



Paola Visentini
Roberto Avigliano
Elisabetta Castiglioni
Alessandro Fontana
Cristina Lemorini
Claudio Mazzoli
Gabriella Petrucci
Giovanni Tasca

IL SITO FORTIFICATO DI MEDUNO SACH DI SOTTO (PORDENONE) NEL QUADRO DELL'ENEOLITICO DEL FRIULI E DELLE REGIONI VICINE

CONTEXTUALISING COPPER AGE IN FRIULI:
THE FORTIFIED SITE OF MEDUNO SACH DI SOTTO (PORDENONE)
AND ITS RELATIONSHIPS WITH EASTERN REGIONS

Riassunto breve - In base ai materiali raccolti sulla superficie dei campi dagli appassionati scopritori dell'insediamento preistorico e a quelli emersi nel corso degli scavi, l'area di Meduno sembra essere stata frequentata quasi esclusivamente in un periodo compreso tra l'Eneolitico e il Bronzo Antico. Ciò vale non solo per le fosse e i pozzetti indagati nella parte meridionale del terrazzo fluviale, ma anche per il terrapieno difensivo che si sviluppa a nord di queste strutture per circa 115 m di lunghezza e 6-7 m di larghezza. Le datazioni al radiocarbonio disponibili per l'abitato si collocano tra IV e III millennio a.C. La particolare configurazione di questo insediamento è conosciuta in Europa occidentale e centrale con il nome di "éperon barré" o "sperone sbarrato", con una funzione che nel caso di Meduno può essere di rifugio legato all'esistenza di una situazione generalizzata di insicurezza o piuttosto di controllo del territorio o di una via di passaggio. La produzione ceramica consente di fare alcune considerazioni dal punto di vista culturale, valutazioni che rafforzano l'ipotesi di molti autori secondo cui i repertori ceramici eneolitici della regione Friuli Venezia Giulia troverebbero poche correlazioni con i contesti delle altre regioni dell'Italia settentrionale e maggiori affinità con quelli orientali. Vengono inoltre presentati i dati paleoeconomici e paleoambientali.

Parole chiave: Eneolitico, Età del Bronzo, Sito fortificato, Italia nord-orientale.

Abstract - According to the archaeological materials recovered in the site during the survey and excavations, the prehistoric settlement of Meduno-Sach di Sotto seems to have been inhabited almost exclusively between the Copper Age and Early Bronze Age. This is valid not only for pits which were excavated in the southern part of the fluvial terrace, but also for the defensive earthwork that lies northernmost for about 115 m of length and 6-7 m of width. The available radiocarbon dates from the site and the earthwork are distributed from the 4th to the 3rd millennium BC cal. The particular typology of this archaeological site, which is known in western and central Europe with the name of "éperon barré", has the possible role in its territory as a shelter tied to the existence of generalised situation of insecurity or rather as a control of the territory. The pottery production allows some considerations with the cultural point of view to be made, evaluations that reinforce the hypothesis of some scholars according to which the Copper Age pottery of Friuli Venezia Giulia region would find few correlations with the ones of the other region of Northern Italy and greater affinities with the eastern regions. Palaeoenvironmental and palaeoeconomic data are also presented.

Key words: Copper Age, Bronze Age, Fortified site, NE Italy.

Inquadramento geologico e geomorfologico (AF, RA)

Il sito si trova poco a sud dell'abitato di Meduno in provincia di Pordenone, su di terrazzo fluviale posto ad una quota compresa tra 292 e 297 m s.l.m. (T3a in Fig. 1), situato alla confluenza tra il Torrente Meduna e il Torrente Rugo. La zona dell'insediamento è delimitata verso est, sud e ovest da una scarpata alta fino a 50 m che scende fino ai corsi d'acqua. A nord, invece, la superficie subpianeggiante continua fino a terminare

contro la base della scarpata che delimita il terrazzo soprastante (T2 in Fig. 1). Lungo la valle del Meduna alcune porzioni del terrazzo T3a sono riconoscibili anche più verso monte, come presso il borgo Pitagora; altri lacerti sono individuabili in destra orografica, ai piedi della dorsale Le Cueste, dove è presente la sorgente Pichias (ZENARI 1929; VISENTINI et al. 2001; MONEGATO & POLI 2015).

La superficie su cui si trova il sito appartiene ad una serie di terrazzi fluviali che caratterizzano lo sbocco della valle del Meduna e sono stati creati dall'attività

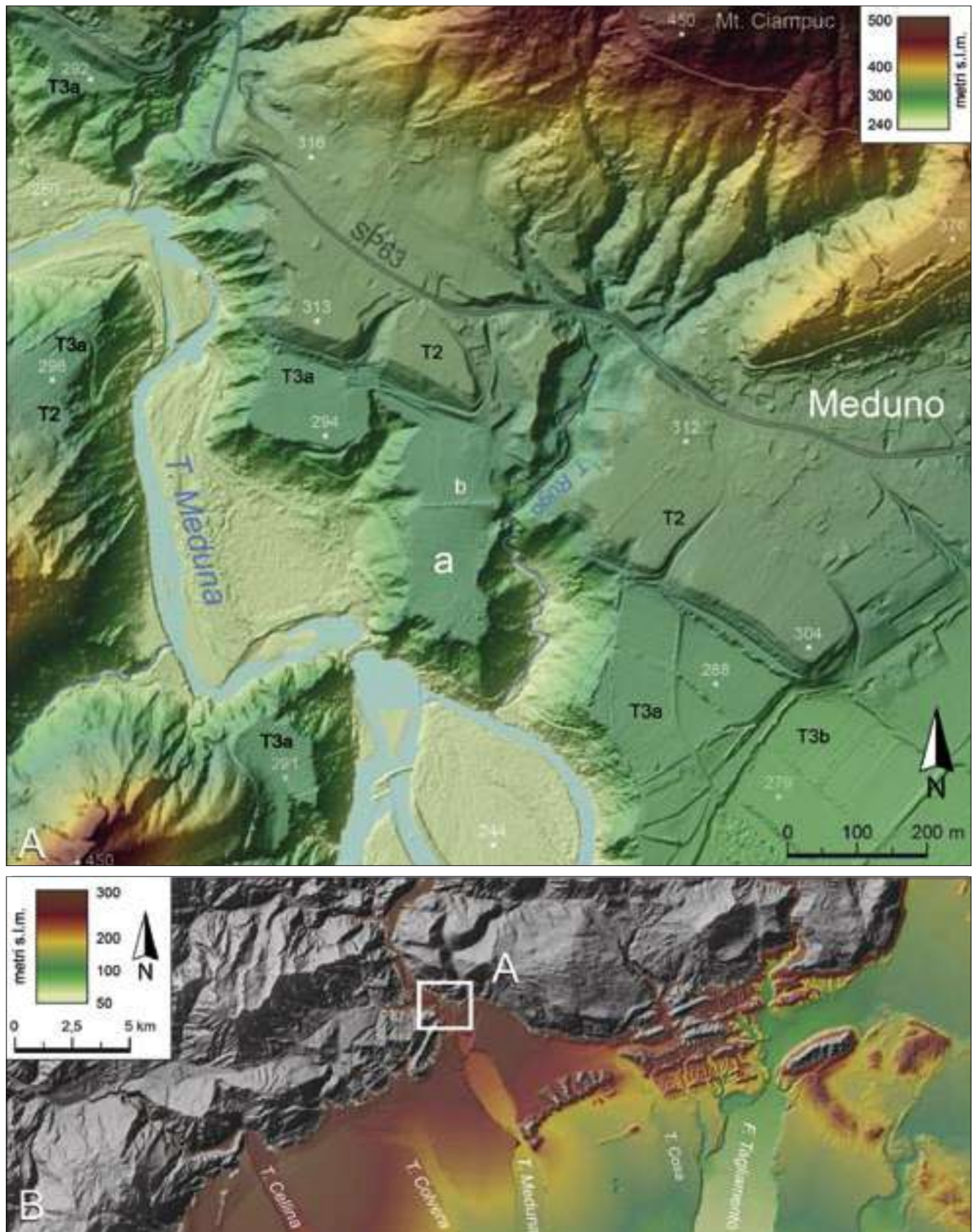


Fig. 1 - A) Modello digitale del terreno (DTM) del settore pedemontano delle Prealpi Carniche (dati NASA-SRTM); B) DTM dell'area di Meduno (dati LiDAR, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, <http://irdat.regione.fvg.it>) con indicato il sito di Sach di Sotto (a) e il suo terrapieno (b). Le sigle T2, T3a e T3b individuano i terrazzi discussi nel testo.

- A) Digital terrain model (DTM) of the foothills of Carnic Alps (data source NASA-SRTM); B) DTM of the area of Meduno (data source LiDAR of Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, <http://irdat.regione.fvg.it>) with indications of the investigated site (a) and of the earth rampart (b). The symbols T2, T3a and T3b refer to the terraces discussed in the text.

del torrente tra il Pleistocene e l'Olocene iniziale (ZENARI 1929; MONEGATO & POLI 2015). In particolare, la loro formazione è stata condizionata dall'interazione tra l'importante sollevamento neotettonico attivo in questo settore delle Prealpi Carniche e l'alternanza di fasi glaciali fredde e interglaciali calde attuate durante il Quaternario. Sulla base delle correlazioni stratigrafiche e delle datazioni geocronologiche disponibili nel settore apicale dell'alta pianura del Meduna, si ritiene che il terrazzo (T3a) sopra cui sorge il sito sia stato formato durante l'acme dell'ultima glaciazione, tra circa 30.000 e 18.500 anni cal BP (MONEGATO & POLI 2015). Tale periodo corrisponde al cosiddetto LGM (Last Glacial Maximum), quando nel bacino montano del Meduna erano presenti estese lingue glaciali che, pur non raggiungendo la pianura, alimentavano il sistema fluviale con le loro acque di fusione e con un carico sedimentario notevolmente più abbondante di quello attuale (AVIGLIANO et al. 2002a, 2002b). Tra la fine del LGM e l'inizio dell'Olocene, i cambiamenti climatici e ambientali hanno fatto incidere l'alveo del Meduna isolando la superficie del terrazzo T3a, quella del T3b e il T4 (MONEGATO & POLI 2015). Quindi, la superficie di T3a è esposta alla pedogenesi da circa

18.500 anni e ciò ha consentito una relativa evoluzione del suolo presente. Tuttavia, la mancanza di sedimentazione, se da una parte ha consentito l'individuazione delle strutture archeologiche, dall'altro ha esposto i resti antichi alla successiva attività di piante e animali e alle pratiche agrarie storiche e recenti, come ad esempio le arature, che hanno compromesso la conservazione del sito. Inoltre, si deve sottolineare che le scarpate che delimitano la superficie del terrazzo sono soggette ad una relativa rielaborazione da parte di piccole frane rotazionali, degradazione gravitativa e da dilavamento che possono aver parzialmente intaccato l'area frequentata durante l'antichità. Proprio in corrispondenza di questi scoscendimenti è possibile osservare la sequenza stratigrafica che compone il terrazzo e che è stata investigata in profondità tramite la realizzazione di carotaggi manuali anche presso il saggio 1 e il terrapieno, che è stato interpretato nel corso delle indagini come Aggere (Fig. 2).

La parte superiore del terrazzo è formata da circa 2 m di limi e sabbie micacee e quarzose, contenenti uno scheletro ghiaioso, generalmente minore del 5%, costituito da ciottolini di selce e quarzo che hanno un diametro massimo di circa 1 cm. Tali depositi costituiscono il substrato sterile in cui sono scavate le strutture archeologiche e su cui poggia l'Aggere che delimita il sito verso nord. Si tratta probabilmente di depositi alluvionali e colluviali legati dalla degradazione del substrato miocenico affiorante sul versante meridionale del Monte Ciampuc e trasportati nella valle del Meduna dal Rio Rugo. Come notato su altri lembi del terrazzo T3a (cfr. MICHELUCCI et al. 2003; MONEGATO & POLI 2015), il suolo attuale è caratterizzato dall'orizzonte arativo che passa a quello B di colore giallastro (10YR 4/4, secondo MUNSELL SOIL COLOR CHART 1994), variamente intaccato dalle pratiche agrarie e con spessore generalmente inferiore a 50 cm. Localmente si riconoscono screziature, talora abbondanti, e noduli di ferro-manganese legati ai processi di ossido-riduzione. Alla base vi può essere un accumulo di carbonati riprecipitati che può aver determinato una parziale cementazione.

Sotto i depositi sabbiosi limosi vi sono ghiaie grossolane contenenti ciottoli e blocchi con una matrice ghiaioso-sabbiosa debolmente limosa e presentano una stratificazione grossolana da orizzontale a inclinata. Il loro spessore è variabile tra 5 e 8 m e poggia direttamente sul substrato miocenico a quote comprese tra 285 e 290 m s.l.m., dove al contatto emergono numerose sorgenti per il limite di permeabilità esistente fra i due corpi geologici. I depositi possono presentarsi localmente cementati, la tessitura varia da supporto di clasti a parzialmente aperta. I clasti, costituiti da litologie carbonatiche e terrigene che rispecchiano l'intera composizione petrografica del bacino del Meduna, sono subarrotondati-arrotondati, mal classati, con di-



Fig. 2 - Meduno, Sach di Sotto: foto aerea dell'area di scavo e l'Aggere visto da nord.
- Meduno, Sach di Sotto: aerial photograph and the earth rampart viewed from the North.

mensioni medie comprese tra 2 e 10 cm; gli esemplari più grandi hanno asse maggiore di 60 cm e si presentano talvolta iso-orientati ed embricati. Questi depositi ghiaiosi sono interpretabili come sedimenti fluviali del Meduna.

Il substrato miocenico è formato da arenarie e marne intensamente fratturate e con giacitura da verticale a rovesciata, appartenenti alla Formazione del Monte Baldo e alla Marna di Tarzo (STEFANI 1984; ZANFERARI et al. 2008b, 2008c). Il settore vallivo in cui il Torrente Meduna sbocca in pianura è una zona in cui affiorano litologie terrigene rappresentate dalle successioni torbiditiche e molassiche terziarie e, in piccola parte, da marne e calcari marnosi in facies di scaglia. Invece, il substrato roccioso affiorante nella maggior parte del bacino montano del Meduna è in netta prevalenza costituito da dolomie triassiche chiare e dolomie scure ricche di sostanza organica che sono presenti nella parte settentrionale e centrale del bacino. Subordinatamente affiorano calcari bioclastici cretacici (nella parte sudorientale del bacino) e porzioni isolate di calcari dolomitizzati bioclastici giurassici e calcari micritici triassici. Le possibili litologie scheggiabili sono invece praticamente assenti nel bacino del Meduna, anche se sono presenti a poca distanza da esso.

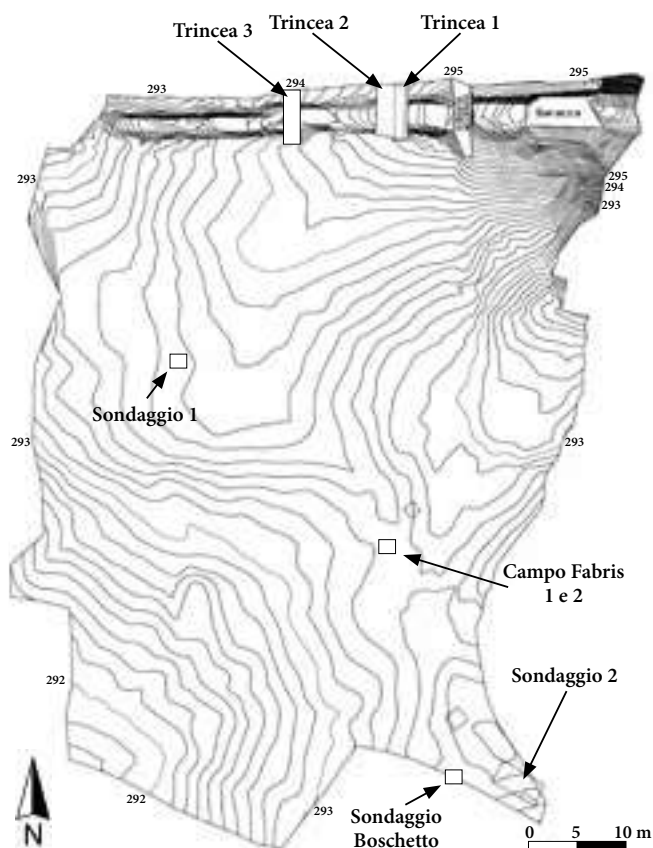


Fig. 3 - Meduna, Sach di Sotto: rilievo quotato del sito con localizzazione degli interventi di scavo.
- Meduna, Sach di Sotto: "high-resolution topographic survey" of the site with positions of the excavated areas.

Le ricerche (AF, PV)

L'individuazione del sito si deve a Franco Del Bianco che, nel 1997, raccolse sulla superficie dei campi arati alcuni manufatti in pietra scheggiata e numerosi frammenti ceramici attribuiti preliminarmente alle prime età dei metalli, di cui diede immediatamente notizia alla Soprintendenza Archeologica del Friuli Venezia Giulia.

Le indagini sistematiche in regime di concessione ministeriale iniziarono sotto la direzione scientifica di uno degli scriventi (PV) nel 1999⁽¹⁾ per conto dell'Amministrazione Comunale di Meduno e proseguirono nel 2002 per la Sezione Archeologica del Museo delle Scienze di Pordenone, ora Museo Archeologico del Friuli Occidentale⁽²⁾, portando all'individuazione di strutture archeologiche sepolte⁽³⁾.

Le indagini sistematiche nel sito iniziarono con alcuni carotaggi eseguiti con trivella a mano allo scopo di individuare livelli antropici sepolti nell'intera area del terrazzo fluviale, che si presentava fortemente dilavato e dunque caratterizzato da un ridotto spessore dell'arativo. In due punti, il ritrovamento di tracce di antropizzazione condussero all'apertura di sondaggi che misero in luce strutture a pozzetto di varia dimensione e forma, fosse ed una canaletta⁽⁴⁾ (Fig. 3).

Nel 1999 venne aperto il Sondaggio 1, localizzato nell'area nord-occidentale del terrazzo fluviale, per un'ampiezza di 6 m², che mise in luce una sola struttura archeologica, denominata Struttura 4.

1) Alle ricerche hanno partecipato studenti dell'Università di Milano, Ravenna, Trieste e Venezia, specializzandi dell'Università di Padova, dottorandi dell'Università di Venezia ed altri collaboratori, come Denis Anastasia, Franco Del Bianco, Fortunato Mariutto e Luigino Zin. Le ricerche hanno potuto contare nel corso degli anni sul supporto finanziario e logistico delle Amministrazioni comunali di Pordenone e di Meduno, della Società Naturalisti "Silvia Zenari", del Dipartimento di Scienze Geologiche e Geotecnologiche dell'Università degli Studi di Milano "Bicocca", della Protezione Civile, del Circolo Culturale di Meduno, della Banca Popolare FriulAdria, della Caffaro Spa, di Artimball-Imballaggi e della Comunità Montana della Val d'Arzino, Val Cosa e Val Tramontina. Un particolare ringraziamento è rivolto ai proprietari dei terreni su cui sono state svolte le ricerche, i sigg. Giacomo e Luigi Bidoli, Vittorio Bravin, Pia Bredolo e Roberto Fabris, a Fortunato Mariutto per la grande attenzione che rivolge alla conservazione del sito archeologico e a Dalia Toffoli che ha redatto, per conto del Museo Archeologico del Friuli Occidentale, l'elenco inventariale dei materiali rinvenuti nel corso delle varie ricerche.

2) Il materiale è attualmente custodito presso il Museo Archeologico del Friuli Occidentale di Torre di Pordenone e parzialmente esposto nelle sale dedicate alla preistoria recente.

3) La Soprintendenza Archeologica del Friuli Venezia Giulia ha recentemente promosso un intervento di scavo preventivo e controllo archeologico in occasione di lavori, da parte della Terna Spa, sulle infrastrutture elettriche presenti nel sito.

4) Il deposito antropico è stato interamente setacciato.

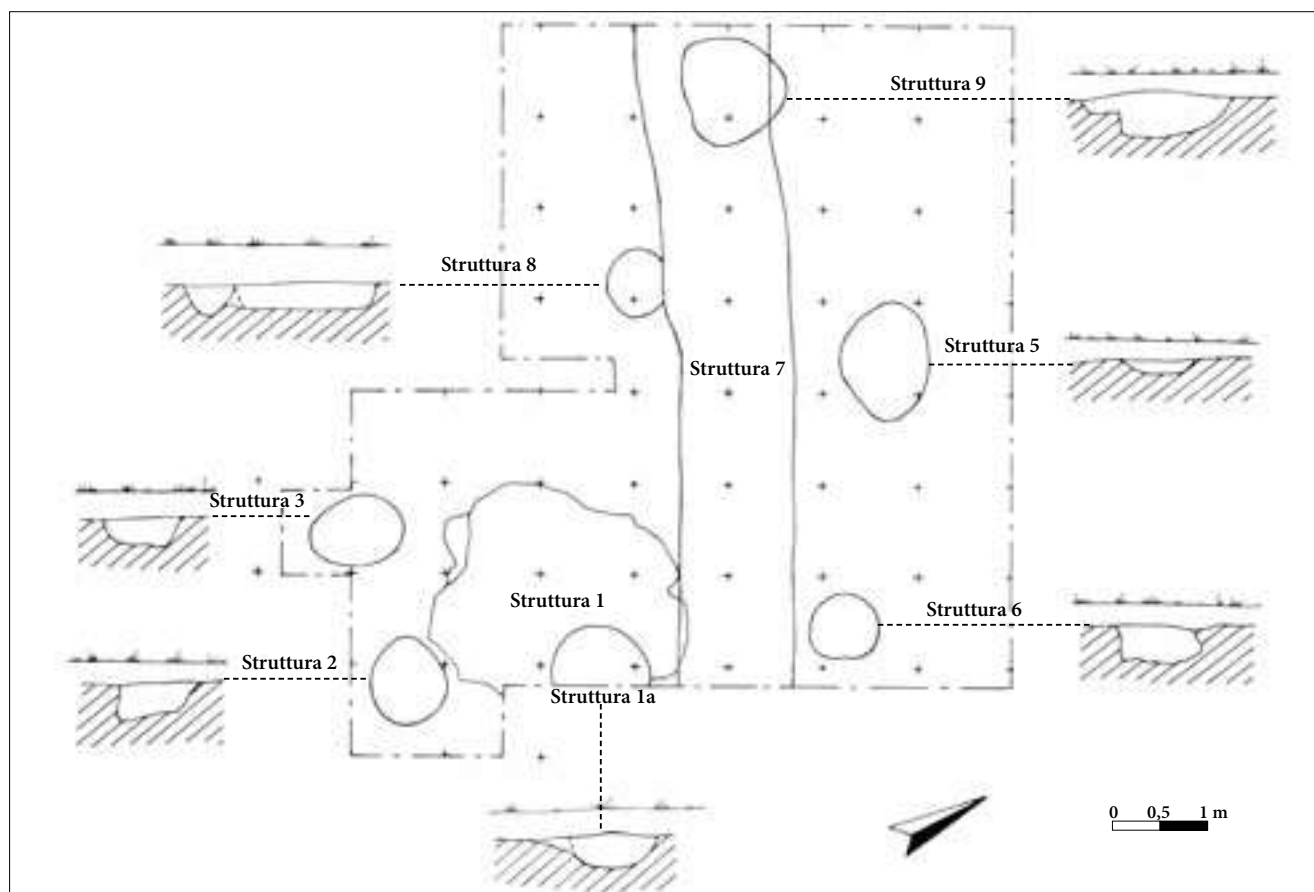


Fig. 4 - Meduno, Sach di Sotto: Pianta e profilo delle strutture scavate nel Sondaggio 2.
- Meduno, Sach di Sotto: plan and profile of the excavated features of Area 2.

Struttura 4

Questa struttura, parzialmente troncata dalle arature, presentava pianta di forma circolare, pareti digradanti e fondo concavo. La sola unità stratigrafica riconosciuta era caratterizzata da un sedimento limoso sabbioso, con maggiori tracce di antropizzazione sulla parete nord, dove era presente anche una concentrazione di grosse pietre. In generale si sono osservati rari carboni centimetrici e scarsi reperti archeologici.

L'anno successivo fu aperto il Sondaggio 2, ubicato al margine sud-occidentale del terrazzo, che, inizialmente delle dimensioni 4x4,60 m, fu negli anni seguenti ampliato. Questo sondaggio ha restituito complessivamente 9 strutture di varia natura (Fig. 4) (VISENTINI 1999, 2006, 2008; VISENTINI et al. 2001).

Struttura 1

È caratterizzata da una debole depressione, ampia circa 9 m² e a pianta irregolare, tagliata da una cavità, la Struttura 1A (Fig. 5), parzialmente distrutta dalle operazioni di escavo del sondaggio. Quest'ultima ha un profilo regolare e fondo rubefatto ed è caratterizzata da due unità stratigrafiche.

US1: franco limosa, marrone scuro grigiastro. Struttura granulare medio-fine, mediamente espressa con scar-



Fig. 5 - Meduno, Sach di Sotto: sezione della Struttura 1A.
- Meduno, Sach di Sotto: section of Pit 1A.

sa presenza di materiali archeologici e alcuni frammenti di intonaco posti alla testa dell'US e lungo le pareti.

US2: franco limosa e matrice compatta, struttura granulare medio-fine mediamente espressa. Si osserva una quasi totale assenza di materiali archeologici, fatta eccezione per alcuni consistenti frammenti di intonaco (Fig. 5).

Struttura 2

Ha pianta circolare con pareti verticali, diametro di 80 cm e profondità di 40 cm. Il riempimento è costituito



Fig. 6 - Meduno, Sach di Sotto: la Struttura H1 (scavo 2004).
- Meduno, Sach di Sotto: Pit H1 (excavation 2004).

da una sola US franco limosa marrone scuro grigiastro, struttura granulare medio-fine, mediamente espressa, a matrice meno compatta al fondo; è caratterizzata dalla presenza di un discreto numero di carboni anche centimetrici e di reperti archeologici.

Struttura 3

Ha pianta circolare di circa 75 cm di diametro ed è profonda 30 cm, con pareti digradanti e fondo piatto.

Anche in questo caso si è distinta una sola unità stratigrafica (US1) franco limosa marrone scuro grigiastro con rarissimi materiali archeologici, carboni millimetrici e frammenti di ossa combuste.

Struttura 5

Ha pianta circolare di diametro di circa 80 cm e profondità massima di 40 cm. Nel riempimento si sono distinte due unità stratigrafiche.

US1: franco limosa, marrone scuro grigiastro (10Yr 4/3-4). Struttura granulare medio-fine, mediamente espressa. Limite inferiore irregolare. Presenza di reperti archeologici, tra i quali frammenti ceramici, carboni, ossa combuste.

US2: franco limosa marrone giallastro oliva chiaro (2,5Y 6-5/4). Unità di passaggio al substrato sterile, probabilmente formata da colluvi delle pareti depositi durante l'uso della struttura e da processi postdeposi-



Fig. 7 - Meduno, Sach di Sotto: la Struttura H2 (scavo 2004).
- Meduno, Sach di Sotto: Pit H2 (excavation 2004).

zionali, come attività biologica e processi pedogenetici. Al fondo sono stati rinvenuti abbondanti frustoli carboniosi decimetrici.

Struttura 6

Ha pianta circolare, pareti digradanti e fondo piatto. Il diametro misura 80 cm e la profondità massima è di ca. 20 cm. Nel riempimento si è distinta una sola unità stratigrafica.

US1: franco limosa, marrone scuro grigiastro (10YR 4/3-4). Struttura granulare medio-fine, mediamente espressa. Accumulo di screziature e ossidi di ferro al fondo, talora abbondanti. Limite inferiore ondulato con tracce di bioturbazioni (radici). Sono presenti pochissimi reperti archeologici, tra cui frammenti ceramici e carboni.

Struttura 7

Fossato di origine recente, databile verosimilmente alla seconda metà del secolo scorso: attraversa il sondaggio in direzione Nord-Est/Sud-Ovest, intercettando la Struttura 1, la Struttura 8 al margine settentrionale e tagliando alla testa la Struttura 9, il cui fondo residuo è stato rinvenuto al di sotto del fossato.

US1: franco limosa. Abbondante presenza di carboni, anche centimetrici. Larghezza della struttura variabile da 40 cm, presso il margine Sud dello scavo, a quasi 1 m presso l'intersezione con la Struttura 8.

Struttura 8

Ha pianta circolare e pareti digradanti. Il diametro misura 55 cm e la profondità massima è di 35 cm ca.; nel riempimento si sono distinte quattro unità stratigrafiche.

US1: franco limosa, grigio-grigio marrone scuro (2,5Y 4/1.2), limite inferiore abrupto lineare. Rari frammento di ossa combuste.

US2: matrice assimilabile a US1, ma arricchita di frustoli di carbone.

US3: franco limosa, grigio molto scuro (10YR 3/1), limite inferiore abrupto irregolare, abbondanti frammenti di carbone e presenza di frammenti ceramici pluricentimetrici.

US4: franco sabbiosa, giallo oliva-marrone (2,5 Y 6-5/6), limite inferiore chiaro ondulato. Termine di passaggio graduale da US3 al substrato sterile.

Struttura 9

Ha pianta circolare, pareti verticali e fondo piatto. Lo scavo ha interessato il fondo residuo risparmiato dall'escavo del fossato (Struttura 7). Nel riempimento si sono distinte tre unità stratigrafiche.

US1: franco limosa, grigio-grigio marrone scuro (2,5 Y 4/1-2), limite inferiore abrupto lineare. Unità ricca di materiali archeologici, in particolare di frammenti ceramici verosimilmente riferibili a pochissimi recipienti.

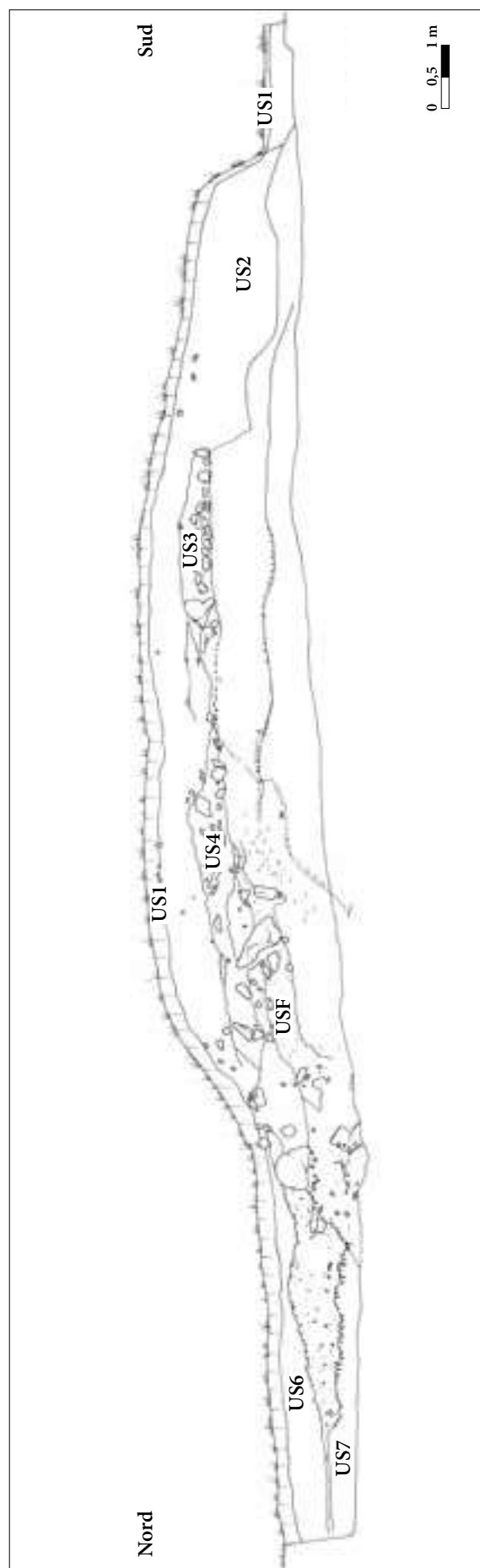


Fig. 8 - Meduno, Sach di Sotto: sezione Nord-Sud dell'Aggere e del fossato.
- Meduno, Sach di Sotto: section N-S of the earth rampart and the ditch.

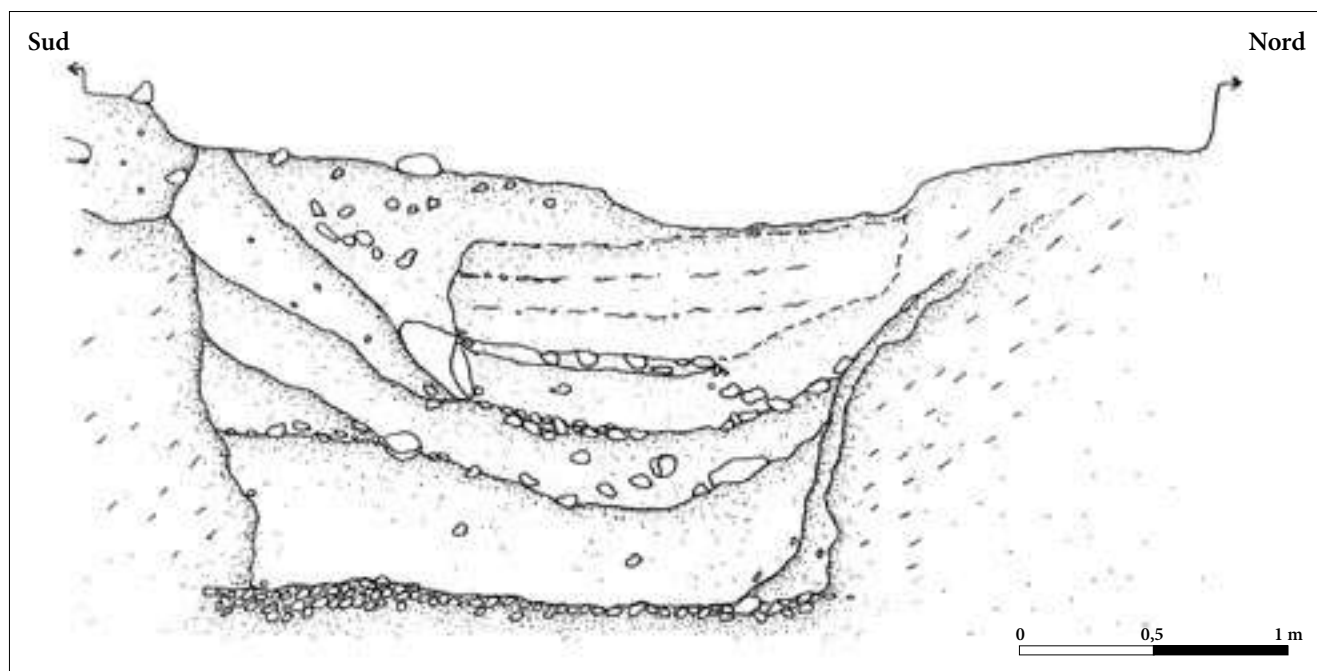


Fig. 9 - Meduno, Sach di Sotto: il fossato (scavo 2004) e la relativa sezione stratigrafica.
 - Meduno, Sach di Sotto: the ditch (excavation 2004) and its stratigraphic section.

US2: matrice simile a US1, ma arricchita di frustoli carboniosi talvolta decimetrici; numerosi i frammenti ceramici. Limite inferiore abrupto ondulato.

US3: franco limosa, gigio-grigio marrone scuro (2,5Y 4/1-2). Scarsi materiali archeologici, numerosi frustoli carboniosi centimetrici.

Rispettivamente nel 1999 e nel 2002, sono stati aperti tre sondaggi, l'uno al margine meridionale del terrazzo fluviale (Sondaggio Boschetto) e gli altri due in un'area centrale dello stesso (Campo Fabris 1 e 2), per verificare la presenza e la conservazione di strutture sepolte. Queste zone erano state scelte poiché, storicamente

sottoposte in misura minore a coltivazione, potevano restituire strutture meno compromesse. Purtroppo, in entrambi i casi, sono stati rinvenuti esclusivamente materiali archeologici decontestualizzati.

Aggere

Al margine settentrionale del terrazzo fluviale è presente un rilevato di terra che si sviluppa per 115 m, con orientamento est-ovest, per una larghezza di 6-7 m e un'altezza di ca. 1 m.

Nel 2001 è stata praticata una trincea perpendicolare all'Aggere, ampliata l'anno successivo (Trincea 1 e 2), che ha consentito di documentare la stratigrafia artificiale, parzialmente erosa al piede meridionale dalle recenti attività agricole (Fig. 8).

