involves the shape of the complete Camunian rose on top of R. 2 A, which places its execution after the creation of the four marching warriors. Its lower arm, in fact, does not have the canonical circularity nor the size of the other three, and therefore seems intentionally deformed to avoid physical overlap with the underlying short blade held by one of the warriors (Fig. 16).

As far as the absolute chronology is concerned, some considerations regarding the main figurative subjects on both rocks bolster the dating to the early Iron Age, while other series of images, like for example the cup-marks on the right side of R. 2 sector A, would seem to elude specific chronological attribution due to their manifest simplicity and universality. Elements in support of this dating can be deduced from the strong association of the three principal subjects, namely the human figures with raised arms and short swords, the Camunian roses in the swastika type and, especially, the shovel figures, which constitute the only feasible archaeological comparison with known artefacts from material culture of Northern Italy.

The human figures of R. 2 and 3 offer an interesting case study, both chronologically and methodologically. They have mostly linear bodies, except for the “belly bulge” on some of them, arms orthogonally bent 90° upwards and lower limbs arranged in a reverse “V”

shape. All these morphological traits would cause some scholars, following one of the traditional chronological grids based on stylistic analysis, to interpret these figures as somewhat modified “praying figures” and therefore to date them to sometime in the Neolithic (Anati 1975), the Medium Bronze Age (Sansoni 2001), or the Final Bronze Age (Farina 2001: 212)<sup>31</sup>. On the other hand, Angelo Fossati in one of his latest stylistic reviews of the anthropomorphic figures dates this type human figure to the style IV-2 (between the 7<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> centuries BC), mainly due to the body arrangement and the incipient naturalism of the general rendition (Fossati 2010: 132; de Marinis & Fossati 2012: 17-18).

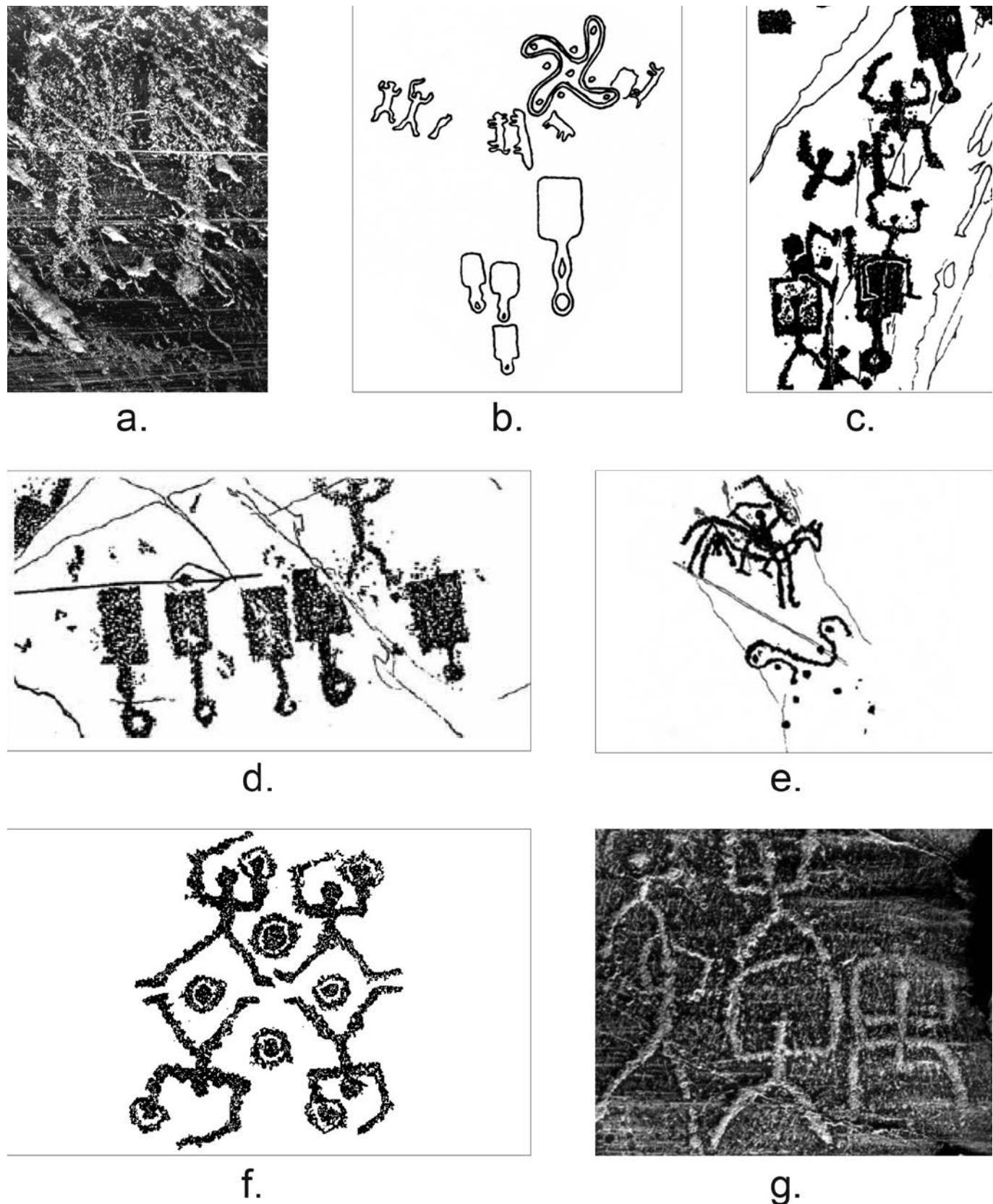
It is undeniable that relying on stylistic analysis alone for the chronological assessment of a carved rock can be a risky choice. This kind of investigation is a useful tool for our field of study<sup>32</sup>, but needs constant verification and calibration, through the employment of all the tools at hand, such as context analysis, an associative organic evaluation of the engraved complexes and, especially, a flexible, non-dogmatic approach. Indeed, the case of Fondo Squaratti is a lucky one: the anthropomorphs, still partially “schematic” in their morphological appearance, possess a whole series of distinctive characteristics, such as proper body proportions, light armament, a slightly thicker bust (again, with the exception of the “belly bulged men”), feet arranged in the same direction and, most important of all, their organization as a coherent, elaborate scene<sup>33</sup>. All these elements would indicate the later dating to be preferable, falling somewhere

<sup>30</sup> On R. 3 a whirling line partly covers two human figures and touches the blade of a shovel, but this only occurrence of superimpositions evidently doesn't add any crucial information to the chronological issue.

<sup>31</sup> This is based on a modified version of the classical chronology of the praying figures as established by Anati 1975, after the “late chronological framework” of this figure from the Neolithic to the Final Bronze age as was first proposed in Ferrario 1994: 228 and later reprised with even more supporting elements in Arcà 2001.

<sup>32</sup> For a contrary position on this matter, see Bednarick 2002: 1214-1215.

<sup>33</sup> For an analysis of the scenes and compositions with a narrative intent in Valcamonica figurative culture, whether it be clear or only hinted at, see Marretta 2018: 277-289.



**Fig. 15:** Comparison with other sites: a., c., d., g. Dos Costapeta R. 1 (after Fossati 2008: 37, fig. 3.12; Id. 2007: 23, fig. 14; Id. 2016: 41, fig. 14; Id. 2007: 24, fig. 16), b. Dos Sulif R. 1 (after Fusco 1972: 34, Tav. I), e. Luine R. 38 (after Farina 2001: 216, fig. 5), f. Dosso Giroldo, Grosio (after Arcà et al. 1997). / Confronti con altri siti di arte rupestre: a., c., d., g. Dos Costapeta R. 1 (da Fossati 2008: 37, fig. 3.12; Id. 2007: 23, fig. 14; Id. 2016: 41, fig. 14; Id. 2007: 24, fig. 16), b. Dos Sulif R. 1 (da Fusco 1972: 34, Tav. I), e. Luine R. 38 (da Farina 2001: 216, fig. 5), f. Dosso Giroldo, Grosio (da Arcà et al. 1997).



**Fig. 16:** R. 2: detail of the point of convergence of the armed right hand of the anthropomorph and the lower arm of the "Camunian Rose" on top (night photography with oblique lighting; PR). / R. 2: dettaglio del punto di convergenza tra il braccio armato di spada dell'antropomorfo e il braccio inferiore della "Rosa Camuna" in alto (fotografia notturna a luce radente: PR).

between the end of the 7<sup>th</sup> and the 6<sup>th</sup> century BC. This chronological reference for these anthropomorphic figures is all the more likely if we take into consideration their recurrent association with the accompanying figures.

The representations of shovels on the rocks of Valcamonica can effectively support this chronological framework, even if this figure has often been indicated as one of the markers of a transitional phase between the Final Bronze Age and the beginning of the Iron Age. This "high" chronology<sup>34</sup> was motivated mostly on the basis of their recurrent association with other figures, namely the anthropomorphic praying figures with orthogonal and/or V/U shaped limbs (Fossati 2008; Borgonovo 2009; Martinotti 2009)<sup>35</sup> and by their presence in fairly problematic engraved ensembles such as the one at Sonico-Coren delle Fate (Priuli 1999)<sup>36</sup>. The shovel, often referred to as "ritual", is a well-known northern Italian protohistoric artefact, one which has sparked speculation regarding its function (Ferri 1975; Sacchetti 2016), but also solid analyses in respect to typology and chronology (Zuffa 1956-1957; Gambacurta 1994; Sacchetti 2016: 321-325). Its origin as a real object can effectively be traced to the final phases of the Bronze Age, but it must be noted that its widespread diffusion incontrovertibly happened between the late 7<sup>th</sup> and the 5<sup>th</sup> century BC, when it is mostly found in funerary contexts of the Golasecca Culture, the Orientalizing phase of Bologna and especially the Venetic area (Fig. 18)<sup>37</sup>.

The images on the rocks of Valcamonica largely depict these la-



**Fig. 17:** R. 3: detail of one of the shovels with long ornated handle (photography with oblique lighting: AM). / R. 3: dettaglio di una delle palette con lungo manico decorato (fotografia a luce radente: AM).

ter Iron Age artefacts. They match with these productions both in the quadrangular shape of the blade, which is instead markedly rounder in the few known Bronze Age cases, and in the thick, long handle with pommel, which, again, is considerably thinner in the oldest examples found in the material culture<sup>38</sup>. Furthermore, the specific typology of shovels represented on the rocks at Fondo Squaratti, Dos Costapeta and Dos Sulif have ring-shaped eyelets in the middle of the handle (Fig. 17), a feature of fine metallic craftsmanship which is very similar to the shovels of Venetic (or Este) Type B, which are dated around the 6<sup>th</sup>-5<sup>th</sup> century BC (Zuffa 1956-1957; Gambacurta 1994).

<sup>34</sup> In some cases, following debatable associative relations, the first appearance of the shovel in Valcamonica rock engravings has even been dated to the Middle Bronze Age (Fossati 1997: 53-54; 2008: 37), yet it is somehow noted that the shovel also reappears in a practically identical shape (i.e. quadrangular blade and long handle with round pommel) during the 7<sup>th</sup>-6<sup>th</sup> BC (Fossati 1997: 55-56).

<sup>35</sup> But the chronology of the praying figures is itself one of the most debated and uncertain topics in the Valcamonica figurative culture (Poggiani Keller et al. in press) and therefore its use as a chronological standpoint to establish further chronologies should be discouraged.

<sup>36</sup> It must be noted that the "shovel" ('paletta' in Italian) is a typical symbolic figure of the eastern side of Middle Valcamonica. Outside this main area of diffusion, which includes sites like Naquane, Foppe di Nadro, Campanine, Quattro Dossi or Paspardo and where it is widespread on many rocks, there is only the unusual concentration at Sonico-Coren delle Fate, at the northernmost part of Valcamonica, and only three isolated occurrences at Sellero, on the western side of the valley (Sansoni 1987: 32, 68). So far, no figure of the shovel has been identified on the many engraved areas around Seradina-Bedolina, or south of Breno.

<sup>37</sup> In this area bronze and iron shovels have been found also in settlements and cult sites (Gambacurta 1994).

<sup>38</sup> See for example the shovels from Badia Pavese in Zuffa 1956-1957: 122-125.

Zuffa's geographic type	Zuffa's morphological Type	Morphology	Zuffa's dates	Geographic diffusion	Image
<i>N Alpine and N Italian Group</i>	PAVIA-N ALPINE TYPE (Zuffa fig. 1.A)	Twisted handle with a fixed ring (round eyelet) with a triangular section. Flattened elliptical blade.	c.900-800 B.C.	Pavia-Switzerland-Austria	
<i>Villanovan + Bologna Group</i>	VILLANOVAR TYPE B (Zuffa fig. 1.G)	Open handle with elliptical gaps in the bulging central part and upper part, between 2 terminal round eyelets ("scissors handle"). Quadrangular blade [pan] with rounded angles.	c.700/700-650 B.C.	Bologna-Vetulonia	
<i>Central Italian Group</i>	CENTRAL TYPE (Zuffa fig. 1.D)	Flat rod handle with 2 pierced lobes bearing 2 mobile rings. Sub-quadrangular blade with rounded angles.	650-500 B.C.	Civita Castellana-Sovana-Belmonte Piceno	
	CHIUSI TYPE (Zuffa fig. 1.C)	Handle with round eyelet turned up perpendicularly towards the exterior. Quadrangular blade with rounded angles.	c.500 B.C.	Chiusi territory	
<i>N Italian Group</i>	COMO TYPE A (Zuffa fig. 1.B)	Twisted decorated handle with round eyelet. Sub-quadrangular blade with rounded angles.	c.600 B.C.(?)	Como	
	COMO TYPE B (Zuffa fig. 1.E)	Open handle with rhombus gap in the upper part, between 2 terminal round eyelets. Sub-quadrangular blade rounded on the lower side.	600-550 B.C.	Como	
	COMO TYPE C (Zuffa fig. 1.H)	Open handle with rhombus gap in the bulging central part and pentagonal gap in the upper part, between 2 terminal round eyelets. Sub-quadrangular blade rounded on the upper and lower sides.	550-500 B.C.	Como	
<i>N Italian Group</i>	ESTE TYPE A (Zuffa fig. 1.F)	Open handle with sub-circular gap in the upper part, between 2 terminal round eyelets. Quadrangular blade with rounded angles.	c.600 B.C.(?)	Venetian territory	
	ESTE TYPE B (Zuffa fig. 1.I)	Open handle, made by 2 joined rods forming an elliptical gap in the central part and a pentagonal gap in the upper part, between 2 terminal round eyelets. Quadrangular blade with rounded angles.	500-300 B.C.(?)	Venetian + Bologna territory	
	ESTE TYPE C (Zuffa fig. 1.L)	Massive flat rod handle with pierced sub-quadrangular termination. Trapezoidal blade with turned-up edges on the upper side (axe shape).	400-300 B.C.(?)	Venetian territory	

**Fig. 18:** Typo-chronological chart of the ritual shovels according to M. Zuffa and further elaboration by F. Sacchetti (after Sacchetti 2016: 316). / Tabella tipocronologica delle palette rituali secondo M. Zuffa e successiva rielaborazione di F. Sacchetti (da Sacchetti 2016: 316).

The generally accepted chronology of the Camunian roses proposed by Farina (1998, 2001), who identifies a major diffusion of the symbolic association between warriors and the swastika type roses to the 7<sup>th</sup>-6<sup>th</sup> centuries BC<sup>39</sup>, confirms the same timespan hinted at by the shovel images and the armed humans of Fondo Squaratti. Our analysis suggests that the strong scenic interdependence of the complete rose on R. 2 with the neighbouring warriors is clearly an intentional association due to the fact that it comes up again, almost identically, at Paspardo-Dos Sulif, a completely different site which is located 1,5 km up in the mountain from Fondo Squaratti.

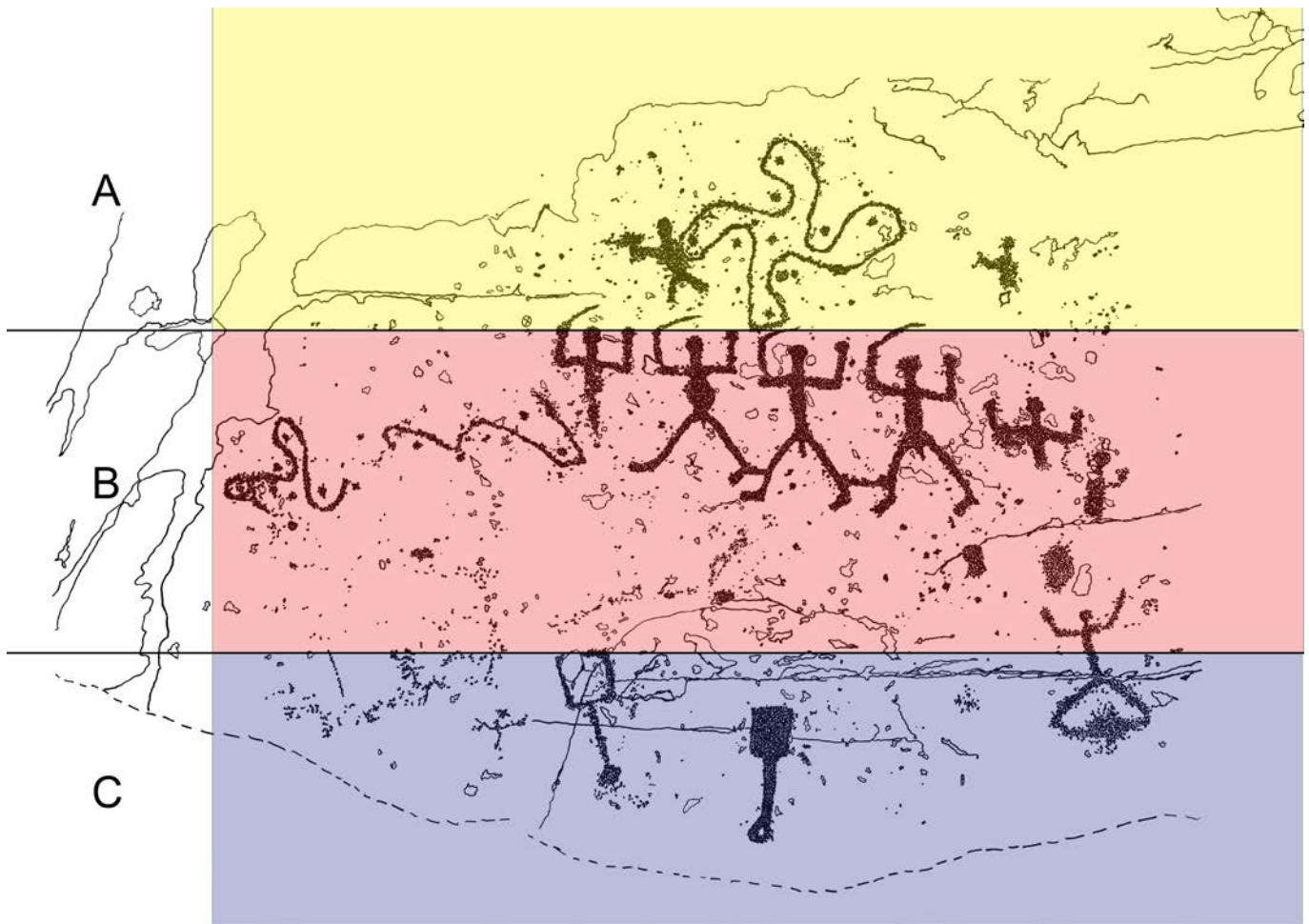
Finally, few observations must be devoted to the deep "bowls" of R. 2 sector D. As far as we know, there are limited possible comparisons. The first is located at Dos del Pater R. 5 and R. 9<sup>40</sup>, circa 600 m south from Fondo Squaratti, where carvings of the same sort (mainly deep cup-marks, with short connecting grooves and several quadrangular shapes) appear associated with linear humans in the "praying figure" pose (*oranti*). The second one can be observed at Grosio-Dosso Giroldo R. 11 and 14 (Valtellina)<sup>41</sup>, where the top portion of the rocks appear almost completely punctuated by deep cup-marks and small elongated basins, while the side is dominated by geometric compositions of rectangles which can be attributed to the same trend of "topographic" images found also in Valcamonica

and, as said, in the Quattro Dossi area.

*Interpretation.* From an interpretative point of view, it is clear that some degree of speculation can be put only on the more elaborate combination of images, which is represented by the scene on sector A of R. 2. The arrangement of humans and symbols in three horizontal bands grant an undoubtedly strong symbolic and possibly ritual value to the whole composition (Fig. 19). The location of the swastika rose on top could be decoded through its solar explanations, as one of the main interpretations of the Camunian rose underlines, on one side, its "protective" halo among the male concepts of power, strength and prestige showed by the frequently associated armed warriors (Farina 2001: 213).

A viable interpretation of the four warriors as active subjects of an armed dance – possibly part of an initiation rite or, more generally, a contest or a ritual match – can be formulated following the agonistic reading conjectured by Fossati for the fighting scenes of Naquane R. 1 depicted in association with the famous labyrinth (Fossati 1991: 63).

This interpretation can also be corroborated by iconographic evidence external to Valcamonica, among which is the decoration found on an *olpe* from Caere on display at the Museo Nazionale Etrusco di Villa Giulia in Rome and dated to the 7<sup>th</sup> century BC. It



**Fig. 19:** R. 2, settore A: tripartizione verticale secondo l'analisi interpretativa (elaborazione CB, PR). / R. 2, settore A: tripartizione verticale secondo l'analisi interpretativa (elaborazione CB, PR).

<sup>39</sup> According to the same study, the Camunian rose in the quadrilobate variant substitutes the swastika variant around the 6<sup>th</sup>-5<sup>th</sup> century BC, becoming the dominant and more common type during the Late Iron Age (5<sup>th</sup>-1<sup>st</sup> cent. BC) (Farina 2001: 212).

<sup>40</sup> The engraved rocks known in the area are still unpublished. For a preliminary overview see Sansoni 2009b.

<sup>41</sup> For R. 11 see Pace 2019: 30, 44-45. For R. 14 see Pace 1972, Tav. II-III.

represents, along with other figures, a paramilitary scene featuring a soldierly duel reminding a peculiar exercise during which the fighter's movements are voluntarily inhibited, due to a possibly ritualistic context. In this *olpe*'s side frieze two male characters recognizable as boxers face each other while oddly wearing a single shoe. According to Rizzo and Martelli (1993: 41-42) this scene could refer to the funeral games performed by the Argonauts in Lemnos.

It can therefore be cautiously assumed that these kind of representations among the pottery of Central Italy and the Valcamonica examples signal some similar sort of competitive contests of dexterity, in which the detail of the individual shoe or, for our part, the impediment of the tied legs epitomize different ways of deliberately hindering the fighter's movements. In the same interpretative framework, the "praying figure" on the central-lower part of the scene along with the "busts" and the incomplete anthropomorphs with raised upper limbs may enforce the ritual/ceremonial value of the collective scene<sup>42</sup>.

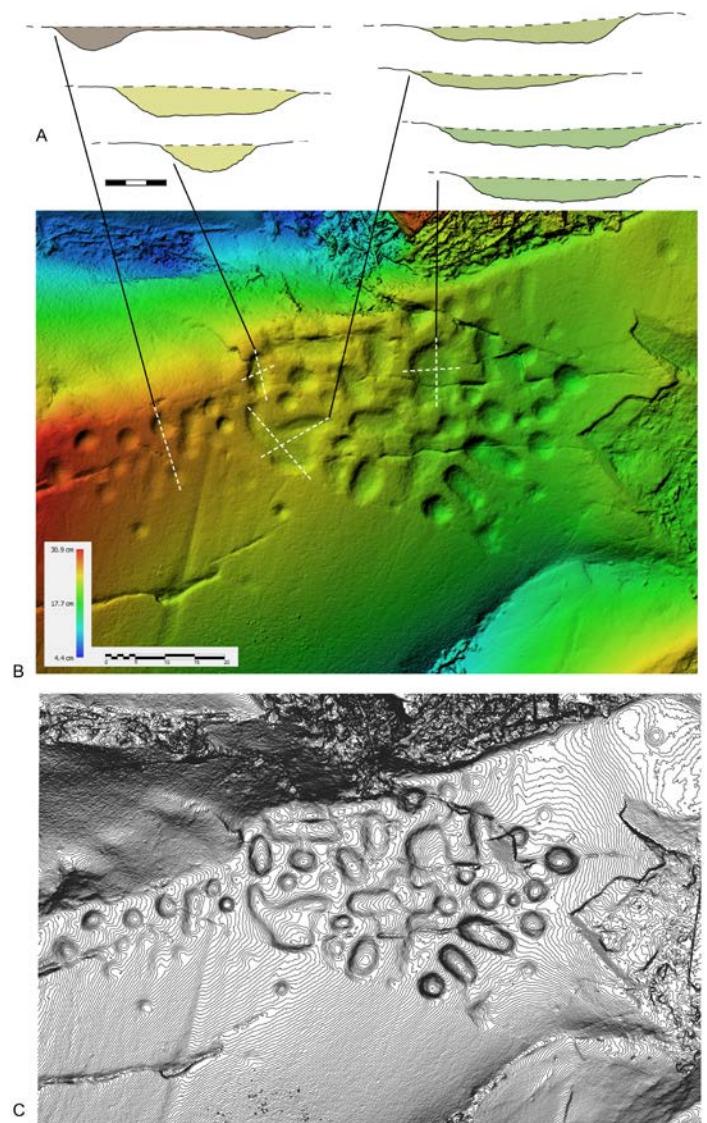
The presence of the shovels – on R. 3 even with three cases of unique typology and thus possibly connected to selected uses/situations – add more evidence in favour of the same ritual interpretation of this panel. Indeed, the shovels can be considered strong indicators of a precise social status as well as ritual tools possibly used in collecting the ashes of the deceased after the cremation rite (Fusco 1972: 32-33; Sacchetti 2016)<sup>43</sup>. On R. 2 their location close to the ground level, and in general in the lowest part of the scene, could perhaps hint to the funerary/underworld realm, in contrast to the uranic/celestial element represented by the Camunian rose positioned at the top<sup>44</sup>.

A substantial symbolic value could even be hypothesized for the shallow cup-marks on the right side of R. 2 sector A (Fig. 9), although their uneven arrangement seemingly weakens their already limited exegetic possibilities. Among the interpretations proposed by the scholars who focused on this specific subject (Arcà & Rubat Borel 2015; Sansoni 1995), the one which identifies some degree of concordance with the geometry created by constellation of stars (Milstreu & Dodd 2018: 6-11) is in this case particularly fascinating, albeit highly speculative. On R. 2A this idea would seem to gain support, given that the cup-marks in this portion of the rock are not only unusable as containers (the panel is markedly oblique and they are too shallow) but also associated with other possibly "celestial" figures, such as the "swastika" rose on top of the collective scene.

On the other hand, the hypothetical purpose of the carvings on sector D of R. 2 seems quite different due to their peculiar morphology and their noteworthy placement on a horizontal portion of the rock (Fig. 20). In fact, as recently proposed for this type of particularly large and deep bowls, also found in other parts of Europe (Milstreu & Dodd 2018), we could interpret them as proper containers, maybe for liquids or combustion materials. This latter interpretation was proposed, for example, for the "rocce cappellate" of the Val Viaschiana (Piemonte region), where the rocks marked by many cup-marks have been seen as sacred boulders, in which small ritual fires were lit for propitiatory purposes (Astini 1972).

Furthermore, their possible use as "offering tables" dedicated to specific divinities is also reported by a Roman inscription of the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> century AD found in the sanctuary of Panóias (Portugal). The text, which is still the only direct mention of "ritual" activity on carved rocks in Roman times, describes how certain parts of the sacrificial victim were manipulated and each placed in a specific "bowl", and more precisely that the entrails had to be burned in the square ca-

vities while the blood had to be poured into the round ones<sup>45</sup>. Of course, this mention is evocative, but the different context to which it belongs, both chronological and cultural, suggests caution. In any case, their different physical features distinctly separate these cup-marks (or "bowls") from all the other figures on the two rocks, as does their position, and links them more to a functional interpretation than to a symbolic and iconographic one, to which all the other figures respond.



**Fig. 20:** R. 2, sector D: the deep cup-marks and bowls with grooves. A. Profiles (particular); B. DEM and C. Level curves (elaboration of 3D photogrammetric modelling: AM, PR). / R. 2, settore D: le profonde coppelle e vaschette con canaline. A. Sezioni (particolare); B. DEM e C. Curve di livello (elaborazione da modello fotogrammetrico 3D: AM, PR).

<sup>42</sup> The incomplete human figure often identified as "busts" have occasionally been associated with the underworld. See Ragazzi 1994; Ghilotti 2015.

<sup>43</sup> For uses more linked to the female realm and especially the "cooking" of special food for fertility rituals on the border of crops and cultivated fields see Gambarutta 1994: 158. This is especially evident in the Venetic area, where, for example, the shovel of Venetic (or Este) type B is said to belong to female burials of high social status (Ibid.: 157). A relatively new interpretation which read the shovel as a tool implemented during rituals involving the prestigious consumption of meat is in Martinotti 2009.

<sup>44</sup> A similar interpretation was also proposed by V. Fusco for the combined presence of swastika roses and shovels at Dos Sulif (Fusco 1972: 38). Quite isolated at the time, now this idea finds strong reinforcing arguments in R. 2A of Fondo Squaratti.

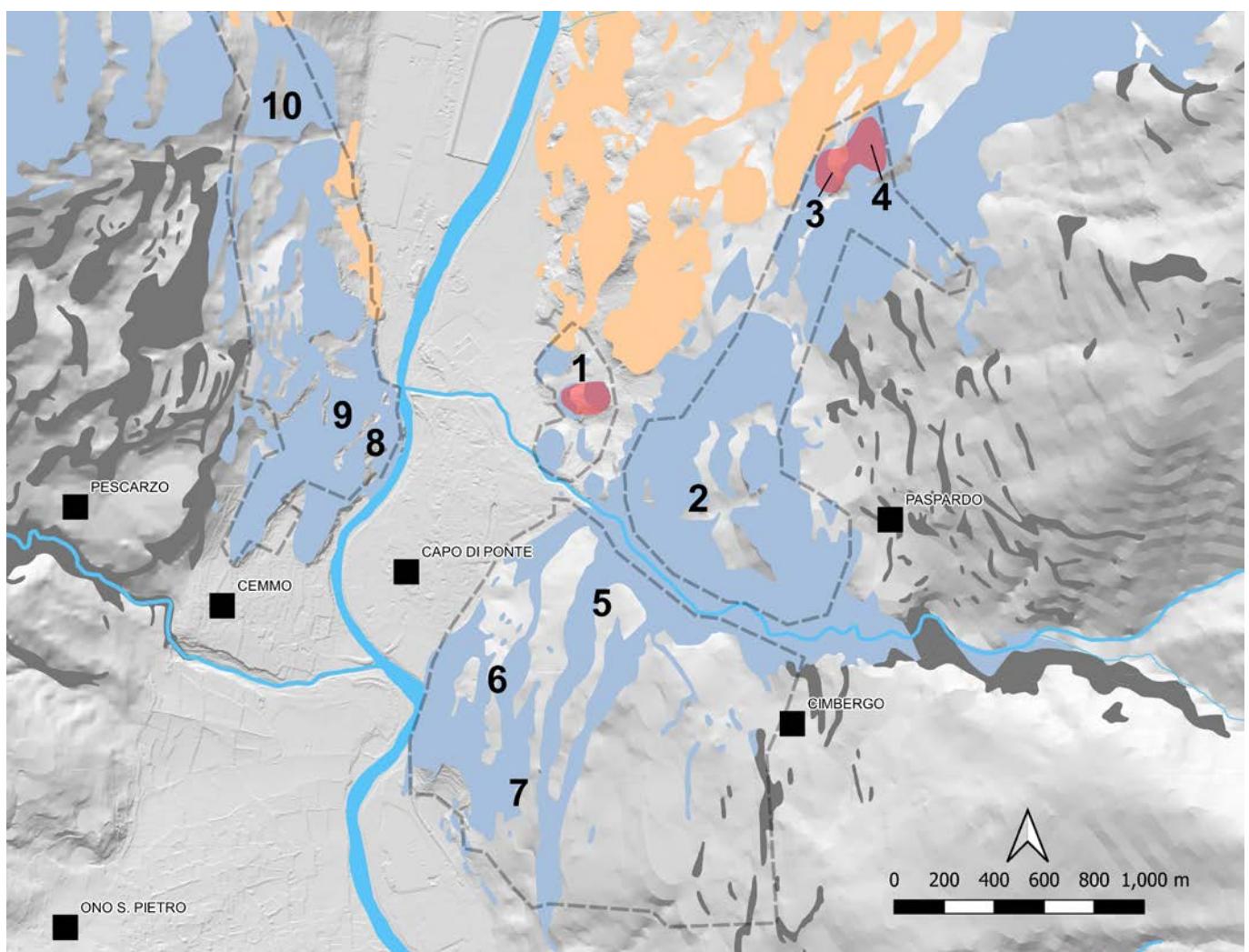
<sup>45</sup> CIL II, 2395e: *Diis [deabusque templi] huius. Hostiae, quae ca/dunt, hic immolantur. / Exta intra quadrata / contra cremantur. Sanguis / laciculis iuxta/ super- funditur. / [Gaius] C(.) Calp(urnius) Rufinus v(ir) c(larissimus)].* See Alföldy 1995: 252-258 for this proposed reading. The text is cited with a different reading in Sansoni 1995: 186.

## Discussion and conclusion (PR, AM, CB)

The new data from Fondo Squaratti allow for the presentation of a series of topics of great interest, but also raise a few questions that will need to be clarified in the future.

As we have seen in the iconographic analysis, some recurrent elements point toward the identification of a compact and well-defined "shared package" of figures and style, geographically distributed in a precise area of the eastern side of middle Valcamonica during the Early Iron Age. It is not for us to say whether this "shared package" could have had some obscure ritual meaning, maybe as a formal conditioning, or if it was the personal style of a specific executioner, a sort of local "author"<sup>46</sup>. What we can instead point out is that the same geographical affinity had already been highlighted for other categories of images (Rondini et al. 2018: 25), such as the com-

positions of geometric elements often interpreted as "topographic", which belong to a much older period (Late Neolithic/Copper Age). These same iconographical and geographical recurrences across the millennia would therefore seem to echo some sort of communality between the Quattro Dossi area and the Paspardo sites. One possible explanation involves the hypothesis that these places worked dynamically together, as the "lowest outpost" (around 400 m asl) and the "upper instalments" (around 1050 m asl) for the same group of people, and therefore also shared the same distinctive rock manifestations. Given the absence of proof of stable frequentation in Paspardo, we could also infer a different use of the land between the lower part (settlement) and the upper part (cult? Pasture? Both?). Today our limited and biased knowledge of the landscape forces us to perceive the two sites as separate, but we need to assume that vertical movement of people in the mountains during prehistoric times must have been widespread and frequent, and therefore the



**Fig. 21:** The area of Capo di Ponte with rock art distribution areas (dashed lines), the localization of the "shared iconographic package" (red) and underlying geology (light blue = sandstone; light orange = schist; dark gray = limestone): 1. Quattro Dossi; 2. Paspardo, Vite; 3. Paspardo, Dos Costapeta; 4. Paspardo, Dos Sulif; 5. Campanine; 6. Naquane; 7. Foppe di Nadro; 8. Seradina; 9. Bedolina; 10. Pià d'Ort (Lidar DTM 1 m and geological data by Regione Lombardia, GIS elaboration: AM). / L'area di Capo di Ponte con le aree incise (linea tratteggiata), la localizzazione del "pacchetto iconografico condiviso" (rosso) e il substrato lapideo (azzurro=arenaria; arancione chiaro=scisto; grigio=calcare): 1. Quattro Dossi; 2. Paspardo, Vite; 3. Paspardo, Dos Costapeta; 4. Paspardo, Dos Sulif; 5. Campanine; 6. Naquane; 7. Foppe di Nadro; 8. Seradina; 9. Bedolina; 10. Pià d'Ort (Lidar DTM 1 m e dati geologici forniti da Regione Lombardia, elaborazione GIS: AM).

<sup>46</sup>The issue of the possible authorship assessment of the rock carvings in Valcamonica has been explored especially in Fossati 2011 and, with a different theoretical and methodological position, in Marretta 2018: 243-256.

two sites could easily have been perceived as the same land.

By all means, the Quattro Dossi area occupies a strategic location. The lowland but dominant position of these hillocks grants them easy control on both the crossing of the Re stream, the main half-altitude pathway running S-N along the valley and the probable ford on the Oglio river, which must have been just a few hundred meters away (Marretta 2018: 295-302). By a territorial perspective, the Quattro Dossi are also the gateway to the path which leads to the higher territories along the trail known as "*Bial do le Scale*" (a dialectical expression which could roughly be translated as "the path of the stairs"): the distribution of rock carvings marks the entirety of the territory crossed by this path, a testament to its ancient tradition.

A dedicated consideration must be devoted to the concept of liminality. The geographical location of the mentioned sites (Fig. 21) evidences their alignment along the northern "border" of the engraved area of this part of valley. The number of carved rock surfaces north of the ideal line that links Fondo Squaratti (at the lower part of the valley) to Paspardo-Dos Sulif (at the medium-high valley) dramatically decreases to almost none. This borderline placement certainly finds a viable solution in the geological change, as in these two places the sandstone abruptly gives way to the much rougher schist. A strong connection between the execution of rock engravings and the underlying sandstone is clearly perceivable on both sides of Middle Valcamonica, where images and smooth bedrock seem to match exactly on an impressively extended area. On the other hand, it must also be considered that while the preference of sandstone surfaces is clearly the most successful in Valcamonica, it is certainly not exclusive, as the northern sites of Sellero, Edolo and Sonico demonstrate. The "marginality" of the figurative shared package here identified,

and its relationship with the other more "central" areas, such as Nauquane and Campanine di Cimbergo, is a theme on which it will be necessary to return when our knowledge of the iconographical and archaeological aspects of this area will be more substantial. It would not be too surprising to find the "borders" of the areas marked by a special range of images, which instead would rarely or almost never appear in the core locations.

On the archaeological side, the presence of both material culture and figurative culture at the same site includes Fondo Squaratti in a very short list of special places in Valcamonica, but the material data we possess are still very much preliminary. As far as we can tell, at Fondo Squaratti a manifest synchronicity between the carving of the two rocks, dated to the end of the Early Iron Age (somewhere between the late 7<sup>th</sup> and the 6<sup>th</sup> century BC), and the stable frequentation of the site is still lacking. The artefacts we collected until now seem to belong to approximately five centuries earlier, thus marking a visible asynchrony between dwelling and rock carving. A working hypothesis could indicate a general comparison with Dosso Giroldo, a rocky hill at Grosio, in Valtellina, where some figures of deep bowls and grooves, much similar to the ones on Fondo Squaratti R. 2D, were found on some rocks in the proximity of a settlement with housing structures dated to the Bronze Age, mostly to its later stages (Poggiani Keller 1995: 59-63).

The prosecution of the Quattro Dossi project, which will certainly involve the expansion of the research on the site and the complete documentation and study of the carved rocks of the area, will also follow these leads, for a better understanding of the rock engravings as an archaeological phenomenon.



**Fig. 22:** The Quattro Dossi area from the "*Bial do le Scale*" path, around halfway to Paspardo (photography: PR). / L'area dei Quattro Dossi dal sentiero di "*Bial do le Scale*", circa a metà percorso verso Paspardo (fotografia: PR).

## Acknowledgements

We are grateful to Dr. Serena Solano (SABAP – Bergamo and Brescia) for the fruitful collaboration and to Prof. Maurizio Harari, director of the Project, for the continuous support. We are also obliged to Mr. Squaratti for the kind permission to enter his property, and to Shae N. Jensen for the English language editing. Finally, many thanks to the reviewer of this paper, to whom we owe many constructive observations and useful cues to make this work better.

## References

- Anati E., 1975 - *Evoluzione e stile nell'arte rupestre camuna*. Edizioni del Centro, Capo di Ponte. 146 pp.
- Alföldy G., 1995 - Inscripciones, sacrificios y misterios: el santuario rupestre de Panóias. Informe preliminar. *Madridrer Mitteilungen*, 36: 252-258.
- Arcà A., 2001 - Chronology and interpretation of the "praying figures" in Valcamonica Rock Art. In: La Guardia R (a cura di), Archeologia e arte rupestre. L'Europa, le Alpi, la Valcamonica. Secondo convegno internazionale di archeologia rupestre. Darfo Boario Terme, 2-5 ottobre 1997. Milano: 185-198.
- Arcà A., Fossati A. E., Marchi E., Tognoni E., 1995 - *Rupe Magna: la roccia incisa più grande delle Alpi*. Sondrio 1995, 131 pp.
- Arcà A., Fossati A. E., Marchi E., Tognoni E., 1997 - L'arte rupestre della Valtellina nelle ultime ricerche de "Le Orme dell'Uomo". *Tracce* [Online]. <http://www.rupreste.net/tracce/?p=2317> [Visited 26.03.2021].
- Arcà, A. & Rubat Borel F. 2015 - Rocce e tavole a coppelle nella regione alpina, contesti archeologici e ambientali. *Bulletin d'Etudes Préhistoriques et Archéologiques Alpines*, 25-26 (2014-2015): 117-162.
- Astini P., 1972 - Le coppelle della valle della Viaschina. *Sibrium*, XI: 11-29.
- Bednarick R. G., 2002 - The dating of rock art: a critique. *Journal of Archaeological Science*, 29: 1213-1233. <https://doi.org/10.1006/jasc.2001.0711>
- Borgonovo Y., 2009 - Le incisioni di canidi e palette nell'arte rupestre della Valcamonica come gesto rituale del sacro. *Bulletin d'Etudes Préhistoriques et Archéologiques Alpines*, XX: 175-192.
- De Marinis R. C. & Fossati A. E., 2012 - A che punto è lo studio dell'arte rupestre della Valcamonica. *Preistoria Alpina*, 46, I: 17-44.
- Farina P., 1998 - La "rosa camuna" nell'arte rupestre della Valcamonica. *Notizie Archeologiche Bergomensi*, 6: 185-206.
- Farina P., 2001 - Il motivo della "rosa camuna" nell'arte rupestre della Valcamonica (Italia). In: La Guardia R (a cura di), Archeologia e arte rupestre. L'Europa, le Alpi, la Valcamonica. Secondo convegno internazionale di archeologia rupestre. Darfo Boario Terme, 2-5 ottobre 1997. Milano: 211-217.
- Forri S., 1975 - Il significato delle palette nell'arte rupestre della Valcamonica. In: Anati E. (ed.) - *Valcamonica Symposium 1972: Le Religions de la Préhistoire. Actes du Symposium International, Valcamonica 18-23 septembre 1972*, Atti del Convegno. Capo di Ponte: Edizioni del Centro: 263-269.
- Fossati A. E., 1991 - L'età del Ferro nelle incisioni rupestri della Valcamonica. In: La Guardia R. (a cura di), *Immagini di un'aristocrazia dell'Età del Ferro nell'arte rupestre camuna*, Contributi in occasione della mostra a Milano, Castello Sforzesco aprile 1991-marzo 1992, Milano: 11-71.
- Fossati A. E., 1997 - Cronologia ed interpretazione di alcune figure simboliche dell'arte rupestre del IV periodo camuno. *Notizie Archeologiche Bergomensi*, 5: 53-64.
- Fossati A. E., 2007 - L'arte rupestre a Paspardo, una panoramica tematica e cronologica. In: Fossati A. E. (a cura di), *La Castagna della Valcamonica. Paspardo, arte rupestre e castanicoltura*, Atti del Convegno interdisciplinare, Paspardo 6-8 ottobre 2006, Paspardo: 17-34.
- Fossati A. E., 2008 - Following Arianna's thread: symbolic figures at female rock art sites at Naquane and In Valle, Valcamonica, Italy. In: Nash G., Children G., (eds), *The archaeology of semiotics and the social order of things*. Oxford: Archaeopress: 31-44.
- Fossati A. E., 2010 - La scansione cronologica delle figure antropomorfe nell'arte rupestre della Valtellina. *Notiziario dell'Istituto Archeologico Valtellinese*, 8: 127-140.
- Fossati A. E., 2011 - Possiamo riconoscere l'autore delle incisioni rupestri della Valcamonica? Il Maestro di Paspardo ed altri "artisti" tra VI e V sec. a.C. *Notizie Archeologiche Bergomensi*, 19: 357-373.
- Fossati A. E. 2016 - Pubblico e privato nella tradizione rupestre della Valcamonica, Italia. *Bollettino del Centro Camuno di Studi Preistorici*, 41: 33-46.
- Fusco V., 1972 - Su alcuni nuovi aspetti di incisioni rupestri camune scoperte ad alta quota. *Sibrium*, XI: 31-51.
- Gambacurta G., 1994 - La paletta da Scaltenigo di Mirano: alcune considerazioni in margine alle palette nel Veneto preromano. *Quaderni di Archeologia del Veneto*, X: 153-160.
- Ghilotti F., 2015 - Passaggi ctoni sulle rocce camune? Alcune considerazioni su busti e incompleti. *Bollettino del Centro Camuno di Studi Preistorici*, 39: 121-134.
- Marretta A. 2009a - Battista Maffessoli, una vita per le incisioni rupestri. In: Poggiani Keller R. (a cura di), *La Valle delle Incisioni: 1909-2009 cento anni di scoperte, 1979-2009 trenta anni con l'UNESCO in Valcamonica*, Catalogo della Mostra. Brescia: Palazzo Martinengo: 148-150.
- Marretta A., 2009b - Il gruppo del Museo di Scienze Naturali di Brescia: Laeng, Süss e la valorizzazione dei petroglifi camuni. In: Poggiani Keller R. (a cura di), *Arte rupestre della Valcamonica. Storia delle ricerche: protagonisti, tendenze, prospettive attraverso un secolo. Atti del Convegno 6-8 ottobre 2005*, Bergamo: 45-54.
- Marretta A., 2014 - Tecniche di incisione e metodi di documentazione dell'arte rupestre centro-alpina: una panoramica aggiornata. *Notiziario dell'Istituto Archeologico Valtellinese*, 12: 7-20.
- Marretta A., 2018 - *La Roccia 12 di Seradina I: documentazione, analisi e interpretazione di un capolavoro dell'arte rupestre alpina*. Capo di Ponte, 333 pp.
- Marzatico F., 1997 - *I materiali preromani dalla valle dell'Adige*. Trento, 2 voll., 1121 pp.
- Martinotti A., 2009 - Instrumentum rituale: simbologia ed ideologia della "paletta" nell'Italia protostorica tra archeologia ed arte rupestre. In: Anati E. (ed.), *Valcamonica Symposium 2009: fare Storia dalla Preistoria. Capo di Ponte 28 ottobre-2 novembre 2009*, Pre-Atti del Convegno. Edizioni del Centro, Capo di Ponte: 243-254.
- Milstreu G. & Dodd J., 2018 - The cup-mark: the smallest, most frequent, cosmopolitan and most complicated symbol. *Adoraten*, 2018: 5-30.
- Pace D. 1972 - *Petroglifi di Grosio*. Milano.
- Pace F. 2012 - Petroglifi antropomorfi e pediformi nel territorio comunale di Sondrio: nota preliminare. *Notiziario dell'Istituto Archeologico Valtellinese*, 10: 41-60.
- Pace F. 2019 - Dosso Giroldo. I petroglifi della roccia 11. *Notiziario dell'Istituto Archeologico Valtellinese*, 17: 25-48.
- Pederngana N. & Cavalli F., 2021 - La via segnata: Pianaura e le incisioni rupestri nel paesaggio del Monte Stivo (TN). In: Carrera F.M.P., Grifoni Cremonesi R., Tosatti A.M. (eds), *L'arte rupestre nella penisola e nelle isole italiane: rapporti tra rocce incise e dipinte, simboli, aree montane e viabilità / Rock art in the Italian peninsula and islands: issues about the relation between engraved and painted rocks, symbols, mountain areas and paths*. Archaeopress Archaeology: 31-60.
- Poggiani Keller R., 1995 - *Grosio (So), Dosso dei Castelli e Dosso Giroldo. Un insediamento protostorico sotto i castelli e altri resti dell'età del Bronzo e del Ferro*, Sondrio 1995, 104 pp.
- Poggiani Keller R., Marretta A., Rondini P., in press - La figura dell'Orante nella Preistoria e Protostoria, tra arte rupestre e cultura materiale. In Menotti E.M., Betti F.E. (a cura di), *L'Orante. Ca-*

- atalogo della Mostra. Museo di Sant'Eustorgio e Cappella Portinari. Milano.
- Priuli A. 1999 - *Un santuario preistorico a Sonico*, Breno, 47 pp.
- Priuli A. & Bertocchi R., 1982 - Nuovi dati sulle stazioni preistoriche e protostoriche della Valcamonica. In *Studi in onore di Ferrante Rittatore Vonwiller*, Como, 1982: 585-601.
- Ragazzi G., 1994 - Danza armata e realtà ctonia nel repertorio iconografico camuno dell'età del Ferro. *Notizie Archeologiche Bergomensi*, 2: 235-248.
- Redazione BCCSP, 1971 - Nuove incisioni rupestri a Piè (Capo di Ponte). *Bollettino del Centro Camuno di Studi Preistorici*, V: 205-207.
- Rizzo M. A. & Martelli M., 1993 - Un incunabolo del mito greco in Etruria. *Annuario della Scuola Archeologica di Atene*, LXVI-LXVII (1988-89): 7-56.
- Rondini P. 2016 - Dos dell'Arca (Capo di Ponte, BS). La ripresa dello studio, cinquant'anni dopo. In: Rondini P., Zamboni L. (a cura di), *Digging Up Excavations. Processi di ricontestualizzazione di "vecchi" scavi archeologici: esperienze, problemi, prospettive*. Atti del Seminario, Pavia, Collegio Ghislieri, 15-16 gennaio 2015. Ed. Quasar, Roma: 155-166.
- Rondini P. 2018 - Digital Rocks. An integrated approach to rock art recording: the case study of Ossimo-Pat (Valcamonica), monolith 23. *Archeologia e Calcolatori*, 29: 259-278.
- Rondini P., Marretta A., Ruggiero M. G., 2018 - Nuove ricerche archeologiche a Capo di Ponte (Valcamonica, BS): Dos dell'Arca e l'area dei "Quattro Dossi". *Fold&r – Fasti Online Documents & Research*, 414: 1-28.
- Rondini P. & Marretta A., 2019 – Il sito protostorico di Dos dell'Arca (BS): la campagna di scavo e documentazione 2018 dell'Università di Pavia (Progetto Quattro Dossi – fase II). *Fold&r – Fasti Online Documents & Research*, 444: 1-38.
- Ruggiero, M.G. & Poggiani Keller R. (a cura di), 2014 - Il Progetto "Monitoraggio e buone pratiche di tutela del patrimonio del sito UNESCO n. 94 Arte rupestre della Valcamonica. Legge" 20 febbraio 2006, n. 77, E.F. 2010. Parco Nazionale delle Incisioni Rupestri, Capo di Ponte, Quaderni, 5, 2014, 338 pp.
- Sacchetti F., 2016 - Funerary practices and sacerdotal rank in pre-Roman northern and central Italy: new data for interpreting the 'ritual shovel'. *Journal of Roman Archaeology*, 29: 312-326.
- Sansoni U., 1987 – *L'arte rupestre di Sellero*, Edizioni del Centro, Capo di Ponte, 112 pp.
- Sansoni U., 1995 – Le coppelle. In: Sansoni U. & Gavaldo S., *L'arte rupestre del Piè d'Ort: la vicenda di un santuario preistorico alpino*. Edizioni del Centro: 184-186.
- Sansoni U. 2001 - Il problema degli oranti nell'arte rupestre camuna. In: La Guardia R. (a cura di), *Archeologia e arte rupestre. L'Europa, le Alpi, la Valcamonica. Secondo convegno internazionale di archeologia rupestre*. Darfo Boario Terme, 2-5 ottobre 1997. Milano: 245-246.
- Sansoni U., 2009a - La Fase II. Dal Calcolitico Medio al Bronzo Recent. In: Sansoni U. & Gavaldo S. (a cura di), *Lucus rupestris. Sei millenni d'arte rupestre a Campanine di Cimbergo*, Archivi 18, Edizioni del Centro, Capo di Ponte: 265-269.
- Sansoni U., 2009b - Note sul territorio capontino nella Preistoria e le nuove aree rupestri di Pagherina e Dos del Pater. *Bollettino del Centro Camuno di Studi Preistorici*, 35: 85-94.
- Sansoni U. & Gavaldo S., 1995 - *L'arte rupestre del Piè d'Ort: la vicenda di un santuario preistorico alpino*. Edizioni del Centro, Capo di Ponte, 197 pp.
- Sansoni U., Gavaldo S., Gastaldi C., 1999 - *Simboli sulla roccia: l'arte rupestre della Valtellina Centrale dalle armi del Bronzo ai segni cristiani*. Edizioni del Centro, Capo di Ponte, 212 pp.
- Steiner H., 2007 (ed.) - *Die befestigte Siedlung am Ganglegg im Vinschgau – Südtirol. Ergebnisse der Ausgrabungen 1997-2001 (Bronze-/Urnenvfelderzeit) und naturwissenschaftliche Beiträge / L'insediamento fortificato di Ganglegg in Val Venosta – Alto Adige. Risultati degli scavi 1997-2001 (L'età del Bronzo Media, Recent e Finale)*. Contributi Naturalistici. Temi Editrice, Trento, 742 pp.
- Zuffa M., 1956-1957 - Le palette rituali in bronzo: contributo alla conoscenza dell'età del Ferro in Italia, *Atti e memorie della deputazione di storia patria per le province di Romagna*, VIII (nuova serie): 67-170.





## Articolo

# Analisi tecnologica di una concentrazione litica nel sito aurignaziano di Campon di Monte Avena (BL)

Dalila De Caro<sup>1</sup>, Davide Delpiano<sup>\*1</sup>, Marco Peresani<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Studi Umanistici, Sezione di Scienze Preistoriche e Antropologiche.

### Parole chiave

- Tecnologia litica
- Officina litica
- Mobilità
- Aurignaziano
- Monte Avena
- Prealpi venete

### Keywords

- Lithic technology
- Lithic workshop
- Mobility
- Aurignacian
- Monte Avena
- Veneto Prealps

\* Autore per la corrispondenza:  
davide.delpiano@unife.it

### Riassunto

Monte Avena (1450 m s.l.m., Belluno, Italia) è un'altura localizzata all'estremità occidentale delle Dolomiti Bellunesi. Nella sua zona sommitale, in località Campon (1430 m s.l.m.), si trova il noto sito archeologico che, a seguito degli scavi svoltisi durante gli anni Ottanta e nel 2016, ha restituito numerosi manufatti litici legati all'attività di scheggiatura. Questa testimonianza antropica si configura in associazione a un affioramento siliceo che caratterizza il substrato calcareo presente nel sito, permettendo altresì di attestare la frequentazione della zona già a partire dal Paleolitico medio. Lo studio dell'insieme litico del Taglio IV (concentrazione I e II) documentato nella campagna di scavo del 2016 ha permesso di riconoscere alcune caratteristiche tecno-tipologiche congruenti con le prime fasi del Paleolitico superiore (Aurignaziano *lato sensu*) e coerenti con le ricerche svolte negli anni Ottanta del secolo scorso. Inoltre, lo studio ha contribuito a ricostruire le funzionalità primarie del sito, quale campo di approvvigionamento e di officina litica, connettendolo a un sistema di mobilità di tipo logistico. L'individuazione dei prodotti preferenziali ha consentito di connettere il sito di Monte Avena, da un punto di vista economico, a una dimensione venatoria, nonché di ipotizzare le tipologie di attività connesse al paleoambiente circostante.

### Summary

Monte Avena (1450 m a.s.l., Belluno, Italy) is located at the western extremity of the Dolomiti Bellunesi. Near its summit, in the locality Campon (1430 m a.s.l.), a well-known archaeological site has been investigated in several excavation campaigns conducted during the '80s and in 2016. Numerous lithic artefacts, linked to knapping activities, have been unearthed: this anthropic evidence is associated to the presence of a chert outcrop in the site, attesting exploitation and human activity as early as the Middle Palaeolithic.

This study presents the analysis of the lithic assemblages coming from an anthropogenic concentration within the Cut IV, which were unearthed during the excavations carried out in 2016. This allowed the identification of some techno-typological characteristics which are compatible with the early phases of the Upper Palaeolithic (Aurignacian *lato sensu*) and coherent with the research that was conducted during the '80s. Moreover, it allowed the investigation of the primary functions of the site – such as a field for raw material procurement and a lithic workshop – and its connection to a wider logistical mobility system. Furthermore, the detection of preferential products allowed us to link the site of Monte Avena – from an economic point of view – to a hunting dimension, as well as to infer the types of activities that were connected to the surrounding palaeoenvironment.

## Introduzione

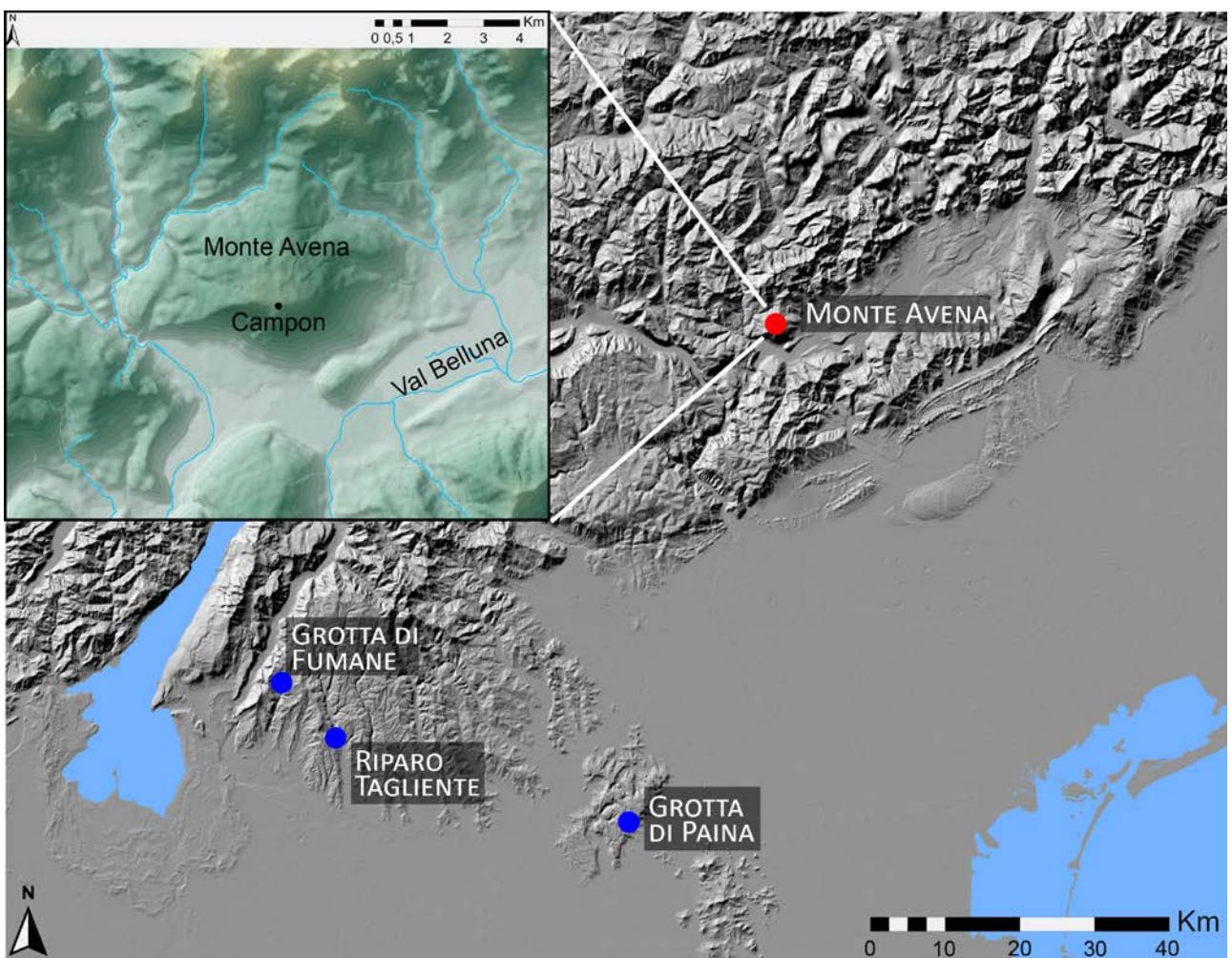
Il Monte Avena è un'altura isolata ai piedi delle Vette Feltrine, nel gruppo delle Dolomiti Bellunesi occidentali (Figura 1). Poco sotto la sua sommità, posta a 1450 m s.l.m. e costituita da un vasto pianoro, sono attestate frequentazioni preistoriche risalenti a diversi periodi, dal Paleolitico Medio fino all'Età del Bronzo (Broglio 1990; Broglio et al. 1988; Lanzinger & Cremaschi 1988). I ritrovamenti paleolitici, emersi in località Campon, hanno suscitato un'attenzione particolare poiché sono legati alla peculiare posizione del sito, che ne ha permesso la conservazione nonostante i profondi processi morfogenetici connessi all'Ultimo Massimo Glaciale Alpino (LGM). In questo periodo (ca 24-17 ky BP) la sommità del monte doveva apparire come un'isola cinta da ghiacci, con la linea di equilibrio dei ghiacciai al Sud delle Alpi che era collocata attorno a 1400 m s.l.m., mentre il ghiacciaio plavense, dal fondo valle, raggiungeva i 1000-1100 m s.l.m. (Orrombelli et al. 2004). I siti precedenti l'LGM furono pertanto profondamente rimaneggiati o cancellati in gran parte della regione alpina, a eccezione di quelli che si trovavano in situazioni morfologicamente particolari, quale il deposito del Campon di Monte Avena a 1430 m s.l.m., troppo in alto per essere raggiunto dai ghiacciai vallivi e troppo in basso per permettere lo sviluppo di coltri glaciali locali (Broglio et al. 1988).

All'inizio degli anni Ottanta vennero qui raccolti alcuni manufatti di superficie attribuibili, per tecno-tipologia, all'Aurignaziano. La rarità delle scoperte legate a questo tecno-complesso in Italia, così

come l'eccezionale posizione del sito, condussero all'avvio di una serie di campagne di scavo in prossimità di un affioramento sepolto di almeno 8 m esposto a sud della formazione carbonatica Scaglia Rossa, ricca di noduli e letti di selce utilizzabili per la produzione di manufatti. All'interno di un'area di complessivi 65 m<sup>2</sup> indagata nel corso delle campagne di scavo dal 1984 al 1987 furono recuperati numerosi manufatti litici da un livello intercalato a depositi di natura eolica che permisero di collocare cronologicamente l'industria all'Interpleniglaciale würmiano. Il loess inferiore fu attribuito al I Pleniglaciale würmiano, mentre quello superiore al II Pleniglaciale (Lanzinger & Cremaschi 1988). Tuttavia, all'interno di questa fase furono riconosciuti diversi momenti di frequentazione, con i manufatti provenienti dai tagli 5-7 (35-55 cm di profondità) riferibili all'Aurignaziano e quelli documentati nei tagli inferiori al Musteriano (Broglio et al. 1988).

