



Andrea Pessina
Giovanni Carlo Fiappo
Mauro Rottoli

IL SITO NEOLITICO DI PAVIA DI UDINE: UNA SINTESI DELLE RICERCHE

THE NEOLITHIC SITE OF PAVIA DI UDINE: SYNTHESIS OF RESEARCHES

Riassunto breve - Le ricerche di superficie e gli scavi condotti a Pavia di Udine dal 2000 al 2007 hanno portato alla luce un villaggio riferibile alle fasi iniziali del Neolitico. Sono 27 le strutture indagate, fra le quali si segnala un piccolo fossato (struttura 2-3), che in origine doveva delimitare un'area residenziale del villaggio, e una struttura di combustione (struttura 15). La ceramica si presenta in cattivo stato di conservazione, ma i pochi elementi riconoscibili trovano confronti con i materiali del non lontano insediamento neolitico di Sammardenchia (Pozzuolo del Friuli). Le industrie litiche, per la presenza di geometrici romboidali e tecnica del microbulino, presentano caratteri tipici del Primo Neolitico in area friulana e risultano realizzate con selci locali e con litotipi "alpini" d'importazione. Sono inoltre presenti pochi manufatti in quarzo ialino (dalla struttura 3) e due elementi in ossidiana (dalle raccolte di superficie). Questo insediamento - unitamente a quelli recentemente esplorati a Carnagacco (Pozzuolo del Friuli) e Nogaredo al Torre (San Vito al Torre) - rappresenta uno dei capitoli del più ampio fenomeno della neolitizzazione dell'Alta Pianura friulana, ben noto grazie al sito di Sammardenchia. Le datazioni ^{14}C collocano la frequentazione neolitica di Pavia di Udine tra la fine del VI e i primi secoli del V millennio a.C. cal. L'abbondante documentazione paleobotanica testimonia una agricoltura multicerealicola con attività di raccolta.

Parole chiave: Neolitico, Agricoltura, Datazioni ^{14}C , Ossidiana, Pavia di Udine, Friuli.

Abstract - *Surface researches and excavations conducted in Pavia di Udine from 2000 to 2007, brought to light a village referable to the early Neolithic phases. 27 structures have been investigated, including a small ditch (structure 2-3), which originally had to delimit a "residential" area of the village, and a combustion structure (structure 15). The pottery is in a poor state of conservation, but the few recognizable elements can be compared with the materials of the nearby Neolithic settlement of Sammardenchia (Pozzuolo del Friuli). The lithic industries, due to the presence of rhomboid geometrics and microburin technique, have typical characteristics of the Early Neolithic in the Friuli area. They are made with local flints and with "alpine" imported lithotypes. There are also a few hyaline quartz artefacts (from structure 3) and two obsidian elements (from surface collections). This settlement - together with those recently explored in Carnagacco (Pozzuolo del Friuli) and Nogaredo al Torre (San Vito al Torre) - represents one of the chapters of the broader phenomenon of the neolithization of the Friuli High Plain, well known thanks to the Sammardenchia site. The ^{14}C dates places the neolithic frequentation of Pavia di Udine between the end of the 6th and the first centuries of the 5th millennium BC. cal. The rich paleobotanical documentation testifies of a multi-grain agriculture with harvesting activities.*

Key words: Neolithic, Agriculture, ^{14}C dating, Obsidian, Pavia di Udine, Friuli, NE Italy.

1. Introduzione

Il presente contributo costituisce una presentazione esaustiva e completa dei dati ad oggi emersi dalle ricerche di superficie⁽¹⁾ e dalle indagini stratigrafiche condotte nel sito neolitico di Pavia di Udine nell'anno 2000⁽²⁾, quando venne effettuato un primo intervento d'urgenza, e dal 2005 al 2007⁽³⁾ con alcune campagne

di scavo, di cui sono state già date alcune notizie preliminari in precedenti contributi (PESSINA et al. 2003, 2018) che vengono qui parzialmente ripresi.

1.1. Ubicazione e scoperta dell'insediamento

Il sito neolitico è ubicato nell'alta Pianura Friulana, alla periferia sud-occidentale dell'attuale abitato di Pavia di Udine. Sulla base dei materiali recuperati nel corso delle ricerche di superficie, le evidenze preistoriche - costituite da industrie litiche in buona parte riferibili tipologicamente alle prime fasi del Neolitico, con alcune presenze più recenti - interessano i terreni agricoli dell'Azienda "Ai Tigli"⁽⁴⁾ e alcuni appezzamenti

1) Ricerche condotte da Giovanni Carlo Fiappo dal 2000 a oggi.
2) Intervento d'urgenza organizzato dal Museo Friulano di Storia Naturale in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia.

3) Indagini stratigrafiche condotte dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia in collaborazione con l'Amministrazione Comunale di Pavia di Udine. Si ringraziano in particolare Mauro Di Bert e Giuseppe Govetto, all'epoca rispettivamente Sindaco e Assessore alla Cultura di Pavia di Udine.

4) Si ringraziano i proprietari, D. e M. Paolini, per il sostegno dato alle ricerche e per la grande disponibilità dimostrata.

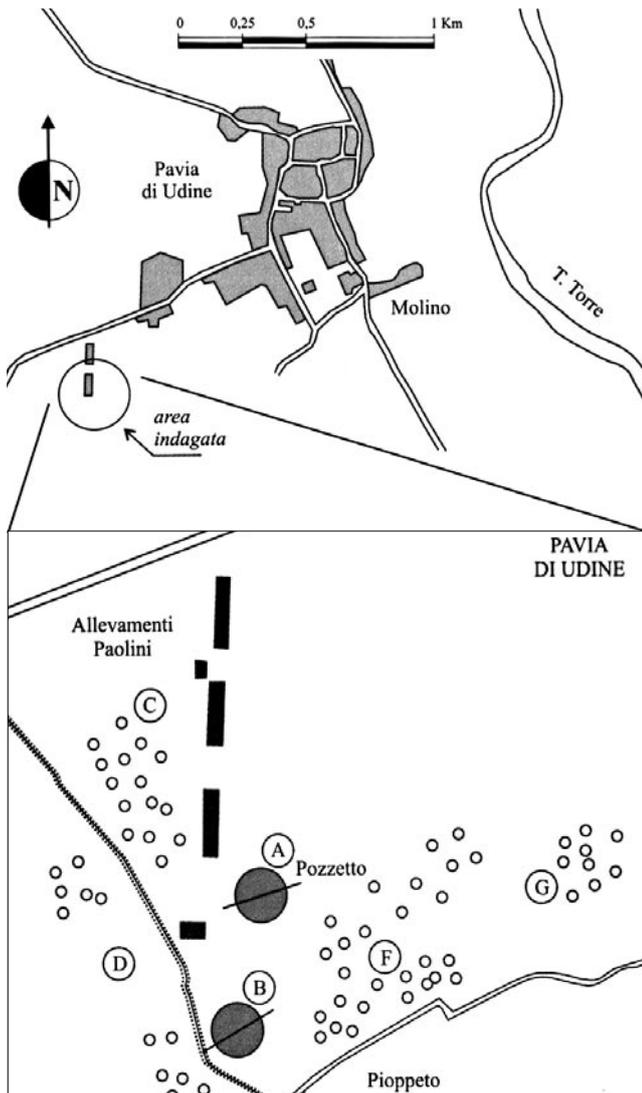


Fig. 1 - Pavia di Udine. Pianta schematica con l'ubicazione delle aree di rinvenimento dei materiali litici raccolti in superficie e dell'intervento dell'anno 2000 (A, struttura 1) (da PESSINA et al. 2003, fig. 1). La lettera D indica l'area della proprietà Beretta, B l'area indagata con gli scavi 2005-2007, C, F e G le raccolte di superficie.
- Pavia di Udine. Schematic plan with the location of the areas of recovery of lithic materials collected on the surface and the researches of the year 2000 (A, structure 1) (from PESSINA et al. 2003, fig. 1). With D is indicated the area of the Beretta property, B corresponds to the area investigated during 2005-2007, C, F and G the areas of surface collection.

limitrofi, in particolare la proprietà Beretta posta più a ovest dell'azienda sopra menzionata (Figg. 1 e 2).

L'insediamento venne scoperto, casualmente, nel maggio 2000 quando, in occasione di lavori di rettifica di una scolina di drenaggio nei pressi dell'edificio più meridionale dell'azienda, utilizzato per l'allevamento di pollame, fu notata da G.C. Fiappo una sottostruttura preistorica, sezionata dai lavori di escavo, che fu allora esplorata (struttura 1).

Negli anni seguenti venne rilevato l'affiorare in superficie, durante le arature, di macchie di terreno nerastro

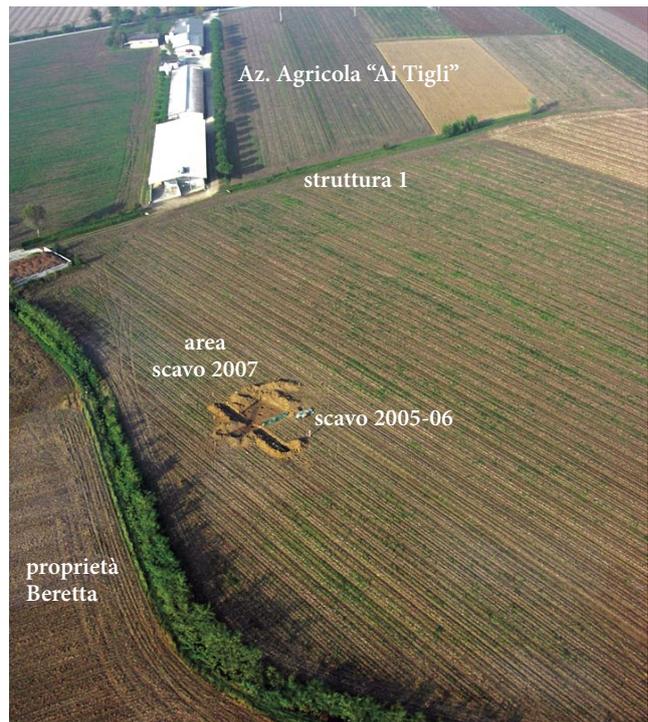


Fig. 2 - Pavia di Udine. Veduta generale delle aree interessate dalle ricerche stratigrafiche (da PESSINA et al. 2018, mod.).
- Pavia di Udine. General view of the areas of the stratigraphic research (from PESSINA et al. 2018, modified).



Fig. 3 - Pavia di Udine, 2007. Veduta dell'area a nord dello scavo 2006. Si riconoscono gli scassi operati dai puntatori all'interno del paleosuolo A.
- Pavia di Udine, 2007. View of the area north of the excavation 2006. The burglars operated by the pointers inside the paleosol A can be recognized.

antropizzato in alcune aree che furono in seguito oggetto di sondaggi stratigrafici (anni 2005-2007)⁽⁵⁾.

Nella campagna 2005 venne indagato il tratto settentrionale della struttura 3 e le strutture 4-13; nella campagna 2006 il tratto meridionale della struttura 3 (che

5) Una prima verifica stratigrafica in merito all'esistenza di sottostrutture sepolte in corrispondenza degli affioramenti di terreno antropizzato venne effettuata nel novembre del 2004, quando fu individuato un lembo di struttura (struttura 2), poi indagato negli anni successivi (denominata "struttura 3") con regolari campagne di scavo.



Fig. 4 - Pavia di Udine, 2005. La struttura 3 all'inizio e durante lo scavo con una sezione del riempimento.
- Pavia di Udine, 2005. Structure 3 at the beginning and during the excavation (on the right) with a section of the filling.



Fig. 5 - Pavia di Udine, 2005. La struttura 3 al termine dello scavo.
- Pavia di Udine, 2005. Structure 3 at the end of the investigation.

andava sostanzialmente ad esaurirsi, probabilmente a causa di una maggiore erosione agricola) e le strutture 14-15.

Nell'anno 2007 gli scavi interessarono, sempre nell'Azienda "Ai Tigli", un'area posta immediatamente a Nord dello scavo 2005 (paleosuolo A e strutture 16-19) (Fig. 2). Asportato l'arativo, fu qui rilevata la presenza di un paleosuolo (US A)⁽⁶⁾, che risultò essere stato intaccato dal passaggio di puntatori fino alla profondità di -90 cm dalla superficie attuale del terreno (Fig. 3). Vennero inoltre alla luce alcune scoline (A-E) di età recente e profondità variabile, anch'esse disposte secondo il senso di coltivazione dell'appezzamento.

Il paleosuolo (A1) si presentava inizialmente a matrice argillosa di colore bruno, con spessore variabile da 10 a 15 cm, e venne scavato a vanga (US A1, spessore 10 cm) con cernita a mano dello scarsissimo materiale culturale presente, perlopiù litico, suddividendo l'area in settori (contraddistinti in numeri romani, da I a IV) delimitati dalle scoline A-E. Ha restituito quasi esclusivamente manufatti in selce locale, rarissimi carboni e frammenti ceramici in pessimo stato di conservazione. Un secondo approfondimento (A2) consentì di individuare, al di sotto del paleosuolo, la presenza di rare sottostrutture neolitiche e alcune fossette più irregolari.

In quell'anno venne inoltre aperta⁽⁷⁾ nella proprietà Beretta un'area rettangolare di circa 150 mq di superficie

6) Suddiviso in due tagli artificiali: A1 e A2.

7) L'area risulta essere stata abbassata già in tempi recenti di almeno 20-30 cm, probabilmente asportando il suolo di colore bruno (A) notato altrove.



Fig. 6 - Pavia di Udine, 2005. Il pozzetto 4 in corso di scavo.
- Pavia di Udine, 2005. Pit 4 during the excavation.



Fig. 7 - Pavia di Udine, 2005. Il pozzetto 4 al termine dello scavo: è ben visibile la preparazione artificiale del fondo e i fenomeni di successivo parziale collasso delle pareti.
- Pavia di Udine, 2005. Pit 4 at the end of the excavation: the artificial preparation of the bottom and the phenomena of subsequent partial collapse of the walls are clearly visible.

(15 x 10 m), disposta con il lato lungo con orientamento E-W⁽⁸⁾, ove furono indagate alcune sottostrutture (20-27), poi rivelatesi in gran parte di età post neolitica.

2. Le strutture indagate

2.1 Le strutture

Struttura 1. Pozzetto di forma subcircolare, del diametro di circa 1 m, conservato per una profondità di circa 40-50 cm. Al momento della scoperta si presentava sezionato da una scolina e aveva forma subcilindrica a pareti verticali e fondo convesso, riempimento di colore scuro (US 1), frequentemente screziato dalla presenza di carboni. La sezione aperta dalla scolina di drenaggio ha permesso di documentare la seguente sequenza stratigrafica (dall'alto verso il basso):

8) Dal limite NE della proprietà Beretta l'angolo nordorientale dello scavo dista 72,80 m verso W e 23,10 m verso S.

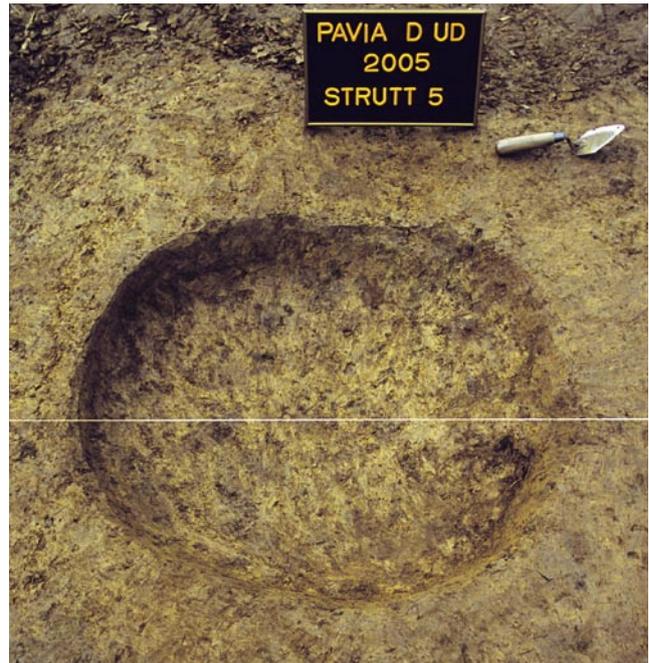


Fig. 8 - Pavia di Udine, 2005. La struttura 5 a scavo ultimato.
- Pavia di Udine, 2005. Structure 5 after excavation.

A) ghiaia di riporto recente, spessore 15 cm, riferibile alla sistemazione dello stradello agricolo, spessore circa 35 cm;

B) terreno agricolo attuale, a matrice argillosa, spessore circa 35 cm;

C) strato di terreno scuro⁽⁹⁾ della potenza di 10-15 cm, esteso su un fronte di circa 10 m, intaccato nella parte superiore dalle arature, che ha restituito materiale preistorico relativamente abbondante (manufatti in selce scheggiata, rari frammenti ceramici, abbondanti carboni). In corrispondenza dei solchi di aratro più profondi si rinvennero materiali storici e moderni penetrati dal livello soprastante;

D) struttura 1: pozzetto di forma subcircolare scavato nel sottostante livello argilloso sterile, riempito da terreno scuro antropizzato, screziato da presenza di carboni.

Struttura 2-3. Individuata per la prima volta nell'anno 2004 grazie ad un sondaggio⁽¹⁰⁾, a conclusione dello scavo si presentava come un'ampia canaletta con sezione regolare a U molto aperta (Figg. 4 e 5), della larghezza media di circa 1,3-1,4 m (arrivando in alcuni casi a 1,8 m), profondità massima conservata intorno ai 20-30 cm, con un riempimento in cui era possibile distinguere due fasi (Fig. 4, destra): una fase più antica (US 1bis), caratterizzata da un deposito estremamente carbonioso, con carboni anche di medie dimensioni, successivamente riescavato e colmato da un sedimento grigio limoso-argilloso (US 1), meno ricco di car-

9) Indicato negli appunti di scavo come "strato scuro sopra struttura 1". Si tratta probabilmente di un lembo dello stesso paleosuolo poi riconosciuto nell'anno 2007.

10) Denominata in tale occasione "struttura 2".