La porzione più interna dell'Aggere è costituita da sedimenti con tessitura franco limoso sabbiosa in cui la componente di sabbia può raggiungere anche il 50% e il colore varia dal giallo oliva (2,5Y 6/6) al marrone oliva chiaro (2,5Y 5/4). Le screziature possono essere abbondanti e spesso disposte in bande di 2-3 cm di ampiezza, probabilmente legate a processi di tipo *pseudo-gley* correlati all'azione della falda acquifera sospesa. Sono presenti granuli e ciottolotti con diametro medio di 2-3 mm ma che, in alcuni casi, possono raggiungere anche 10-15 mm e sono generalmente costituiti da rocce marnose arenacee alterate. I clasti sono maggiormente concentrati lungo delle superfici che hanno una geometria convessa che segue in modo meno accentuato l'andamento della topografia rilevata del manufatto. Questa disposizione permette di individuare alcune sub-unità all'interno del nucleo dell'Aggere, che sono state quindi interpretate come le falde interne della struttura in terra, costruita con il riporto dei depositi presenti nell'immediato sottosuolo del sito.

Verso nord è stata individuata USF, che con un limite abrupto ondulato poggia sul nucleo interno dell'Aggere ed è caratterizzata da sedimenti franco limosi con sabbia, debolmente argillosi, di colore grigio marrone (2,5Y 5/3-2) e con struttura subangolare ben espressa. Al suo interno sono stati documentati numerosi carboni subcentimetrici e alcuni frammenti ceramici. Le caratteristiche pedomorfologiche fanno ipotizzare che USF sia il lembo conservato di un suolo poco evoluto, sviluppatosi sopra un primo Aggere di dimensioni ridotte.

Verso sud USF non è presente, probabilmente erosa, e il nucleo dell'Aggere è marcato al tetto da un limite abrupto lineare coperto da blocchi e ciottoli di calcare (dimensione maggiore 10-25 cm) (US3) disposti caoticamente, fortemente alterati e talvolta fratturati in situ per effetto dei processi pedogenetici. A ca. 15-25 cm sotto la superficie attuale, nella parte centrale e settentrionale dell'Aggere, è stata rilevata una unità (US4) del tutto simile a US3, ma i cui blocchi si disponevano in maniera maggiormente ordinata e talvolta raggiunge-

vano dimensioni piuttosto considerevoli (30-40 cm). Al tetto di US4, nella parte centrale dell'Aggere, è stata documentata una buca di palo ricalzata con pietre (US5).

L'US4 nella sequenza stratigrafica si presenta di spessore moderato, mentre diversa è la situazione affrontata nel corso dello scavo estensivo, dove non solo lo spessore dello strato di ciottoli è piuttosto rilevante, ma alla base di questo si aprono alcune strutture archeologiche scavate nel nucleo dell'Aggere (H1 e H2) e riempite di scarsa matrice e di numerosi ciottoli spesso di grandi dimensioni (Figg. 6, 7).

Questa stessa US4 è incisa in maniera piuttosto importante nella parte occidentale da un disturbo (US8), sicuramente riferibile all'impianto nei primi anni del Novecento di un filare di vite. I limiti di tale disturbo non sono del tutto chiari. La fossa denominata H1 (Fig. 6) ha la forma tendenzialmente ovale e pareti digradanti e nella parte orientale è delimitata da un masso di grosse dimensioni e riempita di ciottoli, collocati in maniera caotica e di dimensioni medie (20-30 cm). La Struttura H2 ha invece una forma pseudo-rettangolare e pareti verticali; sul fondo si nota una disposizione dei ciottoli piuttosto ordinata, mentre il riempimento risulta caotico. Le strutture non contenevano reperti culturali, ma solo alcuni resti ossei (Fig. 7).

Il suolo attuale sviluppato sopra l'Aggere ha caratteristiche simili a quello documentato nell'area di scavo prima descritta in corrispondenza dei Sondaggi 1 e 2. La cotica erbosa ha uno spessore di 5-10 cm e sotto di essa è presente US2, che copre US3 e US4 ed è costituita da sedimenti franco limosi con sabbia di colore giallo (2,5Y 6/3-4). L'attuale pedogenesi interessa anche US2, ma al suo interno sono individuabili delle porzioni isolate più chiare e sabbiose, del tutto simili ai depositi formanti il nucleo dell'Aggere, e delle altre parti isolate marroni e limose argillose, con caratteristiche comparabili a quelle di un orizzonte pedogenetico di tipo "A". Tali "blocchi" potrebbero essere interpretati come riporti di zolle e di substrato sterile usati per innalzare la struttura in terra.

Sotto il piede dell'Aggere, sul lato settentrionale, coperta da alcuni massi di US4, è stata individuata una struttura archeologica polilobata (Struttura 11), con riempimento franco limoso, marrone-grigio scuro-marrone oliva (2,5Y 4-2/3). La sua pulizia superficiale ha restituito numerosi frustoli carboniosi e reperti ceramici e litici confrontabili con i materiali trovati nelle strutture a pozzetto sinora indagate.

Nell'angolo sud-ovest della trincea, al piede del rilevato, è stata messa in luce una struttura a pianta circolare (Struttura 10), riempita di grossi massi e pochissimo sedimento antropico arricchito di scarsi materiali culturali, quali frammenti ceramici e manufatti in selce scheggiata. La struttura ha restituito anche un ridotto campione faunistico.

Lungo il versante nord dell'Aggere è stata individuata US6, costituita da sedimenti franco limosi con sabbia, di colore marrone giallastri (10YR 5/3-4) che si sviluppa dal versante dell'Aggere fino a raccordarsi con la piana. US6 copre la struttura del Fossato, che è stato documentato anche in Trincea 3 e delimitava quindi l'Aggere sul lato settentrionale. La porzione superiore del Fossato è costituita da sedimenti di colore marrone grigio (2,5Y 4-3/2) e tessitura franco limosa con sabbia e argilla, con presenza di carboni subcentimetrici e rari frammenti di ceramica e reperti litici. Verso il limite esterno di US6 è stato recuperato un frammento di tagliente di ascia in pietra verde. Nel resto delle unità che riempiono il fossato i ritrovamenti erano molto scarsi.

Il riempimento del Fossato corrisponde a US7, formata da depositi franco limosi debolmente sabbiosi, marroni grigiastri (2,5Y 4/3-2), con carboni. Il fondo della struttura ha raggiunto e parzialmente intaccato uno strato di ghiaie carbonatiche con matrice marrone giallastra (2,5Y 5/4) e screziature rossastre.

Catalogo dei materiali rinvenuti nel corso delle campagne di scavo (PV)

I materiali rinvenuti nel corso delle sette campagne di scavo sono elencati in base alla struttura e US in cui sono stati raccolti⁵⁾. Sono, inoltre, descritti i materiali trovati in superficie, suddivisi in base all'anno di scavo, e quelli provenienti dall'arativo in occasione dell'apertura di sondaggi (Sondaggio 1 e 2, Campo Fabris 1 e 2).

Il catalogo offre una descrizione sintetica dei materiali archeologici rinvenuti che sono identificati con il numero di inventario statale. Per la produzione ceramica sono riportati i seguenti dati: il colore delle superfici esterna, della sezione e della superficie interna, il trattamento della superficie esterna e la dimensione in centimetri (lunghezza x larghezza x spessore). La determinazione tipologica dell'industria litica è stata eseguita seguendo la lista tipologica di LAPLACE (1964), integrata per la famiglia dei foliati da BAGOLINI (1980), e la misura è in centimetri.

Anno 1999, superficie

- 85141 - 430 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile
- 85142 - 3 frammenti di orlo
- 85146 - 1 frammento di orlo con margine ispessito esternamente ornato da impressioni circolari, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 3,3x2,4x0,8 (Fig. 11)
- 85074 - 1 frammento di probabile ciotola con orlo a breve tesa decorata da triangoli campiti realizzati a incisioni e impressioni e riempiti di pasta bianca, la superficie interna è ornata da tre impressioni lineari, beige/beige/beige, superficie levigata, 3x3,3x0,9 (Fig. 11)

5) Non è elencato il materiale di produzione recente.

- 85144 - 1 frammento di parete con decorazione incisa a zig zag, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 2,8x1,1x0,6 (Fig. 11)
- 85145 - 1 frammento di parete con doppia bugna, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 3,5x2,1x0,8 (Fig. 11)
- 85149 - 1 frammento di parete di grande recipiente ornato da cordone liscio, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 6,7x5,2x1,6
- 85147 - 1 frammento di parete con cordone scandito da impressioni, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 3,8x2,4x0,9 (Fig. 11)
- 85143 - 1 frammento di fondo piatto a spigolo, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 3,4x2,1x0,8
- 85148 - 1 frammento di probabile peso in terracotta, beige/beige/beige, superficie levigata, 4,5x3,1x1,8 (Fig. 11)
- 85094 - 462 manufatti litici non ritoccati
- 85150 - 1 nucleo, 2,4x2,1x2,0
- 85151 - 1 nucleo, 1,8x2,0x1,3
- 85156 - 1 frammento di nucleo, 3,6x3,6x1,3
- 85159 - 1 frammento di nucleo, 2,6x2,6x1,7
- 85153 - 1 ravvivamento di nucleo, 3,8x3,3x1,4
- 85154 - 1 ravvivamento di nucleo, 2,7x2,3x1,1
- 85155 - 1 ravvivamento di nucleo, 1,8x1,8x1,2
- 85157 - 1 ravvivamento di nucleo, 2,7x1,6x1
- 85182 - 1 ravvivamento di nucleo, 3,2x1,9x1,2
- 85160 - 1 ravvivamento di nucleo con distacchi da choc termico, 2,6x3,8x1,8
- 85158 - 1 residuo di nucleo a lamelle, 2,9x2,5x2,6
- 85187 - 1 ritaglio di bulino, 1,8x1x0,3
- 85183 - 1 bulino semplice ad uno stacco, 3,1x1,2x0,4
- 85179 - 1 frammento di grattatoio frontale, 0,7x1,3x0,2
- 85186 - 1 grattatoio carenato frontale, 4,7x2,7x1,1
- 85079 - 1 punta foliata a peduncolo e alette, 1,5x2,6x0,8 (Fig. 11)
- 85169 - 1 frammento di manufatto a ritocco foliato, 1,0x1,1x0,3
- 85184 - 1 probabile peduncolo di punta foliata, 2,4x2,5x0,7
- 85163 - 1 frammento di punta foliata a base semplice, 1,7x2,4x0,4
- 85181 - 1 punta foliata ad alette, 1,7x1,5x0,3
- 85167 - 1 frammento di raschiatoio foliato, 3,4x2,5x0,5
- 85161 - 1 frammento di falcetto, 2,8x1,2x0,5
- 85165 - 1 probabile porzione distale di lama di pugnale, con distacchi da choc termico, 2,7x2,8x0,7 (Fig. 11)
- 85177 - 1 punta, 2,2x1,3x0,3
- 85176 - 1 lama-raschiatoio marginale, 3,2x1,3x0,3
- 85171 - 1 frammento di lama-raschiatoio marginale, 2,4x1,5x0,3
- 85172 - 1 frammento di lama-raschiatoio marginale, 2,7x1,2x0,2
- 85164 - 1 frammento di lama-raschiatoio marginale con usura lucida del margine, 3,1x1,7x0,5
- 85174 - 1 lama-raschiatoio profondo, 2,6x1,5x0,4
- 85166 - 1 frammento di lama-raschiatoio profondo, 1,7x1,5x0,3
- 85168 - 1 frammento di lama-raschiatoio profondo, 2,4x1,8x0,5

- 85185 - 1 frammento di lama-raschiatoio profondo, 3,4x1,3x0,3
 85173 - 1 raschiatoio laterale, 4,3x3,2x1,3
 85180 - 1 raschiatoio laterale, 1,5x2,0x0,3
 85178 - 1 incavo, 1,5x1,9x0,5
 85162 - 1 raschiatoio denticolato, 2,8x1,5x0,4
 85170 - 1 frammento di raschiatoio denticolato, 3,8x2,5x0,6
 85175 - 1 frammento di raschiatoio denticolato, 2,9x1,3x0,3

Anno 1999, Sondaggio 1, Pulizia

- 85192 - 52 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile
 85189 - 1 frammento di orlo con bordo arrotondato, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 2,5x1,5x0,7
 85188 - 1 frammento di parete di recipiente ornato da linea incisa, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 3,5x3,0x1
 85190 - 1 frammento di parete con foro di riparazione, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 2x1,8x0,7

- 85191 - 1 frammento di nastro di ansa, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 2x2,7x0,9

- 85194 - 13 manufatti litici non ritoccati
 85193 - 1 frammento di nucleo, 2,5x2,4x1,2
 85199 - 1 frammento di grattatoio frontale, 1,2x1,8x0,4
 85196 - 1 frammento di punta foliata con distacchi da choc termico, 2,3x1,8x0,4
 85197 - 1 frammento di lama-raschiatoio profondo con distacchi da choc termico, 1,8x1,8x0,4
 85198 - 1 frammento di lama-raschiatoio profondo, 2,2x1,2x0,3
 85195 - 1 raschiatoio laterale, 4x2x1,2

Anno 1999, Sondaggio 1, Struttura 4

- 85202 - 91 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile
 85203 - 1 frammento di orlo con margine arrotondato, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 1,8x1,7x0,5
 85204 - 1 frammento di orlo con margine arrotondato, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 2,3x0,9x0,7

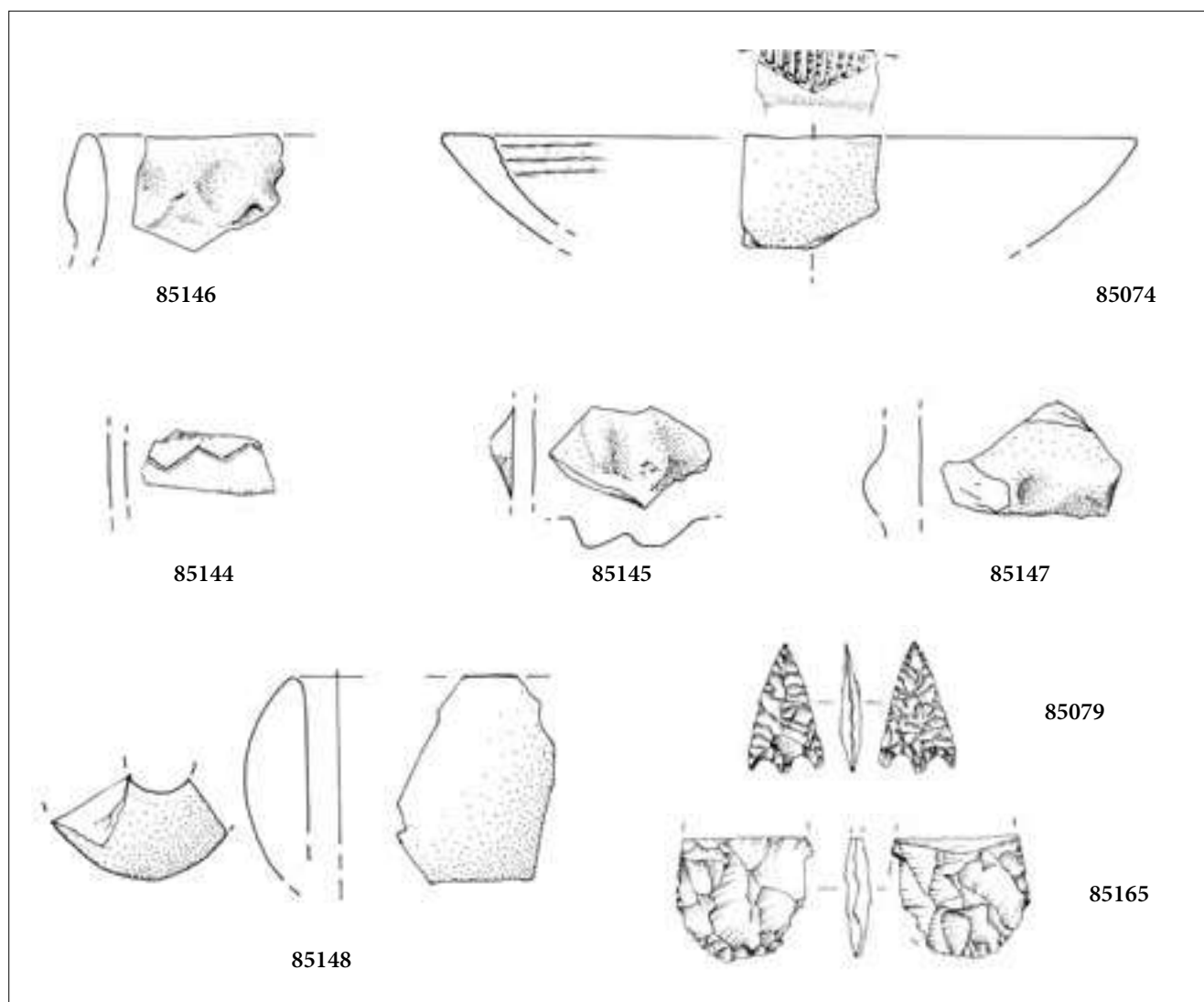


Fig. 11 - Meduno, Sach di Sotto: materiali provenienti dalla superficie del sito, indagini 1999 (scala 2:3).
 - Meduno, Sach di Sotto: archaeological materials, survey 1999 (scala 2:3).

85208 - 1 frammento di orlo con margine ispessito esternamente, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 2,2x2,6x0,5
 85205 - 1 frammento di parete con decorazione incisa a triangolo, campito da tratti obliqui bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 1,6x1,4x0,4 (Fig. 12)
 85210 - 1 frammento di parete decorato da due bugne affiancate, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 3,6x2,2x1 (Fig. 12)
 85205 - 1 frammento di fondo piatto a spigolo, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 1,6x1,0x0,4
 85206 - 1 frammento di fondo piatto a spigolo, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 5,4x4,4x0,8 (Fig. 12)
 85207 - 1 frammento di fondo piatto a spigolo, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 2,9x3,9x0,7
 85209 - 1 frammento di fondo piatto, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 4,3x2x1

85200 - 8 manufatti litici non ritoccati
 85091 - 1 troncatura obliqua con usura del margine destro, 2,8x1,5x0,8 (Fig. 12)
 85201 - 1 lama-raschiatoio profondo, 2,5x0,8x0,4

Anno 1999, Sondaggio boschetto

85213 - 67 manufatti litici non ritoccati
 85214 - 3 frammenti di nuclei
 85215 - 1 microbulino, 1,8x0,7x0,2
 85216 - 1 frammento di segmento, 1x0,5x0,5
 85217 - 1 frammento di segmento, 1,1x0,7x0,5

Anno 2000 e 2001, superficie sito

85320, 85212 - 47 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile
 85425 - 1 frammento di scodella con orlo a pseudo tesa decorato da linee incise 4,3x3x0,7
 85423 - 1 frammento di orlo con margine arrotondato ornato da una fila di impressioni, bruno/bruno/bruno, superficie scabra, 5,2x4x0,8

85415 - 1 frammento di parete di recipiente ornato da linee incise parallele, 2,1x2x0,5
 85321 - 1 frammento di fondo piatto, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 3,5x2,8x0,7

85322, 85426 - 81 manufatti litici non ritoccati
 85324 - 1 frammento di lamella a ritocco erto bilaterale, 1,5x1,2x0,2
 85325 - 1 frammento di lamella a ritocco erto bilaterale, 2,7x1,1x0,5
 85323 - 1 frammento di punta a faccia piana dritta, 1,5x2x0,3
 85326 - 1 frammento di lama-raschiatoio profondo, 2,8x1,9x0,3

Anno 2000, Sondaggio 2, superficie

85218, 85284 - 265 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile
 85219 - 1 frammento di orlo con margine piatto, beige/bruno/bruno, superficie scabra, 4x3,7x3,6
 85290 - 1 frammento di orlo leggermente svasato, bruno/bruno/bruno, superficie erosa, 4x2,3x0,4
 85288 - 1 frammento di orlo leggermente svasato, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 2,7x1,9x0,5
 85286 - 1 frammento di orlo leggermente svasato con margine assottigliato, beige/beige/beige, superficie levigata, 4x2,3x0,8 (Fig. 13)
 85221 - 1 frammento di orlo leggermente svasato con margine arrotondato di recipiente non meglio determinabile, arancione/bruno/bruno, superficie erosa, 3,3x4,2x0,5
 85287 - 1 frammento di orlo leggermente svasato decorato da file di impressioni, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 5x4x0,5
 85080 - 2 frammenti di parete con decorazione impressa a doppia fila di cerchi irregolari, beige/beige/beige, superficie levigata (Fig. 13)
 85291 - 1 frammento di parete ornato da fila di impressioni,

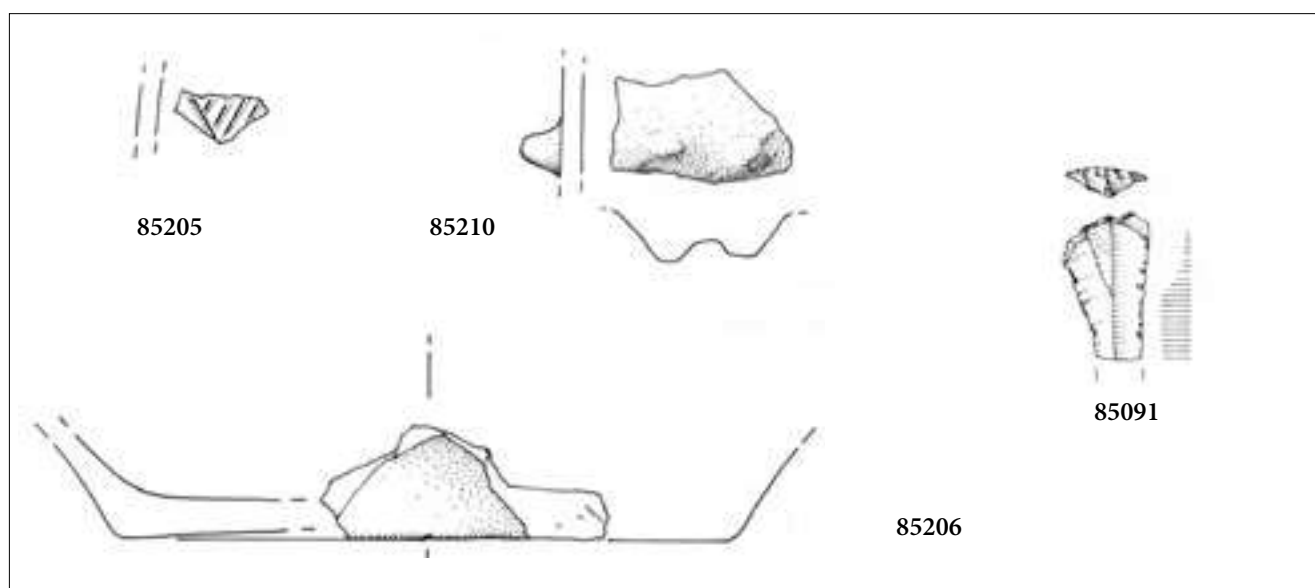


Fig. 12 - Meduno, Sach di Sotto: materiali provenienti dalla Struttura 4 (scala 2:3).
 - Meduno, Sach di Sotto: archaeological materials from Pit 4 (scala 2:3).

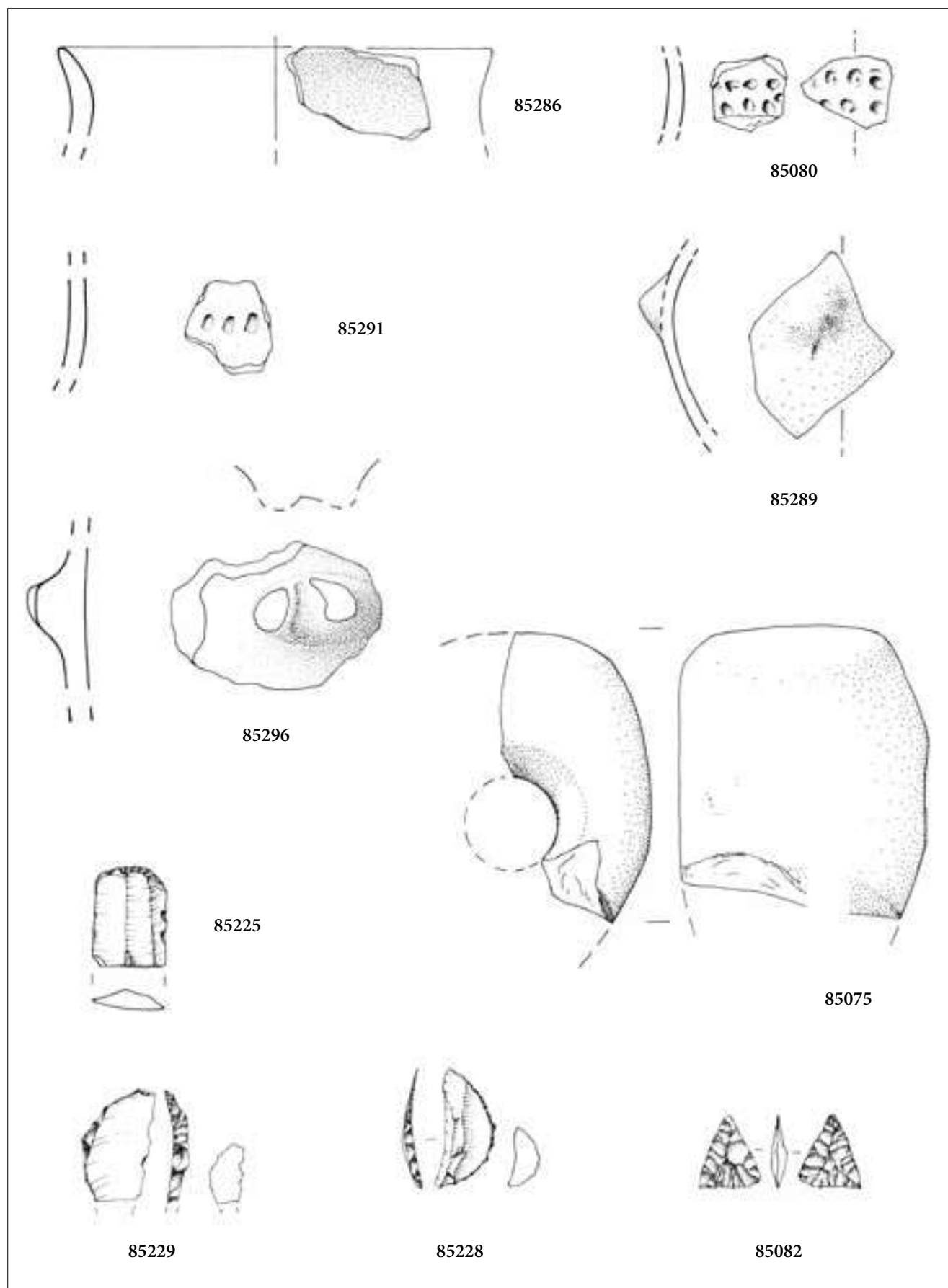


Fig. 13 - Meduno, Sach di Sotto: materiali provenienti dal Sondaggio 2 (scala 2:3).
 - Meduno, Sach di Sotto: archaeological materials from Area 2 (scale 2:3).

beige/beige/bruno, superficie levigata, 2,7x2,2x0,5 (Fig. 13)

85289 - 1 frammento di parete con bugna conica, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 3x4x0,5 (Fig. 13)

85296 - 1 frammento di parete con presa frammentaria e impressione centrale, beige/bruno/beige, superficie levigata, 5,7x4x0,6 (Fig. 13)

85220 - 1 frammento di fondo piatto con innesto non distinto, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 5,1x2,7x0,8

85295 - 1 frammento di fondo piatto con innesto non distinto, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 5x3,5x0,8

85292 - 1 frammento di fondo piatto con innesto non distinto, beige/beige/beige, superficie levigata, 2,7x2,5x0,7

85294 - 1 frammento di fondo piatto con innesto non distinto, beige/bruno/beige, superficie levigata, 3,8x3,5x0,8

85293 - 1 frammento di fondo piatto a spigolo, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 4,5x6x0,7

85285 - 3 frammenti di fondo probabilmente piatto

85282, 85223 - 164 manufatti litici non ritoccati

85226 - 1 residuo di nucleo a schegge, con due piani di percussione perpendicolari, 1,6x1,7x1,4

85224 - 9 ravvivamenti di nuclei

85283 - 1 ritaglio di bulino, 1,6x0,5x0,2

85225 - 1 frammento di grattatoio frontale lungo a ritocco semplice, inverso, 2,7x1,9x0,4 (Fig. 13)

85233 - 1 grattatoio frontale corto opposto a becco frammentario 2,3x1,6x0,4

85227 - 1 troncatura marginale, 2,4x1,2x0,4

85229 - 1 frammento di segmento, 1,3x0,7x0,1 (Fig. 13)

85228 - 1 segmento, 1,7x0,6x0,3 (Fig. 13)

85232 - 1 frammento di strumento foliato, 2,3x1,6x0,7

85082 - 1 punta foliata a base semplice, 1,7x1,8x0,7 (Fig. 13)

85230 - 1 lama-raschiatoio marginale, 3,4x1,6x0,4

85231 - 1 lama-raschiatoio marginale, 2,6x2,0x0,5

85235 - 1 frammento di lama-raschiatoio marginale, 1,5x1,8x0,4

85234 - 1 raschiatoio denticolato, 3,5x2,3x0,6

85236 - 1 scagliato, 2,1x1,8x0,5

85075 - 1 frammento di tallone di ascia-martello dalla forma triangolare e superfici laterali curve, 6,7x7,5x3,7 (Fig. 13)

Sondaggio 2, Struttura 1, testimone

85245 - 7 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile

85246 - 2 frammenti di orlo

Sondaggio 2, Struttura 1, pulizia

85243 - 7 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile

Sondaggio 2, Struttura 1, US1

85237 - 39 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile

85239 - 1 frammento di orlo con margine arrotondato, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 1,8x1,8x0,9

85238 - 1 frammento di fondo piatto a spigolo, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 2x2x0,5

85240 - 12 manufatti litici non ritoccati

85084 - 1 punta foliata bifacciale ad alette, 1,5x2,4x0,3

85081 - 1 punta foliata a base semplice frammentaria, 1,5x2,4x0,4 (Fig. 14)

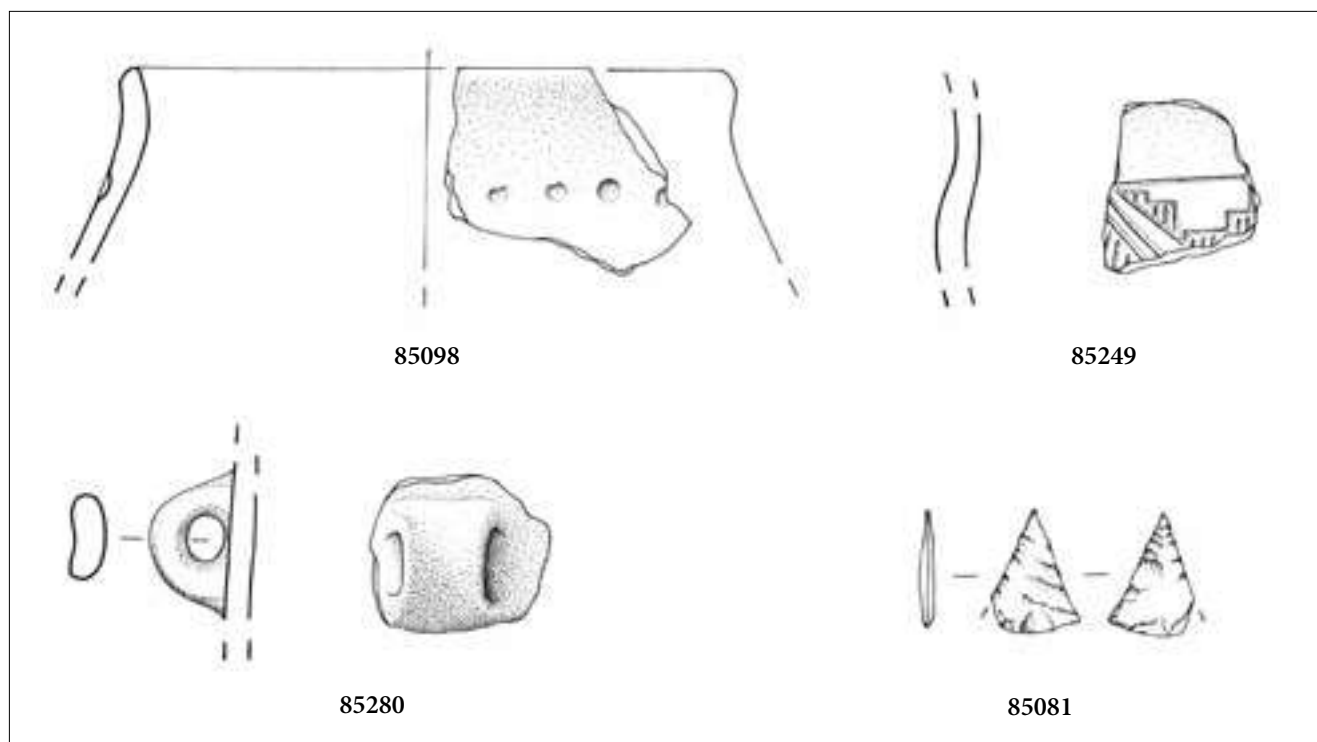


Fig. 14- Meduno, Sach di Sotto: materiali provenienti dalla Struttura 1 (scala 2:3).

- Meduno, Sach di Sotto: archaeological materials from Pit 1 (scala 2:3).