Nel 2016 è stata effettuata una nuova campagna di scavi in diretta continuità con quelle degli anni Ottanta, riallacciandosi ai limiti sud-orientali di queste ultime per un'area di circa 25 m<sup>2</sup>. Nello scavo si è proceduto per tagli artificiali di circa 10 cm di profondità a partire dal suolo attuale.

Attorno ai 30 cm di profondità (Taglio III base), la densità dei ritrovamenti aumenta e, parimenti, la presenza di patine lattiginose sulle superfici di scheggiatura. Direttamente sottostante, è stata rinvenuta una grande struttura di 4-5 mq costituita da una densa concentrazione di materiale siliceo, denominata Taglio IV concentrazione e suddivisa in due livelli, I e II, sulla base della posizione stratigrafica e della composizione tecnologica.



**Fig. 1** - Localizzazione del sito di Campon di Monte Avena nel contesto regionale. Sono indicati i principali siti Aurignaziani del Veneto: "GF": Grotta di Fumane; "RT": Riparo Tagliente; "GP": Grotta di Paina"; "MA": Monte Avena. / Position of the site of Campon di Monte Avena within the regional context. The main Aurignacian sites of Veneto are indicated: "GF": Grotta di Fumane; "RT": Riparo Tagliente; "GP": Grotta di Paina"; "MA": Monte Avena.

Il presente lavoro è incentrato sull'analisi tecnologica dell'insieme litico che costituisce tale concentrazione, al fine di:

- fornire un'interpretazione dell'attività che si svolgeva nel sito, in rapporto al paleoambiente circostante;
- riconoscere una o più catene operative realizzate *in loco*, compreso il loro frazionamento tecno-economico, che permette di ipotizzare le fasi produttive svolte altrove;
- assegnare un inquadramento culturale, sebbene in assenza di datazioni assolute;
- verificare la presenza di una *facies* assimilabile a quella riconosciuta durante gli scavi degli anni Ottanta.

## Materiali

Nella porzione nordorientale dell'area aperta durante la campagna del 2016, poco sotto il manto erboso è emerso un livello della formazione rocciosa della Scaglia Rossa, fonte primaria del materiale sfruttato. A sud di questo affioramento, a distanza di circa 1 m, si trova posizionata, in probabile connessione stratigrafica con le estese concentrazioni di manufatti rinvenute nei tagli 5-7 nelle campagne degli anni Ottanta e riferibili in parte al tecno-complexo Auri-gnaziano, una concentrazione di manufatti litici, comprendente selci scheggiate, frammenti non lavorati ed elementi di natura carbonatica (Figura 2).

Tale concentrazione, in virtù della sua composizione, dei chiari limiti e della densità di manufatti, è stata considerata una struttura. Questa è costituita da selci sotto forma di blocchi – talvolta attraversati da diaclasie, da vuoti o da asperità – e da placchette globulari, tabulari o quadrangolari a spigoli vivi, che sovente riportano delle

fratture naturali. Molti di questi blocchi non presentano apparenti evidenze di sfruttamento, tuttavia la loro presenza è intercalata a manufatti rappresentati da nuclei, pre-nuclei, schegge e lame, le cui superfici riportano patine bianche o rosate, oltre a porzioni corticali e neocorticali.

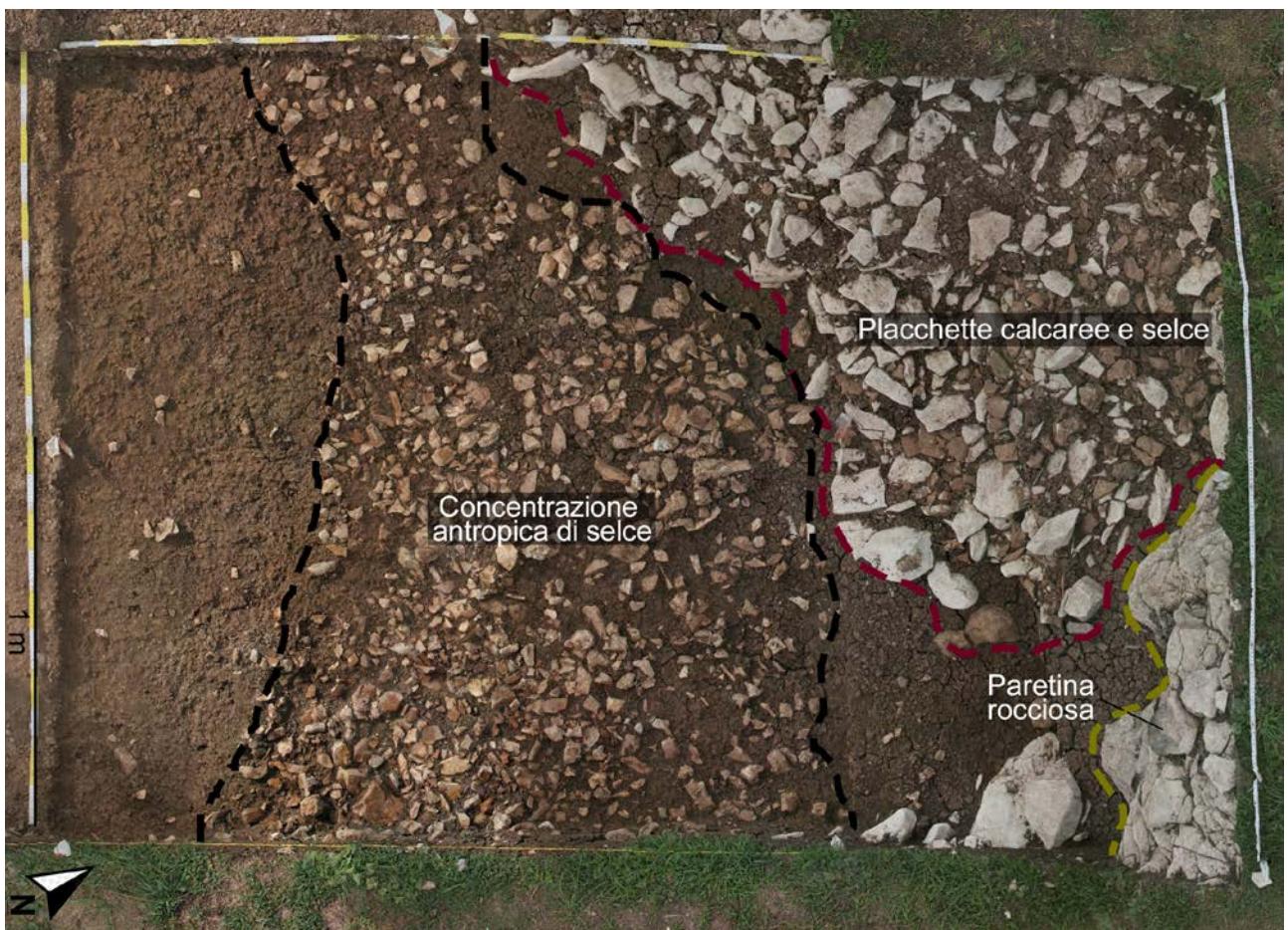
L'area della concentrazione occupa circa 5 m<sup>2</sup> e risulta essere marcatamente delimitata alle estremità: a N, in direzione dell'affioramento, è presente una fascia senza reperti, costituita esclusivamente da pietrisco derivato dall'alterazione della roccia madre con presenza di blocchi silicei non sfruttati; a S e W, i manufatti costituenti la concentrazione lasciano il posto a una matrice argillo-limosa, povera di materiale scheggiato. Verso E, infine, la concentrazione prosegue oltre i limiti dell'area scavata.

La densità di manufatti della struttura, la cui sommità pende lievemente verso S, è piuttosto omogenea, sebbene maggiore verso la fascia di placchette.

L'ammontare dell'insieme litico riferibile alla concentrazione consta di 6430 elementi totali; tra questi, sono stati selezionati per il presente studio 2173 elementi su base metrica e a seconda dell'origine chiaramente antropica, dei quali sono state anche registrate, in scavo, le coordinate spaziali con stazione totale. Dal punto di vista stratigrafico, i manufatti sono pressoché egualmente suddivisi tra la base e la sommità della struttura: 1065 provengono infatti dal livello I e 1108 dal livello II.

## Metodi

Il fondamento metodologico del presente lavoro è rappresentato dall'analisi delle catene operative derivante dall'approccio tecnologico affermatosi ormai da diversi decenni nell'ambito degli studi litici;



**Fig. 2** - Veduta zenitale (fotoplan) del Taglio IV concentrazione. L'accumulo di materiale siliceo è localizzato a sud della parete calcarea di Scaglia Rossa. / Zenith view (photoplan) of Cut IV concentration. The accumulation of siliceous material is located south of the Scaglia Rossa calcareous wall.

esso include nell'analisi gli scarti e i sottoprodotto della scheggiatura (Andrefsky 2008; Inizan et al. 1995; Geneste 2010). Tale approccio può permettere di identificare le attività legate alla produzione di strumenti o supporti di prima scelta anche in assenza di questi e, più generalmente, permette di raggiungere una comprensione globale delle azioni tecniche svolte nel sito. Se integrato con l'analisi morfometrica dei manufatti, è altresì fondamentale per definire i gradi di elaborazione dell'organizzazione della produzione, per comprendere il livello della predeterminazione e il grado di standardizzazione dei prodotti. L'insieme dei dati raccolti contribuisce a mettere in luce le dinamiche relative all'uso del territorio e all'approvvigionamento delle risorse da parte dei cacciatori-raccoglitori.

Avendo considerato pienamente che non tutte le informazioni necessarie alla ricostruzione della catena operativa possono essere reperibili, ci si è sforzati di fornire una visione obiettiva basata sulla lettura degli schemi dia critic dei nuclei e dei prodotti, capaci di suggerire dati utili alla definizione di concetti volumetrici e metodi di scheggiatura espressi nei cosiddetti rimontaggi mentali (Tixier 1978), talvolta coadiuvati da alcuni rimontaggi fisici. Questo punto di vista sembra essere sufficiente per stabilire l'ordine dei distacchi, nonché il loro ruolo all'interno della sequenza di *débitage*.

In primo luogo, si è distinta una categoria di materiale «non scheggiato», atta a includere blocchi e frammenti silicei di incerta attribuzione antropica a causa dell'impossibilità di riconoscere, su di essi, superfici derivate da fratture indotte di tipo conicode (Andrefsky, 1998). Tuttavia, la loro presenza all'interno della concentrazione litica suggerisce l'elemento antropico alla base della loro frammentazione, sviluppatasi lungo le diaclasi già presenti.

Per quanto riguarda i manufatti indubbi, la prima suddivisione ha distinto i prodotti della scheggiatura (schegge e lame) dai blocchi da cui tali prodotti sono stati distaccati: questi ultimi comprendono nuclei e blocchi testati, ovvero elementi globulari, poliedrici e discoidali nei quali sono stati riconosciuti uno o più distacchi intenzionali. L'analisi generale ha avuto come scopo la registrazione morfometrica e tecnologica di questi prodotti, quando possibile le dimensioni dei negativi, il riconoscimento dell'obiettivo della scheggiatura e le cause che ne hanno decretato l'abbandono.

Il criterio distintivo utilizzato per la suddivisione tra schegge e lame è stato quello metrico, individuando i prodotti lamo-lamellari in tutti quei manufatti la cui lunghezza supera il doppio della larghezza massima. Tra questi, in maniera arbitraria si sono identificate come lame i supporti allungati che superano i 50 mm di lunghezza, e lamelle i prodotti di dimensioni inferiori. La natura della faccia dorsale dei manufatti è stata descritta in funzione della presenza e del tipo di cortice e della sua localizzazione; inoltre, si è cercato di ricostruire cronologia e direzione dei negativi sulle superfici. Al fine di tentare una differenziazione all'interno dell'insieme laminare *tout court*, i manufatti sono stati suddivisi sulla base delle dimensioni così

da separare secondo uno specifico indice di allungamento le lame e le lamelle *stricto sensu* dalle schegge laminari o lamellari.

Per ogni supporto è stato infine registrato il tipo di tallone e la presenza eventuale di labbro, identificativo della tecnica di scheggiatura (Andrefsky 1998; Pelegrin 2000).

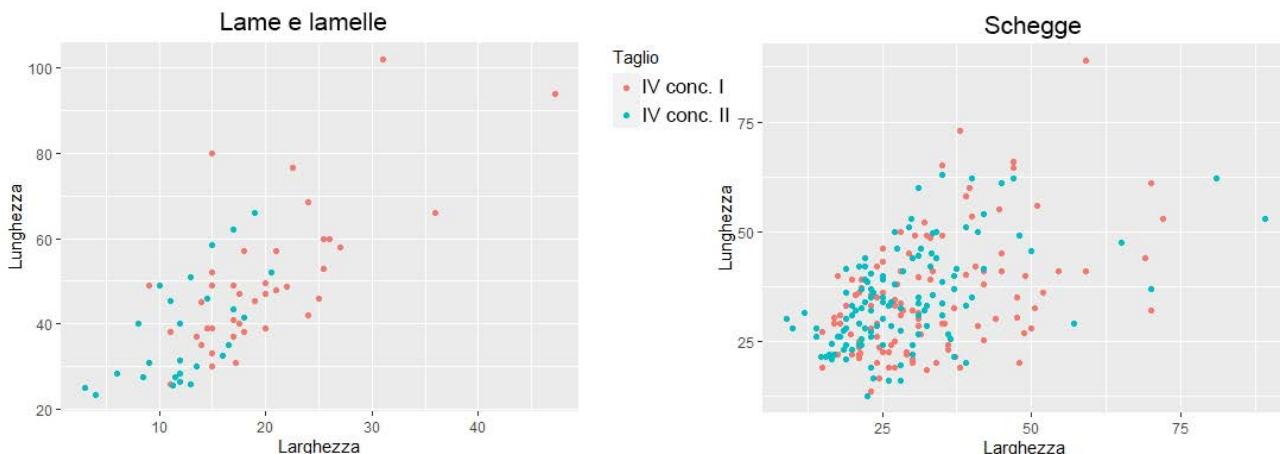
La varietà della selce è stata descritta seguendo criteri fisici visibili a livello macroscopico, quali il colore e la presenza di inclusi.

Tutte le informazioni così registrate sono andate a costituire un database composto da 2173 record, riferibili agli esemplari dei quali sono state rilevate le coordinate spaziali, e organizzato secondo attributi quantitativi e qualitativi, attraverso i quali si è ricavata la fase di ottenimento all'interno della sequenza di produzione litica. I 4257 elementi costituenti la componente minuta della concentrazione sono stati registrati in un ulteriore database, organizzato secondo attributi qualitativi, e non costituiscono oggetto del presente studio.

## Risultati

Dei 2173 pezzi che compongono l'insieme, ben 1692 sono stati catalogati come «non scheggiato»: 481 sono invece i chiari manufatti, riconosciuti attraverso la presenza di superfici di scheggiatura, ovvero facce ventrali o negativi di facce ventrali. Tra i manufatti, è netta la prevalenza di schegge generiche, presenti nel numero di 340 e spesso corticali, chiaramente associate alla prima fase di configurazione e riduzione dei blocchi. Seguono le lamelle con 81 manufatti, 27 lame, 19 prodotti indeterminati della scheggiatura ed infine 14 tra nuclei, prenuclei e blocchi testati. I manufatti frammentari e fortemente frammentari (frammenti prossimali, prossimo-mesiali, mesiali, mesio-distali, distali, laterali e indeterminabili) ammontano a 132. La materia prima utilizzata è, nella totalità dei casi, la selce della Scaglia Rossa di provenienza strettamente locale. Vista la composizione tecnologica del tutto similare tra i livelli I e II della concentrazione, i risultati verranno presentati complessivamente. Le uniche differenze sono ravvisabili nella componente lamino-lamellare dell'industria, che nel livello inferiore dell'accumulo (concentrazione II) è presente in dimensioni notevolmente minori rispetto al livello superiore (Figura 3). Questa differente distribuzione dimensionale può essere spiegata in due modi: il primo è che la frazione minuta sia percolata alla base a seguito di dinamiche post-deposizionali; il secondo implica invece la deposizione primaria di lamelle sottili in un momento iniziale dell'accumulo litico del Taglio IV. Quest'ultima ipotesi si fa più consistente se si prende in considerazione anche l'industria su scheggia (la classe di manufatti maggiormente rappresentata), nella quale invece non si ravvisano differenze dimensionali tra i due livelli, che includono entrambi manufatti di basso calibro (Figura 3).

La categoria dei nuclei, pre-nuclei e blocchi testati attesta ma-



**Fig. 3** - Distribuzione dimensionale dei prodotti della scheggiatura del Taglio IV concentrazione, distinti per i due sottolivelli. / Dimensional distribution of the flaking products of Cut IV concentration, divided according to the two sublevels.

**Tab. 1** - Composizione per classi tecnologiche della concentrazione di materiale siliceo del Taglio IV, distinta nei due sottolivelli. / Composition, per technological class, of the concentration of siliceous material of Cut IV, divided according to the two sublevels.

Classe tecnologica	Conc. I	Conc. II	Totale	
Scheggia	152	14,27 %	188	16,97 %
Lama	19	1,80 %	8	0,72 %
Lamella	41	3,85 %	40	3,61 %
Nucleo o b. testato	9	0,84 %	5	0,45 %
Indeterminato	13	1,22 %	6	0,55 %
Non scheggiato	831	78,02 %	861	77,70 %
Tot. complessivo	1065	100 %	1108	100 %
			2173	100 %

nufatti caratterizzati da basso grado di sfruttamento, riconoscibile dall'esiguo numero di negativi registrati sulle loro superfici, da un minimo di 1 a un massimo di 5. La morfologia è perlopiù prismatica, sovente conformata dalla presenza di due o più piani di percussione e due superfici di scheggiatura, tra loro opposte. Gli stacchi seguono *patterns* unidirezionali e multidirezionali e sono in massima parte orientati alla produzione di lamelle e di schegge. I negativi lamellari presentano bordi paralleli o convergenti, mentre quelli riferibili a schegge suggeriscono prodotti generalmente di piccole dimensioni (16-23 x 10-17 mm), se si esclude un grande negativo laminare (66 x 31 mm).

Il numero delle schegge ammonta a 340, delle quali 178 risultano essere frammentarie o incomplete. Sono prevalentemente a tallone liscio (114 su 270) e ottenute in massima parte mediante distacchi unidirezionali. Le dimensioni dei manufatti variano da una lunghezza massima di 90 mm a una minima di 19 mm e da una larghezza massima di 72 mm a una minima di 14 mm. Gran parte dei supporti su scheggia (171) sono stati associati alla fase di inizializzazione e di prima messa in forma dei nuclei a causa della presenza di estese porzioni di cortice sulle superfici. Ben documentate anche le schegge di gestione, sovente di dimensioni inferiori rispetto alle corticali (soprattutto nello strato I della concentrazione), tra le quali i prodotti di rinnovamento e di riorientamento delle superfici sono i più numerosi, oltre a poche *tablettes*. Si segnalano 8 schegge laminari con indice di allungamento compreso tra 1,5 e 1,9 (Figura 4).

Le lamelle sono 81 delle quali 32 risultano essere frammentarie o incomplete. Sono prevalentemente a tallone liscio (17) e lineare (16), ottenute in massima parte mediante distacchi unidirezionali. Trentotto sono le lamelle che presentano cortice, tra le quali si registrano sia prodotti di inizializzazione che di prima produzione come lamelle di apertura e lamelle su spigoli naturali; più rari e isolati i prodotti di gestione, tra i quali poche creste parziali, lamelle di fianco, una lamella sorpassata e una *tablette* su lamella. Per i prodotti relativi alla fase di piena produzione si riscontra un indice di allungamento compreso tra 2,2 e 3,2.

Le lame sono debolmente rappresentate: se ne contano infatti 27 *stricto sensu*, con indice di allungamento compreso tra 2,0 e 3,9. Otto sono i supporti frammentari o incompleti. I manufatti sono in massima parte corticati (19). Prevalgono i distacchi unidirezionali e i talloni lisci, seguiti dai lineari (Figura 5).

Tra le lame si registrano principalmente prodotti semi-corticali e lame di apertura, oltre a pochi prodotti di gestione come lame di rinnovamento, oltrepassate, una lama a cresta e una lama di fianco.

All'osservazione, i supporti mostrano un grado di eterogeneità poco marcato all'interno dei prodotti lamino-lamellari. Le lame sono generalmente corte e relativamente strette (L: 51-62 mm; l: 13-21 mm), mentre le lamelle aderiscono a classi morfodimensionali lievemente differenti: le più piccole non superano i 29 mm di lunghezza, per una larghezza che si attesta sui 12 mm, mentre le lamelle di medie dimensioni si dividono in quelle a bordi paralleli, che non superano i 40 mm di lunghezza e sono larghe mediamente 16 mm, e quelle a bordi convergenti, che possono raggiungere i 48,9 mm di

lunghezza e una larghezza di 13,5 mm.

Dal punto di vista tecnologico, il materiale preso in esame mostra caratteristiche peculiari evidenziate dall'assoluta predominanza dei blocchi di selce non scheggiati (77,86% del totale). L'attività principale svolta *in situ* doveva pertanto essere la frantumazione dei blocchi di selce che venivano estratti dalla paretina adiacente o raccolti in prossimità di essa (assenza di patine e di superfici smussate da trasporto idrico); i prodotti abbandonati in questa fase, infatti, sono di piccole dimensioni o caratterizzati da diaclasie e inclusi, e pertanto non adatti ad essere sfruttati come nuclei per la produzione di manufatti.

La predominanza di elementi corticali, la presenza di pochi prodotti di prima scelta e limitati a lamelle e poche schegge, e infine la mancanza di strumenti ritoccati, sono indicativi di un'attività di scheggiatura legata alle prime fasi di riduzione.

Oltre a questa, è documentata altresì una fase di scheggiatura, orientata all'ottenimento di supporti lamellari. È stato possibile identificare, anche mediante l'ausilio di rimontaggi e di raccordi, diverse tipologie di lamelle. Alcune grandi lamelle strette a bordi convergenti e a sezione triangolare non rientrano probabilmente tra i prodotti ricercati, trattandosi di lamelle di inizio produzione e, probabilmente, elementi di seconda scelta. La loro produzione è, infatti, legata alla messa in forma del nucleo lamellare, che consiste nel creare una convessità longitudinale e uno spigolo idoneo all'estrazione delle prime lamelle semicorticali a nervatura centrale.

Sulla base esclusivamente dei supporti, vista la totale assenza di nuclei ben conformati, è stato ipotizzato che il *débitage* venisse svolto, per quel che riguarda i prodotti rettilinei, principalmente a spese di nuclei prismatici, sfruttando verosimilmente un unico piano di percussione, all'occorrenza rinnovato dalla rimozione di *tablettes*. Il carenaggio e il cintraggio vengono gestiti mediante il distacco di schegge *l.s.* oltrepassate e di fianco. La presenza di numerose schegge recanti in faccia dorsale negativi lamellari, i quali spesso mostrano delle percussioni mal condotte, indica un frequente rinnovamento della superficie di scheggiatura. Si riscontrano, a tal proposito, diversi errori, quali la terminazione riflessa e a scalino, mentre in alcuni casi è stata registrata la frattura *en nacelle*, tipica del *débitage* laminare (Bordes, 1970; Eloy, 1980).

Sulla base delle lamelle e di un numero esiguo di schegge (< 10) afferenti alle fasi di *plein débitage*, si è riscontrato un sistema di produzione litica semplice, nel quale l'uso della percussione diretta con pietra tenera sembra essere predominante (in taluni casi non si esclude l'utilizzo di un percussore organico) (Pelegrin, 1995; Pelegrin, 2000; Pigeot, 1987; Tixier et al., 1980). Si ravvisano un angolo di scheggiatura piuttosto acuto, onde poco accentuate e concentriche, caratteristiche della percussione svolta con direzione tangenziale al punto d'impatto, e la parte prossimale, sovente recante tracce di preparazione, è associata a talloni lineari o puntiformi. Talvolta si riscontra la presenza di labbro, anche in presenza di talloni lisci e stretti.

La tecnica associata ai manufatti di dimensioni maggiori, afferenti all'apertura e all'inizializzazione dei blocchi in selce, è invece la percussione diretta con pietra dura.

Infine, i nuclei sono poco numerosi (19) e offrono un contributo limitato alla ricostruzione delle catene operative. Questi presentano dei distacchi sporadici, con la superficie di *débitage* che è posizionata lungo l'estensione maggiore, mentre il piano di percussione è sulla superficie più ridotta. I negativi si fermano spesso a metà lunghezza a causa di irregolarità del piano, di diaclasi o di percussioni mal condotte, e corrispondono a prodotti probabilmente volti a testare l'attitudine della materia alla scheggiatura. Non si rilevano, tuttavia, degli incidenti compromettenti la successiva produzione, piuttosto l'abbandono sembra essere legato alla bassa qualità della materia prima. Il loro numero esiguo rispetto alla totalità dei manufatti (14 su 467), così come la morfologia e le caratteristiche dei distacchi, si discostano dai supporti lamineo-lamellari sopra descritti; nella concentrazione non è stato infatti ritrovato nessun nucleo che recasse un grado di sfruttamento intenso e specificamente dedicato alla produzione lamellare, per cui è ipotizzabile che la riduzione di questi ultimi nuclei avvenisse in un'area diversa.

Sebbene le schegge siano numerose nella concentrazione (340), non è riconoscibile, se non sporadicamente, una produzione autonoma. Pertanto, queste devono essere considerate, in massima parte, dei sottoprodotto della produzione lamineo-lamellare. L'eccezione è rappresentata dalla presenza di alcune schegge, spesso ricoperte da patina quasi lattiginosa, potenzialmente correlabili a

delle occupazioni precedenti, così come la presenza di un nucleo a schegge di forma discoidale.

I manufatti che riportano stacchi termoclastici sulle superfici, rinvenuti sia nelle campagne di scavo degli anni Ottanta sia in quella del 2016, forniscono una testimonianza indiretta dell'accensione di fuochi (Figura 4).

#### Rimontaggi

Gli scarsi rimontaggi presenti nell'area presa in esame forniscono qualche informazione ulteriore riguardo alle fasi di inizio produzione e di piena produzione (Figura 6). Il primo caso concerne due lamelle di dimensioni medie a bordi paralleli che ci suggeriscono la lunghezza indicativa della superficie di distacco del nodulo di provenienza. La prima lamella estratta, lunga 39 mm, estesamente corticale, asporta parte del piano distale, anch'esso corticato; solo la lamella successiva, lunga 40 mm, asportando il cortice lateralmente, libera la superficie di scheggiatura permettendo la produzione di lamelle non corticali in serie, assenti dalla concentrazione così come il nucleo.

Un secondo rimontaggio afferente alla fase di *plein débitage*, mostra la produzione di lamelle i cui bordi convergenti vengono ottenuti sfruttando i margini dei distacchi precedenti in un sistema di automantenimento del nucleo. L'asse morfologico delle due lamelle è ruotato di circa 45° gradi in senso antiorario rispetto all'asse della percussione.



**Fig. 4** - Industria litica del Taglio IV concentrazione: nuclei (1-3), schegge laminari (4-6), schegge alterate termicamente (7) e grandi schegge patinate (8). / Lithic industry of Cut IV concentration: cores (1-3), laminar flakes (4-6), thermically altered flakes (7) and large patinated flakes (8).

### Strumenti

Sebbene nell'insieme litico afferente alla concentrazione di materiale siliceo, oggetto di analisi, siano assenti dei chiari elementi ritoccati, bisogna tuttavia sottolineare che nel Taglio III base, in prossimità spaziale con il Taglio IV concentrazione, è stato rinvenuto un grattatoio a muso recante doppia patina sulla superficie dorsale (Figura 7). Lo strumento, per le caratteristiche morfo-tecnologiche, vale a dire la fabbricazione su scheggia spessa tramite percussione diretta con pietra dura, e per l'intensa patina biancastra, appare ottenuto in fasi antiche, probabilmente riferibili all'occupazione Musteriana dell'area. In un secondo momento, inquadrabile durante l'occupazione Aurignaziana, è avvenuto il riciclo, evidente dagli stacchi più freschi che modificano la morfologia originaria del supporto ritoccando i lati e il fronte dello strumento e asportando la patina. Il riciclo di utensili durante l'Aurignaziano è stato ravvisato nelle Grotte di Kebara e di Hayonim dove sono stati modificati dei morfotipi di supporti musteriani, i cui prodotti finali spesso mostrano doppia patina (Belfer-Cohen & Bar-Yosef 2014). Tale comportamento è ben attestato anche in contesti Musteriani regionali (Peresani et al. 2015).

### Discussione

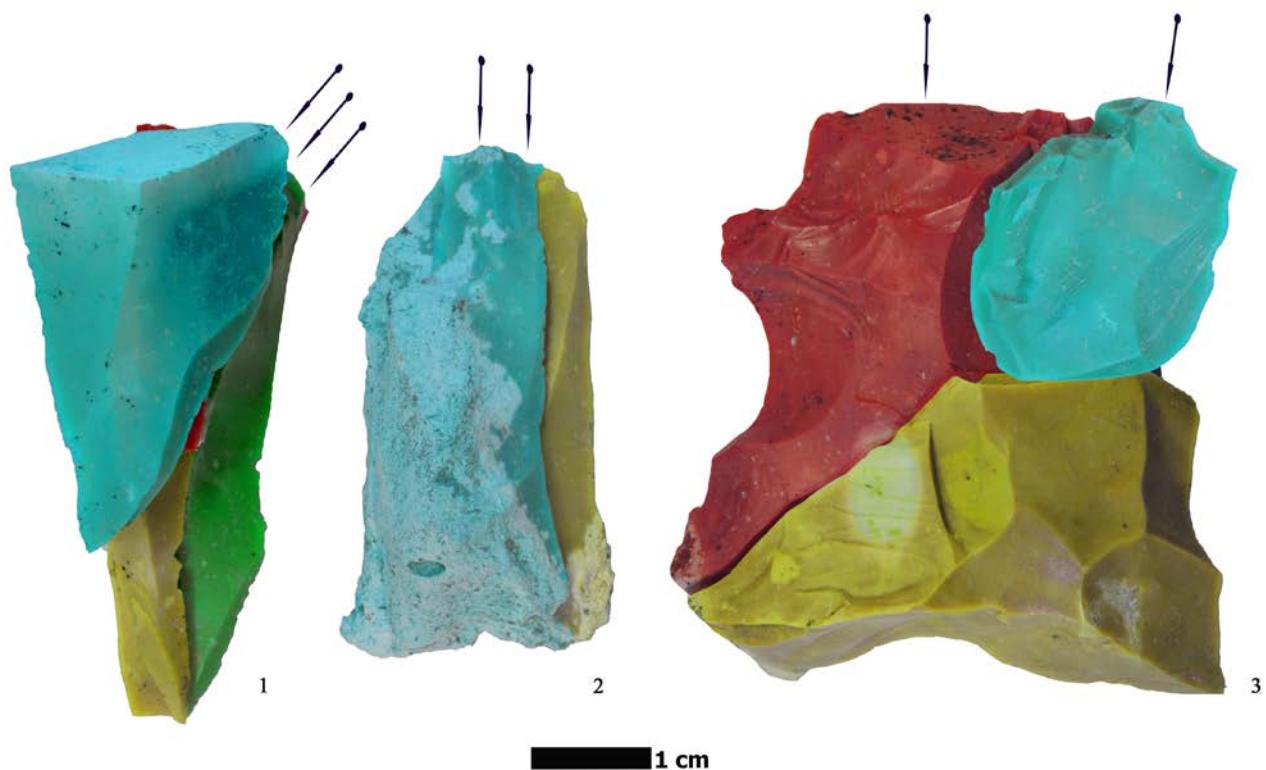
#### Monte Avena e l'Aurignaziano

Il materiale litico ritrovato negli anni Ottanta e proveniente dai tagli 5, 6 e 7 è stato riconosciuto essere afferente all'Aurignaziano grazie alla presenza dei relativi «fossili-guida», quali le forme carenoidi di grattatoi e bulini e qualche lamella a ritocco erto marginale (cfr. lamella *dufour*) (Broglio 1990; Broglio et al. 1988; Lanzinger & Cremaschi 1988). Uno degli scopi del presente studio è stato quello di verificare se anche per la concentrazione del Taglio IV sussistessero le medesime condizioni, e se quindi i principali areali antropizzati possano essere riconducibili alla stessa fase di occupazione.

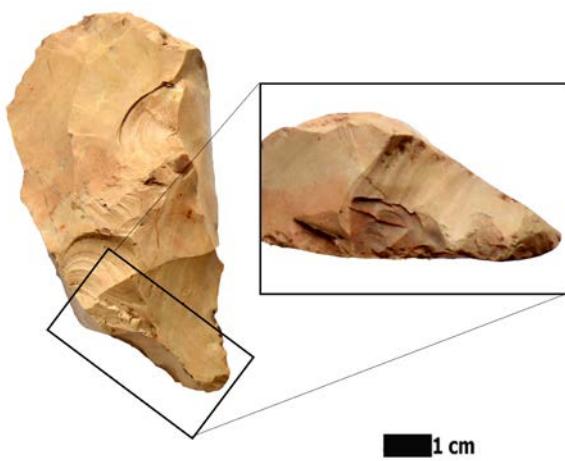
La produzione tecnologica di lame e lamelle, principale elemento di discussione in merito a questa attribuzione culturale, può variare a seconda dell'area geografica e della corrente tecno-culturale identificata: nel Protoaurignaziano della Francia sud-occidentale, la produzione di lame e di grandi lamelle rettilinee avviene all'interno della medesima sequenza di riduzione (Bon 2002; Teyssandier et al. 2006); al contrario, nel sito chiave di Grotta di Fumane, che fun-



**Fig. 5** - Industria litica del Taglio IV concentrazione: lamelle di piena produzione (1-5), lamella semicorticale a bordi rettilinei (6), lamelle lunghe e strette di seconda scelta (7-8), lame (9-11). / Lithic industry of Cut IV concentration: plein debitage bladelets (1-5), semi-cortical bladelets with rectilinear edges (6), second-rate long and narrow bladelets (7-8), blades (9-11).



**Fig. 6** - Rimontaggi dal Taglio IV concentrazione: rimontaggio di due lamelle a bordi convergenti (in verde e giallo) precedute dal distacco di una scheggia su spigolo (in blu) (1); rimontaggio di lamelle semi corticali afferenti all'inizio della fase di produzione (2); raccordo tra due porzioni di scheggia sorpassata (in rosso e giallo) e rimontaggio con piccola scheggia a terminazione riflessa (in blu) (3). I colori sono modificati al fine di evidenziare i diversi prodotti rimontati. / Refittings from Cut IV concentration: refit between two bladelets with convergent edges (in green and yellow) preceded by the detachment of a flake (in blue) (1); refit between partially-corticated bladelets (2); rejoin between two fragments of an overshot flake (in red and yellow) and refit with a small hinged flake (in blue) (3). The colours are altered in order to highlight the different refitted products.



**Fig. 7** - Grattatoio a muso proveniente dalla concentrazione del Taglio III base, con evidenze di riciclo del supporto attestate dall'asportazione della patina più antica per mezzo del ritocco. / Nosed end-scraper from the concentration from the base of Cut III, with evidence of reuse of the blank documented by the removal of earlier patina by retouch.

ge da riferimento per il Protoaurignaziano dell'Italia nord-orientale, le catene operative di lame e lamelle sono separate, con le prime afferenti soprattutto alla gestione volumetrica di alcuni nuclei di grandi dimensioni, come avviene durante l'Aurignaziano antico delle se-

quenze atlantiche (Falcucci et al. 2017; Falcucci & Peresani 2018). Il discriminare tra le due fasi culturali si pone in relazione alla presenza di lamelle ritoccate, che diventano meno comuni al di fuori degli insiemi archeologici protoaurignaziani, nonché alla presenza, nell'Aurignaziano antico, di lamelle dalla morfologia caratteristica: esse sono spesso piccole e incurvate, derivanti sovente da nuclei carenati e da bulini. Nell'insieme litico oggetto di studio, è stato possibile riconoscere tutti e tre i prodotti citati, tuttavia mancanti di nuclei associabili.

La materia prima utilizzata, dopo la raccolta/estrazione strettamente locale, viene selezionata sulla base della sua attitudine alla scheggiatura, solitamente legata allo stadio di silicizzazione. Se tutti i manufatti considerati afferenti alle fasi pienamente produttive sono costituiti da roccia omogenea, è altresì indicativo il fatto che per le lamelle siano stati selezionati sovente dei blocchetti selciferi con elevato grado di sostituzione. Ciò è reso evidente da una tessitura criptocristallina e da un colore più intenso rispetto al tipo selezionato per l'ambito laminare, più chiaro e opaco.

Le caratteristiche dei manufatti e le classi morfometriche individuate all'interno del gruppo lamo-lamellare ci fanno ritenere convincente l'idea che si attuasse in massima parte la separazione delle catene operative, esplicitata nello sfruttamento di blocchetti e di noduli di piccole dimensioni per l'ambito lamellare. Si riscontra altresì una presenza minoritaria di lamelle di dimensioni maggiori, il cui aspetto della Scaglia Rossa è affine a quello della produzione laminare, per cui si rendono plausibili anche alcuni casi di sfruttamento continuo del nucleo.

Le informazioni che ricaviamo dall'analisi tecnologica e dai rimontaggi devono essere pur sempre interpretate alla luce della specializzazione funzionale del sito, in cui i manufatti più rappresentati figurano essere quelli afferenti alle prime fasi di conformazione del nucleo e, solo in minore istanza, all'inizio della fase produttiva che,

insieme ai manufatti di *plein débitage* non esportati dal sito, permettono di identificare gli obiettivi e le modalità della scheggiatura.

In assenza di dati maggiormente distintivi che possano suggerire una chiara attribuzione tecno-culturale, è possibile affermare che l'insieme analizzato possa afferire a una fase antica del Paleolitico superiore, e quindi rappresenti la stessa macro-occupazione aurignaziana che ha lasciato notevoli testimonianze al Campon.

#### *L'attività produttiva relativa al Taglio IV concentrazione*

Com'è noto, le sequenze di operazioni legate alla produzione litica possono essere frazionate nel tempo e nello spazio. Durante la scheggiatura è possibile che avvengano spostamenti, la cui motivazione differisce in base al momento in cui la catena operativa viene interrotta.

Durante le campagne di scavo degli anni Ottanta sono stati riconosciuti aspetti peculiari riguardanti la distribuzione spaziale dei manufatti. Nei pressi della paretina rocciosa, nella quale è presente l'affioramento siliceo, prevalgono frammenti di grandi arnioni o di blocchi di selce accumulati per essere sfruttati in un secondo momento. Ciò suggerisce un'attività di raccolta, quando non di estrazione. Oltre a questa area, sono state individuate altre due concentrazioni sub-circolari, distanti 6-7 m dalla prima, nelle quali sono state documentate l'accumulo di pre-nuclei e le prime fasi di scheggiatura dei nuclei. A 10 m dalla paretina rocciosa è concentrato il maggior numero di manufatti, consistenti in nuclei, lame, schegge e strumenti. Tuttavia, i prodotti della scheggiatura idonei alla confezione di strumenti sono in numero molto modesto in rapporto al numero di pre-nuclei e di sottoprodotti. La composizione dell'insieme litico ha condotto all'ipotesi che i supporti di piena produzione e gli strumenti fossero usati solo in minima parte sul posto, mentre i restanti vennero trasportati in altri siti tuttora sconosciuti (Broglio 1990; Broglio et al. 1988; Broglio et al. 1992; Lanzinger & Cremaschi 1988).

La campagna di scavo del 2016, durante la quale è stata ritrovata la concentrazione di materiale siliceo del Taglio IV, si pone in contiguità diretta con quelle svoltesi durante gli anni Ottanta, muovendosi in direzione sud-est, a partire dai limiti a sud. In particolare, l'espansione dello scavo è avvenuta nella zona posta a poca distanza dalla paretina rocciosa, dove ci si aspetterebbe di trovare principalmente blocchi testati, pre-nuclei e prodotti riferibili alle prime fasi della scheggiatura. Tuttavia, i blocchi testati e i pre-nuclei rappresentano una minima parte dell'insieme qui presente: la concentrazione è costituita in massima parte da materiale siliceo non scheggiato sotto forma di blocchi frammentati ma solo raramente testati e, in seconda istanza, da molteplici sottoprodotti della scheggiatura lamo-no-lamellare, quali calotte, schegge corticali e di preparazione delle superfici del nucleo, prodotti di mantenimento e pochi supporti finiti. È indicativo, in questo senso, il peso del materiale documentato in circa 4 m<sup>2</sup> di accumulo, pari a circa 102 kg di selce; di questi, solo 6 kg corrispondono a chiari prodotti della scheggiatura, mentre i restanti si riferiscono a scarto di materiale estratto ed inutilizzabile a causa di fratturazioni tettoniche. La concentrazione si inserisce solo parzialmente, quindi, in quella che è la suddivisione delle sequenze operative di scheggiatura note al Campon di Monte Avena. L'areale qui rappresentato si riferisce perlopiù ad una zona di estrazione situata in prossimità dell'affioramento, con scarto diretto di materiale non scheggiabile e, in misura minore, a un luogo dove le attività di scheggiatura venivano avviate attraverso la conformazione e il primo sfruttamento dei nuclei. Questi venivano successivamente esportati altrove, probabilmente negli stessi siti (o in aree diverse dello stesso sito del Campon) nei quali gli strumenti finiti venivano prodotti. La frammentazione spaziale delle catene operative lamo-no-lamellari è, infatti, sottolineata dalla quasi totale mancanza di strumenti e prodotti di prima scelta, indicando una mobilità legata alla specializzazione dell'area e pertanto alla natura effimera, benché altamente produttiva, delle sue frequentazioni.

#### *Confronti*

La scelta di installazioni umane all'aria aperta è certamente favorita dalla presenza di affioramenti in selce, quando non sul medesimo sito, almeno in un ambiente prossimo al campo base. A questa

peculiarità si aggiungono la posizione geografica, le caratteristiche geomorfologiche e topografiche, così come le altre risorse presenti nell'ambiente locale che possono rappresentare dei fattori determinanti per l'insediamento umano e per le attività che verranno praticate *in situ*.

La posizione vantaggiosa del Campon di Monte Avena ha indubbiamente rappresentato un elemento attrattivo per i gruppi umani di Neanderthal e di *sapiens* che si sono avvicinati nella raccolta e nella lavorazione della selce proveniente dalla parete rocciosa di Scaglia Rossa.

In Italia, un caso assimilabile lo si ritrova in località Ronco del Gatto (Bardi, PR), a 1150 m s.l.m., con frequentazioni che vanno dal Paleolitico medio all'Età del Rame. Si tratta di un'area caratterizzata dall'affioramento di radiolariti di buona qualità, tanto che la stessa materia si ritrova, sotto forma di strumenti ritoccati, nei siti Aurignaziani e Gravettiani di Liguria e Provenza, a centinaia di Km di distanza (Mussi et al. 2006; Negrino et al. 2017).

A Ronco del Gatto, i manufatti relativi al Musteriano e all'Aurignaziano si trovano, come al Campon di Monte Avena, tra due strati di loess sotto forma di concentrazione di materiale, e sono costituiti per la quasi totalità da scarti. Sembra essere privilegiata la produzione di supporti laminari, anche di lunghezza considerevole. Si riscontra la catena operativa microlamellare e l'assenza di pezzi a dorso marginale. Come per il Campon di Monte Avena, si attesta la forte presenza di schegge corticali, l'assenza o quasi di strumenti e la presenza minoritaria di nuclei e di pre-nuclei, tutte caratteristiche conformi ai contesti di officina litica (Negrino et al. 2017).

Le frequentazioni umane a Monte Avena durante il Paleolitico inseriscono questo sito tra quelli ad altitudine più elevata nell'area veneto-trentina e, per quanto concerne i manufatti riferibili alla fase antica del Paleolitico superiore, tra i più elevati d'Europa, assieme ai siti in grotta delle Caravanche: Potočka zijalka (1630 m s.l.m.) e Mokriska jama (1500 m s.l.m.) in Slovenia (Brodar 1960; Brodar & Brodar 1983; Pacher 2003). Entrambi i depositi archeologici hanno superato indenni l'Ultimo Massimo Glaciale, in virtù del loro posizionamento geografico e perché in grotta.

A differenza di questi, Monte Avena rientra tra i siti all'aria aperta associati a giacimenti di selce. Tale prossimità consente, da una parte, di limitare la panoplia di oggetti trasportati dal luogo di partenza (sono assenti i manufatti in selci alloctone) e, dall'altra parte, permette di produrre *in loco* un set di strumenti necessari allo sfruttamento dell'ambiente circostante.

Aderenti al modello descritto, risultano essere alcuni siti localizzati nel Massiccio del Vercors, nei dipartimenti dell'Isère e della Drôme, dove sono state rinvenute molteplici frequentazioni attribuibili al Paleolitico medio (Bernard-Guelle 2002). Le popolazioni di Neanderthal si sono rivelate particolarmente dipendenti dalle stazioni di approvvigionamento litico che sembrano, per l'appunto, in parte dettare i loro spostamenti e i loro insediamenti.

S. Bernard-Guelle (2002) distingue due differenti modalità insediatrici in alta quota: una a consumo differito e l'altra a consumo integrato. I siti afferenti alla prima categoria si configurano come delle tappe da inserirsi in una più generale permanenza in montagna. L'approvvigionamento in questo caso avviene nel corso di spostamenti, per cui questi siti hanno una funzione altamente specializzata ma non costituiscono dei veri e propri insediamenti. Il materiale rinvenuto è fortemente orientato all'attività di *débitage*, con una sovrappresentazione di nuclei e di prodotti di preparazione. I nuclei sono debolmente sfruttati e i prodotti finiti sono rarissimi.

I siti a consumo integrato, invece, si riferiscono a siti di *facies* economica mista (produzione-consumo) nei quali l'attività di scheggiatura non sembra più ruotare attorno a bisogni differiti nel tempo e nello spazio, ma si relaziona ad altre attività svolte sullo stesso sito o nei dintorni. Si configurano allora come siti con durata di occupazione maggiore. La selce presente in affioramenti in prossimità permette con ogni probabilità di rispondere ai bisogni legati allo sfruttamento delle risorse locali; la scelta del sito è subordinata alla

presenza di corsi d'acqua, alla posizione geotopografica e strategica, oltre che alla presenza di materia prima. Quest'ultima modalità insediativa può quindi essere associata al concetto di campi temporanei dedicati ad attività differenti, nei quali la scheggiatura non è che una pratica integrata ad altre operazioni, come quella venatoria (Bernard-Guelle 2002).

## Conclusioni

Lo studio delle frequentazioni umane in ambiente montano riserva alcune difficoltà specifiche di tale *milieu*, dove i dati archeologici possono risultare frazionati e monchi a causa dei processi glaciali, nonché di fenomeni postdeposizionali ricorrenti, quali l'erosione, la gelifrazione e la crioturbazione. Il sito di Campon di Monte Avena sfugge però a tali casistiche, in virtù della sua peculiare condizione geomorfologica che ha permesso la conservazione dei manufatti litici in posizione primaria. Per questa ragione, esso ricopre potenzialmente un ruolo chiave per la comprensione delle strategie insediative di *sapiens* e Neanderthal, permettendo di ricavare nuovi elementi relativi alle modalità di approvvigionamento, alla mobilità delle popolazioni e all'uso che quest'ultime facevano del territorio.

Gli scavi condotti durante gli anni Ottanta hanno restituito una ricca industria litica associata al Musteriano e all'Aurignaziano. Nell'insieme litico riferibile all'Aurignaziano, distribuito in diverse concentrazioni, è stata notata l'assenza di lame, mentre sono presenti le lamelle a bordi paralleli e a sezione triangolare e trapezoidale, associate a schegge corticali prodotte durante le prime fasi di *débitage*. Questa *facies* non è dissimile a quella individuata nel Taglio IV concentrazione, dove però figura una maggiore varietà di lamelle, estrinsecata verosimilmente in più obiettivi della scheggiatura.

M. Lanzinger e M. Cremaschi (1988) hanno proposto due possibili interpretazioni per la funzione del sito aurignaziano di Monte Avena. La prima è che si trattasse di un sito specializzato nello sfruttamento della selce e nella sua prima lavorazione, aderente a una strategia orientata all'esportazione di prodotti preformati presso altri campi.

La seconda ipotesi implica una più sinergica correlazione al territorio circostante. È stato ipotizzato, infatti, che durante il Paleolitico superiore antico il *plateau* che costituisce la sommità di Monte Avena fosse ricoperto da una vegetazione di clima temperato con estese praterie montane. Dal momento che l'utilizzo di un tale ambiente è ben attestato durante l'Epigravettiano e il Sauveterriano, il sito di Monte Avena potrebbe costituire un analogo esempio di sfruttamento del territorio alpino in epoca precedente.

Esso può integrarsi in una dinamica di spostamenti stagionali nella zona prealpina, così come visto per alcuni siti musteriani del Massiccio del Vercors (Bernard-Guelle 2002; Tillett et al. 2004).

Il sito di Monte Avena si distingue, infatti, oltre che per l'abbondanza di materiale litico, per la sua peculiare posizione biogeografica che, ponendosi al di sopra del torrente Cismon e delle vallate feltrine e provvedendo a fornire un passaggio diretto verso le zone più interne delle Prealpi, permette uno sfruttamento ad ampio potenziale dell'ambiente circostante. L'abbondanza di selce della varietà Scaiglia Rossa e la facilità di estrazione, infatti, hanno indubbiamente favorito durante il Paleolitico superiore una presenza umana continuativa ravvisabile nella concentrazione particolarmente densa di materiale siliceo. E, tuttavia, la presenza di selce, da sola, non giustificherebbe il dispendio energetico necessario alla percorrenza e alla raccolta della materia prima, soprattutto in virtù della presenza di un affioramento siliceo della Formazione del Biancone a quote inferiori (Lanzinger & Cremaschi 1988). È, piuttosto, maggiormente plausibile che il sopralluogo al Campon sia stato motivato da necessità relative alla caccia.

Questo tipo di frequentazione si configura come ciò che S. Bernard-Guelle (2002: 694) denomina «*faciès économique de production à consommation intégrée*» la cui produzione di manufatti risponde anche a un'esigenza immediata e non solamente utile a sostituire e/o confezionare elementi di un *toolkit*. La produzione lamaire, a cui sarebbe in parte dedicata la concentrazione oggetto

di studio, potrebbe quindi corrispondere a un bisogno immediato afferente alla sfera venatoria, mentre i passaggi relativi alla lavorazione delle carcasse potevano verosimilmente avvenire in altro luogo in prossimità, non ancora indagato o irrimediabilmente perduto a seguito dei processi morfodinamici glaciali del territorio circostante e dell'alterazione post-deposizionale degli eventuali siti all'aperto.

L'altitudine del sito lascia supporre che la frequentazione del Campon fosse avvenuta durante un momento temperato del MIS 3. La sua posizione, al centro di un avallamento del *plateau* sulla sommità, costituiva un riparo dai venti di montagna che, associato alla vicinanza di diverse sorgenti carsiche (Lanzinger & Cremaschi 1988), rendeva indubbiamente il Campon di Monte Avena un luogo favorevole per l'accampamento. Non sorprende, date queste premesse, il conseguente sfruttamento della selce proveniente dalla parete rocciosa ivi presente.

Questo sito, una volta terminato lo studio complessivo degli altri tagli e ottenute le datazioni assolute, potrebbe certamente rappresentare un punto di riferimento per quel che concerne il popolamento montano dell'area alpina durante il Paleolitico medio e superiore. Inoltre, l'Aurignaziano in Veneto è principalmente documentato a Grotta di Fumane (Bartolomei et al. 1992), mentre informazioni estremamente frammentarie provengono dai siti di Riparo Tagliente e Grotta di Paina (Bartolomei et al. 1982; Bartolomei et al. 1987-1988) per cui Monte Avena apporterebbe ulteriori conoscenze riguardanti una delle espressioni tecno-culturali associate ai primi uomini anatomicamente moderni a nord-est della Penisola.

## Ringraziamenti

Gli autori ringraziano il Ministero della Cultura e la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Venezia e le Province di Belluno, Padova e Treviso (SABAP-VERMET) per la concessione di scavo conferita all'Università di Ferrara nel 2016. La campagna di scavo archeologico è stata diretta da M.P. coadiuvato da D.D. e da Gabriele Terlato, che si ringrazia sentitamente. Le ricerche e il seguente studio sono stati finanziati dal Comune di Feltre nell'ambito del progetto "Valorizzazione turistica del territorio Feltrino" svolto grazie al Fondo per lo sviluppo dei comuni di confine – Annualità 2010/2011 (Ex Fondo ODI). Gli autori ringraziano le Amministrazioni Comunali di Fonzaso e Sovramonte per il supporto logistico, i Sigg. C. Mondini e A. Villabruna per le indicazioni sul sito del Campon di Monte Avena, Owen Alexander Higgins per la revisione delle parti in inglese, i revisori per gli utili suggerimenti forniti e i numerosi studenti che vi hanno preso parte nei mesi da luglio a settembre: Angelo Alberti, Gaia Amenta, Gloria Cattabriga, Ileana De Giuseppe, Maddalena Golia, Theodora Karampatsou, Andrea Luchin, Davide Margaritora, Eva Francesca Martellotta, Francesco Ostuni Minuzzi, Liv Motta, Barbara Proserpio, Matteo Rossini, Giorgia Sardelli, Eleonora Toldaro.

## Bibliografia

- Andrefsky W., 1998 - *Lithics: Macroscopic approaches to analysis*, 326 pp.  
 Andrefsky, W., 2008 - *Lithic Technology: Measures of Production, Use and Curation*, 360 pp.  
 Bartolomei G., Broglio A., Cassoli P., Castelletti L., Cattani L., Cremaschi M., Giacobini G., Malerba G., Maspero A., Peresani M., Sartorelli A., Tagliacozzo A., 1992 - La Grotte de Fumane (Verona). Un site aurignacien au pied des Alpes. *Preistoria Alpina*, 28 (1): 131-179.  
 Bartolomei G., Broglio A., Cattani L., Cremaschi M., Guerreschi A., Mantovani E., Sala B., 1982 - I depositi wurmiani del Riparo Tagliente. *Annali dell'Università di Ferrara. Annali dell'Università di Ferrara*, Sez. XV (III): 61-105.  
 Bartolomei G., Broglio A., Cattani L., Cremaschi M., Lanzinger M., & Leonardi P., 1987-1988 - Nuove ricerche nel deposito pleistocene della Grotta di Paina sui Colli Berici (Vicenza). *Atti dell'I-*

- stituto Veneto di Scienze, *Lettere ed Arti (Classe scienze fis. mat. nat.)*, 146: 111-160.
- Belfer-Cohen A., & Bar-Yosef O., 2014 - Paleolithic recycling: the example of Aurignacian artifacts from Kebara and Hayonim caves. *Quaternary International*, XXX: 1-4.
- Bernard-Guelle S., 2002 - Modalités d'occupation et d'exploitation du milieu montagnard au Paléolithique moyen : l'exemple du massif du Vercors (Préalpes du nord). *Bulletin de la Société préhistorique française*, 22 (4): 685-697.
- Bon F., 2002 - Les termes de l'Aurignacien. *Espacio, Tiempo y Forma, Série I, Preistoria y Arqueología* (15): 39-65.
- Bordes F., 1970 - Observations typologiques et techniques sur le Périgordien supérieur de Corbiac (Dordogne). *Bulletin de Société Préhistorique Française*, 67 (4): 105-113.
- Brodar M., 1960 - Die hochalpine Aurignac-Station Mokriska jama (1500 m). *Quartdr, Zotz-Festschrift*: 99-116.
- Brodar S., & Brodar M., 1983 - *Potocka zjalka. Visokoalpska Postaja Aurignacienskih Lovcev (Potocka zjalka eine hochalpine Aurignacienjagerstation)*. Slov. Akad. Znanosti in umetnosti, 213 pp.
- Broglio A., 1990 - La Preistoria delle Dolomiti. In *Le Dolomiti. Un patrimonio da tutelare e amministrare*: 53-68.
- Broglio A., Lanzinger M., & Mondini C., 1988 - I ritrovamenti paleolitici di Monte Avena. *El Campanon*, 71-72: 3-16.
- Broglio A., Mondini C., Villabruna A., Guerreschi A., Bianchini Citton E., & Bonomi S., 1992 - *Immagini dal tempo: 40000 anni di storia nella Provincia di Belluno*, 163 pp.
- Eloy L., 1980 - Etude complémentaire sur la fracture dite « segment de lame en nacelle », son mécanisme de production, ses variantes, ses ratés. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 77 (3): 70-75.
- Falcucci A., & Peresani M., 2018 - Protoaurignacian Core Reduction Procedures: Blade and Bladelet Technologies at Fumane Cave. *Lithic Technology*, 43 (2): 125-140.
- Falcucci A., Conard N., & Peresani M., 2017 - A critical assessment of the Protoaurignacian lithic technology at Fumane Cave and its implications for the definition of the earliest Aurignacian. *PLoS One*, 12 (12): 1-43.
- Geneste J., 2010 - Systèmes techniques de production lithique. *Techniques & Culture*, 54-55: 419-449.
- Inizan M., Reduron M., Roche H., & Tixier J., 1995 - *Préhistoire de la pierre taillée - Technologie de la pierre taillée (Tome 4)*, 199 pp.
- Lanzinger M., & Cremaschi M., 1988 - Flint exploitation and production at Monte Avena in the Dolomitic Region of Italian East Alps. In H. Dibble, & A. Montet-White, *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*: 125-139.
- Mussi M., Gioia P., & Negrino F., 2006 - Ten small sites: the diversity of the Italian aurignacian. In O. Bar-Yosef, & J. Zilhão, *Towards a definition of the Aurignacian. Proceedings of the Symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30, 2002*: 189-209.
- Negrino F., Colombo M., Cremaschi M., Serradimigni M., Tozzi C., & Ghiretti A., 2017 - Estese officine litiche del Paleolitico medio-superiore sui rilievi appenninici di Monte Lama-Castellaccio-Pràrbera (Bardi, Parma). *Studi di Preistoria e Protostoria -3- Preistoria e Protostoria dell'Emilia-Romagna*: 59-68.
- Orombelli G., Tanzi G., & Ravazzi C., 2004 - Glacier extent over the Italian Alps during the LGM. In F. Antonioli, & G. Vai, *Climex Maps Italy, Explanatory Notes*: 23-24.
- Pacher M., 2003 - Upper Pleistocene cave assemblages at alpine sites in Austria and adjacent regions. *Preistoria Alpina*, 39: 115-127.
- Pelegrin J., 1995 - Technologie lithique : le Châtelperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de La Côte (Dordogne). *Cahier du Quaternaire*, 20, 298 pp.
- Pelegrin J., 2000 - Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire : critères de diagnose et quelque réflexions. In B. Valentin, P. Bodu, & M. Christensen, *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire. Table ronde de Nemours 13-16 Mai 1997, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île-de-France*: 73-86.
- Peresani M., Boldrin M., & Pasotti P., 2015 - Assessing the exploitation of double patinated artifacts from the Late Mousterian: Implications for lithic economy and human mobility in northern Italy. *Quaternary International*, 361: 238-250.
- Pigeot N., 1987 - Magdalénien d'Etiolles. Économie de débitage et organisation sociale (l'unité d'habitation U5). *Gallia Préhistoire*, 25: 9-157.
- Teyssandier N., Bolus M., & Conard N., 2006 - The Early Aurignacian in Central Europe and its Place in a European Perspective. In O. Bar-Yosef, & J. Zilhão, *Towards a definition of the Aurignacian. Proceedings of the Symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30, 2002*: 241-256.
- Tillet T., Bernard-Guelle S., Delfour G., Bressy C., Argant J., Lemorini C., & Guibert P., 2004 - JIBOUI, station moustérienne d'altitude dans le Vercors (Drôme). *L'anthropologie* (108): 331-365.
- Tixier J., 1978 - Méthode pour l'étude des outillages lithiques : notice sur les travaux scientifiques de Jacques Tixier présentée en vue du grade de Docteur ès Lettres (soutenance sur travaux). Paris: Paris X, 110 pp.
- Tixier J., Inizan M.-L., & Roche H., 1980 - Préhistoire de la pierre taillée. 1. Terminologie et technologie. *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 8: 70-71.





### Articolo

## Un osso con incisioni di tipo paleolitico del Mas d'Azil conservato al Museo Civico di Luino (VA): una revisione critica

Dario SIGARI<sup>\*1,3</sup>, Fabio BONA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Studi Umanistici, Sezione Scienze Preistoriche e Antropologiche, Università degli Studi di Ferrara, Italy

<sup>2</sup> Dipartimento di Scienze della Terra "Ardito Desio", Università degli Studi di Milano, Italy

<sup>3</sup> Geosciences Center, Coimbra University, Portugal

### Parole chiave

- Arte mobiliare
- revisione
- Mas d'Azil
- falso
- museo di Luino
- osso inciso

### Keywords

- mobiliary art
- review
- Mas d'Azil
- fake
- Luino museum
- engraved bone

\* Autore per la corrispondenza:  
dariothebig@anche.no

### Riassunto

In occasione della dismissione del Museo Civico di Luino (VA) e della nuova catalogazione del materiale esposto per l'inclusione nelle collezioni del Museo di Clivio (VA), la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Como, Lecco, Monza Brianza, Pavia, Sondrio, Varese ha voluto analizzare un frammento osseo esposto, sul quale sono incise due figure di bovide. Questo frammento osseo, depositato da Ferrante Rittatore von Willer al Prof. Astini il 28 giugno 1968, è accompagnato da una documentazione originale di riferimento che riporta la provenienza del reperto dal sito francese del Mas d'Azil e attribuisce la sua cronologia a una età "Maddaleniana".

Nel 2018, su incarico della Soprintendenza si è proceduto alla revisione dell'oggetto per confermare l'autenticità dei segni grafici incisi. Le analisi hanno richiesto la produzione di materiale grafico, l'analisi microscopica dei tratti incisi per stabilire la morfologia dei solchi e per comprendere le varie relazioni tra gli elementi superficiali, ovvero patina, fratture e sedimenti, e infine la contestualizzazione del reperto nella storia degli studi del sito di provenienza.

E' stata accertata la falsità delle figure incise, determinando che esse sono state realizzate su un osso fossile.

### Summary

On the occasion of the dismantling of the Civic Museum of Luino (VA) and the elaboration of the new catalogue of the exhibited material to be included in the collection of the Museum of Clivio (VA), the Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Como, Lecco, Monza Brianza, Pavia, Sondrio, Varese decided to analyse a bone fragment, into which two bovid figures were engraved.