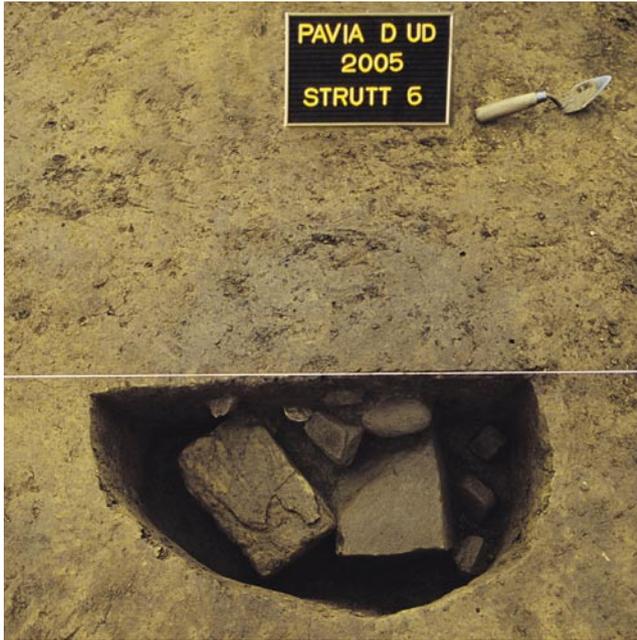


Fig. 9 - Pavia di Udine, 2005. La struttura 6 in corso di scavo.
- Pavia di Udine, 2005. Structure 6 during excavation.

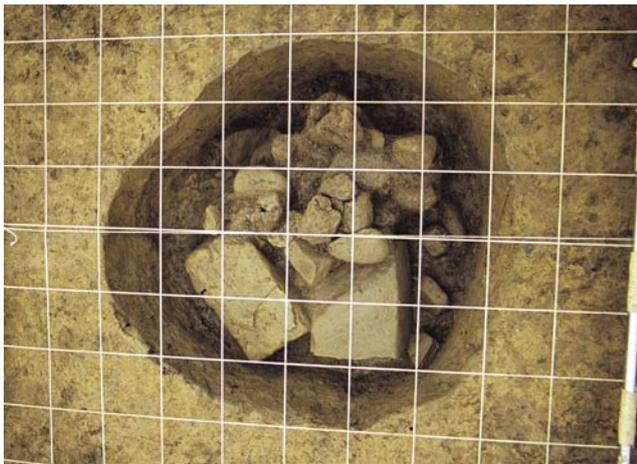


Fig. 10 - Pavia di Udine, 2005. La struttura 6 a scavo ultimato con, al centro, lo scarico di ciottoli e blocchi di arenaria.
- Pavia di Udine, 2005. Structure 6 after excavation with the discharge of pebbles and sandstone blocks in the center.

boni rispetto a quello sottostante. La quasi totalità del materiale culturale risultava provenire dalla US 1. La struttura venne indagata per circa 20 m di lunghezza e tendeva alle due estremità a ridurre progressivamente la profondità conservata fino a svanire. Durante lo scavo vennero inoltre documentati episodi di collasso delle pareti (US 2) e il fondo era fortemente screziato da carboni, con scarsissimo materiale culturale. Nel tratto più meridionale, indagato nell'anno 2006, la struttura presentava un ulteriore riempimento (US 3) costituito da un deposito limoso, screziato da carboni, con raro materiale culturale.

Verso settentrione la struttura presentava una estremità arrotondata (denominata, in fase di scavo, "struttu-



Fig. 11 - Pavia di Udine, 2005. La struttura 7 in corso di scavo.
- Pavia di Udine, 2005. Structure 7 during excavation.

ra 11"), costituita da un possibile pozzetto conservato per una profondità di circa 10-15 cm, e terminava con una buca di palo (struttura 12) del diametro di 18 cm e riempimento scarsamente carbonioso, quasi sterile⁽¹¹⁾.

Struttura 4. Pozzetto cilindrico (Fig. 6), a pianta circolare regolare, diametro 105 cm, pareti verticali e profondità conservata per circa 50 cm. Presentava, ben visibile in sezione, una sorta di preparazione artificiale del fondo (Fig. 7) ottenuta con ciottolotti fluviali arrotondati di piccole dimensioni, posti orizzontalmente a regolarizzarlo, forse per l'impostazione di un elemento ligneo verticale⁽¹²⁾. Il suo riempimento consisteva, dall'alto, in uno strato grigio argilloso (US 1), pressoché sterile di materiale archeologico, seguito da un deposito più scuro (US 2) ricco di carboni e materiale culturale relativamente abbondante.

Struttura 5. Piccola struttura a pianta circolare regolare (Fig. 8), diametro 60 cm, conservata per una profondità di soli 14 cm. Non ha restituito materiali culturali.

Struttura 6. Struttura di forma cilindrica, diametro 67 cm, conservata per una profondità di 30 cm, presentava un riempimento (US 1) argilloso grigio e, al centro della struttura, uno scarico di ciottoli e di blocchi di arenaria di forma parallelepipedica, interpretabili in alcuni casi quali resti di macine e macinelli (Figg. 9 e 10).

Struttura 7. Struttura cilindrica a pianta circolare regolare (Fig. 11), diametro 85-90 cm, profondità conservata 50 cm, profilo lievemente irregolare a seguito del collasso di un lato, fondo con presenza di ciottolotti di possibile origine antropica. Il riempimento presentava scarichi di industria litica e di carboni al centro della struttura e alcuni grandi frammenti ceramici.

11) Ha restituito una selce.

12) Considerate le dimensioni, un probabile palo.



Fig. 12- Pavia di Udine, 2005. La struttura 8 a scavo ultimato.
- *Pavia di Udine, 2005. Structure 8 after excavation.*



Fig. 13- Pavia di Udine, 2005. La struttura 9 prima dello scavo e, a destra, la struttura 3.
- *Pavia di Udine, 2005. Structure 9 before excavation and, on the right, structure 3.*

Struttura 8. Struttura di forma cilindrica e pianta circolare regolare (Fig. 12), diametro 60 cm, conservata per una profondità di soli 26 cm, presentante un riempimento con scarso materiale culturale.

Struttura 9. Struttura di forma circolare regolare (Fig. 13), diametro circa 100 cm, profondità conservata 10-12 cm, presentava un unico riempimento (US 1) di colore grigio chiaro, scarsamente antropizzato. Parrebbe successiva all'adiacente struttura 3.

Struttura 10. Pozzetto di forma cilindrica regolare (Fig. 14), fondo subpianeggiante, diametro 115 cm, conservato per una profondità di 55 cm, con alcuni ciottolotti presenti sul fondo. Presentava un unico riempimento (US 1), ricco di carboni di medie dimensioni, nonché ciottoli, frammenti di arenaria, industria litica e frammenti ceramici.

Struttura 13. Struttura di forma cilindrica regolare (Fig. 15) intercettata sul limite settentrionale dello scavo 2005, diametro di circa 100 cm. Si apriva a -65 cm dall'attuale piano di campagna. Scarso il materiale culturale recuperato.



Fig. 14 - Pavia di Udine, 2005. La struttura 10 a scavo ultimato e, a lato, la struttura 3 in corso di scavo.
- *Pavia di Udine, 2005. Structure 10 after the excavation and, at the side, structure 3 during excavation.*



Fig. 15 - Pavia di Udine, 2005. La struttura 13 individuata sul margine settentrionale dell'area di scavo.
- *Pavia di Udine, 2005. Structure 13 on the northern border of excavation area.*

Struttura 14 - Struttura di forma cilindrica (Fig. 16), diametro circa 140 cm, profondità conservata circa 90 cm, pareti subverticali, fondo piatto. Presentava un riempimento (US 1) scuro antropizzato, ricco di carboni, e un sottostante deposito (US 2) più argilloso, di colore marrone, sempre ricco di carboni. Il materiale culturale risultava non abbondante.

Struttura 15 - Grande struttura di forma circolare e profilo troncoconico convesso (Fig. 17), diametro di circa 180 cm, presentava un riempimento costituito



Fig. 16- Pavia di Udine, 2006. Il pozzetto 14 in corso di scavo.
- Pavia di Udine, 2006. Pit 14 during excavation.



Fig. 19- Pavia di Udine, 2007. La struttura 17 in corso di scavo.
- Pavia di Udine, 2007. Structure 17 during excavation.

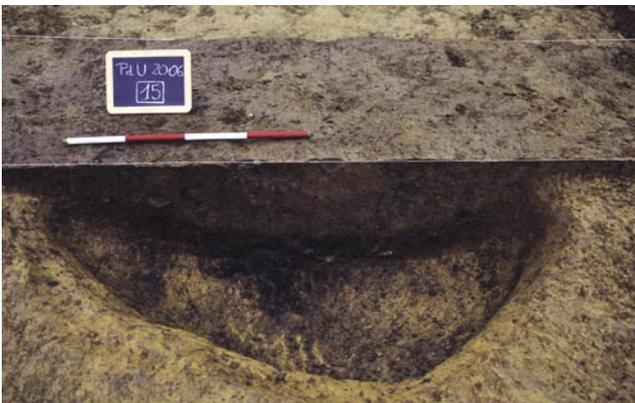


Fig. 17- Pavia di Udine, 2006. La struttura 15 in corso di scavo: si nota in sezione il riempimento carbonioso presente sul fondo e sulle pareti.
- Pavia di Udine, 2006. Structure 15 during excavation: the carbonious filling on the bottom and on the walls, is evident.



Fig. 18- Pavia di Udine, 2006. Dettaglio delle lenti di carbone e concotto presenti sulle pareti della struttura 15.
- Pavia di Udine, 2006. Details of coal lens and fired clay on the walls of structure 15.

da una serie di livelli di carbone compatti e lentiformi (Fig. 18), con elementi antracologici di grandi dimensioni, rari elementi culturali e presenza di frammenti di concotto (US 1: riempimento argilloso di colore marrone chiaro con pochi carboni; US 2bis: livello



Fig. 20- Pavia di Udine, 2007, proprietà Beretta. La struttura 20, di forma subrettangolare, databile ipoteticamente ad età romana o moderna.
- Pavia di Udine, 2007, Beretta property. Structure 20, with a rectangular shape, hypothetically datable to the Roman or modern age.

carbonioso presente sul fondo e sulle pareti; US 3: ulteriore livello carbonioso parzialmente coperto dallo smottamento di una parete). Il materiale archeologico non risultava abbondante.

Struttura 16. Pseudostruttura.

Struttura 17. Pozzetto di forma subcilindrica (Fig. 19), diametro di circa 140 cm, profondità conservata 70



Fig. 21 - Pavia di Udine, 2007, proprietà Beretta. La struttura 22 in corso di scavo.

- Pavia di Udine, 2007, Beretta property. Structure 22 during excavation.



Fig. 22 - Pavia di Udine, 2007, proprietà Beretta. La struttura 26 in corso di scavo.

- Pavia di Udine, 2007, Beretta property. Structure 26 during excavation.



Fig. 23 - Pavia di Udine, 2007, proprietà Beretta. La struttura 27 a scavo ultimato.

- Pavia di Udine, 2007, Beretta property. Structure 27 after excavation.

cm. Presentava un riempimento scuro antropizzato (US 1) ricco di carboni, ma povero di materiali culturali, seguito da un sottostante deposito (US 2) leggermente più chiaro, anch'esso povero di materiali,

con carboni sempre abbondanti. Sul fondo la struttura raggiungeva una lente di ghiaia.

Struttura 18. Possibile buca di palo, diametro 30 cm, conservata per una profondità di 25 cm e scavata fino a raggiungere un livello di ghiaie minute. Presentava un riempimento di colore leggermente bruno con carboni maggiormente abbondanti rispetto al suolo A1, dalla cui sommità la struttura sembra partire. La testa della struttura si apriva a -79 cm dal suolo agricolo.

Struttura 19. Piccola fossetta ubicata lungo il testimone B.

Proprietà Beretta - Le sottostrutture qui rinvenute si presentavano in genere fortemente troncate⁽¹³⁾ e conservate per debole profondità:

Struttura 20. Di forma rettangolare (Fig. 20), con riempimento di colore grigio-marrone che ha restituito frammenti laterizi e alcuni carboni, presentava fondo subpianeggiante.

Struttura 21. Pozzetto di forma circolare, fondo convesso, riempimento argilloso di colore marrone screziato, con scarsissima litica e rari carboni.

Struttura 22. Pozzetto di forma subcircolare (Fig. 21), presentante un riempimento (US 1) di colore grigio scuro, relativamente ricco di materiale culturale (soprattutto litica) e carboni che, nella parte inferiore, tende a divenire più screziato di colore arancio. Nel riempimento erano presenti alcuni frammenti ceramici infissi verticalmente.

Struttura 23. Piccola concentrazione di terreno antropizzato.

Struttura 24. Fossa subcircolare di piccole dimensioni, riempimento di colore grigio marrone leggermente screziato, pressoché sterile, fondo convesso.

Struttura 25. Pseudostruttura.

Struttura 26. Di forma cilindrica regolare (Fig. 22), presentava un riempimento di colore scuro pressoché del tutto sterile.

Struttura 27. Fossa subcircolare a fondo piatto (Fig. 23); riempimento di colore grigio chiaro con abbondanti carboni e rarissimi elementi culturali.

13) Da notizie raccolte, l'area sarebbe stata ribassata di almeno 20 cm, fatto che potrebbe qui spiegare l'assenza del suolo bruno A, notato invece nella tenuta Paolini.

2.2 Considerazioni sulle strutture

Sulla base delle caratteristiche di forma, riempimento e materiali rinvenuti, le strutture 20 e 25 - indagate nell'area Beretta - non paiono connesse con la frequentazione preistorica, ma databili ad età post-neolitica, probabilmente assai recente⁽¹⁴⁾, e le stesse considerazioni paiono riferibili alle strutture 23, 24 e 26, risultate pressoché sterili e con un riempimento scarsamente pedogenizzato. Tutte le altre evidenze strutturali messe in luce durante le indagini a Pavia di Udine trovano invece ampio confronto con il repertorio di strutture da tempo noto in Friuli e, più in generale, in Italia settentrionale per i siti delle prime fasi neolitiche.

Nel nostro sito possiamo in sintesi riconoscere le seguenti classi di evidenze strutturali:

- *piccole strutture di forma cilindrica*, che per le ridotte dimensioni portano ad escludere un loro utilizzo quali strutture di conservazione (fosse-silos) e fanno invece ipotizzare una loro funzione quali buche di palo. È, ad esempio, il caso delle strutture 12 (diametro 18 cm) e 18 (diametro 30 cm).
- *strutture di forma cilindrica di medie dimensioni* (diametro 60-100 cm), presentanti un fondo piatto, a volte con una sistemazione a ciottolotti, ipoteticamente realizzata per facilitare l'imposta di un elemento ligneo verticale (strutture 4 e 8), oppure presentanti al loro interno uno scarico di ciottoli e frammenti di arenaria, che dovevano probabilmente costituire in origine la zeppatura di un palo (struttura 6, diametro 67 cm). Anche in questi casi l'ipotesi di buche per l'alloggiamento di robusti pali di fondazione parrebbe la più probabile, oltre a quella di un uso come piccoli silos.
- *pozzetti-silos*, di forma cilindrica o a campana rovesciata, con diametro di almeno un metro, successivamente utilizzati quali fosse di scarico. È il caso, ad esempio, della struttura 17.
- *strutture da fuoco*, riconoscibili per la presenza di spesse lenti carboniose e di concotto (struttura 15), che portano a ipotizzare un loro uso quali piani di cottura alloggiati in strutture leggermente infossate, già documentate in area friulana nel sito di Piancada (area Latteria, struttura 24)⁽¹⁵⁾.
- *evidenze connesse a strutture abitative*, quali la canaletta (struttura 2-3), ipoteticamente riferibile per le sue caratteristiche morfologiche⁽¹⁶⁾ ad una struttura di drenaggio, probabilmente a delimitazione di un'area

residenziale o di una unità abitativa. La presenza di elementi strutturali negativi di questo tipo nei siti friulani è da tempo nota, dopo la scoperta dei fossati di Sammardenchia (strutture 231 e 232) e dei canali di Piancada (cfr. PESSINA 2006b), nonché della canaletta associata ad una concentrazione di buche di palo dal già citato sito neolitico di Cargnacco (MICHELI et al. 2018). Nel vicino Veneto si deve ricordare il piccolo fossato neolitico di Altichiero-Padova (CURITÒ 2006)⁽¹⁷⁾, con sezione a U, anch'esso presentante - come nel caso di Pavia di Udine - due fasi, delle quali la più recente caratterizzata dal riescavo della struttura⁽¹⁸⁾.

3. La documentazione culturale

3.1 I materiali ceramici

Il pessimo stato di conservazione dei materiali ceramici rinvenuti condiziona purtroppo fortemente l'utilizzo di tale documentazione per una definizione di dettaglio dell'aspetto culturale al quale riferire l'insediamento neolitico di Pavia di Udine, lacuna che viene però in parte colmata dalle industrie in selce scheggiata, relativamente abbondanti.

Ricordiamo che anche in altri siti neolitici friulani la cattiva conservazione del materiale ceramico e la sua estrema frammentarietà pongono seri problemi di ricostruzione delle forme ceramiche e di leggibilità delle decorazioni: è il caso di Fagnigola nel Pordenonese, di Piancada nella bassa Pianura Friulana e del sito di Cargnacco (MICHELI et al. 2018), recentemente scoperto a pochi km di distanza da quello di Pavia di Udine.

In assenza di specifiche analisi archeometriche degli impasti ceramici di Pavia di Udine, possiamo ipotizzare - sulla base delle esperienze maturate in altri contesti e, soprattutto, nel non lontano sito di Sammardenchia di Pozzuolo del Friuli (vedasi, a tal proposito, FABBRI et al. 2006; CARBONETTO et al. 2009) - che l'aspetto fortemente vacuolare di molti degli impasti ceramici, nonché il loro basso peso specifico, siano dovuti all'utilizzo di degrassanti ossei, vegetali o calcarei, nel tempo non conservatisi a seguito della loro distruzione durante la cottura (i primi due) o per scioglimento durante la permanenza in un terreno a forte circolazione idrica.

Si deve inoltre lamentare la frequente alterazione delle superfici originarie, che si presentano fortemente abrase, fatto che, oltre ad aver causato la perdita generalizzata delle decorazioni, spesso impedisce di riconoscere i trattamenti originari delle superfici.

17) Dal sito sono segnalati materiali del Primo Neolitico, quali frammenti di tazze carenate di tipo Fiorano.

18) Per una rassegna generale delle evidenze strutturali note per il Neolitico in Italia settentrionale, vedasi CAVULLI 2008.