Sondaggio 2, Struttura 1, US2

85242 - 1 frammento di manufatto litico non ritoccato

Sondaggio 2, Struttura 1, Quadrato C1

85249 - 1 frammento di parete con decorazione incisa a triangoli campiti, beige/beige/beige, superficie levigata, 3,2x2,9x0,7 (Fig. 14)

85251 - 3 manufatti litici non ritoccati

Sondaggio 2, Struttura 1, Quadrato C1, US1

85248 - 6 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile

Sondaggio 2, Struttura 1, Quadrato D1

85257 - 1 manufatto litico non ritoccato

Sondaggio 2, Struttura 1, Quadrato D2

85253 - 12 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile

85254 - 1 frammento di fondo piatto con innesto non distinto, beige/bruno/beige, superficie levigata, 5,9x3,8x0,8

85256 - 4 manufatti litici non ritoccati

Sondaggio 2, Struttura 1, Quadrato D2, US1

85255 - 14 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile

Sondaggio 2, Struttura 1, Quadrato D3, US1

85259 - 5 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile

85260 - 2 manufatti litici non ritoccati

Sondaggio 2, Struttura 1, Quadrato E2, US1

85262 - 56 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile

85098 - 1 frammento di orlo leggermente svasato con margine arrotondato, ornato da una serie di impressioni circolari, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 4,8x3,2x0,9 (Fig. 14)

85263 - 1 frammento di parete all'orlo con decorazione ad impressioni, beige/bruno/beige, superficie levigata, 1,8x2,2x0,5

85264 - 1 frammento di parete all'orlo con decorazione ad impressioni, beige/bruno/beige, superficie levigata, 2,5x2,2x0,5

85265 - 1 frammento di fondo piatto a spigolo, beige/bruno/beige, superficie scabra, 5x3,8x1,6

85266 - 1 frammento di fondo piatto a spigolo, beige/bruno/bruno, superficie scabra, 2,5x2,1

85267 - 14 manufatti litici non ritoccati

85270 - 1 bulino su frattura, 3,3x2,6x0,5

85268 - 1 frammento di lama-raschiatoio marginale, 2x1,3x0,4

85269 - 1 lama-raschiatoio marginale, 2,8x1,5x0,6

85271 - 1 raschiatoio marginale, 3,4x2,8x0,8

Sondaggio 2, Struttura 1, Quadrato E3

85275 - 19 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile

85278 - 2 frammenti di parete di recipiente, di cui uno decorato da banda incisa campita da punti impressi, beige/bruno/bruno, superficie levigata

85276 - 1 frammento di fondo piatto con innesto non distinto, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 4,7x2,5x0,9

85277 - 1 frammento di probabile fondo piatto, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 3,2x3,0x1

85274 - 2 manufatti litici non ritoccati

85273 - 1 frammento di lama-raschiatoio marginale, 2,0x0,8x0,2

Sondaggio 2, Struttura 1, Quadrato F2

85279 - 5 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile

85280 - 1 piccola ansa a nastro insellato con profilo ad anello, bruno/bruno/bruno, superficie scabra, 3,5x3x0,7 (Fig. 14)

85281 - 6 manufatti litici non ritoccati

Sondaggio 2, Struttura 2, US1

85297 - 206 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile

85306 - 7 frammenti di orli

85077 - 1 frammento di orlo leggermente svasato con margine arrotondato e serie di impressioni strumentali, beige/beige/beige, superficie levigata, 5,5x3,5x0,8 (Fig. 15)

85308 - 1 frammento di orlo svasato, beige/beige/beige, superficie scabra, 4,7x6,4x0,7 (Fig. 15)

85307 - 1 frammento di orlo leggermente svasato con margine appiattito e dotato di impressioni strumentali, bruno/bruno/bruno, superficie scabra, 3,8x3,7x0,8 (Fig. 15)

85303 - 1 frammento di parete di recipiente ornato da doppia fila di impressioni, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 5,6x4,3x0,7 (Fig. 15)

85304 - 1 frammento di parete con piccola ansa, beige/bruno/bruno, superficie scabra, 5x5x0,5 (Fig. 15)

85305 - 1 frammento di parete con piccola ansa, beige/bruno/beige, superficie scabra, 2,6x2,1x0,7 (Fig. 15)

85299 - 1 frammento di fondo piatto con innesto non distinto, bruno/bruno/bruno, superficie scabra, 6,5x5,5x1 (Fig. 15)

85300 - 1 frammento di fondo piatto con innesto non distinto, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 3,4x3,1x1,1 (Fig. 15)

85301 - 1 frammento di fondo piatto con innesto non distinto, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 2,8x3,2x0,5

85302 - 1 frammento di fondo piatto, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 4,7x3,2x0,6

85078 - 1 fusaiola o peso da telaio in terracotta a sezione biconica, frammentario, beige/beige/beige, diametro 6,5 (Fig. 15)

85309 - 28 manufatti litici non ritoccati

85313 - 1 frammento di troncatura marginale, 1,2x1,3x0,3 (Fig. 16)

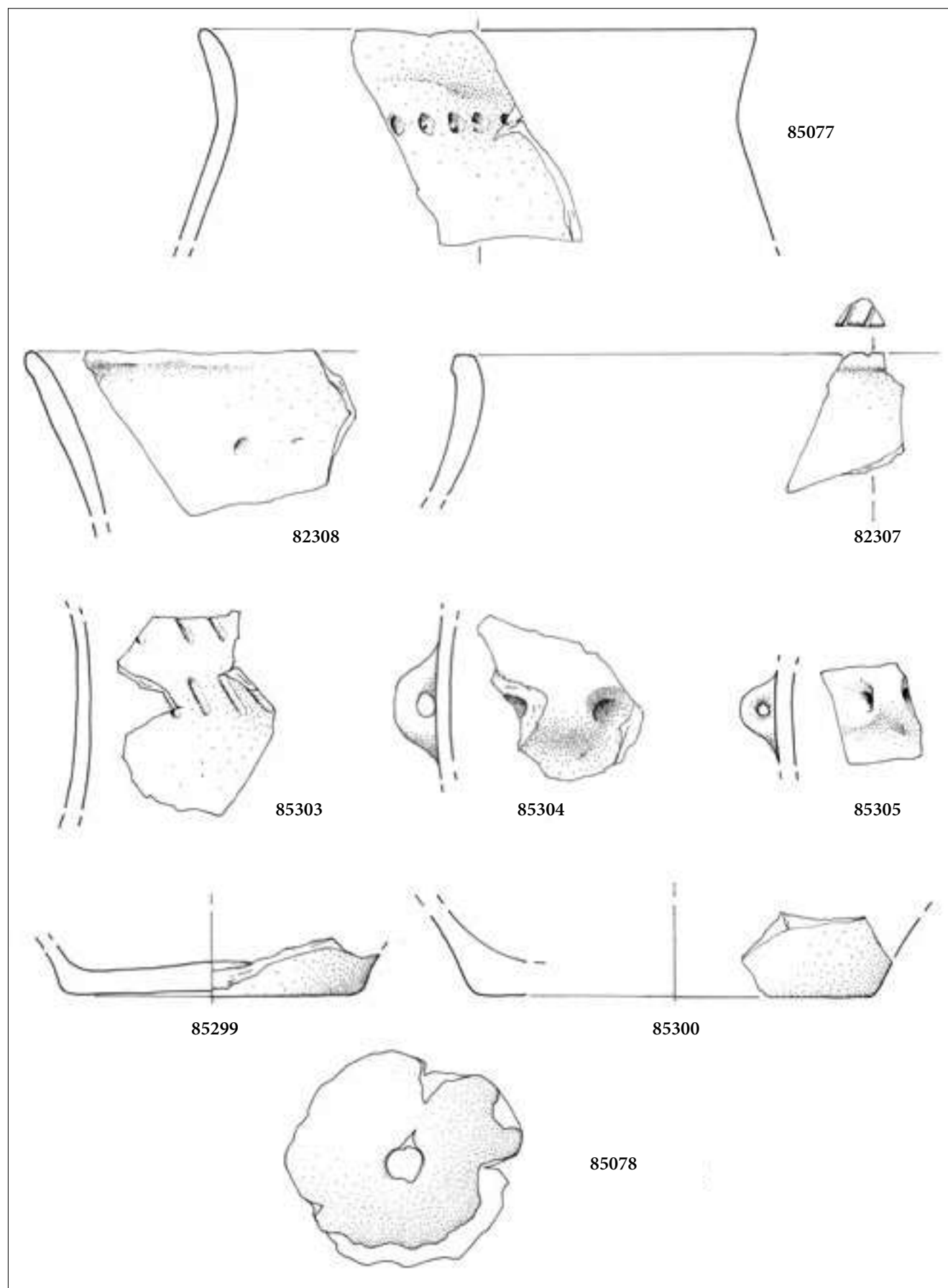


Fig. 15 - Meduno, Sach di Sotto: materiali provenienti dalla Struttura 2 (scala 2:3).
 - Meduno, Sach di Sotto: pottery and small finds from Pit 2 (scala 2:3).

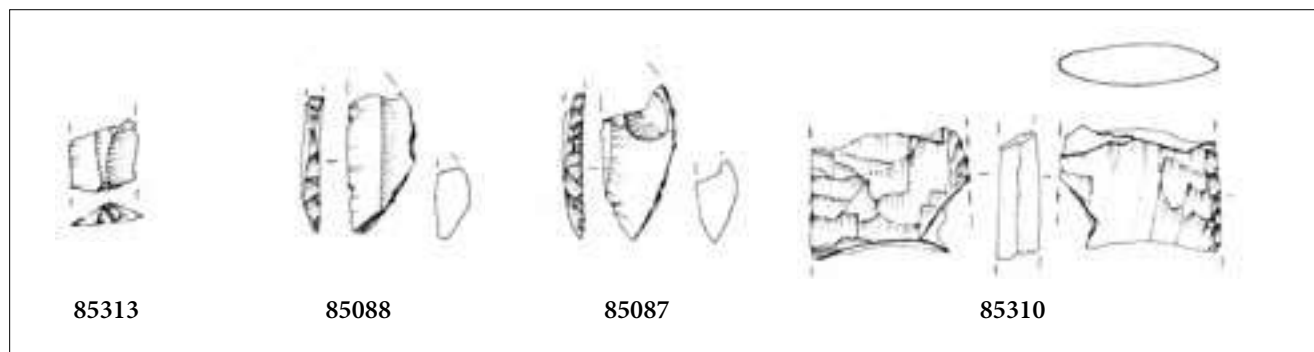


Fig. 16 - Meduno, Sach di Sotto: manufatti litici provenienti dalla Struttura 2 (scala 2:3).
- Meduno, Sach di Sotto: a selection of flint tools from Pit 2 (scala 2:3).

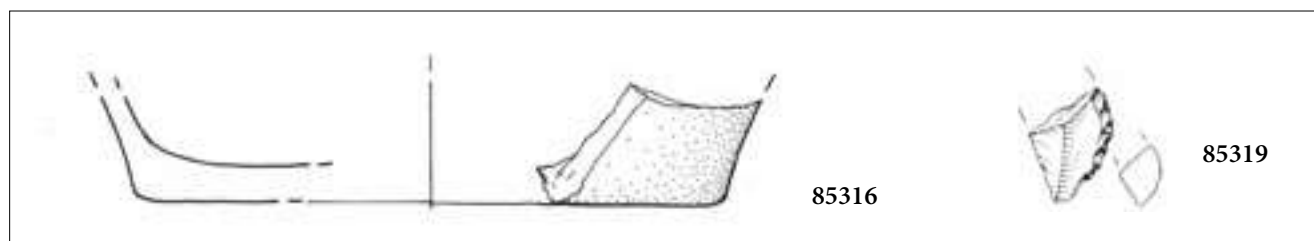


Fig. 17 - Meduno, Sach di Sotto: materiali provenienti dalla Struttura 3 (scala 2:3).
- Meduno, Sach di Sotto: archaeological materials from Pit 3 (scala 2:3).

85312 - 1 frammento di lamella a ritocco erto bilaterale, 1,6x1x0,4

85087 - 1 frammento di segmento, 1,5x0,7x0,2 (Fig. 16)

85088 - 1 frammento di segmento, 1,4x0,7x0,2 (Fig. 16)

85310 - 1 frammento di grande lama, probabile porzione mediale di pugnale, con distacchi da choc termico, 2,4x3,2x0,8 (Fig. 16)

Sondaggio 2, Struttura 3, US1

85315 - 81 frammenti di pareti di recipienti di tipologia varia

85316 - 1 frammento di fondo piatto con innesto non distinto, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 5,1x3,8x0,8 (Fig. 17)

85317 - 1 frammento di fondo piatto con innesto non distinto, beige/bruno/bruno, superficie scabra, 3,2x2,6x0,8

85318 - 9 manufatti litici non ritoccati

85319 - 1 frammento di segmento con distacchi da choc termico, 1,2x0,7x0,2 (Fig. 17)

Sondaggio 1, Struttura 5, US1

85328 - 275 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile

85339 - 1 frammento di orlo e margine arrotondato, beige/bruno/beige, superficie levigata, 1,8x2,2x0,6 (Fig. 18)

85337 - 1 frammento di orlo con margine arrotondato, beige/bruno/beige, superficie levigata, 1,6x1,2x0,6

85330 - 1 frammento di orlo svasato con margine arrotondato, bruno/bruno/bruno, superficie scabra, 4,9x3x0,7 (Fig. 18)

85338 - 1 frammento di orlo con margine appiattito decorato da impressioni strumentali, bruno/bruno/bruno, superficie scabra, 2x1,8x0,7 (Fig. 18)

85331 - 1 frammento di probabile ciotola con orlo a breve tesa, beige/beige/beige, superficie levigata, 3,2x3x0,7 (Fig. 18)

85340 - 1 frammento di probabile ciotola con orlo a breve tesa decorata da motivo a zig zag, beige/beige/beige, superficie levigata, 1,1x1,5x0,7 (Fig. 18)

85332 - 1 frammento di probabile ciotola con piccola ansa impostata all'orlo, il cui margine è decorato internamente da motivo a zig zag inciso, beige/beige/beige, superficie levigata, 2,5x3,8x0,8 (Fig. 18)

85329 - 1 frammento di parete con cordone scandito da impressioni, beige/beige/beige, superficie scabra, 2,0x1,8x0,4 (Fig. 18)

85336 - 1 frammento di ansa a nastro con profilo a gomito impostata all'orlo, beige/bruno/beige, superficie scabra, 2,2x3,7x0,5 (Fig. 18)

85334 - 1 frammento di fondo piatto con innesto non distinto, beige/bruno/beige, superficie levigata, 5,3x5x1 (Fig. 18)

85333 - 1 frammento di fondo piatto a spigolo, beige/beige/beige, superficie levigata, 2,2x0,9x0,7

85335 - 1 frammento di fondo piatto con innesto non distinto, beige/bruno/beige, superficie scabra, 5x3x1,2

85341 - 34 manufatti litici non ritoccati

85342 - 1 nucleo a schegge su ciottolo, 3,9x3,1x2,6

85344 - 1 frammento di manufatto a ritocco foliato con distacchi da choc termico, 1,4x0,8x0,2

85343 - 1 lama-raschiatoio marginale, 4,4x1,2x0,4

85346 - 1 frammento di lama-raschiatoio marginale, 2,4x1,3x0,4

85347 - 1 frammento di lama-raschiatoio marginale, 2,3x0,6x0,2

85348 - 1 frammento di lama-raschiatoio marginale, 1,2x0,9x0,2

85345 - 1 raschiatoio marginale, 2,4x2,1x0,6

Sondaggio 2, Struttura 6, US1

85351 - 132 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile

85353 - 1 frammento di orlo leggermente svasato e assottigliato, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 2,2x2x0,8

85357 - 1 frammento di orlo con margine leggermente appiattito, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 2x2x0,7

85356 - 2 frammenti di parete ornati da linee incise, bruno/bruno/bruno, superficie levigata (Fig. 19)

85359 - 1 frammento di parete con cordone scandito da impressioni, beige/beige/beige, superficie scabra, 3,7x1,7x0,7

85354 - 1 frammento di fondo piatto a spigolo, beige/bruno/bruno, superficie scabra, 3,6x1,5x1

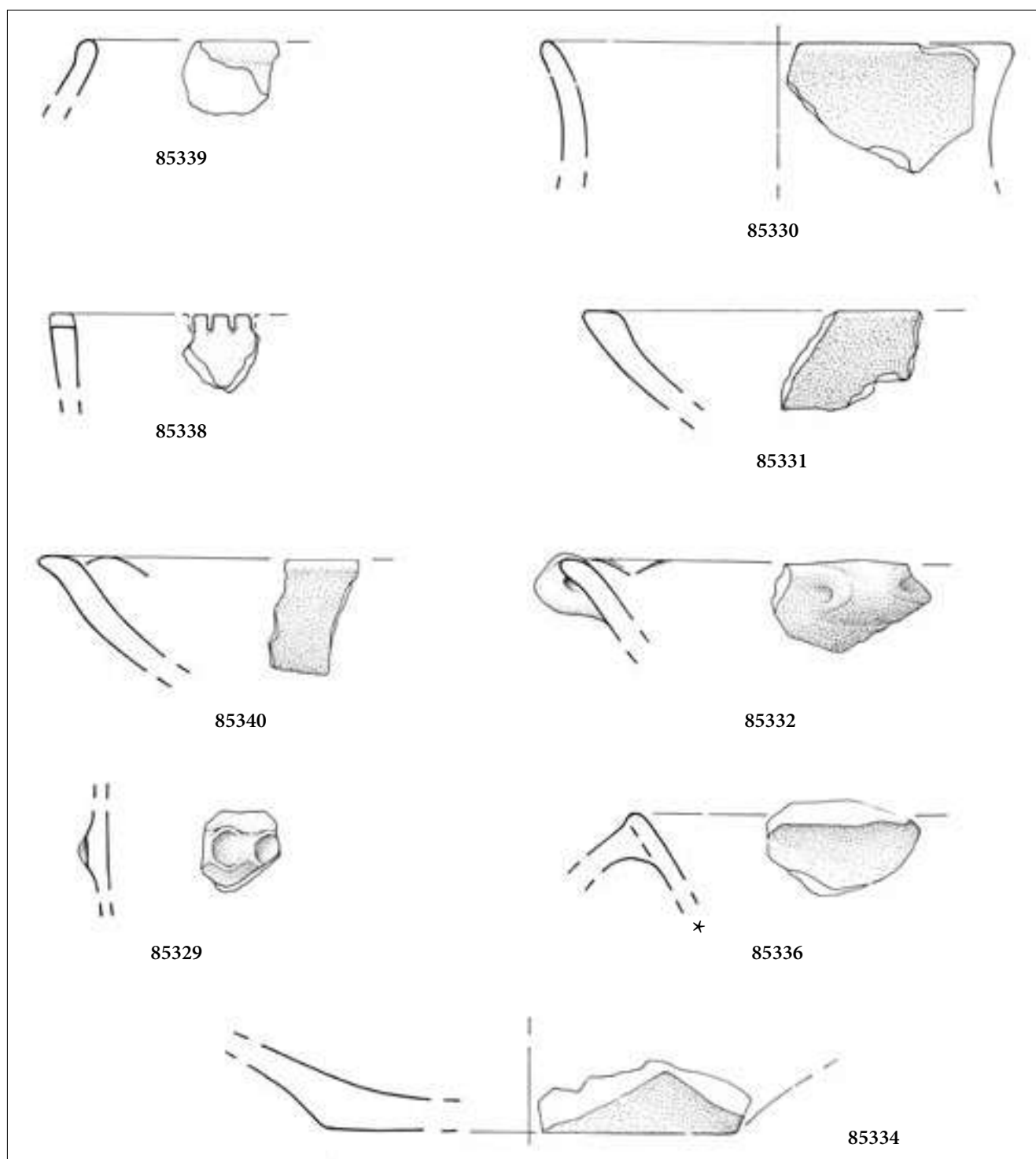


Fig. 18 - Meduno, Sach di Sotto: frammenti ceramici dalla Struttura 5 (scala 2:3).

- Meduno, Sach di Sotto: pottery from Pit 5 (scala 2:3).

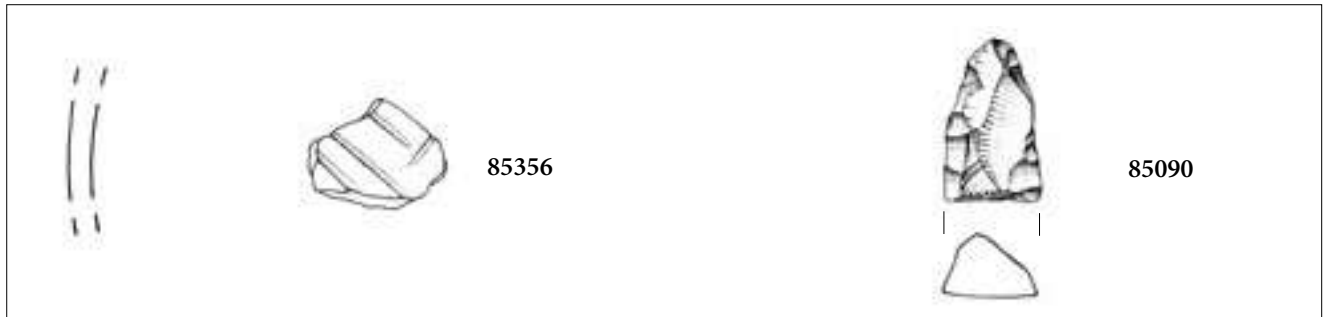


Fig. 19 - Meduno, Sach di Sotto: materiali provenienti dalla Struttura 6 (scala 2:3).
 - Meduno, Sach di Sotto: archaeological materials from Pit 6 (scala 2:3).

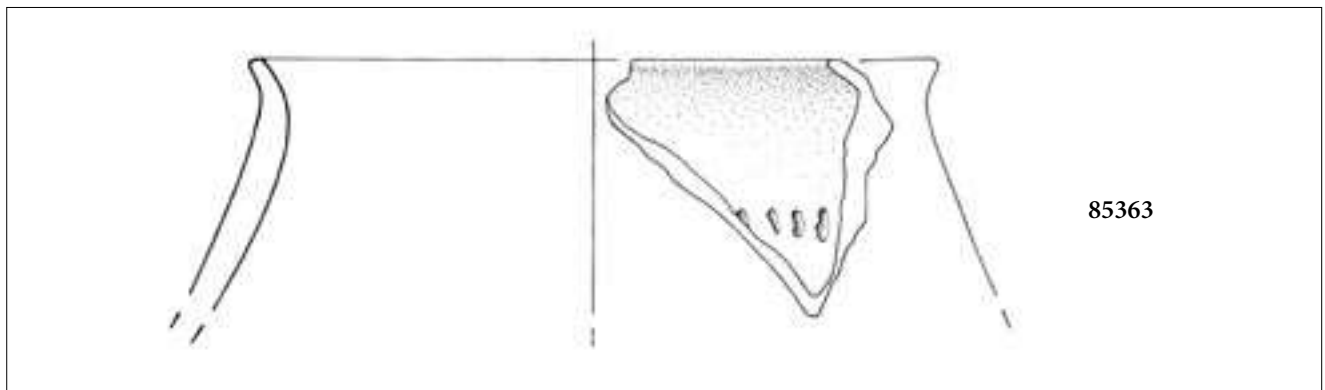


Fig. 20 - Meduno, Sach di Sotto: frammento di orlo proveniente dalla Struttura 7 (scala 2:3).
 - Meduno, Sach di Sotto: a decorated rim from Pit 7 (scala 2:3).

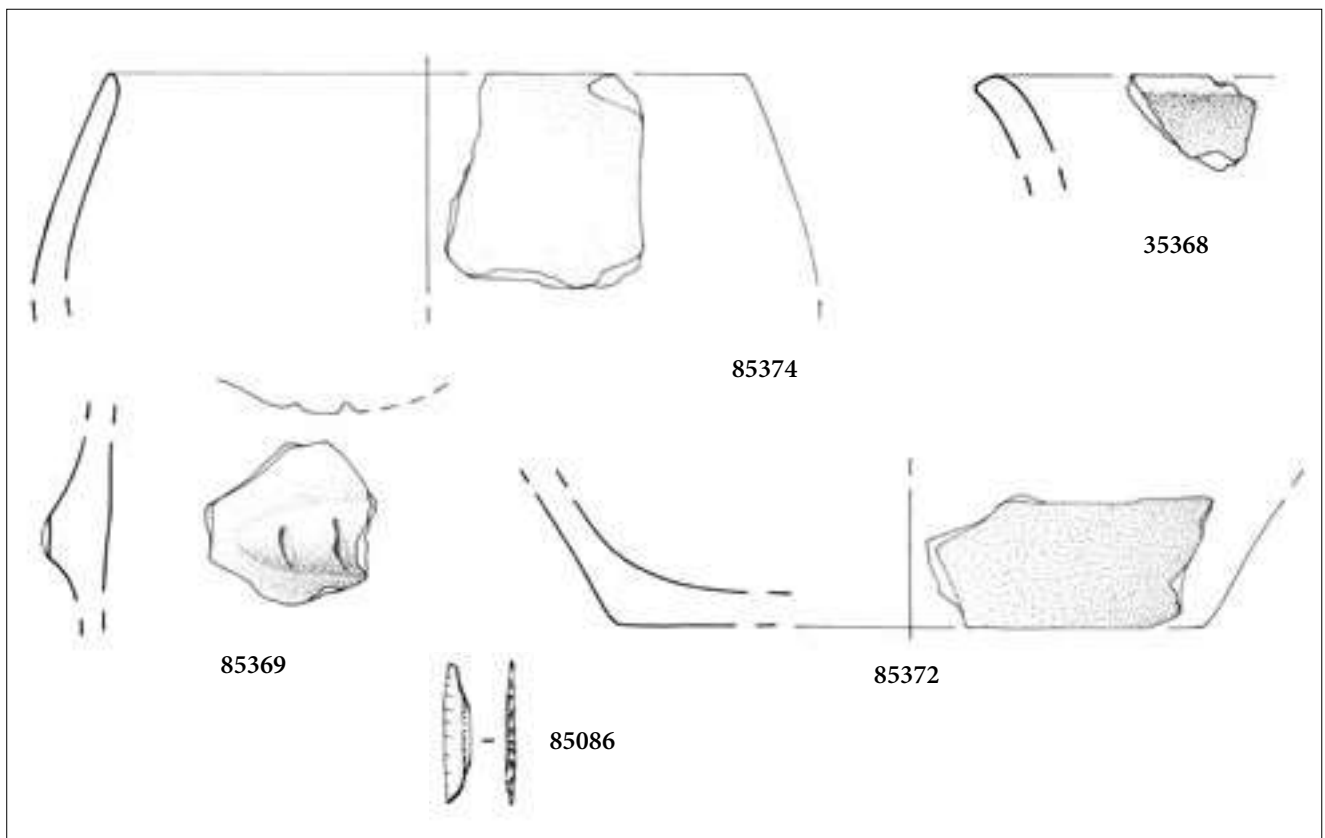


Fig. 21 - Meduno, Sach di Sotto: materiali provenienti dalla Struttura 8 (scala 2:3).
 - Meduno, Sach di Sotto: archaeological materials from Pit 8 (scala 2:3).

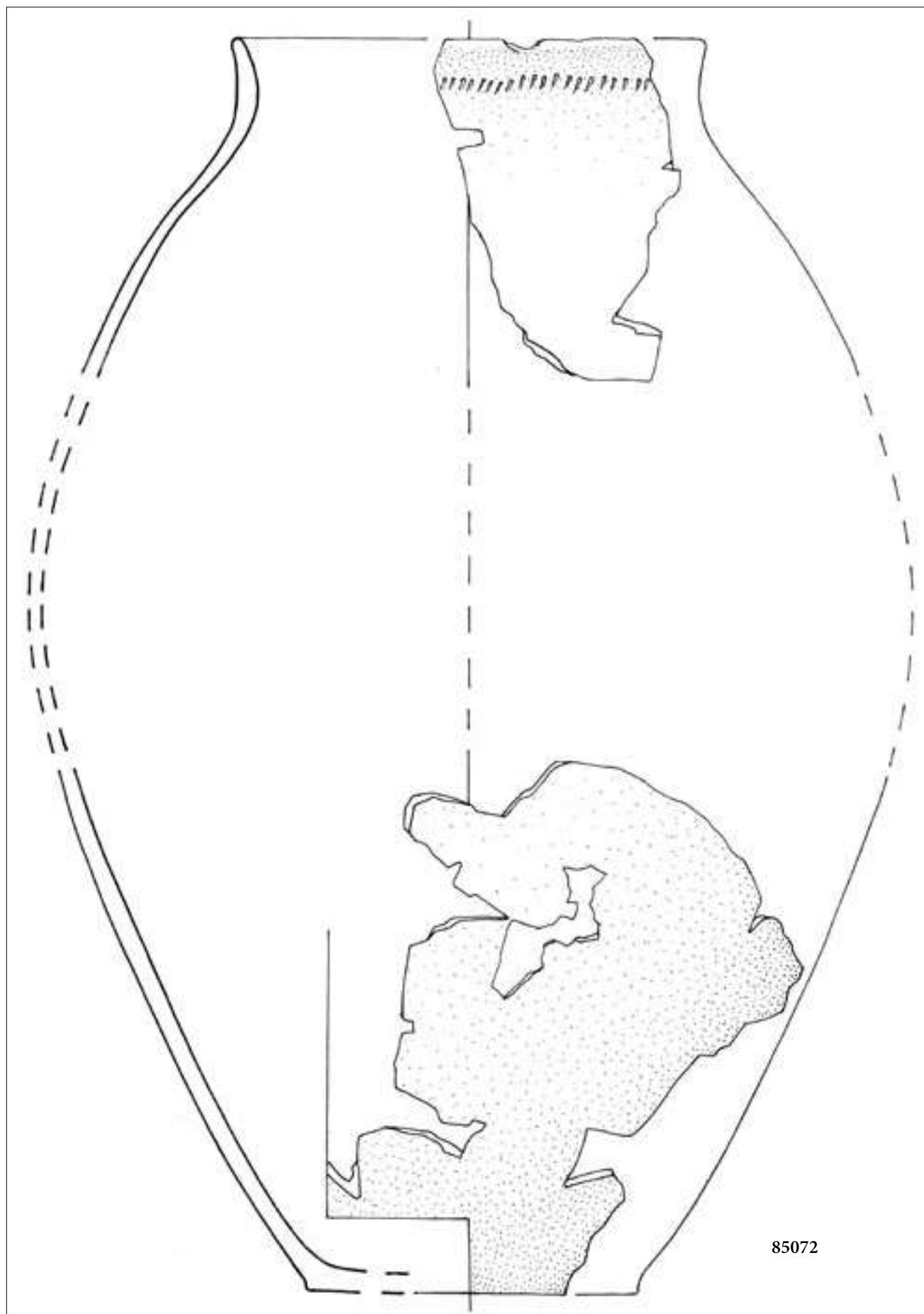


Fig. 22 - Meduno, Sach di Sotto: dolio ricostruito proveniente dalla Struttura 9 (scala 1:2).
 - Meduno, Sach di Sotto: a reconstructed pot from Pit 9 (scala 1:2).

- 85355 - 1 frammento di fondo piatto a spigolo, beige/beige/beige, superficie levigata, 5,8x2,2x0,7
 85358 - 1 frammento di fondo piatto con innesto non distinto, beige/beige/beige, superficie levigata, 3,2x2,7x1

- 85360 - 17 manufatti litici non ritoccati
 85090 - 1 frammento di strumento foliato, 1,7x3,4x0,9 (Fig. 19)
 85361 - 1 raschiatoio denticolato con distacchi da choc termico, 3x1,5x0,3

Sondaggio 2, Struttura 7, Canaletta, Superficie

- 85362 - 29 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile
 85363 - 1 frammento di orlo svasato con margine appiattito e decorazione all'orlo caratterizzata da serie di impressioni strumentali, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 5,1x5,7x0,7 (Fig. 20)

- 85364, 85365 - 22 manufatti litici non ritoccati
 85366 - 1 frammento di raschiatoio foliato, 2,7x2,5x0,8

Sondaggio 2, Struttura 8, US1

- 85367 - 18 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile
 85368 - 1 frammento di orlo svasato con margine appiattito, beige/bruno/bruno, superficie levigata, 2,2x2,4x0,8 (Fig. 21)
 85369 - 1 frammento di parete di recipiente con presa allungata con impressioni strumentali profonde, beige/beige/beige, superficie levigata, 3,2x3,3x0,7 (Fig. 21)

- 85376 - 26 manufatti litici non ritoccati
 85377 - 1 tavoletta di ravvivamento di nucleo, 2x1,5x0,3
 85086 - 1 segmento, 0,6x1,5 (Fig. 21)

Sondaggio 2, Struttura 8, US2

- 85371 - 28 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile
 85373 - 3 frammenti di orli
 85374 - 1 frammento di olletta con orlo rientrante e margine arrotondato, beige/beige/beige, superficie levigata, 4,5x3,5x0,7 (Fig. 21)
 85375 - 1 frammento di olletta con orlo rientrante e margine arrotondato, bruno/bruno/beige, superficie levigata, 2,5x3x0,6
 85372 - 1 frammento di fondo piatto con innesto non distinto, beige/beige/beige, superficie levigata, 5,8x4,8x0,7 (Fig. 21)
 85379 - 17 manufatti litici non ritoccati
 85380 - 1 frammento di nucleo con distacchi da choc termico, 2,4x3,7x1,1
 85381 - 1 punta a dorso marginale, 2,4x1,4x0,8

Sondaggio 2, Struttura 9

- 85382 - 338 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile
 85072 - 1 dolio con orlo svasato, bordo arrotondato, ornato da impressioni strumentali e fondo a spigolo, beige/bei-

ge/beige, superficie levigata, diametro bocca 17, altezza 45 (Fig. 22)

- 85389 - 1 frammento di orlo diritto con margine appiattito, beige/beige/beige, superficie erosa, 2,3x1,7x0,6
 85391 - 1 frammento di orlo con margine arrotondato, beige/beige/beige, superficie levigata, 1,9x2,8x0,7
 85401 - 1 frammento di orlo diritto con margine appiattito, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 1,8x1,5x0,7
 85400 - 1 frammento di orlo lievemente svasato e margine arrotondato, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 2,8x3,7x0,8 (Fig. 23)
 85387 - 1 frammento di orlo lievemente svasato e margine arrotondato, beige/beige/beige, superficie scabra, 3,9x4,9x0,7 (Fig. 23)
 85407 - 6 frammenti di orlo di recipiente a bordo svasato e margine arrotondato con serie di impressioni ad unghiate all'orlo, beige/beige/beige, superficie scabra (Fig. 23)
 85394 - 1 frammento di orlo lievemente svasato e margine arrotondato con serie di unghiate impresse all'orlo, bruno/bruno/bruno, superficie scabra, 3,9x2,9x0,8 (Fig. 23)
 85404 - 1 frammento di orlo lievemente svasato con margine arrotondato, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 1,7x1,6x0,7
 85392 - 1 frammento di orlo lievemente svasato e margine arrotondato, beige/beige/beige, superficie levigata, 1,6x2x0,6
 85384 - 1 frammento di parete ornato da una serie di impressioni strumentali, beige/beige/beige, superficie levigata, 3x3,2x0,8 (Fig. 23)
 85396 - 1 frammento di parete all'orlo con serie di impressioni strumentali, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 3,2x2x0,7 (Fig. 23)
 85405 - 1 frammento di parete di recipiente con serie di impressioni ad unghiate, bruno/bruno/bruno, superficie scabra, 3x2,2x0,8 (Fig. 23)
 85398 - 1 frammento di parete di recipiente decorato da linee parallele incise, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 3,7x2,3x0,6 (Fig. 24)
 85406 - 1 frammento di parete di recipiente con decorazione a linee incise parallele, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 2,2x1,1x0,8
 85385 - 1 frammento di parete con presa frammentaria di forma rettangolare fortemente pronunciata, bruno/bruno/bruno, superficie scabra, 5,2x4,4x0,7 (Fig. 24)
 85393 - 1 presa di forma ellittica, beige/beige/beige, superficie levigata, 3,4x2,6 (Fig. 24)
 85390 - 1 frammento di parete con piccola presa forata, beige/beige/beige, superficie levigata, 2,6x2,4x0,7 (Fig. 24)
 85388 - 1 frammento di parete con piccola ansa insellata, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 3,2x2,8x1 (Fig. 24)
 85386 - 1 ansa a nastro frammentaria con profilo ad anello, bruno/bruno/bruno, superficie scabra (Fig. 25)
 85395 - 1 frammento di fondo piatto con innesto non distinto, 3x2x0,8
 85399 - 2 frammenti di fondo piatto a spigolo, bruno/bruno/bruno, superficie scabra
 85402 - 1 frammento di fondo piatto a spigolo, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 3,1x2,1x0,7

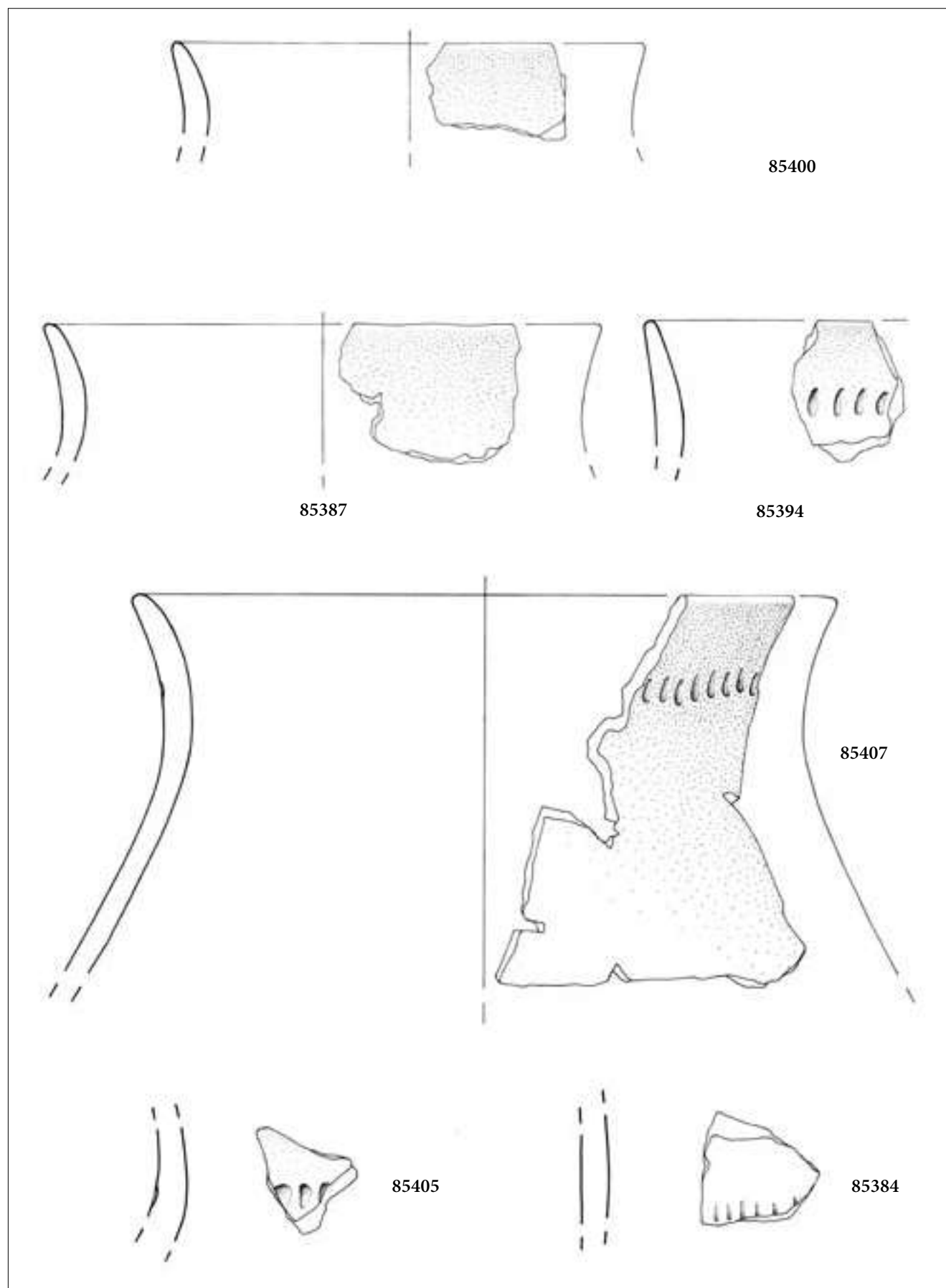


Fig. 23 - Meduno, Sach di Sotto: materiali provenienti dalla Struttura 9 (scala 2:3).
 - Meduno, Sach di Sotto: pottery from Pit 9 (scala 2:3).