The bone fragment, deposited by Ferrante Rittatore von Willer to Prof. Astini on June 28th 1968, has an original recording documentation which reports the provenance of the piece from the French site of Mas d'Azil and its chronology, which is considered to be "Magdalenian".

In 2018, on behalf of the Soprintendenza, a review of the object was undertaken in order to confirm the authenticity of the engraved graphic signs. The analysis involved the complete collection of the graphic recording documentation, the microscopic analysis of the engraved signs to define the groove morphology and to understand the relationships among the superficial elements, i.e. patina, fractures and sediment, last, to put the finding into the frame of the site history of the site of provenance.

So we conclude recognising that the engraved figures are fake, possibly done on a fossil bone.

## Introduzione

In occasione della dismissione del Museo Civico di Luino in provincia di Varese e la nuova catalogazione del materiale originariamente esposto per l'inclusione nelle collezioni del Museo di Clivio (VA), un frammento osseo esposto, con sigla ST2014.15.123, sul quale sono incise due figure di bovide, è tornato alla curiosità della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Como, Lecco, Monza Brianza, Pavia, Sondrio, Varese. La documentazione originale di riferimento del reperto riporta che lo stesso sia stato consegnato da Ferrante Rittatore von Willer al Prof. Astini il 28 giugno 1968 assieme al calco di una "testa di arte anellenica italica" proveniente dal Gargano (Figura 1). Nella scheda di inventario, la provenienza assegnata al frammento è quella del Mas d'Azil, e viene attribuita una età "Maddaleniana".

Nel 2018, su incarico della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Como, Lecco, Monza Brianza, Pavia, Sondrio, Varese si è analizzato il reperto al fine di verificarne l'autenticità.

In questo lavoro sono riportati gli elementi principali dello studio che include anche il tentativo di ricostruzione del contesto del presunto rinvenimento e l'analisi critica del supporto e delle raffigurazioni.

L'autenticità di evidenze archeologiche -arte rupestre e mobiliare, resti ossei, manufatti ecc.-, specialmente preistoriche, è un tema spesso dibattuto. In certi casi si è arrivati a delle discussioni piuttosto accese nel portare le proprie ragioni per giustificare il falso o l'originalità dei diversi rinvenimenti (ad esempio: Tobias et al. 1992; Apellaniz 2003; Rodríguez Temiño 2017).

Tra le discussioni più note, si ricordano quelle riguardanti la grotta di Altamira con le sue pitture parietali (Cartailhac 1902), e quello della grotta Romanelli in Salento (vedi bibliografia in: Sardella et al. 2019). Lo studio approfondito dei contesti sopra citati ed altri (vedi: Bahn 2016) ha avuto l'inequivocabile merito di sollecitare le ricerche scientifiche portando alla messa a punto anche di metodi di analisi archeometrica utili a confermare o meno la reale antichità dei contesti.

Per quanto riguarda i cosiddetti reperti di arte mobiliare, si ha un consistente numero di esempi a riguardo, solo per citarne alcuni: i ciottoli dipinti aziliani (Bahn & Couraud 1984), il frammento osseo in-

ciso di Sherborne (d'Errico et al. 1998; Stringer et al. 1995), o quello con la figura di bisonte trovato a Molina di Fumane (Giacobini 1995).

Nonostante ancora oggi si assista alla pratica della falsificazione come documentato nei siti di Kamitakamori e Hokkaido in Giappone (Normile 2001) e la grotta di Zubialde in Spagna (Apellaniz 2003); tra la fine dell'Ottocento e la prima metà del Novecento la produzione di falsi era pratica ricorrente (Kraft & Thomas 1976). La stessa letteratura archeologica si è arricchita di studi e accesi dibattiti attorno a casi di reperti o evidenze di dubbia autenticità (vedi: Bahn 2016). Queste discussioni hanno avuto l'inequivocabile merito di essere uno stimolo alla ricerca per migliorare le metodologie di indagine (d'Errico et al. 1998; 2011).

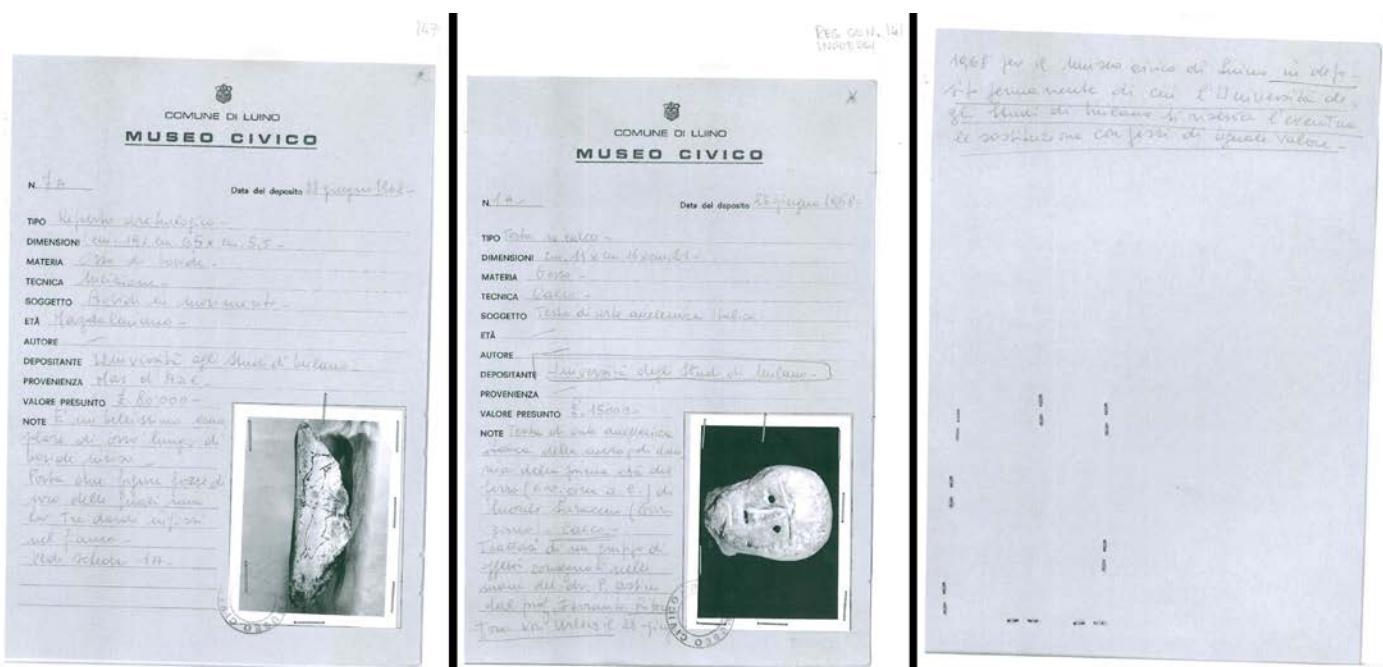
### Il Mas d'Azil

Il sito di Mas d'Azil in Francia presenta uno dei più interessanti complessi del Paleolitico superiore europeo. Indagato sin dagli anni '40 del XIX secolo quando venne decisa la costruzione di una strada attraverso la grotta, i lavori portarono a esporre depositi archeologici contenenti una notevole quantità di prodotti litici e oggetti di arte mobiliare. Tra i primi lavori di ricerca qui condotti si ricordano le indagini svolte da Édouard Piette tra il 1887 e il 1889, che lo portarono a definire l'orizzonte culturale compreso tra la fine del Maddaleniano e il Neolitico, come Aziliano. Successivamente, con gli scavi condotti tra il 1901 e il 1902, Henri Breuil stabilì la sequenza cronologica della cultura maddaleniana e inoltre individuò la presenza di arte parietale all'interno della grotta, la cui cronologia venne attribuita a due momenti distinti: il più antico caratterizzato solo da pitture, al Perigordiano, il più recente, con pitture e incisioni, riferibile al Maddaleniano (Breuil 1952; Péquart & Péquart 1960; Azéma et al. 2021; Jarry et al. 2021).

Nei primissimi decenni del XX secolo il sito fu lentamente abbandonato, diventando oggetto di scavi clandestini. Solo poco prima dello scoppio del secondo conflitto mondiale, nel 1935, Marthe e Saint-Just Péquart ripresero le attività di scavo e ricerca interrompendole poi nel 1942 (Péquart & Péquart 1960; Patou 1984; Azéma et al. 2021).

All'indomani della seconda guerra mondiale, il sito venne rimesso in sicurezza e parzialmente scavato da André Alteirac, ma i dati ad oggi non sono ancora stati pubblicati (Jarry et al. 2021).

Negli ultimi anni è stato avviato un nuovo progetto di indagine



**Fig. 1** - Schede di deposito presso il Museo Civico di Luino del frammento osseo inciso ST2014.15.123 e del calco con indicazioni della provenienza e della supposta cronologia. / Registration forms for the deposit of the engraved bone fragment ST2014.15.123 and the mould by the Museo Civico di Luino. Both the provenance and the supposed chronology of the find are indicated.

che ha portato in luce anche dei livelli aurignaziani (Jarry et al. 2021).

Le recenti ricerche hanno dimostrato che il Mas d'Azil venne abitato per un periodo tra 39 e 35.000 anni fa, cui seguì un abbandono del sito fino al Maddaleniano medio, quando fu rioccupato in maniera pressoché continua fino al Neolitico (Jarry et al. 2021). Agli insediamenti maddaleniani corrisponde una gran quantità di evidenze artistiche parietali e mobiliari. Queste ultime si caratterizzano per la forte presenza di oggetti intagliati e incisi in materia dura animale, es. propulsori (Figure 2A-B, 6A-B, K), rondelle, arpioni (Breuil 1952; Leroi-Gourhan 1965). Quando decorati, questi manufatti presentano in molti casi raffigurazioni animali in stile naturalistico, spesso quasi verista (Leroi-Gourhan 1965). Le fasi più recenti di occupazione si distinguono per la peculiare e consistente presenza di ciottoli dipinti con linee o punti in rosso, i cd. "ciottoli aziliani" (Couraud 1985).

L'arte parietale propone temi e stili propri dello stile IV definito da Leroi-Gourhan (1965). Si trovano figure incise e dipinte, sia in rosso, sia in nero. Sono presenti, come temi importanti: punti, claviformi, bovidi (bisoni e uri), cavalli, cervi, pesci (Breuil 1952; Leroi-Gourhan 1965) (Figure 2C-D, 6I-J),

La storia travagliata degli studi a Mas d'Azil si incrocia con quella delle attività illegali qui condotte. Già nel 1929 Henri Bégouën denunciava come gli operai scavassero senza alcuna sorveglianza e consegnassero a Piette quanto trovato in sua assenza: in particolare i ciottoli aziliani (Bégouën 1929). Una vicenda che ha fatto sì che negli ultimi decenni si tornasse a parlare dei suoi materiali, soprattutto dei ciottoli dipinti e della loro autenticità. In occasione del lavoro di revisione condotto da Couraud (1985) sull'arte aziliana si ripresentarono anche tutte le incertezze che gravitavano attorno al tema dell'originalità dei reperti provenienti da questo sito. Una elevata importanza nello studio viene infatti posta ai ciottoli dipinti. Il volume "L'Art azilien, origine-survivance" (Couraud 1985) ci offre

comunque un valido riassunto della storia e di quelle che sono state le polemiche che hanno riguardato questo sito ed il traffico dei reperti sia originali sia falsi.

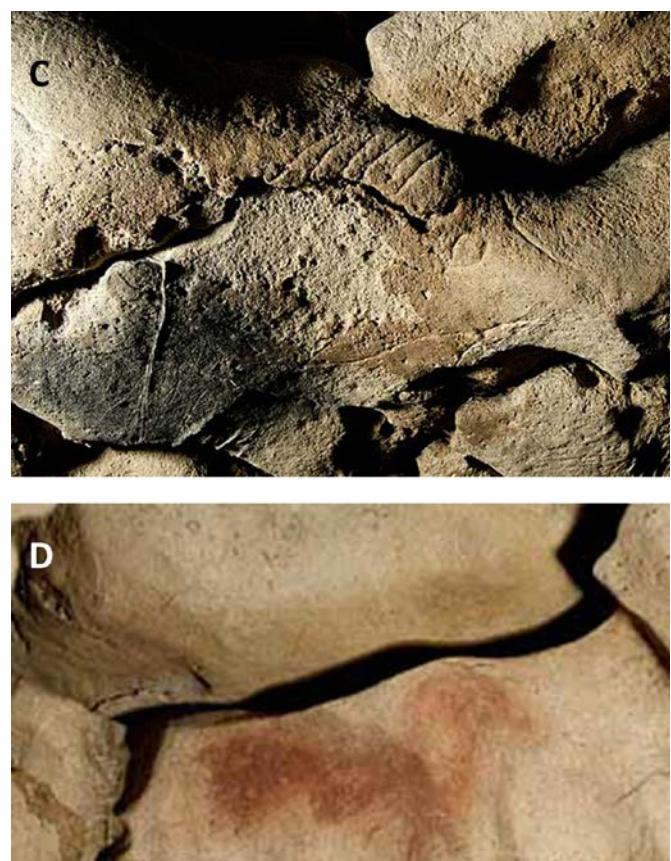
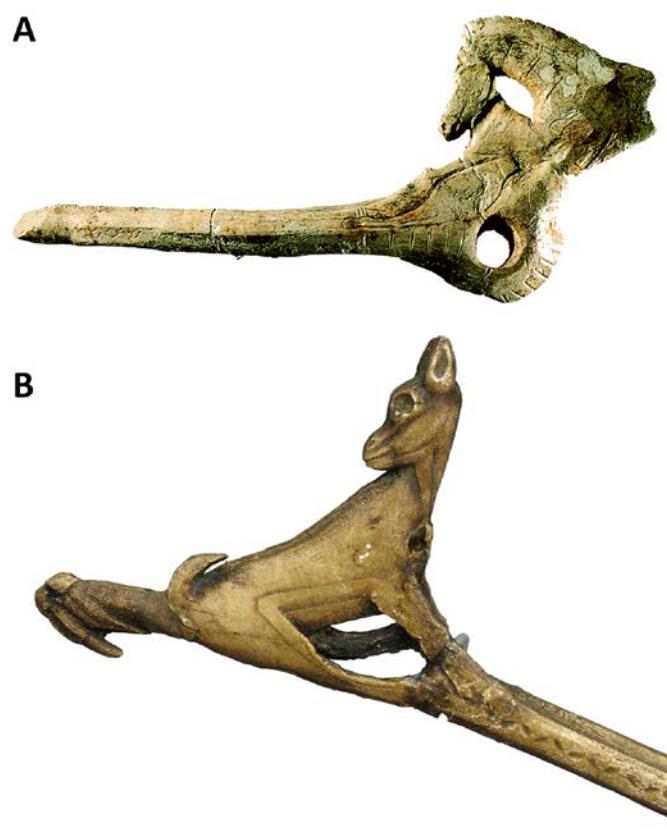
## Materiali e Metodi

Oggetto di questa revisione è un frammento di diafisi di osso lungo attribuito ai livelli maddaleniani del sito del Mas d'Azil.

Sul supporto osseo sono riconoscibili due figure zoomorfe e una serie di tratti a diversa evidenza e risalto morfologico.

Il lavoro di documentazione e analisi si è concentrato sul riconoscimento dell'autenticità dei segni grafici incisi e alla comprensione delle relazioni con il supporto incisorio. L'analisi si è articolata nelle seguenti operazioni:

- pulizia della superficie del supporto a leggera tamponatura con cotone inumidito con acqua per non causare alterazioni o distacchi della superficie ossea;
- realizzazione di un rilievo a contatto usando un foglio di PVC;
- documentazione fotografica digitale. Le fotografie sono state scattate con una macchina fotografica Nikon D5200 in condizioni di luce naturale stabile e radente con angolature differenti. Questo ha permesso sia di marcare le ombre dei solchi che risultano così più evidenti per la lettura delle unità grafiche (UG) (*sensu*: Ochoa 2017), sia per evitare le ombre interne;
- macroanalisi delle sovrapposizioni tra segni incisi ed elementi della superficie ossea, ovvero fratture e patine (cfr. d'Errico et al. 1998);
- prima analisi con stereomicroscopio Esquire BAX-T e



**Fig. 2** - Arte mobiliare e parietale del Mas d'Azil: propulsore con decorazione a testa di cavallo (da Prehistour-CARP guide) (A), propulsore intagliato con figura di cerbiatto con la testa voltata (da Don's Maps-Mas d'Azil Cave) (B), incisione raffigurante la testa di un animale (C) e cavallo dipinto in rosso (D) (da Hominides-Grotte Mas d'Azil). / Portable and parietal art of the Mas d'Azil: spear thrower decorated with a horse head (from Prehistour-CARP guide) (A), carved spear thrower in the shape of a fawn with the turned head (from Don's Maps-Mas d'Azil Cave) (B), parietal engraving showing the head of an animal (C) and a red painted horse (D) (from Hominides-Grotte Mas d'Azil).

microscopio digitale DinoLite Rack MS36B per determinare la tipologia dei solchi incisi;

- analisi e documentazione microfotografica eseguite con stereomicroscopio TiEsseLab SZ 680T con montata videocamera digitale TrueChrome HD Metrics.

L'interpretazione dei diversi tratti incisi e delle evidenze superficiali è stata proposta in accordo con la bibliografia di riferimento, in particolare (d'Errico et al. 1984; 1998; Olsen & Shipman 1988; Fritz et al. 1993; Stringer et al. 1995; Fernández-Jalvo & Andrews 2016).

## Descrizione

### Il supporto

Il reperto oggetto di studio è un frammento di diafisi di osso lungo in condizioni subfossili. Si tratta più specificamente di un frammento mesio-laterale di diafisi di tibia sinistra di grande ungulato (cf. *Bos vel Bison*), la cui provenienza è potenzialmente attribuibile, secondo le indicazioni date dal donatore Ferrante Rittatore von Willer, ai livelli maddaleniani del Mas d'Azil. A tal proposito la bibliografia offre conferma della presenza di grandi ungulati in questo sito durante il Maccaleniano (Patou 1984). Tuttavia trattandosi di un reperto completamente fuori contesto, il cui unico riferimento è quanto riportato nella scheda di accompagnamento, si deve essere assai prudenti nel confermare definitivamente la sua provenienza (Figura 3).

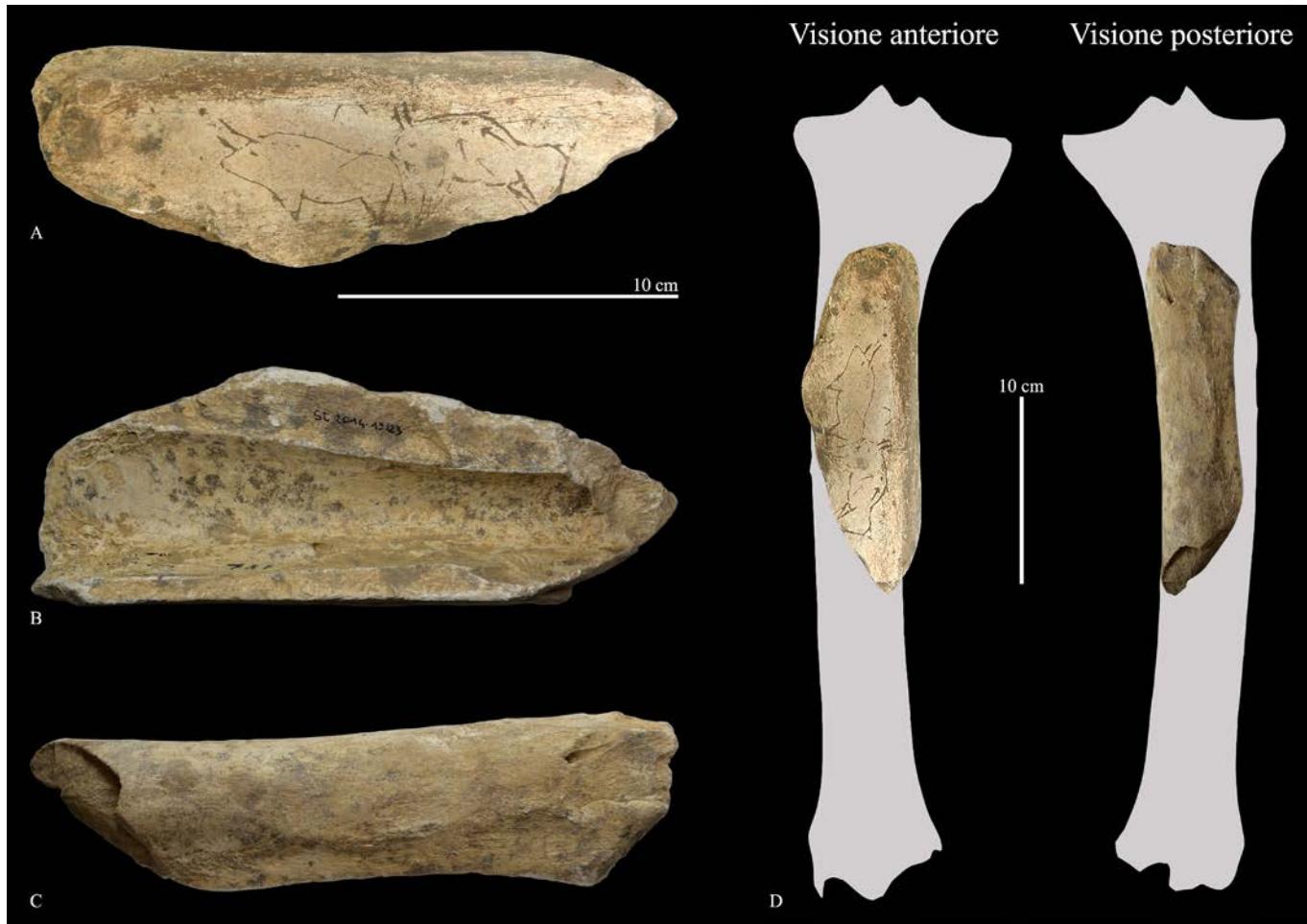
### Elementi tafonomici

Gli elementi tafonomici possono individuarsi in quelle che abbiamo riconosciuto come strie di macellazione. Queste si trovano in prossimità delle estremità del frammento osseo e sono in totale cinque: quattro su un lato, denominate F-I, una isolata sul lato opposto, J (Figura 4). Esse presentano solchi regolari con profilo a V, tipica forma del solco dovuta all'azione sull'osso di un oggetto in pietra, o per azione umana, o per azione naturale di rocce, per esempio per trampling come descritto da Fernández-Jalvo & Andrews (2016). La serie di strie F-I sono orientate rispetto all'asse dell'osso in modo da formare con esso un angolo superiore ai 30 gradi, mentre la stria J è circa longitudinale. I solchi, sono rivestiti da una patina di colore marrone chiaro in continuità con quella che si riscontra sull'intera superficie del frammento osseo, risultavano liberi da qualsiasi traccia di sedimento. In maniera analoga, sulla seconda superficie esterna del frammento osseo (Figura 3C), abbiamo ricontrato la presenza di strie regolari causate da *trampling* e naturalmente rivestite da patina (Olsen & Shipman 1988), ma prive di alcun sedimento a obliterarle.

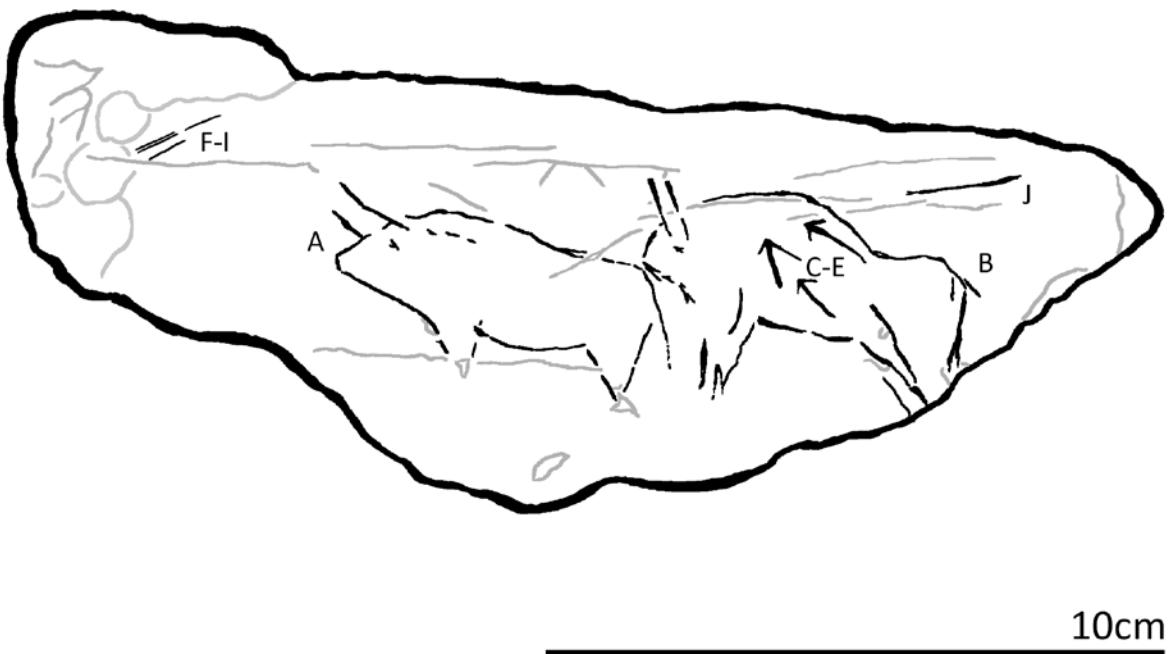
### Le figure animali

Sulla superficie esterna dell'osso, sono incise due figure animali, indicate A e B (Figura 4), allineate una dietro l'altra e in associazione a tre frecce, C, D ed E (Figura 4) presenti sul corpo dello zoomorfo B.

La figura A misura 5,5 cm in lunghezza e 3,6 cm in altezza e ha corpo massiccio, con una leggera gobba. Le corna sono proiettate in avanti, parallele tra loro. L'occhio è tracciato con una sola riga, evidentemente ripassata come indica il graffio che sporge al



**Fig. 3** - Il frammento osseo ST2014.15.123 nelle sue tre facce - le due esterne (A, C) e quella interna (B), prima della rimozione del sedimento sciolto presente nei solchi delle figure graffite (foto D. Sigari), ricostruzione dell'ipotetica posizione anatomica del reperto (D) (elaborazione grafica F. Bona e D. Sigari). / The bone fragment ST2014.15.123 with its three surfaces, the two external (A, C) and the inner one (B), before removing the loose sediment from the grooves of the engraved figures (photo D. Sigari), reconstruction of the hypothetic anatomic position of the find (D) (graphic editing F. Bona and D. Sigari).



ST2014.15.123

Rilievo: D. Sigari 17/07/2018

**Fig. 4** - Rilievo del frammento osseo inciso ST2014.15.123. I vari segni antropici sono indicati con le lettere A-J. In grigio sono indicate le fratture, in nero le incisioni e i limiti della superficie ossea (rilievo D. Sigari). / Tracing of the engraved bone fragment ST2014.15.123. The anthropic signs are indicated with the letters A-J. In grey are highlighted the fractures, in black the engravings and the bone surface limits (tracing D. Sigari).

di sopra del tratto principale. Le zampe sono delineate a V aperta. Dell'animale è stata raffigurata anche la coda in continuità con la linea dorsale. Nel suo complesso, l'unità grafica ricorda una figura riconducibile al genere *Bos*.

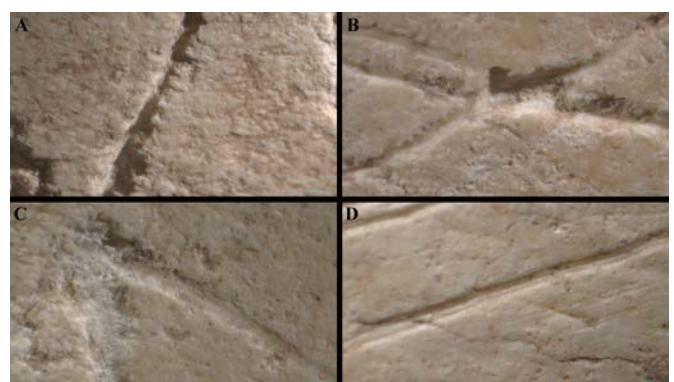
La figura B presenta dimensioni pressoché identiche a quelle dell'animale precedentemente descritto: 5,5 cm in lunghezza e 3,7 cm in altezza. Essa è caratterizzata da una gobba assai marcata. A differenza dell'UG A, questo animale presenta le zampe in prospettiva di ¾, e quelle posteriori insistono sul margine di frattura del frammento osseo. Le sue corna sono tracciate con linee parallele che tendono verso l'alto. Come elementi descrittivi secondari si segnala solo la rappresentazione dell'occhio, anche qui è definito da un breve segmento. Nel suo complesso lo zoomorfo sembra rimandare alle figure animali del genere *Bison*.

Tutte le unità grafiche risultavano obliterate da un residuo di sementi non concrezionato, anzi ben sciolto, di colore scuro che si è rimosso facilmente durante la pulizia superficiale realizzata dal laboratorio di restauro della Soprintendenza. Si è così messa in evidenza la totale assenza di all'interno dei solchi incisi che in parte si potevano già riscontrare prima della pulizia in diversi punti delle unità grafiche A, B e C.

Attraverso l'analisi microscopica dei solchi incisi si è potuto riconoscere una serie di caratteri specifici già ben documentati in quella che è stata usata come bibliografia di riferimento per questo lavoro e che risultano determinanti ai fini della nostra analisi.

I tratti incisi delle UG A-E hanno un aspetto assai grezzo e granuloso (Figura 5A-C). Il loro andamento è irregolare per la differente pressione esercitata sulla superficie ossea. Questo aspetto lo si riconosce in maniera ben chiara nella presenza di gradini all'interno e nella diversa profondità dei tratti. Il primo gruppo di incisioni, ovvero quello delle UG A-E, relativo alle figure animali e alle frecce, presenti solchi a profilo largo e piatto con numerose fratture dalla superficie

ossea. Fenomeno questo che si verifica normalmente quando si incide su un osso fossile (d'Errico et al. 1998) e che conferma l'antichità del supporto. Queste caratteristiche si contrappongono a quelle proprie dei segni F e G, i quali presentano un aspetto uniforme ed omogeneo con strie interne parallele tra loro (Figura 5D), che sono caratteristiche dell'utilizzo di strumenti litici su osso fresco (d'Errico et al. 1984; Olsen & Shipman 1988; Fritz et al. 1993).



**Fig. 5** - I tratti incisi al microscopio. Si riconoscono chiaramente le microfratture perpendicolari all'andamento dell'incisione e l'aspetto granuloso e irregolare dei tratti graffiti. Nell'ultimo riquadro, D, dettaglio di stria di macellazione. L'interno dei solchi realizzati sull'osso fresco ha i bordi regolari (foto D. Sigari). / The engravings under the microscope. The perpendicular microflakings can be easily recognised and so their granular and irregular aspect. Within the last square, D, is the magnification of the scratchings made on fresh bone, whose borders are regular (photo D. Sigari).

## Discussione e conclusioni

L'insieme degli aspetti considerati per l'analisi del reperto conferma la realizzazione delle incisioni su un osso in stato subfossile. Il frammento venne poi seppellito per tentare un invecchiamento delle figure. Tracce di residuo terroso si ritrovano negli alveoli del tessuto spugnoso, ma non nella loro profondità, suggerendo così un breve seppellimento dell'oggetto. Ipotesi rafforzata inoltre dalla natura sciolta e non concrezionata dello stesso sedimento. Le condizioni di conservazione del frammento proveniente dal Museo di Luino differiscono così in parte da quanto invece descritto per il reperto di Sherborne (d'Errico et al. 1998) che è stato adottato come riferimento per lo svolgimento dello studio qui presentato. Il frammento inciso del sito inglese risultava infatti privo di tracce di residui terrosi nel tessuto spugnoso facilitando una volta di più la risoluzione della questione circa la sua antichità.

L'osservazione macro e microscopica dei solchi incisi sul frammento osseo di Luino, prima e dopo la rimozione del sedimento che parzialmente li obliterava, ha permesso di aggiungere ulteriori elementi nell'interpretazione dell'originalità della raffigurazioni. I tratti graffiti delle unità grafiche A-E presentano infatti una colorazione pressoché bianca che rivela l'assenza e quindi la rimozione della patina che riveste invece l'intera superficie ossea. Inoltre l'aspetto granuloso dei solchi dato dalla presenza di residui sedimentari alla loro base non indica l'antichità dei solchi, bensì conferma che questi siano stati eseguiti di recente su un osso già deposto con sedimento concrezionato che già aderiva alla superficie del supporto (vedi: d'Errico et al. 1998). Un aspetto che si contrappone a quanto riscontrato per i tratti F-J che si presentano regolari e con una colorazione della patina interna omogenea rispetto a quella dell'intera superficie ossea.

Sulla seconda faccia esterna del frammento osseo (cfr. Figura 2C), si possono notare delle brevi strie che sono compatibili con quelle normalmente causate da trampling (Olsen & Shipman 1988) e che presentano una patinatura interna. Inoltre, così come per le strie di macellazione indicate con le lettere F-J, questi segni hanno margini con andamento regolare in contrapposizione a quelli dei solchi dei due animali e delle tre frecce che presentano microfratture perpendicolari al tratto principale e sono frastagliati, indicando così la microscagliatura degli strati esterni dell'osso, ovvero del periostio e delle lamelle circonferenziali esterne (d'Errico et al. 1998). Fenomeno questo che si riscontra quando si incide un osso in stato fossile o subfossile che ha perso quindi l'elasticità dell'osso "fresco", indicando un intervento antropico postumo alla deposizione dell'osso nel deposito. Fatto ulteriormente confermato dall'assenza della patina all'interno dei solchi.

L'analisi micro e macroscopica dei solchi delle UG A-E che, come descritto poco sopra sono caratterizzati dalla presenza di microfrazioni perpendicolari, margini frastagliati e assenza di patina interna alle incisioni, sembra così mettere fine all'abiguità interpretativa sull'antichità delle incisioni del frammento ST2014.15.123, confermando così l'antichità del supporto in quanto frammento osseo in stato subfossile, ma non quella delle incisioni che sono da attribuirsi a un momento assai recente, nell'ambito della produzione di falsi destinati alla vendita.

Ad ulteriore supporto della discussione, anche l'analisi stilistica delle raffigurazioni rivela l'incongruenza tra l'attribuzione del reperto e la sua reale natura. A tal proposito sarebbe sufficiente richiamare gli oggetti di arte mobiliare del Maddaleniano e le raffigurazioni parietali rinvenute proprio al Mas d'Azil per notare l'assenza di elementi in comune con le incisioni del reperto oggetto di questo studio (Breuil 1952; Leroi-Gourhan 1965).

L'associazione dello zoomorfo B con le tre frecce pare un chiaro richiamo alle figure di bisonte ferito che ricorda altre rappresentazioni, più specificamente i bisonti della grotta di Niaux in Francia (Clottes 2010; Leroi-Gourhan 1965). A parte l'associazione animale-frecce sul corpo, non vi sono altri elementi che permettano di stabilire un più stretto legame tra le raffigurazioni dell'osso di Luino e quelle della grotta francese (Figura 6L-M).

Per quanto riguarda altri elementi caratteristici che fungono da

indicatori stilistici validi, le corna proiettate in avanti ricordano quelle che si possono trovare nelle figure di uro, diversamente dai bisoni dove normalmente sono proiettate verso l'alto. L'UG B potrebbe da questo punto di vista avvicinarsi, tuttavia la forte sproporzione, l'assenza di caratteri descrittivi secondari pare decisamente allontanare questa figura da quanto si rivela come raffigurazione di stile maddaleniano presso lo stesso Mas d'Azil. Anche altri esempi quali il bisonte a tratto nero di contorno della grotta di Altamira in Spagna restano profondamente distanti nello stile grafico (Beltrán 1998).

L'unità grafica A a linea di contorno rimanda a certe rappresentazioni di ispirazione mediterranea, es. grotte Polesini (Radmilli 1974), Romanelli (Sigari et al. 2021) o di Settecannelle (Sigari 2020) (Figura 6C-H). Tuttavia è evidente come, oltre all'essere tracciato a linea di contorno, anche in questo caso l'UG A resta ben distante persino da questi schemi grafici.

I corpi dei due zoomorfi appaiono tozzi con delle gobbe più o meno pronunciate che farebbero optare più per l'interpretazione più generica dell'animale B come bisonte, lasciando ambigua invece A che rimanda sia al bisonte, sia all'uro. Tuttavia, cercando affinità con altre rappresentazioni di bisonti del Maddaleniano nell'area prossima al Mas d'Azil e anche in un'area più ampia, non si trova alcun confronto possibile. Se infatti osserviamo i reperti di arte mobiliare e parietale rinvenuti presso lo stesso sito è facile notare come le figure godano di un forte naturalismo in epoca maddaleniana, arrivando a mostrare un'attenzione ai caratteri descrittivi secondari (Leroi-Gourhan 1965). Se al più B può ricordare la sola silhouette dei bisonti policromi di Altamira (Beltrán 1998), la sua approssimazione grafica lo distacca molto da quella tradizione figurativa.

Guardando ad eventuali confronti con figure di bovidi sia nell'area prossima al sito del Mas d'Azil sia su un'area più ampia, anche in questo caso, non emergono paralleli significativi a favore di una caratterizzazione stilistica. Potenziali elementi di comparazione, ponendo comunque un azzardo, si riscontrano in Gobustan (Sigari et al. 2019) o in Italia, es. Settecannelle (Ucelli Gnesutta 1998) (Figura 6).

L'indeterminatezza interpretativa che i due zoomorfi danno, assieme alle differenze stilistiche che si riscontrano nello stabilire i confronti rendono pressoché impossibile propendere per l'autenticità delle figure. La decorazione rivela dei caratteri totalmente peculiari che non l'avvicinano ad alcun esempio certo, ma anzi la fanno apparire come il risultato di un goffo tentativo di imitazione.

Appare dunque evidente come il reperto già conservato presso il Museo Civico di Luino, oggi presso la Soprintendenza sia un falso realizzato appositamente per la vendita e a cui venne dato credito.

La combinazione dei diversi approcci di studio ed analisi ha permesso di riconoscere la natura non originale delle figure incise, eseguite su un osso in stato subfossile. Il reperto si inserisce così in quel contesto di ricerche, scavi clandestini e produzioni di falsi che ha profondamente caratterizzato il sito francese. Inoltre lo studio di questo reperto, sicuramente sconosciuto ai più e completamente assente dalla letteratura scientifica, costituisce un valido supporto per l'identificazione di falsi e rimarca l'importanza dell'analizzare con occhio critico le collezioni dei musei per ritrovare eventuali reperti falsi utili comunque per lo studio della Storia dell'Archeologia.

## Ringraziamenti

Gli autori sentitamente ringraziano la dott.ssa B. Grassi della SABAP per le province di Como, Lecco, Monza Brianza, Pavia, Sondrio, Varese per averci messo a disposizione il materiale e la Sig.ra A. Gasparetto (SABAP Milano) per il primo intervento di restauro sul reperto.

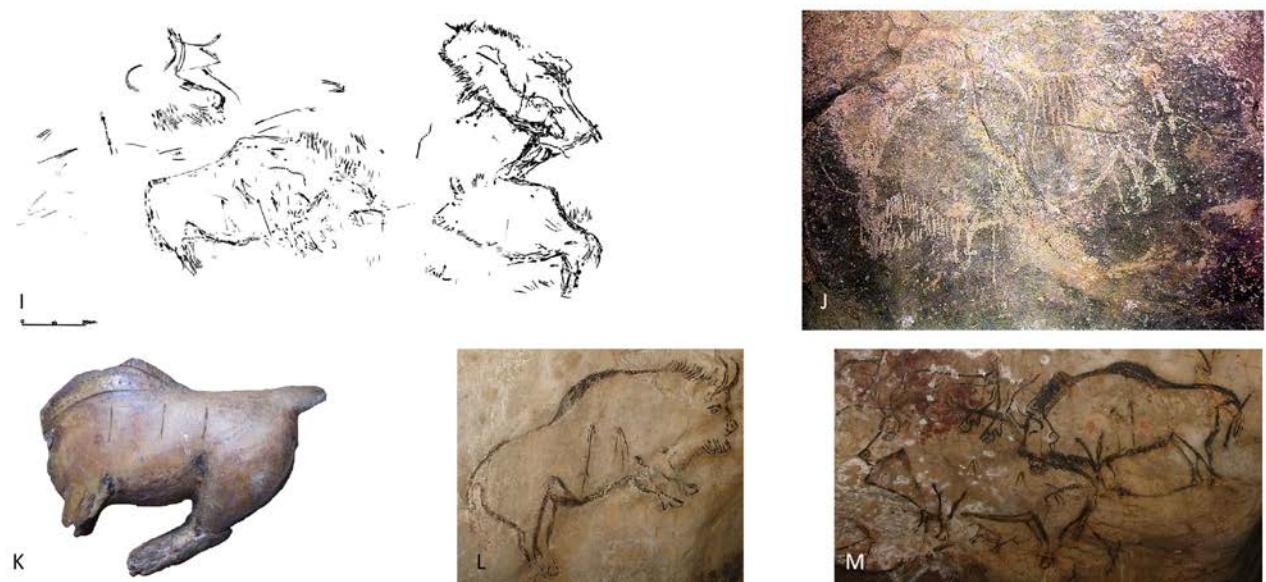
Si ringrazia Marcos García Diez con il quale c'è stato un proficuo confronto sul reperto oggetto di questo studio.

Ringraziamo infine il referee anonimo per la revisione critica del lavoro e i sostanziali ed utili suggerimenti.

**Uro-Aurochs**



**Bisonte-Bison**



**Fig. 6** - Confronto tra i bovini incisi sul frammento osseo ST2014.15.123, post pulizia (A) (foto D. Sigari) e altre evidenze di uro da: Grotta del Mas d'Azil (A-B) (da Don's Maps-Mas d'Azil Cave); Grotta Romanelli (C-D) (da Sigari et al. 2021); Grotta di Niscemi (E) (da Sigari 2020); Gobustan, Roccia 44 (F) (da Sigari et al. 2021); Grotta Polesini (G), Grotta delle Settecannelle (H) (da Sigari 2020). Si confrontano anche le figure di bisonte del Mas d'Azil (I-K) (da Don's Maps-Mas d'Azil Cave; Prehistour-CARP guide) con le pitture parietali della Grotta di Niaux (L-M) (foto archivio personale: M. García Diez). / Comparison between the engraved bovids, after the cleaning, on the bone fragment ST2014.15.123 (A) (photo D. Sigari) and more aurochs figures from: Mas d'Azil (A-B) (from Don's Maps-Mas d'Azil Cave); Romanelli Cave (C-D) (from Sigari et al. 2021); Niscemi Cave (E) (from Sigari 2020); Gobustan, Rock 44 (F) (from Sigari et al. 2021); Polesini Cave (G), Settecannelle Cave (H) (from Sigari 2020). Bison figures from Mas d'Azil (I-K) (from Don's Maps-Mas d'Azil Cave; Prehistour-CARP guide) and Niaux Cave (L-M) (photo personal archive: M. García Diez) are shown as well.

## Bibliografia

- Apellaniz J. M., 2003 - La lección metodológica de las pinturas de Zubialde (Álava). *Estudios de Arqueología Alavesa*, 20: 1–9.
- Azéma, J., Jarry, M., Pallier, C., Bruxelles, L. & Bon, F., 2021 - Les bouquetins du Mas d'Azil (Ariège, France). In: Averbouh A., Feruglio V., Plassard F., Sauvet G. (eds) - *Bouquetins Des Pyrénées. Vol. 1 De La Préhistoire à Nos Jours*. Presses de l'Université de Provence, Aix-en-Provence: 97–99.
- Bahn P. G., 2016 - *Images of the Ice Age*. Oxford University Press, Oxford, 512 pp.
- Bahn P. G. & Couraud C., 1984 - Azilian pebbles: an unsolved mystery. *Endeavour*, 8: 156–158.
- Bégouén H. 1929 - Faux galets coloriés du Mas-d'Azil: Présentations et communications. *Bulletin de la Société préhistorique française*, XXVI: 177–179.
- Beltrán A. (ed.), 1998 - *La Grotta preistorica di Altamira*. Jaca Book, Milano, 208 pp.
- Breuil H., 1952 - *Quatre cents siècles d'art pariétal*. Centre d'Etudes et de Documentation Préhistorique, Montignac, 413 pp.
- Cartailhac E., 1902 - Les cavernes ornées de dessins. La grotte d'Altamira, Espagne. "Mea culpa" d'un sceptique. *Anthropologie*, 13: 348–354.
- Clottes J., 2010 - *Les cavernes de Niaux. Art Préhistorique en Ariège-Pyrénées*. Editions Errance, Paris, 230 pp.
- Couraud C., 1985 - *L'Art azilien, origine-survivance*. CNRS Editions, Paris, 184 pp.
- d'Errico F., Lázničková-Galetová M. & Caldwell D., 2011 - Identification of a possible engraved Venus from Předmostí, Czech Republic. *Journal of Archaeological Science*, 38: 672–683.
- d'Errico F., Williams C. T. & Stringer, C. B., 1998 - AMS Dating and Microscopic Analysis of the Sherborne Bone. *Journal of Archaeological Science*, 25: 777–787.
- d'Errico F., Giacobini G. & Puech P.-F., 1984 - An experimental study of the technology of bone-implement manufacture. *MASCA Journal*, 3(3): 71–74.
- Fernández-Jalvo Y. & Andrews P., 2016 – *Atlas of taphonomic identifications*. Springer, 359 pp.
- Fritz C., Menu M., Tosello G. & Walter P., 1993 - La gravure sur os au Magdalénien: Etude microscopique d'une côte de la grotte de la Vache commune d'Alliat, Ariège. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 90: 411–425.
- Giacobini G., 1995 - Il bisonte di Molina di Fumane. Studio micro-morfologico di superficie di una presunta incisione paleolitica su osso. *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 19: 519–531.
- Jarry M., Bon F., Potin Y., Ramis P., Bruxelles L., Lelouvier L. & Pallier C., 2021 - La grotte du Mas d'Azil (Ariège, France), histoires anciennes et recherches récentes. *Bulletin de la Société préhistorique Ariège-Pyrénées*, LXXI: 115–134.
- Kraft J. C. & Thomas R. A., 1976 - Early Man at Holly Oak, Delaware. *Science*, 192: 756–761.
- Leroi-Gourhan A., 1965 - *Préhistoire de l'art occidental*. Mazenod, Paris, 482 pp.
- Normile D., 2001 - Japanese Fraud Highlights Media-Driven Research Ethic. *Science*, 291: 34–35.
- Ochoa B., 2017 - *Graphic space, visibility and cave transit. The use of caves with Palaeolithic art in the Cantabrian Region*. Bar Publishing, Oxford, 480 pp.
- Olsen S.L. & Shipman P., 1988 - Surface modification on bone: Trampling versus butchery. *Journal of Archaeological Science*, 15: 535–553.
- Patou M., 1984 - La faune de la galerie Rive Droite du Mas d'Azil (Ariège): données paléoclimatiques et paléthnographiques. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 81: 311–319.
- Péquart M. & Péquart S.-J., 1960 - Grotte du Mas d'Azil (Ariège): une nouvelle galerie magdalénienne. *Annales de Paléontologie*, XLVI: 127–194.
- Radmilli A. M., 1974 - *Gli scavi nella Grotta Polesini a Ponte Lucano di Tivoli e la più antica arte nel Lazio*. Origines, Sansoni, Firenze, 131 pp.
- Rodríguez Temiño I., 2017 - Los 'hallazgos excepcionales' de Iruña-Veleia (Álava): sintaxis de una falsificación arqueológica. *Zephyrus*, 79: 197–217.
- Sardella R., Iurino D. A., Mecozzi B., Sigari D., Bona F., Bellucci L., Coltorti M., Conti J., Lembo G., Muttillo B. & Mazzini I., 2019 - Grotta Romanelli (Lecce, Southern Italy) between past and future: New studies and perspectives for an archaeo-geosite symbol of the Palaeolithic in Europe. *Geoheritage*, 11: 1413–1432.
- Sigari D., Mazzini I., Conti J., Forti L., Lembo G., Mecozzi B., Muttillo B. & Sardella R., 2021 - Birds and bovids: new parietal engravings at the Romanelli Cave, Apulia. *Antiquity*, 95.
- Sigari D., 2020 - Review of the animal figures in the Palaeolithic rock art of the Romito shelter. New discoveries, new data and new perspectives. *Oxford Journal of Archaeology*, 39: 344–367.
- Sigari D., Shirinli S. & Abdullayev R., 2019 - Gobustan Rock Art Cultural Landscape. In: Smith C. (ed.) - *Encyclopedia of Global Archaeology*. Springer, Cham: 4618–4625.
- Stringer C. B., d'Errico F., Williams C. T., Housley R. & Hedges R., 1995 - Solution for the Sherborne problem. *Nature*, 378: 452.
- Tobias P. V., Bowler P.J., Chamberlain A.T., Chippindale C., Dennell R.W., Fedele F.G., Graves P., Grigson C., Harrison G.A., Harrold F.B., Kennedy K.A.R., Nickels M.K., Rolland N., Runnels C., Spencer F., Stringer C.B., Tappen N.C., Trigger B.G., Washburn S. & Wright R.V.S., 1992 - Piltdown: An Appraisal of the Case against Sir Arthur Keith [and Comments and Reply]. *Current Anthropology*, 33: 243–293.
- Ucelli Gnesutta P., 1998 - Un nuovo reperto di arte mobiliare dai livelli epigravettiani della Grotta di Settecannelle. *Rivista di Scienze Preistoriche*, XLIX: 123–139.

### Siti consultati:

- Don's Maps-Mas d'Azil Cave, <https://donsmaps.com/masdazil.html>
- Hominides-Grotte Mas d'Azil, <https://www.hominides.com/html/lieux/musee-de-prehistoire-mas-d-azil.php>
- Prehistour-CARP guide, <https://www.prehistour.eu/carp-guide/mas-d039azil-cave>



### Articolo

## L'abitato dell'età del Ferro di Gargagnago (S. Ambrogio di Valpolicella, Verona). Nota preliminare

Luciano SALZANI<sup>1\*</sup> & Giorgio BERNARDI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Già Soprintendenza Archeologica del Veneto

<sup>2</sup>SAP. Società Archeologica srl.

### Parole chiave

- Età del Ferro
- Case seminterrate
- Gruppo Magrè
- Valpolicella

### Keywords

- Iron Age
- Half-sunken houses
- Magrè Group
- Valpolicella

\* Autore per la corrispondenza:  
san.pedro@libero.it

### Riassunto

L'articolo presenta i risultati preliminari di una campagna di scavi archeologici che si sono svolti nel 2010 a Gargagnago, nella bassa Valpolicella. Sono state messe in luce due fasi principali di insediamento. Nella prima, datata tra la seconda metà del V e il IV secolo a. C., sono stati trovati tre edifici di tipo seminterrato assimilabili alle "case retiche". Accanto agli edifici vi erano due strutture, costituite da fosse e canaletti scavate nel terreno, che dovevano avere destinazione artigianale. Dopo un periodo di abbandono, prende avvio una seconda fase, attribuibile alla fine del II e il I secolo a. C. Di questa fase è documentato un grande edificio che è andato distrutto a causa di un incendio. La cultura materiale rinvenuta nell'abitato è attribuibile al Gruppo Magrè.

### Summary

Here we report on the first results from an excavation undertaken in 2010 at Gargagnago, in the lower Valpolicella. Two main settlement phases were identified. Three half-sunken houses, closely comparable to the so-called "case retiche" ("Rhaetian houses") and dated between the second half of the 5<sup>th</sup> and the 4<sup>th</sup> centuries BC, belong to the earliest phase. Beside the houses, two structures made up of pits and channels were investigated; these structures were likely related to craft activity. After a period of abandonment, a second settlement phase began. This latter phase is represented by a large house destroyed by fire and can be dated to the end of the 2<sup>nd</sup>-1<sup>st</sup> centuries BC. The finds recovered from the site can be attributed to the Magrè Group.

## Introduzione

Tra i mesi di Marzo e Luglio del 2010 sono state svolte delle indagini archeologiche preventive ai lavori di una lottizzazione in Via Stazione Vecchia a Gargagnago, un piccolo centro abitato, Frazione del Comune di S. Ambrogio di Valpolicella; le indagini estensive erano state precedute da alcuni sondaggi esplorativi in profondità effettuati nel mese di Gennaio, che avevano lo scopo di verificare l'estensione e la consistenza dei depositi archeologici<sup>1</sup>.

Il paese di Gargagnago si trova nella parte sud occidentale della Valpolicella ed è posto allo sbocco di alcune vallecole che scendono da una dorsale collinare sulla cui sommità si trova il paese di S. Giorgio di Valpolicella. Il dislivello tra i due paesi è di circa 200 m e i versanti della dorsale sono abbastanza ripidi. Alla base della dorsale, il conoide alluvionale, su cui è collocato il centro abitato di Gargagnago, a quota 199 m s.l.m., si apre in una breve valle che scende gradualmente verso la piana della vallata di Fumane (Fig. 1).

Nel 1983 la Soprintendenza Archeologica del Veneto aveva eseguito un intervento di emergenza a Gargagnago, al numero civico 22 di Via Ronco, all'interno di un cantiere edile dove gli sbaramenti per le fondazioni di un nuovo edificio avevano intaccato e già in buona parte asportato dei depositi archeologici; comunque era stato ugualmente possibile documentare parte dei resti di strutture di epoca protostorica e medioevale (Salzani 1984-85: 17-26). Sulla base di questi dati la Soprintendenza aveva disposto la prescrizione di indagini archeologiche preventive a eventuali altri lavori nell'area.

Il cantiere dei lavori del 2010 è adiacente a Via Stazione Vecchia e si trova qualche decina di metri a sud del cantiere del 1983; dunque entrambe le aree indagate rientrano nell'ambito di un unico villaggio protostorico. L'area oggetto delle nuove indagini è estesa circa 1500 m<sup>2</sup> ed è rappresentata da un terrazzo caratterizzato da una successione di livelli ghiaiosi sabbiosi, coperti da uno strato argilloso rossastro<sup>2</sup>.

Nella parte centrale del cantiere il terrazzo risulta interessato dall'erosione di un corso d'acqua, attivo in un periodo precedente l'impianto del villaggio protostorico; il corso d'acqua aveva realizzato un ampio avvallamento con andamento da nord verso sud, largo circa 20 m e profondo circa 3 m, che si ramifica in due canali distinti (US 114 e 183). In seguito all'esaurirsi del corso d'acqua, o al suo spostamento in una zona più ad est, l'avvallamento si è prosciugato e successivamente colmato da materiale colluviano da monte. Sul sedimento di riempimento dell'avvallamento sono state impostate le

strutture pertinenti ad un villaggio protostorico.

### Unità Stratigrafiche.

**US 100.** Strato agrario a matrice limo-argillosa color marrone bruno, con presenza di ciottoli e scaglie di calcare.

**UUSS 127-176.** Substrato sterile. Ha matrice limosa ed è costituito prevalentemente da piccole scaglie di calcare; la consistenza è compatta. Il colore predominante è biancastro.

**US 183.** Ampio taglio di canale naturale che solca tutta l'area di scavo da nord a sud ovest; ha una larghezza massima di circa 15 m e una profondità al centro di 3 m.

**US 114.** Taglio di canale naturale che si ramifica dal canale US 183 con un andamento da nord verso sud-est; ha una larghezza massima di 6 m e una profondità di circa 3 m.

**UUSS 115-182.** Strato di riempimento a matrice argillosa, che colma i canali naturali e in parte straborda oltre i limiti e copre il substrato sterile. Al suo interno sono presenti in minima parte piccole scaglie, ciottoli e qualche frammento ceramico, riferibile probabilmente a strutture insediative poste più a nord.

## Il villaggio protostorico

La zona centrale dell'area indagata è interessata dalla presenza di edifici e di altre strutture con base parzialmente interrata. È stata adottata la definizione di edificio per le costruzioni che potevano avere la funzione di abitazione, oltre che essere sede di attività artigianali; nella definizione di struttura va, invece, esclusa la funzione di abitazione. Sono state riconosciute due fasi distinte di vita del villaggio protostorico, intervallate da un periodo di abbandono. Infine l'episodio conclusivo, avvenuto in età storica, è rappresentato dalla sistemazione dell'area in un terrazzo pianeggiante con destinazione agraria.

### Fase 1 (Fig. 2)

Nell'area del cantiere la documentazione archeologica della fase iniziale le villaggio protostorico si trova in una fascia larga da est ad ovest circa 35 m. Sono stati riconosciuti tre edifici (II, IV, V) e due strutture (III, VI). Esistono indizi secondo i quali altre documentazioni archeologiche di questa fase si devono trovare nell'area a Nord, oltre i limiti del cantiere.



**Fig. 1:** Il paese di Gargagnago ai piedi delle colline (foto di L. Salzani). / The village of Gargagnago in the foothills (picture by L. Salzani).

<sup>1</sup> Sotto la direzione congiunta dei dott. Brunella Bruno e Luciano Salzani, funzionari della Soprintendenza Archeologica del Veneto, le indagini sono state condotte dalla SAP, Società Archeologica srl; responsabili di cantiere sono stati Alberto Manicardi e Giorgio Bernardi.

<sup>2</sup> Per quanto riguarda le analisi geomorfologiche si rimanda al contributo di Gianfranco Valle *infra*.



**Fig. 2:** In alto: planimetria generale della Fase 1. In basso: fotomosaico dell'Edificio I della Fase 2 (Planimetria e foto della Soprintendenza Archeologica del Veneto). / Top: general planimetry of Phase 1. Bottom: photomosaic of Building I of Phase 2 (Planimetry and picture by the Soprintendenza Archeologica del Veneto).

*Edificio II (Fig. 3)*

Il taglio, all'interno del quale è inserito l'edificio, delinea una pianta rettangolare di circa 27, 3 m<sup>2</sup>, con una profondità di 1,20 m; il lato lungo è orientato in direzione nord ovest-sud est. Nella parte sud ovest il taglio, che ha pareti verticali (US 113), incide nel riempimento argilloso del canale US 114 e nella parte nord est nel substrato limoso sterile US 176. Le pareti dell'edificio sono costituite da muri a secco di lastre di calcare squadrate, sovrapposte in corsi regolari; la faccia interna del muro è rivestita da lastre di calcare verticali. Tutte queste pietre appartengono alla Scaglia Rossa Veneta e le cave di estrazione dovevano interessare gli strati geologici delle colline vicine.

La parete ovest dell'edificio è costituita da un muro a secco (US 152), che nella parte inferiore ha uno zoccolo di lastre di calcare sovrapposte per 3 corsi, mentre nella parte superiore i frammenti di lastre sono disposti in modo caotico. Il muro a secco era rivestito da lastre di calcare verticali, che sono crollate all'interno dell'edificio. La parete sud ha alla base uno zoccolo costituito da corsi di lastre di calcare sovrapposte (US 170). Nella parte più orientale di questa parete, in corrispondenza di un focolare (US 171), vi sono due filari di lastre accostati tra loro; nella parte più occidentale della parete il muro di interrompe e si trova un pilastrino isolato costituito da tre corsi di lastre. La parete nord è costituita da lastre di calcare verticali, alloggiate sopra uno zoccolo di lastre orizzontali e appoggiate direttamente al taglio del terreno; le lastre della parete sono state trovate collassate sulla pavimentazione dell'edificio (US 151). Le lastre verticali costituiscono anche la parte settentrionale della parete Est (US 177); nella parte meridionale di questa parete il taglio si allarga per formare l'accesso all'ambiente interno dell'edificio. L'accesso è costituito da una struttura rettangolare (US 172) con un muretto di lastre orizzontali sovrapposte, rivestito da lastre verticali in corrispondenza di un focolare; sul margine meridionale di questa struttura vi sono due grossi ciottoli sferoidali, forse posti a sostenere uno stipite, mentre sul margine settentrionale una lastra posta di piatto forse costituiva la soglia.

Il livello d'uso all'interno dell'edificio è uno strato di limo di colore bruno contenente una certa quantità di ghiaio fine (US 187); questo strato è presente su tutto l'ambiente per uno spessore di pochi centimetri. Immersa in questo livello si trova una pietra calcarea posta di piatto, interpretabile come base del palo per sostenere la copertura dell'edificio; questa pietra si trova nella parte centrale dell'ambiente ed è allineata con il pilastrino della parete meridionale.

L'attività all'interno dell'ambiente è attestata da due focolari di limo argilloso compattato e arrossato; il primo (US 171) è posto a ridosso della struttura d'ingresso e il secondo (US 205) è posizionato presso la parete settentrionale dell'edificio. Altre evidenze documentano le caratteristiche dell'ambiente: 5 buche per l'alloggiamento di pali (UUSS 201, 202, 203, 204, 206) sono disposte su un allineamento NE-SW e sono correlabili a strutture in legno (tramezzo?).

Fase di abbandono. Il crollo dell'edificio è rappresentato da un livello di lastre collassato in modo caotico dalle pareti sulla pavimentazione (US 151). Infine la fossa, che era rimasta, è stata riempita da un terreno limoso contenente frammenti di piccola pezzatura di lastre, da una quantità modesta di ghiaia e da frammenti ceramici (US 104).

## Unità Stratigrafiche.

US 113. Taglio di costruzione dell'edificio. Ha le pareti verticali per una profondità di 1,20 m e forma una pianta di 6,50 x 4,20 m.

US 152. Muro a secco della parete occidentale. Nella parte inferiore è costituito da un filare di lastre di calcare sovrapposte per tre corsi; alcune lastre di base sono di grandi dimensioni e leggermente sporgenti (1,20 x 0,60 m, spess. 10 cm). La parte superiore del muro è costituita da frammenti di lastre disposte in modo caotico in una matrice di terreno limoso. Il muro serviva da sostegno a delle lastre verticali ora crollate.

US 170. Muro a secco della parete meridionale. È composto da piccole lastre squadrate ed è conservato per 4 corsi sovrapposti. Nella parte ad est il muro è formato da due filari di pietre accostati,

mentre nella parte ad ovest si interrompe e dopo uno spazio vuoto si trova un pilastrino costituito da tre corsi sovrapposti di lastre. In corrispondenza di questo muro non sono state trovate grandi lastre crollate sul pavimento.

US 172. Struttura muraria di forma rettangolare, posta nell'angolo sud est all'interno dell'edificio. Misure 2 x 1,80 m. Il piano interno di questa struttura è formato da frammenti di lastre di piccola pezzatura appoggiate direttamente sul terreno e nella parte meridionale si trovano due grossi ciottoli. Il lato occidentale della struttura è foderato da una lastra verticale che delimita un focolare. Sul lato settentrionale della struttura vi è una lastra posta di piatto sulla pavimentazione, forse per formare una soglia.

US 177. Lastre verticali, che costituiscono il rivestimento della parte settentrionale della parete orientale. Sono appoggiate direttamente sul taglio del terreno.