14) Quelle di forma rettangolare potrebbero essere connesse con un recente impianto di vigneto.

15) Cfr. PESSINA et al. 1998: figg. 21-22. Per una rassegna delle evidenze strutturali di questo tipo in Italia, cfr. CONATI BARBARO 2014.

16) Non dobbiamo però dimenticare che in origine doveva avere profondità maggiore rispetto a quanto conservatosi dopo le erosioni subite ad opera di agenti naturali ed antropici.

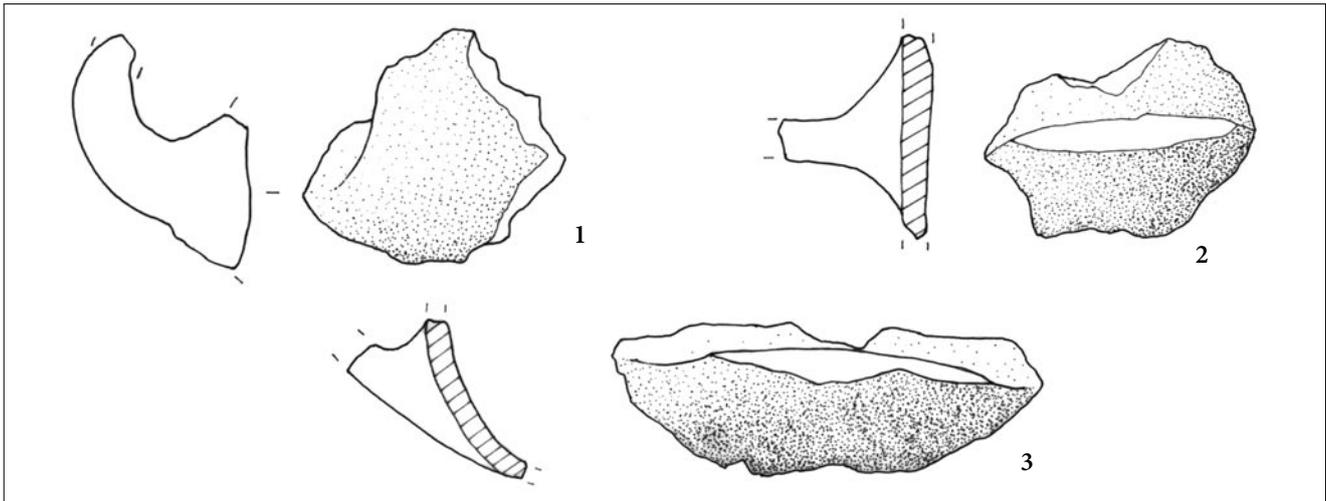


Fig. 24- Pavia di Udine, materiali ceramici dal livello scuro soprastante la struttura 1 (1 e 2) e dallo strato 1 della struttura 1 (3) (scala 1:1, disegni A. Fragiacommo).

- Pavia di Udine, ceramic materials from the dark level above structure 1 (1, 2) and from layer 1 of structure 1 (3) (scale 1:1, drawings A. Fragiacommo).

È comunque accertata la presenza di una ceramica fine di esiguo spessore, con superfici ben lisce e relativamente compatta; di una classe media (semifine e semigrossolana), nettamente maggioritaria, ricca di vacuoli e dal colore estremamente vario, e di una classe grossolana, che presenta rari degrassanti litici. Vi sono inoltre rari e minuti frammenti di ceramica depurata di colore rosato, di impasto pseudofigulino.

3.2 Breve catalogo dei materiali ceramici

Struttura 1 (Fig. 24). Dallo strato sovrastante la struttura sono stati recuperati, in ceramica fine, 1 parete con ansa a nastro verticale e 1 con attacco d'ansa, oltre ad 1 orlo di probabile piatto; in ceramica semigrossolana, 1 frammento di orlo diritto con labbro arrotondato, 1 parete con ansa a nastro verticale e 1 frammento di fondo. Al contatto tra lo strato nero e la struttura si rinvenne invece 1 ansa a nastro verticale, in ceramica fine, che parrebbe riferibile ad una tazza carenata, mentre nel riempimento della struttura si recuperò 1 probabile tazza carenata, in più frammenti, decorata da impressioni puntiformi "a chicco di grano" appena leggibili e 2 frammenti di orli diritti con labbro arrotondato, in ceramica semifine.

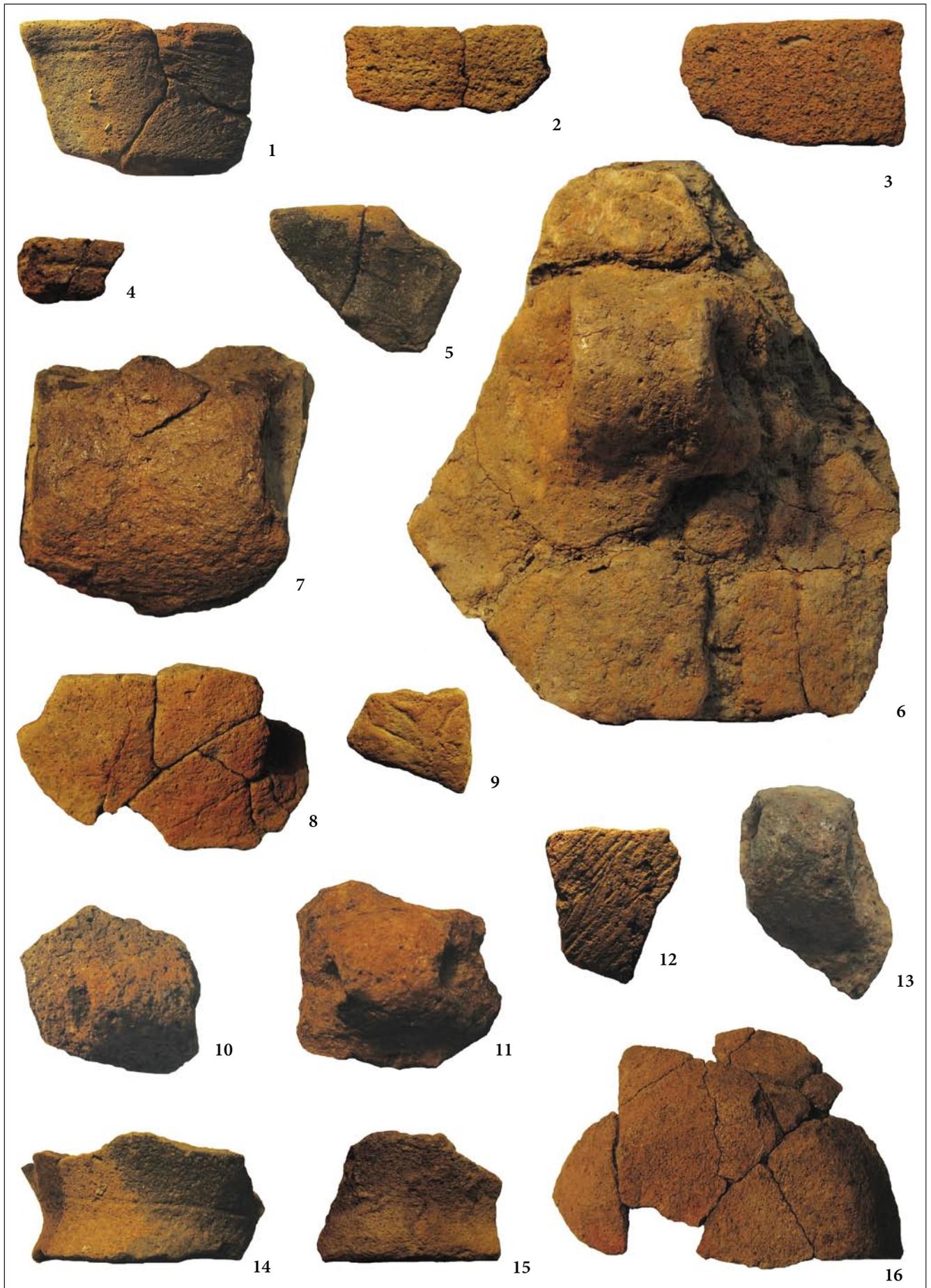
Struttura 2-3. È la struttura che ha restituito la maggiore quantità di materiale ceramico.

Dalla pulizia superficiale provengono: 1 orlo di piatto a tesa, in ceramica semifine; 1 frammento di carena con attacco di ansa a nastro verticale, in ceramica fine nera, probabilmente riferibile a tazza di tipo Fiorano; 1 frammento di fondo a piede cavo in ceramica semifine, 1 parete con superficie trattata a spazzolatura, in ceramica semigrossolana (Fig. 25, n. 12), e 5 frammenti di parete di vario impasto.

Dall'US 1 abbiamo: 1 frammento di probabile grande tazza di tipo Fiorano, in ceramica fine, con ansa a nastro verticale sormontata da tubercolo plastico (Fig. 25, n. 7); 1 orlo riferibile a scodellone con tesa, in impasto semifine, decorato all'esterno da coppia di linee incise parallele sotto l'orlo (Fig. 25, n. 1); 1 frammento di probabile piatto con lieve tesa in ceramica semifine; 1 frammento di orlo diritto con labbro leggermente assottigliato, in ceramica fine; 1 orlo diritto con labbro arrotondato, in ceramica semigrossolana; 3 orli diritti con labbro arrotondato riferibili a forma aperta (scodella?), in ceramica semifine; 1 orlo diritto con labbro arrotondato, in ceramica fine; 1 orlo diritto con labbro arrotondato riferibile a forma aperta, in ceramica semigrossolana; 1 orlo diritto con labbro arrotondato riferibile ad un piatto, in ceramica semifine nera; 1 frammento di probabile

Fig. 25 - Pavia di Udine, materiali ceramici dalle strutture 3 (1, 7, 9, 10, 12), 4 (2, 16), 7 (6), 8 (5), 10 (8, 14), 15 (n. 11), 16 (13), 17 (4), superficie (3, 15): 1) orlo con decorazione a coppia orizzontale di linee incise; 2-3) orli semplici; 4) orlo con linea incisa orizzontale; 5) orlo di scodella; 6) vaso ansato; 7) ansa di tipo Fiorano con tubercolo plastico; 8) ansa a largo nastro verticale; 9) parete decorata; 10-11) anse tubolari; 12) parete con superficie a spazzolature; 13) ansa a nastro verticale; 14) fondo a piede cavo con linea orizzontale incisa; 15) fondo a tacco; 16) fondo piatto. Immagini a scale diverse.

- Pavia di Udine, pottery industries from structures 3 (1, 7, 9, 10, 12), 4 (2, 16), 7 (6), 8 (5), 10 (8, 14), 15 (11), 16 (13), 17 (4) and surface (3, 15). 1) rim with two horizontal engraved lines decoration; 2-3) simple rims; 4) rim with horizontal engraved line; 5) rim of bowl; 6) handled pot; 7) Fiorano-type handle with plastic tubercle; 8) vertical ribbon handle; 9) decorated pots wall sherds; 10-11) tubular handle; 12) wall with brushed surface; 13) wide vertical belt handle; 14) hollow foot base with engraved horizontal line; 15) heel base; 16) flat base. Images at different scales.



collo troncoconico aperto di fiasco, in ceramica semifine; 3 frammenti di carena, in ceramica fine, dei quali uno con labile traccia di decorazione e uno con traccia di attacco ansa o presa; 5 frammenti di fondi indeterminati; 1 frammento di fondo piatto indistinto, in ceramica grossolana; 1 frammento di fondo a tacco frammentario, in ceramica semifine; 1 fondo ad anello frammentario, in ceramica semigrossolana; 1 fondo piatto non distinto, in ceramica semifine; 2 fondi a tacco frammentari, in ceramica semigrossolana; 1 frammento di fondo a peduccio cavo, in ceramica semidepurata di colore camoscio chiaro; 1 piccola ansa a nastro verticale, in ceramica semifine; 1 parete con ansa a nastro tubolare, in ceramica semigrossolana (Fig. 25, n. 10); 1 parete con attacco di ansa a nastro verticale, in ceramica semifine; 2 pareti in ceramica semifine con attacco di ansa ad ampio nastro verticale; 1 parete con attacco di ansa a nastro verticale in più frammenti; 1 parete con attacco di ansa, in ceramica semigrossolana; 1 parete con traccia attacco di ansa o presa; 1 frammento di parete con attacco di ansa, in impasto pseudofigulino; 1 parete con decorazione appena leggibile a brevi tratti impressi (motivo a spina di pesce?) (Fig. 25, n. 9), in ceramica semigrossolana; 580 frammenti di parete di vario impasto.

Dalle USS 1-2bis provengono: 80 frammenti di parete di vario impasto; 1 parete con attacco di ansa tubolare, in ceramica semifine; 1 frammento di fondo ad anello, in ceramica semifine; 1 parete in impasto pseudofigulino; 1 parete con attacco di ansa a nastro verticale, in ceramica semigrossolana.

Dall'US 4 provengono: 9 frammenti di parete; 1 orlo diritto con labbro appiattito, in ceramica semifine; 1 orlo diritto con labbro leggermente ingrossato, in ceramica semigrossolana; 1 frammento di fondo ad anello, in ceramica semifine.

Struttura 4. Sono stati recuperati i seguenti materiali ceramici:

Dalla US 1: 19 frammenti di parete di diverso impasto; 1 frammento di carena, in ceramica fine; 1 orlo diritto con labbro arrotondato, in ceramica semifine (Fig. 25, n. 2).

Dalla US 2: 42 frammenti di parete, anche di minute dimensioni; 1 grande fondo piatto distinto, frammentario, in ceramica semifine (Fig. 25, n. 16).

Struttura 6. Ha restituito solo 12 frammenti minuti di ceramica di vario impasto.

Struttura 7. Sono stati recuperati:

dalla US 1: 1 grande parete in più frammenti, superfici fortemente alterate, in ceramica semigrossolana;

dalla US 1bis: 1 parete in più frammenti;

dalla US 2: 1 corpo di vaso frammentato con ansa a nastro verticale lievemente insellata, in ceramica

semifine (Fig. 25, n. 6); 1 parete in ceramica fine, superfici alterate, con tenue traccia di decorazione a linee incise non leggibile.

Struttura 8. Dalla superficie: 5 frammenti di parete di diverso impasto; 1 frammento di fondo a tacco, in ceramica semigrossolana.

Dalla US 1: 33 frammenti di parete di diverso impasto; 1 orlo diritto con labbro arrotondato, in ceramica semigrossolana; 1 orlo con labbro ingrossato riferibile a piatto, in ceramica semifine (Fig. 25, n. 5).

Struttura 9. Ha restituito 15 frammenti di parete di diverso impasto, 1 fondo a tacco frammentario, in ceramica semigrossolana; 1 fondo a piede cavo, in ceramica semifine.

Struttura 10. Ha restituito 109 frammenti ceramici di diverso impasto; 1 parete con attacco di ansa a nastro verticale; 2 fondi a tacco frammentari, in ceramica semigrossolana; 2 pareti orlo diritto con labbro arrotondato, in ceramica fine e semifine; 1 frammento di vasca di scodella, in ceramica semifine; 1 ansa a nastro verticale, in ceramica semigrossolana; 1 ansa ad ampio nastro verticale, in ceramica fine (riferibile ipoteticamente a tazza o fiaschetto; Fig. 25, n. 8); 1 fondo su basso piede cavo, in ceramica fine, con linea orizzontale incisa all'attacco tra piede e corpo (Fig. 25, n. 14); 1 orlo diritto con labbro leggermente ingrossato, in ceramica semifine.

Struttura 13. Dalla US 1: 6 frammenti di parete di impasti diversi, dei quali uno pseudofigulino; 1 frammento di probabile fondo a tacco, in ceramica semigrossolana.

Struttura 14. Dalla US 1: 1 orlo diritto con labbro arrotondato, in ceramica semifine; 2 pareti con attacco di ansa a nastro verticale frammentaria, in impasto semigrossolano; 15 frammenti di parete di diverso impasto.

Dalla US 2: 53 frammenti di parete di impasto diverso; 4 pareti con attacco di ansa, in ceramica semigrossolana; 1 orlo diritto con labbro leggermente estroflesso, in ceramica fine; 1 fondo a tacco frammentario, in ceramica semigrossolana; 1 frammento di carena, in ceramica semifine.

Struttura 15. Dalla US 2: 56 frammenti di parete di diverso impasto; 1 ansa a nastro tubolare, in ceramica semifine (Fig. 25, n. 11); 2 frammenti di parete in impasto medio con attacco di ansa a nastro verticale; 1 ansa a nastro frammentaria; 1 orlo diritto con labbro arrotondato; 8 frammenti riferibili a vaso con orlo leggermente estroflesso, in impasto semifine.

Dalla US 1: 113 frammenti ceramici di impasto diverso; 2 orli diritti con labbro arrotondato; 1 parete con

presa plastica a lingua, in ceramica semigrossolana; 1 frammento di probabile piede cavo, in ceramica semifine; 1 frammento di probabile piede a tacco, in ceramica semigrossolana.

Struttura 16. 15 frammenti di parete di diverso impasto; 1 fondo piatto non distinto, frammentario, in ceramica semigrossolana; 1 ansa a stretto nastro verticale, in ceramica semifine (Fig. 25, n. 13).

Struttura 17. Dalla US 1: 14 frammenti di parete di impasti diversi; 1 orlo diritto con labbro arrotondato; 1 frammento di carena, in ceramica fine; 1 frammento di parete con attacco di ansa a nastro verticale, in ceramica fine.

Dalla US 2: 43 frammenti di parete di impasti diversi; 1 orlo diritto con labbro arrotondato, in impasto medio; 1 orlo diritto con labbro arrotondato, decorato da linea orizzontale incisa parallela all'orlo, in ceramica semigrossolana (Fig. 25, n. 4).

Struttura 21. 1 frammento ceramico, in ceramica semigrossolana.

Struttura 22. 1 orlo diritto labbro arrotondato di piatto, in ceramica fine nera; 14 frammenti di parete di impasti diversi; 1 frammento di parete, in ceramica figulina.

Struttura 26. Ha restituito 1 frammento di parete di impasto non preistorico.

Struttura 27. 6 frammenti ceramici di diverso impasto.

Paleosuolo A. Dalla US A1: 16 frammenti ceramici di diverso impasto; 1 orlo diritto con labbro arrotondato; 1 frammento di fondo a tacco, in ceramica semigrossolana; 1 frammento di fondo piatto non distinto.