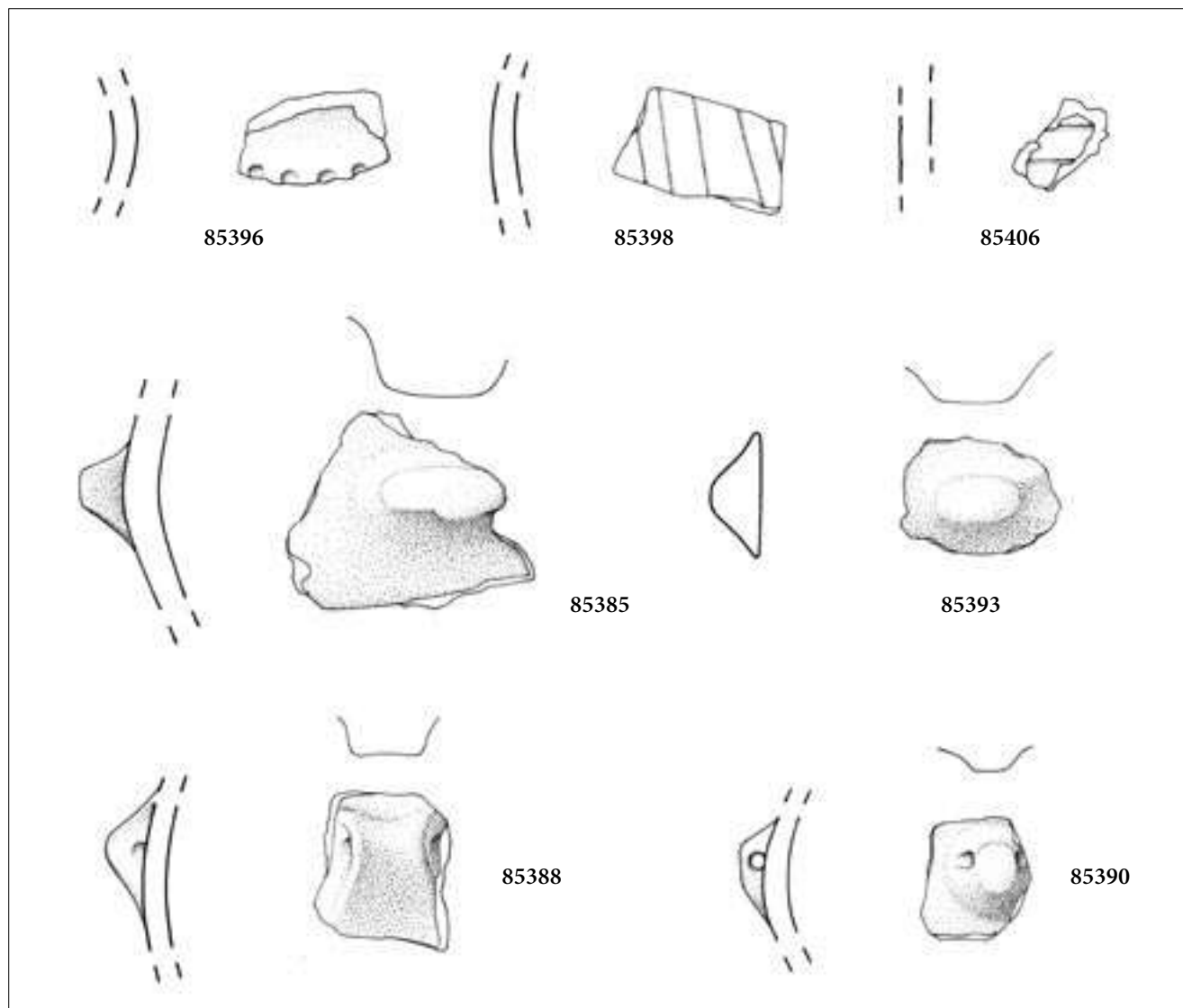


Fig. 24 - Meduno, Sach di Sotto: materiali provenienti dalla Struttura 9 (scala 2:3).

- Meduno, Sach di Sotto: pottery from Pit 9 (scala 2:3).

85403 - 1 frammento di fondo piatto con innesto non distinto, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 2,2x2,6x0,7

85408 - 37 manufatti litici non ritoccati

85085 - 1 punta foliata a peduncolo e spalle, 1,3x2,1x0,8 (Fig. 25)

85409 - 1 raschiatoio trasversale, 2,7x2,6x0,6

Anno 2002, superficie

85424 - 1 frammento di fondo a base piana, 3x3,1x0,8

85416 - 176 manufatti litici non ritoccati

85417 - 1 elemento di falcetto, 3,5x1,5x0,4

85418 - 1 incavo, 1,7x1,3x0,3

85419 - 1 frammento di probabile lama di pugnale, 3,2x2,1x0,7

85420 - 1 frammento di lama raschiatoio, 2,7x1,2x0,3

85421 - 1 punta a dorso marginale, 3,2x1,1x0,4

85422 - 1 frammento di lama a dorso marginale, 1,9x1,5x0,4

Anno 2002, Campo Fabris 1

85102 - 178 manufatti litici non ritoccati

85107 - 1 nucleo a schegge, 2,7x2,2x1,5

85108 - 1 ravvivamento di nucleo, 2,7x2x0,8

85120 - 1 ravvivamento di nucleo, 3,2x2,9x1,7

85121 - 1 ravvivamento di nucleo, 1,3x2,1x1,7

85122 - 1 ravvivamento di nucleo, 1,4x2,7x1,5

85123 - 1 ravvivamento di nucleo, 3,2x3,1x1,6

85132 - 1 ravvivamento di nucleo riutilizzato come raschiatoio, 5,3x2,6x1

85103 - 1 microbulino, 1,7x0,8x0,3

85104 - 1 microbulino, 1,3x1x0,3

85106 - 1 ritaglio di bulino, 2x0,8x0,3

85105 - 1 frammento di punta a dorso, 1,9x0,8x0,3

85131 - 1 frammento di lama a dorso, 2,8x1,2x0,3

85109 - 1 frammento di grattatoio frontale, 1,5x0,8x0,3

85118 - 1 frammento di punta foliata, 1,3x1x0,3

85124 - 1 frammento di grande lama a ritocco piatto probabile frammento di pugnale con distacchi da choc termico, 2,3x2,8x0,7

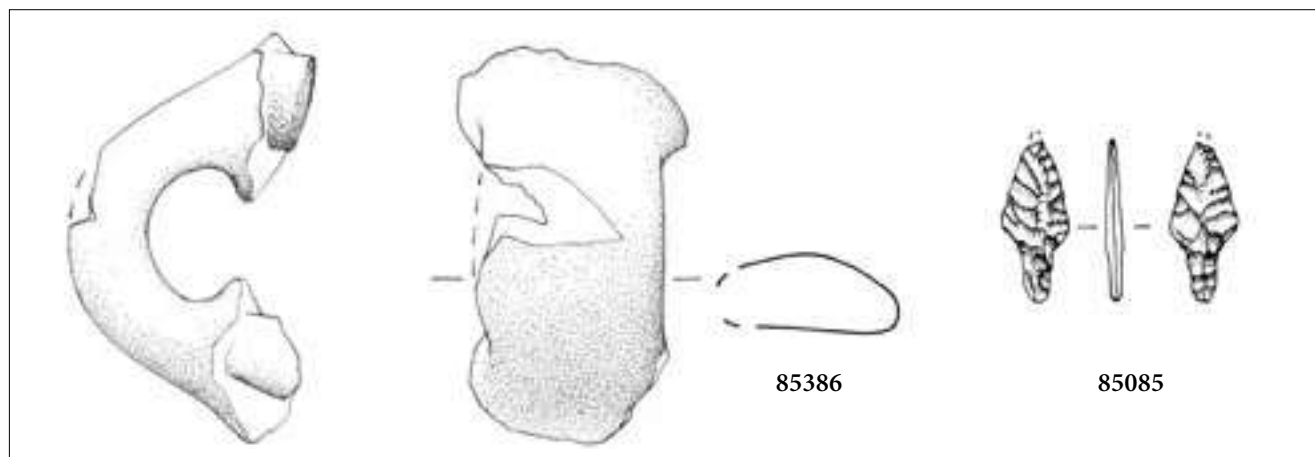


Fig. 25 - Meduno, Sach di Sotto: materiali provenienti dalla Struttura 9 (scala 2:3).

- Meduno, Sach di Sotto: archaeological materials from Pit 9 (scala 2:3).

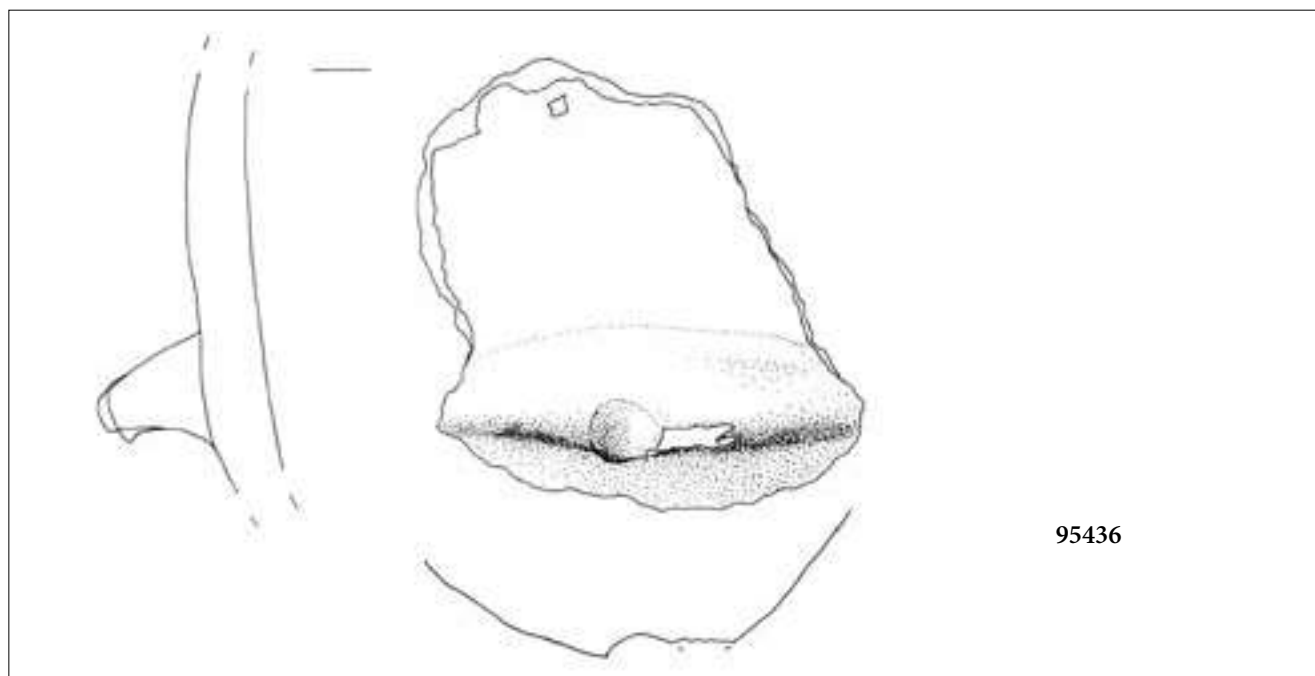


Fig. 26 - Meduno, Sach di Sotto: frammento di presa con impressione centrale, Aggere, US1 (scala 2:3).

- Meduno, Sach di Sotto: a fragment of lug from earth rampart, Unit 1 (scala 2:3).

- 85115 - 1 frammento di lama-raschiatoio profondo, 1,5x1,5x0,3
- 85128 - 1 frammento di lama-raschiatoio profondo, 1,9x0,6x0,3
- 85116 - 1 frammento di lama-raschiatoio profondo con distacchi da choc termico, 2x1,4x0,5
- 85117 - 1 frammento di lama-raschiatoio profondo con distacchi da choc termico, 1x1x0,3
- 85125 - 1 frammento di lama-raschiatoio profondo, 1,7x1,5x0,4
- 85126 - 1 frammento di lama-raschiatoio profondo, 2,7x1,7x0,5
- 85114 - 1 raschiatoio su scheggia, 2x2,2x0,3
- 85113 - 1 frammento di punta, 2,3x1,2x0,3
- 85111 - 1 raschiatoio denticolato su lamella, 2,7x1x0,3
- 85112 - 1 raschiatoio denticolato su lama, 3,5x2x0,3

- 85110 - 1 frammento di raschiatoio denticolato su lama, 4,5x1,7x0,3
- 85127 - 1 frammento di raschiatoio denticolato, 1,5x0,8x0,3
- 85129 - 1 frammento di raschiatoio denticolato, 3,2x1,5x0,5

Anno 2002, Campo Fabris 2

- 85138 - 22 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile
- 85139 - 1 frammento di nastro di ansa, 3,0x2,2x0,8
- 85140 - 1 frammento di cordone scandito da impressioni, 3,2x1,4x0,8
- 85133 - 80 manufatti litici non ritoccati
- 85135 - 1 ravvivamento di nucleo, 1,4x2,2x0,8
- 85136 - 1 grattatoio corto a ritocco laterale, 2x1,2x0,2
- 85134 - 1 frammento di raschiatoio denticolato, 1,7x1,5x0,3



Fig. 27 - Meduno, Sach di Sotto: ciotola con ansetta subcutanea, Aggere, US2 (scala 1:2).
- Meduno, Sach di Sotto: bowl from earth rampart, Unit 2 (scala 1:2).

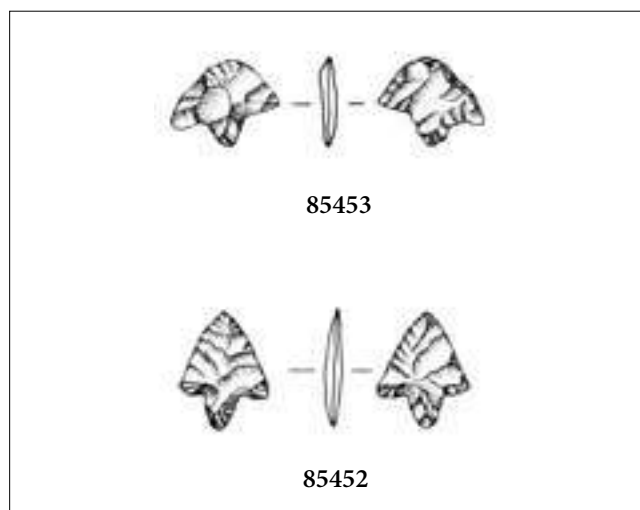


Fig. 28 - Meduno, Sach di Sotto: manufatti litici, Aggere, US2 (scala 2:3).
- Meduno, Sach di Sotto: a selection of flint tools from earth rampart, Unit 2 (scala 2:3).

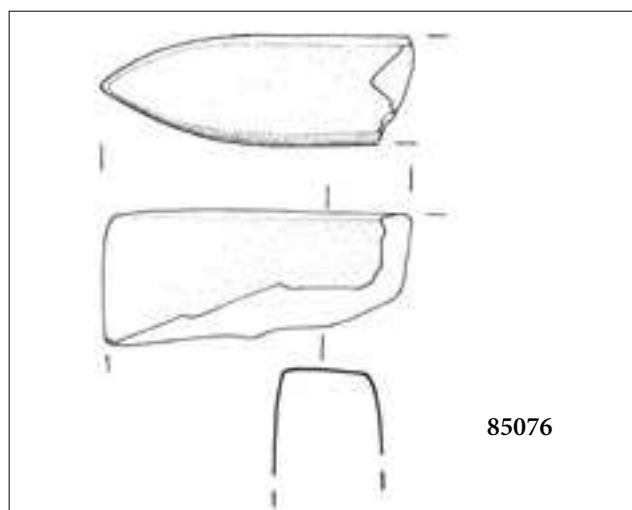


Fig. 29 - Meduno, Sach di Sotto: frammento di ascia in pietra verde levigata, Aggere, US6 (scala 2:3).
- Meduno, Sach di Sotto: a fragment of axe from earth rampart, Unit 6 (scala 2:3).

Aggere, pulizia

85428 - 39 frammenti di recipienti di tipologia non determinabile e di epoca anche recente

85429 - 1 frammento di orlo verticale con margine arrotondato e fila di impressioni ad unghiate all'orlo, beige/bruno/bruno, superficie scabra, 3x3x0,9

85434 - 1 manufatto litico non ritoccato

85427 - 1 raschiatoio denticolato in selce fortemente patinata, 3,5x1x0,2

Aggere, Trincea 1, US1

85437 - 15 frammenti di recipienti di tipologia non determinabile

85438 - 1 frammento di parete decorato all'orlo da una fila di impressioni strumentali, bruno/bruno/bruno, superficie scabra, 2,5x3,4x1

95436 - Presa a lingua semicircolare molto larga e poco

prominente, con profilo ad arco di cerchio schiacciato, impressione mediana poco profonda, con leggero riporto di argilla verso l'alto, impostata su parete arcuata, 8,3x0,8x1,2 (Fig. 26)

85435 - 32 manufatti litici non ritoccati

85436 - 1 frammento di lamella a ritocco erto

Aggere, Trincea 1, US2

85449 - 36 frammenti di recipienti di tipologia non determinabile

85073 - 1 frammento di ciotola con ansetta subcutanea, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 10,3x4,4x0,9 (Fig. 27)

85450 - 33 manufatti litici non ritoccati

85454 - 1 grattatoio frontale corto, 1,3x1,6x0,4

85452 - 1 punta foliata con peduncolo e spalle, 2,2x1,7x0,4 (Fig. 28)

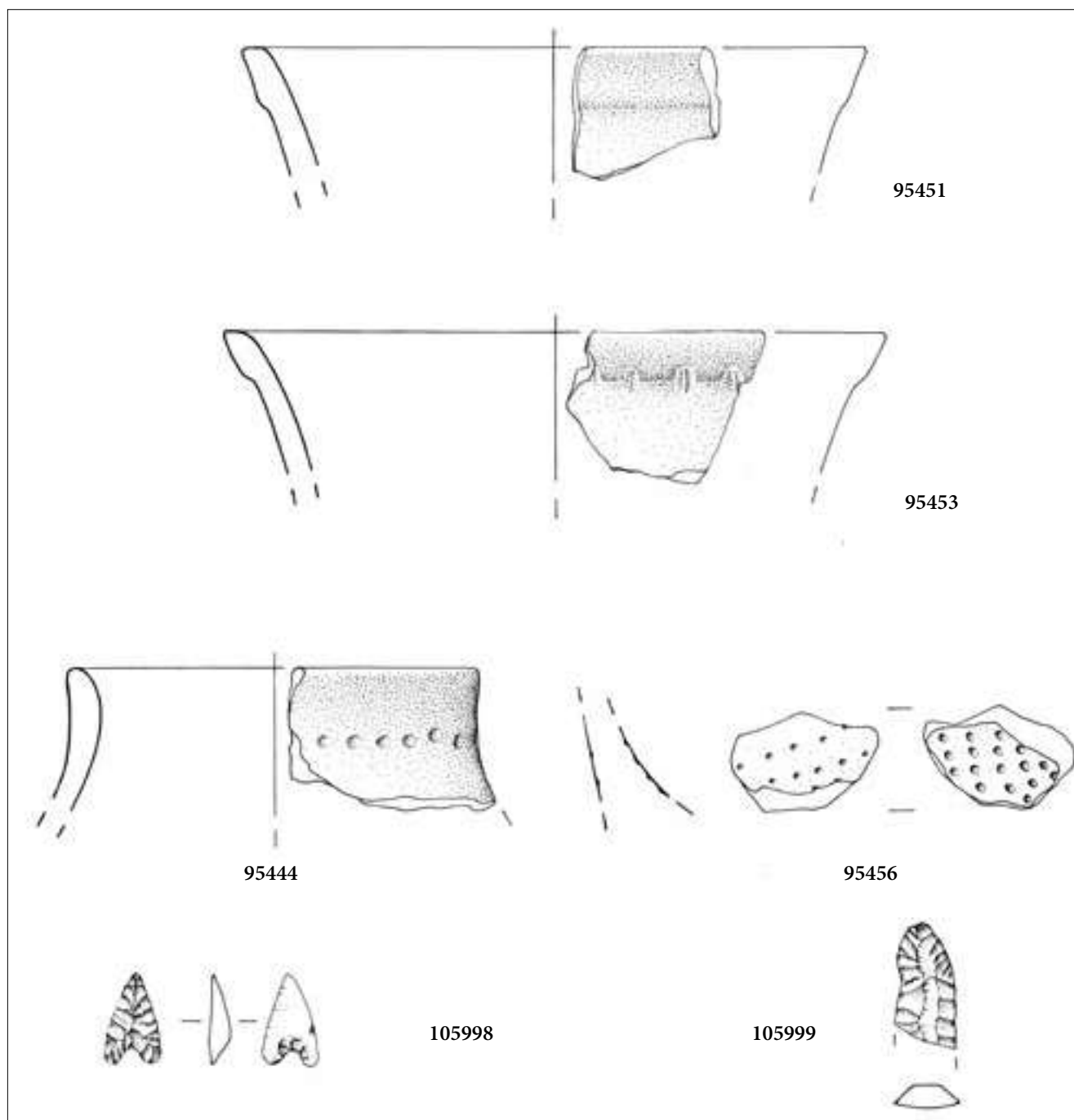


Fig. 30 - Meduno, Sach di Sotto: materiali archeologici provenienti dall'Aggere, Trincea 2, US6 e US2 (scala 2:3).
 - Meduno, Sach di Sotto: archaeological materials from earth rampart, Trench 2, Unit 6 and Unit 2 (scala 2:3).

85453 - 1 punta foliata con peduncolo e spalle, 1,7x2x0,3 (Fig. 28)

85451 - 1 frammento di raschiatoio denticolato, 2,4x1,5x0,4

Aggere, Trincea 1, US3

85456 - 6 frammenti di recipienti di tipologia non determinabile

85457 - 1 frammento di orlo diritto con margine lievemente ispessito esternamente, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 1,4x2,3x0,5

85459 - 6 manufatti litici non ritoccati

Aggere, Trincea 1, US4

85460 - 12 frammenti di recipienti ceramici di tipologia non determinabile

85461 - 1 frammento di fondo piatto con innesto non distinto, bruno/bruno/bruno, superficie leggermente scabra, 6,1x5 x0,8

85462 - 24 manufatti litici non ritoccati

85463 - 1 ravvivamento di nucleo su selce fortemente patinata 3,8x1,9x0,4

85464 - 1 ritaglio di bulino 1,5x0,4x0,2

85465 - 1 grattatoio frontale lungo, 3,5x0,9x0,3

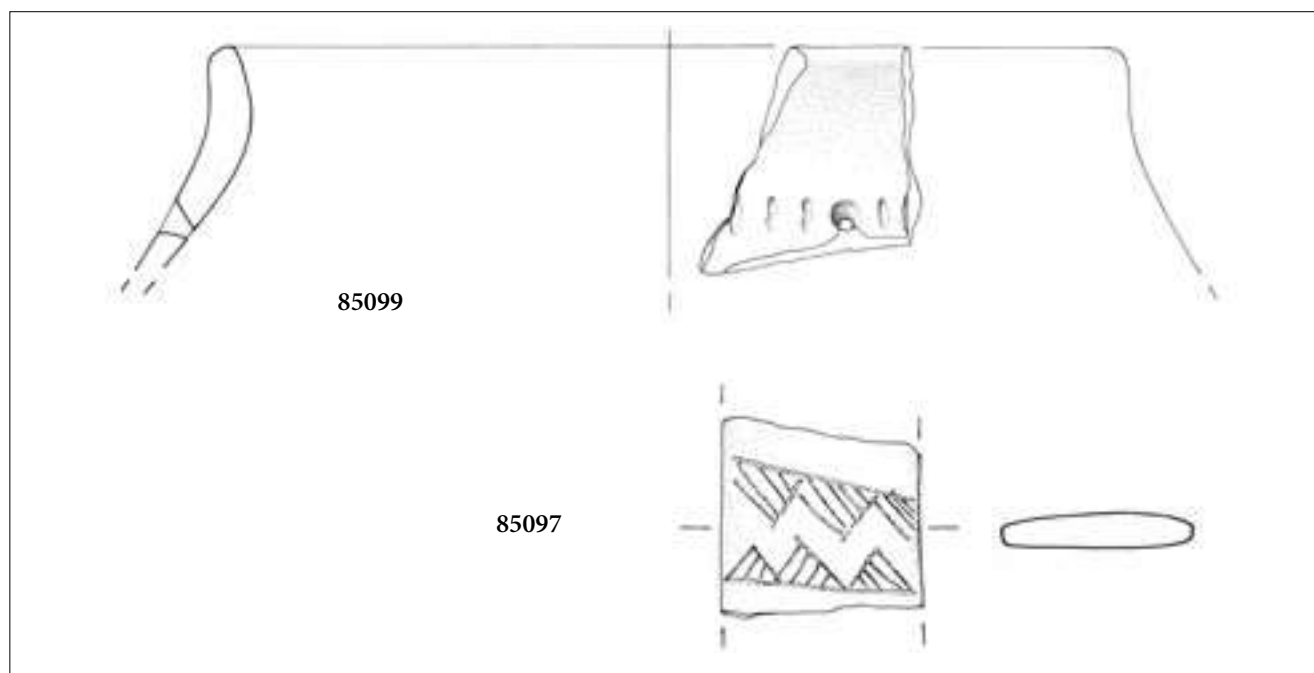


Fig. 31 - Meduno, Sach di Sotto: materiali archeologici provenienti dall'Aggere, Trincea 3 (85099, scala 1:2; 85097, scala 2:3).
 - Meduno, Sach di Sotto: archaeological materials from earth rampart, Trench 3 (85099, scala 1:2; 85097, scala 2:3).

Aggere, Trincea 1, US6

85466, 85471- 59 frammenti di recipienti di tipologia non determinabile

85467 - 1 frammento di parete di recipiente ornato da linee incise parallele, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 1,4x1,2x0,4

85470, 95431- 45 manufatti litici non ritoccati

95432 - 1 frammento di punta foliata bifacciale, 1,8x1,6x0,4

85076 - 1 frammento di tagliente di ascia in pietra levigata, 6,2x2,5x2,2 (Fig. 29)

Aggere, Trincea 1, US8

95433 - 5 frammenti di recipienti di tipologia non determinabile

95434 - 8 manufatti litici non ritoccati

Aggere, Trincea 2

95437 - 72 frammenti di recipienti di tipologia non determinabile

95438 - 1 frammento di fondo piatto a spigolo, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 6,1x3,5x1,0

95439 - 1 frammento di fondo piatto a spigolo, bruno/bruno/bruno, superficie scabra, 3x2,4x0,7

95440 - 2 frammenti di orli

95441 - 1 manufatto litico non ritoccato 1,2x1,5x0,3

Aggere, Trincea 2, US2

95448 - 297 frammenti di recipienti di tipologia non determinabile

95454 - 5 frammenti di orli

95451 - 1 frammento di orlo con margine ispessito esterna-

mente, beige/bruno/beige, superficie levigata, 3,3x3,5x0,7 (Fig. 30)

95453 - 1 frammento di orlo con margine ispessito esternamente e decorato da impressioni strumentali regolari, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 4,0x4,6x0,7 (Fig. 30)

95449 - 1 frammento di parete di recipiente con decorazione plastica non meglio determinabile, bruno/bruno/bruno, superficie erosa, 4,2x3,9x0,5

95455 - 1 frammento di parete ornato da linea incisa, beige/bruno/beige, superficie levigata, 3,8x2,5x0,5

95456 - 1 frammento di probabile fondo caratterizzato da presenza su entrambe le superfici di punti profondamente impressi, beige/bruno/beige, superficie levigata, 3,6x2,2x1,6 (Fig. 30)

95450 - 1 frammento di fondo piatto a spigolo, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 3x1,9x0,5

95452 - 6 frammenti di fondi piatti

105997- 1 manufatto litico non ritoccato

105998- 1 punta di freccia ad alette, 2,3x1,4x0,6 (Fig. 30)

105999- 1 frammento di punta foliata 2,4x1,5x0,5 (Fig. 30)

Aggere, Trincea 2, US 3/4

106000- 10 frammenti di recipienti di tipologia non determinabile

106001- 1 frammento di parete di recipiente con bugna, beige/bruno/bruno, superficie erosa, 4,2x3,1x1,2

106002- 5 manufatti litici

Aggere, Trincea 2, US6

95442 - 49 frammenti di recipienti di tipologia non determinabile

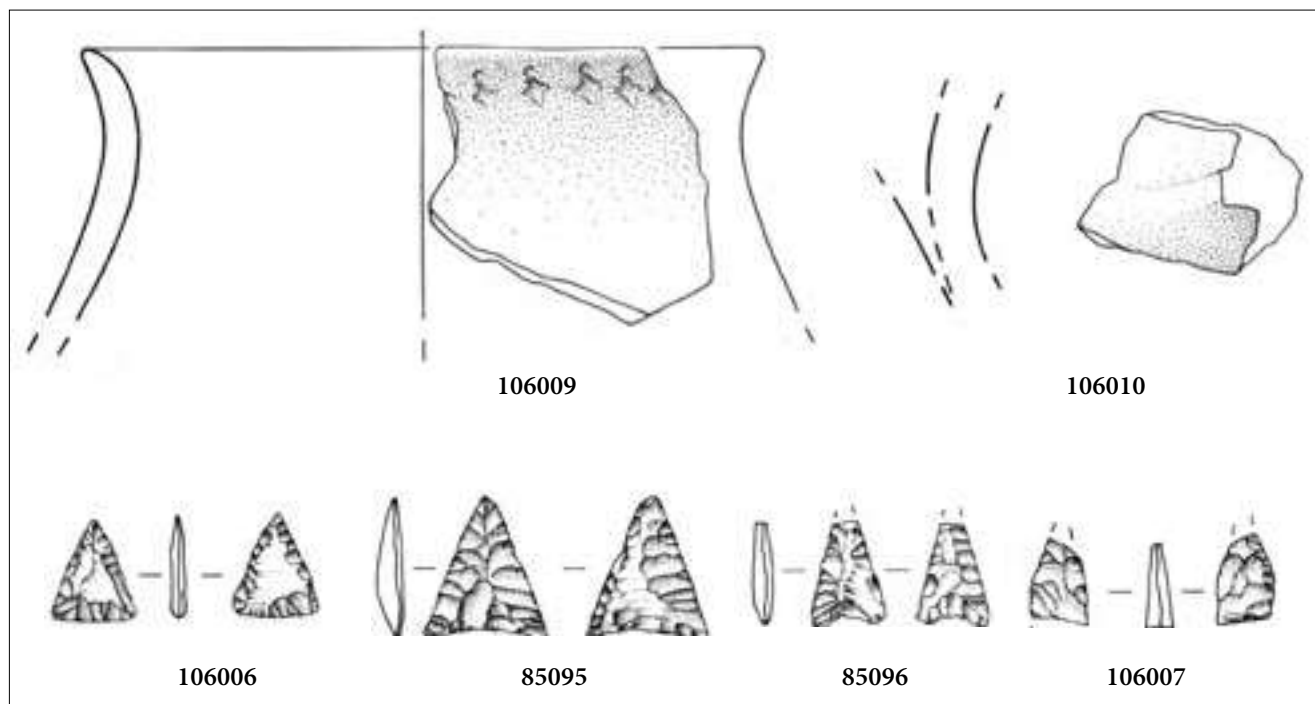


Fig. 32- Meduno, Sach di Sotto: materiali archeologici provenienti dal fossato (scala 2:3).
- Meduno, Sach di Sotto: archaeological materials from the ditch (scala 2:3).

95444 - 1 frammento di orlo lievemente svasato ornato da serie di impressioni circolari, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 6,1x3,5x0,6 (Fig. 30)

95446 - 1 frammento di orlo con margine arrotondato, 1,7x1,3x0,5

95445 - 1 frammento di presa a lingua, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 3,2x1,8x0,9

95443 - 3 frammenti di fondo piatto, bruno/bruno/bruno, superfici scabre

95447 - 2 manufatti litici non ritoccati

Aggere, Trincea 2, Struttura H1

106003- 2 frammenti di ceramica

106004- 1 manufatto litico con distacchi da choc termico

Aggere, Trincea 2, Struttura H2

106005- 1 frammento di ceramica

Aggere, Trincea 3

85099 - 1 frammento di orlo leggermente svasato con margine arrotondato, ornato da serie di impressioni strumentali, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 4x5,5x0,9. È presente un foro di riparazione (Fig. 31).

85097 - 1 frammento di nastro di ansa con decorazione incisa a triangoli campiti, bruno/bruno/bruno, superficie levigata, 3,8x3,4x0,7 (Fig. 31)

Aggere, Fossato

106008- 40 frammenti di recipienti di tipologia non determinabile

106009- 1 frammento di orlo leggermente svasato, bordo diritto, una serie di impressioni strumentali poste sotto l'orlo, beige/beige/beige, superficie erosa 5,4x5,5x0,7 (Fig. 32)

106010- 1 frammento di parete con attacco di decorazione plastica, bruno/bruno/bruno, superficie scabra, 4,2x3,4x1,0 (Fig. 32)

85096 - 1 punta foliata ad alette, 2,0x1,3x0,5 (Fig. 32)

85095 - 1 punta foliata bifacciale a base semplice, 2,1x2,5x0,4 (Fig. 32)

106006- 1 punta foliata a base semplice, 2x1,7x0,3 (Fig. 32)

106007- 1 frammento di punta a ritocco bifacciale, 1,7x1,1x0,4 (Fig. 32)

Aggere, Struttura 10, Pulizia

85413 - 4 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile

85412 - 1 scheggia, 2x1,3x0,5

Aggere, Struttura 10, US1

85410, 85411 - 22 frammenti di pareti di recipienti di tipologia non determinabile

Aggere, Struttura 11

85433 - 2 manufatti litici non ritoccati

Aggere, Struttura 11, US1

85430 - 18 frammenti di recipienti di tipologia non determinabile

85431, 85432 - 4 manufatti litici non ritoccati

I concotti (GT)

Nel corso delle ricerche nel sito di Meduno-Sach di Sotto sono stati rinvenuti 583 frammenti di concotto. Tali materiali sono stati considerati in analisi macroscopica secondo la metodologia applicata già su altri complessi di concotti preistorici e protostorici (TASCA 1992, 1998), rilevandone le caratteristiche dell'impasto, la morfologia e le dimensioni.

Per quanto riguarda l'impasto sono state definite⁽⁶⁾ le due classi di seguito illustrate:

1 - impasto omogeneo e friabile, a matrice limoso sabbiosa fine di colore rosa arancio, talvolta rossastra o nerastra; rari inclusi litici di dimensioni piccole e medie e scarse tracce di elementi vegetali inclusi;

2 - impasto omogeneo, piuttosto friabile, a matrice sabbiosa di colore rosso, talvolta bruno scuro e nerastro; numerosissimi inclusi micacei e quarziti puntiformi omogeneamente distribuiti, assenti altri inclusi macroscopici.

Le due classi di impasto sono simili tra loro e sembrerebbero entrambe prodotte con materia prima locale. L'impasto 1 è esclusivo della Struttura 2, mentre l'impasto 2 è esclusivo delle Strutture 1, 6, 8 e dello scavo per quadrati; nella Struttura 9 prevale assolutamente l'impasto 2 con presenza episodica dell'1; entrambe le classi di impasto sono invece presenti nelle Strutture 3, 5, 10.

Nel corso della schedatura sono stati registrati i dati relativi agli elementi morfologici (superfici finite, impronte di elementi lignei, ecc.) conservati dai frammenti; al termine della schedatura sono state quindi definite le seguenti classi morfologiche:

A - frammenti conservanti una superficie finita piana e, sulla faccia opposta, traccia di una seconda superficie parallela e contrapposta alla prima (imp. 1: 2 fr.; imp. 2: 1 fr.);

B - frammenti conservanti una superficie finita piana e gli altri lati su frattura (imp. 1: 77 fr.; imp. 2: 43 fr.);

C - frammenti conservanti una superficie finita piana e, sulla faccia opposta e/o sui lati, impronte di elementi di supporto lignei (imp. 2: 2 fr.);

D - frammenti conservanti impronte di elementi di supporto lignei, senza traccia di una superficie finita (imp. 2: 3 fr.).

I frammenti privi di tracce riconoscibili di elementi strutturali sono complessivamente 455 (imp. 1: 80 fr.; imp. 2: 375 fr.).