US 187. Piano d'uso costituito da limo bruno con inclusi rappresentati da ghiaio fino. È presente in tutto l'ambiente per uno spessore massimo di 5 cm. Sono presenti sulla sua superficie alcuni frammenti ceramici, frustoli carboniosi e un frammento di fibula di bronzo.

US 171. Focolare posto nell'angolo sud est dell'ambiente. È costituito da una piastra in argilla scottata di forma quadrangolare di 1,20 x 0,80 m.

US 205. Focolare adiacente alla parete settentrionale. È costituito da una piastra a matrice limo-argillosa scottata, di forma quadrangolare di 1,20 x 0,80 m.

UUSS 201-202-203-204-206. Buche di pali a profilo conico, con pareti oblique e fondo concavo. Hanno pianta circolare con diametro medio di 40 cm e profondità di 20 cm.

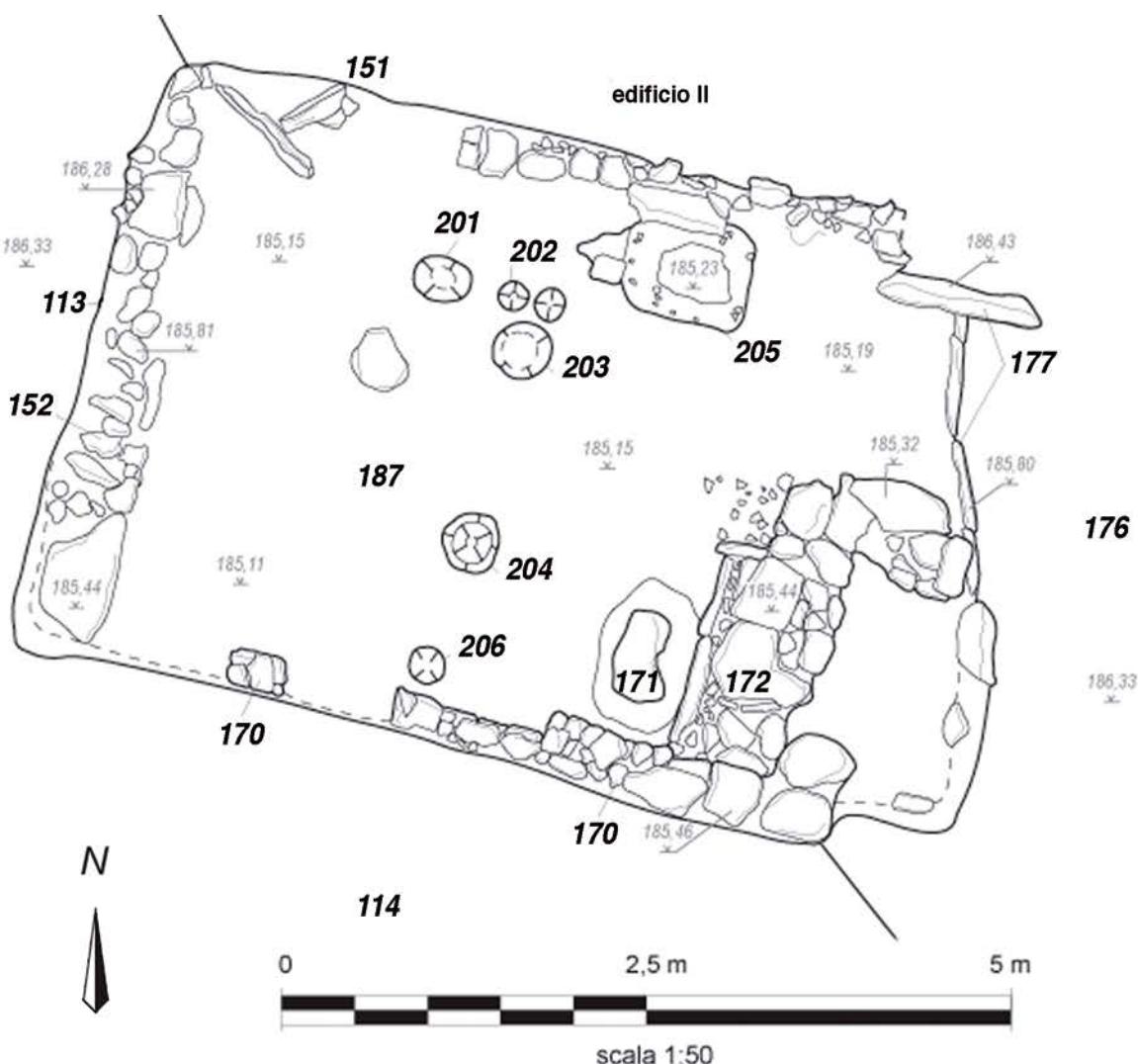
US 151. Strato di crollo, costituito principalmente da lastre di calcare collassate dalle pareti dell'edificio e poste orizzontalmente sulla pavimentazione. Le 4 lastre relative alla parete settentrionale sono abbastanza integre e hanno le dimensioni di circa 1,60 m di altezza, 1,10 di larghezza e 10 cm di spessore.

US 104. Strato di riempimento della fossa dopo l'abbandono e il crollo dell'edificio. Lo strato è a matrice limosa, color bruno, con abbondanti piccoli frammenti di lastre di calcare e ghiaia. Sono presenti frammenti ceramici e ossa animali.

*Edificio IV (Fig. 4)*

Il taglio (US 200) nel terreno sterile delinea una pianta quasi quadrata di circa 27,50 m<sup>2</sup>. Le pareti sono verticali, con profondità di 0,70 m, e il fondo è piano. L'orientamento è nord est – sud ovest. Alla base della parete occidentale vi è un allineamento di lastre di calcare (US 220), che dovevano sostenere le lastre verticali che foderavano la parete stessa; di queste lastre di rivestimento ne è conservata solo una, collassata sulla pavimentazione dell'edificio. Lungo la parete settentrionale, leggermente discostato dalla base del taglio, vi è un allineamento di lastre di medie dimensioni, poste di piatto (US 221). Un altro allineamento di lastre poste di piatto (US 222) si trova lungo la parete orientale, leggermente discostato dalla base del taglio; questo allineamento è delimitato da un cordolo di lastre verticali e assume un andamento semicircolare nella parte meridionale a seguire i margini di una grande fossa (US 211). Il taglio della parete orientale si distingue per la presenza di incassi a pianta semicircolare e di forma cilindrica, che dovevano alloggiare dei pilastri di legno a sostegno della parete e del tetto. La parete meridionale dell'edificio è rappresentata solo dal taglio verticale del terreno.

Il piano d'uso è rappresentato da uno strato di limo giallastro, ben compatto (US 225), di cui sono conservati solo alcuni grandi lastri perché è stato intaccato da buche di fasi successive. Su questa pavimentazione vi è un sottile livello di accrescimento di limo bruno e ad esso è riferibile anche un piccolo frammento di piastra di focolare (US 233). Alcune buche di pali (UUSS 231 209), presenti sulla pavimentazione, dovevano alloggiare pilastri verticali per il sostegno del tetto; altre buche di diametro minore rimangono di incerta interpretazione. Nell'angolo nord est della pavimentazione è presente un focolare a pianta rettangolare di limo scottato, delimitato da un cordolo di piccoli ciottoli (US 230). Una lastra di grosso spessore (20 cm),



**Fig. 3:** Edificio II. In alto: pianta. In basso a sinistra: fase di crollo, da est; in basso a destra: fase finale di scavo, da ovest (Planimetria e foto della Soprintendenza Archeologica del Veneto). / Building II. Top: plan. Bottom left: phase of collapse, from the east; bottom right: final phase of excavation, from the west (Planimetry and picture by the Soprintendenza Archeologica del Veneto).

posta a lato dell'allineamento di pietre della parete ovest, forse rappresenta un piano di lavoro; un'interpretazione analoga può essere proposta per gli allineamenti di pietre paralleli alle pareti nord ed est (US 222). Nell'angolo sud est della pavimentazione vi è una buca di forma a T, con pareti verticali e fondo piano (US 211), probabilmente interpretabile come silos. Il riempimento della buca è rappresentato da frammenti di lastre di calcare, disposti obliquamente lungo le pareti, in modo un po' caotico. Le lastre forse rappresentavano la copertura originaria della fossa, crollate dopo l'abbandono dell'edificio. L'ingresso all'ambiente interno dell'edificio probabilmente si trovava nell'angolo sud est, dove la parete presenta un avvallamento

Abbandono dell'edificio. Al di sopra delle lastre di copertura della fossa US 211 vi è uno strato di riempimento di limo bruno, sul quale si adagiano due lastre che probabilmente provengono dal crollo delle pareti dell'edificio (US 199). Dopo l'abbandono, l'edificio deve essere stato oggetto di spoliazione di buona parte delle lastre di rivestimento delle pareti. Come fossa di asportazione va interpretato un grande taglio (US 195) posto quasi al centro, che ha intaccato buona parte della pavimentazione. Infine, la fossa rimasta dell'edificio abbandonato è stata colmata da strati a matrice limosa (US 192)

#### Unità Stratigrafiche.

US 200. Taglio nel terreno sterile per la costruzione dell'edificio. Ha forma quadrangolare di 5,50 x 5 m; profondità 0,70 m. Le pareti sono verticali e il fondo piano. All'angolo nord est presenta un incavo semicircolare e altri tre incavi sono distribuiti lungo la parete est dell'edificio.

US 220. Allineamento di lastre di calcare, poste di piatto, a ridosso della parete ovest dell'edificio.

US 221. Allineamento di pietre di varie dimensioni, parallelo al taglio della parete nord dell'edificio.

US 222. Allineamento di pietre poste di piatto, parallelo al taglio della parete est dell'edificio. L'allineamento, che su un lato è delimitato da lastre poste verticalmente, nella parte meridionale devia per seguire i margini della fossa US 211.

US 225. Livello di calpestio costituito da limo giallo pulito dello spessore di circa 4 cm. La superficie è compatta e liscia. È conservato solo in alcuni tratti della pavimentazione.

US 208. Livello di accrescimento del piano di calpestio US 225. È costituito da limo bruno con presenza di ghiaino. Ha uno spessore di 5 cm.

US 233. Lacerto di focolare relativo al livello di accrescimento US 208. La piastra del focolare è stata tagliata dalla fossa di asportazione US 195 ed è conservata solo per 20 x 10 cm.

US 230. Focolare di forma quadrangolare di 1,20 x 1 m. È costituito da limo pulito e lisciato di colore rosso giallastro ed è contenuto all'interno di un cordolo di piccoli ciottoli; il limo ha uno spessore di 3/5 cm.

US 211. Taglio di fossa a forma di T, costituito da un braccio con direzione nord-sud su cui se ne innesta un secondo con direzione nord ovest – sud est. Il primo braccio ha lunghezza di 1,40 m e larghezza di 0,50 m; il secondo ha una lunghezza di 1,50 m e una larghezza di 0,70 m. Ha le pareti verticali e il fondo concavo: la profondità è di 0,90 m. L'estremità del secondo braccio ha le pareti leggermente arrostate.

US 216. Crollo/riempimento di frammenti di lastre di calcare, poste obliquamente in modo non regolare lungo le pareti della fossa US 211. Assieme ai frammenti di lastre si trovano materiali archeologici che probabilmente provengono dal piano di calpestio dell'edificio.

US 210. Riempimento della fossa US 211. Il terreno di riempimento è a matrice limosa, color bruno, con presenza di ghiaino e scaglie di lastre di calcare. Sulla parte superiore del riempimento sono adagiate due lastre.

UUSS 209-231-232-237. Buche di palo del diametro di circa 30 cm e profondità da 10 a 20 cm; si distingue la buca US 209 che ha il profilo a V, con il diametro di 38 cm e profondità di 60 cm.

US 195. Taglio di asportazione posto a lato del focolare US 230. Ha forma irregolare di 2 x 1,40 m e profondità di 14 cm.

US 199. Strato di riempimento della fossa dopo l'abbandono

dell'edificio. Lo strato è a matrice limosa con presenza di ghiaino e di alcuni frammenti di lastre di calcare.

US 192. Strato di riempimento e colmatura della fossa dell'edificio. Lo strato è a matrice limosa con presenza di numerose scaglie di calcare e frammenti ceramici.

#### Edificio V (Fig. 5)

L'edificio è scavato all'interno del terreno di riempimento del canale naturale US 183. Il taglio (US 122) delinea una pianta rettangolare di circa 32,40 m<sup>2</sup>, con una profondità di 0,70 m e con orientamento nord-sud. Le pareti originariamente dovevano essere tutte rivestite di lastre di calcare verticali, appoggiate su uno zoccolo di lastre di piccola pezzatura poste di piatto. La parete occidentale, nel suo tratto meridionale, non conserva più le lastre verticali ma solo un breve zoccolo (US 286) su cui le lastre dovevano poggiare. Parte della terra di questa parete è frantata per cui il taglio assume un profilo svasato. Il tratto settentrionale di questa parete conserva due lastre poste di taglio e leggermente inclinate verso l'interno dell'edificio (US 285). La parete settentrionale dell'edificio non è stata indagata accuratamente, per motivi di sicurezza, perché era posta oltre i limiti del cantiere. Comunque si è potuto accettare che anche questa parete, posta circa 0,50 m oltre il limite di scavo, era rivestita da lastre di calcare verticali poggiante sopra uno zoccolo di lastre orizzontali. La parete orientale dell'edificio è tutta rivestita da 6 lastre verticali di varie dimensioni accostate una all'altra (US 282); la maggiore ha un'altezza di 1,65 m, una larghezza di 1,20 m e uno spessore di 15 cm. Immediatamente esterno a questa parete vi è un muro (US 141), che probabilmente appartiene ad una fase successiva all'edificio. La parete meridionale dell'edificio è suddivisa in due parti: la parte occidentale è rivestita da una grande lastra verticale (US 283); la parte orientale presenta alla base tre frammenti di lastre poste di piatto che occupano una lunghezza di circa 0,80 m. È probabile che questo tratto rappresenti l'ingresso all'ambiente interno dell'edificio. Infatti, esternamente a questa parete il taglio delinea un ampio avvallamento nel terreno. L'ambiente interno all'edificio risulta diviso in due vani dalla fondazione di un tramezzo, probabilmente in legno, che ha orientamento est-ovest; questa fondazione è costituita da pietre calcaree poste di piatto e da una lastra verticale (US 287). La pavimentazione dei due vani è costituita da uno strato a matrice limosa, ben compatto (US 244); nel vano settentrionale sono presenti anche varie chiazze di ghiaino misto a cenere nell'angolo nord est (US 289). Un'altra chiazza di ghiaino e argilla ben compatta e scottata di 0,50 x 0,80 m si trova in corrispondenza della lastra verticale del tramezzo (US 289a) e può essere interpretata come piastra di focolare; al di sopra di essa vi è un grande frammento di vaso coperto da cenere. Esternamente alla parete occidentale dell'edificio vi è un piano di ghiaino ben compatto (US 288), che rappresenta probabilmente un piano d'uso e che si affianca ad una buca del diametro di circa 1 metro riempita da un ammasso di pietre (US 265).

Fase di abbandono. L'edificio V viene obliterato completamente dall'US 193, strato a matrice limosa con scheletro abbondante, circa il 50%, costituito da scaglie di calcare, frammenti di lastre delle pareti ed abbondanti frammenti di ceramica.

#### Unità Stratigrafiche.

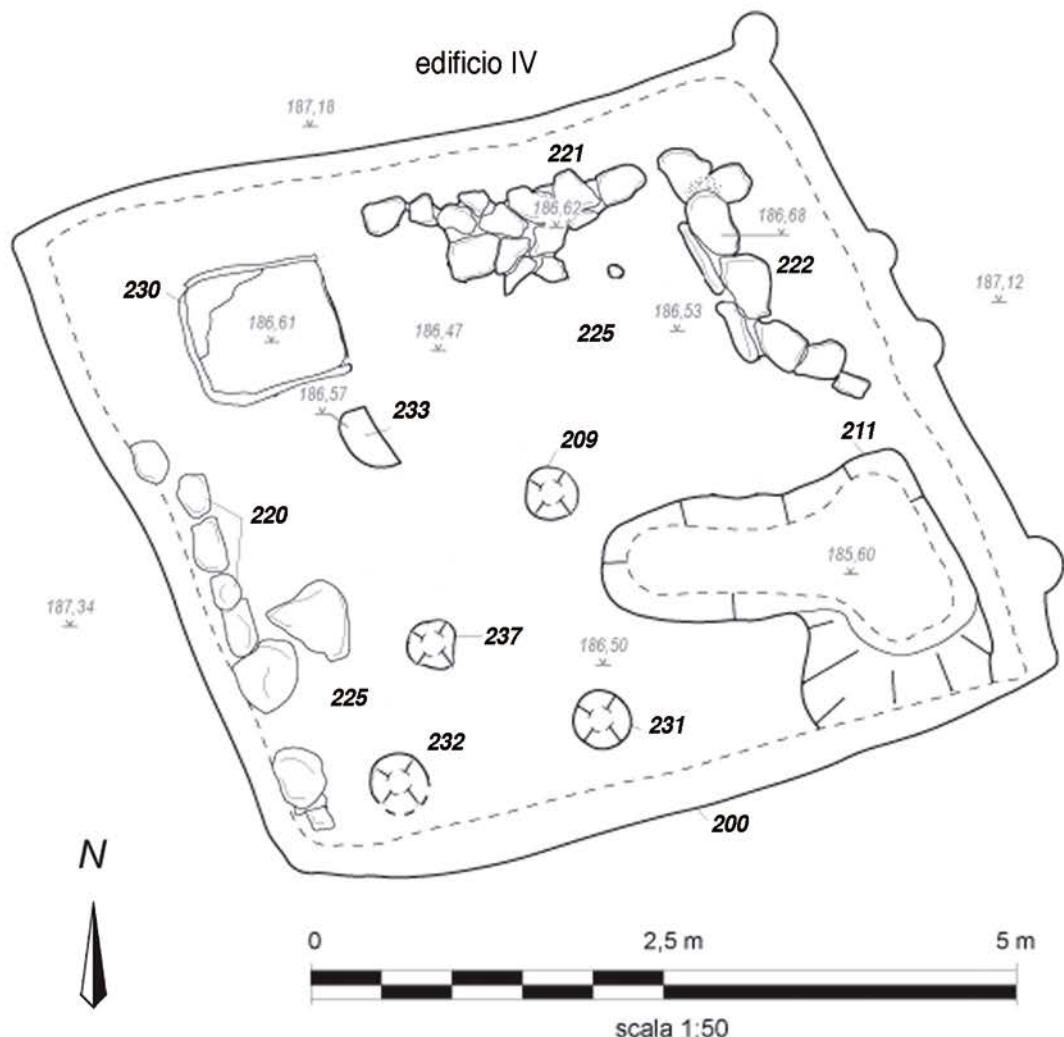
US 122. Taglio per la realizzazione dell'edificio. Dimensioni: 7,20 m in direzione nord-sud; 4,50 m in direzione est-ovest; profondità 0,70 m. Le pareti sono verticali e il fondo è piano.

US 286. Allineamento di lastre e di pietre poste di piatto alla base della parete ovest dell'edificio nel tratto meridionale; è conservato per una lunghezza di 1,35 m e una larghezza di 35 cm. La struttura doveva rappresentare lo zoccolo di base su cui appoggiavano le lastre verticali di rivestimento della parete.

US 285. Lastre originariamente appoggiate al taglio del tratto settentrionale della parete W, ora leggermente inclinate verso l'interno dell'edificio.

US 282. Sei lastre di calcare di varie dimensioni, allineate e appoggiate verticalmente al taglio della parete est.

US 283. Lastra di calcare di rivestimento della parte occidentale



**Fig. 4:** Edificio IV. In alto: pianta. In basso a sinistra: particolare dei crolli nella fossa US 211, da est; in basso a destra: fase finale di scavo, da ovest (Planimetria e foto della Soprintendenza Archeologica del Veneto). / Building IV. Top: plan. Bottom left: detail of the collapses in grave US 211, from the east; bottom right: final phase of excavation, from the west (Planimetria and picture by the Soprintendenza Archeologica del Veneto).

del taglio della parete sud dell'edificio.

US 284. Tre frammenti di lastre di calcare posti di piatto su una lunghezza di 0,80 m, probabilmente a formare la base del gradino d'ingresso all'interno dell'edificio.

US 287. Allineamento di lastre di calcare. La lastre sono poste di piatto, tranne una che è verticale, e dovevano rappresentare lo zoccolo di sostegno di un tramezzo che divide in due vani l'ambiente interno dell'edificio.

US 244. Piano d'uso all'interno dell'edificio. È costituito da uno strato tabulare, spesso circa 5 cm. Ha matrice limo-argillosa con presenza di numerose scaglie e frustoli carboniosi. Lo strato è esteso in entrambi i vani.

US 289. Lente di cenere e carboni, misti a ghiaiano fine, presenti al di sopra della pavimentazione nel vano settentrionale, soprattutto presso l'angolo nord est.

US 289a. Chiazza di ghiaiano e argilla compatta di 0,80 x 0,50 m posta a ridosso della lastra verticale del tramezzo. Sulla chiazza è collocato di piatto un grande frammento di vaso, coperto da cenere.

US 288. Livello d'uso esterno all'edificio, situato presso la parete occidentale. È costituito da uno strato compatto di ghiaiano e piccoli frammenti di lastre. Probabilmente è collegato con la fossa US 265.

UUSS 265-266. Taglio e riempimento di una fossa quadrangolare di 1,20 x 1,20 m e profondità di 35 cm. È situata esternamente all'edificio, sul lato ovest. Il riempimento è rappresentato da un vespaio di grossi ciottoli e frammenti di lastre. Si propone l'ipotesi di un focolare un uso artigianale e un collegamento con il selciato 288.

US 193. Strato a matrice limosa, contenente frammenti di lastre provenienti dal crollo delle pareti dell'edificio, da scaglie di calcare e da lenti ghiaiose.

### Struttura III

Il taglio (US 181) nel terreno delinea una pianta ovale di 8 x 4 m con una profondità massima di 1,42 m. La parete settentrionale è sub-verticale, mentre la parete meridionale è obliqua. Il fondo è concavo con una pendenza verso est. Lungo la parete meridionale vi sono delle lastre di calcare disposte in modo abbastanza caotico, che forse in origine rappresentavano il rivestimento della parete stessa.

Fase di abbandono. Il riempimento (US 190) della struttura è costituito da terreno limoso con tracce d'argilla e con presenza di frammenti di scaglie e di piccoli ciottoli. Al di sopra del primo riempimento vi è un altro strato di colmatura (US 178), costituito principalmente da piccoli ciottoli e scaglie di calcare, con presenza di carboni e frammenti ceramici. Si tratta probabilmente di una bonifica dopo l'abbandono della struttura. Le funzioni della struttura rimangono indefinite.

#### Unità Stratigrafiche.

US 181. Taglio di forma ovale, eseguito nel terreno di riempimento del canale naturale US 183. Misure: 8 x 4 m; profondità massima 1,42 m.

US 191. Resti di una struttura di lastre appoggiate alla parete meridionale del taglio US 181.

US 190. Riempimento di terreno limoso frammisto ad argilla. Contiene scaglie di lastre di calcare, piccoli ciottoli e carboni.

US 178. Riempimento di terreno a matrice limosa, con abbondante presenza di piccoli ciottoli, ghiaie, scaglie di calcare e frammenti ceramici.

### Struttura VI (Figg. 6-7)

È stata data un'unica numerazione a una struttura non ben definita in tutte le sue parti.

La situazione stratigrafica dell'area della struttura talvolta risulta incerta e in parte compromessa dal fatto che direttamente al di sopra è stato costruito l'Edificio I della fase successiva. Nella Struttura VI sono state distinte due parti principali.

La prima verso nord, denominata "Struttura Vla", è costituita da

una fossa ellittica (US 229), ampia 5,50 x 4 m, poco profonda, con la parete meridionale poco inclinata. In questa parete si immette una canaletta (UUSS 175-165), che, partendo da ovest con un percorso rettilineo per poi piegare ad angolo verso nord, doveva portare l'acqua all'interno della struttura. La parete settentrionale della struttura è foderata da un muro (US 245), costituito da un unico filare composto da grossi blocchi di calcare giustapposti. Da correlare all'ambiente è una serie di buche di palo (UUSS 253-255-257-262-264-267).

La Struttura VI si trova a sud est, dove il taglio (US 273) realizza un piccolo ambiente interrato di 5,20 x 4,30 m, profondo circa 0,90 m. Questa struttura ha forma sub quadrangolare e le pareti sono quasi verticali ad eccezione del lato occidentale che presenta un profilo con una pendenza minima. Il fondo pianeggiante non presenta un vero e proprio piano d'uso. Le pietre che si trovano sul fondo sono parzialmente immerse nello strato (US 160), come se fossero crollate in un terreno fangoso. Le pareti nord ed est sono strutturate con dei muri a secco (UUSS 276, 277). L'accesso all'ambiente doveva avvenire da nord dove vi sono due allineamenti di pietre (UUSS 275, 279) a delimitare un ampliamento della parete. La presenza di un accesso e di due muri lungo le pareti lasciano il dubbio che originariamente si trattasse di un edificio, poi defunzionalizzato e utilizzato per attività artigianali.

Tra le Strutture Vla e VI vi sono due canalette parallele per le quali si può ipotizzare la funzione di scolo di acque. La prima (US 251), orientata nord-sud, ha una lunghezza documentata di 5,50 m, una larghezza di 1 m e una profondità di 40 cm; il suo riempimento (US 250) è un ghiaiano fine. La seconda (US 271), anch'essa orientata nord-sud, ha origine da una fossa di forma ovale (US 249), ampia 2,80 x 1,90 m, con pareti inclinate e fondo pianeggiante. La canaletta ha una lunghezza di 2,60 m, una larghezza di circa 1 m ed è profonda 40 cm. Al suo interno, sulla superficie del riempimento naturale della canaletta (US 270), è presente un muretto a secco (US 272), costituito da un allineamento di quattro pietre calcaree di medie dimensioni conservato per 2 m di lunghezza, che probabilmente da correlare alla struttura interrata VI. Nella zona a nord ovest, a lato della canaletta UUSS 175, 165 vi è una struttura infossata, quadrangolare con angoli arrotondati, foderata da un muro interno (US 118) con funzioni molto probabili di cisterna per l'acqua; la struttura infossata si trova circa 10 m ad ovest dalla Struttura Vla. La mancanza di livelli d'uso all'interno delle strutture VI e Vla non permette un'interpretazione precisa. Resta molto probabile l'ipotesi di attività artigianali collegate con l'utilizzo costante dell'acqua.

Fase di abbandono. Le strutture Vla e VI sono obliterate da strati distinti. La struttura Vla è colmata da uno strato di colore grigastro, formato prevalentemente da limo con inclusi piccoli frammenti di pietra calcarea (US 274). La struttura VI è colmata da uno strato di limo debolmente sabbioso, compatto, ricco di frustoli carboniosi, ciottoli calcarei e frammenti di ceramica (US 228). La cisterna US 118 è riempita da terreno a matrice limo-argillosa, contenente materiali archeologici (US 119).

L'US 159 che sigilla definitivamente tutta l'area è di colore bruno scuro, compatta di matrice limosa sabbiosa, con inclusi costituiti da clasti di calcare di piccole e medie dimensioni.

#### Unità Stratigrafiche.

##### Struttura Vla

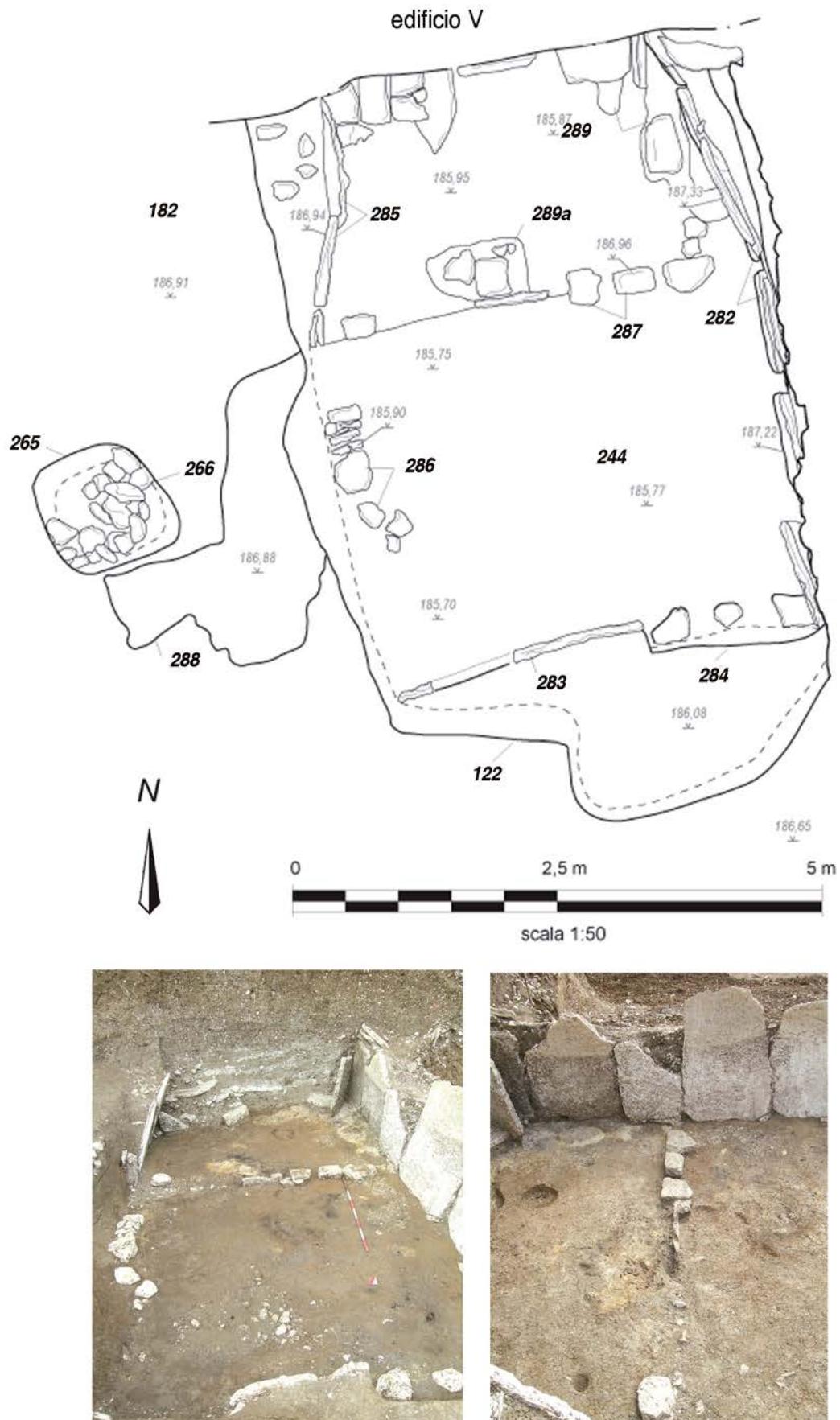
US 229. Taglio di una fossa a pianta ovale di 5,50 x 4 m; profondità 40 cm. La parete meridionale è debolmente inclinata. La parete settentrionale è verticale.

US 245. Struttura muraria posta a ridosso della parete settentrionale. È costituita da un unico filare composto da grossi blocchi di calcare, disposti uno accanto all'altro, con blocchi più piccoli a colmare gli spazi fra i blocchi più grandi. A nord il muro termina con una lastra posta verticalmente.

UUSS 253, 255, 257, 262, 264. Buche di palo di forma circolare, disposte lungo il perimetro della fossa. Hanno il diametro da 30 a 20 cm; le pareti sono verticali e il fondo è piano.

##### Struttura VI

US 273. Fossa a pianta quadrangolare di 4,30 x 5,20 m; pro-



**Fig. 5:** Edificio V. In alto: pianta. In basso a sinistra: fase finale di scavo, da sud; in basso a destra: particolare del basamento del tramezzo interno, da ovest (Planimetria e foto della Soprintendenza Archeologica del Veneto). / Building V. Top: plan. Bottom left: final phase of excavation, from the south; bottom right: detail of the base of the interior partition, from the west (Planimetry and picture by the Soprintendenza Archeologica del Veneto).

fondità 48 cm. Le pareti sono quasi verticali e il fondo leggermente concavo.

US 160. Strato a matrice limo-argillosa, color bruno scuro. Si trova sul fondo della fossa US 273 e presenta sulla superficie le impronte di alcune pietre crollate.

US 276. Muro a secco posto nell'angolo sud est. È costituito da un filare con 6 corsi sovrapposti di lastre legate da terra limosa. Lungh. lato nord 2,18 m, lato est 1,32 m; alt. 0,56 m.

US 277. Muro a secco che costituisce il lato est della struttura. È conservato per tre corsi a filare unico di lastre legate da terra limosa. Lungh. m 4,05 m.

US 275. Allineamento di lastre presso l'angolo nord est della struttura. Rappresenta un lato del probabile accesso.

US 279. Allineamento di lastre disposte su tre corsi. Rappresenta un lato del probabile accesso alla struttura.

US 278. Riempimento di limo con presenza di ghiaino e scaglie di lastre alle spalle del muro US 276, nella zona del probabile accesso.

US 281. Buca di palo esterna al lato sud della struttura.

Area intermedia tra la Struttura VIa e la Struttura VI

US 251. Canaletta con direzione nord ovest – sud est. Lungh. 5,50 m; largh. 1 m; profondità 40 cm.

US 250. Riempimento della canaletta US 251. È costituito da terreno limoso con presenza di ghiaino.

US 249. Fossa ovoidale di 2,80 x 1,90 m; profondità 45 cm. Le pareti sono poco inclinate e il fondo è piano.

US 248. Riempimento della fossa US 249. È costituito da terreno limoso con presenza di ghiaino e scaglie.

US 271. Canaletta con direzione nord ovest – sud est, parallela alla canaletta US 251. Ha una lunghezza di 2,60 m, largh. 1,10 m, profondità 40 cm.

US 270. Riempimento della canaletta US 271. È costituito da limo con presenza di scaglie di calcare.

US 268. Buca di palo con imboccatura svasata.

US 269. Buca di palo con imboccatura svasata.

US 175. Canaletta che con leggera pendenza si immette da sud all'interno della struttura VIa. Nella parte orientale un primo tratto ha fondo piano e pareti verticali di 0,80 x 0,30 m; l'andamento è rettilineo con orientamento da nord a sud. Dopo circa 2,50 m la canaletta piega ad angolo verso ovest. Il riempimento è a matrice limosa con presenza di molto ghiaino.

US 165. Proseguimento verso ovest della canaletta US 175. L'interruzione della canaletta è costituita dallo scasso effettuato per l'impianto del muro US 132 dell'edificio I della fase successiva. L'andamento della canaletta è rettilineo, le pareti sono verticali e il fondo concavo di 0,90 x 0,20 m. Il riempimento è a matrice limosa con presenza di ghiaino e piccole scaglie di calcare.

US 163. Allineamento di lastre verticali, conservato per una lunghezza di circa 3 m, posto sul lato settentrionale della canaletta US 165. L'allineamento è leggermente divergente da quello della canaletta. Le lastre solo inclinate e in parte crollate.

US 118. Taglio sub rettangolare di una vasca di 2,45 x 2,19 m e una profondità di 1,02 m. Il rivestimento interno è costituito da una muratura formata da un unico filare di grosse pietre e porzioni di lastre di calcare sovrapposte in corsi irregolari, tendenzialmente orizzontali, che si conservano per un numero massimo di 10 nel lato orientale. Le pietre e le lastre sono legati da malta limo-argillosa avente come componente inerte piccole scaglie di calcare. Il lato ovest della vasca è in gran parte collassato verso l'interno. Tra il taglio nel terreno e la muratura vi è un'inezpatura di ghiaie e scaglie di pietra.

US 119. Riempimento della vasca US 118. Il terreno è a matrice limo-argillosa, con presenza di scaglie di calcare, di ciottoli e di materiali archeologici.

## Fase 2

Nell'area indagata è stato messo in luce un grande edificio, che si sovrappone alla Struttura VI della fase precedente. Immediatamente ad est dell'edificio vi è un tratto di strada che ha direzione da

nord a sud. Infine, nella zona più ad ovest del cantiere è stato trovato un gruppo di strutture infossate nel terreno.

### Edificio I (Figg. 2 in basso, 8, 9, 10 in alto)

L'edificio si trova nella parte centrale dell'area indagata e occupa un'area di circa 116 m<sup>2</sup>; ha una pianta rettangolare con un orientamento nord est – sud ovest. L'estensione dell'edificio è ipotetica in quanto sono documentati solo i muri perimetrali a nord e ad est, mentre la parte meridionale è stata completamente asportata da lavori di epoche più recenti.

La parte più consistente dell'Edificio I è posizionata sopra la Struttura VI-VIa della fase precedente; lo strato che sigilla la Struttura VI (US 159) risulta tagliato da una serie di buche (UUSS 167, 213, 236), che probabilmente sono il risultato di spoliazioni avvenute dopo l'abbandono dell'edificio.

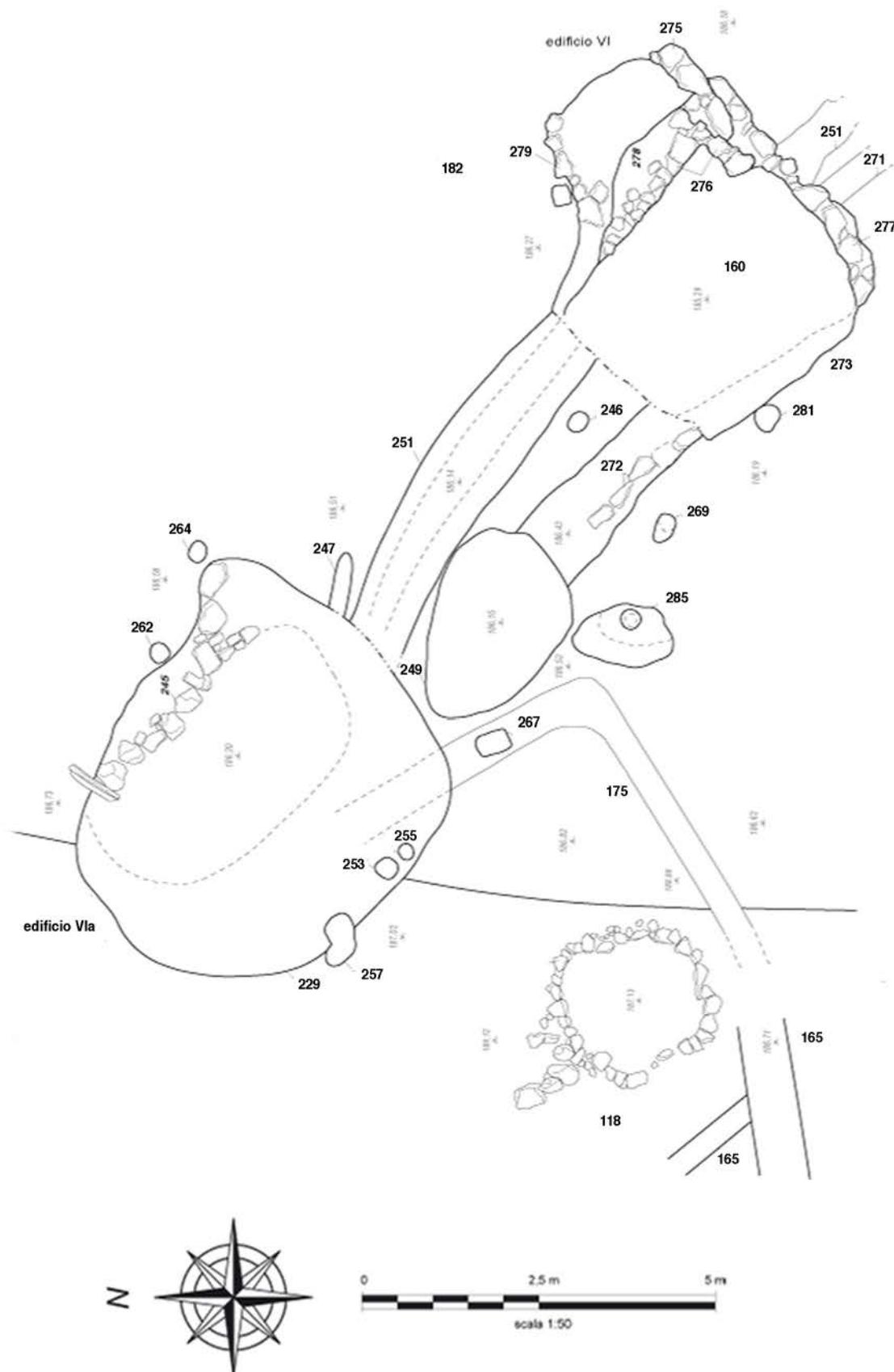
Il muro perimetrale settentrionale (US 132) dell'edificio ha un orientamento da sud ovest a nord est con una lunghezza di 16,50 m ed è composto da tre parti distinte: una fondazione in grandi lastre di calcare deposte orizzontalmente; una struttura in alzato composta da corsi di lastre e blocchi di pietra sovrapposti, appoggiata sulla fondazione nella fascia più esterna, in modo da lasciar libero una risega di base; lastre di calcare addossate alla muratura in alzato e appoggiate verticalmente sulla risega verso l'interno dell'edificio.

Addossato al muro perimetrale settentrionale, esternamente all'edificio nell'angolo nord est, si trova un piccolo vano (US 136) di circa 7 m<sup>2</sup>, realizzato per due lati in lastre di calcare (US 135) posizionate verticalmente, che vanno a formare le pareti nord ed est. Gli altri due lati del piccolo vano sono in muratura (UUSS 134 e 179). Il muro a ovest (US 134), è composto da un filare di grandi pietre calcaree disposte senza ordine verso l'interno del piccolo vano, e da un agglomerato di limi e pietre di piccole dimensioni gettato a "sacco" contro terra verso l'esterno. Da notare all'inizio e alla fine del muro la presenza di pietre molto grosse, non lavorate a fungere da elementi d'angolo. Il muro a sud (US 179) utilizza lo zoccolo di US 132 come fondazione ed è costituito da un filare di pietre sbozzate verso l'interno del piccolo vano; a circa metà della lunghezza di questo muro vi è una grande lastra orizzontale, che probabilmente rappresenta la base di un'apertura che metteva in comunicazione l'interno dell'edificio con il piccolo vano.

Il muro perimetrale orientale (US 138) dell'Edificio I è uguale come tecnica di costruzione al muro settentrionale. Esternamente a questo perimetrale, nel tratto verso sud, quattro muri a secco (UUSS 238, 239, 240, 241) delimitano una piccola struttura quadrangolare di circa 2<sup>2</sup>. Tutti e quattro i muri sono conservati in un unico corso di pietre calcaree disposte di piatto. È probabile che questa piccola struttura quadrangolare rappresenti l'ingresso all'ambiente interno dell'edificio e che la grande lastra orizzontale (US 241) avesse funzioni di soglia. La lunghezza del muro perimetrale orientale, compreso il tratto di accesso, è di circa 7 m.

Esternamente al muro perimetrale orientale dell'Edificio I vi è un allineamento di lastre verticali (US 154), che partendo dall'angolo nord est dell'edificio hanno una direzione verso sud est, divergente da quella del muro perimetrale orientale; l'allineamento di lastre termina con due blocchi di pietra posti orizzontalmente. La lunghezza dell'allineamento di pietre verticali è di 7,50 m.

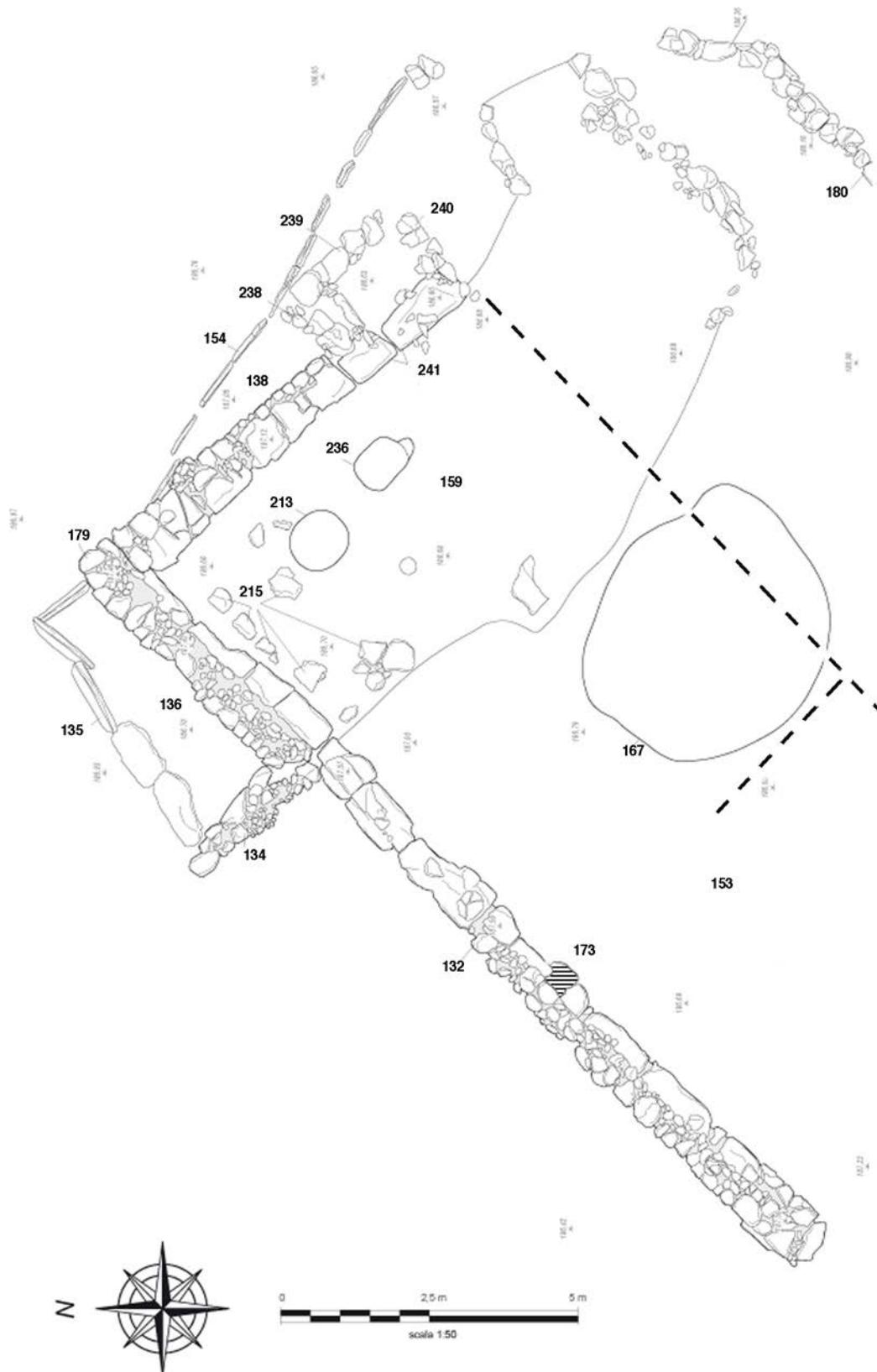
La parte meridionale dell'Edificio I risulta abbastanza degradata, il terreno è leggermente scivolato verso valle e la superficie è inclinata. Questa zona è stata oggetto di uno spietramento e di altri interventi che hanno cancellato il muro perimetrale meridionale. Alcuni frammenti di lastre trovate in crollo fanno ipotizzare che il muro perimetrale meridionale corresse parallelo a quello settentrionale, partendo dalla piccola struttura quadrangolare d'ingresso. Vi sono anche alcuni allineamenti di pietre che possono trarre in inganno: si tratta dell'affioramento di muri sepolti della fase più antica. Così, poco a sud della struttura d'ingresso vi sono due allineamenti di pietre paralleli, con direzione da sud ovest a nord est, che rappresentano la parte sommitale dei muri della sottostante Struttura VI della fase precedente. Scendendo verso sud si trova un altro muro (US 180), composto di cinque/sei corsi di lastre sovrapposte, che



**Fig. 6:** Struttura VI. Nella planimetria il collocamento della cisterna US 118 è stato spostato rispetto alla sua distanza effettiva (planimetria della Soprintendenza Archeologica del Veneto). / Structure VI. In the planimetry the placement of the cistern US 118 was moved with respect to its actual distance (planimetry by the Soprintendenza Archeologica del Veneto).



**Fig. 7:** In alto: particolare della Struttura VI, da sud. In basso: la cisterna US 118, da ovest (foto della Soprintendenza Archeologica del Veneto). / Top: detail of structure VI, from the south. Bottom: cistern US 118, from the west (picture by the Soprintendenza Archeologica del Veneto).



**Fig. 8:** Planimetria generale dell'Edificio I. I muri ipotetici sono in tratteggio (planimetria della Soprintendenza Archeologica del Veneto). / General planimetry of building I. The hypothetical walls are in dashes (planimetry by the Soprintendenza Archeologica del Veneto).

doveva avere funzioni di contenimento del terreno in quanto realizza un terrazzo orizzontale sul quale è stato costruito l'Edificio I. Questo muro verso il suo limite orientale si allarga in modo caotico inglobando una lastra di calcare (US 217), disposta di taglio.

All'interno dell'edificio, nell'angolo nord est, si trovano le basi in pietra (US 215), per un pavimento ligneo probabilmente presente solo in questo angolo. Le pietre calcaree sono disposte di piatto su due filari a distanze variabili tra i 25 ed i 50 cm; probabilmente eventi successivi ne hanno in parte modificato l'ubicazione. Sono disposte parallelamente al muro nord ed hanno dimensioni abbastanza simili di 30 x 50 cm, con spessore tra 6 e 10 cm.

Il piano d'uso (US 159), adiacente al pavimento in legno, ha un andamento tabulare con uno spessore di circa 20 cm. Esso è costituito da terreno ben compatto a matrice limosa, con presenza di materiali archeologici.

Verso ovest, addossato al muro US 132 è un lacerto di focolare (US 173), costituito da una stesura di limo battuto di forma sub-rettangolare di circa 70 x 40 cm. Ha colore rossastro ai lati, grigio giallastro al centro; alcune pietre più grosse disposte sui lati est e sud del focolare fanno pensare ad una struttura articolata. Sul muro una stesura di limo concotto sembra indicare la base di una sorta di camino inserito nella muratura. Il piano d'uso di questa parte occidentale dell'edificio è a matrice limosa, con presenza di ghiaia e materiali ceramici (US 153).

Fase di abbandono. La vita dell'Edificio I si interrompe in modo traumatico a causa di un incendio. Le documentazioni più consistenti si trovano nell'angolo NE, dove è presente uno strato di legni combusti, disposti in modo caotico (US 158); in questo strato sono stati trovati pesi da telaio e altri materiali archeologici. Sono da segnalare le tracce di elemento curvilineo di legno carbonizzato, del diametro di circa 1,50 m posto nell'angolo nord est dell'edificio. Poco più a sud, davanti alla lastra orizzontale US 241, è stata trovata una chiazza compatta di carboni; nella medesima area vi erano una serie di chiodi e una cerniera di ferro. Adiacente allo strato di carboni, vi è uno strato a matrice limo-argillosa (US 137) contenente numerosi materiali archeologici, oltre a ghiande combuste e frammenti di concotto con impronte di assi. Al di sopra degli strati d'incendio, lungo i muri perimetrali vi sono diverse lastre di calcare crollate e frammentate (US 133). Anche al centro della pavimentazione vi sono due grandi lastre crollate (US 161), che forse facevano parte di un tramezzo. Tutte le lastre crollate sono coperte da uno strato di limo bruno rossastro (US 111), che nell'interfaccia inferiore contiene molte ghiande combuste.

#### Unità Stratigrafiche.

US 132. Muro perimetrale settentrionale dell'Edificio I; ha un orientamento da sud ovest a nord est con una lunghezza di 16,50 m, comprendendo anche il tratto a nord est che è stato denominato US 179. Il muro è composto da tre parti distinte:

1) fondazione in grandi lastre di calcare deposte orizzontalmente. Per quasi tutta la lunghezza del muro è presente un solo corso di lastre, per poi raddoppiare e successivamente triplicare negli ultimi tre metri verso ovest dove il muro termina con una lastra arrotondata all'estremità;

2) struttura in alzato appoggiata sulla fondazione verso l'esterno dell'edificio. Si compone di pietre sbozzate e non, di dimensioni medio grandi. E' presente per circa 7,50 m verso ovest, per una larghezza di 0,50 m, con tre corsi di pietre regolari verso la fine del muro e una struttura più caotica di pietre calcaree e limo verso la sua metà. 3) alcuni frammenti di lastre addossate alla muratura in alzato e appoggiate verticalmente sullo zoccolo di lastre verso l'interno dell'edificio. Se ne conservano 4 distanziate lungo tutto il muro di larghezza compresa tra 0,50 e 1,50 m; molte altre sono crollate all'interno dell'edificio.

US 136. Ambiente esterno addossato al muro settentrionale dell'Edificio I, presso l'angolo nord est. Misure: 4,80 x 1,10 m. Il piano d'uso è rappresentato da uno strato di limo argilloso contenente piccole scaglie di pietra e ghiaie.

US 179. Proseguimento del muro US 132 verso nord est, in corrispondenza dell'ambiente esterno US 136. Ha una lunghezza di

4,60 m e una larghezza di 0,50 m. È composto da una base di lastre di calcare, collocate di piatto; sulla base si appoggia un muro a sacco con la faccia a nord costituita da un filare di 4 corsi sovrapposti di pietre squadrature e sbozzate e con la faccia a sud costituita de lastre disposte verticalmente, nella massima parte crollate; l'intercapedine è riempita da limi e pietre di piccole e medie dimensioni.

US 134. Muro con orientamento nord-sud che chiude ad ovest l'ambiente esterno US 136. Ha una base in lastre di calcare e un elevato di piccole pietre e limi gettati "a sacco". Lungh. 2,80 m, largh. 0,70 m; alt. 0,60 m.

US 135. Parete in lastre di calcare collocate verticalmente a chiudere sui lati nord ed est l'ambiente esterno US 136. Il lato nord è costituito da 4 lastre, in parte inclinate; il lato est è costituito da una sola lastra. Lato nord: lungh. 4,80 m; lato est: lungh. 1,10 m.

US 138. Muro perimetrale orientale dell'Edificio I. Si addossa al muro settentrionale formando un angolo retto, ha un orientamento da sud ovest a nord est ed ha una lunghezza di 7 m, comprendendo anche il tratto più meridionale che è stato denominato US 241. La base è larga 0,60 m ed è costituita da larghe lastre poste di piatto; la parte in elevato è costituita da blocchi e lastre sovrapposte; la faccia esterna è formata da blocchi sovrapposti che contengono un riempimento a sacco di limi e scaglie. La lastra di base è leggermente sporgente verso l'interno dell'edificio e su di essa si appoggiano lastre verticali di riempimento.

UUSS 238, 239, 240, 241. Muri perimetrali di una piccola struttura quadrangolare esterna all'edificio, di 1,80 x 1,70 m. Sono costituiti dalle lastre di base o da un corso di blocchi di calcare.

US 154. Allineamento di 10 lastre di calcare infisse verticalmente nel terreno. L'allineamento si trova esternamente al muro perimetrale orientale dell'edificio e, partendo dall'angolo nord est dell'edificio, ha un orientamento divergente verso sud ovest, dove termina con due grosse pietre sovrapposte. Ha una lunghezza di 7,50 m.

US 180. Muro in pietre sommariamente sbozzate e in lastre di calcare, con andamento da sud ovest a nord est e con una lunghezza di circa 7,50 m. È realizzato su un unico filare con vari corsi sovrapposti di lastre. Per buona parte della sua lunghezza il muro presenta un andamento leggermente arcuato e un profilo obliquo, con le pietre inclinate verso valle a causa del cedimento del terreno retrostante, e ritorna verticale nell'ultimo tratto dove piega verso nord e termina con la lastra verticale US 217. Il muro si trova presso il margine nord ovest della Struttura III della fase precedente.

US 217. Lastra di calcare di 1,60 x 0,90 m. spessore 8 cm, posta verticalmente a conclusione del muro US 180 nel suo tratto orientale.

US 215. Serie di lastre di calcare, poste di piatto, lungo file parallele al muro perimetrale settentrionale, nell'angolo nord est dell'edificio. Se ne conservano due file distanti tra loro circa 50 cm; le lastre sono disposte ad una distanza variabile una dall'altra. Una fila è composta da 5 lastre di varie dimensioni e l'altra fila è composta da tre lastre.

US 173. Residuo di focolare, costituito da una stesura di limo argilloso battuto e lisciato. Ha superficie sub-rettangolare di 0,70 x 0,40 m e spessore di 7 cm. La superficie si presenta rubefatta e rossastra ai lati, grigio giallastra al centro. Il focolare è stato realizzato con un taglio poco profondo nello strato sterile e si inserisce parzialmente in una rientranza rettangolare del muro US 132; la cavità ha ai lati delle pietre di dimensioni maggiori che rendono il perimetro del focolare parzialmente strutturato. Le pietre all'interno della rientranza nel muro sono spalmate da limo rossastro scottato e fanno pensare che essa abbia avuto la funzione di camino.

US 159. Strato a matrice limo sabbiosa, di colore bruno scuro, compatto, con inclusi costituiti da clasti di calcare di piccole e medie dimensioni. Ha uno spessore di circa 20 cm, ad andamento tabulare e rappresenta il primo piano d'uso nella parte orientale dell'edificio.

US 153. Strato a matrice limo-argillosa, color bruno nerastro. Contiene piccole scaglie di calcare, carboni e materiali archeologici.

US 137. Strato a matrice limo-argillosa, color bruno nerastro. Contiene piccole scaglie di calcare, carboni e materiali archeologici.

Ha lo spessore di pochi centimetri e si estende su tutta l'area interna dell'edificio. Lo strato rappresenta l'accrescimento antropico/abbandono del piano d'uso dell'edificio.

US 158. Strato di carboni e legni combusti. Sono visibili frammenti anche di grosse dimensioni di assi, paletti, travi e travetti. Lo strato è concentrato nella parte orientale dell'edificio; i carboni sono tutti disposti in modo abbastanza caotico. Vanno rilevate in particolare la traccia di una struttura in legno a base circolare del diametro di 1,50 m posta nell'angolo NE dell'edificio e una concentrazione di carboni davanti alla lastra orizzontale perimetrale US 241.

US 133. Lastre di calcare di rivestimento dei muri perimetrali US 132 e US 138, crollate sul piano di calpestio in seguito all'incendio dell'edificio. Tutte le lastre risultano rotte in pezzi di varie dimensioni, tuttavia si è potuto documentarne le dimensioni reali. Le lastre relative al perimetro nord US 132 sono 11 delle seguenti dimensioni massime: lunghezza 1,90 m, altezza 2 m, spessore 18 cm; minime: lunghezza 1 m, altezza 2 m, spessore 10 cm. Per quanto riguarda il muro perimetrale est (US 138), le lastre sono 4 delle seguenti dimensioni massime: lunghezza 1,50 m, altezza 1 m, spessore 15 cm.

US 161. Due grandi lastre di calcare crollate nella parte centrale del piano di calpestio. Hanno le dimensioni di 2 m in altezza e 1 m in larghezza, spessore 12 cm, e sono spezzate in vari frammenti. Originariamente dovevano essere infisse verticalmente nel terreno con un allineamento ortogonale al muro perimetrale settentrionale dell'edificio e dovevano formare un tramezzo.

US 111. Strato a matrice limosa color bruno nerastro, posto al si sopra e al di sotto delle lastre crollate dai muri perimetrali. Ha lo spessore di pochi centimetri nella parte centrale dell'edificio e cresce gradualmente fino a 20 cm nei pressi dei muri perimetrali. Lo strato, che rappresenta l'abbandono dell'edificio, restituisce nell'interfaccia inferiore moltissime ghiande combuste, distribuite in modo disordinato.

US 213. Buca di forma quasi circolare di 1 x 0,30 m e profondità di 40 cm. Le pareti sono verticali e il fondo è piano. Il riempimento è a matrice limosa con presenza di ghiarie e scaglie di calcare.

US 236. Buca a pianta quadrangolare con lati abbastanza arrotondati. Misure: 1,05 x 0,70 m; profondità 25 cm. Le pareti sono verticali e il fondo è piano. Il riempimento è a matrice limosa, con presenza di ciottoli, frammenti di lastre e frustoli carboniosi.

US 167. Grande fossa a pianta quasi circolare di 4,24 x 3,75 m e profondità 0,80 m. Le pareti sono verticali e il fondo è piano. Il riempimento è costituito da limo argilloso, color grigio nerastro, con presenza di frammenti di lastre; la superficie superiore del riempimento è costituita da due grandi lastre di calcare (US 161).

#### La strada (fig. 11)

Ad est dell'Edificio I è documentata una strada in terra battuta contenuta ai lati da un muro a secco e da allineamenti di lastre di calcare, disposte verticalmente ed infisse nel terreno. Diversi altri frammenti di lastre, che originariamente dovevano far parte della delimitazione della strada, sono stati trovati dispersi nell'area; anche le sommità delle lastre verticali conservate risultano intaccate dai lavori agricoli.

La strada ha una larghezza di 4 m e è visibile per circa 30 m. La direzione è da S a N, dove sembra proseguire verso la parte del villaggio individuata negli scavi del 1983; a circa metà del tratto messo in luce il percorso stradale forma una doppia curva a S, piegando verso ovest per poi ritornare in direzione nord. Il piano stradale è costituito in superficie da uno strato a matrice limosa ben compatta, color bruno nerastro, con presenza molto abbondante di frammenti di calcare sbriciolato, ghiarie e piccoli ciottoli (U 155). Questo strato si sovrappone ad un altro a matrice limo-argillosa con presenza di ciottoli e scaglie di calcare di medie e piccole dimensioni (US 150). Nella parte settentrionale del lato occidentale il limite stradale è rappresentato da un muro (US 139) che ha direzione nord-sud ed è conservato per la lunghezza di 21 m. Un altro muro (US 141) lo affianca ad ovest, con una direzione leggermente divergente, conservato per una lunghezza di circa 10 m; l'interpretazione della sua funzione rimane incerta. La stretta area intermedia tra i due muri contiene sca-

glie di pietra, carboni e frammenti ceramici (US 144). I due muri sono collegati da un transetto orizzontale (US 140) lungo 1,30 m. La parte meridionale del lato occidentale della strada è delimitata da una serie di lastre verticali, conservate solo a tratti (US 116). Meno conservato è il limite orientale della strada. Vi sono tracce della stretta incisione nel terreno, nella quale originariamente erano infisse le lastre trovate sparse in frammenti. Un tratto conserva ancora alcune lastre poste verticalmente (US 148).

#### Unità Stratigrafiche.

US 150. Strato a matrice limo-argillosa, con presenza di ciottoli e scaglie di calcare di piccole e medie dimensioni. Lo strato rappresenta il riempimento di un canale naturale, sottofondo del piano stradale.