Dalla US A2: 49 frammenti ceramici di diverso impasto; 1 fondo piatto non distinto; 1 ansa frammentaria a largo nastro, in impasto semifine; 1 parete con attacco di ansa tubolare orizzontale, in ceramica semigrossolana; 1 frammento di laterizio di probabile età romana.

3.3 Considerazioni sui materiali ceramici

Pochi, ma comunque importanti, sono gli elementi deducibili dall'analisi dei materiali ceramici che, per la loro estrema fragilità, è risultato difficile documentare graficamente.

È innanzitutto immediatamente riconoscibile una presenza di elementi ceramici di tipo Fiorano, indiziata dai frammenti di carene in impasto fine, a volte con attacco di ansa a nastro verticale. La presenza di tale elemento culturale di origine padana è confermata dall'ansa sor-

montata da tubero plastico, recuperata dalla struttura 3 (Fig. 25, n. 7). Tali frammenti sono per la maggior parte riferibili a tazze carenate in genere monoansate, fittili ampiamente diffusi presso i primi aspetti neolitici dell'Italia settentrionale e particolarmente frequenti anche in area friulana (vedasi a tal proposito PESSINA 1998, 2006b). Purtroppo l'abrasione delle superfici originarie non ha consentito la conservazione della decorazione incisa che solitamente compare su tali vasi e nel nostro sito è documentata in maniera appena leggibile su un frammento recuperato nella struttura 1.

Accanto alla tazza carenata sopra ricordata, sono inoltre documentate a Pavia di Udine alcune forme aperte, generalmente in ceramica fine-semifine, che parrebbero riconducibili a scodelle e piatti con lieve tesa, labbro a volte lievemente estroflesso e ingrossato, forme anch'esse presenti a Sammardenchia⁽¹⁹⁾. Sempre a Sammardenchia troviamo ampi riscontri per la decorazione con linea orizzontale incisa subito sotto l'orlo, nonché per altri elementi più generici del patrimonio fittile, quali i fondi a tacco, a peduccio e a piede cavo, oppure le anse a nastro verticale di varie dimensioni e le piccole anse tubolari.

Anche il frammento (dalla struttura 3) con superficie esterna presentante trattamento a spazzolatura (Fig. 25, n. 12) richiama i materiali del grande insediamento di Pozzuolo del Friuli, in particolare quelli dai livelli più bassi della struttura 153, ancora inediti, o dal grande canale indagato a Piancada di Palazzolo dello Stella (FERRARI & PESSINA 1996).

La presenza di ceramica d'impasto pseudofigulino depurato, superfici farinose e colori giallo-arancio, è anch'essa documentata da pochi frammenti a Sammardenchia (CERMESONI et al. 1999).

4. Le industrie litiche

4.1 Materie prime

Sulla base di una prima analisi macroscopica e grazie alle conoscenze già acquisite sulle industrie litiche neolitiche del vicino insediamento di Sammardenchia (FERRARI & MAZZIERI 1998; DELPINO et al. 1999), a Pavia di Udine risultano riconoscibili due principali classi di materiali scheggiabili:

a) una *selce locale* (classe H)⁽²⁰⁾ rappresentata da ciottoli e ciottoletti arrotondati di origine glaciale e fluvioglaciale, con cortici variamente elaborati dal trasporto fluvioglaciale. Queste selci derivano dalla disgregazio-

¹⁹⁾ Moltissimi gli esempi che si potrebbero citare. Vedasi il volume FERRARI & PESSINA (cur.) 1999, in particolare i materiali ceramici provenienti dalle strutture 86, 89, 113, 117, 118 e 126.

²⁰⁾ Useremo qui le definizioni già utilizzate in FERRARI & MAZZIERI 1998; DELPINO et al. 1999 e riprese anche da DUCHES 2010 per il non lontano sito neolitico di Buttrio.

Strutture	1	2-3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	20	21	22	26	27	totale	%
Nuclei e ciottoli con test																							
selce alpina	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	5
selce locale	13	5	3	-	-	6	-	-	1	-	-	1	3	1	3	-	-	-	-	-	1	37	
non determinabile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
totale	14	7	4	0	0	6	0	0	1	0	0	1	3	1	3	0	0	0	1	0	1	42	
Bulini	4	8	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	2	1	2	-	-	-	-	-	-	20	10,47
Grattatoi	3(1)	7	4(1)	-	1	-	-	1	2(1)	-	-	-	-	5(1)	1	-	-	-	-	-	-	24	12,56
Troncature	1	13	3	-	-	2	-	1	-	-	1	-	2	1	2	-	-	-	-	-	-	26	13,61
Becchi	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1,04
Punte a dorso	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,52
Lame a dorso	-	5	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4,18
Dorsi e troncature	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Geometrici	1	5	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4,71
Folciati	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Punte	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,52
Lame raschiatoio	5	25(1)	1	-	-	7	-	3	7	-	-	1	4	4	2	-	-	-	4(2)	-	2	65	34,03
Raschiatoi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	3	1,57
Erti	1	1	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	6	3,14
Denticolati	4	15	-	1	-	1	-	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	26	13,61
totale	19	82	8	1	3	15	0	7	12	0	1	1	11	13	10	0	0	0	5	0	3	191	
Microbulini	2	17	-	-	-	7	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	29	
lame con usura lucida	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	7	
manufatti laminari	43	416	21	3	20	90	4	45	39	1	1	12	66	42	29	-	-	2	19	3	12	868	
schegge	117	592	24	28	14	888	3	53	28	-	-	16	30	46	42	2	1	-	11	2	3	1900	
selce alpina (n. manufatti)	41	531	39	11	11	13	2	31	25	-	-	5	45	37	23	-	-	1	13	1	2	831	29,25
selce locale (n. manufatti)	152	375	14	20	11	972	5	46	34	1	1	17	29	30	30	2	1	1	13	4	11	1769	62,25
non determinabile (n. manufatti)	2	90	-	1	15	14	-	24	9	-	-	8	21	22	27	-	-	-	6	-	3	242	8,50
totale	195	996	53	32	37	999	7	101	68	1	1	30	95	89	80	2	1	2	32	5	16	2842	
supporti laminari (ritoccati e non ritoccati)																							
triangolare	25	170	9	-	8	43	-	17	16	-	1	3	13	16	7	-	-	-	12	3	7	350	
trapezoidale	31	227	14	2	10	44	4	28	21	1	-	7	14	26	20	-	-	2	6	-	4	461	
poliedrica	3	19	1	-	2	3	-	-	2	-	-	2	3	-	2	-	-	-	1	-	1	39	

Tab. I - Tabella riassuntiva dell'industria litica di Pavia di Udine. Fra parentesi il numero di esemplari con usura lucida.
 - Summary table of the lithic industry of Pavia di Udine. In parenthesis the number of specimens with gloss.

ne di rocce silicee originarie delle Formazioni carbonatiche e dei Flysch delle Prealpi Carniche e Giulie e risultano presenti nei depositi glaciali dell'Anfiteatro del Tagliamento, nei depositi di conoide e nell'alta Pianura Friulana. Si tratta in genere di selci diafane, omogenee a buona frattura concoide, o - meno frequenti - opache con frattura concoide tendente al rugoso, di colore dal nero al grigio in diverse sfumature, più raramente bruno rossastre scure o arancio anche molto chiaro. Il numero elevato di ciottoli con test da scheggiatura e di prenuclei rinvenuti negli scavi e nelle ricche raccolte di superficie⁽²¹⁾ fa propendere per una loro raccolta non lontano dall'insediamento (vedasi in proposito PESSINA et al. 2003);

b) una *selce alloctona*, denominata "alpina" (classe C)⁽²²⁾, proveniente dalla successione giurassica-paleogenica veneta (selce del Biancone, della Scaglia Variegata, della Scaglia Rossa), caratterizzata da elevata diafanità ed assenza di imperfezioni, ottima scheggiatura concoide, utilizzata preferenzialmente - come vedremo fra poco - per la confezione di strumenti e raramente presente sotto forma di nuclei. I cortici, quando attestati, risultano calcarei, spesso con vacuoli prodotti dall'alterazione pedogenetica, mentre la selce presenta colori dal rosso chiaro all'arancio chiaro, grigio chiaro o giallastro.

4.2 Tipologia

Nella Tab. I sono sinteticamente riassunti i caratteri tipologici delle industrie in selce scheggiata raccolte nelle strutture indagate e illustrate nelle Figg. 26-35. La consistenza dei singoli complessi risulta estremamente variabile da una struttura all'altra, composta da 1-2 elementi in alcune strutture (strutture n. 11, 12, 16, 20, 21) fino a quasi raggiungere il migliaio di pezzi in altre (strutture 2-3 e 7). Se per la struttura 2-3 la ricchezza del complesso litico è senza dubbio da porre in relazione con le sue considerevoli dimensioni, nel caso della struttura 7 si può ipotizzare che nelle sue vicinanze vi fossero attività di scheggiatura. Da essa, infatti, sono stati recuperati quasi solo manufatti in selce locale riferibili a butti di scheggiatura (peraltro caratterizzati dalla presenza di un particolare litotipo ben riconoscibile cromaticamente), con una quota di elementi in selce alpina che è di poco superiore all'1%, in netto contrasto con quanto registrato nelle altre strutture.

I nuclei dalle strutture scavate sono quasi esclusivamente in selce locale, del tipo carenoide a lamelle o a schegge laminari, in genere ad un piano di percussione

preparato sommariamente, prevalentemente su ciottoli locali di dimensioni medio piccole. Più rari gli esemplari subconici a lamelle, sempre in materiale locale, mentre sono rarissimi quelli in selce alpina.

Per quanto riguarda la tipologia dei ritoccati, il quadro pare nel complesso coerente: i supporti sono prevalentemente laminari e risultano di preferenza realizzati su selce alpina strumenti quali grattatoi, geometrici e troncature. Anche per quanto riguarda l'uso della tecnica del microbulino, essa è utilizzata di norma per la segmentazione di supporti laminari in selce alpina e solo per una quota residuale di quelli in selce locale. La tecnica del microbulino, oltre ad essere documentata da esemplari distali e prossimali, anche di ridottissime dimensioni, è indirettamente attestata da geometrici e troncature con *piquant trièdre*.

La quota di bulini presente a Pavia di Udine risulta analoga a quella del vicino sito di Sammardenchia (CERMESONI et al. 1999, tab. II: 9,9%) e in entrambi i siti sono pressoché assenti i bulini su incavo laterale a stacco laterale ("Bulini di Ripabianca"), elementi tipici delle industrie dell'area padana⁽²³⁾, che in Friuli sono attestati fino a Fagnigola nel Pordenonese e al lago di Ragogna, trovando così nel corso del Tagliamento una sorta di limite nella loro diffusione verso oriente.

Inferiore a Pavia di Udine rispetto a Sammardenchia è la presenza di grattatoi (12,56 rispetto a 17,49%), che costituiscono uno degli elementi caratterizzanti la stazione di Pozzuolo del Friuli. Sono comunque documentati anche nel nostro sito gli esemplari con lucido laterale da falcetto⁽²⁴⁾, unitamente a semplici lame con usura lucida. Anche la presenza dei geometrici romboidali sembra avere nei due siti la medesima incidenza percentuale (4,18 rispetto a 5,86%), mentre al momento paiono rari a Pavia di Udine i becchi-perforatori. La classe prevalente è quella delle lame ritoccate, in genere però con un ritocco molto marginale che assai raramente si estende dai margini verso l'interno, con stacchi in genere di usura. Anche per quanto riguarda i denticolati, si tratta perlopiù di piccoli incavi, a volte bilaterali e collocati nella zona prossimale delle lame, e non si hanno mai lame con un profondo ritocco denticolato, quali presenti - ad esempio - nei complessi della valle dell'Adige.

Assenti anche gli strumenti a ritocco foliato, che compaiono solo nelle raccolte di superficie delle due stazioni, ad indicare sporadiche frequentazioni più tarde.

La produzione lamellare vede prevalenti le lame/lamelle a sezione trapezoidale e, in minor misura, triangolare, mentre scarsamente incidente risulta la quota di quelle con più di quattro nervature.

21) Dall'area dell'azienda "Ai Tigli" risultano essere stati complessivamente raccolti in superficie 437 nuclei, prenuclei e ciottoli con test in selce locale e 27 nuclei in selce alpina, mentre dalla vicina proprietà Beretta abbiamo 292 elementi in selce locale e 14 in selce alpina.

22) Vedi nota 20.

23) Da Pavia, oltre all'esemplare presente nelle raccolte di superficie già edite (PESSINA et al. 2006), dobbiamo segnalare un secondo esemplare in selce alpina rinvenuto nelle raccolte di superficie 2007 nell'area dello scavo nell'azienda "Ai tigli".

24) Analisi traceologiche sono in corso a cura di Niccolò Mazzucco.

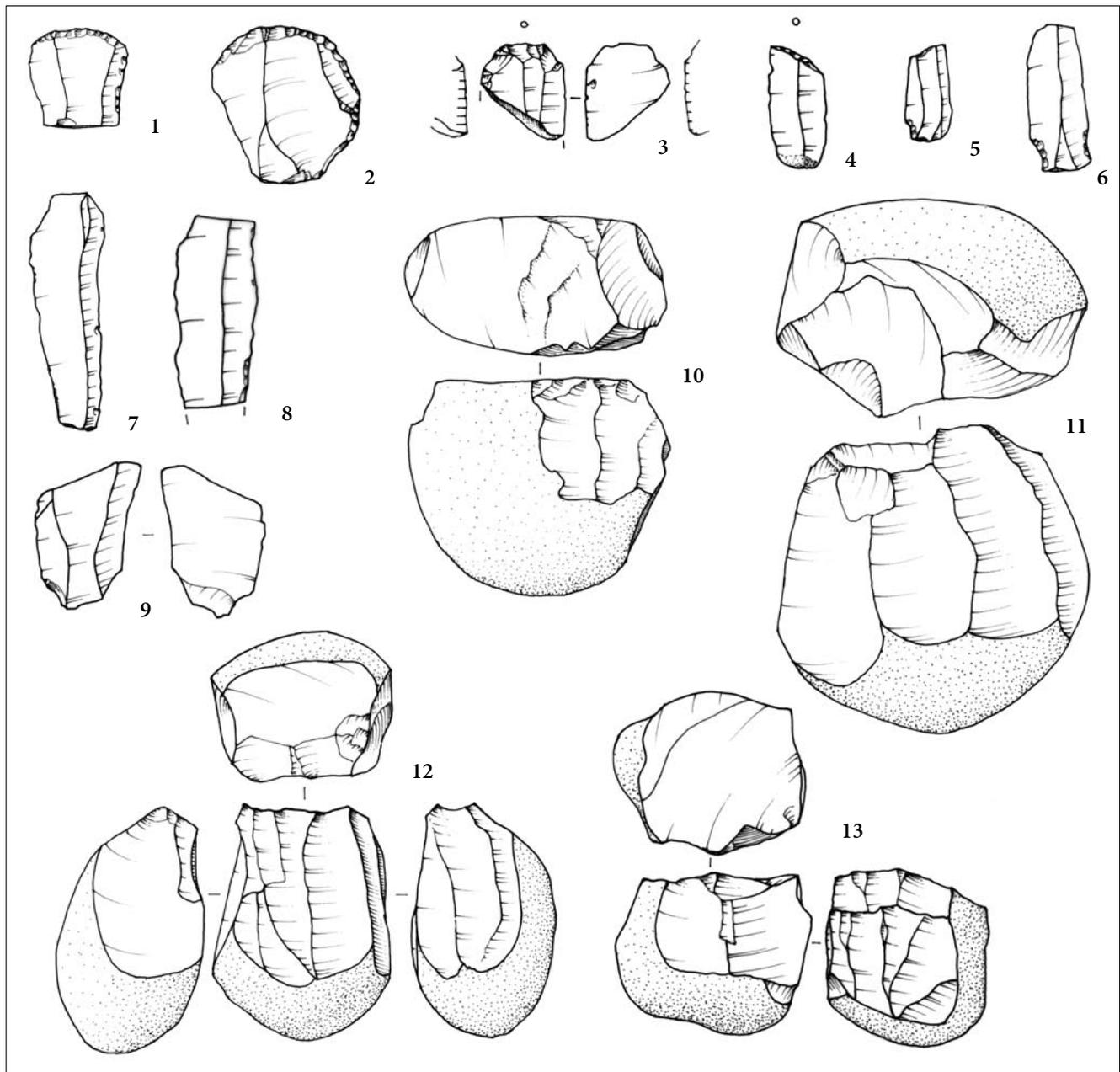


Fig. 26 - Pavia di Udine, industria litica dal livello scuro soprastante la struttura 1: grattatoi (1-3), troncatura (4), incavi su lame (5-6), lama (7), lama a ritocco inframarginale (8), microbulino (9), nuclei (10-13) (scala 1:1, disegni A. Fragiaco).

- Pavia di Udine, lithic industry from the dark level above structure 1: end-scrapers (1-3), truncation (4), notched blades (5-6), blade (7), blade with inframarginal retouching (8), microburin (9), cores (10-13) (scale 1:1, drawings A. Fragiaco).

4.3 Gestione ed introduzione nel sito delle materie prime silicee

I due tipi di selce (selce alpina e selce locale)⁽²⁵⁾ risultano essere stati introdotti nel sito e qui utilizzati in maniera chiaramente differenziata. Nel complesso, su un totale di 2842 manufatti provenienti dalle strutture

25) A queste possiamo aggiungere una terza categoria, quella delle rocce silicee di provenienza non determinabile, in genere a causa della forte combustione o dell'alterazione da suoli, che produce sui manufatti una spessa patina bianca.

scavate, quelli in selce locale (1769) prevalgono nettamente, essendo pari al 62,25%⁽²⁶⁾, mentre quelli in selce alpina (831) risultano costituire il 29,25%. Tale rapporto si modifica però sensibilmente analizzando i soli supporti laminari, categoria nella quale i manufatti laminari in selce alpina sono pressoché pari a quelli in

26) Si devono segnalare anche alcune singole situazioni che si discostano nettamente dalla tendenza generale. È il caso della struttura 7, nel cui complesso litico i manufatti in selce locale sono 972 su un totale di 999, mentre quelli in selce alpina appena 13.