Catalogo

Per ogni struttura sono presentati i frammenti esaminati, ordinati per tipo morfologico e, all'interno di esso,

6) La definizione delle classi d'impasto è stata effettuata in analisi macroscopica.

per impasto, riportandone lunghezza (L), larghezza (l), spessore (s); per i frammenti del tipo B di tali misure viene fornito il valore medio (L m, l m, s m) e, solo per lo spessore, quello massimo (s max). Delle impronte di elementi di supporto lignei sono indicate lunghezza (L), larghezza (l), profondità (p) e diametro (Ø); ove sul medesimo frammento siano presenti altre impronte e/o la superficie, ne sono indicate la relazione e la distanza minima (d m) con l'impronta in esame.

Sondaggio 2, Struttura 1, US1

Frammenti privi di tracce di elementi morfologici: impasto 2: 2 fr. inferiori a 4 cm di dimensione massima.

Sondaggio 2, Struttura 1, US2

Frammenti privi di tracce di elementi morfologici: impasto 2: 2 fr. inferiori a 2 cm di dimensione massima.

Sondaggio 2, Struttura 1, US1, quadrato C1

Tipo B: impasto 2: 1 fr.: L 3,7, l 2,8, s 2,2.

Frammenti privi di tracce di elementi morfologici: impasto 2: 6 fr. inferiori o pari a 2 cm di dimensione massima.

Sondaggio 2, Struttura 1, US1, quadrato D2

Tipo A: impasto 2: 1 fr. conservante una superficie piana, liscia, e sulla faccia opposta un'esigua traccia di una superficie finita, forse relativa alla superficie d'appoggio della stesura; L 4; l 2,6; s 3.

Tipo B: impasto 2: 4 fr.: L m 3, l m 2,6, s m 1,8; s max 2,1.

Un gruppo di 24 fr.⁽⁷⁾, pur non ricomponibili, sembra pertinente ad un unico pezzo rientrante in questo tipo.

Tipo D: impasto 2: 1 fr. (L 1,6, l 2,8, s 1,5) conservante un'impronta curva: L 1,1, l 1,6, p 0,1, Ø 3.

Frammenti privi di tracce di elementi morfologici: impasto 2: 139 fr. inferiori o pari a 3 cm di dimensione massima, 2 fr. con dimensione massima pari a 5,4 cm.

Sondaggio 2, Struttura 1, US1, quadrato D3

Tipo B: impasto 2: 6 fr.: L m 2,5, l m 1,7, s m 1,1; s max 1,3.

Frammenti privi di tracce di elementi morfologici: impasto 2: 5 fr. inferiori o pari a 1 cm di dimensione massima.

Sondaggio 2, Struttura 1, US1, quadrato E2

Tipo B: impasto 2: 4 fr.: L m 6,3, l m 4,4, s m 2,4; s max 4.

Tipo C: impasto 2: 1 fr. (L 2,9, l 4, s 2,4) conservante una superficie piana liscia e sulla faccia opposta due impronte curve parallele tra loro (d m 0,2) e alla superficie (d m 1,9): L 1,5, l 1,1, p 0,3, Ø 2; L 1,7, l 1,5, p 0,4, Ø 3; una terza impronta, trasversale alle prime due (d m 0,2), è impostata nello spessore tra la superficie e la faccia opposta, inclinata di circa 30° rispetto alla superficie (d m 0,3): L 3,6, l 1, p 0,3, Ø 1,5.

Tipo D: impasto 2: 1 fr. (L 3,3, l 2,7, s 2,1) conservante due impronte curve parallele, inclinate di 20° circa l'una rispetto all'altra: d m 0,3; L 3,2, l 1,3, p 0,2, Ø 3; L 3,1, l 1,4, p 0,25, Ø 2,5.

7) Il maggiore tra questi ha le seguenti misure: L 3,6, l 2,8, s 1,8.

Frammenti privi di tracce di elementi morfologici: impasto 2: 40 fr. inferiori o pari a 3 cm di dimensione massima.

Sondaggio 2, Struttura 1, US1, quadrato E3

Tipo B: impasto 2: 1 fr.: L 4, l 2,3, s 1,4.

Tipo C: impasto 2: 1 fr. (L 3,6, l 3,1, s 3,5) conservante una superficie piana liscia e sulla faccia opposta un'impronta curva parallela alla superficie (d m 1,4): L 3,3, l 1,7, p 0,3, Ø 2,5.

Tipo D: impasto 2: 1 fr. (L 3,9, l 3,6, s 2,4) conservante un'impronta curva: L 3, l 1,5, p 0,3, Ø 2.

Frammenti privi di tracce di elementi morfologici: impasto 2: 27 fr. inferiori o pari a 3 cm di dimensione massima.

Sondaggio 2, Struttura 2, US1

Tipo A: impasto 1: 2 fr.: uno conserva una superficie sub-piana, liscia, e sulla faccia opposta un'esigua traccia di una superficie finita, forse relativa alla superficie d'appoggio della stesura; L 3,8; l 2,8; s 4,1. L'altro fr. conserva superficie piana liscia e faccia opposta piana parallela alla prima, scabra, dubitativamente interpretata come traccia di superficie d'appoggio della stesura; L 3,3, l 2,6, s 1,5.

Tipo B: impasto 1: 73 fr.: L m 2,1, l m 1,6, s m 1,2; s max 2,5.

Frammenti privi di tracce di elementi morfologici: impasto 1: 37 fr., inferiori a 3 cm di dimensione massima.

Sondaggio 2, Struttura 3, US1

Tipo B: impasto 1: 3 fr.: L m 2,5, l m 1,6, s m 0,9; s max 1,2.

impasto 2: 1 fr.: L 2,8, l 2,1, s 1,9.

Frammenti privi di tracce di elementi morfologici: impasto 1: 8 fr., inferiori a 5 cm di dimensione massima.

impasto 2: 10 fr., inferiori a 3 cm di dimensione massima.

Sondaggio 2, Struttura 5, US1

Tipo B: impasto 1: 1 fr.: L 3,1, l 1,8, s 1,8; la superficie piana è costituita da uno straterello di 2,5 mm di spessore, di colore più chiaro rispetto all'impasto interno dal quale tende a staccarsi lungo un piano di discontinuità orizzontale ed omogeneo. Impasto 2: 1 fr.: L 3,2, l 2,6, s 2,1.

Frammenti privi di tracce di elementi morfologici: impasto 1: 31 fr., L 4, l 3,5, s 2,2. Impasto 2: 1 fr.: L 4,2, l 3,5, s 2,5; il fr. conserva traccia di un'impronta concoide.

Sondaggio 2, Struttura 6, US1

Tipo B: impasto 2: 3 fr.: Lm 3,4, lm 2,5, sm 1,9; s max 3,4.

Frammenti privi di tracce di elementi morfologici: impasto 2: 1 fr., L 3,8, l 2,5, s 2,5.

Sondaggio 2, Struttura 8, US2

Tipo B: impasto 2: 1 fr.: L 3,6, l 3,3, s 2,5.

Frammenti privi di tracce di elementi morfologici: impasto 2: 25 fr., max L 3,1, l 2,8, s 1,9.

Sondaggio 2, Struttura 9

Tipo B: impasto 2: 18 fr.: Lm 3,6, lm 2,8, sm 1,8; s max 2,8. Superficie scarsamente trattata; il colore è omogeneamente bruno rossastro nello spessore fino a 1,5 cm ca. dove tende

a divenire bruno scuro e poi nerastro. La faccia inferiore è su frattura con andamento spesso suborizzontale.

Frammenti privi di tracce di elementi morfologici: impasto 1: 2 fr. con dimensione massima inferiore a 2 cm. Impasto 2: 115 fr., max L 3,7, l 1,9, s 1,8.

Aggere, Struttura 10, US1

Tipo B: impasto 2: 2 fr.: L 3,4, l 3,2, s 1,8; L 2,2, l 1,9, s 1,3.

Frammenti privi di tracce di elementi morfologici: impasto 1: 2 fr., inferiori a 2 cm di dimensione massima.

Considerazioni sui concotti

Le dimensioni in larga prevalenza estremamente ridotte dei frammenti rendono piuttosto difficile proporre un'attribuzione funzionale attendibile; si può tuttavia ipotizzare che i 3 frammenti del tipo A siano riconducibili a stesure d'impasto per piani di cottura, per la presenza sulla faccia opposta alla superficie finita di tracce di una superficie d'appoggio più o meno irregolare e, in un caso, di impronte conoidi forse pertinenti ad elementi del vespaio (ciottoli o frammenti ceramici), di cui un esempio compare anche su un frammento privo di tracce di altri elementi morfologici. Lo spessore di tali stesure, in base alle misurazioni effettuate, sarebbe pari a 4 cm circa.

Anche tra i frammenti del tipo B è probabile siano presenti prevalentemente residui della distruzione di stesure pertinenti a piani di cottura, privi per frattura della faccia inferiore d'appoggio; il trattamento della superficie appare molto sommario, con episodiche eccezioni come in un frammento in impasto 1 dalla Struttura 5, in cui la superficie appare costituita da un sottile livello di rifinitura in impasto più fine. Non è peraltro possibile escludere del tutto la pertinenza di almeno parte di questi pezzi al rivestimento di strutture in alzato, in particolare per i frammenti in impasto 2, a causa dell'identità dell'impasto e della superficie finita con i frammenti del tipo C. A strutture in alzato sono invece riconducibili con sicurezza i cinque frammenti conservanti impronte di elementi lignei di supporto (tipi C e D), purtroppo quantitativamente troppo scarsi per dedurre attendibili indicazioni sulla struttura di supporto e se fossero pertinenti a vere e proprie pareti o a parti in alzato di strutture funzionali. Si può rilevare che, tra i frammenti esaminati, per questa funzione risulta utilizzato esclusivamente l'impasto 2, sabbioso; le impronte sono riferibili a legni o canne di piccolo diametro (2-3 cm) organizzati in una struttura ad incrocio, rivestita con una stesura d'impasto di 1,5-2 cm circa di spessore.

Le rocce lavorate (AF, CM)

I materiali litici non scheggiati raccolti durante le prospezioni di superficie e quelli recuperati nelle strutture archeologiche sono stati analizzati dal punto di vista

geologico al fine di riconoscere i differenti tipi di rocce utilizzati dagli antichi abitatori del sito. Come obiettivo principale si voleva riconoscere la fonte di provenienza delle materie prime e potenzialmente distinguere quelle presenti naturalmente nell'area da quelle eventualmente d'importazione antropica. Ovviamente si è anche cercato di capire le eventuali relazioni esistenti tra la composizione del litotipo e l'uso che ne veniva fatto nel sito. I dati, in parte già editi (VISENTINI et al. 2001; CASTIGLIONI et al. 2003), vengono presentati qui per poter essere considerati assieme a tutte le altre informazioni relative al sito.

Materiali e metodi

Lo studio dei litotipi è stato condotto seguendo metodologie già adottate in ricerche simili condotte in Italia Settentrionale (ad es. DAL RI 1992; STARNINI & VOYTEK 1997; BASSETTI & ZAMBONI 1999; FONTANA 1999). In particolare le rocce lavorate ma non scheggiate (ciottoli, blocchi o macine, macinelli, levigatoi) sono state analizzate autopicamente con una lente 10x, valutandone alcune proprietà petrografico-macroscopiche come litologia, colore, presenza di patine di ossidazione e alterazione, granulometria dei clasti nel caso di rocce silico-clastiche, reazione all'HCl diluito al 10%.

Le ricerche sulla possibile provenienza dei ciottoli sono state condotte tramite il confronto con le ghiaie e i blocchi presenti nell'area di Meduno e nell'alveo del Torrente Meduna; ulteriori comparazioni sono state condotte con le ghiaie presenti nella pianura formata dal sistema glaciale e fluvioglaciale del Tagliamento e del Meduna e nell'alveo attuale del Tagliamento (presso Ragogna e Invillino) e del Torrente But (presso Zuglio). Altri dati sono stati ricavati dalla consultazione della bibliografia specifica, delle carte geologiche del territorio montuoso e pianeggiante del Friuli (in particolare ZENARI 1927; CARULLI 2006; CARULLI et al. 2002; ZANFERRARI et al. 2008a, 2008b, 2008c, 2008d, 2013a, 2013b).

Per lo studio petrografico dei due frammenti di asce in pietra levigata sono state effettuate anche delle osservazioni con microscopio binoculare. Inoltre, sull'esemplare dal numero di inventario 85076, ritrovato in US6 all'interno del fossato che marginava a nord l'Aggere, sono state condotte anche analisi con diffrattometro Panalytical X'Pert Pro (geometria Bragg-Brentano) presso il Dipartimento di Geoscienze dell'Università di Padova. Le analisi sono state realizzate sfruttando come piano d'indagine la superficie superiore e laterale dell'ascia, lasciando quindi inalterato il manufatto.

Sondaggio 1

All'interno del pozzetto indagato sono stati individuati 8 blocchi di calcare e dolomia del peso com-

lessivo di 3500 g, fra i quali il maggiore era di calcare mesozoico, con un peso di 2000 g e con dimensioni di 17x15x3,5 cm. Tutti gli elementi presentavano le superfici fortemente degradate per effetto della dissoluzione connessa ai processi pedogenetici post-deposizionali; pur nelle condizioni di conservazione non ottimali, si può ragionevolmente supporre che originariamente, al momento della deposizione nella buca, i blocchi non presentassero particolari segni di utilizzo.

Sondaggio 2, Superficie

Il frammento di ascia-martello (nr. 85075, Fig. 13) rinvenuto nell'area è realizzato con una roccia sedimentaria silicoclastica di colore giallo chiaro, formata prevalentemente da clasti con granulometria tra 0.5-1.5 mm. Tra i granuli si riconoscono cristalli di feldspato, quarzo, frammenti litici di filladi e, più raramente, di vulcaniti basiche. I carbonati sono assenti e il litotipo può essere definito come una grovaccia feldspatica ed è probabilmente di provenienza locale, compatibile con alcuni termini del Flysch di Clauzetto o con alcune delle formazioni che compongono la serie molassica delle Prealpi Carniche (cfr. STEFANI 1984; ZANFERRARI et al., 2008b).

Sondaggio 2, Struttura 2, US 1

Le pietre presenti all'interno della struttura hanno un peso totale di 1300 g e, fra esse, è da evidenziare la presenza di 2 ciottoli di arenaria fine alterata (tessitura media dei clasti circa 200 µm quasi equidimensionali; dimensioni 8x5 e 5x2 cm), a loro volta frammentati in due pezzi. In uno degli esemplari è riconoscibile una superficie spianata, lievemente convessa, riferibile ad un piano lavorato. Tale superficie è in genere tipica di levigatoi o macine preistoriche in ambito nord-italico (cfr. STARNINI & VOYTEK 1997; FONTANA 1999). Inoltre, erano anche presenti circa 10 frammenti arrotondati di arenarie fini, alcuni probabilmente appartenenti alle rocce sopra descritte. Tali frammenti sono forse correlabili a scarti prodotti dalla lavorazione delle arenarie o, più probabilmente, al rimaneggiamento dell'originario deposito archeologico da parte di animali fossatori e apparati radicali.

Nella struttura sono stati recuperati anche un blocco e altri frammenti di calcare fortemente alterati dalla pedogenesi.

Sondaggio 2, Struttura 3, US 1

Tra le rocce trovate vi è un possibile macinello di forma sub-arrotondata e con diametro di 5 cm in arenaria fine (diametro medio dei clasti 200 µm circa), rube-fatta in superficie dall'alterazione pedogenetica. Delle originarie superfici utilizzate dall'uomo rimane solo la porzione di una faccia dello strumento, mentre le altre sono state asportate in antico o dall'alterazione post-deposizionale.

Anche in questa struttura erano presenti un blocco di calcare e altri frammenti. Il peso totale è di 1400 g.

Aggere

L'interno della struttura rilevata che delimita il sito era costituito da blocchi e ciottoli carbonatici, con grado di arrotondamento da medio a buono, in cui gli esemplari maggiori avevano asse medio di 25 cm. Si tratta di calcari e dolomie con evidenti tracce di alterazione legate ai processi di dissoluzione correlati alla pedogenesi. In alcuni blocchi di dolomia la dissoluzione differenziale ha evidenziato la presenza di una fitta stratificazione di tappeti algali.

Il frammento di ascia rinvenuto (nr. 85076, Fig. 29) all'interno del riempimento del fossato che marginava l'Aggere si presenta macroscopicamente come una roccia di colore grigio-verde chiaro, marcatamente scistosa a grana media, con cristalli prismatici di alcuni millimetri. Le indagini difrattometriche confermano che si tratta di uno scisto composto prevalentemente da anfibolo della serie tremolite-actinolite e in cui sono presenti muscovite e clorite in piccole quantità. La litologia è compatibile con diverse zone metamorfiche, sia del versante italiano delle Alpi occidentali e centrali che, più in generale, dal versante nord delle Alpi e di altre catene dell'area centro europea.

Considerazioni

Purtroppo, ad esclusione delle asce, il cattivo grado di preservazione dei reperti raccolti nelle strutture e la loro frammentarietà non consente di riconoscere con certezza la loro funzione originaria. Tuttavia, i manufatti di arenarie ritrovati nelle Strutture 2 e 3 sono sufficienti a testimoniare attività di molitura. Questo fatto suggerisce la possibile correlazione di entrambe le strutture archeologiche ad aree produttive o comunque a carattere insediativo.

I ciottoli e i blocchi di rocce non silicee documentati all'interno delle buche analizzate appartengono tutti a litotipi locali che si possono rinvenire nelle immediate vicinanze del sito a una limitata distanza da esso. Le rocce con cui vennero prodotti gli strumenti di molitura sono probabilmente riconducibili ai termini arenacei delle sequenze della formazione del flysch, che affiora abbastanza estesamente tra Meduno e Navarons, ma non si può escludere che siano stati oggetto di una più accurata selezione fra le ghiaie oloceniche o pleistoceniche del F. Tagliamento presenti ad est del T. Cosa (Fig. 1a).

I numerosi blocchi e ciottolo di calcari e dolomie presenti all'interno delle falde del possibile Aggere e in alcune delle strutture sono di provenienza strettamente locale. Essi infatti, pur non essendo presenti sulla superficie del terrazzo, formano il greto del Torrente Meduna e sono abbondanti anche nel sottosuolo del sito ad alcuni metri di profondità. Quindi potevano es-

sere facilmente trovati lungo i versanti che raccordano il terrazzo all'alveo e, più probabilmente, lungo il suo settore occidentale, dove sono quasi affioranti anche sulla superficie sommitale in quanto i limi sabbiosi sovrastanti sono pressoché assenti.

L'ascia-martello trovata presso il Saggio 2 è stata realizzata con un litotipo locale dalle scadenti proprietà meccaniche. Si tratta infatti di una roccia scarsamente utilizzata nella produzione di asce in Friuli ma anche a scala europea (cfr. PESSINA & D'AMICO, 1999; D'AMICO et al., 2003). Il frammento di ascia trovato nel fossato dell'Aggere denota invece un'importazione da aree lontane e, sulla base del confronto con altre asce forate dell'area alto adriatica e alpina orientale (BERNARDINI et al. 2012), è ipotizzabile che abbia una provenienza centro-europea. Tuttavia i manufatti per i quali è stata proposta tale origine sono metabasiti ricche in anfibolo e con presenza di plagioclasio. Tale minerale però è assente nel campione di Sach di Sotto e, quindi, sono necessarie ulteriori indagini per una sua attribuzione più sicura. Si segnala poi che dal territorio di Meduno, ma da un'area distante dal sito, proviene un'altra ascia forata realizzata con serpentinite antigoritica, forse proveniente dalla Finestra dei Tauri (BERNARDINI et al. 2011).

Analisi delle tracce d'uso dell'industria litica (CL)

Metodologia adottata

L'industria litica scheggiata del sito di Meduno-Sach di Sotto è stata analizzata integralmente. 478 manufatti, comprendenti strumenti ritoccati, lame o schegge non ritoccate e scarti di lavorazione sono stati osservati preliminarmente con uno stereo microscopio in luce riflessa per valutarne lo stato di conservazione ed eventuali macro-tracce d'uso (Fig. 33). I manufatti con un buono stato di conservazione sono stati quindi osservati con un microscopio metallografico in luce riflessa per verificare la presenza di micro-tracce d'uso (per un approfondimento relativo alla metodologia adottata si veda anche, VAN GIJN 2010).

Prima dell'osservazione al microscopio, ogni manufatto è stato lavato con acqua e sapone per togliere residui di sedimento e residui di precedenti manipolazioni.

Stato di conservazione dell'industria litica

L'industria litica di Meduno, costituita essenzialmente da manufatti in selce, presenta un discreto stato di conservazione. Le superfici litiche sono interessate da una leggera luminosità diffusa (*glossy appearance*), causata probabilmente da fenomeni di abrasione originati da micromovimenti all'interno del sedimento in cui i manufatti erano depositi. L'unico fenomeno di

Stato di conservazione	N° manufatti
alterazione meccanica	14
alterazione termica	18
superficie fluitata	2
glossy appearance	25
glossy app.+alt, mecc.	7
white patina	10
wh.p.+alt.mecc.	1
superficie conservata	101
Totale manufatti	178

Tab. I - Meduno, Sach di Sotto: stato di conservazione dei manufatti provenienti dall'Aggere.
- *Meduno, Sach di Sotto: state of conservation of artifacts from earth rampart.*

Stato di conservazione	N° manufatti
alterazione meccanica	1
alterazione termica	12
glossy appearance	9
glossy app.+wh.p.	2
glossy app.+alt, mecc.	3
superficie conservata	53
Totale manufatti	80

Tab. II - Meduno, Sach di Sotto: stato di conservazione dei manufatti provenienti dalle trincee e dai sondaggi
- *Meduno, Sach di Sotto: state of conservation of artifacts from trench and trial trenching.*

Stato di conservazione	N° manufatti
alterazione termica	55
glossy appearance	22
glossy app.+alt, mecc.	3
superficie conservata	140
Totale manufatti	220

Tab. III - Meduno, Sach di Sotto: stato di conservazione dei manufatti provenienti dalle strutture.
- *Meduno, Sach di Sotto: state of conservation of artifacts from structures.*

	Impatto	Mat. poco res.	Mat. res.	Mat. molto res.	Carne	Piante erbacee	Cereali	Pietra	Totale
Struttura 1	2								2
Struttura 2		2	2			1			5
Struttura 4							1		1
Struttura 5		1					1		2
Struttura 6								1	1
Struttura 7			1						1
Struttura 8		1							1
Struttura 9	1	1			1				3
Totale	3	5	3		1	1	2	1	16

Tab. IV - Meduno, Sach di Sotto: interpretazione dei materiali lavorati in relazione alle singole strutture.
- *Meduno, Sach di Sotto: sinterpretation of artifacts from different structures.*

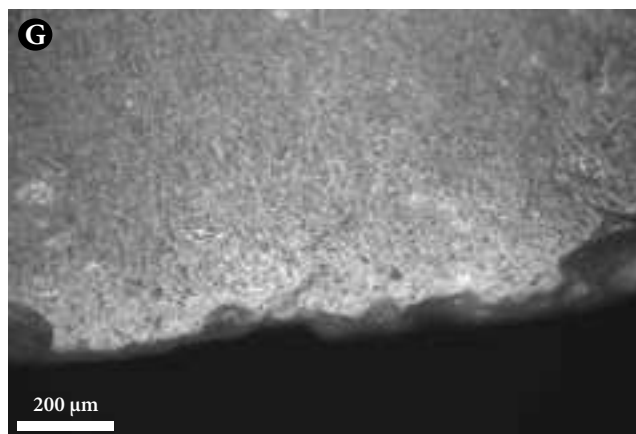
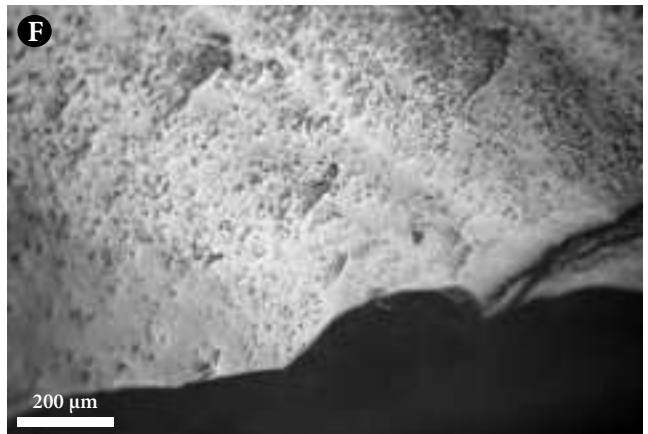
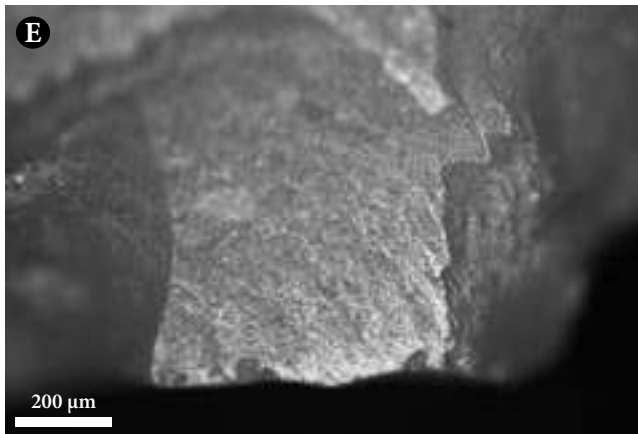
alterazione di un certo rilievo è quello termico, da contatto diretto o indiretto con il fuoco, che ha interessato circa il 20% dell'industria litica. Per il resto, circa il 60% del materiale osservato è composto da *débitage* senza tracce d'uso; si tratta quindi di prodotti di scheggiatura non utilizzati, probabilmente i prodotti secondari della sequenza di produzione.

Se si mettono a confronto i dati relativi allo stato di conservazione dei manufatti provenienti dall'Aggere (Tab. I) con quelli provenienti dalle trincee/sondaggi (Tab. II) e dalle strutture (Tab. III) si può notare che la maggiore presenza di manufatti frammentati e alterazione meccanica si osserva tra il materiale dell'Aggere mentre è del tutto assente nelle strutture e nelle trincee. Questo dato indica che nell'Aggere venivano accumulati materiali che avevano già subito diversi rimaneggiamenti prima di finire nel deposito finale. Invece, nelle strutture e nelle trincee l'alterazione meccanica è praticamente assente, suggerendo che il materiale di queste aree sia stato scartato e immediatamente accumulato nei depositi in cui è stato ritrovato. Un'ulteriore considerazione da fare riguarda l'alterazione termica presente in un'importante percentuale (25%) nelle strutture; questo a indicare una intensa attività antropica che si svolgeva intorno a focolari.

Risultati

I pochi manufatti utilizzati, 20 in totale, sono associati soprattutto alla lavorazione di materiali morbidi tra cui spiccano i cereali e altri tipi di piante erbacee. È presente, anche se in misura minore, il trattamento della materia animale testimoniato da alcune punte di freccia con tracce di impatto e dalla lavorazione della pelle.

La Tab. IV mostra i manufatti con tracce d'uso divisi per strutture e materiali lavorati. Si può notare che sono rappresentate sia materie animali sia vegetali. Il trattamento di queste categorie di materiali è associabile a scopi alimentari, punte di freccia con impatto, taglio della carne, raccolta dei cereali ma anche alla



produzione di oggetti, come testimoniato dalle attività di raschiatura di materiale poco resistente e resistente individuate in alcune strutture. Il trattamento, non a scopi alimentari, è rappresentato anche da un manufatto proveniente da trincea, un grattatoio, con il quale è stata raschiata a lungo della pelle nell'ambito di un trattamento di concia.

Interessante è anche il ritrovamento nella Struttura 6 di un acciarino (85090) che conferma l'accensione di punti di fuoco in associazione con le strutture stesse.

Analisi litologica delle selci e delle rocce scheggiate (AF)

Materiali e metodi

Sono stati considerati i campioni raccolti nelle ricerche di superficie e nelle indagini stratigrafiche condotte nel 1999, 2000, 2001, comprendenti la zona del Sondaggio 1, Sondaggio 2 e l'area dell'Aggere. In totale si sono analizzati 572 reperti in pietra scheggiata, per un peso complessivo di 1700 g. Dei reperti considerati, 509 provenivano dalle raccolte condotte sulla superficie del sito, mentre il numero di manufatti litici presenti all'interno delle singole strutture archeologiche è molto limitato (si veda il catalogo dei materiali). Dato che l'industria litica e i reperti ceramici indicano una frequentazione del sito in un periodo relativamente ristretto, genericamente compreso tra le fasi finali dell'età del Rame e al Bronzo antico, si è scelto di trattare i dati relativi alle rocce scheggiate come un unico gruppo. Si sono quindi accorpate le informazioni delle varie strutture e delle raccolte di superficie, puntando a raggiungere così un maggior significato statistico dei risultati. I dati qui presentati erano in parte già stati editi da VISENTINI et al. (2001) e CASTIGLIONI et al. (2003).

Per la caratterizzazione delle rocce silicee utilizzate per la fabbricazione dei manufatti in pietra scheggiata si sono adoperati criteri petrografico-macroscopici quali litologia, colore (ROCK COLOR CHART 1984), diafanità, tessitura, stress meccanici, frattura, tipo, frequenza

e distribuzione degli inclusi, eventuali cortici e patine (cfr. BIAGI et al. 1980; CREMASCHI 1981; FERRARI et al. 1998; DELPINO et al. 1999). Ci si è avvalsi soprattutto dei confronti con i più numerosi studi condotti sulle rocce scheggiate nei siti del Neolitico nella zona friulana, che hanno individuato alcune delle possibili zone di provenienza della materia prima (FERRARI & PESSINA 1994, 1996; COTTINI et al. 1997; PESSINA et al. 1997; FERRARI & MAZZIERI 1998; BASTIANI et al. 1997; BEVILACQUA 1999; DELPINO et al. 1999). Si è adottata la classificazione proposta da DELPINO et al. (1999), in cui le diverse categorie di selce e materie prime scheggiabili sono raggruppabili in tre classi principali:

- H) Ciottoletti silicei generalmente molto arrotondati a cortice ben espresso da trasporto glaciale e fluvio-glaciale e, in subordine, ciottoli e ciottoletti variamente elaborati da trasporto fluviale.
- C) Selci a cortice calcareo a volte striato, spesso vacuolare e a patine bianche invadenti, d'alterazione pedogenetica. Definita comunemente come "selce alpina".
- F) Rocce silicee alterate dal fuoco.

Analisi dei dati e considerazioni

Nel caso di Meduno-Sach di Sotto fra le categorie di selce ascrivibili alla classe C sono state aggiunte alcune rocce silicee non descritte in DELPINO et al. (1999):

- Calcilutite silicizzata, opaca, brecciata, tessitura grossolana, superficie e frattura rugosa, colore 10YR 7/8, giallo.
- Selce opaca, tessitura grossolana con superficie ruvida e vacuolare, fittamente puntinata da chiazze e punti limonitici scuri o "ruggini", con frattura rugosa, colore 2,5Y 8/3, da bianco a grigio-giallastro, in varie tonalità.
- Calcilutite silicizzata a tessitura medio-fine, semidiafana, inhomogenea, con biosomata biancastri e gialli subarrotondati, molto abbondanti, frattura rugosa, colore 10Y 4/8, rosso.

Si tratta di litotipi non presenti nel sito Neolitico di Sammartenchia-Cueis ma che, oltre a Meduno, sono significativamente diffuse anche in altri siti della prima età dei metalli della pedemontana pordenonese (ad es.

Fig 33 - Meduno, Sach di Sotto: A) Struttura 2, US 1, lama ritoccata; macro-tracce interpretate come taglio di materiale poco resistente. B) Struttura 6, US 1, raschiatoio doppio convesso; macro-tracce interpretate come percussione lanciata su materiale minerale, probabilmente si tratta di un manufatto utilizzato come acciarino. C) Struttura 9, punta di freccia foliata; scheggiatura snap su apice interpretabile come risultato di un impatto. D) Struttura 1, US1, punta di freccia foliata; scheggiatura snap su apice interpretabile come risultato di un impatto. E) Struttura 2, US 1, lama ritoccata; micro-tracce d'uso interpretate come taglio di piante erbacee. F) Struttura 4, Sondaggio 1, troncatura su lama; micro-tracce d'uso interpretate come taglio di cereali. G) Trincea 2, Settore A, lama ritoccata; micro-tracce d'uso interpretate come lavorazione mista (taglio e raschiatura) di pelle.

- Meduno, Sach di Sotto: A) Structure 2, US 1, retouched blade; macro-traces interpreted as medium-hard material cutting; scale bar equal to 1mm. B) Structure 6, US 1, double-convex scraper; macro-traces interpreted as thrusting percussion on a mineral material suggesting that the tool was used as a lighter; scale bar is equal to 1mm. C) Structure 9, arrowhead; snap fracture on tip interpreted as the result of a shot; scale bar equal to 1mm. D) Structure 1, US1, arrowhead; snap fracture on tip interpreted as the result of a shot; scale bar equal to 1mm. E) Structure 2, US 1, retouched blade; micro-traces interpreted as cutting of herbaceous plants. F) Structure 4, trial tranching 1, truncation on blade; micro-traces interpreted as cutting of cereals. G) Trench 2, Sector A, retouched blade; micro-traces interpreted as a mixed action of cutting and scraping of hide.

presso Anaret e Borgo Ampiano in comune di Pinzano al Tagliamento, cfr. CASTIGLIONI et al. 2003). I primi due litotipi sono riconducibili alle selci di tipo locale provenienti dalle formazioni mesozoiche friulane, ma con un'alterazione molto più pervasiva che ha portato ad una forte idratazione del materiale e alla formazione della puntinatura, probabilmente data da idrossidi limonitici.

Nel complesso, considerando la totalità dei campioni di Meduno-Sach di Sotto, una cospicua parte del materiale lavorato è costituita da selce proveniente dalle formazioni geologiche affioranti nelle Prealpi Carniche e pertinenti alla successione carbonatica mesozoica friulana. Infatti, molti litotipi presentano caratteri analoghi a quelli della selce di classe C (omogeneità, frattura concoide perfetta, colori e scheggiabilità), ma si discostano da quella "alpina" definita spesso d'importazione per altri parametri. Si segnala ad esempio la presenza di fratture di origine tettonica che ne limita la possibilità di ottenere grandi nuclei da lavorare e i cortici poco evidenti, con scarse striature e rari vacuoli. Questi caratteri testimoniano una provenienza locale, in senso regionale, essendo tali litotipi presenti tra le ghiaie del conoide pleistocenico del Tagliamento.

Nel sito si nota l'abbondante presenza di selci di qualità medio alta e, inoltre, si segnalano circa 30 manufatti in selce "alpina" (classe C), forse di "importazione" (corrispondenti circa al 5% del campione analizzato), probabilmente appartenenti alla formazione geologica della Maiolica (Biancone *auctorum*):

- Selce a tessitura fine, superficie liscia, lucentezza vitreo-resinosa, colore in varie gradazioni 7,5YR 6/4 e 5/4, bruno giallastro chiaro, omogeneo. Inclusioni comuni bianco-giallastre, dello stesso colore della massa di fondo, di forma irregolare o subarrotondati, con limiti netti. Cortice biancastro o beige.

Questo materiale è quello con cui, specialmente nei siti neolitici dell'area veneto-friulana, sono prodotti alcuni tra i manufatti dalle caratteristiche più laminari. Nel caso di Meduno-Sach di Sotto, l'area origine di questo litotipo potrebbe essere la zona dei Monti Lessini, ma è probabile che una parte di esso possa provenire anche dal Friuli Occidentale (ad es. dalla zona del Vajont), oppure dal Vallone Bellunese.

Come in altri siti preistorici della pedemontana pordenonese (cfr. Anaret e Borgo Ampiano di Pinzano al Tagliamento, CASTIGLIONI et al. 2003), anche presso Sach di Sotto sono presenti in quantità elevata alcune categorie di selce di colore rosso (191 esemplari, corrispondente a circa il 31%), di varie tonalità in seguito definita come selce rossa:

- Selce semidiafana, omogenea, compatta, tessitura fine e frattura concoide perfetta, colore da 10R 6/6, rosso chiaro, a 10R 4/6, bruno rossiccio moderato. Selce semidiafana, omogenea, compatta, microfossili. Si osserva talvolta cortice calcareo da biancastro a rosato,

talvolta con porzioni decolorate millimetriche con margini sfumati.

I reperti ottenuti dalla selce rossa, fra cui varie cuspidi di freccia, sono sempre di piccole dimensioni e generalmente, anche quando sono stati utilizzati per la produzione di strumenti, si tratta di utensili poco laminari. Tali caratteri inducono a ritenere che anche il materiale di partenza non presentasse dimensioni scheggiabili particolarmente significative e che fosse probabilmente limitato dall'esistenza di fratture interne ai noduli.