US 155. Strato a matrice limosa, color bruno nerastro, con abbondante presenza di frammenti di scaglie, di piccoli ciottoli e di ghiarie. Ha uno spessore da 5 a 10 cm. Lo strato rappresenta il livello di calpestio del piano stradale.

US 139. Muro a secco orientato da nord a sud. ha una larghezza di circa 45 cm ed è conservato per una lunghezza di circa 21 m. È costituito da due filari regolari di lastre di calcare con 4 corsi sovrapposti per un'altezza di circa 50 cm. I corsi sono messi in opera in modo regolare con lastre che hanno dimensioni varie che vanno da 10 x 20 cm a 20 x 30 cm. Tra i corsi e i filari di lastre è utilizzato come legante un limo pulito, molto plastico.

US 141. Muro a secco orientato da nord a sud. Ha una larghezza di circa 70 cm ed è conservato per una lunghezza di circa 10 m. La struttura muraria è composta da due filari di lastre posizionate orizzontalmente. Nella parte centrale del muro, per una larghezza di circa 20 cm, si trovano pietre di pezzatura più piccola, mescolate a legante limoso. Il muro passa a ridosso della parete orientale dell'edificio V, ma non sembra aver nessuna relazione con essa in quanto appartiene ad una fase successiva.

US 140. Muro a secco orientato da est ad ovest, che collega i muri UUSS 139-141. Ha una lunghezza di circa 1,30 m, una larghezza di 30 cm e un'altezza di 50 cm. È costituito da due grossi blocchi di pietra e da altre poche pietre di piccole dimensioni.

US 144. Strato di scaglie di calcare immerse in un limo nerastro ricco di frustoli carboniosi e di frammenti ceramici. Lo strato occupa lo stretto spazio tra i muri UUSS 139 e 141.

US 116. Allineamento di lastre di calcare verticali a delimitazione del margine occidentale della strada. La struttura è stata fortemente intaccata dai lavori agricoli. A distanze non regolari sono inserite ortogonalmente nell'allineamento alcune lastre di dimensioni minori, con probabile funzione di sostegno o di rinforzo.

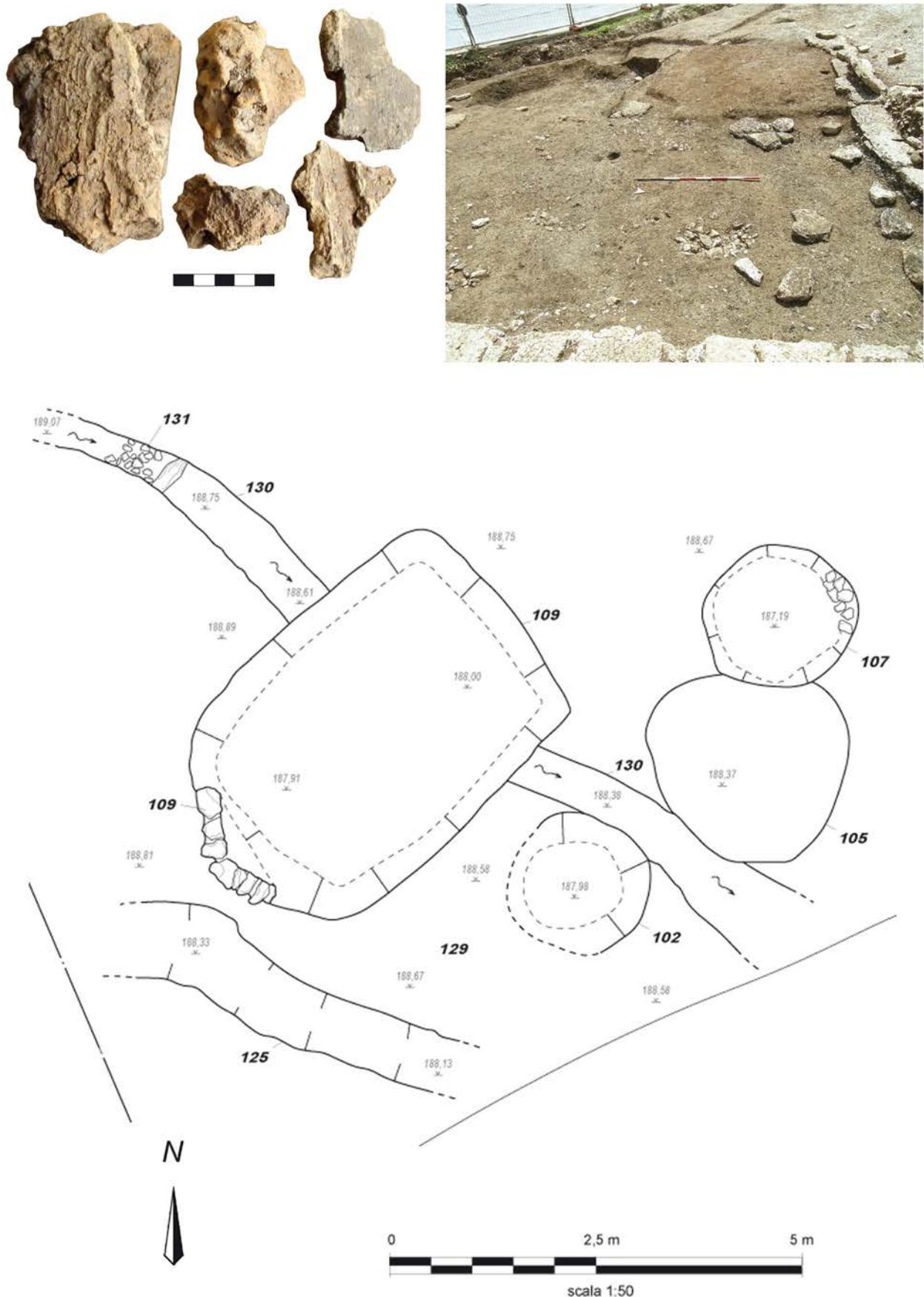
US 148. Allineamento di due lastre di delimitazione del margine orientale della strada. Sono infisse verticalmente. La prima lastra ha dimensioni di 1,70 x 0,85 m, spessore 10 cm; la seconda lastra ha dimensioni di 2,10 x 0,80 m, spessore 10 cm. Entrambe sporgono da terreno per un'altezza di circa 40 cm. Questo allineamento è tangenziale all'angolo nord ovest dell'edificio II, con il quale non ha nessuna relazione.

#### Struttura VII (Fig. 10, in basso)

All'estremità occidentale dell'area indagata si trova una struttura che risulta isolata e di cui non sono chiari i collegamenti con le strutture scavate nella zona centrale a causa di alcuni scassi di epoca storica che hanno interrotto la continuità stratigrafica. La Struttura VII risulta composta da vari elementi. Due canalette, che hanno orientamento da nordovest a sudest, dovevano regolamentare dei corsi d'acqua. La prima (US 130) ha le pareti abbastanza inclinate con profilo a imbuto. La larghezza massima è di 0,60 m e la profondità documentata è di 30/ 40 cm. Il suo riempimento (US 131) è costituito alla base da piccole pietre, che si appoggiano ad una lastra posta trasversalmente al corso della canaletta, con probabile funzione di regolamentare il flusso dell'acqua; la parte superiore del riempimento è costituito da limo compatto con presenza di piccole scaglie. La seconda canaletta (US 125) è conservata solo per un breve tratto; ha una larghezza nella parte più alta di 3 m per poi restringersi verso



**Fig. 9:** Edificio I. In alto: foto generale della fase di crollo, da sud; al centro: particolare del vano US 136, da nord; in basso: il muro di terrazzamento US 180 con la lastra US 217, da sud (foto della Soprintendenza Archeologica del Veneto). / Building I. Top: general picture of the phase of collapse, from the south; center: detail of the compartment US 136, from the north; bottom: the terracing wall US 180 with the slab US 217, from the south (picture by the Soprintendenza Archeologica del Veneto).



**Fig. 10:** In alto: Edificio I. A sinistra: concotti con impronte di legni; a destra: particolare delle pietre nell'angolo NE, da est. In basso: pianta della Struttura VII (planimetria e foto della Soprintendenza Archeologica del Veneto). / Top: Building I. Left: scorched clay elements with traces of wood; right: detail of the stones in the NE corner, from the east. Bottom: plan of Structure VII (planimetry and picture by the Soprintendenza Archeologica del Veneto).

il fondo sino ad un metro di larghezza. Le pareti sono inclinate per poi divenire verticali verso il fondo. Ha una profondità di 50/60 cm. È riempita da uno strato a matrice limo-argillosa con in superficie un sottile livello di scaglie di calcare sbriciolato, che documentano uno scorrimento di acque (US 126).

La canaletta US 130 si immette in una fossa quadrangolare con un lato absidato (US 109); un'altra canaletta (US 130a) fuoriesce dalla fossa in direzione SE, dove è accostata da alcune fosse circolari (UUSS 102, 105, 107) di dubbia funzione.

#### Unità Stratigrafiche.

**US 125.** Canaletta con orientamento da nord ovest a sud est: è stata messa in luce per una lunghezza di circa 4 m. Le pareti sono oblique per poi diventare verticali verso il fondo. In alto ha una larghezza di 3 m; sul fondo è larga 1 m. La profondità è di 50/60 cm.

**US 126.** Strato a matrice limo-argillosa, riempimento della canaletta US 125. In superficie lo strato è costituito da scaglie di calcare sbriciolato.

**US 130.** Canaletta con orientamento da nord ovest a sud est; si immette nella fossa US 109. È stata messa in luce per una lunghezza di circa 4 m. Le pareti sono inclinate verso il fondo concavo. Alla testa la larghezza è di circa 0,60 m e la profondità è di circa 30 cm.

**US 131.** Strato di riempimento della canaletta US 130. È costituito da due livelli distinti. Il livello superficiale è formato da limo bruno, compatto, con piccole scaglie di calcare. Il livello inferiore è formato da piccole pietre di calcare poste artificialmente sul fondo e sulle pareti inferiori della canaletta. Una lastra verticale di calcare è posta trasversalmente sul fondo della canaletta.

**US 130a.** Canaletta che fuoriesce dalla fossa US 109. È stata messa in luce per una lunghezza di circa 3,50 m. La larghezza alla testa è di circa 0,60 m e la profondità è di 0,40 m. La canaletta è in parte tagliata da alcune fosse circolari.

**US 109.** Fossa a pianta rettangolare di 3,90 x 3,10 m e profondità di 0,90 m, con orientamento nord est – sud ovest. Il lato ovest è arcuato e foderato nella parte alta da un muretto con due corsi sovrapposti di lastre di calcare. Le pareti sono verticali e il fondo è piano, ricavato sulla testa di uno strato argilloso impermeabile.

**US 110.** Strato a matrice argillosa, riempimento della fossa US 109. Lo strato contiene scaglie di calcare, ciottoli, frammenti di ceramica protostorica e qualche frammento di laterizi romani.

**US 102.** Fossa circolare con pareti abbastanza inclinate e fondo piano. Diametro 1,80 m; profondità 0,60 m.

**US 103.** Strato di riempimento della fossa US 102. È a matrice limo argillosa con presenza di materiali ceramici.

**US 105.** Fossa a pianta circolare con pareti inclinate e fondo piano. Diametro 2,20 m; profondità 30 cm.

**US 106.** Strato di riempimento della fossa US 105. È a matrice limosa con presenza di scaglie di calcare e di materiali archeologici.

**US 107.** Fossa a pianta circolare con pareti verticali e fondo piano. Diam. 1,90 m; profondità 1,40 m.

**US 108.** Strato di riempimento della fossa US 107. È a matrice limosa con presenza di ciottoli di piccole e medie dimensioni. Su un lato è presente un tratto di muro con lastre sovrapposte, che doveva foderare il taglio della fossa.

## Età storiche

### Il terrazzo agrario

Quest'ultima fase è caratterizzata dalla realizzazione di un terazzamento che verso sud trasforma completamente la morfologia del sito. Il terreno sterile e tutte le strutture che insistevano in quell'area risultano interessate da un lungo taglio con direzione est - ovest (US 145), che permette l'alloggiamento di un muro a secco ora collassato. Infine il terrazzo viene colmato da uno strato di limo e pietre calcaree (US 143), strato che restituisce materiale del periodo romano.

Tutta l'area viene trasformata per usi agricoli; gli strati UUSS 101 e 100 rialzano il piano di superficie di 20-30 cm nelle zone est e nord ovest, fino ad oltre 1,50 m nell'area centrale, colmando una

zona soggetta a forte erosione.

Un nuovo muro, probabilmente nel XVII/XVIII sec., viene edificato a sud come limite attuale dell'area e limite per la strada Via Stazione Vecchia, che ora lo affianca.

#### Unità Stratigrafiche.

**US 145.** Taglio con direzione est - ovest, presente nell'area meridionale dell'area indagata. Il taglio è funzionale alla realizzazione di un muro di terrazzamento, ora completamente franato verso valle. Ha un'altezza di circa 2 m.

**US 143.** Strato di riempimento e colmatura del terrazzo. È costituito da scaglie di calcare, frammenti di ceramica e di laterizi.

**US 101.** Strato di limo debolmente argilloso. Che sigilla soprattutto la parte centrale dell'area indagata.

**US 100.** Strato agrario.

## I materiali e la cronologia

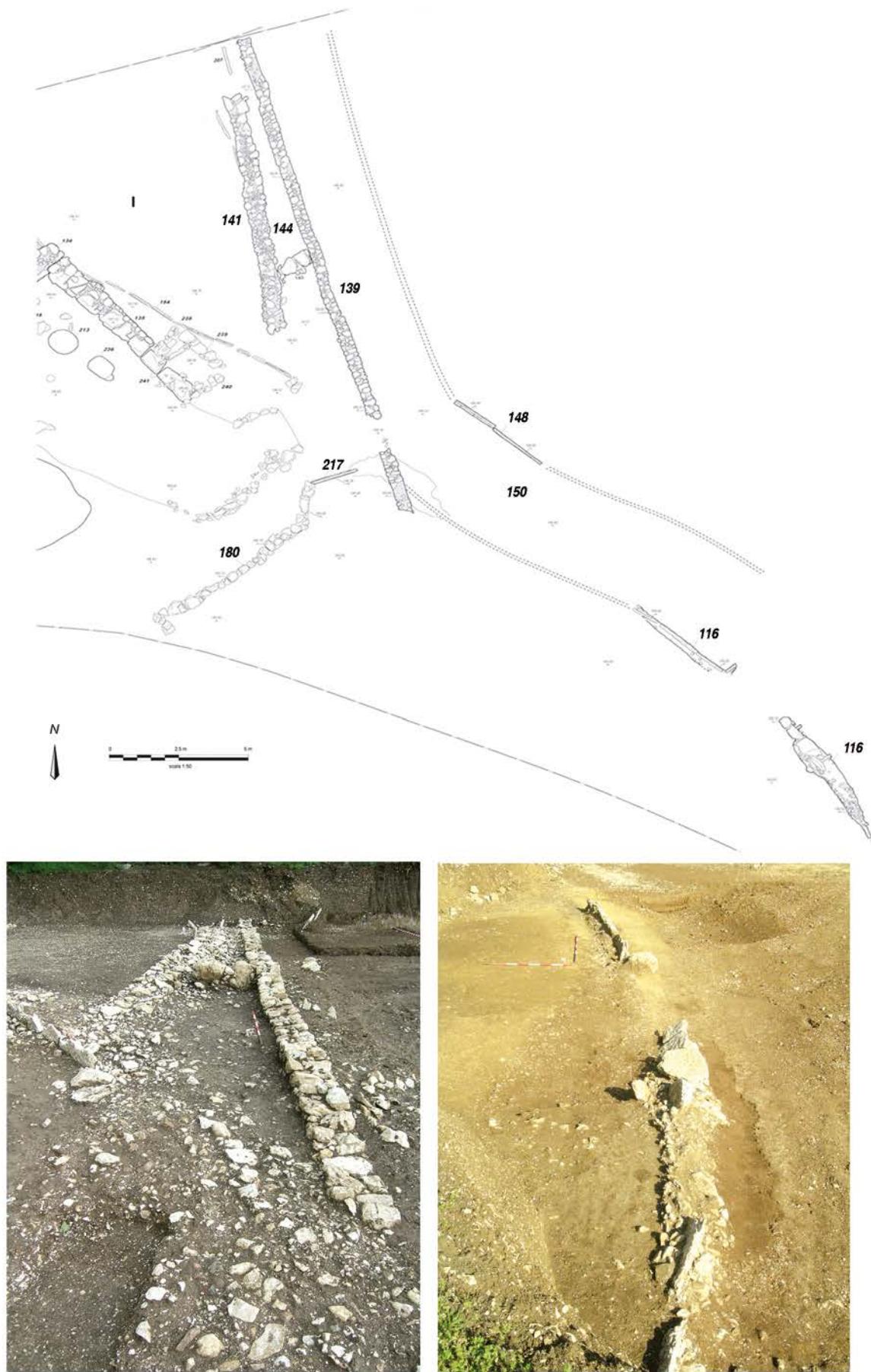
### Edificio II

Pochi materiali sono stati trovati sul livello di calpestio (US 187) all'interno dell'edificio. Si riconoscono un frammento di fibula di bronzo con staffa a protome animale rivolta verso l'arco (Tav. I, 1), un frammento di fibula con arco a grossa sanguisuga (Tav. I, 2) e quello di una perla di vetro monocroma, bianco trasparente, a forma sferoidale schiacciata (Tav. I, 3); tra i frammenti ceramici di questo strato vi sono quelli di due ollette (Tav. I, 5-6) e quello di una parete di vaso decorata da un fascio di solcature che forma un motivo angolare (Tav. I, 4). Dallo strato di riempimento (US 104) della fossa, dopo l'abbandono dell'edificio, provengono un frammento di grande dolio (Tav. I, 7), un frammento di parete di vaso decorata da un cordone a tacche (Tav. I, 8) e un frammento ceramico di un distanziatore da fornace (Tav. I, 9).

Il primo frammento di fibula ha la staffa configurata a testa schematizzata di un canide ed ha l'arco a sezione triangolare decorato da una fila longitudinale di punti e da un motivo angolare di incisioni. Questo tipo di fibula, che rientra nell'ampio gruppo delle "ostalpinen Tierkopffibeln", viene datato soprattutto alla seconda metà del V secolo a. C. (Adam 1996:87-93; Nascimbene 2009: 178-186; Gambacurta & Ruta Serafini 2017: 31; Appler 2018: 224-232). Nell'area collinare del Veronese fibule analoghe sono state trovate sul Monte Loffa (Battaglia 1934: fig. 18) e sul Monte Sacchetti di Castelrotto (Salzani 1989: tav. III, 10). Il frammento di arco di fibula a grossa sanguisuga non permette una precisa definizione del tipo; si possono solo indicare generici riferimenti a fibule del V secolo a. C. dall'area golasecciana (De Marinis 1981: 220-223). Le due ollette appartengono al tipo a corpo ovoidale con orlo esoverso, leggermente ingrossato, e collo concavo, presente in contesti della seconda metà del V e del IV secolo a. C. (Salzani 1982, fig. 17, 3). Il dolio con labbro ispessito è un tipo diffuso a partire dal V secolo a. C. (Gambacurta 2007: 100). Un frammento ceramico di forma troncoconica può essere identificato come parte di un distanziatore da fornace, un elemento che nel Veronese è documentato in contesti del V secolo a. C. a Bovolone (Salzani 2002c: 178) e a Oppiano (Gonzato et al. 2019: tav. I). Il frammento decorato con un cordone taccheggiato ha ampi confronti che vanno dalla fascia collinare veronese e vicentina fino al Veneto orientale (Leonardi et al. 2011: 279). Inconsueta tra i materiali dell'età del Ferro nella zona sembra, invece, la decorazione a motivi angolari formati da un fascio di solcature, presente su un frammento di vaso.

### Struttura III

Tra i pochissimi frammenti ceramici rinvenuti nello strato di riempimento (US 178) della struttura si riconoscono quello di un distanziatore da fornace (Tav. I, 10) e quello di una ciotola in ceramica semidepurata con parete rientrante e bordo estroflesso appena accennato (Tav. I, 11). La ciotola, che si rifà a prototipi etrusco-padani, è presente dal V secolo, ma si diffonde soprattutto durante il IV secolo a. C. (Gambacurta 2007: 121).



**Fig. 11:** In alto: pianta della strada. In basso a sinistra: i muri US 139 e 141, da sud; in basso a destra: gli allineamenti di lastre US 116, da sud (planimetria e foto della Soprintendenza Archeologica del Veneto). / Top: plan of the road. Bottom left: walls US 139 and 141, from the south; bottom right: the lines of slabs US 116, from the south (planimetry and picture by the Soprintendenza Archeologica del Veneto).

#### Edificio IV

Nello strato di riempimento e colmatura (US 192) della fossa dell'edificio dopo l'abbandono sono presenti i frammenti di olle con orlo esoverso arrotondato, collo a profilo concavo e spalla decorata da un fascio orizzontale di solcature (Tav. I, 12-13), i frammenti di un boccale ovoidale ansato con accenno di beccuccio sull'orlo (Tav. II, 2), i frammenti di una teglia troncoconica con larga presa a linguetta posta presso il fondo (Tav. II, 1), il frammento di un peso a ciambella (Tav. II, 3) e quello di un distanziatore da fornace (Tav. II, 4).

Nello strato di riempimento (US 199) della fossa dopo l'abbandono dell'edificio sono stati trovati i frammenti di un dolio con orlo ingrossato (Tav. II, 6), i frammenti di alcune tazze con profilo a S (Tav. II, 7-8) e di un distanziatore da fornace (Tav. II, 5).

Nello strato di riempimento (US 210) della fossa US 211, all'interno dell'edificio, si trovano un frammento di grande dolio con orlo esoverso e cordone sulla spalla (Tav. II, 9) e un frammento ceramico decorato da cerchi incisi, forse appartenente ad un alare (Tav. I, 10).

Nello strato di crollo delle lastre (US 216) all'interno della fossa US 211 provengono un parallelepipedo d'argilla, privo di foro e con superfici solo sommariamente lisciate (Tav. II, 11), i frammenti di una teglia troncoconica (Tav. II, 12), i frammenti di olle con orlo esoverso, arrotondato e un fascio orizzontale di solcature sulla spalla (Tavv. II, 13; III, 3), i frammenti di un grande vaso cilindrico cordonato, con orlo ingrossato (Tav. III, 1) e due pinzette di bronzo: una con un anello inserito nell'occhiello (Tav. III, 2) e una con i due bracci aperti (Tav. III, 7). Sul fondo di un vaso proveniente da questo strato vi è un segno alfabetico (Tav. III, 4).

Dal piano di calpestio (US 225) all'interno dell'edificio provengono i frammenti di un'olla con orlo esoverso e arrotondato, gola "a colletto", ben distinta e spalla arrotondata (Tav. III, 5) e quelli di un vaso forse biconico con orlo a tesa (Tav. III, 6).

I materiali forniscono elementi utili per una datazione. Le olle con orli arrotondato ed esoverso e con un fascio di solcature sulla spalla sono tra le forme ceramiche maggiormente documentate negli abitati dell'area collinare veronese e vicentina (Ruta Serafini et al. 1999: 138) ed hanno una datazione che va dalla seconda metà del V a tutto il IV secolo a. C. (Solano 2010: 66). L'olla con gola "a colletto" è datata al V-IV secolo (Solano 2010: 66).

Le teglie troncoconiche con larghe prese presso la base (Lappenbecken) appartengono ad un tipo di lunga durata, attestato soprattutto in area centroalpina (Marzatico 1992: 220; Solano 2010: 71).

Il vaso cilindrico cordonato ha un confronto con un esemplare proveniente da una casetta, databile tra seconda metà del V e parte del IV secolo a. C., a Monte Sacchetti di Castelrotto (Salzani 1989, tavola V, 15).

I dolii con orlo ingrossato ed esoverso sono documentati in area veneta tra il pieno VI e il V secolo a. C. (Gambacurta 2007: 100)

Le tazze con profilo a S di forma bassa e schiacciata hanno confronti in contesti di V secolo a. C. (Salzani 1982, fig. 20: 2, 3, 5). Il frammento, forse di alare, decorato da cerchielli trova confronti a Montebello e a Santorso, dove è datato al IV secolo a. C. (Leonardi et al. 2011: 281).

#### Edificio V

Nello strato di abbandono (US 193) dell'edificio sono stati trovati tre percussori litici (Tav. IV, 1, 4, 5), un lisciatore (Tav. IV, 2) e un frammento di peso di pietra a forma di parallelepipedo (Tav. IV, 7). Tra i frammenti ceramici vi sono quelli di un'olla con orlo esoverso, arrotondato, collo concavo e solcature sulla spalla (Tav. IV, 9), quelli di una tazza a corpo allungato (Tav. IV, 6) e il frammento di un fondo ombelicato, probabilmente attribuibile ad una tazza (Tav. IV, 3). Tra gli elementi metallici vi sono un ago (Tav. IV, 8) e l'ardiglione con la molla a tre avvolgimenti di una fibula di bronzo (Tav. IV, 10).

Sul piano di calpestio (US 244) dell'edificio sono stati trovati un lingotto di bronzo del peso di gr 746 (Tav. IV, 11) e un disco fermapieghi di fibula di bronzo (Tav. IV, 12).

Nello strato di riempimento (US 266) della fossa US 265, ester-

na all'edificio, sono stati trovati un frammento di fibula a grossa sanguisuga (Tav. IV, 13) e due percussori litici (Tav. IV, 14, 15).

Oltre all'olla con orlo esoverso con spalla decorata da un fascio di solcature, un importante elemento di datazione è fornito dalla tazza ombelicata a corpo allungato che permette un inquadramento nel IV secolo a. C. (Salzani 1989: 38)

#### Struttura VI

Nello strato di riempimento (US 119) della cisterna US 118 sono stati rinvenuti due percussori litici (Tav. V, 1, 2).

#### Edificio I

Sul piano di calpestio (US 137) dell'edificio è stato rinvenuto un gruppo di chiodi di ferro di diverse dimensioni, con testa circolare piatta e fusto a sezione quadrangolare, piegato (Tav. V, 3). Da questo strato provengono anche un grande anello di ferro a fascia con estremità piegate verso l'esterno e unite da un ribattino (Tav. V, 5), una roncola con presa a linguetta (Tav. V, 7) e un lingotto di bronzo del peso di 137 gr (Tav. V, 4).

Dallo strato d'incendio (US 158) provengono una cesoia di ferro a lame triangolari e molla a curva continua (Tav. 5, 8), una cerniera di ferro (Tav. V, 6), un'olla con orlo appena esoverso, collo stretto e concavo e fascio di solcature sulla spalla arrotondata (Tav. VI, 1), una ciotola con orlo leggermente rientrante, vasca troncoconica e basso piede ad anello (Tav. VI, 2) e due pesi troncopiramidali di pietra con incise delle sigle: il primo ha il peso di 1230 gr (Tav. VI, 3); il secondo ha il peso di 2700 gr (Tav. VI, 4).

Tra i materiali ceramici, trovati in questo edificio, il tipo di olla e di ciotola hanno precisi confronti con materiali provenienti da un contesto di fine II-I secolo a.C. all'interno di una casetta a Casaletti di S. Giorgio di Valpolicella (Salzani 2020, Tav. I)

Le cesoie sono documentate frequentemente nei corredi di tombe celtiche a partire dalla metà del III secolo a. C. (Rapi 2009: 120).

La roncola ha una lingua di presa piatta, con due fori, lama ampia, a sezione triangolare, fortemente arcuata verso la punta. Il tipo di roncola, che rientra nei gruppi documentati a Sanzeno (Nothdurfer 1979, tavole 18-19), ha un confronto pertinente con un esemplare proveniente dall'abitato di Monte Bibe, datato tra la fine del II e il I secolo a. C. (Fiori 2005: 153). Anche il grande anello a fascia (diam. cm 9) può essere avvicinato ai numerosi anelli di vario tipo riferibili a mozzi di ruote trovati a Sanzeno (Nothdurfer 1979, tavole 34-39; Schönfelder 2002: 155-158, figure 97-98; Guštin & Stanković-Pesterac 2020: 63, figura 8). Invece, un elemento singolare sembra la cerniera costituita da una bandella rettangolare con due ribattini e con un'estremità ripiegata a formare un cardine in cui è infisso un perno; a lato vi è un'altra bandella, ma la corrosione del metallo impedisce di vedere se vi sia una connessione tra i due elementi. Un qualche confronto si può indicare con una cerniera proveniente dall'abitato di Monte Bibe (Fiori 2005: 193). Il piccolo lingotto di bronzo può essere interpretato come aes rude.

#### Struttura VII

Dallo strato di riempimento (US 106) della fossa US 105 provengono un frammento di vaso con beccuccio sull'orlo e un fascio di solcature orizzontali sul collo (Tav. VI, 5) e il frammento di una teglia troncoconica con larga presa a linguetta (Tav. VI, 9).

Nello strato di riempimento (US 110) della fossa US 109 sono stati trovati un bicchiere a corpo troncoconico allungato (Tav. VI, 6), una brocca con ansa bifora, collo cilindrico e tre pastiglie sulla spalla (Tav. VI, 8), un'ansa bifora (Tav. VI, 7), un'olla con orlo esoverso e fasci di solcature e un cordone sulla spalla (Tav. VI, 10) e una molla bilaterale a 7 avvolgimenti per parte e corda esterna, con l'ago di una fibula di bronzo (Tav. VI, 11).

Il bicchiere a corpo troncoconico allungato è documentato negli abitati sui Monti Lessini e nelle necropoli celtiche della pianura veronese, dove ha una datazione tra le seconda metà del II e il I secolo a.

C. (Della Casa 2014: 503). Bicchieri e brocche muniti di ansa bifora sono ben attestati nell'area collinare veronese e vicentina (Marzatico 1999, fig. 9), ma sono anche documentati in corredi delle tombe di necropoli celtiche della pianura veronese, dove hanno una datazione principalmente nel I secolo a. C. (Della Casa 2014, fig. 2, 21; fig. 4, 18).

#### Strada

Dal sottofondo (US 150) del piano stradale proviene un bottone di bronzo "a scudetto" (Tav. VI, 12). Il tipo di bottone si avvicina a quelli caratteristici del costume dei Ligures Statielli dell'Italia nord occidentale (Venturino Gambari 1987: 22-24), documentati nel Veronese in una tomba della metà del I secolo a. C. da S. Agata di Pressana (Salzani 2002b: 210).

#### Conclusioni

Gli scavi, effettuati nel 2010 a Gargagnago, hanno portato alla luce parte di un abitato protostorico, la cui durata può essere articolata in due fasi principali.

Nella fase più antica (metà V-IV secolo a. C.) l'insediamento è costituito da moduli isolati, con disposizione non regolare e con orientamenti diversi. Si tratta di tre edifici di tipo seminterrato disposti ad arco attorno a due strutture che avevano probabili funzioni artigianali. Gli edifici e le strutture sono raggruppati in una fascia larga circa 35 m, mentre ai lati est ed ovest il terreno risulta libero; un'altra parte del villaggio si doveva estendere verso nord, come è stato documentato dagli scavi del 1983. Gli edifici hanno pianta rettangolare con un'estensione che va da 27,50 a 32,50 m<sup>2</sup> e sono incassati nel terreno per una profondità che va da 0,70 m a 1,20 m. Nell'ambiente interno dell'Edificio V è documentata la suddivisione in due vani tramite un tramezzo, probabilmente di legno, appoggiato su un allineamento di pietre poste di piatto. Probabilmente una suddivisione interna può essere indicata anche per l'Edificio II, dove esiste un allineamento di buche di palo. La pavimentazione degli edifici è in terra battuta, con sottili livelli di limo mescolati a ghiaio e a piccole scaglie di calcare. Le pareti del basamento degli edifici sono costituite da lastre verticali poggiante su allineamenti di lastre piatte e accostate direttamente al taglio nel terreno. Molto spesso tra le lastre verticali e il terreno vi è un'intercapedine riempita di ghiaie e scaglie che dovevano avere la funzione di isolamento e di drenaggio dell'umidità. Nell'Edificio II le pareti del basamento erano costituite in parte da muri a secco formati da vari corsi sovrapposti di lastre orizzontali, foderati nella faccia interna all'ambiente da lastre verticali. L'utilizzo massiccio di lastre di calcare è una delle particolarità che caratterizza le costruzioni protostoriche della Valpolicella e della Lessinia occidentale dove esistono vasti giacimenti di Scaglia Rossa Veneta. Questa pietra, chiamata localmente Lastame o Pietra di Prun, è costituita da calcari lastriformi con strati tabulari di vario spessore, distinti da sottili livelli marnosi (Pasa 1963: 17; Filippi 1982). La regolarità degli strati, la compattezza e la relativa facilità di estrazione hanno favorito l'ampio utilizzo di questa pietra nell'edilizia e nella delimitazione di poderi e di strade di campagna anche in età moderna (Magagnato 1963: 7-16). A Gargagnago la situazione evidenziata dalle fasi di crollo indica chiaramente che l'utilizzo delle lastre doveva essere riservato solo alle pareti del basamento, mentre la parte in elevato degli edifici e il tetto dovevano essere di legno. L'unica evidenza di una parete sostenuta da pilastri verticali di legno si ha dagli incavi semicilindrici posti sul lato orientale dell'Edificio V. Talvolta all'interno degli edifici alcune pietre poste di piatto dovevano rappresentare la base di pilastri di legno a sostegno del tetto. L'accesso all'ambiente interno degli edifici doveva avvenire tramite un breve corridoio posto presso un angolo. Nell'Edificio II l'accesso è ben strutturato con un muro e con lastre verticali che delimitano un focolare. Nell'ambiente interno degli edifici si trova il focolare, costituito da una piastra quadrangolare di argilla lisciata e scottata, spessa solo pochi centimetri; il focolare è collocato in un leggero avallamento scavato nel piano di calpestio e non ha il sottofondo

di un vespaio di pietre o frammenti ceramici che è comune in altre abitazioni protostoriche. La piastra di focolare all'interno dell'Edificio IV è delimitata da un cordone di piccoli ciottoli e accanto ad essa vi è un frammento di una seconda piastra; all'interno dell'edificio II si trovano due piastre di focolare. Forse anche all'interno dell'Edificio V vi sono due piastre di focolari; esternamente allo stesso edificio vi è una fossa contenente un vespaio di ciottoli, che può essere interpretata come focolare per usi artigianali (Pisoni 2008: 79-81).

Nell'angolo sud est dell'Edificio IV vi è un pozzetto con probabili funzioni di silos, che ha una pianta a T con pareti verticali e con una copertura che doveva essere costituita da lastre di calcare. Pozzetti analoghi sono stati trovati all'interno di varie case protostoriche: Monte Loffa (De Stefani 1885: 145), Archi di Castelrotto (Salzani 1982: 366-376), Montorio (Salzani 2002a: 187) e Montebello Vicentino (Leonardi et al. 2011: 255-258).

Le caratteristiche degli edifici di Gargagnago rientrano tra quelle che definiscono la "casa retica" o "abitazione alpina dell'età del Ferro" e sono numerosi i confronti che si possono istituire con altri edifici protostorici soprattutto dell'arco alpino centro orientale (Perini 1967: 279-287; Migliavacca & Ruta Serafini 1992: 369-381; Migliavacca 1996; Marzatico & Solano 2015: 253-273). In particolare, vi sono strette analogie con le abitazioni protostoriche del vicino villaggio di Via Roma a S. Ambrogio di Valpolicella (Bruno & Brombo 2012: 160-162).

I tre edifici della prima fase del villaggio protostorico di Gargagnago gravitano attorno ad un'area centrale dove sono presenti le Strutture III e VI, che dovevano avere una funzione artigianale. La Struttura III è una fossa con fondo piano e una parete forse rinforzata con un muro e con lastre di calcare. I dati strutturali e del riempimento sono insufficienti per definire il tipo di attività a cui era destinata la fossa. Più articolata è la situazione nella Struttura VI nella quale appare evidente l'utilizzo di acqua corrente. Ad ovest vi è una cisterna da cui partiva una canaletta per condurre l'acqua in una fossa superiore, da cui, tramite altre canalette, essa defluiva poi in una fossa inferiore. Quest'ultima fossa in origine probabilmente era un edificio abitativo che è stato defunzionalizzato e la cui base è stata approfondita per adattarla alle esigenze della lavorazione artigianale che si doveva svolgere in tutta la struttura. All'interno della struttura non vi sono livelli d'uso e anche nei riempimenti non vi sono elementi che possano dare delle indicazioni sul tipo di lavorazione che vi si svolgeva. Si può solo osservare che sul fondo della fossa inferiore vi è uno strato di limo argilloso molto plastico. Si può ipotizzare che si tratti di una fossa di decantazione dell'argilla. Una situazione analoga si trova nell'abitato di Archi di Castelrotto, dove vi è una cisterna e alcune fosse collegate da canalette; in una di queste fosse sono stati trovati anche dei pani d'argilla (Salzani 1982: 186). A questo proposito possono essere interessanti alcuni frammenti di distanziatori da fornace, trovati negli Edifici II, III, IV, i quali indicano attività di lavorazione e cottura della ceramica nell'ambito del villaggio. Il parallelepipedo d'argilla, trovato nell'edificio IV, ha confronti con alari di un focolare rinvenuto nel Fondo Paternoster a Sanzeno (Marzatico 1999b: 482, figura 12). Indicatore di attività metallurgiche è il pane di bronzo, trovato nell'Edificio V, del quale sono state fatte le analisi (Fenzi et al. 2020: 119-123); tali attività non dovevano necessariamente svolgersi in questo villaggio. I percussori litici (pestelli), trovati nei vari edifici e strutture, sono comunemente interpretati come strumenti polifunzionali e sono riferiti ad attività sia domestiche che artigianali (Migliavacca et al. 2008: 495-499). Questi percussori presentano generalmente due facce lisce e una fascia intermedia picchiettata. Da un'analisi petrografica preliminare risulta che la massima parte dei ciottoli ha una struttura porfirica, ma vi sono anche esemplari in pietra verde; probabilmente sono stati recuperati nei depositi morenici della bassa Valpolicella o anche nel letto dell'Adige.

Alla prima fase di vita degli edifici e delle strutture di questa parte del villaggio protostorico segue un periodo di abbandono. Non sono stati individuati tracce d'incendio o indizi di eventi calamitosi, che possano dare delle spiegazioni a questo abbandono, probabilmente articolato in più avvenimenti succedutisi nel tempo: spoliazione degli edifici, crolli, riempimenti e obliterazione delle fosse rimaste. Per cercare una spiegazione a questo abbandono probabilmente

bisognerà inserire questo evento in un quadro più ampio, ancora da approfondire per la Valpolicella e la Lessinia. Per citare un esempio, si può osservare che anche nell'abitato di Casaletti di S. Giorgio di Valpolicella vi è una prima fase, databile al V-IV secolo a. C., la cui durata si interrompe e che la ricostruzione delle strutture abitative riprende intorno al I secolo a. C. In area trentina l'abbandono di diversi abitati verso la fine del IV secolo a. C. è stata messa in relazione con l'arrivo di popolazioni galliche nella pianura padana (Gleirscher 1993-94: 100; Marzatico 1999a: 162). È un'ipotesi che va presa in considerazione e va approfondita.

La seconda fase del villaggio di Gargagnago, datata tra la seconda metà del II e il I secolo a. C., è rappresentata soprattutto dalla costruzione di un grande edificio al di sopra dei resti strutturali obliterati della fase precedente. Per l'impianto di questo edificio particolare, che per dimensioni e caratteristiche non trova confronti negli abitati della Valpolicella e della Lessinia, sono state eseguite opere che sembrano frutto di una precisa pianificazione programmata. In primo luogo è stato realizzato un ampio piano orizzontale, costruendo verso valle un muro di terrazzamento. L'impostazione e le tecniche edilizie sono diverse da quelle degli edifici della fase precedente. L'edificio non è di tipo seminterrato; la differenza di quota tra la superficie esterna e il piano d'uso interno è inferiore a 50 cm. Le pareti perimetrali sono costruite con zoccoli in muratura per la fondazione e breve parte dell'alzato, il quale ha un paramento di lastre di calcare verticali appoggiate su una risega verso l'ambiente interno. La parte più in elevato delle pareti e il tetto dovevano essere di legno, rivestiti da un intonaco d'argilla come è testimoniato da numerosi frammenti di concotto con impronte di assi e di tronchi, trovati nel livello d'incendio (Figura 10 in alto a destra).

Il muro perimetrale settentrionale probabilmente è conservato in tutta la sua lunghezza di 16,50 m; il muro perimetrale orientale, compreso il tratto dell'ingresso, ha una lunghezza di 7,50 m. Da questo punto doveva partire il muro perimetrale meridionale, che correva parallelo a quello settentrionale. I frammenti di lastre di pietra, trovati nel crollo, sono all'interno di questo perimetro e possono rappresentare degli indizi per comprendere l'ampiezza dell'edificio.

Alcune lastre di calcare, trovate in crollo, rappresentano degli indizi di una suddivisione dell'ambiente interno in vani distinti tramite dei tramezzi. I pavimenti sono in terra battuta; solo in una piccola porzione presso l'angolo NE dovevano essere in assi di legno sollevate dal terreno grazie a basi in pietra. Documentazioni di pavimentazioni in assito ligneo si trovano in diverse abitazioni dell'area centroalpina; si segnalano le analogie con una pavimentazione trovata nell'angolo di una casa nel fondo Gremes a Sanzeno (Marzatico & Stelzer 1999: figura 6).

I livelli d'uso sono molto scarsi e fanno ipotizzare un utilizzo dell'edificio breve nel tempo; invece, è ben documentato l'abbandono con tracce di un incendio che ha distrutto completamente la struttura. Nell'area dell'assito ligneo incendiato vi sono tracce di un elemento curvilineo, forse una botte; il ritrovamento di un grande anello di ferro da mozzo non esclude l'interpretazione di questo elemento come ruota. A questo riguardo vi sono importanti riferimenti nella "Casa delle botti e delle ruote" di Bressanone, datata al V secolo a. C. (Tecchiat & Rizzi 2014: 73-103). Sopra alla larga pietra della soglia d'ingresso all'ambiente interno vi è una spessa chiazza di carboni, contenente anche dei chiodi e una cerniera. Si propone l'interpretazione di una porta di legno e si indicano confronti nella casa di Pescarzo (Solano 2017: 98, figura 6).. I materiali trovati sulla pavimentazione e nel livello d'incendio indicano chiaramente che la destinazione d'uso dell'Edificio I era di tipo insediativo e di magazzino.

Esteriormente al muro perimetrale settentrionale, presso l'angolo NE, vi è un piccolo vano, delimitato da lastre e forse coperto dalla falda dell'edificio. L'accesso al vano doveva avvenire dall'interno dell'edificio tramite un varco aperto nel muro settentrionale. In questa piccola costruzione accessoria all'edificio non sono stati trovati materiali particolari; una delle interpretazioni possibili è che si tratti di un deposito di derrate alimentari o di altri materiali relativi alla vita nell'abitazione. Una costruzione analoga, "a cassone", è stata trovata nell'abitato di Archi di Castelrotto (Salzani 1982: 366). Un piccolo vano addossato al muro di un'abitazione nel villaggio di San-

torso è stato interpretato come dispensa (Lora & Ruta Serafini 1992: 251). Esteriormente alla parete perimetrale orientale dell'edificio vi è un allineamento di lastre verticali con un orientamento divergente rispetto al muro; forse si tratta di una delimitazione dello spazio esterno, in corrispondenza dell'accesso all'ambiente e in vicinanza di un percorso stradale. La testata meridionale dell'allineamento di lastre è rappresentata da due grossi massi, quasi uno stipite. Alla distanza di 3,50 m verso sud, a conclusione di un muro di terrazzamento, si trova una lastra verticale, che assieme allo stipite sembra delimitare un ampio accesso dalla strada al terrazzo artificiale su cui è impostato l'Edificio I. L'allineamento verticale di pietre taglia un muro con direzione N-S, di non chiara interpretazione. A fianco di questo muro ne esiste un altro che costituisce il margine occidentale di una strada con fondo di terra e di ghiaia. Altri margini della strada sono costituiti da allineamenti di lastre verticali, come in alcune strade di campagna attuali della Lessinia occidentale.

Nei limiti di questa area indagata vi sono delle innovazioni urbanistiche, che per ora si possono cogliere principalmente nella progettazione e costruzione del grande edificio e nel vicino percorso stradale con margini strutturati; forse possono esistere alcuni richiami a modelli più evoluti o anche a processi di trasformazione della società in senso maggiormente gerarchico (Marzatico 1993: 64). Le medesime linee di sviluppo, che si possono intuire nell'abitato di Gargagnago, si riscontrano anche in area trentina, dove a una fase più antica caratterizzata da abitazioni sparse e con orientamenti differenti segue una fase più recente con un accorpamento di edifici e con una disposizione maggiormente regolare (Marzatico et al. 2010: 287-289).

La cultura materiale, rappresentata soprattutto dalla ceramica e da pochi elementi di metallo, appartiene pienamente a quella del Gruppo Magrè, documentato in zona pedemontana tra le province di Verona e di Vicenza (Lora & Ruta Serafini 1992: 247-272); i frequenti riferimenti che sono stati istituiti con materiali del Gruppo Fritzens-Sanzeno rientrano nel fenomeno di acculturazione dall'area centroalpina che caratterizza la Valpolicella a partire dal IV secolo a. C.

Gli scavi, effettuati nel 2010 in Via Stazione Vecchia a Gargagnago, hanno messo in luce parte di un villaggio protostorico, al quale appartiene anche un'area posta poche decine di metri verso Nord e indagata nel 1983 (Salzani 1984-85: 17-26). Le prime indagini nel villaggio si erano svolte all'interno di un cantiere edile, dove gli sbancamenti eseguiti con mezzi meccanici avevano asportato buona parte dei depositi archeologici; dunque, queste ricerche avevano avuto il carattere di emergenza e di recupero di quanto era rimasto. Lo scavo archeologico di allora ha interessato parti di case seminterrate lungo un pendio, con muri perimetrali alloggiati all'interno di un taglio operato nel terreno ghiaioso; i muri individuati erano costituiti da corsi sovrapposti di lastre di calcare messe di piatto. Inizialmente si era pensato ad un'unica casa con la parte centrale sventrata dagli sbancamenti delle ruspe; ora si ritiene più probabile che si tratti di due abitazioni distinte. Il piano di calpestio era in terra battuta; qualche tratto di pavimentazione era in lastre di calcare. Alcune lastre, trovate in crollo, erano state attribuite al tetto; ora si pensa più probabile che fossero appoggiate verticalmente ai muri perimetrali e avessero la funzione di rivestimento del paramento interno. È interessante segnalare che anche in queste case non erano state trovate tracce di distruzione da incendio e che dopo l'abbandono e i crolli le fosse rimaste erano state riempite da vari scarichi, analogamente a quanto si è notato per gli edifici della Fase I scavati di recente nel medesimo abitato. I materiali trovati nello scavo del 1983 sono globalmente inquadrabili nel IV secolo a. C. e corrispondono a quelli della Fase I degli scavi più recenti.

Il villaggio protostorico di Gargagnago rientra in un assetto territoriale complesso che caratterizza la Valpolicella durante la tarda età del Ferro. Sono conosciuti alcuni "comprensori", costituiti da piccoli gruppi di abitazioni posti a breve distanza tra loro; un "comprendsorio" molto importante interessava la dorsale collinare posta vicino allo sbocco dell'Adige in pianura (Salzani 92: 52). All'interno di queste organizzazioni territoriali, definite anche central areas o polities (Migliavacca 2012: 374-376; Migliavacca 2014: 245-249) vanno

presupposti rapporti di interdipendenza e probabilmente anche di tipo gerarchico. Dal punto di vista topografico possono essere indicate anche scelte diversificate: il villaggio di Gargagnago è posto su un conoide; quello di S. Ambrogio di Valpolicella – Borgo Aleardi si trova su un terrazzo e, nel medesimo paese, quello di Via Roma è alla base di un pendio presso il fondovalle; l'insediamento di S. Giorgio, comprendente anche un'importante area di roghi votivi, è posto su un'altura. Un altro gruppo di piccoli abitati, posto a poco più di 5 km di distanza verso est sulle basse colline di Castelrotto, e un'area di roghi votivi sul Monte Castelon di Marano di Valpolicella (Bruno & Falezza 2015) completano il quadro del popolamento della bassa Valpolicella durante l'età del Ferro. In questo quadro molto articolato i recenti scavi di Gargagnago portano significativi dati di novità soprattutto per l'interpretazione degli elementi strutturali di tipo abitativo e di tipo artigianale.

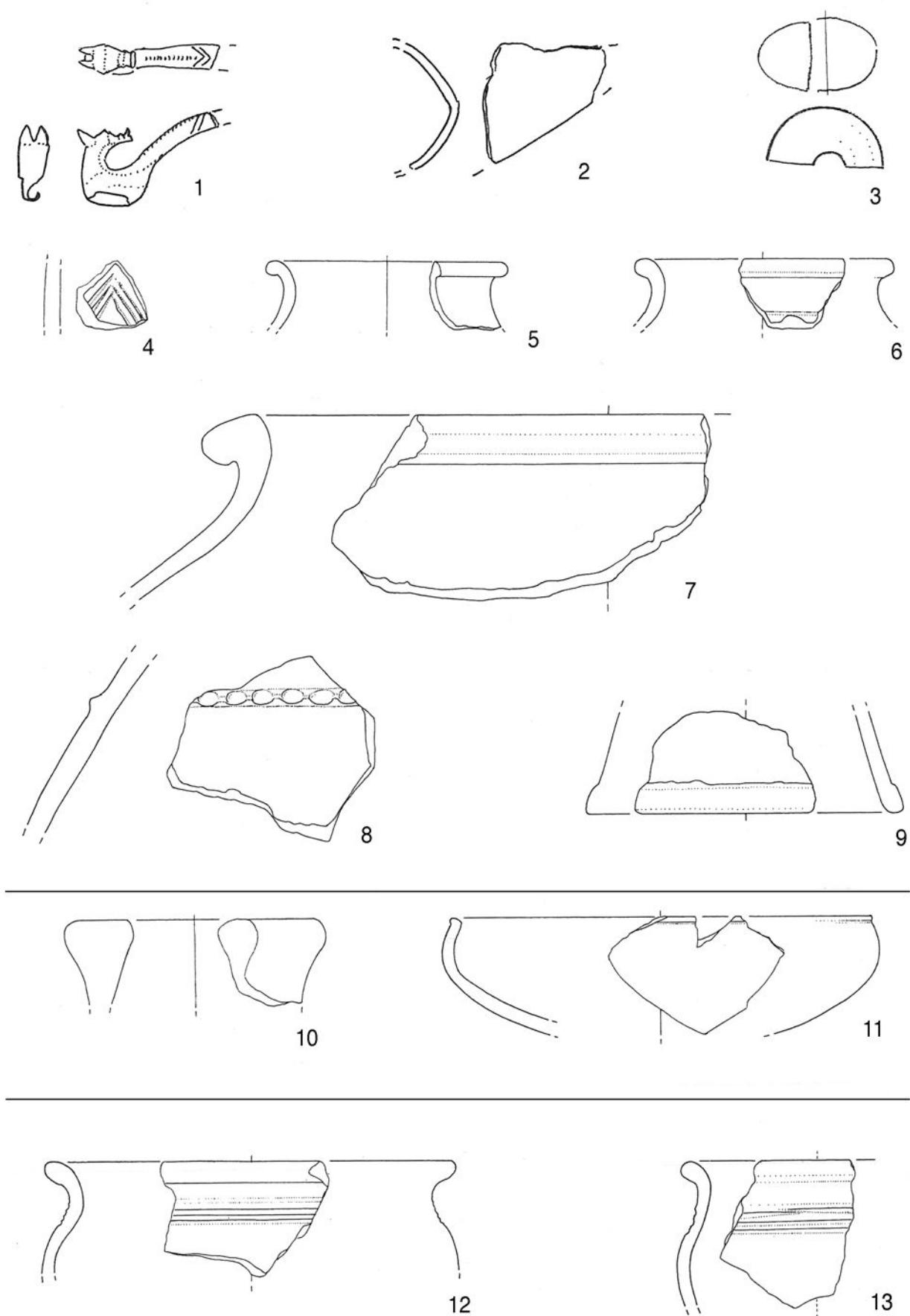
## Ringraziamenti

Gli autori ringraziano il Soprintendente Dott. Vincenzo Tinè e la Dott.ssa Brunella Bruno.

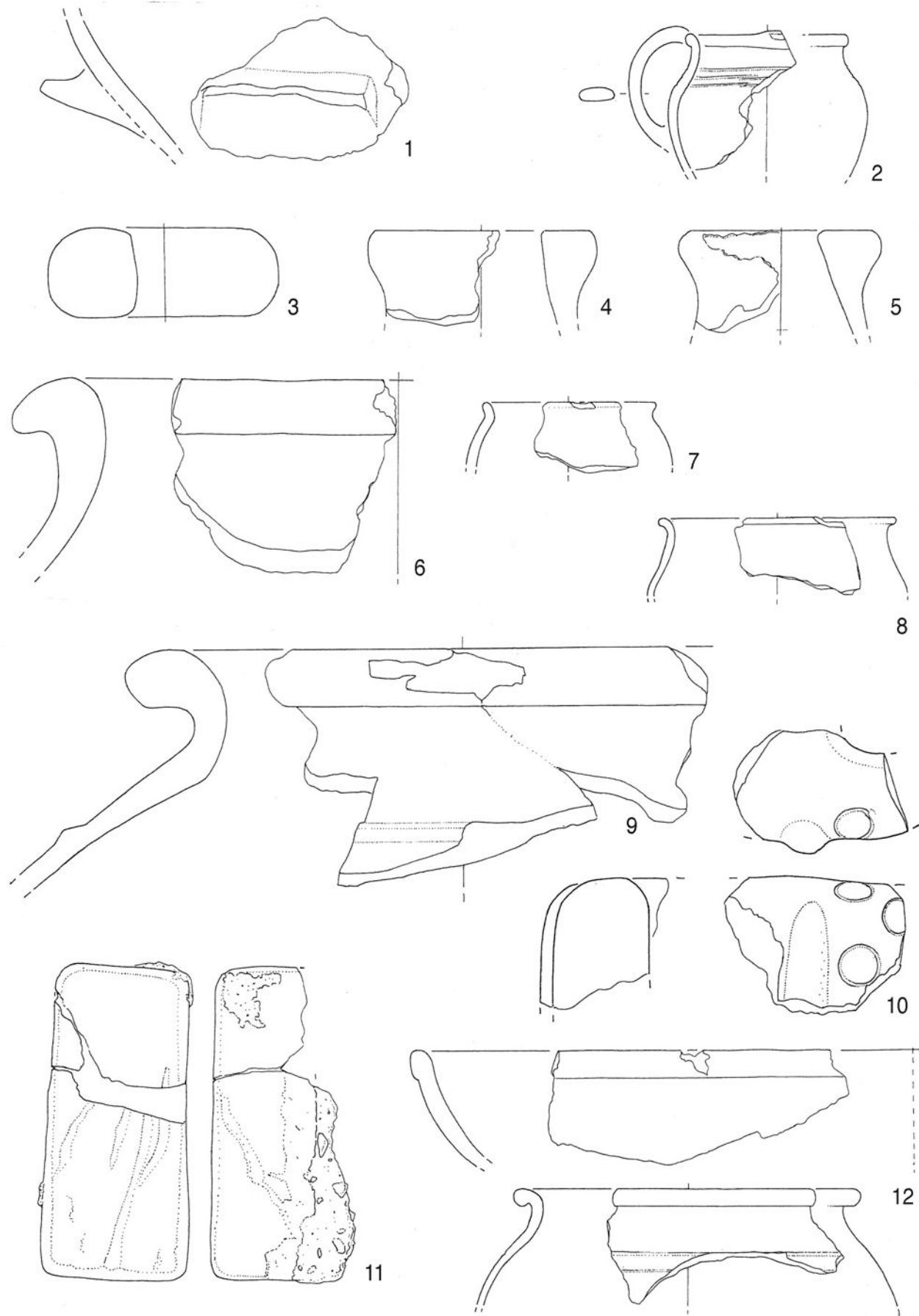
## Bibliografia

- Adam A., 1996 - Le fibule di tipo celtico nel Trentino. *Patrimonio storico artistico del Trentino*, 19, Trento.
- Appler H., 2018 - Fibeln der Bronze- und Eisenzeit des Altiroler Raumes mit Ausblicken auf benachbarte Gebiete. *Neue archäologische Forschungen zur Vorgeschichte und Römerzeit in Tirol*, 2, Wattens/Wien: 224-232.
- Battaglia R., 1934 - S. Anna d'Alfaedo. Resti di un santuario veneto-gallico sul Monte Loffa. *Notizie degli Scavi di Antichità*: 116-143.
- Bruno B. & Brombo D., 2012 - S. Ambrogio di Valpolicella (Verona): abitato dell'età del Ferro e complesso insediativo di età romana. *Quaderni di Archeologia del Veneto*, XXVIII: 160-167.
- Bruno B. & Falezza G. (a cura di), 2015 - *Archeologia e storia sul Monte Castelon di Marano di Valpolicella*. Documenti di Archeologia, 59, 394 pp.
- Della Casa M., 2014 - Il vasellame delle sepolture di Povegliano-Orta (Scavi 2007-2009) nel quadro della ceramica del II-I secolo a.C. *Cisalpina, Les Celtes et le Nord de l'Italie Premier et Second Âge du fer. I Celti e l'Italia del Nord Prima e Seconda Età del ferro*, Actes du XXXVI colloque international de l'AFEAF Verone, 17-20 mai 2012: 503-509.
- De Marinis R., 1981 - Il periodo Golasecca III A in Lombardia. *Studi Archeologici*, I: 41-300.
- De Stefanis S., 1885 - Sopra gli scavi fatti nelle antichissime capanne di pietra del Monte Loffa a S. Anna del Faedo. Memoria del M. E. Stefano de' Stefanis letto nell'adunanza del 15 Gennaio 1885. *Memorie Accademia Agricoltura, Arti e Commercio di Verona*, vol. LXII, s. III, fasc. unico: 129-164.
- Fnzi F., Peruzzo L., Brianese N., Cairns W R. L., Casellato V. & Vigato P. A., 2020 - Indagini archeometriche su pani di bronzo dell'età del Ferro rinvenuti a S. Giorgio di Valpolicella in località Casaletti (Verona). Interpretazione d'uso per il forno rinvenuto. *Bollettino Museo Civico Storia Naturale Verona*, 44: 113-127.
- Filippi E., 1982 - *Geografia della Pietra di Prun*. Povegliano Veronese.
- Fiori F., 2005 - *L'Instrumentum metallico dell'abitato etrusco-celtico di Monte Bibebe*. Studi sulla media età del Ferro nell'Italia settentrionale. In: Vitali D. (a cura di), *Studi e Scavi*, nuova serie, 12: 149-213.
- Gambacurta G., 2007 - *L'aspetto Veneto Orientale Materiali della seconda Età del Ferro tra Sile e Tagliamento*. Fondazione "A. Colluto" editore, 13, Venezia, 159 pp.
- Gambacurta G. & Ruta Serafini A., 2017 - I Celti e il Veneto. Storie di culture a confronto. *Archeologia Veneta*, supplemento XL, 207 pp.
- Gonzato F., Cagnoni M., Meloni F. & Nicosia C., 2019 - Una fornace da ceramica dal centro protostorico di Oppeano (VR). Indagini stratigrafiche e analisi archeometriche. *IpoTESI di Preistoria*, 12: 319-336.
- Gleirscher P., 1993-94 - Zum etruskischen Fundgut zwischen Adda Etsch und Inn. *Helvetia Archaeologica*, 24: 69-105.
- Guštin M. & Stanković-Pešterac T., 2020 - Die ostkeltischen spätlatènezeitlichen Wagengräber im Burgmuseum Deutschlandsberg und asu Hrtkove-Vukoer in Sirmien. *Vjesnik*, 3.serija-vol LIII, Zagreb: 51-83.
- Leonardi G., Facchi A. & Migliavacca M., 2011 - Una cassetta seminterrata dell'età del ferro a Montebello Vicentino, Vicenza, Italia. *Preistoria Alpina*, 45: 243-292.
- Lora S. & Ruta Serafini A., 1992 - Il gruppo Magrè. In: Metzger I. R., Gleirscher P. (a cura di), *Die Räter. I Reti*. Athesia Edizioni, Bolzano: 247-272.
- Magagnato L. 1963 - I villaggi di pietra della Lessinia occidentale. *Architettura dei Monti Lessini*, Catalogo della mostra Palazzo Forti Settembre 1963: 7-16.
- Marzatico F. 1992 - Il Gruppo Fritzens-Sanzeno, In: Metzger I. R., Gleirscher P. (a cura di), *Die Räter. I Reti*. Athesia Edizioni, Bolzano: 213-246.
- Marzatico F., 1993 - Sanzeno: scavo nel fondo Gremes. Con note topografiche preliminari sull'assetto protourbano dell'abitato "Retico". *Archeo-Alp.*, Ufficio Beni Archeologici Provincia Autonoma di Trento, 1: 7-73.
- Marzatico F., 1999a - L'abitato di Fai della Paganella e i modelli insediativi retici in Trentino. In: Poggiani Keller R. (a cura di), *Atti del II Convegno Archeologico Provinciale*, Grosio 20-21 ottobre 1995: 151-164.
- Marzatico F., 1999b - I Reti in Trentino: il Gruppo Fritzens-Sanzeno, Archeo-Alp, V, Atti del Simposio I Reti/Die Räter, Castello di Stenico, Trento 1993 (a cura di G. Ciurletti e F. Marzatico), Vol. I: 467-504.
- Marzatico F., Bassetti M., Degasperi N., Moser L. & Zamboni S., 2010 - Aspetti del paesaggio insediativo in Trentino tra l'età del Bronzo e l'età del Ferro, In: Dal Ri L., Gamper P., Steiner H. (a cura di), Höhensiedlungen der Bronze – und Eisenzeit. Kontrolle der Verbindungswege über die Alpen. Abitati dell'età del Bronzo e del Ferro. Controllo delle vie di comunicazione attraverso le Alpi. *Forschungen Zur Denkmalpflege in Südtirol*, VI, *Beni Culturali in Alto Adige – Studi e Ricerche*, VI: 277-296.
- Marzatico. F. & Solano S., 2015 - Forme e dinamiche insediative nell'arco alpino centro-orientale fra l'età del Ferro e Romanizzazione. *Actes du Xilleme Colloque sur les Alpes dans l'Antiquité*, Société valdôtainne de Préhistoire et d'Archéologie: 253-273.
- Marzatico F. & Stelzer G. 1999 - Ipotesi ricostruttiva di una casa retica di Sanzeno in Valle di Non. *Archeoalp – Archeologia delle Alpi*, 5: 77-98.
- Migliavacca M., 1996 - Lo spazio domestico nell'Età del Ferro. Tecnologia edilizia e di attività tra il VII e I secolo a. C. in una porzione dell'arco alpino orientale. *Preistoria Alpina*, 29 (1993).
- Migliavacca M., 2012 - Tra Veneti e Reti: individuazione di polities nella montagna veneta dell'età del Ferro. *Rivista di Scienze Preistoriche*, LXII: 363-390.
- Migliavacca M., 2014 - Le Prealpi venete nell'età del Ferro: analisi e interpretazione di un paesaggio polisemico. *Preistoria Alpina*, 47 (2013): 193-262.
- Migliavacca M. & Ruta Serafini A., 1992 - "Casa retica" o abitazione alpina dell'età del Ferro. In: Metzger I. R., Gleirscher P. (a cura di), *Die Räter. I Reti*. Athesia Edizioni, Bolzano: 369-381.
- Migliavacca M., Atzori A. & Longo L., 2008 - Ethno-historical analogies and functional contexts: grinding/pesting tools from the Iron Age site of Monte Loffa (Verona, Italy). In: Longo L., Skakun N. (a cura di) "Prehistoric Technology" 40 years Iter: Functional Studies and the Russian Legacy, *BAR*, international Series 1783: 495-499.
- Nascimbene A., 2009 - *Le Alpi Orientali nell'Età del Ferro* (VII – V secolo a. C.). Fondazione "A. Colluto" editore, 15, Venezia, 324 pp.
- Nothdurfter J., 1979 - Die Eisenfunde von Sanzeno im Nonsberg.