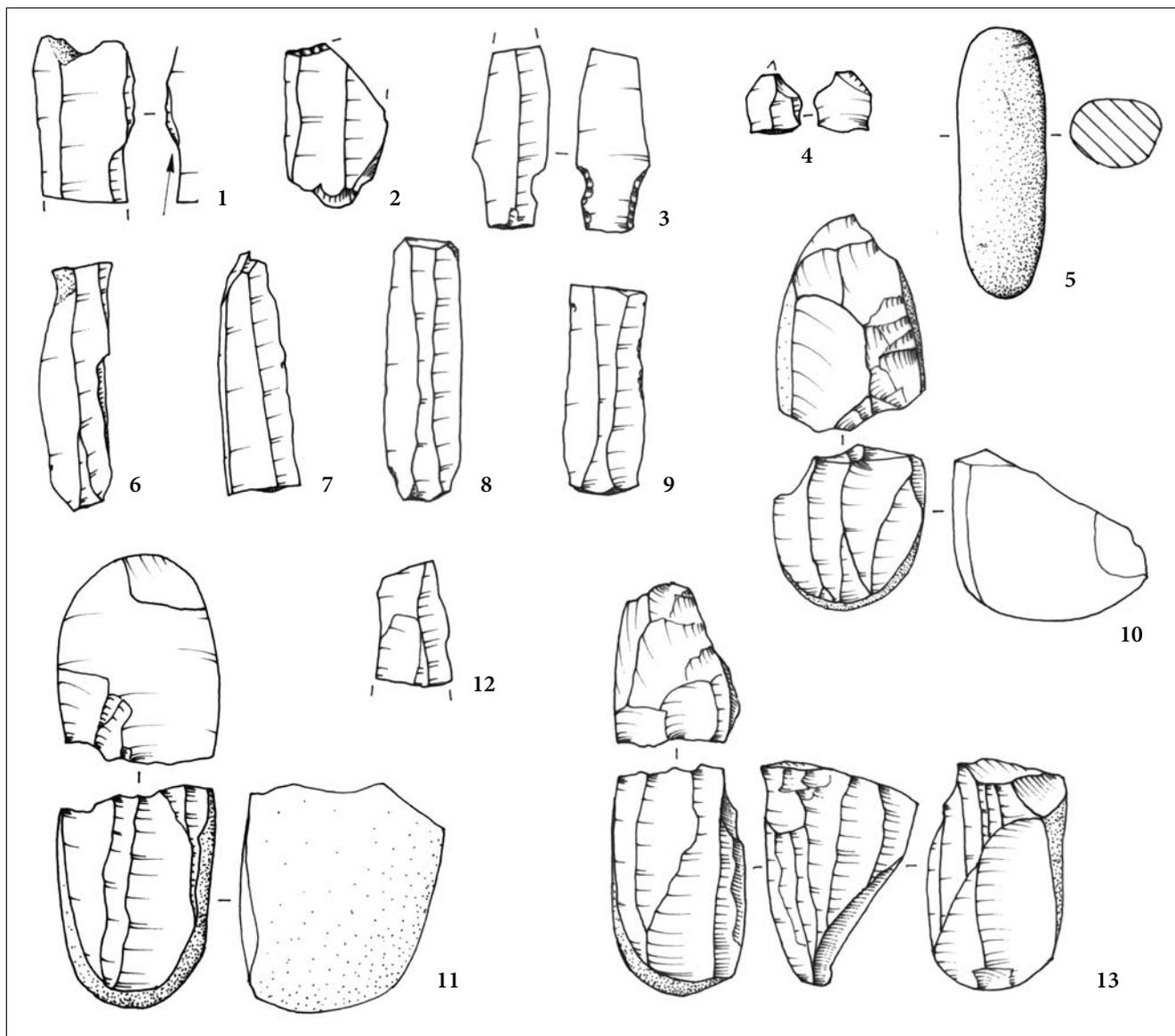


Fig. 27 - Pavia di Udine, industria litica dalla struttura 1, strato 1: bulino (1), troncatura frammentaria (2), lamella con incavi bilaterali prossimali (3), microbulino prossimale (4), probabile ritoccatore (5), lamelle (6-8, 12), lamella con ritocco inframarginale (9), nuclei (10-11, 13) (scala 1:1, disegni A. Fragiaco).

- Pavia di Udine, lithic industry from structure 1, layer 1: burin (1), fragmentary truncation (2), bladelet with proximal bilateral notches (3), proximal microburin (4), probable retouching (5), bladelets (6-8, 12), bladelet with inframarginal retouching (9), cores (10-11, 13) (scale 1:1, drawings A. Fragiaco).

selce locale (rispettivamente 49.06% e 50.94%). Nella scelta dei supporti laminari per i ritoccati si assiste ad una ulteriore accentuazione di tale scelta in favore della selce importata, poiché le lame/lamelle in selce alpina prevalgono nettamente su quelle in selce locale (64,45% contro il 35,55%).

Le ragioni di tale preferenza, registrata con percentuali ancor più massicce nel sito di Sammardenchia, verso la selce alpina per la produzione laminare sono probabilmente dovute a molteplici ragioni: oltre alla migliore frattura concoide e alla maggiore diafanità di questo materiale, elemento determinante di questa preferenza deve essere stata la sua disponibilità in blocchi di maggiori dimensioni dai quali era possibile

ricavare lame di buone dimensioni, quali ad esempio quelle utilizzate per alcune classi di grattatoi. Sulla base dell'analisi complessiva del complesso litico di Pavia di Udine si può infatti vedere come i manufatti laminari in selce locale non superino i 40 mm di lunghezza, mentre quelli in selce alpina raggiungano in alcuni casi i 60-70 mm (vedasi ad esempio Fig. 30, n. 12).

Le diverse strategie di gestione messe in atto per le due materie prime emergono in maniera ancor più marcata dai dati riguardanti i nuclei: solo 5 sono quelli in selce alpina su un totale di 42 nuclei raccolti nello scavo e tutti quelli in selce alpina recuperati, anche dalle raccolte di superficie, appaiono sfruttati al massimo fino ad un loro totale esaurimento: essi infatti risultano venire

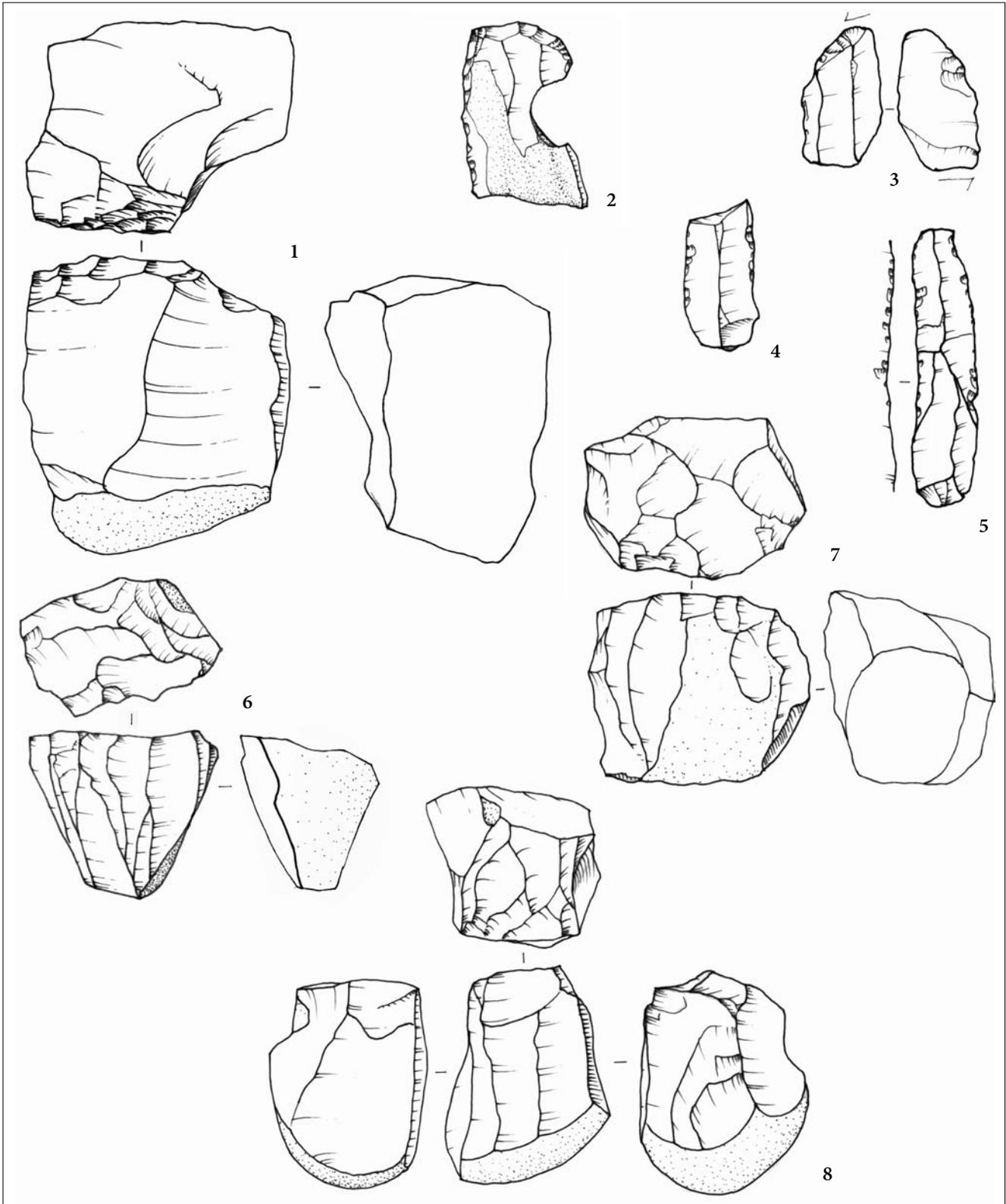


Fig. 28 - Pavia di Udine, industria litica dalla superficie della struttura 3: nuclei (1, 6-8), grattatoio (2), troncatura obliqua opposta a bulino semplice (3), lame a ritocco inframarginale (4-5) (scala 1:1, disegni A. Fragiacomò).
 - Pavia di Udine, lithic industry from the surface of structure 3: cores (1, 6-8), end-scraper (2), oblique truncation opposite to simple burin (3), blades with inframarginal retouching (4-5) (scale 1:1, drawings A. Fragiacomò).

abbandonati quando si riducono ad una dimensione che si aggira intorno ai 20-30 mm.

Anche l'esame dei nuovi materiali provenienti dalle raccolte di superficie conferma quanto sopra delineato sul rapporto tra i due tipi di materie prime: i dati già editi (PESSINA et al. 2003), che vedevano oscillare la presenza

nelle raccolte di superficie dei nuclei in selce alpina tra il 6% (nell'area dell'azienda "Ai Tigli" o proprietà Paolini) e l'8,5% (nella vicina area Beretta), sono sostanzialmente confermati dalle nuove raccolte, che indicano per i nuclei in selce alpina valori del 5,8% nella prima (24 su 414) e del 4% nella seconda area (11 su 271).

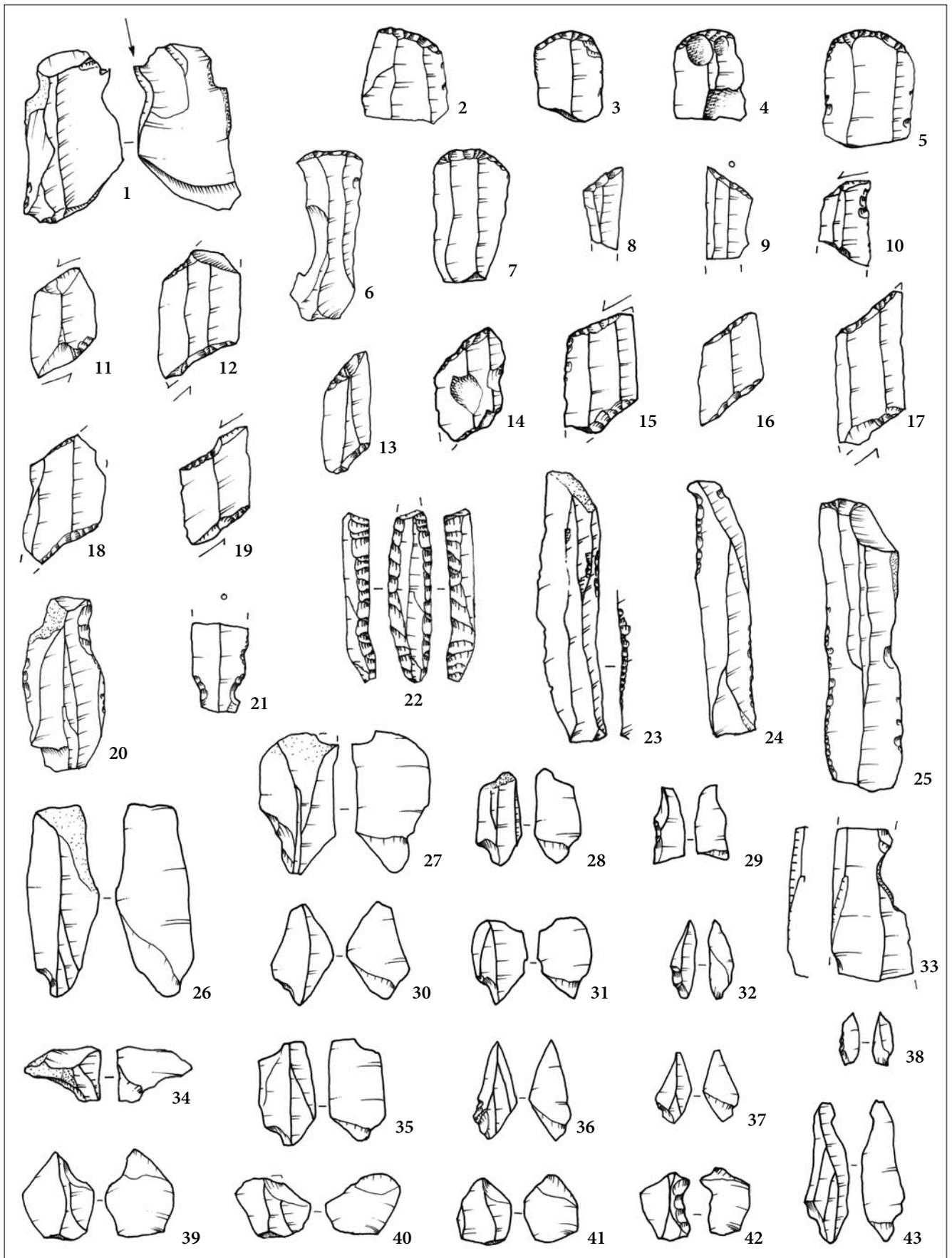


Fig. 29 - Pavia di Udine, industria litica dallo strato 1 della struttura 3: bulino (1), grattatoi (2-7), troncature (8-10), romboidi (11-19), denticolati (20-21), punta a dorso (22), lame ritoccate (23-25), microbulini (26-32 e 34-43), lamella con usura lucida (33) (scala 1:1, disegni A. Fragiaco).

- Pavia di Udine, lithic industry from layer 1 of structure 3: burin (1), end-scrapers (2-7), truncations (8-10), rhomboids (11-19), notched blades (20-21), backed point (22), retouched blades (23-25), microburins (26-32, 34-43), glossy bladelet (33) (scale 1:1, drawings A. Fragiaco).

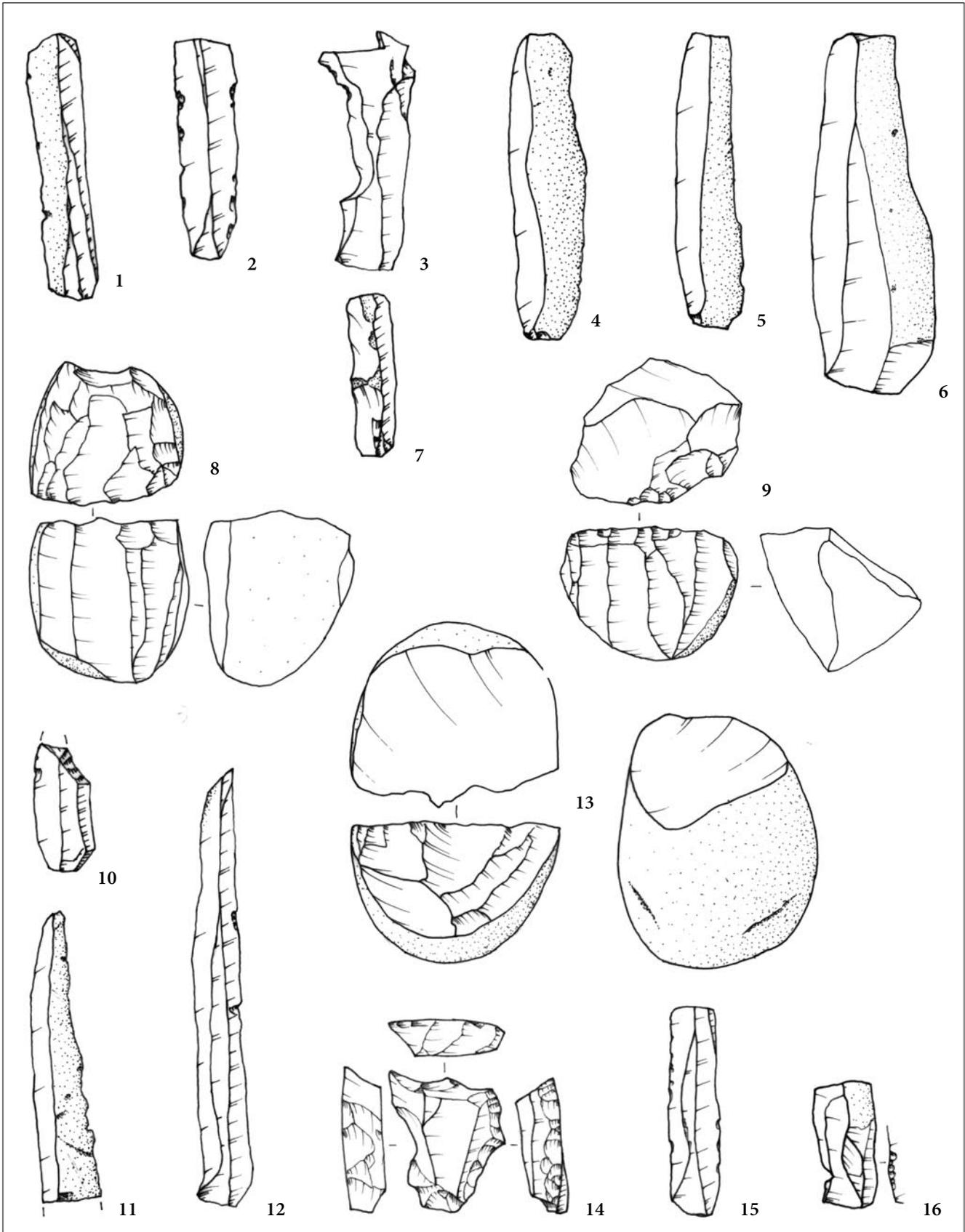


Fig. 30 - Pavia di Udine, industria litica dagli strati 1 (1-8) e 2bis (9-16) della struttura 3: lamelle (1, 3-7, 11-12), lamelle con ritocco inframarginale (2, 15-16), nuclei (8-9, 13), troncatura (10), grattatoio (14) (scala 1:1, disegni A. Fragiaco-
 - Pavia di Udine, lithic industry from the layer 1 (1-8) and 2bis (9-16) of structure 3: bladelets (1, 3-7, 11-12), bladelet with inframarginal retouching (2, 15-16), cores (8-9, 13), truncation (10), end-scraper (14) (scale 1:1, drawings A. Fragiaco-
 mo).