Rispetto alla bibliografia consultata, le selci ritrovate a Meduno e negli altri siti pordenonesi sono più rosate di quelle tipiche del Veneto Occidentale (lessiniche) e presentano spesso colori variegati che sfumano dal rosa al viola. Caratteristici sono anche i piccoli (0,5 mm) flocculi biancastri che hanno una distribuzione del 5-10% sulla superficie. In realtà, analizzando le formazioni affioranti nelle Prealpi Carniche si nota come la Scaglia Rossa non sia molto ricca di selce nell'area friulana, mentre invece lo sono quella di Fonzaso, del Rosso Ammonitico Superiore e del Calcare di Soccher. Queste formazioni geologiche possiedono una discreta quantità di selce rossastra in liste o noduli, mentre molte altre hanno al loro interno liste e/o noduli di selce grigia scura: Formazione di Igne, Fonzaso, Biancone, Scaglia Variegata e Scaglia Selciferà (cfr. CARULLI et al. 2000; ZANZERRARI et al. 2013a, 2013b). Nel Sondaggio 2 fra gli strumenti presenti, 2 delle mezze lune sono confezionate in selce rossa, mentre 1 è ricavata probabilmente da un ciottolo di origine fluviale o fluvioglaciale di selce opaca, omogenea, compatta, con rari microfossili bianchi, frattura concoide tendente al rugoso, colore nero grigiastro. Anche un grattatoio frontale ed un nucleo sono stati ottenuti da quest'ultimo litotipo, mentre un nucleo a schegge è in selce rossa.

I foliati recuperati sul sito e nelle strutture sono ricavati da litotipi sia di classe C che H, anche se per alcuni esemplari è riconoscibile l'utilizzo di selce esteticamente pregevole seppur non definibile come di "importazione". Tuttavia, date le ridotte dimensioni delle cuspidi, non era strettamente necessario lo sfruttamento di grandi blocchi di materia prima per ottenere questo tipo di manufatti. Tale problema si poneva probabilmente invece per le lame larghe per pugnale. Infatti con la "selce bionda" tipo Biancone sopra descritta sono confezionati alcuni strumenti laminari, come un frammento di lama a ritocco piatto trovato nel 1999 nella zona del Sondaggio 2.

Come evidenziato anche dalle indagini di dettaglio sulle tracce di usura delle industrie litiche (contributo di C. Lemorini, *infra*), nel sito sono state riconosciute numerose selci con indizi di esposizione al fuoco (Classe F). Queste corrispondono a circa il 10% dei reperti totali, mentre superano il 20% se si considerano solo i manufatti provenienti dalle strutture archeologiche;

ad esempio, solo nel Sondaggio 2 erano presenti 17 manufatti attribuibili alla Classe F. Tale percentuale si discosta significativamente da quelle trovate presso i siti di Anaret e Borgo Ampiano, dove sono notevolmente più rare (CASTIGLIONI et al. 2003).

Complessivamente nel sito di Meduno-Sach di Sotto si riconosce l'utilizzo di litotipi di origine principalmente locale, cioè dalle formazioni geologiche del Mesozoico sudalpino (piattaforma friulana e veneta), mentre una minor parte è attribuibile alle formazioni cenozoiche del Flysch eocenico friulano. A quest'ultima vanno riferiti probabilmente buona parte dei ciottoli di piccole dimensioni con cortice ben espresso.

Per il reperimento delle materie prime, sia di classe H che C è ipotizzabile, come per gran parte dei siti friulani della Preistoria recente, un'opera di selezione principalmente dai suoli e dai depositi secondari come forma di accumulo di varia origine: colluvi di versante, depositi morenici e alluvionali della pianura veneto-friulana. Soprattutto i ciottoli con cortice ben espresso di colore nero, blu scuro, marrone grigiastro e rosso cupo si rinvenivano abbondantemente sotto forma di ciottoli nei depositi morenici del Tagliamento e nel suo conoide dell'alta pianura di età pleistocenica superiore.

Alcuni strumenti sono confezionati in selce simile al diaspro, che possiede cattive proprietà di laminarità e una pessima tenuta dell'affilatura. Si nota, quindi, l'uso di materiali decisamente scadenti rispetto a quelli sfruttati generalmente nel periodo Neolitico. Tale tendenza, già riscontrata frequentemente nell'area friulana (CANDUSSIO et al. 1981; BASTIANI et al. 1997) e in gran parte dell'Italia settentrionale (cfr. FERRARI et al. 1998) è probabilmente legata al collasso di alcuni circuiti commerciali precedenti.

I macroresti botanici (EC)

Materiali e metodi

In successive campagne di scavo nel sito di Meduno-Sach di Sotto sono state prelevate numerose campionature dai riempimenti di alcune strutture a pozzetto e dall'Aggere, finalizzate allo studio dei macroresti botanici (Tab. V). Nel corso degli scavi 1999, dalla Struttura 4 (Sondaggio 1) è stato recuperato un campione di terra di qualche litro, oltre a un resto carpologico combusto selezionato direttamente sullo scavo. Dalle Strutture 2, 3, 5, 6 e 8, scavate nel 2000 e nel 2001, provengono sei campioni di resti botanici selezionati e 23 campioni di terre, perlopiù di modesta entità (i pesi sono inferiori a g 200); solo tre campionature (Str. 2 US1, Str. 3 US1, Str. 5 US1, scavi 2001) erano decisamente più consistenti, intorno ai 10 litri ciascuna. Dall'Aggere (US2 e US4, scavi 2001) provengono due campionature di sedimento del peso di pochi grammi.

I campioni selezionati consistevano di uno-pochi resti carpologici combusti o di carboni di legna discretamente abbondanti: i primi sono stati sottoposti direttamente ad analisi; per i secondi, alle analisi è stata fatta precedere la vagliatura dell'intero campione per controllare l'eventuale presenza, oltre ai carboni, di altre tipologie di materiali, in particolare di resti di semi/frutti. Nel corso della vagliatura, effettuata sotto binoculare a piccolo ingrandimento, sono state condotte delle osservazioni preliminari sui carboni (dimensioni medie dei frustoli, stato di conservazione, presenza di rami/rametti, ecc.) e sono stati prelevati i frammenti da analizzare. I piccoli campioni di sedimento con resti organici sono stati lavati su setaccio a maglie di mm 0,5; il residuo rimasto nel setaccio, una volta asciutto, è stato vagliato interamente e sono stati separati tutti i resti carpologici presenti e tutti o un numero adeguato di carboni per le analisi. Per i campioni con abbondante sedimento, anch'essi lavati su setaccio a maglia fine (di mm 0,5), il residuo, una volta asciutto, è stato setacciato su colonna di setacci con maglie da mm 4, 2, 1 e 0,5 o su colonna più breve. Le diverse frazioni così ottenute sono state vagliate per separare i reperti da analizzare. Dalle frazioni sopra i 2 mm sono stati prelevati per la determinazione parte dei carboni, mentre sono stati separati e analizzati tutti i resti carpologici presenti. Dalla frazione compresa tra mm 1 e mm 2 sono stati prelevati unicamente i resti carpologici interi e/o determinabili. Il controllo di piccoli quantitativi di sedimento dalle frazioni più fini (mm 0,5-1) ha evidenziato una presenza poco significativa di resti botanici, si è quindi deciso di non procedere oltre con la vagliatura.

Nei campioni di sedimento sono presenti, in varia concentrazione, carboni di legna, semi/frutti combusti e frammenti di aspetto scoriaceo, in parte forse riferibili a preparati alimentari (Tab. VI). Oltre ai resti botanici, le terre hanno restituito poche minute schegge d'osso non determinabili e qualche piccolo frammento ceramico.

L'analisi dei carboni è stata effettuata utilizzando un microscopio ottico a luce riflessa con ingrandimenti da 50x a 400x; i resti carpologici sono stati analizzati al binoculare con ingrandimenti da 6,4x a 40x. Per le determinazioni dei *taxa* (specie e livelli sistematici superiori) ci si è avvalsi degli atlanti, di altri lavori specialistici e del confronto con i materiali recenti e con quelli archeologici delle collezioni del Laboratorio di Archeobiologia di Como.

I carboni di legna: le analisi

I carboni per le analisi sono stati prelevati in primo luogo dai campioni di resti selezionati; per quei contesti dove non era disponibile questo tipo di campionatura, sono stati prelevati dalle frazioni maggiori di 2 mm delle terre lavate. Complessivamente sono stati determinati

Campionatura			Tipo di campione	Peso / volume	Trattamenti
Str. 2		scavo 2000	terra (+ r.s.)	nr (cp. piccolo)	lavato; setacciato su 2-1 mm; vagliato >1 mm
Str. 2	US 1	scavo 2001	terra	nr (cp. voluminoso; dopo lavaggio g 222)	lavato; setacciato su 4-2-1-0,5 mm; vagliato >1 mm
Str. 3		scavo 2000	terra	nr (cp. piccolo)	lavato; vagliato in toto
Str. 3	US 1	scavo 2001	terra	nr (cp. voluminoso; dopo lavaggio g 173)	lavato; setacciato su 4-2-1-0,5 mm; vagliato >1 mm
Str. 4	Sond. 1	scavo 1999	resti selezionati	nr	nessun trattamento
Str. 4		scavo 1999	terra	nr (cp. voluminoso)	lavato; setacciato su 2-1 mm; vagliato >1 mm
Str. 5	US 1	scavo 2001	resti selezionati	g 40	vagliato in toto
Str. 5	US 1	scavo 2001	resti selezionati	nr	nessun trattamento
Str. 5	US 1	scavo 2001	terra	g 75	lavato; vagliato in toto
Str. 5	US 1	scavo 2001	terra	g 191,5	lavato; vagliato in toto
Str. 5	US 1	scavo 2001	terra	g 114	lavato; vagliato in toto
Str. 5 (can.rec.)	US 1	scavo 2001	terra	g 60,5	lavato; vagliato in toto
Str. 5	US 1	scavo 2001	terra	g 54,5	lavato; vagliato in toto
Str. 5	US 1	scavo 2001	terra	g 93,5	lavato; vagliato in toto
Str. 5	US 1	scavo 2001	terra	g 188	lavato; vagliato in toto
Str. 5	US 1	scavo 2001	terra	litri 11,5	lavato; setacciato su 4-2-1 mm; vagliato >2 mm
Str. 6	US 1	scavo 2001	terra	g 21	lavato
Str. 6	US 1	scavo 2001	resti selezionati	nr	nessun trattamento
Str. 6	US 1	scavo 2001	resti selezionati	g 7	vagliato in toto
Str. 6	US 1	scavo 2001	terra	g 3	lavato; vagliato in toto
Str. 8	US 1	scavo 2001	terra	g 130	lavato; vagliato in toto
Str. 8	US 1	scavo 2001	terra	g 52	lavato; vagliato in toto
Str. 8	US 1	scavo 2001	resti selezionati	g 9,5	vagliato in toto
Str. 8	US 1	scavo 2001	terra	g 25	lavato; vagliato in toto
Str. 8	US 1	scavo 2001	terra	g 52	lavato; vagliato in toto
Str. 8	US 1	scavo 2001	terra	g 13,5	lavato; vagliato in toto
Str. 8	US 1	scavo 2001	terra	nr	lavato; setacciato su 4-2-1 mm; vagliato >2 mm
Str. 8	US 2	scavo 2001	resti selezionati	g 29,5	vagliato in toto
Str. 8	US 2	scavo 2001	terra	g 36	lavato; vagliato in toto
Str. 8	US 2	scavo 2001	terra	g 43,5	lavato; vagliato in toto
Str. 8	US 2	scavo 2001	terra	g 48,5	lavato; vagliato in toto
Aggere	US 2	scavo 2001	terra	g 21,5	lavato; vagliato in toto
Aggere	US 4	scavo 2001	terra	g 7	lavato; vagliato in toto

Tab.V - Le campionature e i trattamenti.
- *Samples and treatments.*

215 carboni (Tab. VII) distribuiti su almeno 14 diversi tipi di alberi e/o arbusti.

Il campione di sedimento dalla Struttura 4 (Sondaggio 1, scavo 1999) ha restituito un numero limitato di carboni di piccole dimensioni, caratterizzati da un pessimo stato di conservazione (si osservano crettature e una parziale vetrificazione); per questo contesto sono stati analizzati 25 frammenti. I carboni dai campioni degli scavi 2000 pertinenti le Strutture 2 e 3 sono meglio conservati, di dimensioni maggiori, anche attorno al centimetro, presenti in numero discretamente elevato per la Struttura 2, per la quale sono stati analizzati 25 frammenti; solo dieci frammenti sono risultati analizzabili per la Struttura 3. Per le campionature prelevate nel corso dello scavo 2001 (altri campioni dalle Strutture 2 e 3 e campioni dalle Strutture 5, 6 e 8 e dall'Aggere) sono stati esaminati complessivamente 155 carboni.

Il numero di carboni analizzati per contesto è vario in rapporto al numero e al volume dei campioni disponibili e alla concentrazione in resti organici dei sedimenti: si va da soli due frammenti per ciascuna delle due unità stratigrafiche dell'Aggere ai 50 frammenti per la Struttura 2. Le dimensioni massime dei carboni analizzati sono comprese tra 4 e 17 mm, ma solo 1/5 dei frustoli raggiunge o supera il centimetro.

È stata possibile la determinazione alla specie, in qualche caso con lievi margini di incertezza (cfr. in Tab. VII) per il nocciolo (*Corylus avellana*), il faggio (*Fagus sylvatica*) e parte dei carboni di carpino bianco (*Carpinus betulus*) e di carpinella (*Ostrya carpinifolia*). In base all'anatomia del legno non è possibile operare una distinzione tra pino silvestre e pino mugo (*Pinus sylvestris*/*P. mugo*), ontano comune e ontano bianco (*Alnus glutinosa*/*A. incana*), corniolo e sanguinello

Campione				carboni	Resti botanici semi/frutti	scorie/p.a.
Struttura 4	Sond. 1	scavo 1999	1 cp. terra + 1 cp. r.s.	X	X	
Struttura 2		scavo 2000	1 cp. terra	X	X	X
Struttura 2	US 1	scavo 2001	1 cp. terra	X	X	
Struttura 3		scavo 2000	1 cp. terra	X	X	X
Struttura 3	US 1	scavo 2001	1 cp. terra	X	X	X
Struttura 5	US 1	scavo 2001	7 cp. terra + 2 cp. r.s.	X	X	X
Struttura 5 (c.r.)	US 1	scavo 2001	1 cp. terra	X	X	
Struttura 6	US 1	scavo 2001	2 cp. terra + 2 cp. r.s.	X	X	
Struttura 8	US 1	scavo 2001	6 cp. terra + 1 cp. r.s.	X	X	X
Struttura 8	US 2	scavo 2001	3 cp. terra + 1 cp. r.s.	X	X	X
Aggere	US 2	scavo 2001	1 cp. terra	X		
Aggere	US 4	scavo 2001	1 cp. terra	X		

Tab.VI - I materiali botanici.

- Charred botanical remains.

	anno di scavo	2000 Str. 2	2001 Str. 2	2000 Str. 3	2001 Str. 3	1999 Str. 4	2001 Str. 5	2001 Str. 5(c.r.)	2001 Str. 6	2001 Str. 8	2001 Str. 8	2001 Aggere	2001 Aggere	totale N.
<i>taxon</i>	nome italiano	US 1		US 1		US 1	US 1	US 1	US 1	US 2	US 2	US 4		
<i>Pinus sylvestris</i> /P. mugo	pino silvestre/p. mugo						2	1						3
<i>Salix</i> sp.	salice								1					1
<i>Alnus glutinosa</i> /A. incana	ontano comune/o bianco		3			3	1		2	1				10
cfr. <i>Alnus glutinosa</i> /A. incana	ontano comune/o bianco?								1			1		2
<i>Fagus sylvatica</i>	faggio		1		1	4	1	1	2	1				11
cfr. <i>Fagus sylvatica</i>	faggio?									1				1
<i>Quercus</i> sez. <i>Robur</i>	quercia caducifoglie	7	8	5	8	6	3	1	9	8	13		2	70
cfr. <i>Quercus</i> sez. <i>Robur</i>	quercia caducifoglie?								1	1				2
cfr. <i>Quercus</i> sp.	quercia?					1								1
<i>Carpinus betulus</i>	carpino bianco	2		2			2	1	1					8
<i>Ostrya carpinifolia</i>	carpinella				1									1
cfr. <i>Ostrya carpinifolia</i>	carpinella?										1			1
<i>Carpinus</i> / <i>Ostrya</i>	carpino bianco/carpinella		2	1		1	2	5	2					13
<i>Ulmus</i> sp.	olmo			1			2			1	1			5
<i>Acer</i> sp.	acero	2							1	3	3			9
<i>Tilia</i> sp.	tiglio							1						1
<i>Fraxinus</i> sp.	frassino									3	1			4
<i>Corylus avellana</i>	nocciolo				3	3	1				1			8
cfr. <i>Corylus avellana</i>	nocciolo?				1	1								2
<i>Pomoideae</i>	melo, pero, sorbo, ecc.	13	11	1	1	1	8	1	5	5	5			51
cfr. <i>Pomoideae</i>	melo, pero, sorbo, ecc.?					1						1		2
<i>Cornus mas</i> /C. sanguinea	corniolo/sanguinello	1				2	2			1				6
cfr. <i>Cornus mas</i> /C. sanguinea	corniolo/sanguinello?					1								1
<i>Cornus</i> / <i>Viburnum</i>	corniolo/viburno						1							1
<i>Latifolia</i>	latifolia non det.					1								1
carboni analizzati		25	25	10	15	25	25	11	25	25	25	2	2	215

Tab. VII - I carboni di legna.

- Wood charcoal remains.

(*Cornus mas*/*C. sanguinea*), tra le varie specie di salici (*Salix* sp.), olmi (*Ulmus* sp.), aceri (*Acer* sp.) e tigli (*Tilia* sp.); così come non è stata possibile la determinazione alla specie dei frassini (*Fraxinus* sp.) trattandosi di carboni piccoli e/o mal conservati. Le querce determinate sono tutte del tipo caducifoglie (*Quercus* sez. *Robur*); un frammento è incerto (cfr. *Quercus* sp.). Per alcuni

carboni non è stato possibile distinguere tra carpino bianco e carpinella (*Carpinus*/*Ostrya*) e tra corniolo/sanguinello e viburno (*Cornus*/*Viburnum*). Il raggruppamento denominato *Pomoideae* comprende piante con caratteristiche anatomiche del legno varie, ma in parte simili e sovrapponibili; ne fanno parte alcuni generi della famiglia delle *Rosaceae* (meli, peri, biancospini,

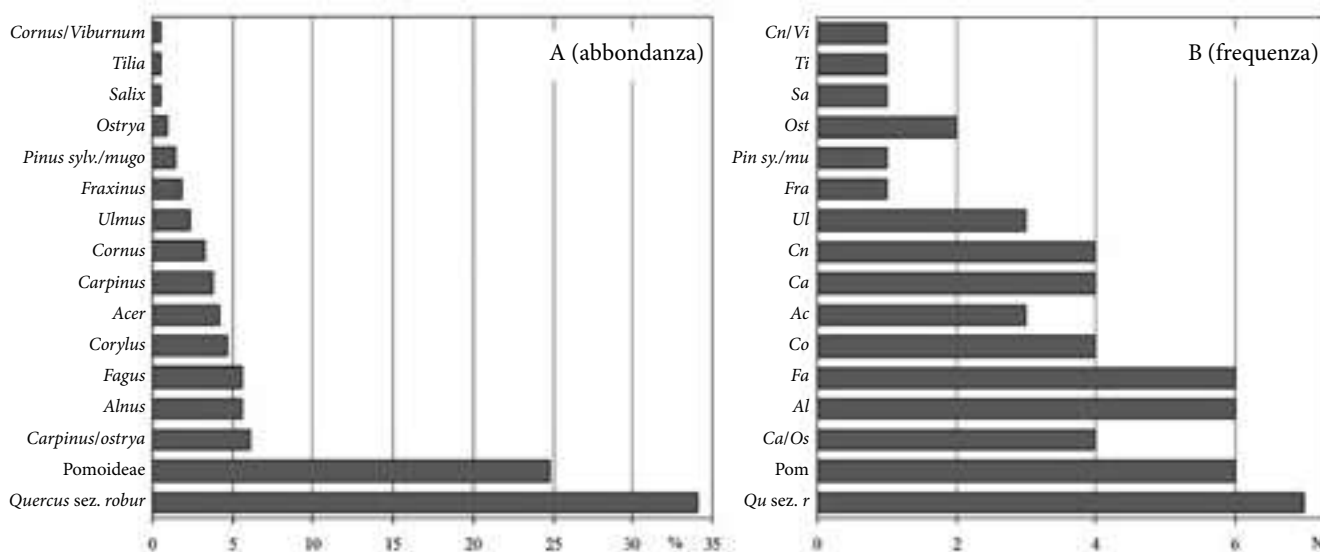


Fig. 34 - Abbondanza relativa dei diversi taxa determinati (A) e loro frequenza (B), cioè il numero di contesti in cui sono attestati.
- (A) Relative proportions and (B) frequency (number of structures/S.U. in which the different taxa are present) of the different wood charcoal taxa.

sorbi, ecc.) che includono sia piante spontanee che coltivate. Un carbone di latifoglia, infine, non è risultato meglio determinabile (*Latifolia*).

Durante l'osservazione dei carboni per identificarne la specie, vengono di norma annotate anche caratteristiche di tipo tecnologico, utili per una migliore interpretazione dei materiali organici e dei contesti di provenienza. Lo stato di conservazione è apparso mediamente discreto, anche se sono talvolta presenti incrostazioni e riempiamenti, crettature, tessuti vetrificati e qualche deformazione e irregolarità di fibratura; fa eccezione la Struttura 4 dove la conservazione dei carboni è pessima (i carboni da questa struttura sono anche mediamente più piccoli). Su nessun carbone si sono osservate superfici di taglio o di lavorazione. Relativamente alle pezzature di provenienza, si è riscontrata la presenza di rami/rametti di pomoidea, corniolo/sanguinello e quercia nella Struttura 2; di pomoidea (determinazione incerta) nella Struttura 4; di corniolo/sanguinello, faggio, carpino/carpinella e pomoidea nella Struttura 5; di ontano, carpinella (determinazione incerta) e pomoidea nella Struttura 8. La percentuale di piccole pezzature è modesta (inferiore al 10% sul totale dei carboni analizzati) ma quasi certamente risulta sottostimata, poiché le dimensioni mediamente piccole dei frustoli hanno limitato il rilevamento del dato. Qualche traccia dell'attacco da parte di parassiti del legno è stata riscontrata in frammenti di nocciolo e pomoidea (Str. 8) e in un frammento di probabile ontano (Str. 6); ife fungine sono state osservate in un carbone di corniolo/sanguinello (Str. 4).

La quercia caducifoglie (con ca. il 34% delle determinazioni) e le pomoidea (con ca. il 25%) sono i taxa documentati da una maggior abbondanza di resti (Fig. 34A). Sono anche i più frequenti (Fig. 34B), cioè quelli presenti in un numero più elevato di contesti, ma sono altrettanto frequenti anche altri taxa attestati da un nu-

mero di determinazioni decisamente inferiore. In sintesi, in tutte le strutture prevalgono querce e pomoidee ma la composizione rimane sempre piuttosto varia; le differenze tra una struttura e l'altra riguardano sostanzialmente quelle specie documentate nel sito con uno o pochi resti e sono quindi probabilmente condizionate dal numero non molto elevato di determinazioni per contesto.

I resti carpologici: le analisi

Complessivamente sono stati analizzati 1696 resti carpologici, tutti combusti, separati durante le vagliature (Tab. VIII). I reperti sono estremamente frammentari così che per un numero elevato di essi non è stato possibile pervenire a una determinazione precisa o questa presenta un margine di incertezza o, ancora, si arresta a livelli sistematici elevati. La categoria di gran lunga più rappresentata è quella dei frutti che costituiscono circa l'83% sul totale delle determinazioni, discreta è l'attestazione dei cereali (ca. 16%) mentre limitatissima è la presenza di semi/frutti di piante infestanti o coltivi o di significato ambientale (ca. 1%).

I cereali, con una sola eccezione, sono documentati unicamente dalle cariossidi; sono risultati determinabili alla specie solo pochissimi resti, a causa dell'elevata frammentarietà, della mancata conservazione dei tegumenti, di deformazioni e bollosità prodotte dalla combustione. Sono attestati (Fig. 35) l'orzo (*Hordeum vulgare*), il farricello (*Triticum monococcum*) e il farro (*Triticum dicoccum*); del tutto incerta è l'attestazione dello spelta⁽⁸⁾ (*Triticum dicoccum/spelta*). L'unico elemento della spiga (una base di spighetta dalla Struttura 3) è stato

8) La determinazione sicura dello spelta è possibile solo per gli elementi delle spighe (basi di spighette e basi di glume), mentre è problematica, e quasi sempre rimane incerta, per le cariossidi.

<i>taxon</i>	(nome italiano)	tipo di resto	int/fr	2000 Str. 2	2001 Str. 2 US 1	2000 Str. 3	2001 Str. 3 US 1	1999 Str. 4	2001 Str. 5 US 1	2001 Str. 5(c.r.) US 1	2001 Str. 6 US 1	2001 Str. 8 US 1	2001 Str. 8 US 2	totale N.
CEREALI														
<i>Hordeum vulgare</i>	orzo	cariosside	int					3						3
cfr. <i>Hordeum vulgare</i>	orzo?	cariosside	int/fr					1	2		1			4
<i>Triticum monococcum</i>	farricello	cariosside	int						12		4	3		19
<i>Triticum monococcum</i>	farricello	cariosside	fr						1					1
<i>Triticum</i> cfr. <i>monococcum</i>	farricello?	cariosside	int/fr						5			2		7
<i>Triticum</i> cfr. <i>monococcum</i>	farricello?	base di spighetta	fr				1							1
<i>Triticum dicoccum</i>	farro	cariosside	int/fr				1	1	1			6		9
<i>Triticum</i> cfr. <i>dicoccum</i>	farro?	cariosside	int	1			1		1					3
<i>Triticum monococcum/dicoccum</i>	farricello/farro	cariosside	fr				1						1	
<i>Triticum dicoccum/spelta</i>	farro/spelta	cariosside	int						2					2
<i>Triticum</i> sp.	frumento non det.	cariosside	int/fr						14			10		24
cfr. <i>Triticum</i> sp.	frumento?	cariosside	int/fr		3			1						4
<i>Triticum/Hordeum</i>	frumento/orzo	cariosside	fr					1						1
<i>Cerealia</i>	cereale	cariosside	(int)/fr	1			4	13	33		3	15		69
cfr. <i>Cerealia</i>	cereale?	cariosside	fr				1							1
<i>Cerealia</i> (incl. <i>Avena/Bromus/Lolium</i>)	cereale incl. Poacea	cariosside	fr		8									8
FRUTTI														
<i>Cornus mas</i>	corniolo	nocciolo	fr			23		2	12					37
cfr. <i>Cornus mas</i>	corniolo?	nocciolo	fr				1		1					2
<i>Cornus sanguinea</i>	sanguinello	nocciolo	fr								1			1
<i>Corylus avellana</i>	nocciolo	guscio	fr		2		7	5	34		6	7	2	63
cfr. <i>Corylus avellana</i>	nocciolo?	guscio	fr					1	1					2
<i>Prunus spinosa</i>	pruno selvatico	nocciolo	int						1					1
<i>Prunus</i> cfr. <i>spinosa</i>	pruno selvatico?	nocciolo+mesocarpo	fr					11						11
<i>Quercus</i> sp.	quercia	cotiledone	int					1	14				1	16
<i>Quercus</i> sp.	quercia	cotiledone	fr	46	30		2	8	238	4	19	51	53	451
<i>Quercus</i> sp.	quercia	ipotecio	int/fr				1					3		4
cfr. <i>Quercus</i> sp.	quercia?	cotiledone	(int)/fr					13	26		16	15	2	72
cfr. <i>Quercus</i> sp.	quercia?	ipotecio	fr						1					1
<i>Rosaceae</i> tipo <i>Malus/Pyrus</i>	Rosacea tipo melo/pero	frutto (endoc.)/seme	fr		2				62		20	29		113
<i>Sambucus nigra/racemosa</i>	sambuco comune /s. rosso	nocciolo	int				1							1
tipo <i>Rosaceae</i>	tipo <i>Rosacea</i>	frutto (solo mesocarpo)	fr	3					15					18
ALTRE PIANTE														
cfr. <i>Avena</i> sp.	avena?	cariosside	int						1					1
cfr. <i>Lolium</i> sp.	loglio?	cariosside	int						1					1
<i>Poaceae</i>	Poacea	cariosside	int/fr		4			1						5
cfr. <i>Polygonaceae</i>	Poligonacea	seme/frutto	fr									1		1
<i>Rumex</i> sp.	romice	seme/frutto	(int)		1									1
resti carpologici determinati				51	50	23	20	63	478	4	70	142	58	959
NON DETERMINATI														
non determinato		preparato alim./(scoria)	fr	6		27			5					38
non determinato (tipo <i>Quercus</i>)		seme/frutto	fr	50					2		6		3	61
non determinato		seme/frutto	int/fr	49	27*		5	50	277*		1	177		586
non determinato		scoria	fr				6	13	14			2	17	52
resti carpologici non determinati/non determinabili				105	27	27	11	63	298	-	7	179	20	737

* piccoli frammenti in parte probabilmente ancora riferibili a cotiledoni di quercia

Tab. VIII - I resti carpologici.

- *Plant remains (cereals, fruits and other plants).*

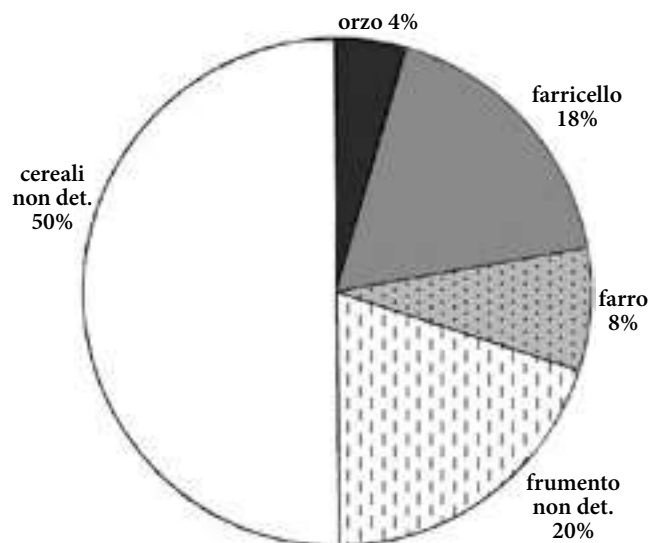


Fig. 35 - Abbondanza relativa dei resti di cereali.
- Relative proportions of the different cereal taxa.

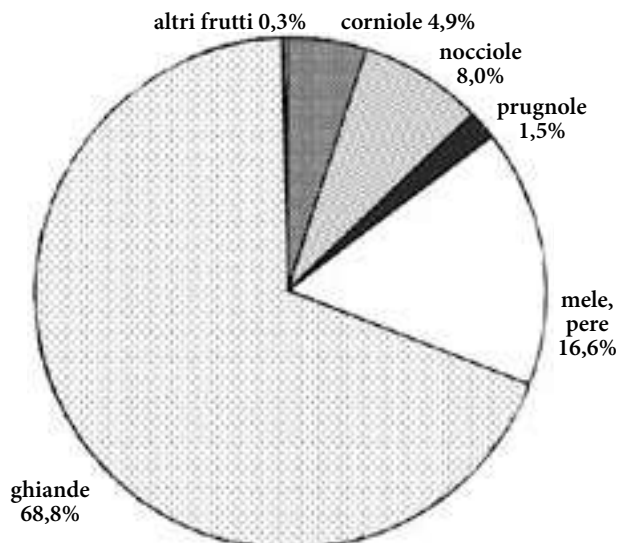


Fig. 36 - Abbondanza relativa dei resti di frutta.
- Relative proportions of the different fruit taxa.

attribuito con un lieve margine di dubbio al farricello. La maggior parte dei frammenti di cariossidi è però di determinazione ancora più incerta: in Tab. VIII le voci frumento non determinabile (*Triticum* sp.), frumento o orzo (*Triticum/Hordeum*) e cereale (*Cerealìa*).

Tra i frutti prevalgono nettamente i frammenti di ghiande (*Quercus* sp.), seguiti da resti del frutto - più raramente sono presenti i semi - di Rosacee tipo mela o pera⁹⁾ (in tabella *Rosaceae* tipo *Malus/Pyrus*, tipo *Rosaceae*) e da frammenti di gusci di nocciole (*Corylus avellana*). Via via meno abbondanti sono i resti di frutti di corniolo (*Cornus mas*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), sambuco (*Sambucus nigra/racemosa*) e prugnolo¹⁰⁾ (*Prunus spinosa*) (Fig. 36). Per una parte dei frammenti più piccoli, collocati in Tab. VIII tra i resti non determinati, si tratta molto probabilmente ancora di frammenti di ghiande.

Completano il quadro delle determinazioni poche cariossidi frammentarie di graminacee spontanee (cfr. *Avena* sp., cfr. *Lolium* sp., *Poaceae*), un seme/frutto di romice¹¹⁾ (*Rumex* sp.) e uno forse pertinente a un'altra Poligonacea (cfr. *Polygonaceae*).

Poco meno di un centinaio di frammenti hanno l'aspetto di scorie vegetali e, almeno in parte, potrebbero

riferirsi a preparati alimentari. Ma in nessun frammento sono stati osservati elementi che ne consentano un inquadramento più preciso, come ad esempio lembi dei tegumenti di cariossidi o frammenti degli stessi chicchi - che li ricondurrebbero a prodotti derivati dall'impasto di farine di cereali - o resti di ghiande o altri resti.

Nell'elenco carpologico di Meduno sono del tutto assenti le leguminose, ma è probabile che questa mancata documentazione sia dovuta a motivi tafonomici, sostanzialmente alle minori occasioni per questa categoria di resti di venire a contatto col fuoco. I controlli effettuati su piccoli quantitativi delle frazioni più fini (mm 0,5-1) hanno evidenziato perlopiù la presenza di frammenti millimetrici probabilmente riferibili a ghiande o a cereali o a preparati alimentari, in ogni caso non meglio determinabili. È possibile che la vagliatura molto parziale di queste frazioni abbia penalizzato in qualche misura l'attestazione degli elementi delle spighe e dei semi/frutti più piccoli di alcune piante infestanti. Come già rilevato per i carboni, anche per quanto riguarda il contenuto in resti carpologici le strutture indagate sono piuttosto simili. Esistono delle differenze, quali ad esempio una maggiore concentrazione di resti di noccioli di corniolo nella Struttura 3 (si tratta però di frammenti piccolissimi che potrebbero riferirsi a pochi frutti) o l'assenza di frutti di Rosacee tipo mela/pera nelle Strutture 3 e 4, ma queste differenze sembrano più da imputare alla distribuzione spaziale tipicamente disomogenea dei macroresti organici ed eventualmente alle modalità di campionatura.

Discussione

L'ambiente boschivo e l'utilizzo della legna

I tipi di alberi e/o arbusti più rappresentati nel sito, sulla base del dato antracologico, sono la quercia caducifoglie (34%) e le Pomoidee (ca. 25%); i carpini (carpino

9) I pochi frammenti di semi non sono decisivi per una determinazione precisa, così come i frammenti di tegumento e le prevalenti porzioni di mesocarpo (la polpa del frutto). Le superfici dei rari frammenti di endocarpo presentano un tipico disegno con pennellate talvolta rettilinee talvolta, forse più frequentemente, incrociate. Si tratta certamente di porzioni di frutti di Rosacee ed è possibile riferirli a mele o pere (*Rosaceae* tipo *Malus/Pyrus*) ma le evidenze non bastano per precisare la determinazione.

10) Al nocciolo aderiscono resti del mesocarpo (la polpa del frutto).

11) L'unico seme/frutto così determinato presenta sezione trigonale, con massima larghezza nel centro, spigoli smussati, facce convesse, superficie puntinato-scabra; le dimensioni (Lxl) sono di mm 1,3x1,1.

bianco, carpinella), gli ontani e il faggio hanno una percentuale di presenza compresa tra il 5% e il 10%, tutti gli altri *taxa* sono attestati con valori <5%. Considerato il numero relativamente modesto di carboni analizzati, è documentata a Meduno un'ampia varietà di tipi di legna utilizzata, riscontrata anche singolarmente in ciascuna delle strutture indagate. Il numero di *taxa* determinati varia per le diverse strutture, da un minimo di tre per l'Aggere ad almeno dieci per la Struttura 5; in generale si osserva una tendenza all'incremento del numero di *taxa* all'aumentare del numero di carboni analizzati.