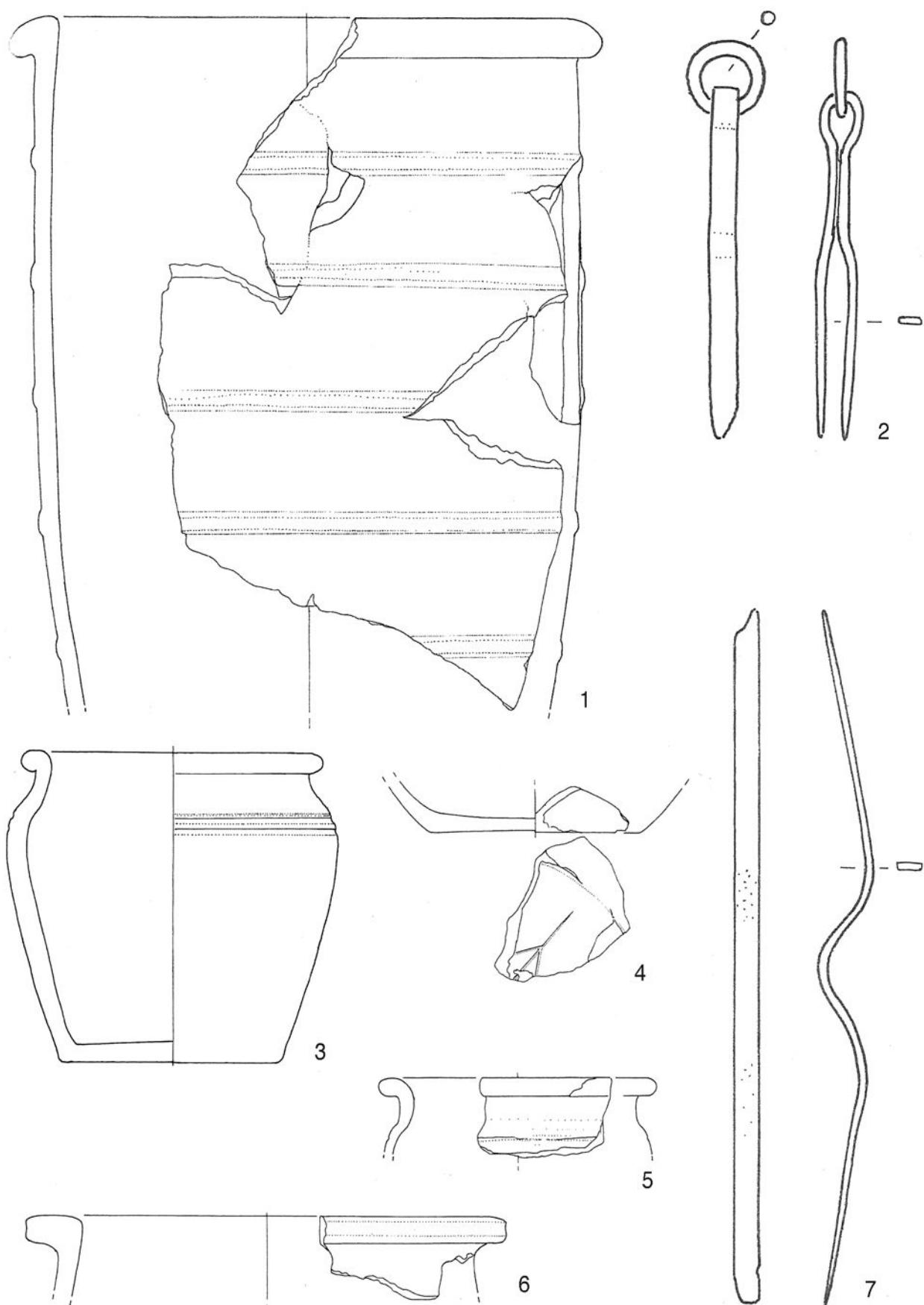
- Römisch - *Germanische Forschungen*, 38, 166 pp.
- Pasa A., 1963 - I lastami veronesi nella serie lapidea della provincia, *Architettura dei Monti Lessini*, Catalogo della mostra Palazzo Forti Settembre 1963: 17.
- Perini R., 1967 - La casa retica in epoca protostorica. *Studi Trentini di Scienze Naturali*, B, XLIV, 2: 279-297.
- Pisoni L., 2008 - L'uso del fuoco nella cottura degli alimenti e nel riscaldamento degli edifici della Cultura Fritzens-Sanzeno, del Gruppo di Magrè e della Valcamonica. *Preistoria Alpina*, 43: 75-86.
- Rapi M., 2009 - La seconda età del Ferro dell'area di Como e dintorni. Materiali La Tène nelle collezioni del Museo Archeologico P. Giovio. *Archeologia dell'Italia settentrionale*, 11.
- Ruta Serafini A., Valle G. & Pirazzini C., 1999 - Nuovi dati dallo scavo dell'abitato d'altura di Trissino (VI). In: Poggiani Keller R (a cura di), *Atti del II Convegno Archeologico Provinciale, Grosio 20-21 ottobre 1995*: 127-150.
- Salzani L., 1982 - Relazione preliminare sulle campagne di scavo 1978-1981 ad Archi di Castelrotto. *Bollettino Museo Civico Storia Naturale Verona*, IX: 359-402.
- Salzani L., 1984-85 - Saggio di scavo a Gargagnago. *Annuario Storico della Valpolicella* 1984-1985: 17-26.
- Salzani L., 1989 - Case dell'età del Ferro su Monte Sacchetti di Castelrotto. *Annuario Storico della Valpolicella* 1988-1989, 1989-1990: 29-46.
- Salzani L., 1992 - Il recente scavo archeologico. In: Brugnoli P., Salzani L. (a cura di), *S. Giorgio di Valpolicella. Scavi archeologici e sistemazioni museali*. Banca Popolare di Verona, Vago di Lavagno: 27-68.
- Salzani L., 2002a - La casa retica, In: Aspes A. (a cura di), *Preistoria Veronese. Contributi e aggiornamenti, Memorie Museo Civico Storia Naturale Verona*, Sezione Scienze dell'Uomo, 5: 187.
- Salzani L., 2002b - Una tomba ligure. In: Aspes A. (a cura di), *Preistoria Veronese. Contributi e aggiornamenti, Memorie Museo Civico Storia Naturale Verona*, Sezione Scienze dell'Uomo, 5: 210.
- Salzani L., 2002c - Una fornace per la ceramica. In: Aspes A. (a cura di), *Preistoria Veronese. Contributi e aggiornamenti, Memorie Museo Civico Storia Naturale Verona*, Sezione Scienze dell'Uomo, 5: 178.
- Salzani L., 2020 - Una casa-laboratorio dell'età del Ferro in località Casaletti a S. Giorgio di Valpolicella. *Bollettino Museo Civico Storia Naturale di Verona*, 44: 115-136.
- Schönenfelder M., 2002 - Das spätkeltische Wagengrab von Boé (Dep. Lot-et-Garonne): Studien zu Wagen und Wagengräbern der jüngeren Latènezeit, *Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Monografien*, 54, Mainz.
- Solano S., 2010 - Ceramiche della media e avanzata età del Ferro. In: Rossi F. (a cura di), *Il santuario di Minerva. Un luogo di culto a Breno tra protostoria ed età romana*, Milano: 61-88.
- Solano S., 2017 - La romanizzazione in mostra. Di pietra e in legno. Una casa alpina fra l'età del Ferro e Romanizzazione. In: Solano S. (a cura di) Da Camunni a Romani. Archeologia e storia della Romanizzazione alpina, Atti del Convegno Breno-Cividate Camuno (BS) 10-11 ottobre 2013, *Studi e ricerche sulla Gallia Cisalpina*, 27, Roma: 93-104.
- Tecchiat U. & Rizzi G., 2014 - La "Casa delle botti e delle ruote": scavo di un edificio incendiato del V se. a.C. Nella piana di Rossalau a Bressanone (BZ). In: Roncador R. & Nicolis F. (a cura di) *Antichi popoli delle Alpi. Sviluppi culturali durante l'età del Ferro nei territori alpini centro-orientali*, Atti della giornata di studi internazionale, 1 maggio 2010, Salzani: 73-103.
- Venturino Gambari M., 1987 - Alle origini di Libarna. Insediamenti protostorici e vie commerciali in Valle Scrivia. In: Finocchi S. (a cura di), *Libarna*, Alessandria: 16-26.



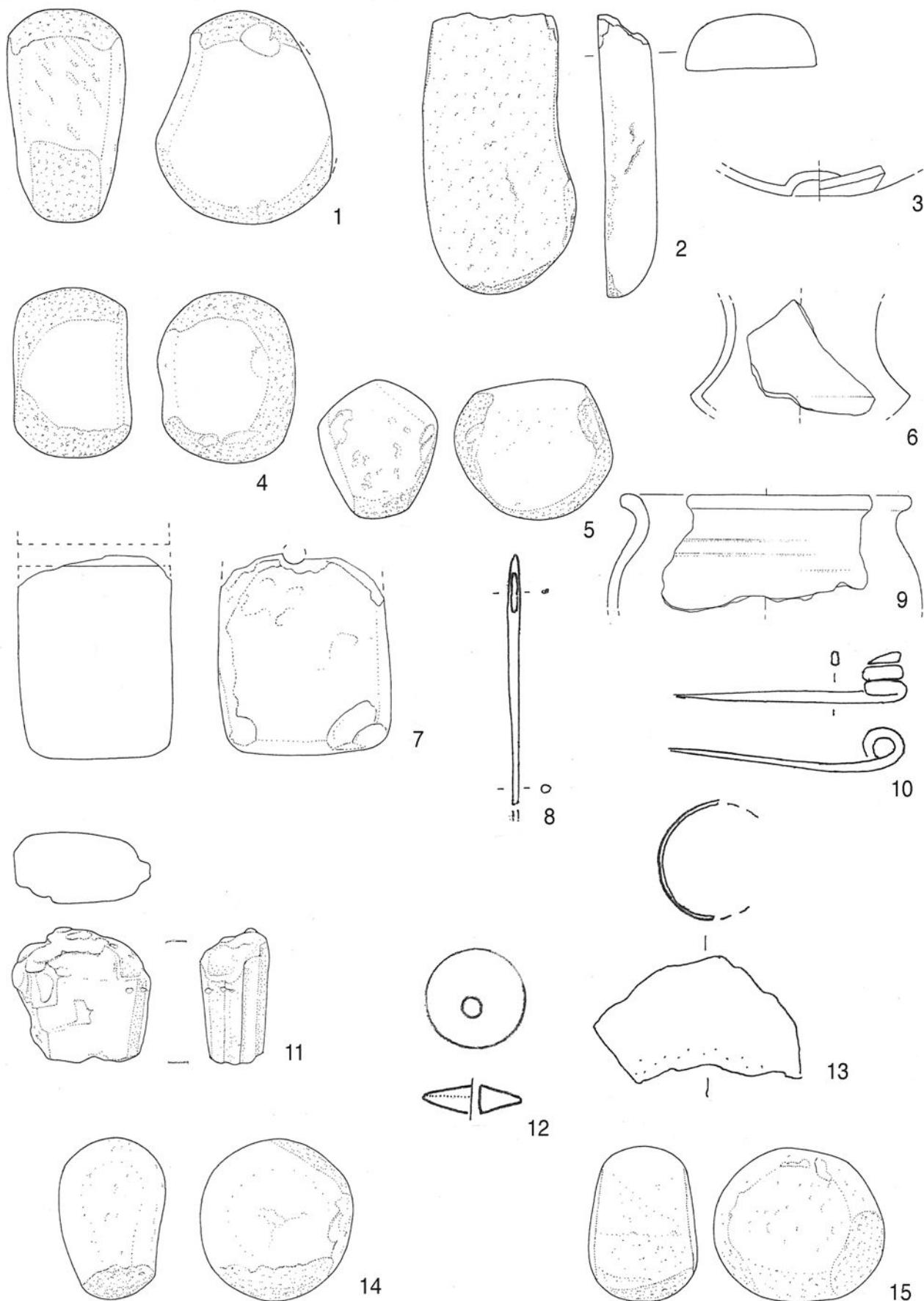
**Tav. I** : Edificio II: nn. 1-6 (US 187); nn. 7-9 (US 104); Struttura III: nn. 10-11 (US 178); Edificio IV: nn 12-13 (US 192) (nn. 1-3 = gr. nat.; gli altri = 1/3 gr. nat.) (dis. di A. Zardini). / Building II: nos. 1-6 (US 187); nos. 7-9 (US 104); Structure III: nos. 10-11 (US 178); Building IV: nos. 12-13 (US 192) (nos. 1-3 = actual size; the others = 1/3 actual size) (drawings by A. Zardini).



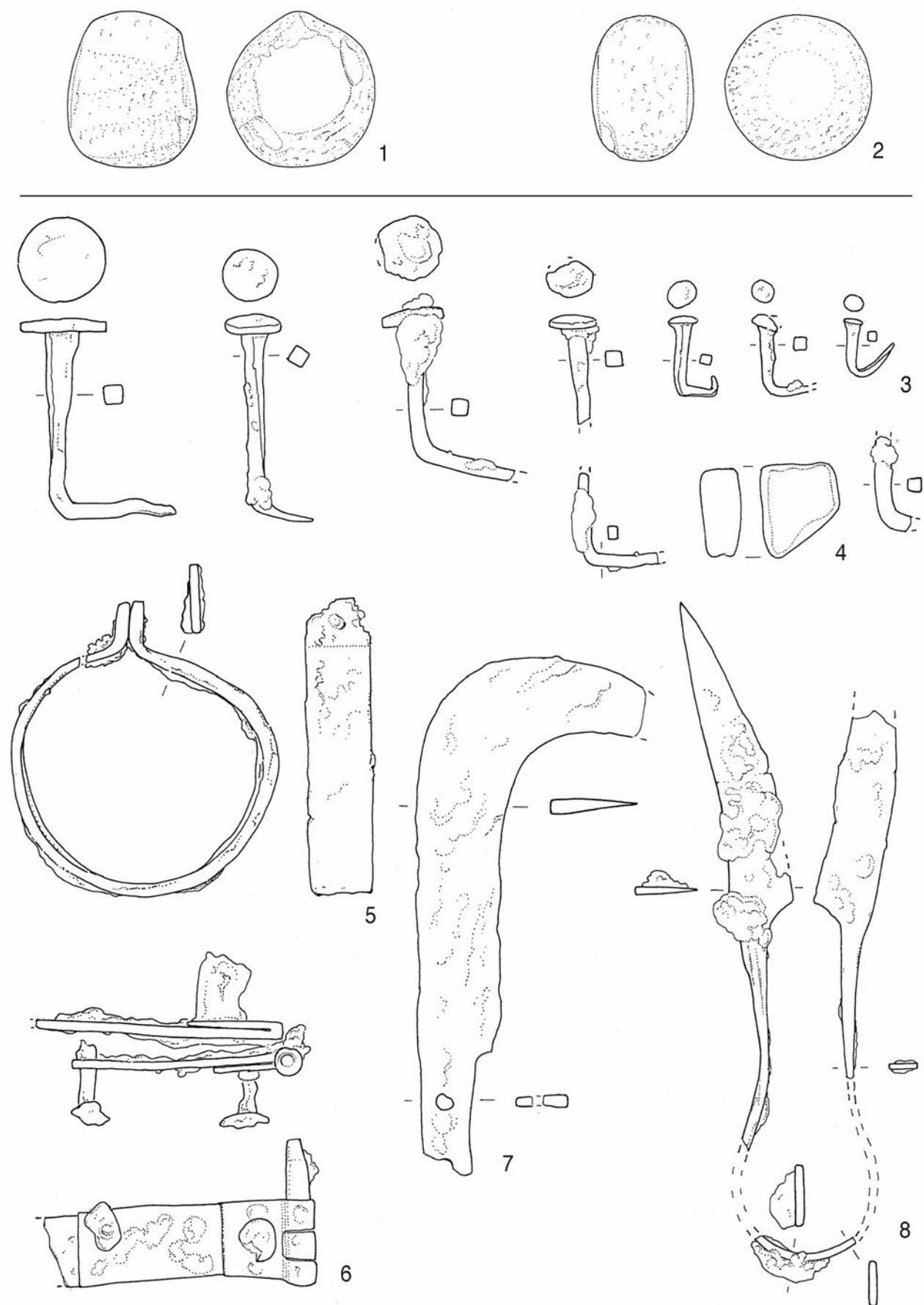
**Tav. II** : Edificio IV: nn. 1-4 (US 192); nn. 5-8 (US 199); nn. 9-10 (US 210); nn. 11-13 (US 216) (1/3 gr. nat.) (dis. di A. Zardini). / Building IV: nos. 1-4 (US 192); nos. 5-8 (US 199); nos. 9-10 (US 210); nos. 11-13 (US 216) (1/3 actual size) (drawings by A. Zardini).



**Tav. III** : Edificio IV: nn 1-4, 7 (US 216); nn 5-6 (US 225) (nn. 2, 7 = gr. nat.; gli altri = 1/3 gr. nat.) (dis. di A. Zardini). / Building IV: nos. 1-4, 7 (US 216); nos. 5-6 (US 225) (nos. 2, 7 = actual size; the others = 1/3 actual size) (drawings by A. Zardini).



**Tav. IV** : Edificio V: nn. 1-10 (US 193); nn. 11-12 (US 244); nn. 14-15 (US 266); nn. 8, 10, 12, 13 = gr. nat.; gli altri = 1/3 gr. nat.) (dis. di A. Zardini). / Building V: nos. 1-10 (US 193); nos. 11-12 (US 244); nos. 14-15 (US 266); nos. 8, 10, 12, 13 = actual size; the others = 1/3 actual size) (drawings by A. Zardini).



**Tav. V:** Struttura VI: nn. 1-2 (US 119). Edificio I: nn. 3, 4, 5, 7 (US 137); nn. 6, 8 (US 158) (1/3 gr. nat.) (dis. di A. Zardini). / Structure VI: nos. 1-2 (US 119). Building I: nos. 3, 4, 5, 7 (US 137); nos. 6, 8 (US 158) (1/3 actual size) (drawings by A. Zardini).



**Tav. VI** : Edificio I: nn. 1-4 (US 158). Struttura VII: nn. 5, 9 (US 106); nn. 6, 7, 8, 10, 11 (US 110). Strada: n. 12 (US 150) (nn. 11-12 = gr. nat.; gli altri = 1/3 gr. nat.) (dis. di A. Zardini). / Building I: nos. 1-4 (US 158). Structure VII: nos. 5, 9 (US 106); nos. 6, 7, 8, 10, 11 (US 110). Road: No. 12 (US 150) (nos. 11-12 = actual size; the others = 1/3 actual size) (drawings by A. Zardini).



## Articolo

### Materiale iscritto preromano da Gargagnago (VR)

Simona Marchesini\*

Alteritas, Verona

#### Parole chiave

- pesi da telaio
- ceramica iscritta
- Valpolicella pre-romana
- epigrafia
- sigle
- seconda Età del Ferro

#### Keywords

- Loom Weights
- Inscribed Pottery
- Pre-Roman Valpolicella
- Epigraphy
- Siglae
- Late Iron Age

\* Autore per la corrispondenza:  
s.marchesini@alteritas.it

#### Riassunto

L'A. presenta alcuni documenti iscritti provenienti dagli scavi condotti d L. Salzani a Gargagnano, non lontano dal sito di S. Ambrogio di Valpolicella (VR). Sui due pesi e sul fondo di un vaso sono stati graffiti alcuni segni, uno iconico e due alfabetici. I due pesi da telaio sono per forma, peso (quasi 2 kg ciascuno), materiale (pietra) e per la tipologia dei segni, molto simili a quelli rinvenuti nel sito prealpino del Monte Loffa, sulle Prealpi venete. Per questi pesi, appartenenti alla cultura retica, è stato proposto un impiego nella produzione di manufatti di fibre di grossa consistenza (tappeti di canapa o lino?). Il segno sul fondo del vaso, una lettera CHI è comune nell'epigrafia retica e può essere un contrassegno per motivi produttivi o domestici.

#### Summary

A few inscribed documents from the archaeological excavation led by L. Salzani on the site of Gargagnano, not far from the ancient Valpolicella site of S. Ambrogio di Valpolicella (VR). Two loom weights and the bottom of a pottery vase has been scratched with some simple signs, one icon and two alphabetic marks. The loom weights, specifically, recall in form, weight (about 2 kg each), material (stone) and in the typology of marks the groups of loom weights coming from the site of Monte Loffa, on the Alpine Pre-Alps, considered belonging to the Rhaetian epigraphic culture. It has been proposed that this kind of heavy loom weights might have been used in weaving fabrics for special purposes (carpets in flax or hemp?). The sign under the bottom of the vase is a letter CHI, common in the Rhaetian epigraphy, which might have been scratched both for production aims as well as for household reasons.

## Introduzione

Dallo scavo condotto da Luciano Salzani nel sito di Gargagnago in Valpolicella (presso S. Ambrogio di Valpolicella) nel 2010, provengono due pesi da telaio e un frammento di ceramica con segni iscritti.

I due pesi sono stati ritrovati in uno strato di incendio di una casa (Edificio I) attribuibile ad un periodo compreso tra la fine del II e il I secolo a.C.

Per forma, dimensione, materiale e segni incisi su una delle facce, presentano somiglianze con quelli studiati da me e Mara Migliavacca in varie occasioni dalla Lessinia, nel territorio delle Prealpi venete. Entrambi i pesi provengono dall'US 158 (cfr. Salzani & Bernardi, 2021) e sono di pietra calcarea.

1. Peso da telaio di pietra calcarea di forma troncopiramidale. Misure: testa cm 4,8 x 8; base cm 5,8 x 9; altezza cm 14. Peso gr. 1.230 (fig. 1). Foro passante di 2,5 cm di diametro. Superficie intaccata su un lato da una lacuna/crepa della pietra.

Sul lato della lacuna, subito sopra di essa, è inciso con tratto deciso e profondo, ma con punta sottile, un segno costituito da un semicerchio con base in basso, cui si legano due tratti segmentati alle due estremità. Sulla sinistra il segno è costituito da tre tratti consecutivi che formano una N; sul lato destro il segmento è spezzato a forma di L. Difficile dire se si tratti di un'icona o della possibile legatura di lettere, che però avrebbero misure molto diverse tra loro. Anche sui pesi dal Monte Loffa sono documentati, oltre a lettere dell'alfabeto e numerali, anche segni iconici, come il graticcio, la cappanna, la stella (cfr. *infra*, §2).

2. Peso da telaio di forma parallelepipedo, con angoli smussati. (Fig. 2). Misure: base cm 6 x 10; testa cm 8 x 8, 9; altezza cm 19,7. Peso gr. 2.700. Foro passante di cm 1 di diametro. Superficie con incrostazioni. La forma del peso, troncopiramidale, è insolitamente capovolta rispetto alla maggior parte dei pesi da telaio, che hanno la base più larga della testa. Questo è vero anche nei pesi da telaio più prossimi per tipologia a questo, quelli del Monte Loffa nel Veronese, in Lessinia (Marchesini & Migliavacca 2016, pp. 56-57, fig. 6). Il foro passante però ci dà indizi sull'effettivo posizionamento originario del peso rispetto alla sua funzione, e questo è praticato in prossimità della parte più larga, che qui è la testa.

Su una delle facce maggiori è inciso con tratto profondo e punta sottile un segno caratterizzato da una V coricata dalla quale si dipartono in alto due piccoli tratti divergenti. I due tratti con convergono alla base, ma sono distanziati di pochi mm.

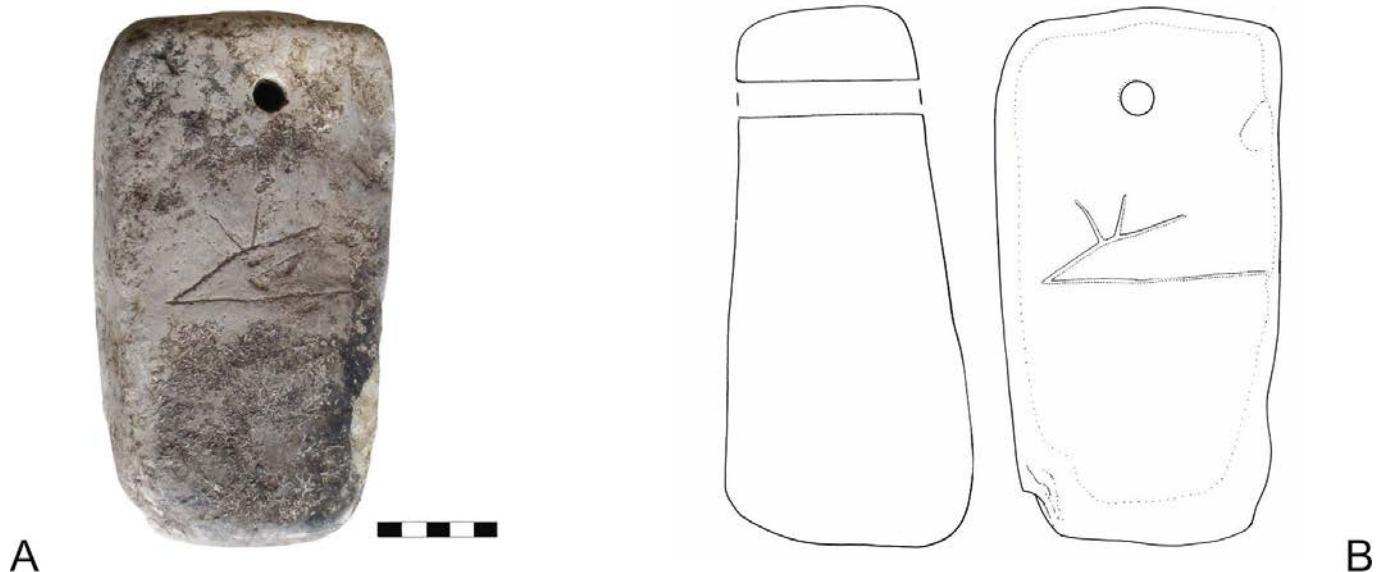
Si tratta di un segno presente, con varianti, anche nei pesi dal Monte Loffa, dove si trovano: un V capovolto in nesso con un'asta verticale ed un altro V capovolto (in un peso da S. Anna di Alfaedo, Marchesini & Migliavacca 2016, fig. 9, da S. Anna 14440), in nesso con due aste verticali che precedono il V capovolto, in cui nell'asta di destra sono innestati due piccoli tratti perpendicolari all'asta (Marchesini & Migliavacca 2016, fig. 9 dal Monte Loffa IGVR 62529) e in un V capovolto, con tre piccoli tratti sull'asta sinistra, seguito da due aste verticali (Marchesini&Migliavacca 2016, fig. 9, ACC 1530SNI).

Nella proposta interpretativa che abbiamo avanzato, i due o i tre piccoli tratti che si dipartono dall'asta del V sono da interpretare come 'apici' che modificano il valore o il significato del segno di base. Altri esempi si trovano, oltre che nei numerali greci, anche in altri segni iconici sempre dal Monte Loffa, come un segno a forma di capanna (o una legatura di *pi* legato ad un V capovolto), in cui sull'asta destra del V si innesta un solo piccolo tratto ortogonale (Marchesini & Migliavacca 2016, fig. 9, SNI I, r. 164, IG4456, SNI 4, r.173, SNI, r. 173). Altri esempi sono ancora una V con tre apici (Marchesini & Migliavacca 2016, fig. 9, SNI 87.1, SNI 96.1, IG14462, SNI 1 r. 173, ISNI 96.4, tutti dal Monte Loffa). Questo tratto è particolarmente presente proprio nei pesi da telaio dal Monte Loffa, anche se alcuni esempi sono riconoscibili perimenti su iscrizioni in oggetti di *instrumentum* in tutta l'area retica (cfr. tavola alfabetica in MLR, p. 295).

Per i segni incisi sui pesi del Monte Loffa, con i quali trovo i confronti più stringenti per questi due esemplari da Gargagnago, soprattutto per il nr. 3, abbiamo in più occasioni proposto, con Mara Migliavacca (Marchesini & Migliavacca 2016; Marchesini & Migliavacca 2018), una funzione pratica, funzionale all'utilizzo nell'ambito della tessitura, dove alcune indicazioni 'tecniche' potrebbero aver avuto una loro motivazione nell'ambito della lavorazione di tessuti particolari, sicuramente pesanti, dato il peso consistente ottenuto mediante l'utilizzo della pietra. Si è ipotizzato infatti che questi pesi potessero essere utilizzati per la tessitura di fibre non animali, più solide e con diametro del filo più consistente rispetto alla lana, come la canapa o il lino.



**Fig. 1:** Foto (a) e disegno (b) di un peso da telaio con segno iconico (di Alberto Zardini). / Picture (a) and drawing (b) of a loomweight with iconicmark (by Alberto Zardini).



**Fig. 2:** Foto (a) e disegno (b) di un peso da telaio con segno alfabetico (di Alberto Zardini). / Picture (a) and drawing (b) of a loomweight with alphabetic mark (by Alberto Zardini).

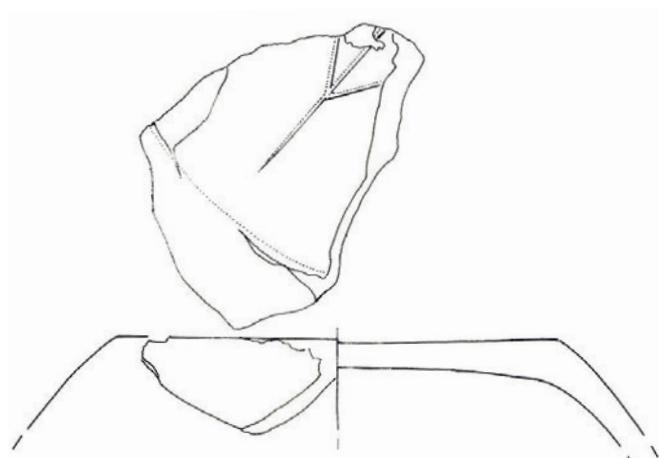
3. Il fondo (con attacco di parete) di vaso proviene da uno strato di abbandono e riempimento (US 216) della fossa di una casa (Edificio IV), databile tra la seconda metà del V e il IV secolo a.C. Difficile dire se il vaso con il segno praticato sul fondo sia da attribuire a questa fase o ad un'epoca posteriore. Diam. del fondo cm. 11,4 (fig. 3).

Il segno iscritto sul fondo, non completo nella sua parte superiore, è identificabile senza difficoltà in un *chi*. Il segno è presente nella variante con asta centrale che sopravanza in basso i due tratti laterali un po' in tutta l'area retica, compresa la zona di Magrè, e in tutte le fasi epigrafiche. Nello specifico si trova anche a San Giorgio di Valpolicella (nelle iscrizioni MLR 120 e 122), in due iscrizioni su placchette di bronzo le iscrizioni si datano alla Fase epigrafica III di Sanzeno, ovvero tra 200 e 100 a.C. Una cronologia puramente epigrafica però non può essere proposta per questo segno, data la longevità del segno nell'esperienza epigrafica retica.

Segni di questo tipo, di singole lettere incise o graffite sul fondo dei vasi sono molto comuni in tutte le esperienze epigrafiche e sono spesso legate a attività di produzione o di utilizzo all'interno di ambienti di abitato.

## Bibliografia

- Marchesini S. & Migliavacca M. 2016 - Numbers and letters as tools of production processes in Iron Age: the case of the weight looms in ancient Lessinia (Northern Italy)". *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Geologia Paleontologia Preistoria*, 40: 53-66.
- Marchesini S. & Migliavacca M. 2018 – The Inscribed Loom Weights from Monte Loffa, Monti Lessini (VR, Italy): can we crack the code? In: M. Stella Busana, M. Gleba, F. Meo & A.R. Tricomi (eds.), *Textiles and Dyes in the Mediterranean Economy and Society, Proceedings of the VIth International Symposium on Textiles and Dyes in the Ancient Mediterranean World*, Padova – Este -Altino, Italy 17- 20 October 2016. Libros Pórtico, Valencia: 231-240.
- MLR: S. Marchesini, in collaborazione con R. Roncador, *Monumenta Linguæ Raeticae, Scienze e Lettere*, Roma 2015.
- Salzani L. & Bernardi G. 2021 - L'abitato dell'età del Ferro di Gargnago (S. Ambrogio di Valpolicella, Verona). Nota preliminare. *Preistoria Alpina*, 51 pp. 73-102.



**Fig. 3:** Disegno del fondo di vaso con lettera "CHI" (di Alberto Zardini). / Drawing of the bottom of vase with "CHI" letter (by Alberto Zardini).





### Article

## Late Iron Age balanophagy and leaf-fodder in the lower Valpolicella (Verona, Italy)

Renato Nisbet\*

Dipartimento di Studi sull'Asia e sull'Africa Mediterranea, Università Ca' Foscari – Dorsoduro 3462, 30123 Venezia, Italia

### Parole chiave

- balanofagia
- alberi da foraggio
- archeobotanica
- età del Ferro
- Italia N
- Valpolicella

### Keywords

- balanophagy
- fodder trees
- archaeobotany
- Iron Age
- northern Italy
- Valpolicella

\* Autore per la corrispondenza:  
renato.nisbet@unive.it

### Riassunto

L'indagine botanica sui resti carbonizzati contenuti in alcuni edifici della seconda età del Ferro a Gargagnago (Verona) descrive un'economia agricola che ha permesso, assieme a legumi e pochi cereali, la conservazione di alcune centinaia di ghiande carbonizzate che si ritengono raccolte per il consumo alimentare umano. Un incendio dell'edificio forse utilizzato come magazzino ha consentito la conservazione dell'insolito ritrovamento, che viene contestualizzato all'interno della documentazione etnografica ed archeologica regionale ed europea.

L'analisi dei numerosissimi carboni di legno di quercia, la pianta principalmente utilizzata nelle strutture interne degli edifici, evidenzia nella forma e nello spessore degli anelli di crescita delle irregolarità che sono compatibili con un uso periodico delle foglie come foraggio per gli animali. Anche di questo aspetto si prendono in considerazione i riscontri archeologici ed etnografici.

### Summary

The charred remains from some late Iron Age houses at Gargagnago (Verona, Italy) point to the existence of a farming economy characterized by few legumes and cereals together with some hundreds of acorns, whose consumption in the human diet is examined in this paper. This unusual discovery is discussed taking some Italian and European ethnographic and archaeological records into consideration. Some of the many oak charcoals found in one of the houses display irregularities in their growth rings, consistent with a periodic use of leaves for feeding livestock. This aspect is also considered in its broader archaeological and ethnographic context.

## Introduction

The economic use of woodland by ancient societies is an issue which inspires a large amount of the research amongst naturalists, geographers and historians (Rackham 1976, 1980; Moreno et al. 1982; Andreolli & Montanari 1990; Vera 2000; Rösch 2012; Bittmann et al. 2014; Mercuri et al. 2015). There is a commonly shared view on the characteristics, extension, economic and ecological importance of the Holocene forests up to the Bronze Age. However, study and interpretation of woodland changes in later periods might be debatable because of the contemporaneous presence of several new factors putting pressure on the ecosystems. Amongst these are: the development of new technologies, which are more aggressive on the environment (above all, iron metallurgy); the demographic expansion and the consequent occupation of new territories by both pastoral and farming groups; possible climatic change effects under increased human pressure (Kaplan et al. 2009).

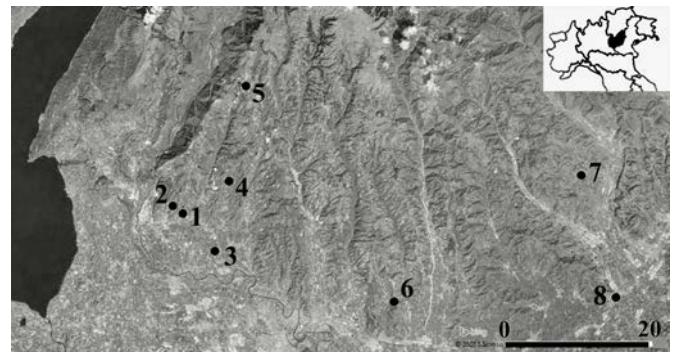
For these reasons, the last centuries of the first millennium BCE are of particular interest, mostly in an area (*Italia Cisalpina*) on the eve of fundamental social and political changes, descriptions of which are present in the works of Greek and Latin historians, and whose archaeological record is widely presented in numerous recent studies (see, f.i., Salzani 2002; Guidi et al. 2008; Migliavacca 2013).

The aim of this paper is to outline some trends in the use of vegetal resources in an Iron Age village ("rhaetian village": Ciurletti & Marzatico 1999; Marzatico 2019) settled on the slopes of the Valpolicella hills (Figure 1) between 400 and 100 BCE and their possible wider implications on the human diet, as shown by the large amount of charred acorns, which explains the use of the word *balanophagy*, the consumption of acorns in the human diet.

Agriculture and wood use in seven Iron Age sites of the lower Valpolicella and nearby areas has been studied in the last thirty years (Castelrotto: Nisbet 1987a; Monte Loffa: Nisbet 1989-90; San Giorgio Valpolicella: Nisbet 1992; Trissino, San Briccio, Montebello Vicentino: Balista et al. 1982; Monte Castelon: Nisbet 2015) (Table 1).

Agriculture was widely practiced in Iron Age Veneto. All known species of wheat were grown, as well as both hulled and naked barley with the former being found in all of the sites. Broomcorn millet is the most common of the small-seeded grasses (or *minor crops*) amongst which, however, rye has not yet been found. Lentils are the most frequent legumes, followed by horse bean. Also in this case, some of the most frequently grown legumes of the northern Italian Iron Age (grass pea, pea, common vetch: Castelletti et al. 2001: 61) were not found in the aforementioned sites.

In spite of agriculture being highly developed, forest fruit collection (hazelnuts, acorns) was also practiced, pursuant to its



**Figure 1:** Map of the Iron Age sites mentioned in the text. 1. Gargagnago; 2. San Giorgio; 3. Castelrotto; 4. Monte Castelon; 5. Monte Loffa; 6. San Briccio; 7. Trissino; 8. Montebello. / **Figura 1:** Siti dell'età del Ferro con ricerche archeobotaniche menzionate nel testo. 1. Gargagnago; 2. San Giorgio; 3. Castelrotto; 4. Monte Castelon; 5. Monte Loffa; 6. San Briccio; 7. Trissino; 8. Montebello.

long-standing tradition. It continued everywhere up to the Middle Ages and to the present day, and is now well documented in the Gargagnago site.

The trees present in these Iron Age sites exhibit a variety of biotopes, whose exploitation partly depended on their proximity (therefore on their immediate availability) and partly on cultural reasons (technological traditions, for instance in the case of the use of non-local conifers). In pollen and charcoal diagrams, Sub-Atlantic forest cover in the Po Plain is mostly formed by associations of *Quercus robur* L., *Carpinus betulus* L., *Fraxinus excelsior* L., *Ulmus minor* Mill., *Tilia cordata* Mill. and several hydrophilous trees (Ravazzi et al. 2013; Valsecchi et al. 2006; Bosi et al. 2019).

## Geographical setting

The Gargagnago site (186 m asl), whose archaeobotanical remains are discussed here, is situated at the foothills of Valpolicella (Verona). It lies close to the apex of a terraced fan system of Late Glacial Age formed by the discontinuous activity of small streams draining from the overlying Tertiary limestone. The alluvial deposits, mostly formed by layers of coarse pebbles, sand and clays, have merged to form a gently sloping plain, where water availability and deep soil could have determined the choice for settling and for agriculture. Nowadays, vineyards and orchards cover the whole area,

**Table 1:** Trees and vegetables used in the Iron Age sites of the lower Valpolicella and surrounding areas (data from 1987 to 2015). SB: San Briccio; SG: San Giorgio; T: Trissino; M: Montebello; C: Castelrotto; ML: Monte Loffa; MC: Monte Castelon). / **Tabella 1:** La vegetazione utilizzata nei siti dell'età del Ferro della bassa Valpolicella e aree limitrofe (dati 1987-2015). SB: San Briccio; SG: San Giorgio; T: Trissino; M: Montebello; C: Castelrotto; ML: Monte Loffa; MC: Monte Castelon).

Crops	Trees
<i>Hordeum vulgare</i> , barley (T, M, SB, ML, C, SG, MC)	<i>Abies alba</i> , fir (C)
<i>Triticum monococcum</i> , einkorn (T, M, SB, ML, C)	<i>Picea excelsa</i> , spruce (ML)
<i>Triticum dicoccum</i> , emmer (T, M, SB, ML, C, MC)	<i>Quercus</i> cad., decid. oak (SG, ML, MC, C)
<i>Triticum spelta</i> , spelt (dubious) (C)	<i>Carpinus betulus</i> , hornbeam (SG)
<i>Triticum aestivum/durum</i> (naked wheat) (ML, SG, MC)	<i>Ulmus</i> sp., elm (SG, C)
<i>Panicum miliaceum</i> , broomcorn millet (T, M, C)	<i>Prunus</i> sp., prune (MC, C)
<i>Lens culinaris</i> , lentil (T, M, ML, C)	<i>Populus</i> sp., poplar (SG)
<i>Vicia ervilia</i> , bitter vetch (T, M, C, SG)	<i>Corylus avellana</i> (shells), hazelnut tree (T)
<i>Vicia faba</i> , horsebean (T, M, SB, ML, C)	<i>Quercus</i> sp. (acorns), oak (T)
<i>Vitis vinifera</i> , grape (SB, SG, MC, C)	

but woods of deciduous *Quercus* and *Carpinus betulus* together with other broadleaved trees such as *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior* and *Ulmus* sp. could represent the potential natural vegetation (ISPRA, 2010).

Here, some small “houses”, made of stonewall and wooden structures were built, forming part of a larger village covering more than 1500 m<sup>2</sup> (Salzani & Bernardi 2021). Sediment sampling had allowed the study of the charred remains of these structures, called Houses I, II, IV and V.

## Materials and methods

The analysis has been carried out on the materials found in three of the buried houses (Houses II, IV and V) and in the larger, more recent structure (House I) (we use the word “house” according to Salzani & Bernardi 2021). The former have been described as dry stonewall buildings enclosing earthen floors. They were built about 450 BCE and abandoned possibly a century later for still unknown reasons (see discussion on this subject in Salzani & Bernardi 2021). The walls were sometimes lined with stone slabs. Fireplaces and postholes were present. House V was divided into two parts by a probable wooden partition.

Some larger postholes inside House IV, together with a fireplace and a particular distribution of stone slabs, may suggest some unknown specific craft activity (furnace, silo?).

House II also contains two fireplaces and some postholes. The abandonment of the three buildings was probably not as a consequence of fire. This accounts for the relatively small quantity of wood charcoals found in the samples. The small size and heterogeneity of the fragments suggest their origin from one or more fireplaces in the inner part of the houses, and not from structural elements.

The larger rectangular House I (about 116 m<sup>2</sup>) was built at the half of 2<sup>nd</sup> century, after the abandonment of the small village, partly on the ruins of House VI, and was still used during the 1<sup>st</sup> century BCE. It was more extensively sampled for archaeobotany. The house was built following the same techniques previously used: earthen floor, dry stonewalls, standing stone slabs supporting wooden elements of walls. Planks covered a small part of the floor. Also this building contained a sizable amount of wood with different functions. A fire, which probably broke out soon after its construction, produced a remarkable quantity of charcoal and charred fruits.

Sampling concerned 7 stratigraphic units, four of which come from House I, for a total sediment of ca. 19 L. The samples were floated in water and sieved through 4 mm and 2 mm mesh. The fine fraction was subsequently treated at 0,4 mm mesh. Seeds and fruits were found in 6 units (House I, II, IV, V) but 99% of the remains come from House I.

The identifications were made using modern comparative collections and photographic atlases (Schweingruber 1990 for charcoals; Cappers et al. 2006 for seeds and fruits).

## Results

### Charred wood

All charcoals were collected within the inner part of the houses, providing some indication of the choice and technology of the wood, and of woodland ecology.

The six samples display some similarities, but also a few interesting peculiarities (Table 2). The similarities consist in the constant use of deciduous oak timber, two cases (both in House I) being exclusive use. The difference consists in the heterogeneous composition of some samples, reflecting their non-selective origin (probably a random local firewood collection).

### The use of wood in the House I

Sample US 158 provides data on the choice of wood used for some of the inside structures. It consists of 22 sub-samples, containing large pieces (often > 10 cm) of only three taxa. Almost all of the samples are made of only one tree genus (elm, oak and pine). They may derive from both structural elements (poles etc.) and inner furniture. There was a long tradition of using oak as timber for building palisades, houses, lake dwellings and monuments during the European (Pétrequin 1996; Rennie 2013; Dufraisse et al. 2015; Knight et al. 2019; Müller-Scheeßel et al. 2020) and Italian (Nisbet & Rottoli 1997) prehistory. It is quite possible that the largest fragments found in four samples (US 158 F, H, S, U), with > 40 growth rings, belonged to oak (most probably *Quercus* gr. *robur*) beams or planks. In particular, sample US 158 U, the only one consisting of two different woods (oak and elm) could be part of a door (Figure 2), as suggested by the presence of nails and a metal hinge. In US 158 the most frequent taxon (about 50%) is elm (*Ulmus* sp., probably *U. minor* Mill.). It was found in lesser quantity only in another context (House IV). The field elm is a large tree, growing on fresh deep soils and sometimes taking over part of oak woodland. According to P. Lieutaghi (1975: 552) its wood, most requested by wheelwrights, is resistant to compression, it is easy to work, and it is often used for structures lying in water or in wet soils. In the case of House I, it could be used to form the wooden portions of the floor. In the northeastern corner a burnt curved alignment, possibly suggesting the presence of a barrel, is made of elm wood (Figure 3A, 3B). However, the recognition of part of a wheel hub in the same spot (Salzani, pers. comm. January 6, 2021) would also qualify the curved structure as a part of a wheel. The presence of elm in the vegetation close to the site could eventually

**Table 2:** Charred timber from the houses. Number of analysed fragments are shown, except for US 158, where taxon/sample is shown. / Tabella 2: Essenze legnose carbonizzate nei diversi edifici. Sono indicati i numeri di frammenti analizzati, tranne che per US 158, di cui si è specificato il numero di ogni taxon per campione.

	US 111 House I	US137 House I	US 158 A-Z House I	US 173 House I	US 210 House IV	US 266 House V
<b>Taxa/Volume mL</b>	9500	2200	3045	1700	450	650
<i>Taxus</i> sp.						4
<i>Pinus</i> sp.			6			
<i>Fagus sylvatica</i>					6	
<i>Quercus</i> caduc.	> 1000	> 1000	4		28	2
<i>Carpinus betulus</i> sp.				25	2	17
<i>Ulmus</i> sp.			11		2	

be related to its well-known use as vine stakes mentioned by classical authors. The occasional presence of a single grape pip (House IV) would give some support to this assumption. In the same NW corner a concentration of pine charcoal points to the presence of some unidentified structure, possibly related to the supposed barrel.

The occurrence of conifer wood is interesting. Light-demanding pines (belonging to the xylotomic group *P. sylvestris* L., Scots Pine) grow on light soils and could be found on the lower slopes of the surrounding hills. *Carpinus betulus* L., hornbeam, is definitely a local species forming, with oaks, alders and ashes, one of the typical forest associations in the Po Plain. Hornbeam charcoals have been found in US 173, part of a fireplace at the bottom of a structure interpreted as a possible chimney.

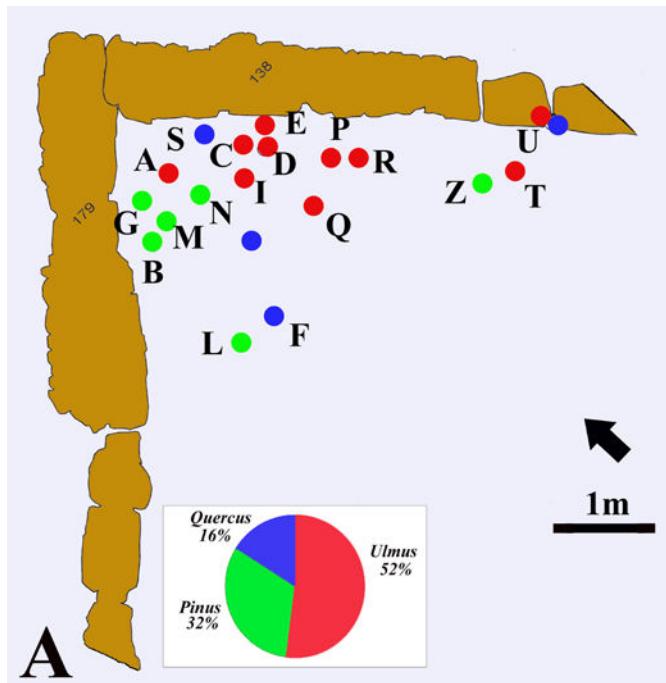
#### Possible evidence of tree fodder

Some of the charcoal fragments exhibit large dimensions, regular growth rings, very wide tree ring curvature in the totality of the cases (Figure 4A) which suggest, on the one hand, their provenance from the collapse of large structural elements (poles etc.) of the inner parts of the houses and, on the other, their origin from well selected adult trees. In several instances (US 111) large oak fragments with > 50 regular growth rings suggest prolonged uniform climate and soil conditions.

In US 137 several occurrences of irregular growth on oak charcoals were found (Figure 4B). A series of large rings (n. 1) is



**Figure 2:** Large charred tabular fragments (Elm, Oak), US 158 U, House I, possibly deriving from a door (phot. courtesy L. Salzani). / **Figura 2:** Grandi frammenti tabulari di carboni (Olmo, Quercia) US 158 U, Edificio I, forse originati da una porta (foto L. Salzani).



**Figure 3:** House I, NW corner. A: distribution of large fragments (planks, staves) of charred wood. Blue: *Quercus* sp. (deciduous oak); Green: *Pinus* sp. (cf. Scots Pine); Red: *Ulmus* sp. (Elm). C, E, D, I correspond to the curved feature (barrel? wheel?) shown in 2B (courtesy L. Salzani). / **Figura 3:** Edificio I, angolo NW. A: distribuzione di grandi frammenti carbonizzati (da assi o doghe). Blu: *Quercus* sp. (Quercia caducif.); Verde: *Pinus* sp. (cf. *Pino silvestre*); Rosso: *Ulmus* sp. (Olmo). C, E, D, I corrispondono alla struttura incurvata (botte? ruota?) presente in 2B (foto L. Salzani).

followed by a sequence of very narrow rings, with greatly reduced summerwood (n. 2-7), after which the growth becomes regular again (n. 8-10). Several factors can affect this anomaly in cambium activity (the embryonic tissue controlling the radial growth of the stem), such as pest attack, prolonged cold spells, onset of drought and leaf fall. This last case can depend on a variety of reasons, among which pastoral woodmanship, resulting in a reduction of leaf cover and, at worst, its total loss during the period of photosynthetic activity (Schweingruber 2007). The ensuing sharp reduction in the reserves stored by the tree, used for the growth in the following year, determines the significant reduction of the ring. We have no clear evidence, in the examined cases, of pathogenic organisms: neither insect galleries nor fungal hyphae were found in the analysed charcoals. A climatic cause seems less probable. Data of diverse origins show that, following the well-known climatic crisis, which started around 1250 BCE, European climate did not have harsh episodes but was stable between 350 BCE and the Roman conquest – the chronological interval of Gargagnago (Zolitschka 2003; Büntgen et al. 2011). What about an anthropogenic origin?

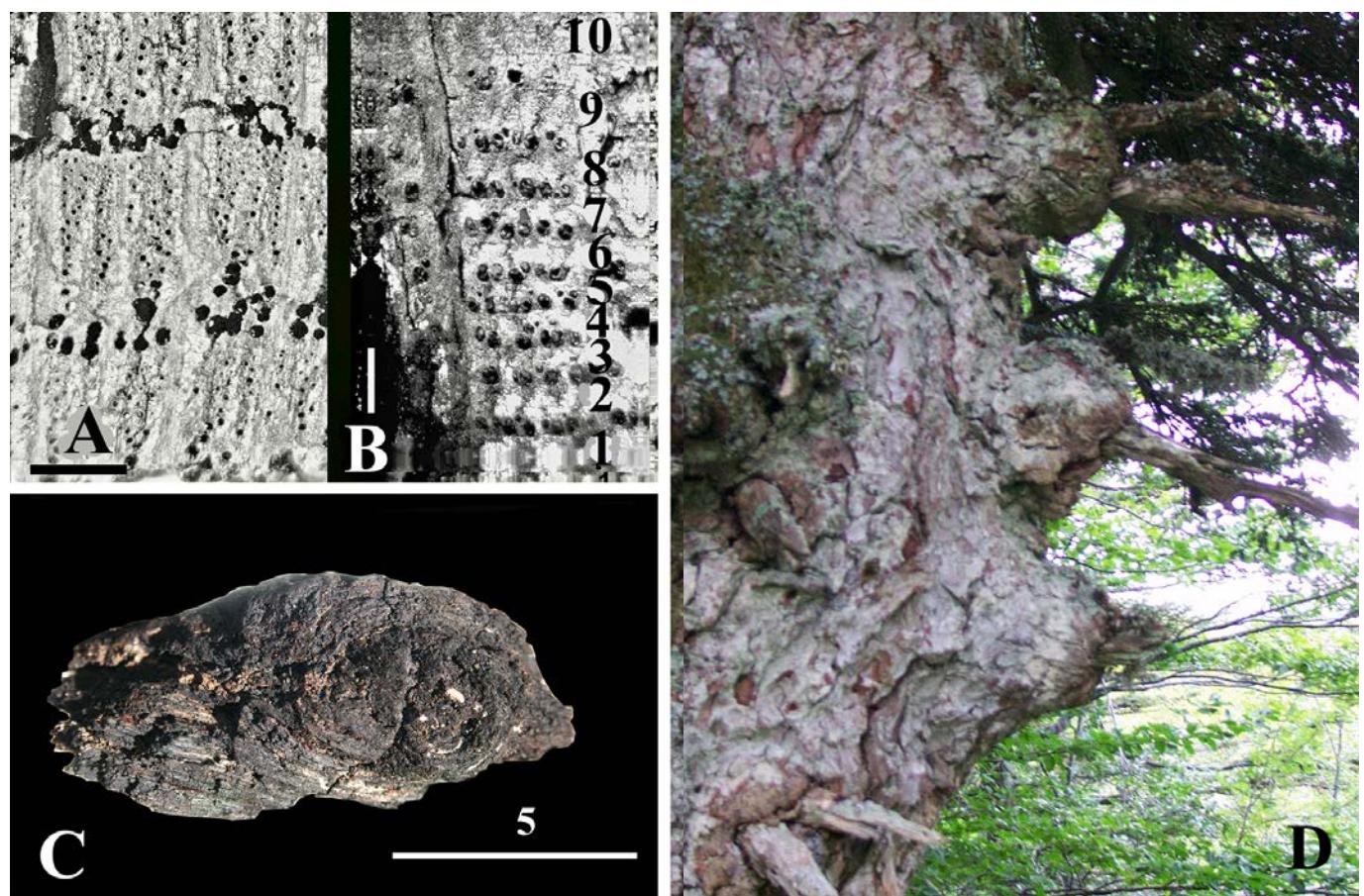
Admittedly, one of the most cited pieces of evidence of trimming/shredding – that is the frequent presence of long and fairly thin branches of similar diameter (Out et al. 2018) – is absent in Gargagnago samples, where large fragment sizes are prevalent. However, the possibility that the observed anomalies in the growth rings be a consequence of human activity on oaks is reinforced when taking into account both the interest shown by the inhabitants in the use of acorns, and the presence, in some samples, of scars/kinks of died-

back branches (Figure 4C) and lastly, but not least, the occurrence, amongst the archaeological materials, of a billhook, a tool typically related to the cutting of foliage from trees. Interestingly, the tool was found in the US 137 of House I, containing a large volume of oak charcoal and dozens of whole and split acorns.

According to A. David, the author of a well-documented thesis on agricultural iron tools in France (David 2010), the mechanical properties (shape, weight) of the Iron Age French billhooks (*serpes*) match two categories. The smaller ones represent a tool appropriate à la taille et l'entretien de plantes arbustives ou à l'ébranchage, the larger ones could allow de couper, avec un manche de longueur moyenne ou longue, et par percussion lancée, des branches d'un diamètre moyen (David 2010: 87). The author suggests a similar use for the large billhooks too, particularly when they are extremely crooked, suitable for pruning and therefore used for feeding animals (op. cit. 89); in this case hafting seems to be of particular importance.

#### The wood in the other houses

The charcoal in Houses IV and V shows a more varied picture. Oak and elm are present but not exclusively. The fragments are generally small and in lesser quantity. Because of their mixed composition, the samples seem to have originated by the dispersion of charcoal from fires lit on the room floors, mirroring the local wood composition. However, the presence of yew (*Taxus baccata* L.), a shadow-loving species, is worthy of mention, suggesting provenance from a higher vegetation belt. Beech (*Fagus sylvatica* L.), present



**Figure 4:** A: Quercus sp. (deciduous oak) charcoal with regularly spaced tree rings (US 111); B: Quercus sp. (deciduous oak) with narrow rings, US 137. Bar: 0,5 mm. C: Knot in oak wood (US 111), possible evidence of shredding. Scale in cm. D: Knot formation as a consequence of shredding on *Q. cerris* (photo R. Cevasco 2004, Monte Nero (Ferriere-PC), archive LASA, Genoa Univ.). / Figura 4: A: carbone di Quercus sp. (caducif.) con anelli regolari ed ampi (US 111). B: carbone di Quercus sp. (caducif.) con anelli stretti, US 137. Scala 0,5 mm. C: nodo (su Quercus sp.) da possibile taglio di ramo (scavatura?), US 111. Scala in cm. D: nodi prodotti da scavatura su *Q. cerris* (foto R. Cevasco 2004, Monte Nero (Ferriere-PC) archivio LASA, Università di Genova).

in US 210, could come from the same, not local, ecological belt.

### Seeds and fruits

Out of some 16L of sediment come 1461 seed and fruit remains. Almost all of these were found in House I, with a higher concentration in US 111 (Table 4).

Both distribution and composition of the remains indicate that they are heavily conditioned by the local taphonomy. Firing and charring in House I are responsible for the excellent preservation of the remains (1452 in total), while in the other houses the record is discontinuous and partial (Figure 5).

### The acorns

Altogether 1371 acorn remains of one or more undetermined species of deciduous oak(s) were collected from House I (Figure 6). 370 of them are whole nuts; 1001 are kernel halves; few cupules and many thin pericarp fragments are also present.

The morphology of the fruit and its adnexa (Figure 7) does not enable the identification of the oak species growing near the site (*Q. cerris*, *Q. robur*, *Q. pubescens*, *Q. petraea* being the more probable). It would be necessary to verify if the acorn is sessile or not, the element distinguishing *Q. robur* from *Q. petraea* and *Q. pubescens*, but the identification is not possible on isolated acorns. The few cupules do not belong to *Q. cerris*, as they lack the long linear scales.

The largest cupule fragment shows appressed scales. Mean diameters on a sample of 67 acorns are: length (L) 2.4 cm; width (w) 1.3 cm. The index L/w is 1.85. The morphometric variability is high ( $L_{\min}$ : 1.6;  $L_{\max}$ : 3.0;  $w_{\min}$ : 0.9;  $w_{\max}$ : 1.7) (Figure 8A and 8B, Figure 9).

All acorns are present in House I alone, which makes it plausible that the building served, wholly or partly, as a store or deposit for the crops from woodlands, gardens and fields, as suggested by the presence of cereals, legumes and few weed grains.

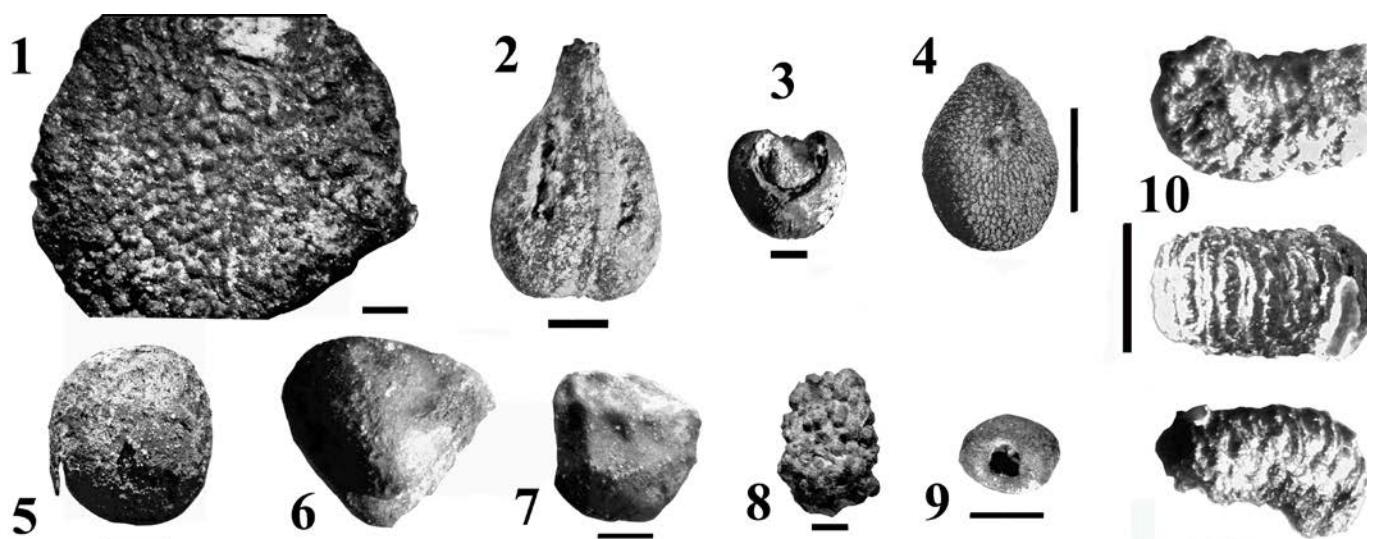
US 111 does not contain specific structures, like storage pits or jars, suitable for containing the acorns, which were found scattered on the floor. Since keeping acorns on the ground is not the ideal way of storing them, we can therefore imagine that, as a consequence of a fire that destroyed the wooden structures inside the room, they may have fallen from a shelf, or from the previously mentioned round feature of NW corner, or from a container like a leather or rope bag

hanging above the floor, as shown in one French instance at least (Marinval 2008). At Fiavé-Carera (Bronze Age) analyses of a pot containing a few acorns and leather fragments showed the contents to have been treated with tannins (Evans 1994).