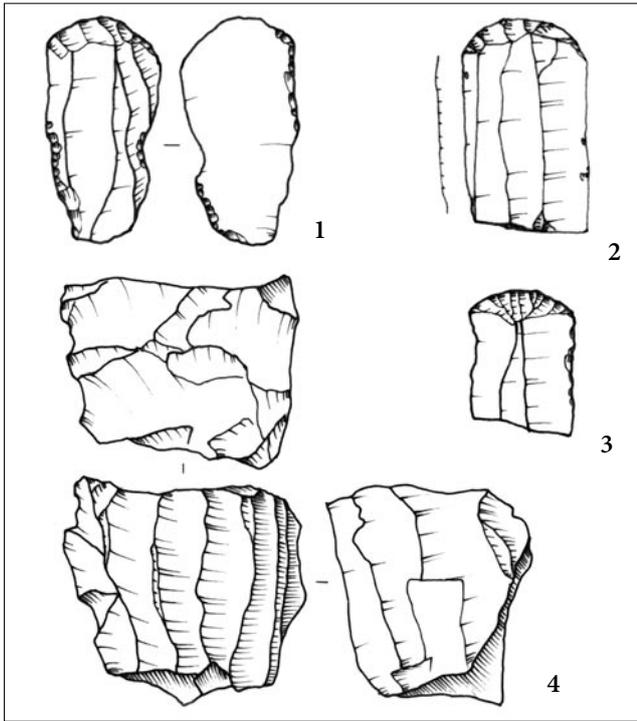


Fig. 31 - Pavia di Udine, industria litica dalla struttura 4: grattatoi (1-3) e nucleo (4) (scala 1:1, disegni A. Fragiacomò).
 - Pavia di Udine, lithic industry from structure 4: end-scrapers (1-3) and core (4) (scale 1:1, drawings A. Fragiacomò).

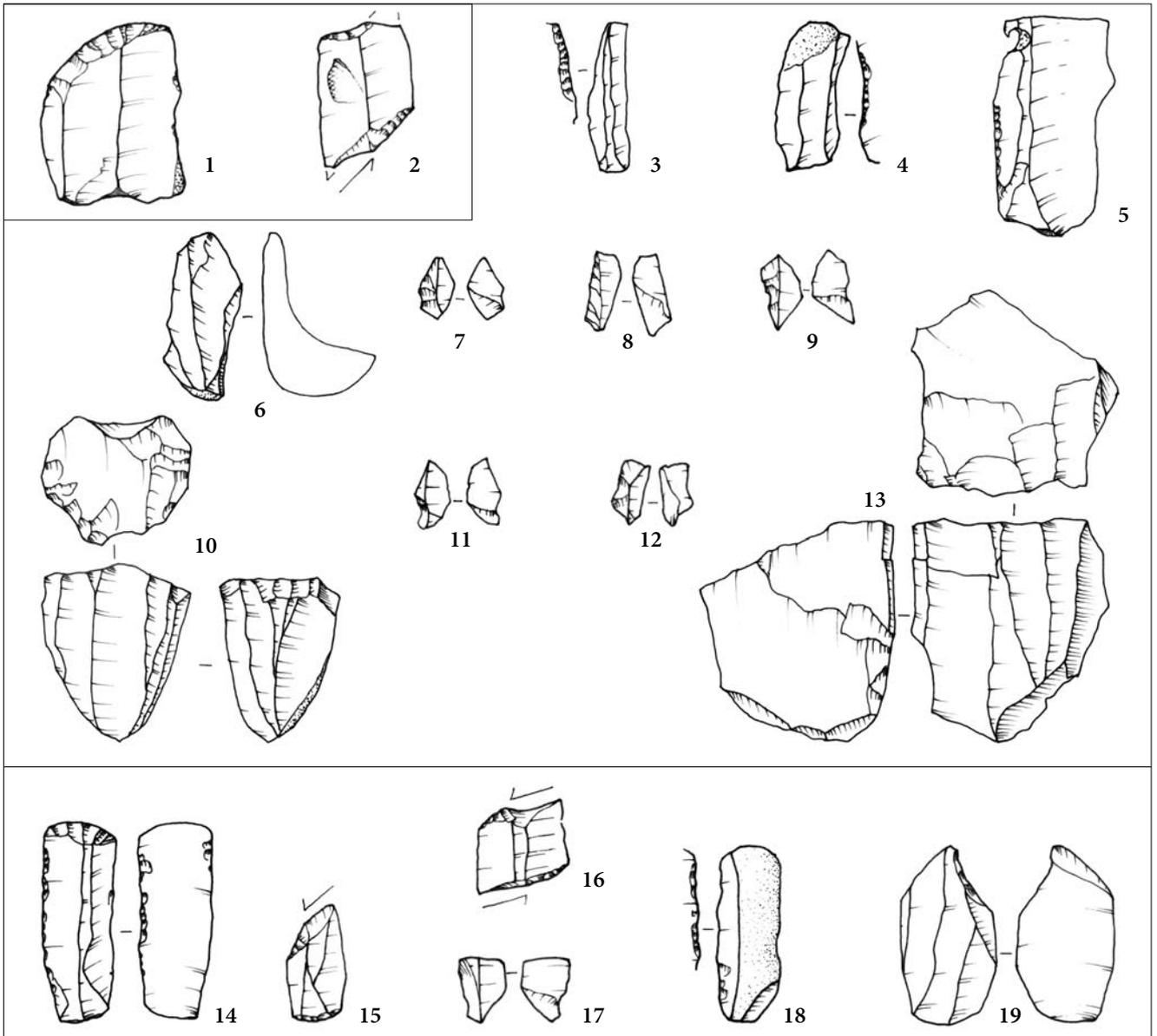


Fig. 32 - Pavia di Udine, industria litica dalle strutture 6 (1-2), 7 (3-13) e 9 (14-19): grattatoi (1, 14), troncatura (15), romboidi (2, 16), lame ritoccate (3-5, 18), microbulini (7-9, 11-12, 17, 19), nuclei (10, 13), oltrepassaggio (6) (scala 1:1, disegni A. Fragiacomò).
 - Pavia di Udine, lithic industry from structures 6 (1-13) and 9 (14-19): end-scrapers (1, 14), truncation (15), rhomboids (2, 16), retouched blades (3-5, 18), microburin (7-9, 11-12, 17, 19), cores (10, 13), plunged (6) (scale 1:1, drawings A. Fragiacomò).

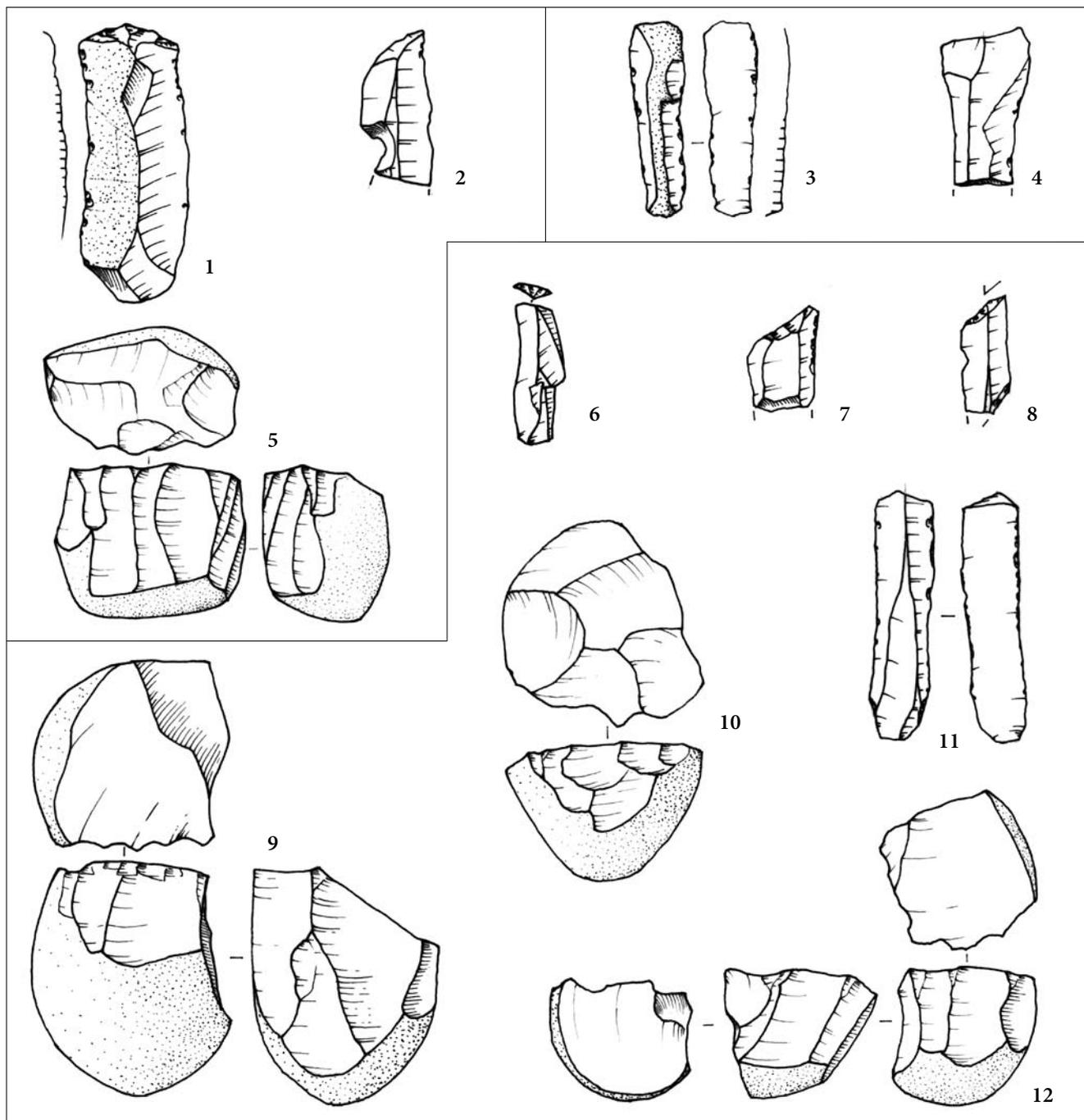


Fig. 33- Pavia di Udine, industria litica dalle strutture 10 (1-2, 5), 13 (3-4) e 14 (6-12): grattatoio (1), troncature (6-7), romboide (8), lame a ritocco inframarginale (3, 11), lamelle (2, 4), nuclei (5, 9-10, 12) (scala 1:1, disegni A. Fragiacommo).

- Pavia di Udine, lithic industry with structures 10 (1-2, 5), 13 (3-4) and 14 (6-12): end-scaper (1), truncations (6-7), rhomboid (8), blades with inframarginal retouching (3, 11), bladelets (2, 4), cores (5, 9-10, 12) (scale 1:1, drawings A. Fragiacommo).

4.4 La presenza del cristallo di rocca e dell'ossidiana

Nel sito risultano però essere state sporadicamente utilizzate anche altre materie prime di provenienza alloctona. Di particolare interesse risulta la segnalazione nel complesso litico della struttura 2-3 di Pavia di Udine di 3 manufatti in cristallo di rocca di varietà trasparente (*Bergkristall*), materia prima non presente in Friuli, ma reperibile in territorio austriaco, a nord della Catena alpina. La sua presenza a Pavia di Udine costituisce un

possibile indizio di rapporti e contatti svoltisi nel corso del Neolitico anche in questa direzione.

È questa la prima volta che si può documentare l'uso in Friuli del cristallo di rocca da parte di una comunità del primo Neolitico, dal momento che, nelle pur ricchissime industrie in selce recuperate in questi anni nei siti di Sammardenchia di Pozzuolo del Friuli e di Piancada nella bassa Pianura Friulana, riferibili allo stesso momento cronologico, questo materiale non è mai stato rinvenuto. Cristallo di rocca è stato invece segnalato da San Tomè

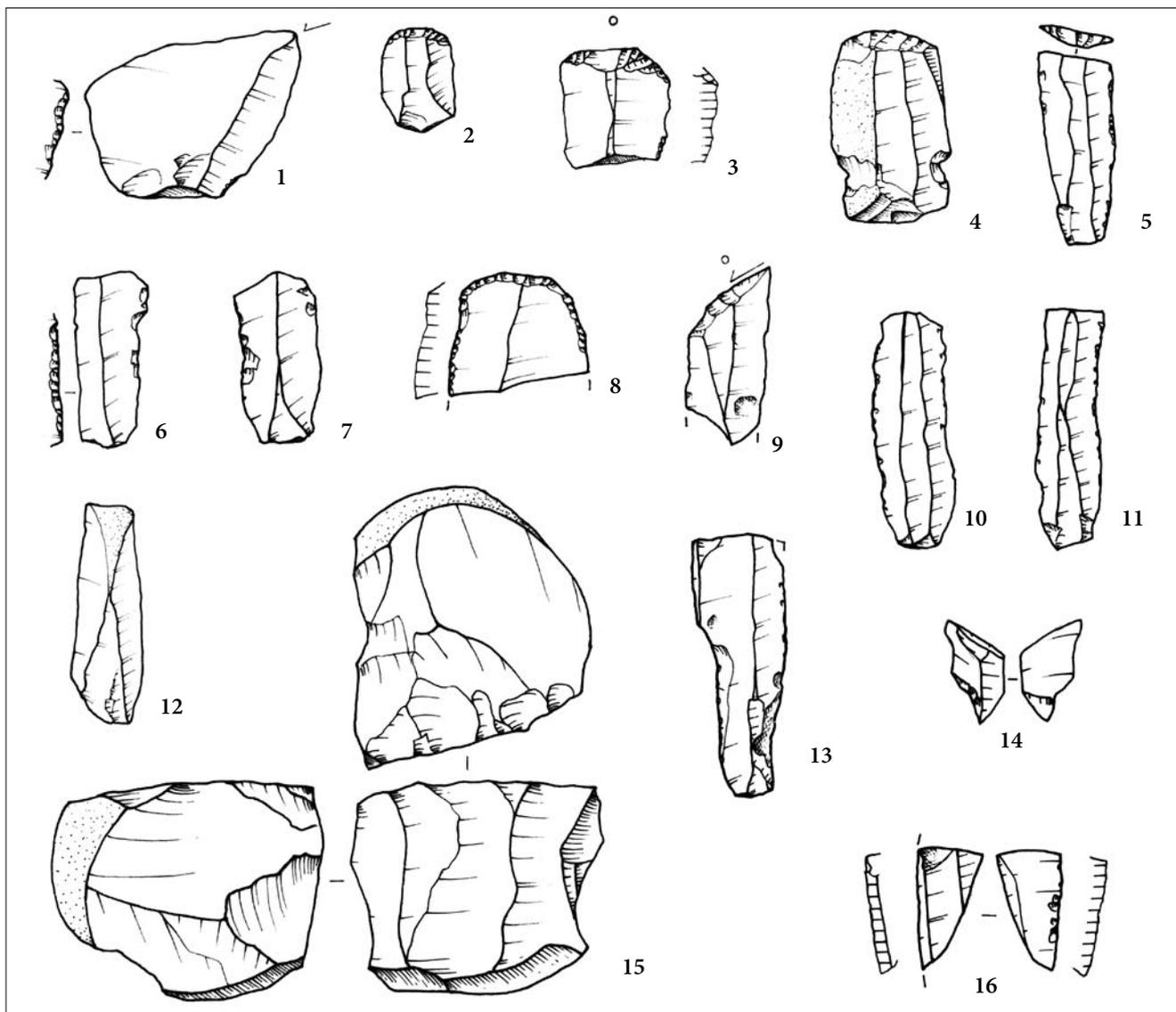


Fig. 34 - Pavia di Udine, industria litica dalla struttura 15: bulino (1), grattatoi (2-5, 8), lame ritoccate e a ritocco inframarginale (6-7, 10-14), troncatura (9), microbulino (14), nucleo (15), lama con usura lucida (16) (scala 1:1, disegni A. Fragiacomò).
 - Pavia di Udine, lithic industries from structure 15: burin (1), end-scrapers (2-5, 8), retouched and with inframarginal retouching blades (6-7, 10-13), truncation (9), microburin (14), core (15), glossy blade (16) (scale 1:1, drawings A. Fragiacomò).

di Dardago (PN), stazione riferibile ad un momento avanzato del Neolitico (VISENTINI et al. 1998).

Sappiamo però che nella nostra regione il cristallo di rocca era già ampiamente utilizzato dai cacciatori del tardo Paleolitico superiore e da quelli del Mesolitico, come documentano il Riparo di Biarzo nelle Valli del Natisone e una serie di stazioni mesolitiche ubicate in alta quota lungo il confine con l'Austria, quali Pramollo Dosso Confine (PESSINA 2006a), Casera Valbertad, Piani di Lanza, Casera Lodin, Sella di Aip e Pramollo Dosso Larici, stazioni ove abbiamo nuclei e blocchetti di cristallo, rari strumenti e manufatti non ritoccati⁽²⁷⁾. In

²⁷⁾ Merita di essere qui segnalato per il suo interesse il recente ritrovamento in Svizzera, nella località di Fuorcla da Stren Sut, a 2831 m di quota, non lontano dal confine italiano, di un sito tardo mesolitico frequentato per l'estrazione di cristalli di rocca (REITMAIER et al. 2016).