La grande varietà di specie determinate sembra legata a una raccolta, in ambienti diversi, di legna per i focolari non sottoposta a selezione; del resto il potere calorifico di qualsiasi tipo di legna soddisfa ampiamente le esigenze di focolari domestici. Non si può escludere che per specifiche attività sia stata impiegata legna più selezionata, ma non è possibile individuare nei riempimenti delle buche gli scarti di singole attività. La presenza di rami, anche se in percentuale non elevata (ma il dato è quasi certamente sottostimato), distribuita su diversi *taxa*, insieme ad alcune tracce di attacchi di parassiti e all'assenza di segni di taglio, potrebbe suggerire l'uso, almeno in parte, di legna morta raccolta a terra in bosco. Anche se nessuno dei carboni analizzati mostrava segni di taglio (forse a causa delle piccole dimensioni dei carboni) non è esclusa la presenza anche di scarti di potature o di lavorazioni e/o di manufatti rotti eliminati nel fuoco. L'assenza di una selezione e la probabile colletta a terra di parte della legna consentono un inquadramento più puntuale e articolato della vegetazione nei dintorni del sito. Gli alberi e arbusti determinati tra i carboni caratterizzano, come specie principali o compagne, diversi tipi di boschi: l'abbondanza della quercia caducifoglie documenta una prevalenza, nei dintorni dell'abitato, di un querceto misto, dove le specie accompagnatrici, olmi, aceri, tigli e frassini, caratterizzerebbero facies più umide. La presenza anche del carpino bianco potrebbe rimandare al querceto-carpineto, una formazione ampiamente diffusa nel passato in Italia settentrionale, soprattutto nell'area padana.

Numericamente quasi altrettanto importante è l'attestazione di piante, come pomoidee, noccioli e cornioli, amanti della luce, tipiche di margini e schiarite, che suggeriscono l'esistenza di una compagine forestale frantumata, con numerose radure aperte al suo interno. Anche se un poco più frequenti lungo i margini e nelle schiarite, questi alberelli sono comunque in genere sparsi entro la compagine boschiva; una forte presenza tra i carboni induce a ritenere che, in qualche misura, la loro crescita venisse attivamente favorita, una sorta di semicoltura, in virtù della loro molteplice valenza. La legna di queste specie è infatti di elevata qualità come combustibile e per la fabbricazione di piccoli manufatti, mentre i rami e i polloni flessibili si possono impiegare per fabbricare graticci e per cesteria. Questi alberelli pos-

sono poi costituire siepi fitte a protezione dei campi; non meno importante è infine la produzione di frutti eduli (si confronti a questo proposito il dato carpologico).

Il carpino bianco (documentato tra i carboni, sia pure con le incertezze derivate dalla sempre problematica distinzione dalla carpinella) possiede caratteristiche ecologiche abbastanza simili a quelle delle querce, in particolare della farnia, e risulta diffuso soprattutto in boschi giovani, sottoposti a ceduzione, mentre tende a scomparire in formazioni più mature; la sua presenza a Meduno rappresenterebbe quindi un'ulteriore documentazione dell'esistenza, già nel periodo considerato, di una tangibile azione antropica di disturbo con frequenti interventi di taglio in bosco.

Con un numero contenuto di resti è documentato il prelievo di legna nella faggeta, formazione che attualmente occupa, in questo settore delle Alpi, una fascia piuttosto ampia, poiché, mentre da un lato rimane invariato il limite superiore, si abbassa il limite inferiore di espansione, per un accentuarsi nella regione della piovosità del clima.

Attualmente, per gli ambienti suboceanici delle vallate prealpine della Carnia, in una fascia altitudinale compresa tra 300 e 900 m s.l.m., è stato descritto un tipo di bosco dominato nello strato arboreo da frassino e faggio (PIGNATTI 1998). Questa formazione si sviluppa su conoidi, in modesti avvallamenti, talora in forre, sempre in condizioni di elevata umidità. Oltre al faggio e al frassino, sono presenti acero, carpino, olmo eiglio, ed è particolarmente sviluppato lo strato arbustivo con corniolo, sambuco e nocciolo. Questa formazione includerebbe gran parte delle specie documentate tra i carboni, ad eccezione della quercia. È quindi possibile che tale formazione (o una analoga) fosse presente in alcune zone presso il sito, in alternanza al querceto-carpineto.

In base al dato antracologico, un altro ambiente di raccolta della legna è rappresentato dalle zone golenali, fasce ristrette in prossimità dei corsi d'acqua: ontani e salici sono le specie più caratteristiche di questi ambienti. L'entità del prelievo da quest'ambito è modesta ma non trascurabile, tenuto conto della loro limitata estensione.

Del tutto occasionale sembra essere il prelievo nelle pinete (di pino silvestre o di pino mugo).

Le specie coltivate e raccolte

Così come già verificato a proposito della raccolta della legna, il dato carpologico rivela una conoscenza e uno sfruttamento ad ampio raggio del territorio attorno al sito. La presenza di cereali documenta l'esistenza di campi coltivati, ma l'elevata percentuale di resti di frutti mostra come le risorse naturali raccolte in bosco rappresentino ancora un'integrazione fondamentale della dieta vegetale a base di cereali. Per molte piante da frutto sembra esistere, se non una vera e propria coltivazione, almeno una attenzione particolare nel favorirne la

diffusione. Le popolazioni del periodo sembra che già possedessero alcune competenze tecnologiche nella manipolazione delle piante arboree da frutto e nelle pratiche di trasformazione e conservazione.

I cereali sono rappresentati sostanzialmente dai frumenti vestiti, farricello e farro, e in minor misura dall'orzo. La quasi totale assenza di elementi delle spighe nelle frazioni vagliate sembra indicare che le buche non contengono gli scarti dei trattamenti successivi al raccolto. Il dato relativo agli elementi delle spighe è, come già accennato, un po' penalizzato dalla mancata vagliatura delle frazioni inferiori a 1 mm, ma, in generale, quando abbondante, la pula è ben attestata anche nella frazione maggiore (mm 1-2) che qui ha restituito solo una base di spighetta. I resti di cereali sembrano più riferibili a scarti eliminati durante le ultime preparazioni di cucina, che prevedono una mondatura manuale per togliere quei contaminanti non eliminabili con le setacciature, e a carbonizzazioni accidentali occorse durante la cottura dei cibi o nel corso di altre operazioni che determinano il contatto degli alimenti con la fiamma.

Le ghiande di tutte le specie di quercia sono eduli se opportunamente pretrattate: per il consumo deve essere infatti rimosso l'alto contenuto in tannino che conferisce loro un gusto amaro. L'elevata percentuale di amido presente nei cotiledoni delle ghiande le rende un alimento dalle proprietà nutrizionali paragonabili a quelle dei cereali, sia che vengono cucinate più o meno intere che ridotte a farina. La presenza di abbondanti resti di ghiande nel sito ne testimonia il consumo: lo stato combusto può dipendere da una carbonizzazione accidentale nel fuoco durante la cottura o, data l'abbondanza di resti, essere correlato a procedimenti di tostatura adottati per eliminare appunto i tannini. Se sono stati trattati piccoli quantitativi di ghiande per volta nei focolari domestici, è complesso riconoscere in una tanatocenosi l'esatta origine dell'accumulo: se si tratti cioè di resti bruciati durante la tostatura o del risultato dell'eliminazione di rifiuti e di materiali dalla pulizia dei focolari protrattasi per un certo periodo. L'assenza dei tegumenti sembra indicare che, prima del contatto con la fiamma, le ghiande erano state sgusciate.

Discreta è pure l'attestazione di nocciole, frutti che possiedono un contenuto in grassi particolarmente elevato. La documentazione relativa a questa specie è sicuramente favorita dalla consistenza legnosa dei gusci che ne facilita la conservazione e dalla presenza nello spessore del guscio di piccoli canali che consentono di identificare anche frammenti piccolissimi. In ogni caso la diffusione e l'abbondanza di ritrovamenti è testimonianza di un forte apprezzamento, documentato sin dal Mesolitico, per questo frutto. Per i noccioli erano sicuramente messe in atto pratiche silvicolturali atte a potenziarne la diffusione, in virtù del particolare apprezzamento per la molteplicità dei suoi utilizzi: oltre ai frutti eduli, le piante di nocciolo forniscono frasche

come foraggio e lettiera, rami flessibili per lavori di intreccio e legna da ardere di ottima qualità e facilmente accessibile. La presenza di gusci carbonizzati e frammentati potrebbe suggerire una loro eliminazione nel fuoco dopo l'estrazione del seme edule. Ricerche sperimentali hanno portato ad escludere che la combustione sia da collegare ad un trattamento prima del consumo: è stato infatti appurato che una combustione che determina la carbonizzazione del guscio porta anche alla combustione del seme.

Abbondanti sono anche i resti di frutti di Rosacee; le piccole dimensioni e la scarsità di parti diagnostiche (semi e frammenti di endocarpo) non ha consentito una determinazione più precisa tra mela e pera. Anche questi frutti dovevano venir sottoposti a trattamenti di essiccazione e/o tostatura che riducevano l'acidità e ne favorivano la conservazione.

Le corniole hanno una maturazione tardo autunnale e sono quindi disponibili in un periodo in cui cominciano a ridursi le scorte di cereali. È stata ipotizzata la preparazione con questi frutti di una bevanda fermentata alcolica e, a questo proposito, è opportuno sottolineare che i processi di fermentazione determinano un incremento degli zuccheri e consentono una più lunga conservazione di prodotti importanti perché fonte di calorie e di nutrienti.

Anche altri frutti documentati a Meduno, sia pure con pochi resti, sono eduli: la loro presenza nelle strutture indagate sarebbe legata ad un consumo alimentare probabilmente più occasionale rispetto alla frutta documentata con percentuali di resti assai più elevate.

L'impossibilità di una migliore determinazione dei semi/frutti di *Rumex*, *Lolium* e di una graminacea non coltivata (*Poaceae*) non consente una migliore interpretazione dei reperti: potrebbero provenire da piante infestanti i coltivi, ma è opportuno ricordare che di molte specie spontanee sono noti usi alimentari (dei semi/frutti o delle foglie) o tintori o medicinali.

I confronti

I siti dell'Eneolitico in Italia settentrionale, indagati anche dal punto di vista archeobotanico, sono in numero piuttosto ridotto (TECCHIATI et al. 2013). Si tratta in prevalenza di abitati, ma sono documentati anche luoghi di culto, sepolture e contesti riferibili ad attività di tipo artigianale; particolarmente scarsi sono per contro i dati relativi alle zone di produzione, situazione che non consente di delineare un quadro più completo e preciso relativamente alle risorse vegetali. Altri fattori limitanti sono la collocazione dei siti, posti prevalentemente nelle aree montane prealpine e alpine, in ambienti cioè con caratteristiche peculiari, le modalità di campionatura e analisi non standardizzate e, per alcuni siti, il numero esiguo di determinazioni. Durante l'Eneolitico la produzione agricola sembra

basarsi sui cereali di tradizione neolitica: orzo, farro e farricello, mentre i frumenti nudi sono poco attestati. L'identificazione dello spelta rimane limitata e problematica e in ogni caso a questo cereale non sembra rivolto un particolare apprezzamento prima dell'età del Bronzo. Una novità potrebbe essere rappresentata dall'inizio della coltivazione dei migli, ma non si possono considerare indicative in tal senso le poche e talvolta incerte attestazioni di miglio e panico. Scarsi sono i dati riguardanti le leguminose e più in generale i prodotti orticoli. Decisamente più interessante è la documentazione relativa alla raccolta e all'uso di frutti selvatici, i cui resti sono ampiamente documentati in numerosi siti. Sembra sussistere in questo periodo la necessità, o la scelta, di integrare la dieta vegetale a base cerealicola; si è giunti a ipotizzare che, in alcuni siti, un terzo o più dell'apporto calorico veniva fornito dai frutti raccolti da piante spontanee. L'abbondanza di ritrovamenti di frutti suggerisce anche l'acquisizione di un livello tecnologico più elevato per quanto concerne la selezione e il miglioramento di cultivar, la riproduzione e i trattamenti adottati per rendere appetibili anche frutti aciduli, ricchi in tannini, e per favorirne la conservazione a più lungo termine.

La situazione a nord delle Alpi (in Svizzera, Francia e Germania), nei numerosi contesti coevi per i quali sono state svolte indagini botaniche (si veda ad esempio JACOMET 2006, 2009), presenta delle somiglianze con i dati relativi agli insediamenti a sud delle Alpi, in particolare, il ruolo preminente di orzo, farro e farricello, la scarsissima attestazione delle leguminose e l'abbondanza di resti di frutti spontanei. Esistono anche alcune significative differenze quali la netta attestazione a Nord dei frumenti nudi (*Triticum durum/turgidum*) e la presenza molto più costante di piante da olio e fibra, quali papavero e lino, ma per questi ultimi le scarse attestazioni nei siti a sud delle Alpi sembrano legate, almeno in parte, a problemi di conservazione e a strategie di recupero talvolta inadeguate.

Una evidente analogia si rileva confrontando i dati di Meduno con quelli degli insediamenti eneolitici della Slovenia. Ad esempio nel sito di Hočevarica (JERAJ et al. 2009) i cereali sono attestati con orzo, farricello e farro, le leguminose si limitano a un paio di resti (di cicerchia e veccia) mentre la categoria più rappresentata è quella dei frutti spontanei, con, in parte, le stesse specie documentate a Meduno (ghiande, corniole, nocciole, prugnolo, mele, frutti di sanguinello e altre specie). Anche a Stare Gmajne (TOLAR et al. 2011) i cereali coltivati sono il farro e l'orzo e, in minor misura, il farricello. Le leguminose sono attestate da pochissimi resti di pisello, mentre abbondanti sono i resti di papavero e lino (in questo sito i reperti però sono in parte combusti, in parte conservati in sedimenti saturi d'acqua). La frutta è anche qui ben attestata e numerosi sono i semi e i frammenti di frutti di Maloidee.

Il ritrovamento di abbondanti resti di ghiande a Meduno trova riscontro anche in altri siti dell'età del Rame, a Monte Covolo (BS) - in vecchie analisi (PALS & VOORRIPS 1979) ma soprattutto in campionature indagate più di recente (COTTINI inedito) - e a Bresanone - Millan (BZ, CASTIGLIONI & COTTINI 2005). Gli accumuli di ghiande in questi siti, così come altri analoghi rinvenimenti in siti europei con ceramica campaniforme (AKERET 2005), sembrano costituire una novità rispetto al Neolitico. Oltre a rappresentare un alimento per l'uomo ricco in amido, le ghiande potrebbero essere state impiegate, per nutrire suini eventualmente stabulati presso l'abitato (come suggerito in TECCHIATI et al. 2013).

Anche un inizio di frutticoltura, dove la produzione non è circoscritta entro un anno - come accade ad esempio per i cereali -, sembra suggerire una progressiva sedentarizzazione.

Dal trattamento delle ghiande per renderle commestibili si ricava come sottoprodotto il tannino, utilizzabile per la concia delle pelli e forse da mettere in rapporto con un maggior sviluppo della pastorizia.

Fauna (GP)

Nel corso dei sondaggi e degli scavi, condotti a più riprese tra il 1999 e il 2005, è stato recuperato un piccolo quantitativo di resti faunistici costituito da 384 reperti provenienti in massima parte dai livelli costitutivi di un Aggere (v. infra, pag. 77) e da alcune fosse (Strr. 6-8-9-10). I resti, piuttosto deteriorati e caratterizzati nel complesso da un'accentuata frammentazione, erano talvolta frammisti a frustuli carboniosi. Sulle superfici ossee, in molti casi visibilmente corrose, sono state rilevate tracce di intervento antropico solo in un caso, e rarissime evidenze di roscature di roditori. A differenza dei reperti provenienti dall'Aggere, solo raramente recanti tracce di combustione, all'interno delle strutture negative numerosi resti erano combusti o calcinati, con colorazioni della superficie ossea variante dal grigio scuro al bianco. La setacciatura dei sedimenti di alcune strutture ha permesso di recuperare numerosi frustuli ossei di minime dimensioni, anche essi calcinati.

Data la quantità piuttosto esigua di resti determinabili, e la loro prevalente provenienza da contesti di accumulo di diversa natura e non da superfici d'uso, l'analisi archeozoologica è stata effettuata sull'insieme del complesso. L'attendibilità delle conclusioni è ovviamente inficiata dalla migliore e quasi esclusiva conservazione degli elementi ossei più resistenti e robusti (denti, ossa compatte), a causa dell'intervento di fattori distruttivi come la permanenza in un sedimento fortemente aggressivo, pertanto le indicazioni offerte in questa nota devono ritenersi solo indicative per ciò che

	NR	%	MNI	%
bue	41	34,4	5	29,4
caprovini	65	54,6	7	41,1
maiale	8	6,7	3	17,6
cervo	5	4,2	2	11,7
Totale det.	119	100,0	17	100,0

	NR	%
Frr indet. < 2 cm	32	12,1
Frr indet. 2-5 cm	151	56,9
Frr diaf. grandi erbivori	82	30,9
Totale indet.	265	100,0

Tab. IX- Meduno, Sach di Sotto: composizione del campione faunistico.

- Meduno, Sach di Sotto: faunal sample composition.

riguarda l'uso delle risorse animali nell'area interessata dai ritrovamenti.

Il campione faunistico è costituito come indicato nella Tab. IX.

Il 30 % dei reperti è stato determinato a livello tassonomico: oltre ai *taxa* domestici più comuni risulta presente come unica specie selvatica, il cervo (Fig. 37). Il 70 % circa è formato da resti indeterminati, per lo più di piccole/medie dimensioni (2-5 cm), e da frammenti più ampi di diafisi di bue/cervo (Fig. 38).

Tra i reperti determinati risultano prevalenti i caprovini, sia come numero di resti che come numero minimo di individui, seguiti dai bovini. I suini, presenti solo con la forma domestica, sono davvero poco rilevanti, mentre tra i selvatici solo il cervo è rappresentato da alcuni resti dentari e da frammenti di palco.

Classi di età

La determinazione delle classi di età per *taxon* è stata effettuata sulla base delle caratteristiche dei resti dentari e postcraniali disponibili. Gli individui di bovino si situano per lo più nella classe di età subadulta o giovane adulta, nessun individuo risulta più giovane dei due anni di età (Tabb. X e XI).

I resti di caprovini non hanno consentito di individuare elementi attribuibili con sicurezza alla capra o alla pecora. Oltre ai reperti dentari integri, sui quali si è basata la determinazione del MNI, sono stati rinvenuti numerosissimi frammenti di molari inferiori e superiori (Tab. XIII). Il MNI dei caprovini è dunque di sette individui, per lo più di età compresa tra i 18 e i 24 mesi (Tab. XIV).

Il maiale è rappresentato da scarsissimi resti; il MNI è calcolato come indicato in Tab. XV). Ai due individui calcolati sulla base dei resti dentari se ne aggiunge un altro individuato da un omero con distale non fusa (età approssimativa < 12 m). Il totale del MNI del maiale è quindi di 3 individui (2 subadulti e 1 giovane) (Tabb. XVI e XVII).

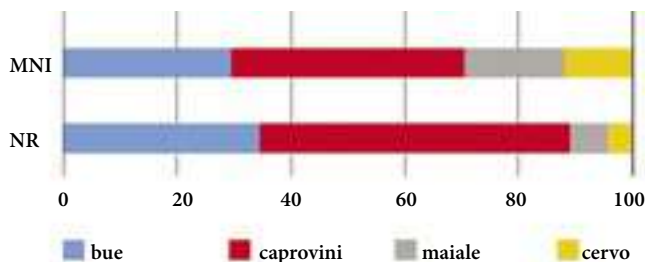


Fig. 37 - Meduno, Sach di Sotto: grafico relativo alla composizione percentuale del campione faunistico.

- Meduno, Sach di Sotto: % number of identified fragments (NR) and minimum number of individuals (MNI) for *taxon*.

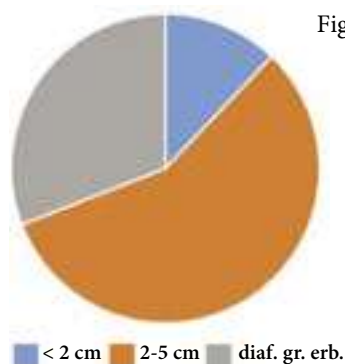


Fig. 38 - Meduno, Sach di Sotto: grafico relativo alla composizione dimensionale dei frammenti non determinati.

- Meduno, Sach di Sotto: % unidentified remains for dimensional classes.

Cervo

Due frammenti di molari apparentemente in fase di eruzione sembrano relativi ad un individuo giovane/subadulto, mentre i tre frammenti di palco sono piuttosto pertinenti a due individui adulti, ma le condizioni di conservazione non buone non permettono di aggiungere dati certi. I dati relativi al calcolo del MNI per *taxon* e per classi di età sono riportati nella Tab. XVIII e in Fig. 39

Dimensioni

I dati biometrici permettono di stimare le dimensioni e la taglia dei singoli individui e, dove possibile, della popolazione animale di un determinato sito. Ciò porta in un secondo momento al confronto tra popolazioni di aree contermini e/o cronologicamente affini. Nel caso del complesso faunistico di Meduno-Sach di Sotto, anche a causa dell'evidente selezione operata sull'insieme dei resti dagli agenti tafonomici, solo alcuni elementi sono stati misurati perché in condizioni di relativa integrità, ossia i reperti di bue elencati nella Tab. XIX.

Si tratta di indicazioni che solo genericamente accostano i bovini del sito di Meduno alle forme medio-grandi individuate in altri contesti eneolitici del Veneto, come ad esempio Cornuda (RIEDEL 1988), Colombare (RIEDEL 1976) o Bernardine di Coriano (GILLI et al. 2000).

dente	sup dx	inf sn	inf dx	MNI	Età
M3+/-	1			1	subad/ad 27-30 m
M3+/ ^o		1	1	1	subad/ad 30-36 m?
M3+	1	1		1	subad/ad 30-36 m
M3++	2	2	1	2	ad 3-5 a
totale				5	

Tab. X - Meduno, Sach di Sotto: bue, determinazione età in base ai resti dentari.
- *Meduno, Sach di Sotto: cattle, age determination (teeth).*

Tab. XI- Meduno, Sach di Sotto: bue, elementi ossei del postcraniale e determinazione età.
- *Meduno, Sach di Sotto: cattle, age determination (postcranial bones).*

anno	area	trincea	str	us	elem. anatom.	pos. anatom.	lato	prox	dist	art	età	misure	tafonomia
2002			10	2	centro tarsale	integro	sn				ad	GB 43,8	
2002			10	1	falange I	III distale					ad		
2002			10	2	omero	III distale	sn		F		ad		
2005	Aggere			3	astragalo	integro	dx				ad	GII 65,7 GLm 60,4	weathering
2004	Aggere	2		2	astragalo	quasi integro	dx				ad	GLIm 54,3	
2004	Aggere	2		2	III falange	fr distale					subad		
2004	Aggere	2		2	metatarso	fr art prox							weathering
2005	Aggere	1			scapola	fr art	dx						
2004	Aggere	2		6	scapola	fr med	dx			F	ad		weathering
2005	Aggere	1			scapola	medio-art	sn			F	ad	GLP 55,1 SLC 42,8 LG 50,1 BG 42,1	
		1			tibia	fr art dist			F		ad		
2004		2		2	vertebra lombare	fr corpo							

dente	sup sn	sup dx	inf sn	inf dx	MNI	Età
M3+/- (D4 +++ M1++, M2+)		3	1	2	3	subad 18 (21-24?) m
M3+/ ^o (P4+/-)				1	1	subad 21-24 m
M3+ (+/-2-3)P4 ^o	1	2		1	2	subad/ad 24 m
M3++				1	1	ad > 36 m?
totale					7	

Tab. XII - Meduno, Sach di Sotto: caprovini, determinazione età e MNI in base ai resti dentari.
- *Meduno, Sach di Sotto: sheep/goat, age determination (teeth).*

anno	area	trincea	us	elem. anatom.	parte	sup/inf eruzione	usura	età
1999	Sondaggio 1		M	fr	sup			
1999	Sondaggio 1		M	fr	sup			
1999	Sondaggio 1		M	fr	sup			
2001	Aggere		1	M	fr	inf		iuv
2003	Aggere		2	M	fr	inf		
2004	Aggere	2		M	fr	inf	.+	.+
2004	Aggere	2	2	M	13 fr	inf/sup		
2004	Aggere	2	2	M	7 fr	sup		
2004	Aggere	2	2	M	fr			
2004	Aggere	2	2	M	fr			
2004	Aggere	2	2	M	fr			
2005			7	M	6 fr	inf		
2007			7	M	11 fr	inf		
	Str		H3	M	fr	inf		

Tab. XIII- Meduno, Sach di Sotto: elementi elenco dei resti dentari frammentari di caprovini.
- *Meduno, Sach di Sotto: sheep/goat, number of teeth fragments.*

anno	area	trincea	us	elem. anatom.	porz. anatom.	età
2004	Aggere	2	6	tibia	fr diaf.	
2003	Fossato		6	vert. ind.	proc. spin.	subad/ad

Tab. XIV - Meduno, Sach di Sotto: caprovini, elementi ossei del postcraniale e determinazione età.
- *Meduno, Sach di Sotto: sheep/goat, age determination (postcranial bones).*

	sup sn	sup dx	inf sn	inf dx	MNI	età
M3V	1				1	subad 18-21m
M3+/-			1		1	subad 18-21/19-23
totale					2	

Tab. XV - Meduno, Sach di Sotto: maiale, determinazione età e MNI in base ai resti dentari.
- *Meduno, Sach di Sotto: pig, age determination (teeth).*

anno	area	trincea	str	us	el. anatom.	porz. anatom.	lato	prox	dist	età	tafonomia
2001			8	1	scapola	fr					combusto
2002			10	1	omero	fr diaf dist			NF	iuv	
2005	Aggere			3	omero	fr diaf dist					
2004	Aggere	2		6	radio	III prox	dx	F		subad	
2004	Aggere	2		2	tibia	diaf med				subad	

	bue	caprovini	maiale	cervo
inf (< 12 m)			1	
iuv (12-18 m)				
subad (18-24 m)		4	2	1
subad/ad (24-36 m)	3	2		
ad (> 36 m)	2	1		1
tot	5	7	3	2

Tab. XVI- Meduno, Sach di Sotto: maiale, elementi ossei del postcraniale e determinazione dell'età.
- *Meduno, Sach di Sotto: pig, age determination (postcranial bones).*

Tab. XVII - Meduno, Sach di Sotto: tabelle riassuntive delle classi di età approssimative in mesi della fauna inventata.
- *Meduno, Sach di Sotto: % MNI for taxa and age classes in months.*

anno	area	trincea	us	note agg	el. anatom.	parte	sup/inf	lato	eruzione	usura	età	L	B
2005	Aggere		2	sopra collo	M3	integro	inf	dx	+	++	ad	39,5	14,3
2005	Aggere		2	sopra collo	M3	q integro	inf	sn	+	++	ad	38*	15,4
2002	Aggere		7	superficie	M3	integro	inf	dx	+	+°	subad	32	14,7
2002	Aggere		2?	lato S	M3	integro	inf	sn	+	+°	subad	39,9	13,9
2004	Aggere	2	2		M3	integro	inf	sn	+	+	subad/ad	36,6	14,8
2005	Aggere		7		M3	integro	inf	sn	+	++ (III Col C)	ad		13,5
2005	Aggere		2	sopra collo	M3	integro	sup	dx	+	+	subad/ad	30,5	21,4
2003	Aggere		3/4		M3	integro	sup	dx	+	++	ad	32,1	21,9
2005	Aggere	1			M3	integro	sup	dx	+	++	ad	29,9	21,3

Tab. XVIII- Meduno, Sach di Sotto: misure di resti dentari di bue.
- *Meduno, Sach di Sotto: cattle teeth measurements.*

anno	area	trincea	str	us	el. anatom.	porz. anatom.	lato	dist	art	misure
2005	Aggere			3	astragalo	integro	dx			GII 65,7 GLm 60,4
2004	Aggere	2		2	astragalo	q integro	dx			GLIm 54,3
2002			10	2	centrotarsale	integro	sn			GB 43,4
2005	Aggere	1			scapola	medio art	sn		F	GLP 55,1 SLC 42,8

Tab. XIX - Meduno, Sach di Sotto: misure di resti ossei di bue.
- *Meduno, Sach di Sotto: cattle bones measurements.*

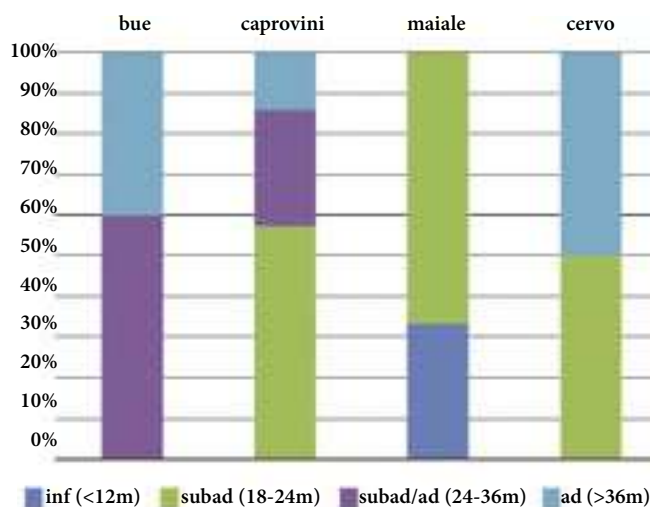


Fig. 39 - Meduno, Sach di Sotto: grafici delle classi di età approssimative in mesi della fauna rinvenuta.
- *Meduno, Sach di Sotto: % minimum number of individuals (MNI) for taxa and age distribution.*

Tracce di lavorazione

La porzione apicale di un pugnale di palco di cervo è abrasa e lisciata intenzionalmente da un lato probabilmente in seguito ad uso come strumento (Fig. 40). Questo elemento suggerisce che nel sito venissero condotte attività di lavorazione utilizzando materia dura di origine animale.

Conclusioni

Sulla base delle evidenze raccolte, è possibile solo ipotizzare per questo episodio di frequentazione del sito di Meduno uno sfruttamento di fauna domestica con prevalenza di bue e capra/pecora, i cui resti segnalano, in entrambi i casi, la presenza di individui macellati in età subadulta o appena adulta, mentre sono quasi del tutto assenti dal record archeozoologico individui di età giovane o infantile che attesterebbero altre strategie



Fig. 40- Meduno, Sach di Sotto: parte terminale di pugnale di palco di cervo con abrasione apicale (foto Claudio Marcon).

- Meduno, Sach di Sotto: end of deer antler tip with surface smoothing (photo Claudio Marcon).

di sfruttamento, come nei siti coevi sopra citati. Fa eccezione il maiale che, come di consueto nei siti della tarda preistoria e protostorici, veniva macellato preferibilmente in età giovane o subadulta con l'unico scopo dell'utilizzo della carne.

I resti di palco di cervo, infine, segnalano forse non attività di caccia ma la raccolta dei palchi allo scopo di procacciamento di materiale lavorabile. Per quanto riguarda le modalità di formazione del complesso faunistico, è possibile solo osservare che le strutture in fossa hanno restituito quasi esclusivamente resti ossei (non dentari) molto frammentati dei quali circa il 10% bruciati o calcinati; è plausibile che le fosse abbiano accolto anche i resti della ripulitura di aree destinate alla cottura del cibo.

Considerazioni finali (PV)

Le ricerche condotte nel sito di Meduno-Sach di Sotto e le analisi finora effettuate sui materiali archeologici e sui campioni naturalistici raccolti nel corso delle diverse campagne di scavo consentono di fornire nuovi dati utili a delineare un quadro, seppur ancora molto lacunoso, delle prime fasi delle età dei metalli in Friuli.

Sinora questo periodo della preistoria era documentato da vecchi ritrovamenti e da materiali rinvenuti sporadicamente sulla superficie dei campi arati, soprattutto asce martello, asce in rame, punte di freccia, lame di pugnale in selce e reperti ceramici (BORGNA et al. 2011). Rari erano invece i dati provenienti da interventi di scavo, fatta eccezione per il pozzetto di Carpeneto di Pozzuolo del Friuli, che ha restituito materiali ceramici e resti faunistici (SIMEONI 2011), e per le strutture e i materiali provenienti dagli scavi di archeologia preventiva per la posa in opera del metanodotto condotti dalla competente Soprintendenza

tra il 2007 e il 2008 a Sant'Odorico di Flaibano (UD). In quest'ultima località sono state messe in luce due capanne, una ellissoidale e l'altra trapezoidale, ed un pozzetto rinvenuto isolato riferibili al Tardo Eneolitico/Bronzo Antico. Tra i materiali ritrovati nel corso di queste ricerche vale la pena ricordare la presenza di reperti ceramici, di manufatti in pietra scheggiata e di resti faunistici attribuibili a caprovini (BALASSO et al. 2009; VITRI et al. 2011).

A Meduno, in base ai materiali raccolti sulla superficie dei campi dagli appassionati scopritori dell'insediamento preistorico e a quelli emersi nel corso degli scavi, l'area archeologica sembra essere stata frequentata quasi esclusivamente in un periodo compreso tra l'Eneolitico e il Bronzo Antico. Ciò vale non solo per le fosse e i pozzetti indagati nella parte meridionale del terrazzo fluviale, ma anche per il terrapieno difensivo che si sviluppa a nord di queste strutture per circa 115 m di lunghezza e 6-7 m di larghezza. Il terrapieno è costituito da un modesto nucleo di terreno limoso a cui succedono dei potenziamenti costituiti, soprattutto nella parte settentrionale, da grossi massi, raccolti verosimilmente dal limite occidentale del sito o dall'alveo del Fiume Meduna. Il manufatto all'esterno era munito di un fossato dal profilo troncoconico e dalla profondità, rilevata al margine più occidentale, di oltre 2 metri.

Allo stato attuale delle ricerche, a parte i numerosi frammenti ceramici e metallici di epoca recente da attribuire probabilmente ad una serie di interventi per la messa a coltivazione del terrapieno e per l'impianto di alberi, l'unico elemento sicuramente tra i più recenti in ambito preistorico, rimanda ad una fase più avanzata del Bronzo Antico ed è un frammento di parete di recipiente con presa a lingua e impressione centrale⁽¹²⁾, che

12) La presa a lingua rientra in un tipo ben attestato in Friuli, trovando confronto a Visco, nella Kovačeva Jama di Robič, a Castellazzo di Doberdò, castelliere di Rividischia (materiali di superficie), Bannia Palazzine di Sopra, Dardago San Tomè. I contesti di Bannia Palazzine di Sopra e Visco sono inquadrabili tra il BA2 e il BM iniziale. In Veneto orientale esempi sono noti da Altino loc. Brustolade (MALIZIA 1985: fig. 5) e Campalto Mondo Nuovo (MALIZIA 1985: fig. 6). Recentemente ne sono stati rinvenuti degli esempi, sia forniti che privi della leggera impressione mediana, in contesti databili al BA2 (Loncon) e tra il BA2 e il BM1 (Altino via Colombera). In particolare, in un pozzetto di Loncon una presa analoga a quella di Meduno ma priva dell'impressione mediana compare su una grande olla ovoide ad imboccatura ristretta associata ad anse a gomito del BA2. Le anse a gomito di Loncon, che trovano confronto a Visco e in un esemplare da Cavasso Nuovo ma anche a Bistra (paludi di Lubiana), si presentano frontalmente rastremate, proponendosi dunque come diretti antefatti delle anse a fronte triangolare caratteristici in BM e BR dei castellieri carsico-istriani. Nell'alta pianura del Friuli centrale, nel tumulo di Mereto di Tomba, tra i materiali del CS4, datati radiometricamente tra la fine del XVII e la fine del XVI sec. (BM1-2), sono attestate prese (Mereto in NSBAFVG 2008) di forma semicircolare meno larga e ben più prominente rispetto al tipo attestato a Meduno, nettamente rivolte verso l'alto, con marcata impressione mediana praticata

è stato rinvenuto nella parte meridionale della struttura difensiva in una unità stratigrafica disorganica.

Queste considerazioni, assieme ai confronti tra i materiali ceramici e litici, suggeriscono che la realizzazione e l'utilizzo del terrapieno difensivo siano avvenute in un momento della preistoria corrispondente a quello documentato nelle strutture rinvenute nella parte meridionale del terrazzo fluviale.

Le due datazioni al radiocarbonio disponibili non confermano completamente tale ipotesi: se la data che proviene dalle falde del terrapieno, seppur nella sua antichità, è infatti piuttosto vicina ad una di quelle ricavate dalle strutture scavate nella parte meridionale del terrazzo e si colloca tra il 3498 e il 3096 a.C., quella ottenuta da un carbone rinvenuto in uno strato del fossato esterno al terrapieno si colloca tra il 4038 e il 3793 a.C., momento che in Friuli corrisponde ad una fase tardoneolitica, che non trova riscontri nel materiale archeologico raccolto.

Poco si può dire sugli apprestamenti interni all'abitato. I carotaggi effettuati in maniera sistematica sull'intero terrazzo fluviale e l'apertura di alcuni sondaggi (Sondaggio 1 e 2; Campo Fabris 1 e 2) hanno permesso di individuare una concentrazione di strutture solo al margine sud-orientale dell'area, dove, come si è detto, sono stati individuati pozzetti e fosse che le attività agricole e il forte dilavamento superficiale hanno conservato per alcune decine di centimetri. Le datazioni ricavate da campioni di carbone raccolti collocano queste strutture tra 3090 e 2476 a.C. (vedi Tab. XX: GrN-25602, GrN-27803, GrN-27804).