Adding together the whole fruits, the halves and the fragments found in US 111 we get a total of at least 550-600 whole nuts. Since the volume of the sediment containing the acorns is less than 10 L, the density is around 60 acorns/L. A lesser concentration is found also in US 137 (41/L); in US 158 it is much higher (265/L). These figures suggest the existence of a storage place where the fruits could dry out to be subsequently prepared for consumption. The acorns charred because of two possible factors: either by chance during crop processing (roasting), a necessity to reduce the effect of tannin that makes the fruit unsuitable for human consumption; or it was the consequence of a devastating fire, which seems congruent with the present archaeological evidence.

In findings of large acorn deposits in pre- and protohistoric archaeology, it is always questioned whether they were intended for feeding pigs or for human diet. It has understandably been observed (f.i., Jørgensen 1977; Deforce et al. 2009) that the shelled nuts, the absence of cupules and pericarp surrounding the seed indicate a lengthy preparation of the crop, which does not match the idea of livestock fodder adequately. Furthermore, swine are usually left to graze freely in the woods. During the early Middle Ages, however, the custom of collecting acorns and preserving them as winter food for pigs was also known (Comba 1988: 58). In Gargagnago only 8 cupules are preserved and the seeds have no pericarp. Some dozens of fragments of the latter were found, possibly due to burning and ensuing fragmentation of these fragile elements.

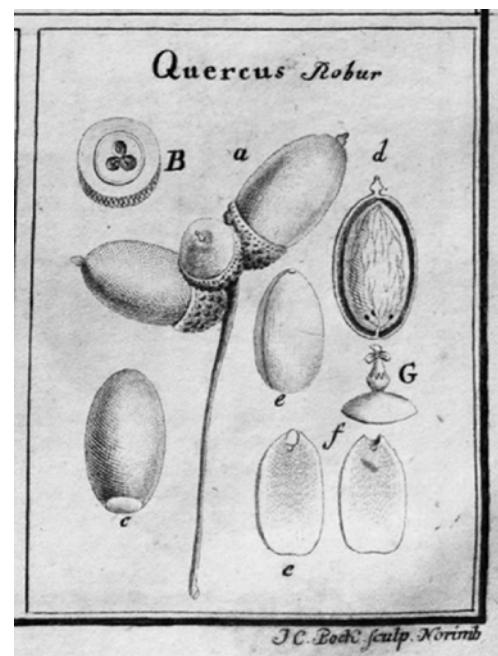
In northern Italian archaeobotanical records, acorns are present in more than 60 sites since Early Neolithic (Table 5). Acorns were found in many ancient excavations but these are not reported in Table 5, due to their dubious chronology. Frequently what is found are only burnt cotyledons, occasionally whole fruit, and even more rarely, cupules or other fruit parts. Findings with more than 100 acorns are exceptional, but even the ones with more than 10 remains are infrequent. This accounts for the reduced likelihood of preservation of the fruit, except in the special conditions of carbonization or anaerobic environments.



**Figure 5:** Seeds/fruit. 1: Fragment of *Quercus* sp. cupule (US 111); 2. *Vitis vinifera* L. (US 210); 3: *Panicum miliaceum* L. (US 210); 4: Solanaceae (US 211); 5: *Lens culinaris* Medik. (US 211); 6: *Vicia ervilia* (L.) Willd. (US 111); 7: *Lathyrus* sp. (US 111); 8: Undetermined (possible catkin fragment of *Quercus* sp., US 111); 9: *Veronica hederifolia* L. (US 111); 10: carbonized larva of Curculionidae, cf. *Sitophilus granarius* L. (US 111). Bar 1 mm. / Figura 5. Carposesti. 1: frammento di cupula di *Quercus* sp. (US 111); 2. *Vitis vinifera* L. (US 210); 3: *Panicum miliaceum* L. (US 210); 4: Solanaceae (US 211); 5: *Lens culinaris* Medik. (US 211); 6: *Vicia ervilia* (L.) Willd. (US 111); 7: *Lathyrus* sp. (US 111); 8: Non determinato (possibile frammento di amento di *Quercus* sp., US 111); 9: *Veronica hederifolia* L. (US 111); 10: larva carbonizzata di Curculionidae, cf. *Sitophilus granarius* L. (US 111). Scala 1 mm.

**Table 4:** Seed and fruit remains, expressed as number/taxon / E' riportato il numero di elementi per ogni taxon.

	US 111 House I	US 137 House I	US 158 House I	US 147 House II	US 210 House IV	US 266 House V
Volume	9500 mL	2200 mL	400 mL	2900 mL	450 mL	650 mL
<i>Quercus</i> sp. whole acorns	316	38	26			
<i>Quercus</i> sp. halves	435	102	163			
<i>Quercus</i> sp. acorn fragm.	276					
<i>Quercus</i> sp. cupula	5		3			
<i>Quercus</i> sp. buds	1	4	2			
<i>Triticum aestivum/durum</i> naked wheat	2			1		
<i>Panicum miliaceum</i> broomcorn millet	1				1	
<i>Lens culinaris</i> lentil	19					
<i>Lens culinaris</i> lentil fragms	38					
<i>Pisum sativum</i> pea	2					
<i>Vicia faba</i> horse bean	1					
<i>Vicia ervilia</i> bitter vetch	4					
<i>Lathyrus</i> sp. grass pea cf.	1					
<i>Medicago lupulina</i> cf black medick	1					
<i>Veronica hederifolia</i> ivy-leaved speedwell	10					
<i>Veronica agrestis</i> green field-speedwell	1					
Solanaceae	1					
<i>Vitis vinifera</i> grape					1	
cf <i>Sitophilus granarius</i> larva	1					
Indet				2		3
Total	1,115	144	220	3	2	3

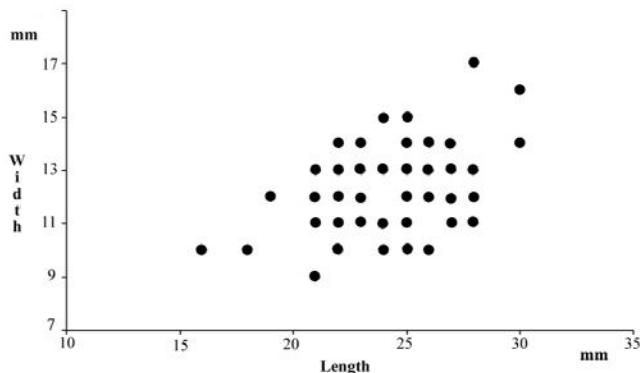
**Figure 6:** US 111 of House I, containing hundreds of charred acorns. Bar: 2 cm. / Figura 6. US 111, Edificio I, contenente centinaia di ghiande bruciate. Scala: 2 cm.**Figure 7:** Acorn (Quercus robur) morphology, from Gaertner, 1788, Tab. 37. / Figura 7. Morfologia di ghianda di Quercus robur (da Gaertner, 1788), Tab. 37.

**Table 5:** Acorns mentioned in northern Italian archaeological sites from Early Neolithic to Early Middle Ages.  
 / Siti con documentazione archeologica di ghiande in Italia settentrionale, dal Neolitico antico all'Alto Medioevo

Age	Sites and reference
Early Neolithic	Lugo di Romagna, Sammardenchia, Piancada (Rottoli & Castiglioni 2009), Lugo di Grezzana (Rottoli et al. 2015)
Middle Neolithic	Bannia Pal. Sopra (Rottoli & Castiglioni 2009), Bazzarola (Carra & Ricciardi 2007), Maserà (Rottoli & Castiglioni 2009), Tosina Monzambano (Castiglioni & Rottoli 2014), Pian del Ciliegio (Aroba & Cara-mielo 2009), Arene Candide (Aroba & Vicino 1997-99), Valgrana (Rottoli & Castiglioni 2009)
Late Neolithic	Bannia Pal. Sopra, Mt. Covolo and Maserà (Rottoli & Castiglioni 2009), Palù di Livenza (Corti et al. 1998), Santa Maria di Cuoré (Cima 1998)
“Neolithic”	Pescale (Mansuelli & Scarani 1961), Grotta Farneto (Ruffini 1975), Isolino di Varese and Lagozza (Rottoli & Castiglioni 2009)
Copper Age	Meduno, Bressanone and Monte Covolo (Rottoli & Castiglioni 2009), Vhò (Castelletti & Maspero 1992), Casatico Marcaria (Biagi 1983)
Early B.A.	Cisano (Nisbet 1996), Canar (Castiglioni et al. 1998), Fimon Molino Casarotto (Broglio & Fasani 1977), Molina di Ledro and Barche di Solferino (Costantini et al. 2003)
Middle B.A.	Ponte S. Quirino (Gerdol & Stacul 1978), Poviglio and Monte Leoni (Costantini et al. 2003), Lagusello (Carra 2012), Monterenzio (Carra 2013), Cisano (Nisbet 1996), Povegliano (Motella De Carlo 1997), Dosso Rotondo (Nicolis et al. 2016), Valeggio sul Mincio (Costantini et al. 2003), Vhò (Rottoli 1997)
Late B.A.	Ponte S. Quirino (Gerdol & Stacul 1978), Poviglio and Monte Leoni (Costantini et al. 2003), Lagusello (Carra 2012), Monterenzio (Carra 2013), Feniletto (Salzani 1982), Belmonte (Nisbet 1986)
“Bronze Age”	Sant’Ambrogio (Malavolti 1950), Parma (Avetta 1909), Lazise (Castelletti et al. 1992), Santuario di Lassino (Costantini et al. 2003), Flavè (Jones & Rowley-Conwy 1984), Lucone Polpenazze (Simoni 1969), Uscio (Nisbet 1990), Zignago (Castelletti 1974)
First I.A.	Monterenzio (Carra 2013), Trissino (Balista et al. 1982), Monte Trabocchetto (Aroba & Caramielo 2004)
Late I.A.	Bergeggi (Nisbet 1987b), Uscio (Nisbet 1990), Bec Berciassa (Rittatore Vonwiller 1952)
Roman	Aquileia, Campi Riva Garda, Nago Torbole, Combolo-Teglio, Casalla and Desenzano (Bosi et al. 2020), Verucchio (Sala & Rottoli 2018), Cremona (Castiglioni & Rottoli 2017), Manerbio (Rottoli & Castiglioni 2011), Vhò (Castelletti & Maspero 1992), Angera and Cerrione (Rottoli & Castiglioni 2011), Pieve del Finale (Aroba & Muraldo 1996), Peveragno (Motella De Carlo 1996), Vercelli (Nisbet 1984)
Early Middle Ages	Vercelli (Nisbet 1984)



**Figure 8:** A: Acorns (*Quercus* sp.) from US 111. Bar: 5 cm. B: Morphometric variability in acorns, US 111. Bar 1 cm. C: Shaking oak branches with a pole, for collecting acorns and feeding pigs, c. 1470. Panels from the choir, Ivrea cathedral, now in the Museo Civico d'Arte Antica di Torino. From F. Mallé, 1965, Tab. 73. / Figura 8. A: Campioni di ghiande (*Quercus* sp.) da US 111. Scala 5 cm. B: variabilità dimensionale di ghiande in US 111; scala 1 cm. C: Scuotitura di rami di quercia per la raccolta delle ghiande e la nutrizione dei maiali, c. 1470. Pannelli del coro della Cattedrale d'Ivrea, ora al Museo civico d'arte antica di Torino. Da F. Mallé, 1965, Tav. 73.



**Figure 9:** Figure 9. L/w index on 40 acorns, US 111.  
/ Indice L/w su un campione di 40 ghiande da US 111.

### Other seed/fruit remains

Almost all other seed and fruit remains were found in House I, US 111 (Table 4). They are all carbonized.

Although wheat and broomcorn millet are rare, their presence shows that cereal agriculture was practiced on the site and therefore they were probably also preserved in other village structures. Cereals were commonly grown in the whole region, as shown in Table 1. Almost all studied sites contained cereal remains, even if in different form and quantity, certainly because of the diverse treatment conditions and taphonomy. What makes Gargagnago interesting is the contemporaneous presence of five species of legumes, two of which were found for the first time in the area (peas and grass peas). They are typical horticultural crops, possibly growing close to the houses: hoe agriculture, as an integration to plough crops. Lentils are best represented, while also being present in a large quantity at Monte Loffa, and in numerous other sites.

The only grape pip found is not intact, lacking its beak. It is therefore not possible to identify it as the cultivated or wild form. For only one element, the use of the diverse biometric indexes is not appropriate. In some other Iron Age sites of the region, vine seems to be cultivated (Table 1).

Seeds of the few wild species found in the samples belong to herbs growing on ploughed fields, pastures, meadows (*Medicago* spp.) and on nitrogenous soils (*Veronica* spp., Solanaceae).

In US 111 (House I) a carbonized larva of *Sitophilus granarius* (wheat weevil) was found (Figure 5.10).

The insect develops inside the wheat grains, causing severe damage to crops in the stores. Its presence reinforces the possibility that House I served, at least partly, as a food storehouse for humans and animals.

### Conclusions

#### Fodder tree leaves

The assumption of the prehistoric use of leaf-fodder goes back ca. 80 years. It was advanced by some Scandinavian palynologists (Faegri 1944; Troels-Smith 1960; Iversen 2002 [1967]), trying to explain one of the more controversial problems in wood ecology, i.e. the sudden rarefaction of elm trees in the woods of central and northern Europe around 3000 BCE. It was suggested that the systematic pruning of this tree for feeding cattle would have been such as to inhibit blossoming, therefore preventing pollen formation and causing its absence in the palynological record. Since then, many conclusive data on the prehistoric use of fodder trees have been gathered. Admittedly, in some waterlogged sites, cutting tree branches was a coppicing technique to obtain poles and rods (Knight et al. 2019). However, in many other instances, increasing archaeobotanical evidence points to the use of shredding (it. *sgamollo, scalvatura*) and pollarding (it. *capitozzatura*) as a long-standing tradition of foddering livestock with leaves, barks and twigs. The evidence generally depends on the presence of small branches and twigs, on growth ring properties, on (goat/sheep) dung-derived plant ma-

terials and the joint analyses of pollen/wood in a pastoral site. Ethnographic observations also inspire diverse lines of research, though this practice has disappeared almost everywhere in Europe, and is preserved only in some remote areas of the Near East (Figure 10). On such terrain, this practice has been suggested for the Neolithic in Liguria (Maggi & Nisbet 2000; Aroba et al. 2014) and Lombardy (Castelletti & Maspero 1992), for the Bronze Age in Trentino (Karg 1998) and, dubiously, for the XIV century AD in Udine (Castiglioni & Rottoli 2003). This practice is better and more widely documented in the cave sheepfolds and sheds of southern France and the Pyrenees (Thiébault 2005, 2006; Delhon et al. 2008), in the Swiss (Akeret et al. 1999; Haas et al. 1998) and French lake dwellings at Charavines (Bocquet 2012) and Chalain (Pétrequin et al. 2015; Pétrequin P. and Pétrequin A.M. in press, 2021). Some anomalies (an over-representation of some taxa, like ash and hazelnut tree) recorded in pollen and charcoal diagrams could point to a selection of these as fodder trees, and not for the use of their wood or fruits. For a more complete bibliography and notes on the main fodder trees in prehistory and ethnography, see Castelletti (2013).

Fodder tree leaves, as a normal way of feeding herbivores, is much older than hay: scythes were invented only recently. A scythe is a tool used to produce hay for the winter. Out of more than 250 tools described as scythes (Nillesse & Buchsenschutz 2009) none seems to be earlier than V century BCE and those with a reliable date belong to the late Iron Age. (We therefore cannot exclude their use – and that of hay – at Gargagnago). Previously, feeding had to be largely based on tree leaves, whose high nutritive value was well known by ancient shepherds and recently chemically determined (Hejcmanová et al. 2014). The collection could easily be made by hand, or using metal or stone billhooks, and was, in some way, a kind of specialized job. Virgil, who certainly knew the question first-hand, employs the word *frondator* to define who is in charge of cutting the leaves from the trees (Eclogues I, 57). However, even when hay production became the usual way to feed herbivores, adding dry tree leaves to herbs was regarded as a useful, even necessary technique to boost milk production (Kruker & Niederer 1982).

At Gargagnago a practice exclusively linked to oaks and their leaves has been preserved in an exceptional way. However, in the ethnographic record of recent centuries (Brockmann-Jerosch, 1936) herbivores are fed, when necessary, with almost all tree species, including conifers. In some instances, leaves served also as human food. Brockmann-Jerosch mentions the occurrence of Elm leaves ground to make a kind of flour. The use of the acid fermentation of leaves as a preservation technique for human and cattle consumption is described also by A. Maurizio (1932 [2019]), duly commenting on it as an example of the passage from human to animal foodstuff and vice versa (p. 219). Even as late as the XVIII century – but certainly the tradition is rooted in more ancient periods – in the area around Verona “a very broad deep pit” was dug and filled with several alternate layers of dry leaves and branches of unripe grapes. The ensuing fermentation was such as to produce “extraordinary effects” on “horned cattle”, enjoying this treatment “with a greediness which can hardly be conceived”, and sheep “devour it” (Symonds 1790: 209-210). This kind of pits could persist as an archaeological feature, though their field recognition may be difficult due to the probable lack of organic and archaeological remains.

Some authors (Rowley-Conwy 1982; Maggi & Nisbet 2000; Thiébault 2005) have tried to theoretically estimate the impact of ruminants fed with tree leaves on Holocene woods. Even through different approaches, they attain relatively similar results. On the assumption that winter food consists of only tree foliage for ten cows, and taking into account a rotation of 2 to 4 years’ crop, this would require at least between 3 to 5 ha forest. S. Thiébault duly notes that such suggestive data – admittedly to be taken as an extreme case – contrast critically with the widespread idea of the forest as the *horrendum desertum* that, in the Middle Ages perception, would have encircled the abbey of Fulda (Wickham 1990: 482) and, in general, the whole of continental Europe. On the contrary, it would present itself, at least since late prehistory and in particular areas, as a wooded space purposely “cultivated” and “cultural”, whose composition

mirrored the economic requisites of the neighbouring farmer/shepherd villages. Even certain species of oak, apparently so rebellious to domestication, have sometimes been pruned in order to produce the maximum acorn yield (Howes 1948: 173).

### Acorns

There is a large archaeobotanical record (f.i. Venc 1996; De-force et al. 2009; Mason & Nesbitt 2009) of the prehistoric food use of acorns, dubiously starting in the Middle East Acheulean (Goren-Inbar et al. 2002), besides the copious mentions in Greek and Latin literature.

In the Mediterranean countries, prehistoric balanophagy was one of the important food resources, often integrated with dairy pastoralism and acorn collection in an agro-pastoral community (Lewthwaite 1982).

This phenomenon was definitely helped by the better food quality of the acorns of *Quercus ilex*, the most frequent Mediterranean oak. Acorn use in Sardinia (Bakels 2002; Lo Schiavo et al., in press) and Apulia (Primavera & Fiorentino 2013) parallels to the large acorn stores in Mediterranean France and in Corsica (Bouby et al. 1999; Bouby 2014; Peche-Quilichini et al. 2020). Nevertheless, as shown by the (probably incomplete) data reported in Table 5 referring only to northern Italy, and by many others from central and northern Europe, more oak species have provided a non-negligible food resource to prehistoric human communities.

Historical, iconographic and ethnographic records can supply information on the way acorns were gathered and on their subsequent processing, which unfortunately have not been preserved at Gargagnago. The fallen, ripened acorns could be collected on the ground at the beginning of autumn, or even earlier, by shaking the branches with poles.

Both the unknown author(s) of *Antologia palatina* (11, 417) (Pontani 1980) and Zenobius in *Proverbs* (II, 41; III, 58) (Leutsch & Schneidew 1839) use the Greek verb *balanizein* to indicate the action of branch-shaking in order to drop acorns, a widespread practice during the last centuries of the first millennium BCE and later. In the 1400s the technique of shaking branches with a pole, damaging the tree, was still so common in northern Italy to force the forestry authorities to enact rigorous sanctions to prevent it in several districts (Comba 1988) (Figure 8C).

Processing the crop, its use for leather tanning and the value of acorns as food in ethnography are fully referenced in S.L.R. Mason's

studies (Mason 1992; 1995). The nutritional value of acorns, mostly rich in carbohydrates, was well known to medieval authors, who recommend them as pig food "imperocché non solamente ingras-sano, ma danno dilettevol sapore alla carne" (De' Crescenzi 1304: 9, LXXVII) ["because they not only make pigs gain weight, but make the meat taste good"]. It is examined from the viewpoint of energy output and chemical composition by several authors (Karg & Haas 1996; Hosch 2004; Mason & Nesbitt 2009; Garcia-Gomez et al. 2017), all recognising the importance of acorns in the human diet.

It has frequently been claimed that only in a period of crisis or in peculiar constraining environments, acorns would have contributed to supplying the necessary fat and sugar source to diet. However, experiments on the various ways of processing acorns to obtain flour, bread and biscuits show they are a kind of food not necessarily consumed only in time of famine (Šálková et al. 2011). Furthermore, their use as a coffee substitute is well known. Malt extracted from acorns has been used for producing beer (Howes 1948: 172).

We do not know how the collected acorns were further processed before consumption at Gargagnago, and their relative importance in the human diet. What we know is that they were all shelled, therefore ready for further treatment. Furthermore, the analyses indicate that the distribution and nature of the archaeobotanical remains clearly point to a different use of the houses, with acorns being stored meticulously in a specific place. Additionally, during the late Iron Age, an agro-pastoral economy was well developed on the site, integrated with forest resources. The presence of field and garden crops, together with the numerous data on the agriculture practiced in the region, suggests that the often-submitted idea of prehistoric acorn consumption only or mostly linked to periods of famine does not generally apply. On the contrary, it could have been an important and stable element in the local tradition.

### Acknowledgments

I am grateful to L. Salzani who provided the materials and authorized their study. D. Aroba, L. Castelletti, P. S. Henriksen, F. Nicolis, P. Pétrequin and M. Rossi provided bibliographical indications and materials. I am indebted with R. Cevasco and D. Moreno (Archivio CIR-Lasa, Genoa University) for Figure 3D, with L. Salzani for Fig. 2 and 8 and with an anonymous reviewer for useful comments. With R. Maggi and P. Varese I had a fruitful exchange of ideas. I am grateful to T. Nic Mhurchu for the English revision of the text.



**Figure 10:** A. Extensive use of shredding in a *Quercus infectoria* wood, Hakkâri region (Eastern Anatolia). The leafy branches are stored in a conical haystack without any protection. B. Storage of leafy branches in trees, Uludere region (Eastern Anatolia). Phot. R. Nisbet, August 1990. / Figura10. A. Estesa pratica di scalvatura su *Quercus infectoria*, regione di Hakkâri (Anatolia orientale). Qui le frasche sono accumulate in fienili conici senza protezione. B. Accumulo di frasche da foraggio su alberi, regione di Uludere (Anatolia orientale). Fot. R. Nisbet, agosto 1990.

## References

- Akeret Ö., Haas J. N., Leuzinger U. & Jacomet S., 1999 - Plant macrofossils and pollen in goat/sheep faeces from the Neolithic lake-shore settlement Arbon Bleiche 3, Switzerland. *The Holocene*, 9 (2): 175-182.
- Andreolli B. & Montanari M. (eds), 1990 - *Il bosco nel Medioevo*, CLUEB, Bologna, 369 pp.
- Arobba D. & Caramiello R., 2004 -Monte Trabocchetto (Pietra Ligure, Savona). In: De Marinis R. C. & Spadea G. (eds), *I Liguri. Un antico popolo europeo tra Alpi e Mediterraneo*, Catalogo della mostra, Skira, Milano: 98-99.
- Arobba D. & Caramiello R., 2009 - Indagini archeobotaniche sul deposito neolitico del Riparo di Pian Ciliegio. In: Del Lucchese A. (ed.), *Il Riparo di Pian Ciliegio, Quaderni Museo Archeologico Finale 5*, Istituto Internazionale di Studi Liguri: 117-30.
- Arobba D., Del Lucchese A., Melli P. & Caramiello R., 2014 - Evidenze di scalvatura in rami di frassino del Neolitico medio a Genova. In: Bernabò Brea M., Maggi R. & Manfredini A. (eds). Il pieno sviluppo del Neolitico in Italia, Atti del convegno di Finale Ligure 8-10 giugno 2009, *Rivista di Studi Liguri*, LXXVII-LXXVIII (2011-2012): 137-141.
- Arobba D. & Muraldo G., 1996 - Analisi di macroresti botanici del I sec. d.C. rinvenuti presso la Pieve del Finale (Finale Ligure, Italia), *Allionia*, 34: 55-61.
- Arobba D. & Vicino G., 1997-99 -Segnalazione di macro-resti botanici nel sito neolitico di S. Sebastiano di Perti (SV), *Bollettino dei Musei Civici Genovesi*, XIX/XXI, (55/63): 29-37.
- Avetta C., 1909 - Avanzi vegetali rinvenuti nella terra di palafitte di Parma, *Annali di Botanica*, VII: 709-712.
- Bakels C., 2002 - Plant remains in Sardinia, Italy, with notes on barley and grape, *Vegetation History and Archaeobotany*, 11: 3-8.
- Balista C., De Guio A., Leonardi G. & Ruta Serafini A., 1982 - La frequentazione protostorica del territorio vicentino: metodologia analitica ed elementi preliminari di lettura interpretativa, *Dialoghi di Archeologia*, II, 4: 113-136.
- Biagi P., 1983 - La stazione di Casatico di Marcaria (Mantova) nel quadro paleoambientale ed ambientale dell'olocene antico della Val Padana centrale. *Studi Archeologici*. Studium Universitatis Bergomensis, 135 pp.
- Bittmann F., Gerlach R., Rösch M. & Schier W., 2014 - Farming in the forest. Ecology and economy of fire in prehistoric agriculture, *Vegetation History and Archaeobotany*, 23 (Suppl. 1) S3: 121-133. DOI 10.1007/s00334-014-0454-2
- Bocquet A., 2012 -*Les oubliés du Lac de Paladru: ils dormaient depuis 5000 ans en Dauphiné*. Ed. La Fontaine de Siloé, Montmélian-en-Savoie, 186 pp.
- Bosi G., Castiglioni E., Rinaldi R., Mazzanti M., Marchesini M. & Rottoli M., 2020 -Archaeobotanical evidence of food plants in Northern Italy during the Roman period. *Vegetation History and Archaeobotany*. <https://doi.org/10.1007/s00334-020-00772-4>
- Bosi G., Labate D., Rinaldi R. & Montecchi M.C., 2019 - A survey of the Late Roman period (3rd-6th century AD): Pollen, NPPs and seeds/fruits for reconstructing environmental and cultural changes after the floods in Northern Italy, *Quaternary International* 499 A: 3-23
- Bouby L., 2014 - L'agriculture dans le bassin du Rhône du Bronze final à l'antiquité. Agrobiodiversité, économie, cultures. *Archives d'Ecologie Préhistorique*, Toulouse, 335 pp.
- Bouby L., Leroy F. & Carozza L., 1999 -Food plants from late Bronze Age lagoon sites in Languedoc, southern France: reconstruction of farming economy and environment. *Vegetation History and Archaeobotany*, Vol. 8 (1-2): 53-69.
- Brockmann-Jerosch H., 1936 - Futterlaubbäume und Speiselaubbäume, *Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft*, 46: 594-613.
- Broglia A. & Fasani L., 1977 - *Le Valli di Fimon nella preistoria*. Neri Pozza, Vicenza.
- Büntgen U., Tegel W., Nicolussi K., McCormick M., Frank D., Trouet V., Kaplan J.O., Herzig F., Heussner K-U., Wanner H., Luterbacher J. & Esper J., 2011 - 2500 Years of European Climate Variability and Human Susceptibility. *Science*, vol. 331: 578-582.
- Cappers R. T. J., Bekker R. M. & Jans J. E. A., 2006 -*Digital Seed Atlas of the Netherlands* (Groningen Archaeological Studies 4). Eelde: Barkhuis Publishing, 502 pp.
- Carra M., 2012 - *Per una storia della cerealicoltura in Italia settentrionale dal Neolitico all'Età del Ferro: strategie adattive e condizionamenti ambientali*. Tesi di dottorato di ricerca in Archeologia, XXIV ciclo, Università di Bologna. 248 pp.
- Carra M., 2013 - Le indagini archeobotaniche nell'area dell'Emilia orientale e della Romagna. In: De Grossi Mazzorin J., Curci A. & Giacobini G. (eds), *Economia e ambiente nell'Italia Padana dell'Età del Bronzo. Le indagini Bioarcheologiche*, BACT 11, Bari: 329-356.
- Carra, M. & Ricciardi S., 2007 - Il Neolitico della pianura reggiana. Studi archeobotanici dell'insediamento di Bazzarola (Reggio Emilia). Ambiente e Territorio, *Annali Università degli Studi di Ferrara, Museologia scientifica e naturalistica*: 3-6.
- Castelletti L., 1974 - Castellaro di Zignago. *Atti XVI Riunione Scientifica in Liguria*, 3-5 nov. 1973. Ist. It. Preist. Protost., Firenze: 175.
- Castelletti L., 2013 - Il foraggiamento del bestiame sulle Alpi con particolare riferimento al periodo invernale. *Bulletin d'Etudes Préhistoriques et Archéologiques Alpines*, XXIV, Aosta: 125-147.
- Castelletti L., Castiglioni E. & Rottoli M., 1992 -Resti vegetali e alimentari di Lazise. In: Aspes A. (Ed.). *C'era una volta Lazise*, Ed. Neri Pozza, Vincenza: 87-101.
- Castelletti L., Castiglioni E. & Rottoli M., 2001 - L'agricoltura dell'Italia settentrionale dal Neolitico al Medioevo. In: Failla O. & Forni G. (eds). *Le piante coltivate e la loro storia*, Franco Angeli, Milano: 33-84.
- Castelletti L. & Maspero A., 1992 - Analisi di resti vegetali di Campo Ceresole del Vhò di Piadena e di altri siti neolitici padani. *Natura Bresciana*. Annali Museo Civ. Sc. Nat., Brescia, 27 (1990-91): 289-305.
- Castiglioni E., Motella De Carlo S. & Nisbet R., 1998 - Indagini sui resti vegetali macroscopici a Canàr. In: Balista C., Bellintani P. (Ed.). Canàr di San Pietro Polesine. Ricerche archeo-ambientali sul sito palafitticolo, *Padusa Quaderni*, 2: 115-130.
- Castiglioni E. & Rottoli M., 2003. Udine – Casa della Confraternita in Castello. I materiali botanici medievali (XIV secolo). *Quaderni Friulani di Archeologia*, XIII: 115-124.
- Castiglioni E. & Rottoli M., 2014 - I resti carpologici dall'abitato di Tosina. In: Poggiani Keller R. (ed.). *Contadini, allevatori e artigiani a Tosina di Monzambano (MN) tra V e IV millennio a.C. Una comunità neolitica nei circuiti padani e veneti*, Associazione Culturale Amici di Castellaro: 157-161.
- Castiglioni E. & Rottoli M., 2017 - La frutta e i semi. In: Arslan Pitcher L. (ed.). *Amoenissimis... aedificis. Gli scavi di Piazza Marconi a Cremona. Lo scavo. All'Insegna del Giglio*, Firenze: 121-122.
- Cima M., 1998 - L'abitato dell'età del Bronzo finale di Santa Maria – Pont Canavese in Valle Orco. *Atti della XXXII Riunione scientifica – Preistoria e Protostoria del Piemonte*, Ist. It. Preist. Protost., Alba, 29 settembre – 1 ottobre 1995, Firenze: 253-264.
- Ciurletti G. & Marzatico F. (eds), 1999 - *I Reti / Die Räter, Atti del simposio 23-25 settembre 1993*, Trento. Archeoalp - Archeologia delle Alpi, 5, Provincia Autonoma di Trento, Servizio Beni Culturali, Ufficio Beni Archeologici, 2 vol. (701, 295 pp.).
- Comba R., 1988 .*Contadini, signori e mercanti nel Piemonte medievale*. Laterza, Roma-Bari, 231 pp.
- Corti P., Martinelli N., Micheli R., Montagnari Kokelj E., Petrucci G., Riedel A., Rottoli M., Visentini P. & Vitti S., 1998 - Siti umidi tardoneolitici: nuovi dati dal Palù di Livenza (Friuli-Venezia Giulia, Italia), *13th International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences* (Forlì, 8-14 settembre 1996), vol. 3: 263-275.
- Costantini L., Lauria M. & Tecchiat U., 2003 - I resti carpologici dell'antica e media età del Bronzo del Riparo del Santuario di Lasino – Trento. Scavi 1996, *Annali del Museo Civico di Rovereto*, 17: 3-40.

- David A., 2010 -*Le développement de l'outillage agricole en fer en France (625-25 avant notre ère)*. Paris: Université de Paris 1-Panthéon-Sorbonne, 2010. Mémoire de Master 2 Recherche en Protohistoire européenne. Sous la direction de P. Brun, vol. 1 (texte), 147 pp.
- De' Crescenzi P., 1304 -*Trattato della Agricoltura*, trad. dal latino B. Sorio, Verona 1852 (Reprint Forgotten Books, Londra, 2018), 268 pp.
- Deforce K., Bastiaens J., Van Calster H. & Vanhoutte S., 2009 - Iron Age acorns from Boezinge (Belgium): the role of acorn consumption in prehistory, *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 39: 381-392.
- Delhon C., Martin L., Argant J. & Thiébault S., 2008 - Shepherds and plants in the Alps: multi-proxy archaeobotanical analysis of neolithic dung from "La Grande Rivoire" (Isère, France), *Journal of Archaeological Science*, 35(11): 2937-2952. doi: 10.1016/j.jas.2008.06.007 <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:17529>
- Dufraisse A., Viellet A., Duplaix-Rata A., Schaal C. & Pétrequin P., 2015 - Territoires et gestion de la forêt autour du lac de Clairvaux. In: Pétrequin P., Pétrequin A.M. (eds). *Clairvaux et le "Néolithique Moyen Bourguignon"*. Cahiers de la MSHE C.N. Ledoux, Besançon, PUF et CRAVA, vol. 2: 1365-1374.
- Evans J., 1994 - Organic residues from Fiavé, Italy. In: Perini R. (ed.). *Scavi archeologici nella zona palafitticola di Fiavé-Carera. Parte III, Campagne 1969-1976. Resti della cultura materiale, ceramica*, vol. 2. Servizio Beni Culturali della Provincia Autonoma di Trento: 1095-1098.
- Fægri K., 1944 - On the introduction of agriculture in western Norway, *Geologiska Föreningen i Stockholm Förflyttningar*, 66:3, 449-462, DOI: 10.1080/11035894409445688
- Gaertner J., 1788 - *De fructibus et seminibus plantarum*, Stutgardiae typis Academiae Carolinae 391 pp.
- García-Gómez E., Pérez-Badia R., Pereira J. & Puri R. K., 2017. The Consumption of Acorns (from *Quercus* spp.) in the Central West of the Iberian Peninsula in the 20th Century. *Economic Botany*, XX(X): 1-13.
- Gerdol R. & Stacul G., 1978 - Il castelliere di Ponte S. Quirino presso Cividale. In: I castellieri di Nivizze Monte Grisa e Ponte S. Quirino, *Quaderno II delle Monografie di Preistoria*, ACMSAT: 65-98.
- Goren-Inbar N., Sharon G., Melamed Y. & Kislev M., 2002 - Nuts, nut cracking, and pitted stones at Gesher Benot Ya'aqov, Israel, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 19, vol. 99 (4): 2455-2460.
- Guidi A., Candelato F., Saracino M., 2008 - Il popolamento del territorio veronese durante l'età del ferro. In: *I Veneti antichi. Novità e aggiornamenti*, Atti del Convegno di Studio, Isola della Scala, 15 ottobre 2005, Verona: 15-45.
- Haas J. N., Karg S., Rasmussen P., 1998 - Beech leaves and twigs used as winter fodder: examples from historic and prehistoric times. *Environmental Archaeology* 1: 81-86.
- Hejcmánová P., Stejskalová M. & Hejcmán M., 2014 - Forage quality of leaf-fodder from the main broad-leaved woody species and its possible consequences for the Holocene development of forest vegetation in Central Europe, *Vegetation History and Archaeobotany* 23:607-613. DOI 10.1007/s00334-013-0414-2
- Hosch S., 2004 -*Ackerbau und Sammelwirtschaft in der Neolithischen Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 (3384-3370 v. Chr.)* Kanton Thurgau, Schweiz. Unpublished doctoral thesis, Institute for Prehistory and Archaeological Science, Basel University.
- Howes F. N., 1948 - *Nuts. Their Production and Everyday Uses*. London: Faber and Faber, 264 pp.
- ISPRA, 2010 - *Carta della Natura del Veneto alla scala 1:50.000. Rapporti 106/2010*. Roma, 122 pp.
- Iversen J., 2002 [1967] - Stone Age Man's Transformation and Exploitation of the Primeval Forest. In: Fischer A. & Kristiansen K. (eds). *The Neolithisation of Denmark. 150 years of debate*. J.R. Collis Publ., Sheffield: 197-209 (a translated part of Iversen J 1967, *Naturens udvikling siden sidste istid*, *Danmarks Natur*): 345-445.
- Jones G. & Rowley-Conwy P., 1984 - Plant remains from the North Italian lake dwellings of Fiavé (1400-1200 BC). In: Perini R. (ed.). *Scavi Archeologici nella Zona Palafitticola di Fiavé-Carera. 1: Campagne 1969-1976. Situazione dei depositi e dei resti strutturali*, Provincia Autonoma di Trento, Volume 1, Trento: 323-355.
- Jørgensen G., 1977 - Acorns as a food-source in the later stone age. *Acta Archaeologica* (København), 48: 233-238.
- Kaplan J.O., Krumhardt K.M. & Zimmermann N., 2009 - The prehistoric and preindustrial deforestation of Europe. *Quaternary Science Reviews*, 28: 3016-3034.
- Karg S., 1998 - Winter - and Spring - foddering of Sheep/Goat in the Bronze Age Site of Fiavé-Carera, Northern Italy. *Environmental Archaeology*, 1: 87-94.
- Karg S. & Haas J. - N., 1996 - Indizien für Gebrauch von mitteleuropäischen Eicheln als prähistorische Nahrungsressourcen. In: Campen I., Hahn J., Uerpmann M. (eds). *Spuren der Jagd – Die Jagd nach Spuren, Festschrift für Hansjürgen Müller-Beck*. Mo Vince Verlag, Tübingen. Tübinger Monographien zur Urgeschichte, 11: 429-435.
- Knight M., Ballantyne R., Robinson Zeki I. & Gibson D., 2019 - The Must Farm pile-dwelling settlement, *Antiquity*, 93 (369): 645-663. <https://doi.org/10.15184/ajy.2019.38>
- Kruker R. & Niederer A., 1982 - Aspects de la cueillette dans les Alpes suisses. *Études rurales*, (87-88). La chasse et la cueillette aujourd'hui: 139-152. doi : 10.3406/rural.1982.2878
- Leutsch E. L. & Schneidewin F. G., 1839 (eds), *Corpus paroemiographorum graecorum*, vol. 1, Gottingae, apud Vandenhoeck et Ruprecht, 1-176 p. <https://archive.org/details/corpusparoemiogr01leutuoft>
- Lewthwaite J. G., 1982 - Acorns for Ancestors: the prehistoric exploitation of the woodland in the west Mediterranean. In: Bell M. & Limbray S. (Eds). *Archaeological aspects of the woodland ecology*, Symposia of the Association for Environmental Archaeology n.2, BAR (i.s.) BAR 146: 217-230.
- Lieutaghi P., 1975 - *Il libro degli alberi e degli arbusti*. Rizzoli, Milano, 895 p.
- Lo Schiavo F., Perra M. & Marinval P., - 2020. Il Pane nella Sardegna Nuragica, *Preistoria del Cibo. L'alimentazione nella preistoria e nella protostoria*, Cinquantesima Riunione Scientifica Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria Roma, 5-9 Ottobre 2015. [http://preistoriadelcibo.iipp.it/contributi/3\\_05.pdf](http://preistoriadelcibo.iipp.it/contributi/3_05.pdf)
- Maggi R. & Nisbet R., 2000 - Alberi da foraggio e scalvatura neolitica: nuovi dati dalle Arene Candide. In: Pessina A. & Muscio (eds). *La Neolitizzazione tra oriente e occidente*, Atti del Convegno di Studi, Udine, 23-24 aprile 1999, Ed. Museo Friul. di Storia Naturale: 289-308.
- Malavolti F., 1950 - S. Ambrogio (Modena). *Rivista di Scienze Preistoriche*, V(1-4): 119-120.
- Mallé L., 1965 - *Le sculture del Museo d'arte antica*. Museo civico di Torino, 316 pp.
- Mansuelli G. A. & Scarani R., 1961 - *L'Emilia prima dei romani*. Il Saggiatore, Milano.
- Marinval P., 2008 - Analyse carpologique. In: Coularou J., Jallet F., Colomer A. & Balbure J. (eds). Boussargues. Une enceinte chalcolithique des garrigues du Sud de la France. *Archives d'Ecologie Préhistorique*, Toulouse: 181-198.
- Marzatico F., 2019 - I Reti e i popoli delle Alpi orientali. *Preistoria Alpina*, 49bis: 73-82.
- Mason S. L. R., 1992 - *Acorns in human subsistence* [unpubl. diss., University College London], 382 pp.
- Mason S. L. R., 1995 - Acornutopia? Determining the role of acorns in past human subsistence. In: Wilkins J., Harvey D. & Dobson M. (eds). *Food in Antiquity*. Exeter: University of Exeter Press: 12-24.
- Mason S. & Nesbitt M., 2009 - Acorn as food in southeast Turkey: implications for prehistoric subsistence in Southwest Asia. In: Fairbairn A.S. & Weiss E. (eds). *From Foragers to Farmers. Paper in Honor of Gordon C. Hillman*, Oxford: Oxbow Books: 71-85.
- Maurizio A., 1932 - *Histoire de l'alimentation végétale depuis la Préhistoire jusqu'à nos jours*. Reprint Vieilles racines & Jeunes

- pousses, Eds Ulmer 2019, Paris: 663 pp.
- Mercuri A. M., Montecchi M. C., Pellacani G., Florenzano A., Rattighieri E. & Cardarelli A., 2015 - Environment, human impact and the role of trees on the Po plain during the Middle and Recent Bronze Age: Pollen evidence from the local influence of the terramare of Baggiovara and Casinalbo. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 218: 231–249.
- Migliavacca M., 2013 - Le Prealpi venete nell'età del Ferro: analisi e interpretazione di un paesaggio polisemico. *Preistoria Alpina*, 47: 17–30.
- Moreno D., Piussi P. & Rackham O. (eds), 1982 - *Boschi: Storia e archeologia, Quaderni Storici*, n. 49, anno XVII(1), aprile 1982.
- Motella De Carlo S., 1996 - Sui cereali nel contesto agroforestale subalpino dei secoli II–XIII: nuovi dati dalle ricerche di Peveragno–Castelvecchio e Cherasco–Manzano. In: Comba R. & Panero F. (eds). *Il seme, l'aratro e la messe. Le coltivazioni frumentarie in Piemonte dalla preistoria alla meccanizzazione agricola*, Atti del convegno, Cuneo - Rocca de' Baldi: 23–36.
- Motella De Carlo S., 1997 - Studio dei macroresti vegetali. In: Bellemmi L., Salzani L. & Squaranti G. (eds). *Povegliano: l'abitato dell'Età del Bronzo della Muriaiola*, Associazione Balladoro, Povegliano Veronese: 67–76.
- Müller-Scheeßel N., Müller J., Cheben I., Mainusch W., Rassmann K., Rabbel W., Corradini E. & Furholt M., 2020 - A new approach to the temporal significance of house orientations in European Early Neolithic settlements. *PLoS ONE* 15(1): e0226082. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226082>
- Nicolis F., Mottes E., Bassetti M., Castiglioni E., Rottoli M. & Ziggotti S., 2016 - Going up the mountain! Exploitation of the Trentino Highlands as summer farms during the Bronze Age: The Dosso Rotondo site at Storo (northern Italy). In: Collis J., Pearce M. & Nicolis F. (eds). *Summer farms: seasonal exploitation of the uplands from prehistory to the present*, J.R. Collis Publications and Equinox Publishing, Ltd. Series: Sheffield archaeological monographs, 16: 109–138.
- Nillesse O. & Buchsenschutz O., 2009 - Les faux et la datation de l'outillage agricole des dépôts de l'âge du Fer. In: Honegger M., Ramseyer D., Kaenel G., Béat A. & Kaeser M.-A. (eds). *Le site de La Tène : bilan des connaissances – état de la question*. Neuchâtel: Office et musée cantonal d'archéologie de Neuchâtel. Actes de la Table-ronde internationale de Neuchâtel, 1-3 novembre 2007. *Archéologie neuchâteloise*, 43: 157–165.
- Nisbet R., 1984 - Indagine archeologica al "Palazzo Dugentesco", antico ospedale di Sant'Andrea in Vercelli: i macroresti carbonizzati (II–XV secolo). *Quaderni Soprintendenza Archeologica del Piemonte*, 3: 201–203.
- Nisbet R., 1986 - Le analisi antracologiche. In: Cima M. (ed.). Belmonte. Alle radici della storia, *Orco Anthropologica*, 5. Ed. CORSAC, Cuorgnè: 69–73.
- Nisbet R., 1987a - I vegetali carbonizzati nell'insediamento dell'età del Ferro di Castelrotto (Verona). In: *Prima della storia. Inediti di 10 anni di ricerche a Verona*. Ed. Museo Civico di Storia Naturale, Verona: 121–130.
- Nisbet R., 1987b - Bergeggi. Aspetti dell'agricoltura protostorica in Liguria. In: Mellì P. & Del Lucchese A. (eds). *Archeologia in Liguria III.1. Scavi e scoperte 1982–86. Preistoria e protostoria*, Soprintendenza Archeologica della Liguria: 116.
- Nisbet R., 1989–1990 - I grani carbonizzati dell'età del Ferro a Monte Loffa. *Annuario Storico della Valpolicella*: 21–28.
- Nisbet R., 1990 - Uso del legno ed economia agricola al Castellaro di Uscio. In: Maggi R. (ed.). *Archeologia dell'Appennino ligure. Gli scavi del Castellaro di Uscio: un insediamento di crinale occupato dal Neolitico alla conquista romana*, Collezione di Monografie Preistoriche ed Archeologiche, Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera: 197–208.
- Nisbet R., 1992 - Una nota sull'agricoltura veneta dell'età del Ferro. In: Brugnoli P. & Salzani L. (eds). *San Giorgio di Valpolicella. Scavi archeologici e sistemazioni museali*, Banca Popolare di Verona: 88–92.
- Nisbet R., 1996 - I macroresti vegetali della palafitta di Cisano. In: Belluzzo G. & Salzani L. (eds). *Dalla terra al museo. Mostra di reperti preistorici e protostorici degli ultimi dieci anni di ricerca dal territorio veronese*, Ed. Fondazione Fioroni, Legnago: 161–167.
- Nisbet R., 2015 - Analisi archeobotaniche su campioni di terre di rogo. In: Bruno B. & Falezza G. (eds). *Archeologia e storia sul Monte Castelon di Marano di Valpolicella*, SAP, Società Archeologica srl, Mantova: 105–108.
- Nisbet R. & Rottoli M., 1997 - Le analisi dei macroresti vegetali dei siti dell'età del bronzo. In: Bernabò Brea M., Cardarelli A. & Cremaschi M. (eds). *Le Terramare. La più antica civiltà padana*, Electa, Milano: 469–474.
- Out W. A., Hänninen K. & Vermeeren C., 2018 - Using Branch Age and Diameter to Identify Woodland Management: New Developments. *Environmental Archaeology*, 23:3, 254–266, DOI: 10.1080/14614103.2017.1309805
- Peche-Quilichini K., Paolini-Saez H., Martin L., Drieu L. & Aroba D., 2020 - Des balanophages en Corse entre Bronze moyen et premier âge du Fer? Une Protohistoire du gland en contexte insulaire. In: Auxiette G., Mougne C., Peake R. & Toulemonde F. (eds). *Autour de la table: l'alimentation à l'âge du Bronze et au premier âge du Fer*, Actes de la Journée thématique mars 2017, Saint-Germain-en-Laye, Dijon, Association pour la Promotion des Recherches sur l'Age du Bronze, Supplément n° 6 au Bulletin de l'APRAB: 77–91.
- Pétrequin P., 1996 - Management of Architectural Woods and Variations in Population Density in the Fourth and Third Millennia B.C. (Lakes Chalain and Clairvaux, Jura, France), *Journal of Anthropological Archaeology*, 15: 1–19.
- Pétrequin P., Pétrequin A.M. & Schaal C., 2015 - Introduction: rythmes d'occupation des villages et agriculture céréalière. In Pétrequin P., Pétrequin A.M. (eds). *Clairvaux et le "Néolithique Moyen Bourguignon"*, Cahiers de la MSHE C.N. Ledoux, Besançon, PUF et CRAVA, vol. 2: 1129–1149.
- Pétrequin P. & Pétrequin A.M., (2021) -*Préhistoire du Jura: Le Néolithique en 100 mots-clés*, 5300–2100 av. J.-C. Cahiers de la MSHE C.N. Ledoux, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté et Centre de recherche archéologique de la vallée de l'Ain, vol. 1, chapitre 6.
- Pontani F.M. (ed.) 1980 - *Antologia Palatina*, Vol. IX–XI Millenni, Einaudi, Torino, 752 pp.
- Primavera M. & Fiorentino G., 2013 - Acorn gatherers: fruits storage and processing in south-east Italy during the Bronze Age. *Origini*, 35: 211–227.
- Rackham O., 1976 -*Trees and Woodland in the British Landscape*. J.M. Dent, London, 204 pp.
- Rackham O., 1980 - *Ancient Woodland, Its History, Vegetation and Uses in England*. Edward Arnold, London, xii + 402 pp.
- Ravazzi C., Marchetti M., Zanon M., Perego R., Quirino T., Deadidis M., De Amicis M. & Margaritora D., 2013 - Lake evolution and landscape history in the lower Mincio River valley, unravelling drainage changes in the central Po Plain (N-Italy) since the Bronze Age. *Quaternary International* 288: 195–205.
- Rennie C., 2013 - A Room with a View: Excavations at Ravelrig Quarry. *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland*, Vol. 143: 137–156.
- Rittatore Vonwiller F., 1952 - Nuovi scavi alla stazione all'aperto di Bec Berciassa. *Bollettino della Soc. Studi Storici, Archeologici ed Artistici Provincia di Cuneo*, 31: 49–51.
- Rösch M., 2012 - Forest, Wood, and Ancient Man. *Interdisciplinaria Archaeologica. Natural Sciences in Archaeology*, Vol. III(2): 247–255.
- Rottoli M., 1997 - I resti botanici. In: Frontini P. (ed.). *Castellaro del Vhò. Campagna di scavo 1995*, Scavi delle Civiche Raccolte Archeologiche di Milano. Comune di Milano, Settore Cultura e Spettacolo, Raccolte Archeologiche e Numismatiche: 141–158.
- Rottoli M. & Castiglioni E., 2009 - Prehistory of plant growing and collecting in northern Italy, based on seed remains from the early Neolithic to the Chalcolithic (c. 5600–2100 cal B.C.). *Vegetation History and Archaeobotany*, 18: 91–103.
- Rottoli M. & Castiglioni E., 2011 - Plant offerings from Roman crema-

- tions in northern Italy: a review. *Vegetation History and Archaeobotany*, 20: 495–506. doi 10.1007/s00334-011-0293-3
- Rottoli M., Cavalli F. & Pedrotti A., 2015 -L'agricoltura di Lugo di Grezzana (Verona): considerazioni preliminari. In: Leonardi G. & Tiné V. (eds). *Preistoria e protostoria del Veneto, Studi di Preistoria e protostoria 2*. Firenze, pp. 109-116.
- Rowley-Conwy P., 1982 - Forest grazing and clearance in temperate Europe with special reference to Denmark: an archaeological view. In: Bell M. & Limbray S. (eds). *Archaeological aspects of the woodland ecology*, Symposia of the Association for Environmental Archaeology n.2, BAR (i.s.) 146: 199-215.
- Ruffini E., 1975 - Considerazioni sui vegetali carbonizzati rinvenuti nella grotta del Farneto presso Bologna. *Rivista di Storia dell'Agricoltura*, a. XV, n. 1. Quadrimestrale dell'Accademia Economico-Agraria dei Georgofili: 51-72.
- Sala I. & Rottoli M., 2018 - Le offerte vegetali nella tomba 12/2005 della necropoli Lippi di Verucchio (ca. 680-640 a.C.). *ARIMNE-STOS. Ricerche di Protostoria Mediterranea*: 47-58.
- Šálková T., Divišová M., Kadochová S., Beneš J., Delawská K., Kadlečková E., Němečková L., Pokorná K., Voska V. & Žemličková A., 2011 - Acorns as a Food Resource. An Experiment with Acorn Preparation and Taste. *Interdisciplinaria archaeologica. Natural Sciences in Archaeology*, Volume II(2): 133–141.
- Salzani L., 1982 - Feniletto (Verona). In: *Palafitte: mito e realtà. Museo civico di storia naturale*, Verona: 214-216.
- Salzani L., 2002 - Età del ferro. In: Aspes A. (ed.). *Preistoria Veronese. Contributi e aggiornamenti*, Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, IIS., 5: 157-215.
- Salzani L. & Bernardi G., 2021 - L'abitato dell'età del Ferro di Garagnago (S. Ambrogio di Valpolicella, Verona). Nota preliminare. *Preistoria Alpina*, 51, pp. 73-102.
- Schweingruber F. H., 1990 - *Anatomy of European woods*. Bern: Verlag Paul Haupt, 800 pp.
- Schweingruber F. H., 2007 - *Wood Structure and Environment*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 279 pp.
- Simoni P., 1969 - Ricerche nell'abitato lacustre del Lucone di Polpenazze: le campagne 1967-68. *Annali del Museo*, 7. Notiziario di preistoria e archeologia edito dalla Associazione Civico Museo Gruppo Grotte Gavardo: 37-68.
- Symonds J., 1790 - Observations made in Italy on the use of leaves in feeding cattle. In: Young A. (ed.). *Annals of Agriculture and other useful arts*, vol. I, Bury St. Edmund's, London: 207-219. <https://www.jstor.org/stable/41830060>
- Thiébault S., 2005 - L'apport du fourrage d'arbre dans l'élevage depuis le Néolithique. *Anthropozoologica* 40(1): 95-108.
- Thiébault S., 2006 - Wood-anatomical evidence of pollarding in ring porous species: a study to develop? In: Dufraisse A. (ed.). *Charcoal analysis: new analytical tools and methods for archaeology*. Papers from the Table-Ronde held in Basel 2004, Oxford, United Kingdom: 95-102.
- Troels-Smith J., 1960 - Ivy, mistletoe and elm: Climate indicators – Fodder plants. *Danmarks Geologiske Undersogelse* 4: 1–31.
- Valsecchi V., Tinner W., Finsinger W. & Ammann B., 2006 - Human impact during the Bronze Age on the vegetation at Lago Lucone (northern Italy). *Vegetation History and Archaeobotany* 15: 99–113. DOI 10.1007/s00334-005-0026-6
- Vencl S., 1996 - Acorns as food: again. *Pamatky archeologické*, LXXXVII: 95-111.
- Vera F. W. W., 2000 - *Grazing Ecology and Forest History*. CABI Publ., Oxon, xix + 506 pp.
- Wickham C., 1990 - European forests in the Early Middle Ages: Landscape and land-clearance. In: *L'Ambiente vegetale nell'Alto Medioevo*, Spoleto: 479-545.
- Zolitschka B., Behre K-E. & Schneider J., 2003 - Human and climatic impact on the environment as derived from colluvial, fluvial and lacustrine archives – examples from the Bronze Age to the Migration period, Germany. *Quaternary Science Reviews*, 22: 81–100.



## Articolo

# I resti faunistici dell'abitato retico di Gargagnago - Comune di Sant'Ambrogio di Valpolicella, VR (V-I sec. a.C.)

Umberto Tecchiati\*, Marta Poggi, Alfonsina Amato

Dipartimento di Beni Culturali e Ambientali, Università degli Studi di Milano, - PrEcLab, Laboratorio di Preistoria, Protostoria ed Ecologia Preistorica.

## Parole chiave

- Gargagnago di Sant'Ambrogio di Valpolicella (VR)
- insediamento
- recente età del Ferro
- Cultura retica
- archeozoologia

## Keywords

- Gargagnago di Sant'Ambrogio di Valpolicella (VR)
- settlement
- Late Iron Age
- Rhaetian Culture
- Zooarchaeology

\* Autore per la corrispondenza:  
umberto.tecchiati@unimi.it

## Riassunto

Si presentano in questo contributo i risultati dello studio di un piccolo lotto di reperti faunistici scoperti nello scavo di un insediamento di cultura retica di Gargagnago presso Sant'Ambrogio di Valpolicella (Verona). Il villaggio fu occupato dalla seconda metà del V al I secolo a.C. I reperti faunistici ammontano a 217, 112 dei quali hanno potuto essere determinati a livello tassonomico e anatomico. Sono documentate quasi esclusivamente specie domestiche. Il bue è l'animale più importante nel sito (66,1%), seguito dalla capra e dalla pecora (20,5%), dal maiale (8%) e dal cane (3,6%). I bovini, e probabilmente anche i caprini, erano macellati in età adulta o senile, ed erano destinati alla produzione di carne, latte, lana e forza lavoro. I bovini e i caprini dovevano essere in tutto simili alle razze osservate a San Giorgio di Valpolicella, Via Conca d'Oro (II-I sec. a.C.) e sembrano inserirsi nelle forme già attestate localmente nell'età del Bronzo. I risultati del lavoro sono confrontati con i dati noti dai pochi siti preistorici e protostorici studiati in Valpolicella. Le possibilità attuali di ricostruzione delle relazioni tra l'uomo, l'ambiente e le sue risorse tra Neolitico ed età della romanizzazione sono valutate criticamente.

## Summary

This paper presents the results of the study of a small lot of animal bones discovered during the excavation of a Rhaetian Culture settlement at Gargagnago near Sant'Ambrogio di Valpolicella (Verona). The settlement was occupied from the second half of the 5th to the 1st century BC. The animal bones amount to 217, 112 of which could be determined taxonomically and anatomically. Almost exclusively domestic species are documented. The cattle is the most important animal at the site (66.1%), followed by the goat and sheep (20.5%), the pig (8%) and the dog (3.6%). Cattle, and probably also sheep and goats, were slaughtered in adulthood or old age, and were used for the production of meat, milk, wool and work. The cattle and sheep and goats must have been similar to the breeds observed at San Giorgio di Valpolicella, Via Conca d'Oro (2nd-1st century BC) and seem to be part of the forms already attested locally in the Bronze Age. The results of the work are compared with the data known from the few prehistoric and protohistoric sites studied in Valpolicella. The current possibilities of reconstructing the relationships between man, the environment and its resources between the Neolithic and the age of Romanisation are critically evaluated.

## Introduzione

Lo studio dei resti faunistici provenienti dall'abitato della recente età del Ferro di Gargagnago (Sant'Ambrogio di Valpolicella, VR), si inserisce in un ampio progetto di indagini archeologiche e paleoambientali sulla Preistoria recente e la Protostoria della Valpolicella. Dal 2019, infatti, il Dipartimento di Beni Culturali e Ambientali dell'Università degli Studi di Milano conduce, in collaborazione con la SABAP per le Province di Verona, Rovigo e Vicenza, scavi e indagini paleoambientali nel sito neolitico e dell'età del Rame delle Colombarie di Negrar di Valpolicella. Scavato all'inizio degli anni '50 del secolo scorso da Francesco Zorzi, esso ricevette dai ricercatori, fatto salvo il contributo di Alfredo Riedel (1976) sui resti faunistici, un'attenzione essenzialmente circoscritta ai resti, abbondanti e importanti, di cultura materiale. La sentita necessità di tessere intorno ad essi un discorso paleoecologico, paleoambientale ed economico, a tutt'oggi mai tentato in una prospettiva integrata, ha portato a iniziare una serie di indagini naturalistiche finalizzate alla definizione delle cronologie assolute (programma di datazioni radiocarboniche presso il Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie di Mannheim (D) in collaborazione con la Prof.ssa Sahra Talamo, Università di Bologna), al reperimento di informazioni di tipo pollinico sulla più antica presa di possesso del sito nel Neolitico recente e tardo (Prof.sse Anna Maria Mercuri e Assunta Florenzano, Dr.ssa Eleonora Rattighieri, Università di Modena e Reggio Emilia), carpologico (Dr.ssa Barbara Proserpio, Università degli Studi di Milano), e biochimico (Prof.ssa Marica Orioli, Dr.sse Sara Casati e Erika Palmisano, Laboratorio di Tossicologia Forense dell'Università degli Studi di Milano, Chiara Reggio, PrEcLab, Università degli Studi di Milano). Sono stati avviati inoltre il riesame della documentazione archeozoologica relativa agli scavi Zorzi e lo studio dei reperti provenienti dalle indagini in corso dal 2019 (Dr.ssa Alfonsina Amato, PrEcLab - Università degli Studi di Milano).

In questa impresa si interdigitano, inoltre, valutazioni di archeologia spaziale (Dr. Cristiano Putzolu, PrEcLab, Università degli Studi di Milano) e di *remote sensing* (Dr. Luigi Magnini, Università degli Studi di Sassari) che valgono a tessere una trama di relazioni spaziali per sua natura estesa alla lunga durata e, quindi, caratterizzata da un approccio squisitamente diacronico. In tal senso, pertanto, lo studio dei resti faunistici di Gargagnago offre non solo la possibilità di uno scorcio paleoeconomico relativo, puntualmente, al sito in sé, ma anche un termine di confronto di tipo evolutivo nel quadro di fenomeni, appunto, di lunga durata, nel cui manifestarsi si collocano il popolamento preistorico e protostorico della Valpolicella e le strategie di sopravvivenza e di relazione con l'ambiente attivate localmente fin dal Neolitico.