Carinzia questo materiale è reperibile anche in cristalli di dimensioni notevoli soprattutto a nord della valle della Drava (nella Zillertaler Alpen, negli Hohe Tauern, sulla Saualm e sulla Koralm) (cfr. HAMMERSCHMIED 2011). Nel Sud Tirolo e in Alto Adige sono invece frequenti i siti mesolitici con industrie prevalentemente in cristallo di rocca, mentre in contesti neolitici del Trentino Alto Adige questo materiale è attestato anche nel corso del Neolitico con la cultura dei Vasi a Bocca Quadrata⁽²⁸⁾. In Friuli altri rinvenimenti, ma da raccolte

²⁸⁾ Nel vicino Trentino Alto Adige abbiamo segnalazioni da Riva del Garda, via Brione; Torlo, Covelò; La Vela di Laghetti Valbusa; Borgonuovo Mezzocorona; Eppan e Bolzano (cfr. HAMMERSCHMIED 2011, karte 3, p. 210). A queste possiamo aggiungere quelle già note dalla Lombardia (Casatico di Marcaria, Isolino, Godiasco Monte Alfeo), dall'Emilia (S. Andrea di Travo, Gaione, Razza di Campegine) e dalla Liguria (Arene Candide) (PESSINA & RADI 2006, nota 23).

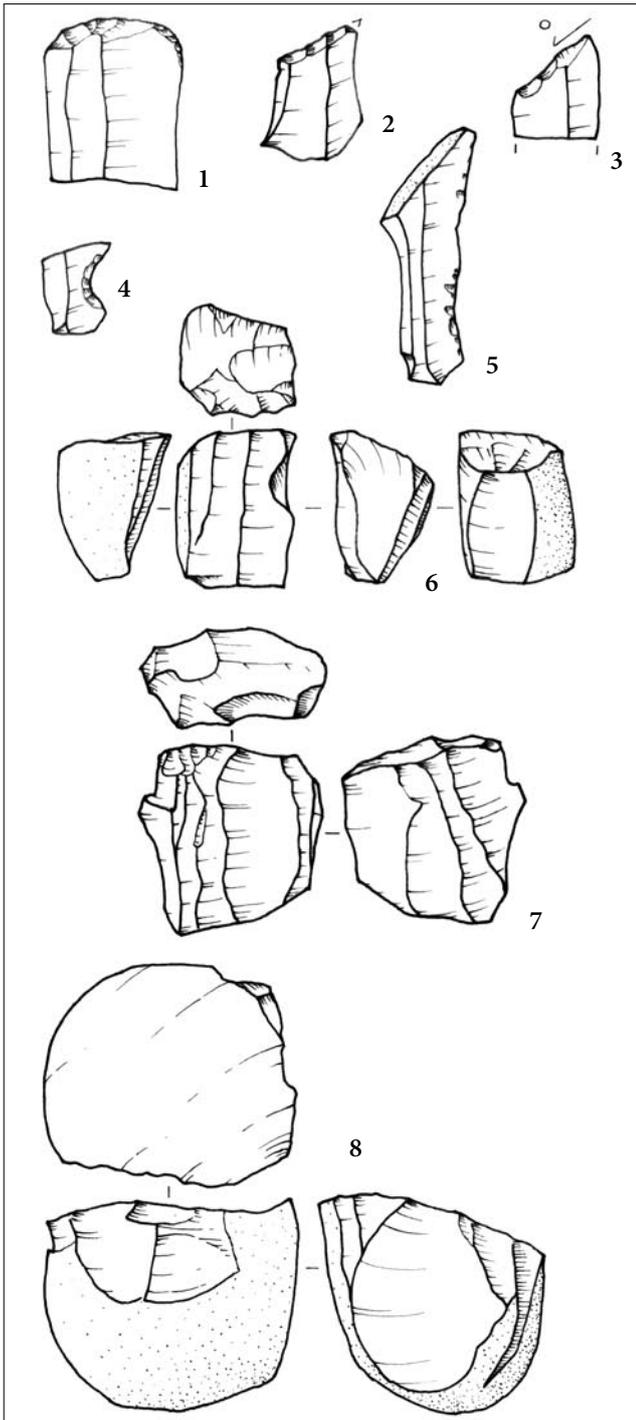


Fig. 35 - Pavia di Udine, industria litica dalla struttura 17: gratatoio (1), troncature (2-3), incavo (4), lama con ritocco inframarginale (5), nuclei (6-8) (scala 1:1, disegni A. Fragiaco).

- Pavia di Udine, lithic industry from structure 17: endscraper (1), truncations (2-3), notched blade (4), blade with inframarginal retouching (5), cores (6-8) (scale 1:1, drawings A. Fragiaco).

di superficie, di isolati manufatti in cristallo di rocca vengono da Gramogliano di Corno di Rosazzo (BASTIANI et al. 1997) e da Fraida Paludo nella bassa Pianura Friulana (PESSINA 2006b), in contesti probabilmente riferibili al Mesolitico.

Per quanto riguarda invece l'ossidiana, a Pavia di Udine dalle raccolte di superficie nella proprietà Beretta abbiamo una scheggia della varietà trasparente e, dall'area dell'azienda "ai Tigli", una masserella nella stessa materia prima, a conferma di uno sporadico arrivo di tale materiale nei siti neolitici del Friuli. Ad oggi le segnalazioni più numerose restano quelle dall'insediamento neolitico di Sammardenchia (PESSINA 1999), ove comunque costituiscono una quantità del tutto irrilevante del complesso litico, ma singoli manufatti in ossidiana sono presenti anche in altre stazioni in genere di età neolitica del Friuli, quali Muzzana del Turgnano loc. Bonifica, Corno di Rosazzo, Buttrio, Molin Nuovo, Rive d'Arcano, S. Giorgio di Nogaro e Azzida di San Pietro al Natisone (PESSINA & RADI 2006).

4.5 I manufatti in pietra levigata

Manufatti in pietra levigata sono assenti tra i materiali di scavo, ma presenti in piccolo numero nelle raccolte di superficie. Oltre alla piccola accettina trapezoidale in eclogite⁽²⁹⁾ già pubblicata (PESSINA et al. 2003, fig. 7, n. 21), proveniente dall'area D (area Beretta), di notevole interesse dalla stessa area è il frammento di piccolo anellone in pietra levigata (Fig. 36), a sezione triangolare schiacciata, con superfici interamente levigate, presentante ad una estremità 3 fori di riparazione non completati. L'oggetto - interpretabile per le piccole dimensioni più come pendente arciforme piuttosto che quale elemento di adorno per gli avambracci - trova confronti con alcuni esemplari da Sammardenchia (PESSINA & D'AMICO 1999, in particolare nn. cat. 16, con fori passanti all'estremità, e 289 per le ridotte dimensioni). In Friuli, oltre che a Sammardenchia, anelloni sono segnalati dalle stazioni neolitiche di Valer, di Buttrio, di Muzzana del Turgnano⁽³⁰⁾ e, come noto, tali oggetti sono caratteristici dei primi aspetti del Neolitico in Italia settentrionale (cfr. MICHELI 2012 per una sintesi recente della questione).

Abbiamo inoltre, sempre dall'area Beretta, un tagliente frammentario di ascia/accetta a sezione lenticolare (Fig. 37, n. 3), con superfici interamente levigate, mentre dall'area dell'azienda "Ai Tigli" provengono un tallone conico di ascia/accetta, a sezione ovale, con margini laterali picchiettati e superfici interamente levigate (Fig. 37, n. 5); un frammento di tagliente di ascia/accetta riutilizzato per la fabbricazione di uno scalpello a sezione piano convessa, con superfici levigate e margini scabri, nonché tracce di percussione (Fig. 37, n. 4); un'ascia/accetta frammentaria, con tallone conico appuntito, corpo a sezione ovale leggermente schiacciata e superfici accuratamente levigate e lucidate (Fig. 37, n. 2) che potrebbe rientrare per dimensioni e trattamento delle superfici

29) Determinazione di C. D'Amico.

30) Anch'esso con foro a una estremità: PESSINA et al. 2006: fig. 1.



Fig. 36 - Pavia di Udine, raccolta di superficie dall'area Beretta: frammento di piccolo anellone in pietra levigata con 3 fori non passanti ad una estremità.

- Pavia di Udine, surface collection from the Beretta area: fragment of a small smooth stone ring with 3 non-passing holes at one end.

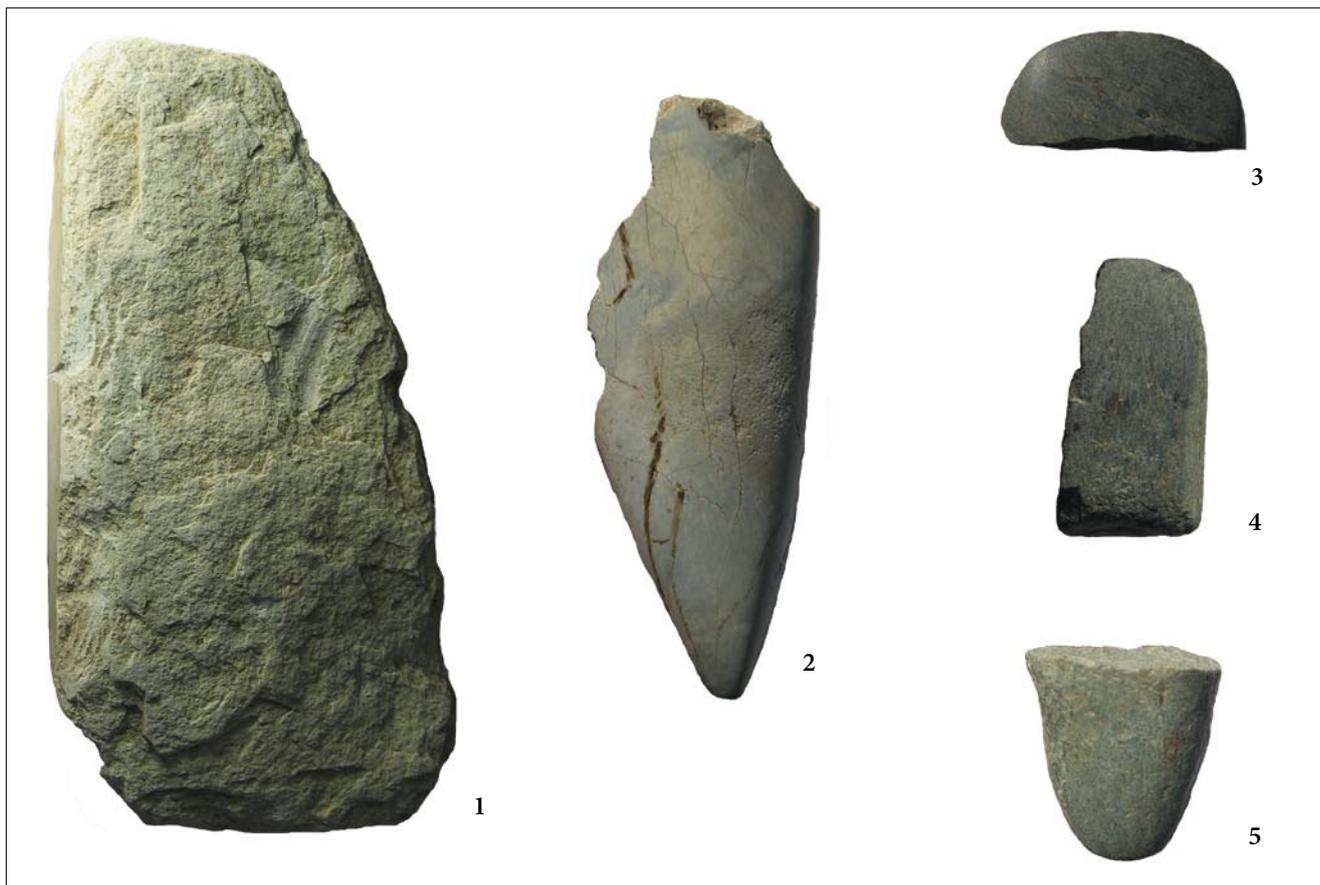


Fig. 37 - Pavia di Udine, manufatti in pietra levigata dalle raccolte di superficie: abbozzo (1), probabile ascia "da parata" frammentaria (2), tagliente di ascia/acchetta (3), accettina frammentaria riutilizzata come scalpello (4), tallone di ascia (5) (scale diverse).

- Pavia di Udine, artefacts in polished stone from the surface collections: prfeform (1), probable fragmentary "parade" axe (2), axe/adze cutting edge (3), fragmentary adze used as chisel (4), axe heel (5) (different scales).

nella categoria delle asce di prestigio o "da parata". Vi è inoltre da segnalare un probabile abbozzo di manufatto in pietra levigata di grandi dimensioni³¹⁾ di forma trapezoidale allungata, in litotipo locale, presentante sulle due facce ampi stacchi e margini parzialmente levigati (Fig. 37, n. 1). Esso ricorda analoghi manufatti rinvenuti in superficie a Sammardenchia³²⁾, interpretati quali sporadici tentativi di utilizzare litotipi locali per la fabbricazione di manufatti in pietra levigata.

31) Lunghezza mm 145, larghezza mm 70, spessore mm 27,5.

32) In particolare i nn. 278 e 293 del catalogo (PESSINA & D'AMICO 1999: fig. 37).

5. Le datazioni ¹⁴C

Per il sito di Pavia di Udine sono attualmente disponibili 10 datazioni ¹⁴C (Tab. II, Fig. 38) ottenute presso i Laboratori di Heidelberg³³⁾ e del CEDAD di Lecce. Le misure paiono indicare una occupazione neolitica che si sarebbe sviluppata nell'arco di più secoli, dalla fine del VI millennio a.C. cal. alla metà di quello successivo, ad indicare una stabilità dell'insediamento e/o una rioccupazione ciclica delle stesse aree da parte delle comunità

33) Si ringrazia Leone Fasani per aver reso possibile la datazione.

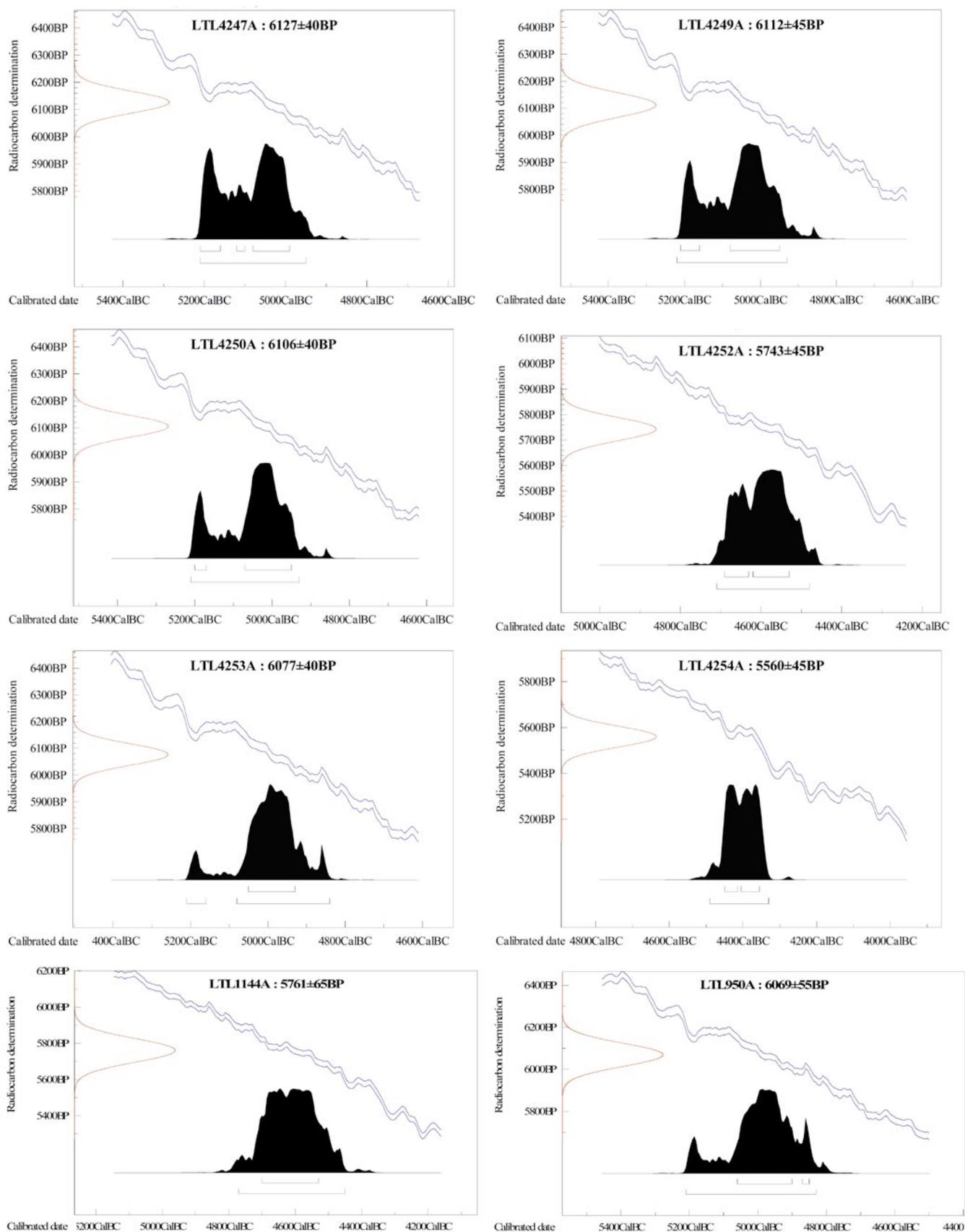


Fig. 38 - Datazione con il metodo del radiocarbonio mediante la tecnica della spettrometria di massa ad alta risoluzione (AMS), effettuate presso il Centro di Datazione e Diagnostica (CEDAD) dell'Università di Lecce. LTL4247A: Struttura 17 strato 2; LTL4249A; Struttura 22 strato 1; LTL4250A: Struttura 5 strato 1; LTL4252A: Struttura 3 strato 4; LTL4253A: Struttura 15 strato 2; LTL4254A: Struttura 7 strato 1; LTL1144A: Struttura 3, strato; LTL 950A: Struttura 2, strato 1.