È importante ricordare che la particolare configurazione dell'abitato, posto su terrazzo fluviale alla confluenza di due corsi d'acqua e caratterizzato a sud-est e sud-ovest da pendii scoscesi e a nord difeso dall'elevazione di un terrapieno dotato di fossato esterno, è già nota in Friuli con qualche variazione tipologica, in due località della provincia di Udine, note sin dai primi anni dello scorso secolo: Rive d'Arcano, nei pressi di San Daniele del Friuli, dove a nord del promontorio di origine morenica è presente un terrapieno rettilineo, e a Ponte San Quirino nel Cividalese. Diversamente da questi due siti, il villaggio di Meduno non fu censito da Ludovico Quarina che, negli anni Trenta dello scorso

contesto	codice labor.	Età ¹⁴ C	Data calibrata (cal BC) 2σ
Struttura 4	GrN-25602	4130±130	3024-2308
Struttura 5	GrN-27803	4050±30	2835-2476
Struttura 9	GrN-27804	4370±35	3090-2906
Aggere USF	GrN-22755	5120±50	4038-3793
Aggere US6	GrN-22818	4560±50	3498-3096

Tab. XX - Meduno, Sach di Sotto: elenco delle datazioni al radiocarbonio (BRONK RAMSEY 2009, software OxCal 4.2).
- Meduno, Sach di Sotto: list of radiocarbon dates (BRONK RAMSEY 2009, software OxCal 4.2).

secolo, prendendo spunto dalle ricerche di Giovanni Battista De Gasperi e, soprattutto, di Achille Tellini, aveva descritto molte di queste strutture protostoriche emergenti. Allora il terrapieno doveva essere infatti ben visibile, interrotto, come ora, solo da una strada interpodereale. Data però la somiglianza con i due abitati appena citati, Meduno-Sach di Sotto sarebbe rientrato nella categoria dei "Castellieri presso a corsi d'acqua" (categoria C) (QUARINA 1943). Per la verità, ora sappiamo che si tratta di una tipologia di insediamento conosciuta in Europa occidentale e centrale con il nome di "éperon barré" o "sperone sbarrato", anche se con questo termine si intende un complesso assai ampio e variegato di abitati difesi da terrapieno che comunque, in quell'area, sembrano esordire nelle prime età dei metalli (CASSOLA GUIDA 2011).

Difficile attribuire una particolare funzione all'abitato fortificato di Meduno. Le informazioni a nostra disposizione non offrono la possibilità di riconoscere attività specifiche. I dati paleoeconomici documentano infatti l'esistenza di campi coltivati e una conoscenza e uno sfruttamento del territorio attorno al sito, caratterizzato da querceto misto. I pochi reperti faunistici rinvenuti, soprattutto nelle trincee praticate nell'Aggere, testimoniano l'allevamento delle principali specie domestiche e la caccia di specie selvatiche, testimoniata anche da alcune tracce da impatto individuate sui manufatti litici. È attestata la tessitura per il ritrovamento di una fusaiola in terracotta ed è proposta, con una certa prudenza, l'attività di concia delle pelli, ciò in seguito al ritrovamento di numerose ghiande, che se opportunamente trattate forniscono come sottoprodotto il tannino, e alla presenza di tracce di usura su alcuni manufatti litici riferite appunto a questa attività.

Per il sito di Meduno si può pertanto ipotizzare genericamente, per esclusione di altre circostanze non confermate da fonti archeologiche, una funzione di rifugio legato all'esistenza di una situazione generalizzata di insicurezza o piuttosto un ruolo di controllo del territorio o di una via di passaggio, individuabile nell'importante valle fluviale del Fiume Meduna, che mette in comunicazione l'area prealpina con la pianura, o nel percorso della Pedemontana che attraversa parte della regione da est a ovest fiancheggiando le Prealpi.

dal basso verso l'alto con riporto d'argilla. Si tratta di un tipo di prese caratteristico del primo e pieno BM della facies dei castellieri carsici istriani e, come dimostrano i materiali di Mereto, diffuso in tale periodo anche nella pianura friulana. Tali considerazioni e i contesti sopra ricordati (Bannia PdS, Visco, Loncon, Altino via Colombera) confermano la validità delle prese semicircolari larghe e poco prominenti come indicatori per il BA2 in Veneto orientale e Friuli. L'esemplare rinvenuto a Meduno costituisce quindi una importante attestazione di questo periodo, tuttora molto poco noto nella nostra zona, che si aggiunge ad altre rare attestazioni nella Pedemontana come San Tomè di Dardago e Cavasso Nuovo (GT).

Dal punto di vista cronologico e culturale, il numero non elevato di materiali archeologici rinvenuti nelle strutture e la forte frammentarietà, soprattutto dei manufatti ceramici, pongono serie limitazioni nella loro interpretazione.

L'industria litica su selce scheggiata è marcata da una bassa laminarietà¹³⁾ e dall'utilizzo di litotipi soprattutto di origine locale, due aspetti che si erano già riscontrati in altri siti riferibili alle prime età dei metalli in Friuli (CASTIGLIONI et al. 2003) e in generale in Italia settentrionale (BARFIELD 2001). Pur nell'esiguità numerica dell'insieme dei ritoccati, che si compone di soli 85 strumenti, si osserva un assetto strutturale (LAPLACE 1964) determinato dalla prevalenza della famiglia dei foliati e del substrato, con una particolare predominanza del gruppo delle lame-raschiatoi (vedi Tab. XXI). In generale, alcune tipologie replicano quelle note in Italia settentrionale per l'Eneolitico e per la facies del Vaso Campaniforme, come segmenti, punte foliate a base semplice e ad alette e lame di pugnale, che nel caso di Meduno sono conservate quasi esclusivamente nella loro porzione mesiale, rendendo così difficile la loro attribuzione ad una precisa tipologia.

La produzione ceramica di Meduno consente di fare alcune considerazioni sul sito dal punto di vista culturale, valutazioni che in generale rafforzano l'ipotesi di alcuni autori secondo cui i repertori ceramici eneolitici della regione Friuli Venezia Giulia troverebbero poche correlazioni con i contesti delle altre regioni dell'Italia settentrionale e maggiori affinità con quelli orientali (COCCHI GENICK 2012, in stampa).

Incrociando il potenziale informativo della produzione ceramica con i seppur limitati elementi disponibili di cronologia assoluta, è possibile riconoscere due momenti di vita dell'abitato. Uno iniziale rappresentato dalle Strutture 1, 2 e 9 e collocato in base alla datazione radiocarbonica della Struttura 9, tra il 3090 e il 2906, ed uno più recente riconoscibile nella Struttura 5, datata tra il 2835 e il 2476. La produzione vascolare proveniente dalle strutture più antiche, rappresentata da numerosi frammenti con orlo svasato e bordo ispessito esternamente ornato da impressioni strumentali, di cui alcuni hanno permesso la ricostruzione di un dolio (n. 85072), rimanda ai complessi della vicina Slovenia e a quelli più orientali della regione. Affinità sono, infatti, ravvisabili in alcuni siti sloveni, come Acijev Spodmol (TURK et al. 1992) e nei materiali di talune grotte del Carso Triestino, per esempio nei tagli 6, 5 e 4-3 della Grotta dei Ciclami (GILLI & MONTAGNARI KOKELJ 1993: fig. 31, 275, 276, fig. 33, 319, fig. 35, 332-337, fig. 55, 549-551, fig. 56, 561-576) e nel taglio 2 della Grotta

degli Zingari (GILLI & MONTAGNARI KOKELJ 1996: fig. 36, 217); ma è possibile riconoscere importanti similitudini anche negli esemplari più recenti rinvenuti nel Veronese in via Crearo a Baldaria di Cologna Veneta (SALZANI 2008: fig. 4, nn. 5 e 10, fig. 6, nn. 1-5) o in località Bongiovanna (SALZANI 2002: pag. 97, n. 1).

Nelle Struttura 1 (n. 85249), ricompresa tra quelle più antiche, così come nella trincea 3 dell'Aggere (n. 85097), si riscontra il motivo decorativo del triangolo campito da linee oblique. Questo ornato trova confronti molto generici in Slovenia, nel sito palafitticolo di IG I presso la palude di Lubiana¹⁴⁾ e nel sito di "za Raščico" (ŠAVEL & SANKOVIČ 2010: pag. 82, n. 301 e pag. 194, n. 782); in regione il motivo è ricorrente nelle coppe su piede raccolte nei tagli 5 e 4 della Grotta dei Ciclami (GILLI & MONTAGNARI KOKELJ 1993: fig. 37, 355) e fuori regione in un frammento di coppa su piede individuata a Baldaria-fondo Rasia nel Veronese (SALZANI 2008: fig. 4,4).

Per quanto riguarda la produzione ceramica della struttura più recente (Struttura 5), la scodella inornata (n. 85331) e gli esemplari decorati da incisioni al margine (n. 85340) o da una piccola ansa impostata all'orlo (n. 85332) trovano generici confronti in Friuli a Carpeneto (VITRI et al. 2011) e nei siti sloveni riferibili alla facies Somogyvár-Vinkovci, quali ad esempio Založnica (VELUŠČEK & ČUFAR 2003) e "za Raščico" (ŠAVEL & SANKOVIČ 2010), che i recenti dati di cronologia assoluta collocherebbero nel medesimo arco temporale (VELUŠČEK & ČUFAR 2003). A suggerire una datazione più recente anche il piccolo frammento di ansa di probabile boccale.

Da rilevare tra i materiali di superficie un frammento di ciotola (n. 85074) che riporta una decorazione sul bordo composta da un triangolo campito da linee verticali riempite di pasta bianca e, all'orlo, sulla superficie interna, da una fascia decorata a cordicella. La tecnica che è stata utilizzata per ottenere la decorazione a triangolo campito sembra poter essere confrontabile con quella che combina l'incisione con l'impressione, chiamata dagli autori sloveni "furrowed incision". I confronti tipologici con questo motivo decorativo trovano in ambito orientale esempi assai più ricchi ed articolati, come accade nei siti sloveni di IG I presso la palude di Lubiana (KOROŠEC & KOROŠEC 1969: tav. 43, 1, tav. 47, n. 6)¹⁵⁾, di Hočevarica (VELUŠČEK 2004), di "za Raščico" (ŠAVEL & SANKOVIČ 2010: pag. 24, n. 84 e pag. 200, n. 814) e di Založnica (VELUŠČEK & ČUFAR 2003: T10, 6; T. 14, 4), questi ultimi due attribuiti alla facies di Samoggyvár-Vinkovci. È possibile trovare somiglianze anche

14) In ambito sloveno il motivo triangolare è quasi sempre campito da linee oblique o orizzontali.

15) Non è possibile fornire confronti puntuali poiché dai disegni pubblicati non sempre è chiaro quale tecnica decorativa sia stata utilizzata. Solo di recente Elena LEGHISSA (2015) ha intrapreso uno studio sperimentale sulle tecniche decorative di alcuni recipienti ceramici provenienti dalla palude di Lubiana.

13) Da un esame autoptico degli insiemi litici delle strutture, il cui esiguo numero di manufatti non consente di fornire dati statistici, è possibile confermare quanto osservato per l'industria di superficie del 1999 (CASTIGLIONI et al. 2003), dove prevalgono i supporti su scheggia e scheggia larga.

in regione, nel taglio 2 della Grotta degli Zingari, dove il motivo decorativo è ottenuto secondo gli autori ad incisione e a cordicella (GILLI & MONTAGNARI KOKELJ 1996: fig. 34, 202).

Sulla base di quanto detto sulla produzione ceramica rinvenuta nelle strutture archeologiche scavate nel villaggio di Meduno, è possibile suggerire, anche se con una certa prudenza, due momenti nella realizzazione del ter-rapieno: uno caratterizzato dai recipienti ad orlo svasato, margine ispessito e decorazione impressa (n. 95444),

attribuiti ad un momento iniziale forse di fondazione, ed uno di poco successivo che vede la comparsa di una particolare tipologia di recipiente (nn. 95451 e 95453) a margine ispessito esternamente e a volte scandito da impressioni, che trova riscontri in regione a Carpeneto (VITRI et al. 2011: figg. 9, 17) e in Slovenia a “za Raščico”, sito riferibile alla facies di Samogyvar-Vinkovci, (ŠAVEL & SANKOVIČ 2010: pagg. 113, 534-535).

Per quanto riguarda i dati relativi all'industria su pietra levigata, l'esemplare riferibile alla tipologia delle

categorie tipologiche	superficie 1999	Pulizia sond 1	Struttura 4	Sondaggio Boschetto	Superficie sito 2000/01	Superficie Sond. 2	Struttura 1	Struttura 2	Struttura 3	Struttura 5	Struttura 6	Struttura 8	Struttura 9
Totali	25	5	2	2	4	11	7	5	1	6	3	2	2
Bulini	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
B1	1												
B5							1						
Grattatoi	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
fr G1/G3	1	1											
G2						1							
G9	1												
Troncature	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
T1						1		1					
T3			1			1		1					
Punte a dorso							0	0	0	0	0	1	0
PD1	0											1	
fr Dorso	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0
Geometrici	0	0	0	2	0	2	0	2	1	0	0	1	0
Gm1				2		2		2	1			1	
Folati	7	1	0	0	1	2	2	1	0	1	1	0	1
fr F	2	1				1				1	1		
F3					1								
F6	2					1	2						
F7													1
fr F6/F7													
F10	2												
pugnali	1							1					
Punte	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P2	1												
Lame-raschiatoi	8	2	1	0	1	3	4	0	0	4	0	0	0
L1	4					3	4			4			
L2	4	2	1		1								
Raschiatoi	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
R2	2	1								1			
R3													1
Denticolati	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
D1	1												
D2	3					1					1		
Pezzi scagliati	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0

Tab. XXI- Meduno, Sach di Sotto: struttura tipologica dell'industria litica proveniente dai diversi interventi di scavo.

- Meduno, Sach di Sotto: an overview of flint tools recovered during the excavations.

asce-martello (n. 85075) è realizzato su materia prima di origine locale, mentre l'ascia n. 85076, sottoposta ad osservazione petrografica, indica l'attenzione dei gruppi eneolitici alle fonti di materie prime riconoscibili genericamente nell'area centroeuropea.

Manoscritto pervenuto il 3.IX.2015 e approvato il 01.XII.2015.

Ringraziamenti

Si ringrazia la dott.ssa Anna Nicoletta Rigoni, del Museo Archeologico del Friuli Occidentale, il dott. Matteo Frassine e la dott.ssa Serena Di Tonto, della Soprintendenza Archeologia del Friuli Venezia Giulia, per aver favorito lo studio del materiale. I disegni sono di Giusto Almerigogna, Denis De Tina, Giuliano Merlatti e Giovanni Tasca. Il rilievo quotato del sito si deve al personale tecnico della Comunità Montana del Friuli Occidentale, sede di Meduno. Un ringraziamento va al prof. Leone Fasani per aver creduto in questo progetto di ricerca, a Paola Salzani per le indicazioni sui siti veronesi e a Sara Roma per la lettura critica del manoscritto.

Un ricordo affettuoso è dedicato al prof. Lino Quaia, instancabile sostenitore della ricerca preistorica nel pordenonese.

Bibliografia

- AKERET, Ö. 2005. Plant remains from a Bell Beaker site in Switzerland, and the beginning of *Triticum spelta* (spelt) cultivation in Europe. *Vegetation History and Archaeobotany* 4: 279-86.
- AVIGLIANO, R., G. CALDERONI, G. MONEGATO & P. MOZZI. 2002a. The late Pleistocene-Holocene evolution of the Cellina and Meduna alluvial fans (Friuli, NE Italy). *Memorie della Società Geologica Italiana* 57: 133-9.
- AVIGLIANO, R., G. MONEGATO, S. ZANOLLA, G. MICHELUTTI & P. MOZZI. 2002b. Confronti fra informazioni geologiche e pedologiche sul conoide del Cellina (Friuli, Italia). *Il Quaternario. Italian Journal of Quaternary Sciences* 15: 67-72.
- BAGOLINI, B. 1980. Ricerche tipologiche sul gruppo dei foliati nelle industrie di età olocenica della valle Padana. *Annali dell'Università di Ferrara, Sez XV - Paleontologia Umana e Paleontologia* n.s., 1, n. 11: 221-54.
- BALASSO, A., T. CIVIDINI, E. NARCISI, A. PERSICHETTI, C. POTZOLU, G. SIMEONI, P. VENTURA & S. VITRI. 2009. Flaibano - Gonars (UD). Archeologia preventiva sul tracciato del metanodotto. *Notiziario della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia* 2 (2007): 65-77.
- BARFIELD, L. 2001. Beaker lithics in northern Italy. In *Bell Beakers today, Riva del Garda, 11-16 maggio 1998*, 507-18. Trento.
- BASSETTI, M., & S. ZAMBONI. 1999. L'industria su pietra non levigata di Isera La Torretta (TN). In *Atti della XXXIII Riunione Scientifica dell'IIPP (Trento)*, 271-82. Annali dell'Università di Ferrara, sezione XV - Paleontologia Umana e Paleontologia 2, n. 7.
- BASTIANI, G., A. FONTANA, A. FRAGIACOMO & A. PESSINA. 1997. Presenze preistoriche di superficie a Gramogliano (Corno di Rosazzo, Udine). *Quaderni Friulani di Archeologia* 7: 17-41.
- BERNARDINI, F., A. DE MIN, D. EICHERT, A. ALBERTI, G. DEMARCHI, A. VELUŠČEK, C. TUNIZ & E. MONTAGNARI KOKELJ. 2011. Shaft-hole axes from Caput Adriae: Mineralogical and chemical constraints about the provenance of serpentinitic artefacts. *Archaeometry* 53: 261-84.
- BERNARDINI, F., A. DE MIN, D. LENAZ, P. ŠÍDA, C. TUNIZ & E. MONTAGNARI KOKELJ. 2012. Shaft-hole axes from Caput Adriae made from amphibole-rich metabasites: Evidence of connections between northeastern Italy and central Europe during the fifth millennium BC. *Archaeometry* 54: 427-41.
- BIAGI, P., L. CASTELLETTI, M. CREMASCHI, B. SALA & C. TOZZI. 1980. Popolazione e territorio nell'Appennino Tosco-Emiliano e nel tratto centrale del Bacino del Po, tra il IX e il V millennio. *Emilia Preromana* 8: 13-36.
- BORGNA, E., P. CASSOLA GUIDA, S. CORAZZA, G. SMEONI, P. VISENTINI & S. VITRI. 2011. Aspetti e problemi dell'età del rame nelle regioni altoadriatiche dal Friuli al Carso. *Atti della XLIII Riunione Scientifica dell'IIPP*: 59-67.
- BRONK RAMSEY, C. 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51, n. 1: 337-60.
- CANDUSSIO, A., F. BRESSAN & A. RIEDEL. 1981. *Preistoria nell'Udinese testimonianze di cultura materiale*. Museo Friulano di Storia Naturale, Civici Musei e Gallerie di Storia e Arte di Udine, 183 pp.
- CANDUSSIO, A., & A. PESSINA. 1991. Rinvenimenti di materiale preistorico nei pressi dell'abitato di Orzano (Udine). *Quaderni Friulani di Archeologia* 1: 17-28.
- CARULLI, G.B., cur. 2006. *Carta Geologica del Friuli Venezia Giulia alla scala 1: 150.000*. Firenze: Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, S.E.L.C.A.
- CARULLI, G.B., A. COZZI, G. LONGO SALVADOR, E. PERNARCIC, F. PODDA & M. PONTON. 2000. *Carta Geologica delle Prealpi Carniche*, scala 1:50.000. Pubblicazioni del Museo Friulano di Storia Naturale, 44.
- CASSOLA GUIDA, P. 2011. Un tipo peculiare di fortificazione lo "sperone sbarrato". In *Di terra e di ghiaia. La protostoria del Medio Friuli tra Europa e Adriatico*, cur. G. SIMEONI & S. CORAZZA, 161-7. Mereto di Tomba: La Grame.
- CASTIGLIONI, E., & M. COTTINI. 2005. I resti botanici carbonizzati dalla struttura a scorie di Millan. Indagini preliminari. In *Der spätkupferzeitliche Schmelzplatz von Milland bei Brixen im Rahmen der beginnenden Metallurgie im alpinen Raum*, cur. L. DAL RI & U. TECCHIATI, 13-5. Internationale Tagung, Bozen 15 Juni 2005.
- CASTIGLIONI, E., A. FONTANA & P. VISENTINI. 2003. Recenti dati sulla preistoria del Friuli occidentale. In *Giornata di studio sull'archeologia del medio e basso Tagliamento "in ricordo di Giuseppe Cordenos"*, San Vito al Tagliamento, antico Ospedale dei Battuti, 14 marzo 1999, cur. G. TASCA, 10-35. San Vito al Tagliamento (Pordenone).
- COCCHI GENICK, D. 2012. Le potenzialità informative delle ceramiche nell'analisi storica. In *Le forme vascolari dell'età del rame dell'Italia settentrionale*. Verona: QuiEdit.
- COCCHI GENICK, D. in stampa. Le problematiche connesse alle interrelazioni tra il Friuli Venezia Giulia e le altre regioni dell'Italia settentrionale nell'età del rame e nell'antica età del bronzo. *Atti della XLIX Riunione Scientifica dell'IIPP "Preistoria del Caput Adriae" (Udine-Pordenone, ottobre 2014)*.
- COTTINI, P., A. FERRARI, P. PELLEGGATTI, G. PETRUCCI, M. ROTTOLI, G. TASCA & P. VISENTINI. 1997. Bannia-Palazzine di Sopra (Fiume Veneto, Pordenone): scavo

1995. *Atti della Società per la Preistoria e Protostoria del Friuli Venezia Giulia* 10: 119-50.
- CREMASCHI, M. 1981. Provenienza delle rocce usate per la produzione di oggetti in pietra scheggiata nei siti preistorici del Panaro. In *Il Neolitico e l'età del rame: ricerca a Spilamberto San Cesario 1977-1980*, cur. B. BAGOLINI, 139-50. Cassa di Risparmio di Vignola.
- DAL RI, L. 1992. Le macine come problema archeologico. In *Le macine dell'Alto Adige dalla Preistoria al Medioevo*. Museo Provinciale di Castel Tirolo.
- D'AMICO, C., E. STRARNINI, G. GASPAROTTO & M. GHEDINI. 2003. Eclogites, jades and other HP-metaophiolites employed for prehistoric polished stone implements in Italy and Europe. *Periodico Mineralogia* 73: 17-42.
- DELPINO, C., A. FERRARI & P. MAZZIERI. 1999. Le rocce silicee scheggiate di Sammardenchia Cueis (scavi 1994-1998): provenienza e dispersione. In *Sammardenchia-Cueis. Contributi per la conoscenza di una comunità del primo Neolitico*, cur. A. FERRARI & A. PESSINA, 275-86. Pubblicazioni del Museo Friulano di Storia Naturale, 41.
- FERRARI, A., F. FONTANA, A. PESSINA, G. STEFFÈ & P. VISENTINI. 1998. Provenienza e circolazione delle rocce silicee scheggiate tra Mesolitico ed Età del Rame in Emilia centro-orientale, Romagna e Friuli. *Archeologia dell'Emilia-Romagna* 2, n. 1: 13-9.
- FERRARI, A., & P. MAZZIERI. 1998. Fonti e processi di scambio di rocce silicee scheggiabili. In *Settemila anni fa il primo pane. Ambienti e culture delle società neolitiche*, Catalogo della mostra, cur. A. PESSINA & G. MUSCIO, 165-79. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale.
- FERRARI, A., & A. PESSINA. 1994. Le rocce utilizzate per la fabbricazione di manufatti in pietra scheggiata in Friuli, primi dati. Considerazioni sul primo popolamento neolitico dell'area friulana. *Atti della XXIX Riunione Scientifica dell'IIPP*: 129-37.
- FERRARI, A., & A. PESSINA, cur. 1996. *Sammardenchia e i primi agricoltori del Friuli*. Banca di Credito Cooperativo di Basiliano, Arti Grafiche Friulane.
- FONTANA, A. 1999. Studio delle rocce lavorate del sito di Sammardenchia-Cueis e dei ciottoli della struttura 126. In *Sammardenchia-Cueis. Contributi per la conoscenza di una comunità del primo Neolitico*, cur. A. FERRARI & A. PESSINA, 279-307. Pubblicazioni del Museo Friulano di Storia Naturale, 41.
- GILLI, E., & E. MONTAGNARI KOKELIJ. 1993. La Grotta dei Ciclami nel Carso Triestino (materiali degli scavi 1959-1961). *Atti della Società per la Preistoria e la Protostoria della Regione Friuli-Venezia Giulia* 7: 65-162.
- GILLI, E., & E. MONTAGNARI KOKELIJ. 1996. La Grotta degli Zingari nel Carso Triestino (materiali degli scavi 1961-1965). *Atti della Società per la Preistoria e la Protostoria della Regione Friuli-Venezia Giulia* 9: 63-126.
- GILLI, E., G. PETRUCCI & L. SALZANI L. 2000. L'abitato di Bernardine di Coriano - Albaredo d'Adige (materiali degli scavi 1987-1990). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 24: 99-154.
- JACOMET, S. 2006 Plant economy of the northern Alpine lake dwelling area - 3500-2400 cal. B.C. In *Economic and environmental changes during the 4th and 3rd Millenia B.C.*, Proceedings of the 25th symposium of the AEA Sept. 2004 in Bad Buchau, Germany, cur. S. KARG, R. BAUMEISTER, H. SCHLICHTERLE & D.E. ROBINSON, 65-85. Environmental Archaeology 11.
- JACOMET, S. 2009. Plant economies and village life in Neolithic lake dwellings at the time of the Alpine Iceman. *Vegetation History and Archaeobotany* 18: 47-59.
- JERAJ, M., A. VELUŠČEK & S. JACOMET. 2009 The diet of Eneolithic (Copper Age, Fourth millennium cal B.C.) pile dwellers and the early formation of the cultural landscape south of the Alps: a case study from Slovenia. *Vegetation History and Archaeobotany* 18: 75-89.
- KOROŠEC, P., & J. KOROŠEC. 1969. *Najbe s koliščarskih naselbin pri igu na ljubljanskem barju*. 3, Ljubljana.
- LAPLACE, G. 1964. Essay de typologie systématique. *Annali dell'Università di Ferrara, Sez XV - Paleontologia Umana e Paleontologia* n.s., 1, suppl. II.
- LEGHISSA, E. 2015. Decorating the pottery of the Ljubljana culture and the Litzen pottery. An experimental archaeology case study. *Arheološki vestnik* 66: 275-92.
- MALIZIA, A. 1985. La raccolta paleontologica del Museo Archeologico di Altino (Venezia). *Archeologia Veneta* 8: 125-48.
- MICHELUTTI, G., S. ZANOLLA & S. BARBIERI. 2003. *Suoli e Paesaggi del Friuli-Venezia Giulia, 1. Pianura e colline del Pordenonese*. Udine: ERS, Agenzia Regionale per lo sviluppo agrario, Pozzuolo del Friuli, 510 pp.
- MONEGATO, G., & M.E. POLI. 2015. Tectonic and climatic inferences on terraced-staircase configuration at the Meduna valley outlet (eastern Southern Alps, NE Italy). *Quaternary Research* 83: 229-242.
- PALS, J.P., & A. VOORRIPS. 1979. Seeds, fruits and charcoals from two prehistoric sites in Northern Italy. *Archaeo-Physica* 8: 217-235.
- PESSINA, A., & C. D'AMICO. 1999, L'industria in pietra levigata del sito neolitico di Sammardenchia (Pozzuolo del Friuli, Udine). Aspetti archeologici e petroarcheometrici. In *Sammardenchia-Cueis. Contributi per la conoscenza di una comunità del primo Neolitico*, cur. A. FERRARI & A. PESSINA, 23-92. Pubblicazioni del Museo Friulano di Storia Naturale, 41.
- PIGNATTI, S. 1998. *I boschi d'Italia. Sinecologia e biodiversità*. Torino: UTET.
- QUARINA, L. 1943. Castellieri e tombe a tumulo in provincia di Udine. *Ce Fastu?* 19: 54-86.
- RIEDEL, A. 1976. La fauna del villaggio Eneolitico delle Colombare di Negrar (Verona). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 3: 205-38.
- RIEDEL, A. 1988. The Neolithic Animal Bones Deposit of Cornuda (Treviso). *Annali dell'Università di Ferrara, sezione Scienze della Terra* 1, n. 6: 71-90.
- ROCK COLOR CHART, 1984. *Rock Color Chart Committee*. Boulder Colorado: Geology Society of America.
- ROTTOLI, M., & E. CASTIGLIONI. 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, n. 1: 91-103.
- SALZANI, L. 2008. Il sito dell'età del Rame in via Crearo a Baldaria di Cologna Veneta (Verona). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 32: 55-72.
- SALZANI, P. 2002. Verona - Loc. Bongiovanna. Insediamento della fine dell'Età del Rame, Preistoria veronese contributi e aggiornamenti. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, s. II, Sezione Scienze dell'Uomo* 5: 96-7.
- ŠAVEL, I., & S. SANKOVIČ. 2010. *Raščico pri Krogu*. Zavod za varstvo kulturne dediščine Ljubljana. Slovenije. Zbirka Arheologija na avtocestah Slovenije 13.

- SIMEONI, G. 2011. Il Friuli nell'Eneolitico. In *Di terra e di ghiaia. La protostoria del Medio Friuli tra Europa e Adriatico*, cur. G. SIMEONI & S. CORAZZA, 38-43. Mereto di Tomba: LaGrame.
- STARNINI, E., & B. VOYTEK. 1997. New lights on old stones: the ground stone assemblage from the Bernabò Brea excavation at Arene Candide. *Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana* 5: 426-511.
- STEFANI, C. 1984. Sedimentologia della molassa delle Prealpi Carniche occidentali. *Memorie di Scienze Geologiche* 36: 427-42.
- TASCA, G. 1992. I manufatti in impasto ceramico non vascolare. In *Oderzo, via Savonarola (area SO.PRI.T. 1990). Uno scavo stratigrafico d'urgenza in ambito protourbano (nota preliminare)*, cur. C. BALISTA & A. RUTA SERAFINI, 157. Quaderni di Archeologia del Veneto 8.
- TASCA, G. 1998. I reperti concotti. In *Pozzuolo del Friuli II - 2. La prima età del ferro nel settore meridionale del castelliere. Le attività produttive e i resti faunistici*, cur. P. CÀSSOLA GUIDA, S. PETTARIN, G. PETRUCCI & A. GIUMLIA MAIR, 235-54.
- TECCHIATI, U., E. CASTIGLIONI & M. ROTTOLI. 2013. Economia di sussistenza nell'età del Rame nell'Italia settentrionale. Il contributo di archeozoologia e archeobotanica. In *L'età del Rame. La pianura Padana e le Alpi al tempo di Ötzi*, cur. R. DE MARINIS, 87-100. Brescia: Compagnia della stampa, Massetti Rodella editori.
- TOLAR, T., S. JACOMET, A. VELUŠČEK & K. ČUFAR. 2011. Plant economy at a late Neolithic lake dwelling site in Slovenia at the time of the Alpine Iceman. *Vegetation History and Archaeobotany* 20: 207-222.
- TURK, I., A. BAUDEK, M. PERKO, M. CULIMBERG, A. ŠERCELJ, J. DIRJEC & P. PAVLIN. 1992. Acijev spodmol pri Petrinjah. *Slovenija. Porocilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 20: 27-48.
- VAN GIJN, A. 2010. *Flint in focus. Lithic Biographies in the Neolithic and Bronze Age*. Leiden: Sidestone Press.
- VELUŠČEK, A., cur. 2004. *Hočevarica. Eneolitisko kolišče Ljubljanskem Barju/An Eneolithic Pile Dwelling in the Ljubljanko Barje*. Opera Instituti Archeologici Sloveniae 8.
- VISENTINI, P. 1999. Meduno, loc. Sach di Sotto. Indagini 1999. *Aquileia Nostra, Not. Arch.* 70: 460-2.
- VISENTINI, P. 2006. Il sito fortificato di Meduno Sach di Sotto (Pordenone). In *Preistoria dell'Italia settentrionale*. Atti del Convegno (Udine, settembre 2005), cur. A. PESSINA & P. VISENTINI, 541-6. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale.
- VISENTINI, P. 2008. The late Copper Age fortified settlement of Meduno Sach di Sotto. In *Bell Beaker in everyday life. Proceedings of the 10th meeting "Archeologie et Gobelets"* (Firenze-Siena Villanuova sul Clisi, Maggio 2006), cur. M. BAIONI et al., 384-6. Millenni. Studi di archeologia preistorica 6.
- VISENTINI, P., E. CASTIGLIONI, A. FONTANA, G. PETRUCCI & G. TASCA. 2001. Dati preliminari sull'insediamento tardoeneolitico di Meduno-Sach di Sotto. *Bollettino della Società Naturalisti "Silvia Zenari"* 25: 47-62.
- VITRI, S., A. BALASSO & G. SIMEONI. 2011. Tumuli e strutture abitative presso Flaibano nell'alta pianura friulana (Italia, Friuli Venezia Giulia) vecchi e nuovi dati. In *Ancestral Landscapes, TMO 58*, cur. E. BORGNA & S. MÜLLER CELKA, 239-52. Lyon: Maison de l'Orient et de la Méditerranée.
- ZANFERRARI, A., R. AVIGLIANO, G. MONEGATO, G. PAIERO, M.E. POLI et al. 2008a. *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000. Foglio 065 "Maniago"*. Tavagnacco: Progetto CARG Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Graphic Linea.
- ZANFERRARI, A., R. AVIGLIANO, P. GRANDESSO, G. MONEGATO, G. PAIERO, M.E. POLI & C. STEFANI. 2008b. *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000. Foglio 065 "Maniago"*. Tavagnacco: Progetto CARG Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Graphic Linea.
- ZANFERRARI, A., R. AVIGLIANO, G. MONEGATO, G. PAIERO, M.E. POLI et al. 2008c. *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000. Foglio 066 "Udine"*. Tavagnacco: APAT-Servizio Geologico d'Italia, Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Graphic Linea.
- ZANFERRARI, A., R. AVIGLIANO, G. MONEGATO, G. PAIERO, M.E. POLI et al. 2008d. *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000. Foglio 066 "Udine"*. Tavagnacco: APAT-Servizio Geologico d'Italia, Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Graphic Linea.
- ZANFERRARI, A., D. MASETTI, G. MONEGATO, M.E. POLI et al. 2013a. *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000. Foglio 049 "Gemona del Friuli"*. Tavagnacco: Progetto CARG Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Graphic Linea.
- ZANFERRARI, A., D. MASETTI, G. MONEGATO & M.E. POLI. 2013b. *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000: Foglio 049 "Gemona del Friuli"*. Servizio Geologico d'Italia, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia.
- ZENARI, S. 1927. *Carta Geologica delle Tre Venezie, Foglio "Maniago"*. Padova: Ufficio Idrografico del Regio Magistrato alle Acque di Venezia, Venezia.
- ZENARI, S. 1929. *Note illustrative della Carta Geologica delle Tre Venezie, Foglio "Maniago"*. Padova: Ufficio Idrografico del Regio Magistrato alle Acque di Venezia.

Authors' addresses - Indirizzi degli Autori:

- Paola VISENTINI
Civici Musei di Udine, Museo Friulano di Storia Naturale
Via Marangoni 39-41, I-33100 UDINE
e-mail: paola.visentini@comune.udine.it
- Roberto AVIGLIANO
via Ariis di Sopra 68/2, I-33045 NIMIS (UD)
e-mail: roberto.avigliano@poste.it
- Elisabetta CASTIGLIONI
Laboratorio di Archeobiologia, Museo Civico "Paolo Giovio"
Piazzale Medagli d'Oro 1, I-22100 COMO
e-mail: castiglioni.eli@alice.it
- Alessandro FONTANA
Dipartimento di Geoscienze, Università di Padova
Via Giovanni Gradenigo 6, I-35131 PADOVA
e-mail: alessandro.fontana@unipd.it
- Cristina LEMORINI
Facoltà di Scienze Umanistiche, Università di Roma "La Sapienza",
Piazzale Aldo Moro 6, I-00185 ROMA
e-mail: cristina.lemorini@uniroma1
- Claudio MAZZOLI
Dipartimento di Geoscienze, Università di Padova
Via Giovanni Gradenigo 6, I-35131 PADOVA
e-mail: claudio.mazzoli@unipd.it
- Gabriella PETRUCCI
via F. Denza 3, I-34143 TRIESTE
e-mail: petrucci.gabriella@gmail.com
- Giovanni TASCA
Museo Civico "Federico De Rocco"
Via Pomponio Amalteo 41 - I 33078 SAN VITO AL TAGL. PN
e-mail: piero.tasca@tin.it