## I resti faunistici. Cronologia, generalità e quantificazione

Nel 2010, nell'ambito di sbancamenti per la realizzazione di parcheggi interrati, fu individuato un gruppo di edifici riconducibili a un villaggio di cultura retica che si sviluppava, a nord e a sud, su terrazze poste a quote differenti, caratterizzato da una certa pianificazione insediativa, e dotato di case seminterrate di piccole dimensioni (edifici II, III, IV). La vita dell'abitato è compresa tra il V secolo a.C. e l'età della romanizzazione (I sec. a.C.). I resti faunistici oggetto di questo contributo provengono da 11 diverse US (Bernardi 2010):

- US 106: riempimento di US 105 (= fossa di forma circolare);
  - US 108: riempimento di US 107 (= fossa di forma circolare);
  - US 112: strato antropico;
  - US 136: strato all'interno di US 135 (= recinto di lastre di pietra all'interno dell'edificio I);
  - US 143: strato di riempimento relativo al terrazzo a Sud;
  - US 192: riempimento di US 200 (= taglio per la costruzione dell'edificio IV);
  - US 199: primo strato di riempimento che colma l'edificio IV;
  - US 210: strato di riempimento che colma l'edificio IV;
  - US 216: struttura all'interno di US 211 (= taglio per la costruzione dell'edificio IV).
- All'edificio IV è riconosciuta prudenzialmente una destinazione d'uso non strettamente residenziale.

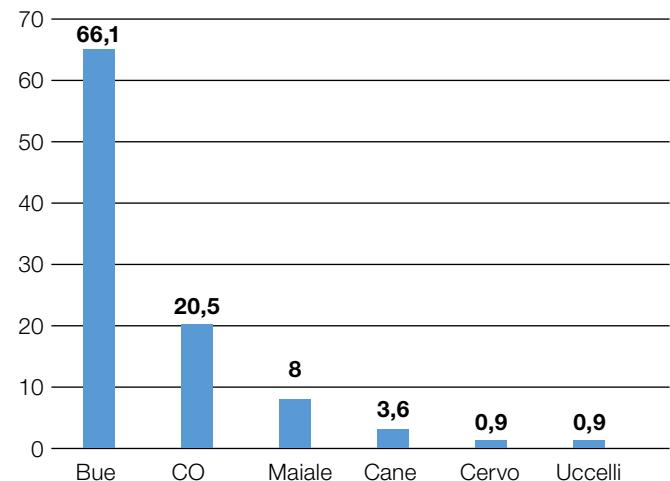
I resti sono generalmente ben conservati, per quanto frammentari. Essi presentano per l'ordinario un colore bruno chiaro/beige e le superfici sono per lo più ben conservate, presentandosi dure e compatte.

Il lotto studiato conta in totale 217 frammenti ossei, di cui 112 determinati (51,6%) e 105 non determinati (48,8%) (Tab. 1).

La determinazione si è avvalsa della collezione di confronto in via di allestimento presso il PrEcLab - Laboratorio di Preistoria, Protostoria ed Ecologia Preistorica del Dipartimento di Beni Culturali e Ambientali dell'Università degli Studi di Milano, e di atlanti e trattati di anatomia comparata (Schmid 1972; Barone 2010). La distinzione tra capra e pecora si è basata sul lavoro di Boessneck et al. 1964.

Nel caso di raccolte a vista i reperti determinati tendono in genere a sopravanzare quantitativamente, talvolta in modo significativo, quelli non determinabili. Nel caso di Gargagnago si può dire che la raccolta a vista (cioè senza l'impiego del setaccio, a secco o ad acqua) sia stata abbastanza accurata ed efficace, come dimostra la percentuale comunque relativamente elevata di reperti non determinabili.

Dal punto di vista quantitativo il lotto faunistico di Gargagnago è modesto, ed è lecito attendersi che i risultati dello studio, a livello appunto quantitativo, siano lontani dagli standard di affidabilità comunemente richiesti affinché la struttura della fauna, il calcolo delle relazioni percentuali tra sessi e classi di età, nonché la colletta delle misure rispecchino in modo ragionevolmente fedele la realtà effettuale originaria, posto che questa possa essere mai individuata pienamente per mezzo di assemblaggi faunistici della cui genesi archeologica in fin dei conti sappiamo di norma poco o punto.



**Fig. 1:** Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Composizione del lotto faunistico: percentuali relative delle singole specie calcolate sul totale dei resti faunistici determinati non distinti per US. / Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Composition of the faunal remains: relative percentages of the single species as calculated on the total of the determined animal bones not distinguished by SU.

Da Fig. 1 risulta evidente la predominanza del bue, cui seguono molto a distanza i piccoli ruminanti domestici. Documentati con un numero modesto di resti sono infine il maiale e il cane, mentre è del tutto occasionale la presenza del cervo e degli uccelli. L'estrema scarsità di specie nel lotto analizzato si deve chiaramente al modesto numero di resti complessivo, ma va sottolineato come l'incidenza delle specie selvatiche sia, già a partire dall'antica età del Bronzo, e poi con caratteri ancora più marcati nell'età del Ferro, del tutto marginale, almeno nell'area di studio. Se dunque la rarità dei selvatici può interpretarsi non solo come un fenomeno distorsivo a livello statistico, ma come l'effetto di processi economici di "selezione" ben noti, nel caso di comunità pienamente agricole sostanzialmente disinteressate ad attività aleatorie come la caccia e la pesca, probabilmente non si potrà dire lo stesso delle relazioni percentuali tra le specie domestiche, soprattutto per l'abnorme documentazione

ne del bue rispetto agli altri domestici.

Il calcolo del numero minimo di individui è stato effettuato essenzialmente prendendo in considerazione i terzi molari, (M3), ed i quarti premolari decidui (Pd4). Le relative tabelle, rendendo ragione dello stato di usura dentaria, forniscono inoltre indicazioni sulle classi di età.

L'osservazione dello stato di fusione delle articolazioni contribuisce a integrare i dati reperibili in sede di analisi dell'eruzione, sostituzione e usura dentaria, tenendo a mente che articolazioni fuse corrispondono a individui adulti, articolazioni a un diverso stadio di fusione nello stesso osso indicano animali di età non pienamente "adulta", mentre articolazioni non fuse sia prossimalmente che distalmente indicano individui di età giovane o molto giovane.

A causa dell'insufficiente numero di resti disponibili per la composizione delle classi di età e del NMI, i risultati devono essere considerati ampiamente indicativi e non ambiscono a fornire un quadro pienamente corrispondente alla realtà delle originarie relazioni percentuali. Si potrà osservare, come vedremo, che sono assenti

individui giovani, il che depone essenzialmente per un orientamento economico della comunità oggetto di studio finalizzato alla produzione di prodotti secondari, in primis latte e lana. L'assenza di individui certamente senili non esclude a priori l'impiego dei bovini nel lavoro dei campi (traino). Questa osservazione deve basarsi su dati affidabili relativamente al rapporto percentuale tra i sessi.

Considerato l'esiguo numero dei resti le valutazioni archeozoologiche sono condotte in generale sul totale del NR, senza distinzione per US.

### Distribuzione stratigrafica dei reperti

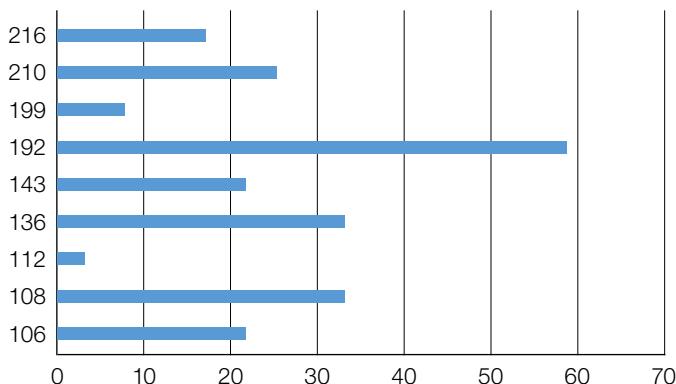
I reperti provengono da nove unità stratigrafiche, quasi tutte riempimenti. Fig. 2 rappresenta il numero di resti faunistici in rapporto alle unità stratigrafiche: si nota che in US 192, riempimento di US 200 (= taglio per la costruzione dell'edificio IV) è stata rinvenuta la maggior parte dei reperti (58), mentre l'antropico US 112 ne ha restituiti solamente 3.

	<i>Bos taurus</i>	<i>Ovis vel Capra</i>	<i>Ovis aries</i>	<i>Capra hircus</i>	<i>Sus domesticus</i>	<i>Canis familiaris</i>	<i>Cervus elaphus</i>	<i>Aves</i>
<b>Processus cornualis</b>	3	-	-	-	-	-	-	-
<b>Dentes superiores</b>	2	1	-	-	3	-	-	-
<b>Mandibula</b>	1	2	-	-	-	-	-	-
<b>Dentes inferiores</b>	1	1	-	-	2	-	-	-
<b>Dentes</b>	2	5	-	-	-	-	-	-
<b>Costae</b>	-	-	-	-	1	-	-	-
<b>Scapula</b>	4	-	-	-	-	-	-	-
<b>Humerus</b>	9	1	-	-	1	-	-	-
<b>Radius</b>	12	3	1	1	1	-	-	-
<b>Ulna</b>	2	-	-	-	-	1	-	-
<b>Carpalia</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Metacarpus</b>	4	-	-	-	-	-	-	-
<b>Pelvis</b>	-	-	-	-	-	2	-	-
<b>Femur</b>	8	-	-	-	-	-	-	-
<b>Tibia</b>	9	4	-	-	-	1	-	-
<b>Fibula</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Os sacrum</b>	1	-	-	-	-	-	-	-
<b>Talus</b>	1	-	-	1	-	-	-	-
<b>Tarsalia</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Metatarsus</b>	11	-	-	1	-	-	-	-
<b>Metapodia</b>	2	1	-	-	1	-	-	-
<b>Phalanges</b>	1	-	-	-	-	-	1	-
<b>Varia</b>	1	1	-	-	-	-	-	1
<b>Tot. NR</b>	74	19	1	3	9	4	1	1

**Tab.1:** Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Reperti scheletrici determinati a livello tassonomico e anatomico distinti per specie. Vi si aggiungono: resti attribuiti ad animali di grande taglia (indicativamente bue e cervo): NR 8; resti attribuiti ad animali di piccola/media taglia (indicativamente capra, pecora, maiale e cane): NR 2; resti non determinabili: NR 95; totale dei non determinati: 105 (48,4%). / Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Skeletal remains determined at taxonomic and anatomical level distinguished by species. In addition: remains attributed to large animals (indicatively cattle and red deer): NR 8; remains attributed to small/medium-sized animals (approximately goat, sheep, pig and dog): NR 2; non-determinable remains: NR 95; total undetermined: 105 (48.4%).

## I taxa

Dallo studio dei taxa determinati emerge che la quasi totalità dei resti si riferisce ad animali domestici (98,2%). La nomenclatura segue le indicazioni di Gentry, Clutton-Brock & Groves 2004.



**Fig. 2:** Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Numero resti (NR) suddivisi per US. / Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Number of identified specimens (NISP) divided by SU.

## Il bue (*Bos taurus LINNAEUS, 1758*)

Il bue è la specie maggiormente presente a Gargagnago: le sono riconosciuti infatti 74 resti, pari al 66,1% del totale dei resti determinati. Poiché tra i resti attribuiti agli animali di grande taglia (NR 8) si troveranno certamente in primo luogo reperti in origine spettanti a questo erbivoro, la sua consistenza numerica appare leggermente sottostimata. Il dato percentuale, fatte salve eventuali (probabili) distorsioni statistiche dovute all'esiguità complessiva del lotto faunistico, colpisce, se si considera che nella casa di San Giorgio di Valpolicella (Tecchiatì 2006) il bue ammontava appena al 15,5%, ma questo dato va riferito alle peculiarità funzionali di un edificio al quale si è voluto riconoscere un significato non strettamente residenziale.

La situazione è rappresentata nel dettaglio in Fig. 3, dove si può notare la netta predominanza di parti anatomiche come il radio, l'omero, il femore, la tibia e il metatarso. I primi quattro rappresentano parti anatomiche ricche di carne, mentre il quinto presenta potenziali impieghi artigianali (fabbbricazione di manufatti in osso) e in ogni caso indica, insieme a parti dello scheletro craniale e dell'autopodium, che la macellazione avveniva in loco. Emerge in questo caso una netta maggioranza delle componenti dello scheletro appendicolare (85%). Il restante 15% spetta allo scheletro craniale (Fig. 3). Non sono state osservate coste e vertebre, nemmeno tra i resti non determinati, che pure dovrebbero trovarsi in relativa abbondanza. Ciò non può essere spiegato se non ipotizzando forme di smaltimento differenziato dei resti ossei (con aree di dispersione al suolo dei rifiuti di macellazione distinte da quelle dei rifiuti di cucina) ovvero, che è lo stesso, che lo scavo non ha intercettato US in cui esse erano presenti. Tale situazione vale anche per gli altri animali domestici, e quindi non verrà

menzionata ulteriormente nel seguito di questo contributo.

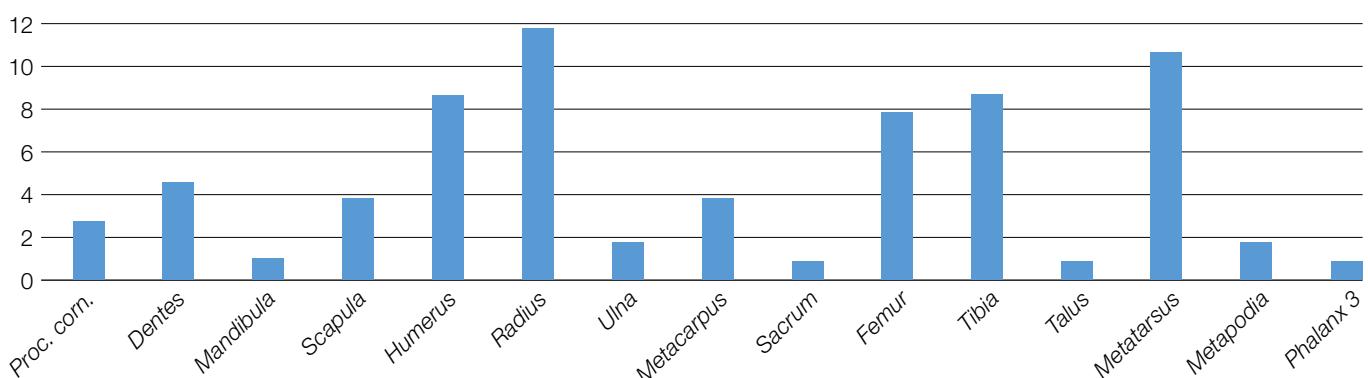
### Modificazioni e tracce di macellazione

Su 74 reperti appartenenti al bue, 13 presentano segni di macellazione. Le parti anatomiche maggiormente coinvolte sono i metapodiali e l'omero, anche se non in netta maggioranza rispetto alle altre. I segni di taglio sono in questo caso di dimensioni ridotte e hanno un andamento orizzontale, risultando comunque ben visibili, come sull'omero nelle figure 4 e 5.

La frequenza relativa delle modificazioni antropiche (tagli) è sintetizzata nel grafico di Figura 3.



**Fig. 4:** Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Omero di bue con segni di tagli (scarnificazione e disarticolazione). / Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Cattle humerus with cut marks (stripping and dismemberment).



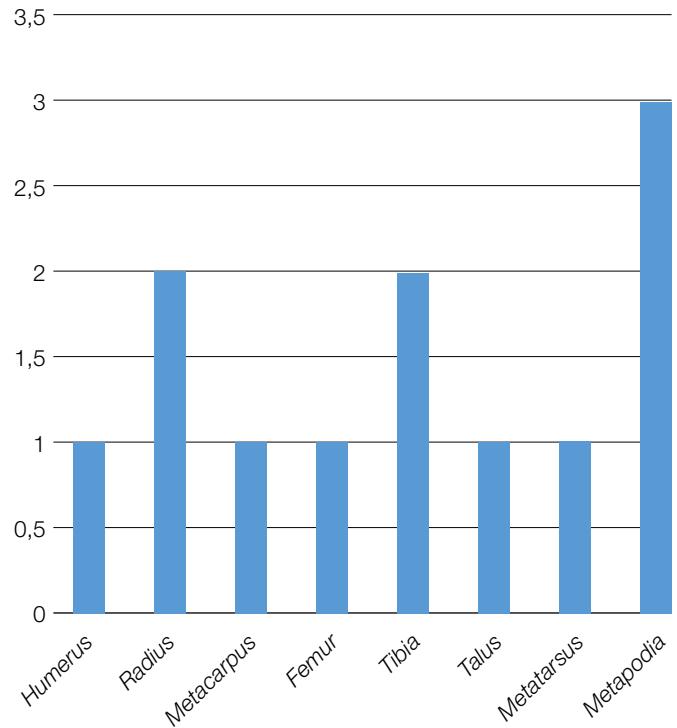
**Fig. 3:** Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Bue, Frequenza delle parti anatomiche (NR). / Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Cattle, Frequency of anatomical parts (NISP).



**Fig. 5:** Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Particolare di omero di bue con segni di tagli (scarnificazione e disarticolazione). / Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Detail of a Cattle humerus with cut marks (stripping and dismemberment).



**Fig. 6:** Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Bue. Radio prossimale con evidenze di focature. / Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago, Cattle. Slightly burnt proximal radius.



**Fig. 7:** Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Bue. Frequenza delle parti anatomiche (NISP) che recano modificazioni antropiche (tagli). / Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Cattle. Frequency of anatomical parts (NISP) bearing anthropic modifications (cut marks).

#### Indice di frammentazione

Il peso delle ossa bovine ammonta a 2707,32 g, ovvero l'88,3% del totale dei resti faunistici, il che sottolinea, come di consueto, l'importanza assoluta del bue come fornitore di carne; l'indice di frammentazione (peso medio dei reperti) è pari a 36,58 g.

#### Determinazione del sesso

Per la determinazione del sesso si impiegano di norma, se presenti, caviechie, bacini e metapodi, tuttavia non di rado si prediligono i metapodi perché nel loro caso la macellazione può risultare relativamente poco invasiva permettendo anche la conservazione di esemplari integri che possono essere sottoposti a misure da elaborare secondo i coefficienti di Howard (1963) e di Nobis (1954).

I maschi presentano metapodi massicci e relativamente tozzi, mentre nelle femmine si riscontrano più snelli e slanciati (Fig. 8); i castrati invece hanno caratteristiche intermedie tra i due generi. Sulla base dello studio della morfologia dei metapodiali, nella fauna di Sant'Ambrogio di Valpolicella si riscontrano 3 femmine, 1 maschio e 1 castrato.

#### Numero minimo di individui e classi di età

Nel caso del bue il conteggio del NMI e il computo delle classi di età non ha potuto essere svolto sui resti dentari a causa della mancanza di denti adatti alla bisogna.

Per quanto riguarda invece la determinazione delle classi di età e del NMI mediante fusione delle articolazioni si è potuto osservare quanto segue e riportato in Tabella 2.

Il generale stato di frammentarietà dei reperti non permette di valutare con certezza lo stadio di fusione della maggior parte dei reperti. In un caso (Fig. 9), un omero con la distale fusa presenta la prossimale lacunosa, ma probabilmente fusa.

Sulla base del reperto più numeroso, in questo caso il radio, si possono stimare almeno sei individui, di cui almeno uno con certezza adulto. Molto indicativa, dal punto di vista delle strategie di allevamento, è tuttavia la totale assenza di individui giovani e subadulti.

	<b>dx.</b>	<b>sin.</b>	<b>NMI</b>	<b>Fused</b>	<b>Just Fused</b>	<b>Unfused</b>
Scapula	2	2	4	-	-	-
Humerus	3	3	3	1	-	-
Radius	6	3	6	1	-	-
Ulna	2	-	2	-	-	-
Metacarpus	-	2	2	-	-	-
Femur	2	2	2	-	-	-
Tibia	-	2	2	2	-	-
Metatarsus	-	2	2	1	-	-

**Tab. 2:** Sant' Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Bue. Numero minimo di individui (NMI) sulla base della fusione delle epifisi. / Sant' Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Cattle. Minimum number of individuals (MNI) based on epiphysis fusion.



**Fig. 8:** Sant' Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Metatarso di Bos t. femminile. / Sant' Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Metatarsus of a cow.

#### Dimensioni

Il calcolo dell'altezza al garrese del bue non può contare sulla disponibilità di ossa lunghe integre normalmente utilizzate a tal fine. Tuttavia alcune misure ci permettono di valutare, sia pure in modo abbastanza congetturale, le dimensioni di questo importante animale domestico.

Un sito di confronto sembra particolarmente importante in questo caso, per prossimità geografica e cronologica: si tratta della casa del II-I sec. a.C. scavata a San Giorgio di Valpolicella, i cui contenuti archeozoologici sono da tempo editi (Tecchiati 2006).

Le larghezze distali di due metacarpi (51,7 e 52,3 mm), si lasciano ben confrontare con un esemplare femminile di San Giorgio (51,54 mm), per il quale è stato possibile stimare l'altezza al garrese (106 cm circa).

La larghezza distale di una tibia di Gargagnago, pari a 56,2 mm, è leggermente più grande di quella di una tibia di San Giorgio (53,2 mm).



**Fig. 9:** Sant' Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Bue. Omero sinistro con articolazione distale fusa (proximale lacunosa ma probabilmente fusa). / Sant' Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Cattle. Left humerus with fused distal joint (proximal lacunose but probably fused).

L'unico astragalo di Gargagnago presenta una lunghezza laterale pari a 50,6 mm, significativamente più piccola di quella (62,4 mm) esibita da un esemplare di San Giorgio.

La larghezza prossimale di un metatarso probabilmente femminile di Gargagnago misura 42,8 mm, mentre due esemplari da San Giorgio misurano rispettivamente 42,4 e 44,08 mm, dimostrandosi così sostanzialmente simili all'esemplare del sito oggetto di questo contributo.

Una terza falange probabilmente anteriore si mostra leggermente più piccola di una terza falange del vicino sito di San Giorgio di Valpolicella, come mostrano le misure confrontate in Tab 3.

Phal. 3	S. Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago (mm)	San Giorgio di Valpolicella, Via Conca d'Oro (mm)
Ld	46,4	2
DLS	57,4	3
MBS	17,0	3

**Tab. 3:** Confronto tra le misure di una terza falange di Sant'Ambrogio e, rispettivamente, di San Giorgio. / Comparison of the measurements of a third phalanx of S. Ambrogio and S. Giorgio respectively.

Nonostante alcune differenze, per lo più insignificanti, ovvero significative ma presumibilmente dipendenti dalle oscillazioni dimensionali dovute al sesso, i bovini di Sant'Ambrogio di Valpolicella erano sostanzialmente simili o uguali ai bovini di San Giorgio. Le altezze al garrese stabilite in quest'ultimo sito sulla base di un radio (109 cm circa) e, come detto, di un metacarpo (106 cm circa), possono essere considerate accettabili anche per Sant'Ambrogio. Si tratterebbe di bovini relativamente piccoli, per lo più di altezza pari o inferiore ai 110 cm, le cui dimensioni ben si inseriscono nelle medie dell'età cui si riferiscono, e nei valori caratteristici della cultura archeologica di riferimento, e cioè quella retica.

#### I piccoli ruminanti domestici (*Ovis aries* LINNAEUS, 1758 vel *Capra hircus* LINNAEUS, 1758)

Dopo il bue, la capra e la pecora sono le specie maggiormente presenti nel lotto faunistico analizzato; sono documentati 23 resti di caprovini, di cui 3 sono riferiti con certezza alla capra (un radio è illustrato in Fig. 10) e uno alla pecora, secondo le indicazioni di Boessneck, Müller & Teichert 1964.

Benché tra i resti determinati sia stato possibile individuare con certezza un solo reperto di pecora, ciò è dovuto certamente al caso e va riferito all'estrema ristrettezza del campione studiato. Non c'è infatti motivo di ritenere che le pecore fossero meno rappresentate delle capre a Gargagnago e, anzi, non costituivano, tra i piccoli ruminanti domestici, l'animale più numeroso e di maggiore utilità economica. I piccoli ruminanti domestici quanto a NR costituiscono il 20,5% dei resti faunistici determinati. Il valore è nettamente inferiore a quello osservato a San Giorgio di Valpolicella, dove capre e pecore componevano il 30,6% dei resti determinati, ma anche questo è probabilmente imputabile, almeno in parte, all'esiguità del campione.

La Figura 11 rappresenta il numero di resti di CO rinvenuti nel sito di Sant'Ambrogio di Valpolicella: emerge una maggioranza di denti, e di resti di radio e tibia.

Per quanto riguarda invece astragalo, metatarso, metapodiali e omero, la situazione è di totale parità e il numero di reperti per parte anatomica risulta pari a uno.

#### Modificazioni e tracce di macellazione

Su un totale di 23 resti di CO, il 15% circa presenta tagli di macellazione (metapodiale, radio e astragalo, anche se per quest'ultimo i segni osservati non sono con certezza riferibili a modifica antropica).

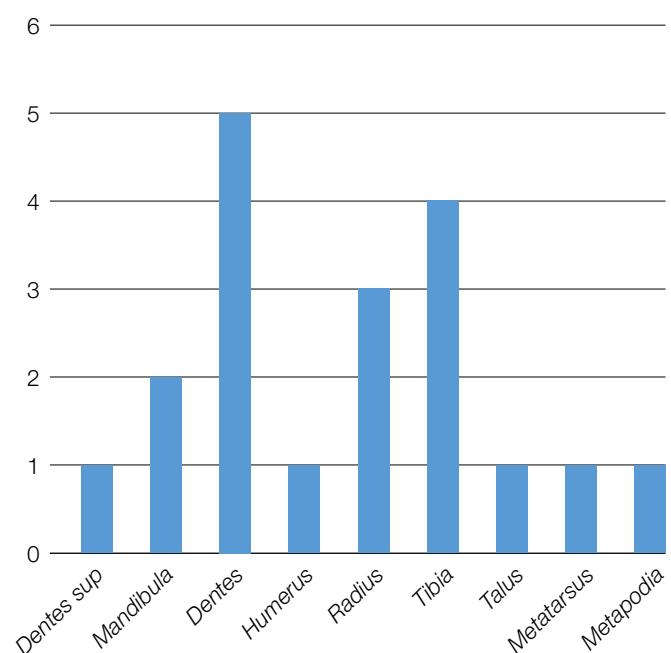
#### Indice di frammentazione

Il peso complessivo delle ossa di capra e pecora è di 265,98 g e corrisponde all'8,7% dei resti determinati.

L'indice di frammentazione (peso medio dei reperti) è pari a 11,56 g.



**Fig. 10:** Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Capra. Radio destro. / Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Goat. Right radius.



**Fig. 11:** Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Capra e pecora. Frequenza relativa delle singole parti anatomiche (NR). / Sant'Ambrogio di Valpolicella, Gargagnago. Goat and sheep. Relative frequency of individual anatomical parts (NR).

### Determinazione del sesso

Un radio di pecora è stato ritenuto possibilmente femminile in quanto particolarmente gracile e relativamente piccolo, mentre una tibia di aspetto alquanto robusto è stata dubitativamente assegnata a un individuo maschile.

### Numeri Minimi di Individui e classi di età

La determinazione delle classi di età in base all'eruzione, sostituzione e usura dentaria è stata svolta con il c.d. "metodo Boesnack", il quale prevede l'attribuzione, ai quarti premolari decidui e rispettivamente ai terzi molari, di una o più crocette (da una a tre, in casi particolari quattro) che servono a indicare il progressivo livello di abrasione della superficie masticatoria. Lo "0" indica un dente non ancora eretto, mentre +/- un dente prossimo alla completa eruzione o completamente eretto, ma che non mostra apprezzabili segni di usura.

Un solo M3 ++ è riferibile ai CO, si tratta di un individuo adulto maturo.

Un radio distale fuso è compatibile con l'individuo determinato sulla base dei denti.

### Altezza al garrese

Al pari del bue, nessuna misura ha potuto essere utilizzata per il calcolo dell'altezza al garrese. Le uniche misure disponibili si riferiscono al radio, ma solo una (Bp 21,1 mm), non con certezza riferibile alla pecora, è suscettibile di confronto. A San Giorgio di Valpolicella l'articolazione prossimale di due radii di pecora misura 30,6 mm e rispettivamente 28,9 mm. Si tratta di misure significativamente più grandi, il che ci induce a valutare con cautela anche la presunta maturità dell'esemplare di Gargagnago.

Come che sia, possiamo credere che, per analogia con quanto detto sopra per il bue, le capre e le pecore di Gargagnago appartenessero in definitiva alle stesse razze locali documentate a San Giorgio: "Un talus di pecora rende una WRH pari a mm 621,432 (coefficiente 22,68 secondo Teichert 1975), mentre quattro calcanei (x̄: 52,45), tutti di pecora, si esprimono per un'altezza al garrese di mm 597,93 (coefficiente 11,40 secondo Teichert 1975). Potrebbe trattarsi, quindi, di pecore non molto grandi, alte all'incirca sessanta cm o poco più, una taglia corrente nell'area e nel periodo studiato, dove esse potevano essere alte in media mm 626,5 come a Colognola (Riedel 1984b, Tab. 18, p. 125). Può essere di qualche interesse ricordare che le pecore dell'insediamento dell'età del Ferro di Vadena (Riedel 2002, p. 36) erano alte tra 689,5 [mm] (media tratta da ben 112 astragali) e 620,7 [mm] (media tratta da 5 metatarsi). Particolarmente calzante appare il confronto tra la WRH dedotta dai calcanei di Vadena (622,3 [mm]) e quella dedotta dai calcanei di San Giorgio (v. supra), che sottolinea, più e meglio del confronto tra gli astragali – che al solito forniscono misure un po' in eccesso rispetto alle altre ossa – come le pecore di San Giorgio fossero sì forse un po' più piccole di quelle di Vadena, ma non sostanzialmente dissimili. Al pari di quelle, potranno essere accostate alle pecore della pianura veneta e friulana (cfr. Pozzuolo del Friuli: Riedel 1984a e Sabbionara di Veronella: Riedel 1993)" (Tecchiatì 2006).

### Il maiale (*Sus domesticus* ERXLEBEN, 1777)

Il maiale è presente con 9 resti (NR 8% del totale dei determinati). La maggior parte dei reperti è costituita da denti (7), mentre si riscontra una situazione di parità tra costole, radio, omero e metapodiali (un reperto ciascuno). Anche in questo caso il numero di reperti è molto esiguo e non si presta a particolari speculazioni. Non occorre ripetere le considerazioni in ordine alle possibili distorsioni statistiche determinate da un lotto faunistico particolarmente esiguo, alle quali ci siamo dedicati sopra nel caso del bue e dei piccoli ruminanti domestici, tuttavia sembra interessante osservare che modeste percentuali di maiale sono comunemente documentate nei contesti retici dell'area alpina interna (Amato & Tecchiatì 2016), dove sono state messe in relazione sia con eventuali tradizioni e scelte economiche culturalmente determinate, ma anche e probabilmente soprattutto, con le condizioni ambientali e con l'altitudine relativa dei siti. In questo senso la scarsità di maiale a Sant' Ambrogio non può

essere plausibilmente spiegata alla luce delle caratteristiche dell'ambiente ipotizzabile per il sito nella recente età del Ferro, dal momento che la vegetazione potenziale comprendeva certo anche il querceto misto adatto all'allevamento del maiale, e aree umide predilette da questo animale potevano essere presenti nei dintorni del sito. La sua stessa altitudine esclude peraltro che il querceto misto fosse assente. Tuttavia, nella sparuta presenza del maiale dovremmo riconoscere l'effetto di una modificazione dell'ambiente per l'allevamento estensivo del bue, presente a Gargagnago con più del 60% dei resti, con la creazione di ampi pascoli, arborati o meno, non particolarmente adatti all'allevamento del maiale.

### Modificazioni e tracce di macellazione

Si riscontrano piccoli e sottili tagli verticali di dubbia interpretazione sulla superficie dell'omero e della costa.

### Indice di frammentazione

I resti di suino pesano 49,91 g, ovvero l'1,6 % del peso complessivo dei resti determinati. L'indice di frammentazione si attesta sui 5,54 g.

### Determinazione del sesso

La determinazione del sesso nei maiali è possibile solo mediante i canini. A Gargagnago sono stati osservati due canini maschili, uno superiore e uno inferiore.

### Numeri Minimi di Individui

È stato individuato un M3 ++ riconducibile a un individuo pienamente adulto.

### Classi di età

Basandosi sullo stato di fusione delle epifisi è stato possibile individuare un'articolazione distale presente ma non fusa, di un radio, e un'altra articolazione aperta di un metapodiale non meglio determinabile, appartenente a un animale molto giovane. Avremmo dunque almeno due individui, di cui uno genericamente giovane, e uno forse prossimo alla maturità.

### Altre specie (*Canis familiaris* LINNAEUS, 1758; *Cervus elaphus* LINNAEUS, 1758; Aves indet.)

Si riscontrano nella fauna di Sant' Ambrogio di Valpolicella anche quattro resti di cane, uno di cervo e uno di un uccello non meglio determinabile.

Del cane abbiamo una tibia distale saldata, due frammenti di coxale e un'ulna saldata che, nell'insieme, determinano un individuo adulto. Le uniche misure disponibili si riferiscono all'ulna, e segnalano un animale di taglia piccola, non troppo dissimile da quello notato a San Giorgio di Valpolicella: "Il cane di San Giorgio di Valpolicella presenta una profondità dell'articolazione prossimale dell'omero (Tp: 33,0 mm) che pare riferirsi ad un animale di taglia piccola. Si può a tal proposito richiamare la WRH del cane della prima età del Ferro di Oppeano (US 56a) che presentava una Tp di 34,93 mm e una WRH di 465,4 mm: esso rientra dimensionalmente nella media delle altezze riscontrate nell'età del Bronzo, ma era comunque il più piccolo di quelli studiati provenienti dal medesimo sito, gli altri due essendo in media più alti di 15 cm (Riedel, Rizzi 1999). Se confrontiamo quindi il cane di San Giorgio con quello di Oppeano vediamo che il primo doveva essere un po' più piccolo di 46 cm, e collocarsi pertanto in un range dimensionale quindi abbastanza estraneo alle medie dell'età del Ferro, di norma caratterizzate da valori maggiori. Va rammentato tuttavia che all'interno delle popolazioni animali esiste sempre una certa varietà di forme e di dimensioni, come anche testimoniato a Oppeano. Sarà comunque difficile riconoscere a questo piccolo animale un importante significato come simbolo di status o come attivo componente delle attività a sfondo simbolico, soprattutto dove si considerassero le grandi dimensioni dei cani raffigurati per esempio nelle manifestazioni di quella che, sinteticamente, prende il nome di arte delle situle." (Tecchiatì 2006).

Del cervo abbiamo solamente una seconda falange, mentre dell'uccello una diafisi frammentaria non meglio determinabile.

## Discussione e conclusioni

Il piccolo lotto faunistico della recente età del Ferro di Gargagnago di Sant'Ambrogio di Valpolicella fornisce uno spaccato sull'economia di un villaggio retico nei secoli immediatamente precedenti la romanizzazione in un territorio collinare ubicato nelle immediate adiacenze della Pianura Veneta. L'esiguità del campione faunistico lascia pochi dubbi sulla sua sostanziale inaffidabilità statistica. L'assenza o l'estrema rarità di vertebre e coste nel lotto esaminato, nonché di ossa di piccole dimensioni riconducibili all'*autopodium* e rispettivamente a carpali e tarsali, introduce inoltre la concreta eventualità di una dispersione differenziata dei resti faunistici.

La non comune abbondanza relativa di resti di bue non può tuttavia essere interpretata, in questo quadro, solamente come effetto di una macroscopica distorsione statistica. In attesa che nuovi dati dall'area e dall'arco cronologico oggetto di studio si aggiungano a quelli raccolti in questa sede, si può supporre un effettivo maggiore peso del bue rispetto agli altri animali domestici, per quanto non determinabile con esattezza, probabilmente motivato da scelte economiche incentrate sull'allevamento di questi erbivori come fornitori di latte e carne, ma certo anche di forza lavoro (sono documentati "maschi", cioè, essenzialmente, castrati). Tali scelte potrebbero avere comportato un notevole investimento nell'apertura di pascoli a detrimento del querceto misto in cui trova il suo migliore ambiente l'allevamento dei suini, difatti marginalissimi a Gargagnago. Questa teoria non spiega, tuttavia, la notevole sottorappresentazione dei piccoli ruminanti domestici, che avrebbero potuto condividere con i bovini i pascoli disponibili intorno al villaggio. È pertanto probabile che esistesse in origine un maggiore equilibrio quantitativo tra piccoli ruminanti domestici e bovini, di cui il lotto faunistico studiato non rende ragione, e forse anche una quantità maggiore di maiali. A San Giorgio di Valpolicella essi raggiungevano il 49% dei resti (Tecchiati 2006), dove ciò si deve essenzialmente alla specifica funzione della casa, e tuttavia il dato è importante perché dimostra che il maiale poteva essere localmente importante, e non c'è motivo di pensare che non lo fosse anche a Sant'Ambrogio. A Gargagnago, inoltre, non poteva mancare il cavallo, e forse il pollo, dato che era presente a San Giorgio, specie assenti nel nostro sito probabilmente a causa dello scarso numero di reperti determinati.

Gargagnago si pone alla fine di un lungo processo di occupazione del territorio e di sfruttamento delle sue risorse localmente documentabile, su base archeozoologica, a partire dal Neolitico antico. Nel villaggio di Lugo di Grezzana (Maccarinelli et al. 2015), riferibile alla Cultura di Fiorano, i domestici superano il 90% dei resti, e presentano una prevalenza di bovini, seguiti da caprovini e da pochi maiali. È questa la stessa struttura della fauna di Gargagnago, ma al pari di Gargagnago contiamo su un numero molto esiguo di resti (67); ciò lascia adito a fondati dubbi che il lotto rispecchi la situazione originaria dell'abbondanza relativa delle specie. A partire dal Neolitico recente e fino all'età del Rame, il sito delle Colombare di Villa di Negrar (Riedel 1976) mostra una composizione faunistica peculiare, col bue al 37,2%, i caprovini al 24,8% e il maiale al 26,1%, dove i domestici ammontano all'88,9%. Pur essendo il lotto studiato da Riedel abbastanza numeroso (1126 resti, di cui 954 determinati), esso è parimenti problematico, poiché contiene resti chiaramente disomogenei dal punto di vista cronologico e oltretutto raccolti in punti diversi del sito. Studiati tutti insieme, e considerati coevi e funzionalmente omogenei, come se provenissero da un unico strato, i resti delle Colombare possono essere utilizzati solo con molta cautela per considerazioni di tipo paleoeconomico e paleoambientale, attesa la lunga durata della frequentazione nota attraverso i resti di cultura materiale (4300-2000 ca. a.C.). Al pari di Lugo di Grezzana, Colombare di Negrar esplicita una tendenza a un impegno in senso lato agricolo significativo, con l'abbandono abbastanza precoce di attività di sussistenza aleatorie come la caccia. I due siti della recente età del Ferro messi a confronto in questo contributo (Gargagnago di Sant'Ambrogio e San Giorgio di Valpolicella) sembrano, in ciò, eredi di una lunghissima tradizione, ma è bene osservare che solo nuove scoperte in siti funzionalmente ed ecologicamente diversificati, distribuiti lungo l'arco cronologico della Preistoria recente e della

Protostoria, potranno fornire un quadro attendibile delle relazioni tra l'uomo e l'ambiente dei Lessini occidentali nel corso del tempo, relazioni che, allo stato, sono ben lungi dal poter essere fondatamente ricostruite.

## Misure (Secondo Von den Driesch 1976; espresse in mm)

### *Bos taurus*

#### **M<sup>3</sup>**

N. Inv. 83, US 108, usura ++, L 8,4; B 10,4; H 37,6

#### **Scapula**

N. Inv. 151, US 216, Sc. dist. sin., SLC 50,2

N. Inv. 167, US 162, Sc. dist. sin., GLP 49,7; LG 41,1

#### **Humerus**

N. Inv. 166, US 192, Hu prox. sin., Bp 45,5; KD 27,1

#### **Metacarpus**

N. Inv. 176, US 192, Mc prox. sin., Bp 51,7

N. Inv. 177, US 192, Mc prox. sin., Bp 52,3

#### **Tibia**

N. Inv. 3, US 192, Ti dist. dx., Bd 56,2

N. Inv. 5, US 192, Ti med. dx., KD 20,2

#### **Talus**

N. Inv. 16, US 192, GLI 50,6

#### **Metatarsus**

N. Inv., US 192, Mt. prox. sin., ♀, Bp 41,8

#### **Phalanx 3**

N. Inv. 14, US 192, DLS 57,4; MBS 17,0; Ld 46,4

### *Capra hircus vel Ovis aries*

#### **Radius**

N. Inv. 10, US 192, Ra med. dx, KD 15,2

N. Inv. 138, US 136, Ra med. sin., KD 17,3

### *Capra hircus*

#### **Radius**

N. Inv. 120, US 136, Ra prox., Bp 21,1; KD 18,5

### *Canis familiaris*

#### **Ulna**

N. Inv. 152, US 216, Ul dx, KTO 17,0; TPa 20,6

## Bibliografia

- Amato A. & Tecchiati U., 2016 - Resti faunistici del VI secolo a.C. dall'insediamento di San Lorenzo di Sebato-Stocker Stole (BZ). Annali del Museo Civico di Rovereto. Sezione di Archeologia, Storia, Scienze naturali, 32: 3-17.
- Barone R., 2010 - Anatomia comparata dei mammiferi domestici, vol. 1: Osteologia, Bologna, Edagricole-New Business Media.
- Bernardi G., 2010 - Relazione archeologica dello scavo di Gargagnago di Valpolicella. Inedito presso la SABAP Verona Rovigo e Vicenza.
- Boessneck J., Müller H. H., Teichert M., 1964 - Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* LINNÉ) und Ziege (*Capra hircus* LINNÉ). Kühn-Archiv, 78 (1/2): 1-129.
- Driesch Von Den A., 1976 - A Guide to the measurement of animal bones from archaeological sites, as developed by the Institut für Paläoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin of the University of Munich, Peabody Museum Bulletin 1, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology Harvard University.
- Gentry A., Clutton-Brock J. & Groves C. P., 2004 - The naming of wild animal species and their domestic derivatives, Journal of Archaeological Science, 31: 645-651.
- Howard M. M., 1963 - The metrical determination of the metapodials and skulls of cattle. Man and Cattle, Royal Anthropology Institute, Occasional Paper, 18: 91-100.
- Maccarinelli A., Marconi S. & Pedrotti A., 2015 - I resti faunistici

- dell'insediamento del Neolitico antico di Lugo di Grezzana (Verona). In: Studi di Preistoria e Protostoria - 2 - Preistoria e Protostoria del Veneto: 605-609.
- Nobis G., 1954 - Zur Kenntnis der ur- und frühgeschichtlichen Rinder Nord- und Mitteldeutschlands. Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, 6: 155-194.
- Riedel A. 1976, La Fauna del villaggio eneolitico delle Colombarie di Negrar (Verona), Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona, III, pp. 205-238.
- Riedel A., 1984a - The Fauna of the Excavations of Pozzuolo del Friuli. Atti dei Musei Civici di Storia ed Arte di Trieste, 1983-84, 14: 215-276.
- Riedel A., 1984b - The fauna of the excavations of Colognola ai Colli (Verona, Northern Italy) (Iron Age), Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona, 11: 277-318.
- Riedel A., 1993 - La fauna di Sabbionara di Veronella (Verona). In: Salzani L. (ed.), L'abitato e la necropoli di Sabbionara di Veronella, Museo Civico di Cologna Veneta: 79-92.
- Riedel A., 2002 - La fauna dell'insediamento protostorico di Vaderna. Die Fauna der vorgeschichtlichen Siedlung von Pfatten. XC pubblicazione del Museo Civico di Rovereto (a cura di U. Tecchiati), Edizioni Osiride, Rovereto, 149 p.
- Riedel A. & Rizzi-Zorzi J., 1999 - Gli scheletri di cane della prima età del ferro di Oppiano, località La Montara. Quaderni di archeologia del Veneto, XV, Padova: 67-74.
- Schmid E., 1972 - Atlas of Animal Bones for Prehistorians, Archaeologists, and Quaternary Geologists - Knochenatlas für Prähistoriker, Archäologen und Quartärgeologen, Elsevier Publishing Company, Amsterdam - London - New York, 167 pp.
- Tecchiati U., 2006 - La fauna della casa del II-I secolo a.C. di San Giorgio di Valpolicella - Via Conca d'Oro (VR). In: Tecchiati U. & Sala B. (eds.), Studi di Archeozoologia in onore di Alfredo Riedel, Ufficio Beni archeologici di Bolzano, pp. 181-216.

# NORME REDAZIONALI PER GLI AUTORI

Preistoria Alpina, rivista annuale del Museo delle Scienze, pubblica lavori scientifici originali nel campo delle scienze preistoriche, con particolare riferimento alla documentazione paletnologica e paleo-ambientale dell'arco alpino. Vengono pubblicate diverse categorie di contributi: articoli, note brevi, metodi, tecniche di conservazione, report tecnici. Occasionalmente ospita supplementi monografici (es. Atti di Convegno).

I testi devono essere inviati via e-mail a Marco Avanzini (preistoria.alpina@muse.it) come file unico in formato pdf composto di: pagina iniziale (Titolo e Autori), Riassunto e Abstract, Parole chiave e Key words, Testo, Tabelle, Didascalie delle figure e Figure su pagine separate. Si accettano lavori in lingua italiana, inglese o altre lingue a discrezione della redazione. Le pagine e le righe devono essere numerate progressivamente. Agli autori dei lavori accettati vengono richieste tabelle e figure in file separati, denominati con il numero della tabella o della figura stessa preceduto dal cognome del primo Autore (per es.: Rossi\_Tab1.doc). Formati consentiti: EPS, TIFF o JPEG (minima risoluzione 300 dpi). Si accettano grafici e immagini a colori.

## Struttura del contributo

La pagina 1 deve riportare: Titolo, Autore/i, Ente di appartenenza, Parole chiave e Key words (massimo 6) e Titolo breve (massimo 60 caratteri). Un numero progressivo deve essere aggiunto come apice al Cognome di ogni Autore per il rimando all'Ente di appartenenza, a meno che tutti gli Autori non appartengano allo stesso Ente. Un asterisco deve essere apposto all'Autore referente per la corrispondenza (=Autore corrispondente)\*, per il quale va riportato l'indirizzo e-mail. Esempio:

Giuliano Bianchi<sup>1</sup>, Andrea Rossi<sup>2</sup>, Franco Verdi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di ..., Università di ...

<sup>2</sup>Dipartimento di ..., Università di ...

\*E-mail dell'Autore corrispondente: bianchi@yahoo.it

Le Parole chiave e Key words devono comprendere la localizzazione geografica.

RIASSUNTO e SUMMARY (ciascuno di minimo 150, massimo 200 parole) iniziano a pagina 2; a seguire (pagina 3 o 4) il corpo del testo, che deve essere organizzato preferibilmente come segue:

- INTRODUZIONE
- AREA DI STUDIO
- METODI
- RISULTATI
- DISCUSSIONE
- CONCLUSIONI
- RINGRAZIAMENTI
- BIBLIOGRAFIA

Tabelle, Didascalie delle figure e figure su fogli separati.

Ciascun capitolo può prevedere la suddivisione in paragrafi e sottoparagrafi. Risultati e Discussione possono costituire un capitolo unico oppure le Conclusioni possono essere accorpate alla Discussione. Altre eccezioni vanno concordate con la Redazione. Il testo di review, revisioni tassonomiche e note brevi può essere diversamente strutturato. Nel caso di note brevi la pagina 2 deve contenere solo il Summary (se scritte in italiano) o il Riassunto (se scritte in inglese), non entrambi, di 50-100 parole.

Gli articoli devono aderire fedelmente alle norme della rivista. In particolare, bisogna tener conto delle seguenti indicazioni:

usare il carattere Times New Roman corpo 12 e usare il formato “allineato a sinistra”

- non suddividere le parole per effettuare gli “a capo” non utilizzare la tabulazione e il rientro preferibilmente non usare grassetto né sottolineato
- usare il corsivo per le parole in lingua diversa da quella usata per la stesura del contributo
- le didascalie dovranno essere affiancate da traduzione in inglese per gli articoli scritti in italiano, traduzione in italiano per gli articoli scritti in ogni altra lingua
- le note a piè di pagina sono ammesse purché non superino le 10 righe
- formule, equazioni, frazioni e simili vanno centrate sulla riga, numerate con un numero arabo tra parentesi sul margine sinistro e separate dal testo sopra e sotto con una riga
- qualora vengano inseriti parti di testi, tabelle o figure già pubblicati, è dovere dell'Autore/i preoccuparsi di ottenere la dichiarazione del copyright.

## Tabelle e figure

Le tabelle e le figure (grafici, fotografie, disegni) dovranno essere verticali e composte nel modo seguente:

- la base dovrà essere di 1 colonna (8 cm) o 2 colonne (17 cm), l'altezza massima di 24 cm
- utilizzare il carattere Times New Roman in corpo leggibile (almeno corpo 8)
- utilizzare simboli e caratteri speciali derivanti da Word (in caso contrario allegare i file con il font usato)
- non riportare un titolo
- per le tabelle, utilizzare la formattazione automatica “semplice 1” di Word con bordi sottili
- per i grafici, non riportare il bordo esterno.

Tabelle e figure vanno numerate progressivamente con numeri arabi. Nel testo, le tabelle e le figure vanno citate per esteso con inizia le minuscola se fuori parentesi (per es.: ...come mostrato in Figura 1) oppure in forma abbreviata con iniziale maiuscola se in parentesi. Per es.: (Fig. 1) o (Figg. 1,2).

Il numero di figure non dovrebbe occupare uno spazio superiore al 20% della lunghezza dell'articolo. Tabelle o liste di specie che occupano più di due pagine A4 vanno riportate come Appendici (nella stampa definitiva dopo la Bibliografia). Per le appendici valgono le stesse regole elencate per le tabelle.

## Quantità, simboli e nomenclatura

Per le unità di misura si fa riferimento al Sistema internazionale di unità (S.I.). I simboli e le espressioni combinate nel testo, nelle tabelle e nelle figure vanno riportate con esponente negativo (per es.: m s<sup>-1</sup> e non m/s o m x sec<sup>-1</sup>; µg l<sup>-1</sup> e non ppb o µg/l). Lo spaziatore decimale è rappresentato dalla virgola nei lavori scritti in italiano e dal punto nei lavori scritti in inglese. Le migliaia vanno indicate con il punto nei lavori scritti in italiano e con la virgola nei lavori scritti in inglese.

Per la nomenclatura biologica, gli autori devono far riferimento al Codice internazionale di nomenclatura zoologica, botanica e dei batteri. Il nome scientifico della specie (in latino) va in corsivo. Quando una specie viene citata per la prima volta nel testo, va riportato il genere per esteso e il nome dell'Autore. Nelle citazioni successive il genere viene riportato con la sola iniziale maiuscola e l'Autore della specie omesso. I termini che si riferiscono a luoghi geografici vanno citati secondo la dicitura ufficiale.

## Referenze bibliografiche

Le citazioni bibliografiche nel testo devono riportare il solo Cognome dell'Autore seguito dall'anno di pubblicazione ed eventualmente dalla pagina e da riferimenti ad illustrazioni. Se sono presenti due Autori, vanno riportati i soli Cognomi separati da & mentre, se gli Autori sono più di due, si riporta solo il Cognome del primo Autore seguito da et al. Le citazioni nel testo vanno elencate in ordine cronologico separate da punto e virgola.

Esempi:

Bianchi (1985); (Rossi 2002a, 2002b); (Bianchi 1985: 102, Fig. 2); (Bianchi & Neri 1986); (Bianchi et al. 1988); (Verdi 1980; Bianchi & Neri 1996).

Se una referenza viene citata più volte a brevissimo o breve intervallo, l'anno può essere sostituito con loc. cit. e op. cit. rispettivamente a partire dalla seconda citazione.

La BIBLIOGRAFIA deve comprendere solo gli Autori citati nel testo in ordine alfabetico. Per il singolo Autore, le referenze devono essere elencate in ordine cronologico. Se un Autore ha pubblicato più lavori nello stesso anno, l'anno di pubblicazione va seguito da una lettera minuscola. Se un Autore ha pubblicato sia come Autore singolo che come co-Autore, vanno prima elencate le pubblicazioni in cui è presente come Autore singolo, seguite da quelle in cui è presente con un solo co-Autore (elencate a loro volta in ordine alfabetico del secondo autore), quindi con due co-Autori, ecc. Per lo stesso numero di co-Autori, va seguito l'ordine cronologico. I lavori in stampa vanno citati solo se formalmente accettati per la pubblicazione. In questo caso si riporta l'anno corrispondente a quello di accettazione del lavoro tra parentesi ("in stampa", tra parentesi, va riportato alla fine). Esempio: Bianchi B., (2004) - ..... (in stampa). Il Titolo dell'articolo va in tondo, il nome della rivista in corsivo riportato per esteso (senza abbreviazioni). Se l'anno di pubblicazione è successi-

vo all'anno che appare sul volume pubblicato, quest'ultimo va riportato tra parentesi dopo il numero della rivista. Nel caso di libri, il Titolo va in corsivo e va riportato il numero totale di pagine. All'editore/i segue (a cura di) o (ed./eds) se il volume citato è scritto rispettivamente in italiano o in inglese.

Esempi:

Geneste J.-M. & Plisson H., 1989 - Analyse technologique des pointes à cran solutréennes du Placard (Charente), du Fourneau du Diable et du Pech de la Boissière (Dordogne). *Paléo*, 1: 65-106.

Juan Cabanilles J., 1990 - Substrat épipaléolithique et néolithisation en Espagne: apport des industries lithiques à l'identification des traditions culturelles. In: Cahen D. & Otte M. (eds), *Actes du Colloque de Liège, 1988, "Rubané et Cardial"*, ERAUL, 39: 417-435.

Bazzanella M., Moser L., Mottes F. & Nicolis F., 1998 - The Neolithic levels of the Mezzocorona-Borgonuovo site (Trento): preliminary data. *Preistoria Alpina*, 34: 213-226.

I lavori accettati per la stampa dovranno essere corretti e restituiti alla Redazione, entro 20 giorni dal ricevimento. L'Autore referente per la corrispondenza riceverà anche la prima bozza di stampa impaginata, su cui sarà possibile apportare solo piccole modifiche. La bozza corretta dovrà essere inviata alla Redazione entro 5 giorni dal ricevimento.

Di ogni lavoro sarà inviato il file pdf all'Autore referente per la corrispondenza. Lo stesso sarà pubblicato sul sito della rivista in formato pdf e sarà scaricabile gratuitamente da qualsiasi utente.

Per ulteriori informazioni contattare la Redazione della Rivista. I numeri pubblicati a partire dal 2016 sono disponibili solo on-line: [http://www.muse.it/it/Editoria-Muse/Preistoria-Alpina/Pagine/Volumi\\_e\\_articoli.aspx](http://www.muse.it/it/Editoria-Muse/Preistoria-Alpina/Pagine/Volumi_e_articoli.aspx).

# INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

Preistoria Alpina is a scientific journal of the Museo delle Scienze that publishes contributions of peer-reviewed original papers in the field of paleoethnology, palaeoanthropology, archeology and ethnology.

Papers on alpine environment are welcome. Papers on alpine environment are welcome. Scientific paper, short notes, reviews and taxonomical revisions are accepted. Occasionally, monographic issues are published (e.g. Congress Proceedings).

MS must be addressed to Marco Avanzini (preistoria.alpina@muse.it), Editor of Preistoria Alpina, Museo delle Scienze, Corso del Lavoro e della Scienza 3, 38122 Trento, Italy.

The manuscripts (in Italian, English or other languages at the discretion of the editorial board) must be submitted grammatically corrected, typewritten, free of handwritten corrections, double-spaced throughout. Pages and rows must be numbered progressively. The MS must be structures as follow: title and authors page, Abstract and Riassunto page, Text, Tables, Figure legends and Figures on separate pages. When accepted, authors must provide MS word file and tables and figures as separate files properly named (e.g. Rossi\_Tab1.doc). EPS, TIFF or JPEG format with minimum resolution of 300 dpi, even coloured, are accepted.

## Structure of the manuscript

Page 1 shows the title of the contribution, full given name/s and surname/s of the author/s, affiliation/s, up to six Key words and parole chiave and the short title (max 60 characters).

A progressive number should be added to each author's Family Name as reference marks to the belonging affiliation, except if all co-authors belong to the same affiliation. An asterisk should indicate the corresponding author\*, for which the e-mail address is required.

### Example:

Giuliano Bianchi<sup>1</sup>\*, Andrea Rossi<sup>2</sup>, Franco Verdi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of ..., University of ...

<sup>2</sup>Department of ..., University of ...

\*E-mail of the correspondence author: bianchi@yahoo.it

Key words and parole chiave should include information on the geographical location.

Page 2 shows the SUMMARY and RIASSUNTO (min 150, max 200 words). The body of the text begins on page 3 or 4 (depending on the length of the Summary and Riassunto) and possibly should be organised as follows:

- INTRODUCTION
- STUDY AREA
- METHODS
- RESULTS
- DISCUSSION
- CONCLUSIONS
- AKNOWLEDGEMENTS
- REFERENCES

Tables, figures and captions are requested to be on separated sheets. Each chapter may be subdivided in paragraphs and sub-paragraphs. Results and Discussion or Discussion and Conclusions might be presented as a single chapter. other exceptions should be discussed with the managing editor. Reviews, taxonomical revisions and short notes might be differently structured. In short notes only

the Riassunto (if written in English) or the Summary (if written in Italian) of 50-100 words is requested.

Particular attention should be taken to ensure that the accepted articles follow the journal style:

- the text should be written in Times New Roman style, body 12, left justify
- the words should not be divided by hyphen
- indentation and ruled paragraph should be avoided
- only normal fonts are used (possibly avoid bold and underlined characters)
- italic should be used for foreign words
- captions must have an English translation for articles written in Italian, an Italian translation for articles written in any other language.
- footnotes should be less than 10 lines
- formulas, equations and fractions included in the text should be centred in the line, numbered in brackets, and separated from the text above and below by a space-line
- if part of texts, tables and figures already published are inserted, the copyright declaration is requested.

## Tables and figures

Tables and figures (graphs, photos, drawings) should be on separate sheet prepared as follows:

- the width should be 8 (= 1 column) or 17 cm (= 2 columns), and the max height 24 cm
- Times New Roman is recommended (at least body 8)
- use Word symbols and special characters (otherwise produce files with the used fonts)
- do not insert the title in the graphs
- format tables according to the Word automatic format "simple 1" with thin lines
- graphs without external border.

Tables and figures should be progressively numbered. Approximate locations for tables and figures should be hand-written in the lefthand margin of the text. References in the text to figures and tables should be indicated as follows: (Fig. 1) (Figg. 1, 2); ...as showed in figure 1...; ...in table 1 are shown.

The number of figures should be reasonable and justified (no more than 20% of the article). Tables or species lists longer than 2 A4 pages should be reported as appendices (in the final print after the References). For appendices the same rules indicated for tables should be followed.

## Quantities, symbols and nomenclature

Standard international units (the S.I. system) are the only one acceptable. Symbols and combined expressions in text, tables and figures must be presented using negative exponents (e.g. m s<sup>-1</sup> not m/s or m x sec<sup>-1</sup>; µg l<sup>-1</sup> not ppb or µg/l). Decimal separator should be indicated with a comma in Italian, with a dot in English. Thousands should be indicated as dot in Italian, comma in English.

Authors are urged to comply with the rules of biological nomenclature, as expressed in the International Nomenclature Code of zoological, Botanical and Bacteria Nomenclature. The Latin scientific name of the species should be typed in italic. When a species name is used for the first time in an article, it should be stated in full, and name of its describer should also be given. In later citations, the genus name should be abbreviated to its first letter followed by a period,

and the describer's name should be omitted. Terms referring to geographical locations must be cited according to the official wording.

## References

Citations in the text should report only the family name of the author followed by the year of publication and eventually by the page or the figure/table to which the cited author refers. If two authors write the cited paper, both family names should be reported separated by &, while if the authors are more than two, only the first author followed by et al. should be reported. References in the text should be reported in chronological order separated by semicolon.

### Examples:

Bianchi (1985); (Rossi 2002a, 2002b); (Bianchi 1985: 102, Fig. 2); (Bianchi & Neri 1986); (Bianchi et al. 1988); (Verdi 1980; Bianchi & Neri 1996).

If a reference is cited more times at very short or short interval, the publication year could be substituted respectively by loc. cit. and op. cit. starting from the second quotation. All references cited in the text should be listed, alphabetically, in the chapter REFERENCES. For a single author, references are to be arranged chronologically. If an author published several papers in the same year, a lower-case letter should follow the publication year.

For more than one author, priority is given by the number of co-authors and for the same number of co-authors, chronological priority is followed.

Papers that are in press should be cited only if formally accepted for publication. In this case, the indication of the year should be that of the acceptance and indicated in brackets. "In press" should be reported in brackets at the end. Example: Bianchi B., (2004) - ..... (in press). Journal citations (not abbreviate) should be in italic.

If the year of publication is successive to the number journal year, the last one should be indicated in brackets after the number of publication. Book title should be typed in italic and the total number

of pages should be reported. Editor/s' names should be followed by (ed./eds) or (a cura di) if the cited volume is written respectively in English or in Italian.

### Examples:

Geneste J.-M. & Plisson H., 1989 - Analyse technologique des pointes à cran solutréennes du Placard (Charente), du Fourneau du Diable et du Pech de la Boissière (Dordogne). *Paléo*, 1: 65-106.

Juan Cabanilles J., 1990 - Substrat épipaléolithique et néolithisation en Espagne: apport des industries lithiques à l'identification des traditions culturelles. In: Cahen D. & Otte M. (eds), *Actes du Colloque de Liège*, 1988, "Rubané et Cardial", ERAUL, 39: 417-435.

Bazzanella M., Moser L., Mottes F. & Nicolis F., 1998 - The Neolithic levels of the Mezzocorona-Borgonuovo site (Trento): preliminary data. *Preistoria Alpina*, 34: 213-226.

After acceptance of the manuscript for publication, the author/s must provide the correct version of the manuscript to the managing editor within 20 days. In case of delay, the paper will not be published in the on-going volume of the journal. The corresponding author will receive also a proof, in page form, on which only small corrections (in red) will be possible. The proof should be returned to the managing editor within 5 days, otherwise the paper will be published in the version of the first proof.

For each paper, the PDF file will be provided free of charge and mailed to the first author within 15 days after the publication of the journal. The same will be published on the web site of the museum e-edition freely available on the museum website.

For more information, please contact the managing editors.

The volumes published after 2016 are freely available on the museum website: [http://www.muse.it/it/Editoria-Muse/Preistoria-Alpina/Pagine/Volumi\\_e\\_articoli.aspx](http://www.muse.it/it/Editoria-Muse/Preistoria-Alpina/Pagine/Volumi_e_articoli.aspx).