- ¹⁴C dates by high resolution mass spectrometry (AMS) technique, carried out at the Dating and Diagnostic Center (CEDAD) of the Lecce University. LTL4247A: Structure 17, level 2; LTL4249A; Structure 22, level 1; LTL4250A: Structure 5, level 1; LTL4252A: Structure 3, level 4; LTL4253A: Structure 15, level 2; LTL4254A: Structure 7, level 1; LTL1144A: Structure 3, level 1; LTL 950A: Structure 2, level 1.

Strutt.	US	Sigla Laboratorio	misura BP	misura cal. BC 2 σ	probabilità	materiale
1	1	Hd-23489	6106 \pm 32	5207-5149	15.0%	gusci di nocchie carbonizzate
				5137-5128	1.0%	
				5121-5095	3.1%	
				5081-4941	76.3%	
2	1	LTL950A	6069 \pm 55	5207-5146	8.3%	carbone
				5138-5093	3.6%	
				5082-4837	83.5%	
3	2	LTL1143A	5863 \pm 55	4847-4578	94.1%	carbone
3	1	LTL1144A	5761 \pm 65	4573-4556	1.3%	carbone
				4767-4755	1.1%	
				4742-4736	0.6%	
3	4	LTL4252A	5743 \pm 45	4730-4460	93.7%	cariossidi <i>Triticum</i> tipo <i>timopheevi</i>
				4707-4490	95.4%	
				5209-4937	95.4%	
5	1	LTL4250A	6106 \pm 40	4487-4472	2.1%	cariossidi <i>Hordeum</i> e <i>Triticum</i>
7	1	LTL4254A	5560 \pm 45	4466-4336	93.3%	cariossidi <i>Hordeum</i> e cfr. <i>Hordeum</i>
				5206-5166	5.4%	
15	2	LTL4253A	6077 \pm 40	5116-5111	0.3%	cariossidi <i>Triticum dicoccum</i>
				5088-4846	89.7%	
				5211-4960	95.4%	
17	2	LTL4247A	6127 \pm 40	5211-4935	95.4%	cariossidi <i>Triticum</i> cfr. <i>dicoccum</i>
22	1	LTL4249A	6112 \pm 45			cariossidi <i>Triticum</i> cfr. <i>dicoccum</i>

Tab. II - Le date di Pavia di Udine in cronologia radiometrica calibrata, eseguita con OxCal versione 4.3 secondo la curva INTCAL13, selezionando gli intervalli con 2 σ .

- *The dates from Pavia di Udine in radiometric calibrated chronology, calculated with OxCal version 4.3 following the INTCAL13 curve and selecting the intervals with 2 σ .*

neolitiche, come già ipotizzato per Sammardenchia, ove un analogo fenomeno di lunga occupazione è stato già evidenziato dalle misure radiometriche (cfr. per le date disponibili PESSINA 2006b). Entrambe le modalità insediative - rioccupazione ciclica o lunga persistenza - sembrano comunque presenti nei siti dell'alta Pianura Friulana.

Le misure ottenute dalla struttura 2-3 indicano infatti che essa rimase in funzione per un arco di tempo abbastanza ampio, con una fase di riescavo e ripristino della struttura, e paiono quindi testimoniare una lunga stabilità insediativa, fenomeno peraltro indiziato anche a Sammardenchia dalle misure radiometriche ottenute dai diversi livelli di riempimento del "grande pozzo" (struttura 153) e dei fossati (strutture 231-232).

La già ricca serie di datazioni ¹⁴C per i siti neolitici dell'alta Pianura Friulana è ora arricchita dalle misure da poco disponibili per la non lontana stazione neolitica di Nogaredo al Torre (VISENTINI et al. 2019: LTL16507A: 6219 \pm 45 BP; LTL16508A: 6183 \pm 45 BP), che risultano parallele all'inizio dell'occupazione di Pavia di Udine.

6. I dati carpologici

Per ricostruire i diversi aspetti dell'agricoltura e delle attività di raccolta a Pavia di Udine sono state effettuate analisi carpologiche sui materiali recuperati dal piccolo fossato (struttura 2-3) e da altre dieci diverse strutture (1, 4, 5, 6, 7, 10, 14, 15, 17 e 22) (Tab. III, Fig. 39). In totale sono stati analizzati 5885 resti, molti dei quali, a

causa della frammentarietà e della mediocre conservazione, sono stati ascritti a categorie sistematiche più generali (*Triticum/Hordeum*, Cerealia).

Come negli altri siti neolitici friulani, la maggior parte dei resti conservati appartiene ai cereali (soprattutto frammenti delle spighe) e alle nocchie, mentre i semi di leguminose, gli altri frutti e i semi delle piante infestanti sono molto più scarsi. Non si osservano sostanziali differenze di composizione tra le strutture meglio indagate (1, 2-3, 5, 10, 14, 15, 17); nel fossato e in un pozzetto (struttura 5) sono più abbondanti i residui della lavorazione dei cereali (porzioni delle spighe): si tratterebbe quindi di strutture più direttamente connesse alle attività di trebbiatura o allo scarico di rifiuti prodotti durante le fasi più avanzate di lavorazione dei cereali.

È difficile inquadrare con precisione quali cereali fossero preferiti nel sito, perché le cariossidi forniscono un dato molto diverso da quello dei frammenti delle spighe. In base al numero di cariossidi meglio determinate, farro (*Triticum dicoccum*), orzo (*Hordeum vulgare/distichum*) e farricello (*Triticum monococcum*) prevalgono nettamente, con percentuali relativamente simili (rispettivamente il 36%, il 32% e il 21%); in base agli elementi della spighetta i valori cambiano profondamente: il farro risulta nettamente dominante (64%), il farricello e il "nuovo frumento vestito" (*Triticum* cfr. *timopheevii*) presentano valori significativi (22% e 12%), l'orzo risulta praticamente assente, così come lo spelta (*Triticum* cfr. *spelta*) e i frumenti nudi (*Triticum aestivum/durum*). Da segnalare che Pavia di Udine è

gruppi	n.
cereali	3824
leguminose	23
frutti	2005
piante infestanti	33
cariossidi	
orzo	163
farro	185
farricello	115
nuovo frumento	28
frumenti nudi	20
spelta	0
basi	
orzo	1
farro	151
farricello	51
nuovo frumento	29
frumenti nudi	0
spelta	3

Tab. III- Pavia di Udine: i resti vegetali analizzati.
- Pavia di Udine: the plant remains analyzed.

l'unico sito friulano dove compaiono delle cariossidi con la forma che sembra essere quella tipica del "nuovo frumento vestito" (chicchi affusolati, con dorso appiattito, lunghi più di mm 6), mentre negli altri siti dove questo frumento è ampiamente documentato dagli elementi delle spighe, i chicchi non sono distinguibili da quelli del farro.

Considerando tutti gli elementi (problemi di conservazione e di determinazione, confronti ecc.) e la frequenza delle attestazioni nelle diverse strutture - orzo, farro e farricello sono sempre presenti, il "nuovo frumento vestito" è documentato in quasi tutte le strutture, le altre specie sono incostanti - possiamo comunque ritenere che la cerealicoltura a Pavia di Udine fosse basata sull'orzo e sul farro, con un importante apporto degli altri frumenti vestiti (farricello e "nuovo frumento vestito") e uno scarso interesse per quelli nudi (cioè grano tenero e duro), mentre l'effettiva coltivazione dello spelta rimane dubbia. La mediocre conservazione delle cariossidi di orzo non consente di stabilire con precisione quale o quali forme fossero coltivate, ma sembrano in ogni caso prevalere quelle vestite; il numero più elevato di cariossidi simmetriche ricondurrebbe a orzo distico e/o esastico.

Nonostante il numero molto basso di resti (23 in tutto), sono documentate ben quattro specie di leguminose coltivate: la cicerchia/cicerchiella (*Lathyrus sativus/cicera*), il pisello (*Pisum sativum*), la lenticchia (*Lens culinaris*) e la veccia (*Vicia sativa* agg.). Non è possibile stabilire una scala di preferenze, ma si tratta in ogni caso di un dato notevole rispetto alla documentazione media dei siti neolitici, tanto in Friuli che nel resto dell'Italia settentrionale.

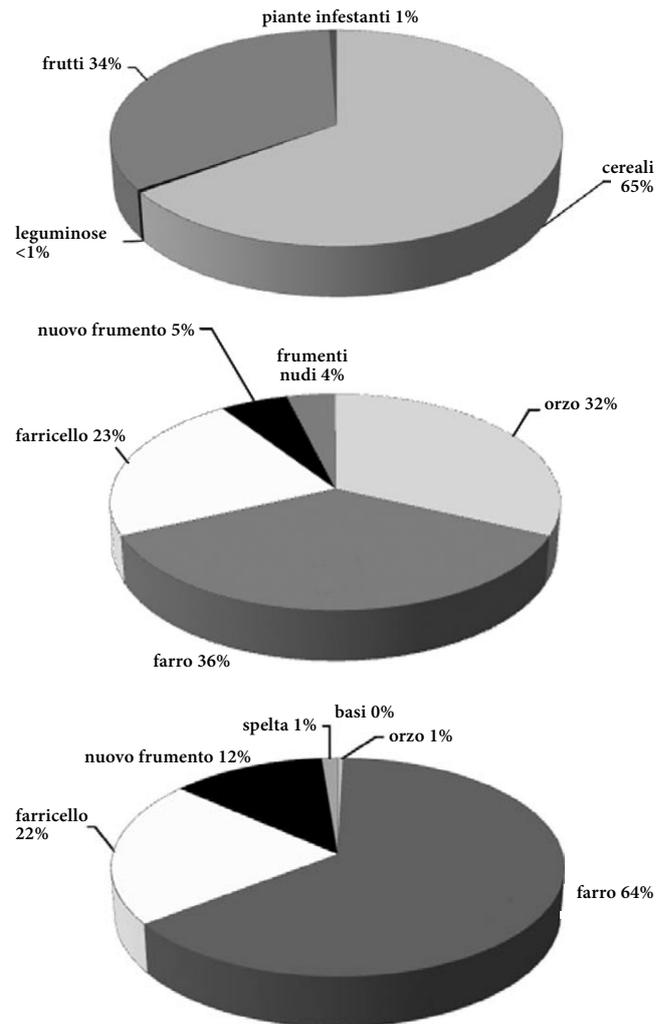


Fig. 39 - Pavia di Udine: grafici relativi alla composizione del record carpologico, cariossidi ed elementi della spiga.
- Pavia di Udine: composition of the carpological record, grains and elements of the ear.

Il numero di frammenti (1981) di nocciole (*Corylus avellana*), come si è accennato, è decisamente importante e, nonostante possa essere in parte sovrarappresentato, ne documenta una raccolta "organizzata". Del consumo di altra frutta ci sono poche testimonianze: qualche nocciolo di biancospino (*Crataegus* sp.), di susina selvatica (*Prunus spinosa* agg.) e di mora (*Rubus fruticosus* agg.) e bacche di ebbio (*Sambucus ebulus*). I frammenti di vinaccioli, a causa delle ridottissime dimensioni, sono di determinazione incerta (cfr. *Vitis vinifera sylvestris*).

Sono infine attestate cinque specie di infestanti: farinello (*Chenopodium album*), poligono convolvolo (*Fallopia convolvulus*), poligono persicaria (*Persicaria maculosa*=*Polygonum persicaria*), una veccia (*Vicia* cfr. *tetrasperma*) e una graminacea non meglio determinata (Poacea). Solo per il farinello si può pensare anche ad un uso alimentare.

Complessivamente, il dato di Pavia di Udine è conforme al quadro oggi conosciuto per i contesti friulani del

Neolitico antico (cfr. Sammardenchia e Piancada), in cui la cerealicoltura è basata su orzo e farro. L'importanza del farricello e del "nuovo frumento vestito" è più simile ai dati di Sammardenchia, perché a Piancada questi cereali sembrano più abbondanti.

A Pavia di Udine è stato possibile datare direttamente una cariosside di "nuovo frumento vestito" al 5743±45 BP non cal (Struttura 3, LTL4252A), ma cariossidi e frammenti di spighe dello stesso frumento sono presenti anche nelle strutture più antiche dell'insediamento (Struttura 17, LTL4247A, 6127±40 BP non cal; Struttura 5, LTL4250A, 6106±40 BP non cal).

Per quanto riguarda le leguminose, il quadro, sebbene incompleto, è simile a quello di Sammardenchia (dove compaiono in più l'ervo e, dubbio, il favino). Anche per la frutta, Pavia di Udine non differisce dagli altri insediamenti friulani, dove le nocciole rappresentano la specie più utilizzata, mentre il consumo delle ghiande, che nei siti di *facies* Fiorano è talvolta particolarmente consistente, risulta del tutto secondario se non assente.

7. Conclusioni

Il villaggio neolitico di Pavia di Udine è situato in una zona al limite dei depositi dell'Olocene recente⁽³⁴⁾. Sono proprio questi depositi limosi giallastri più recenti, correlati ad alluvioni medio e tardo oloceniche del Torrente Torre, che in parte hanno coperto anche il sito permettendo la conservazione di un suolo di tipo A1 e delle sottostrutture neolitiche. Si deve inoltre notare che anche qui, come nel sito di Sammardenchia, gli studi effettuati (FONTANA 2006a, 2006b) hanno documentato come la falda freatica risulti raggiungibile con relativa facilità in alcuni punti a 2-3 m di profondità, mentre nel resto dell'alta Pianura essa appare tra i 30 e i 50 m di profondità. Tra i fattori che possono quindi aver favorito l'occupazione neolitica della zona di Pavia di Udine sono senza dubbio da evidenziare le particolari condizioni pedologiche e idrogeologiche di questa zona. Su vaste aree sono infatti qui affioranti depositi limosi della potenza di alcuni metri che rappresentano un'anomalia nell'alta Pianura Friulana, generalmente dominata da ghiaie e ghiaie sabbiose. In questi terreni fini le condizioni sono paragonabili ad alcuni lembi della bassa Pianura in cui affiora la superficie riferibile all'ultimo massimo glaciale (LGM). Si tratta di suoli che hanno una buona fertilità naturale e, talvolta, sono localmente presenti falde freatiche sospese che favoriscono il sostentamento delle piante nella stagione estiva (FONTANA 2006a). Come nel caso di Sammardenchia, quindi, si evidenzia la concentrazione dei primi villaggi

di agricoltori neolitici in zone particolari dell'alta Pianura, che ben si prestavano alle pratiche agricole per le ragioni sopra ricordate (cfr. FONTANA 2006b; FONTANA & PESSINA 2010).

Già in occasione della presentazione dei primi dati di superficie provenienti dall'insediamento neolitico di Sammardenchia (BAGOLINI et al. 1994) - che indicavano un vastissimo areale nel quale risultavano affiorare industrie litiche del Primo Neolitico ed evidenze di sottostrutture preistoriche sepolte - venne ipotizzato che tale quadro fosse il risultato di un capillare fenomeno di occupazione dell'alta Pianura da parte delle prime comunità agricole, organizzate in singole "fattorie" o piccoli villaggi.

Le indagini - se pur ad oggi ancora limitate - delle evidenze neolitiche individuate in altri luoghi dell'alta Pianura a qualche km da Sammardenchia, quali Pavia di Udine, Cargnacco (MICHELI et al. 2018) e Nogaredo al Torre (VISENTINI et al. 2019), sembrano confermare un quadro che, nei suoi tratti generali, si presenta omogeneo sotto molti aspetti, quali tipologie delle industrie litiche (scheggiate e levigate) e materie prime utilizzate, strategie insediative adottate, reti di contatti testimoniate dalla documentazione culturale, esistenza di sistemi economici articolati che, accanto ad agricoltura e orticoltura, vedono la presenza di attività di raccolta e, nei casi in cui le faune sono conservate, di pieno allevamento.

Anche la fascia cronologica all'interno della quale collocare questi episodi appare sostanzialmente omogenea, compresa grosso modo tra gli ultimi secoli del VI e i primi secoli del V millennio a.C. in cronologia calibrata. Viene in sostanza delineandosi per l'alta Pianura Friulana un sempre più ampio areale di prima neolitizzazione che, per la sua vastità e intensità, rimanda a situazioni peculiari dell'area adriatica meridionale, note in Puglia e nella Valle dell'Ofanto, e non documentate altrove.

Manoscritto pervenuto il 4.VII.2020, accettato il 25.VIII.2020

Bibliografia

- BAGOLINI, B., F. BRESSAN, A. CANDUSSIO, A. FERRARI, A. MESSORI, A. NAZZI, A. PESSINA & R. TOSONE. 1994. Ricerche di superficie nell'area di Sammardenchia di Pozzuolo del Friuli. *Atti della XXIX Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 219-33.
- 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.
- CARBONETTO, S., D. LENAZ & F. PRINCIVALLE. 2009. Analisi chimico-fisiche dei reperti ceramici provenienti dal sito neolitico di Sammardenchia (Pozzuolo del Friuli, UD) e loro confronto con i campioni di suoli ivi raccolti. *Gortania. Atti del Museo Friulano di Storia Naturale* 30: 51-72.

34) Le osservazioni su suoli e geomorfologia si devono ad A. Fontana dell'Università di Padova.

- CAVULLI, F. 2008. *Abitare il Neolitico. Le più antiche strutture antropiche del Neolitico in Italia Settentrionale*. Trento: Suppl. 1 a Preistoria Alpina 43.
- CERMESONI, B., A. FERRARI, P. MAZZIERI & A. PESSINA. 1999. Considerazioni sui materiali ceramici e litici. In *Sammardenchia-Cûeis. Contributi per la conoscenza di una comunità del primo neolitico*, cur. A. FERRARI & A. PESSINA, 231-58. Udine: Pubblicazioni del Museo Friulano di Storia Naturale 41.
- CONATI BARBARO, C. 2014. Fuoco per cuocere, fuoco per produrre: forni e fosse di combustione nel Neolitico italiano. In *Amore per l'Antico. Dal Tirreno all'Adriatico, dalla Preistoria al Medioevo e oltre. Studi di antichità in ricordo di Giuliano de Marinis*, cur. G. BALDELLI & F. LO SCHIAVO, 367-78. Roma: Scienze e Lettere.
- CUPITÒ, M. 2006. L'insediamento neolitico di Altichiero-Padova. Notizia preliminare. In *Preistoria dell'Italia settentrionale. Studi in ricordo di Bernardino Bagolini*, Atti del convegno (Udine, 23-24 settembre 2005), cur. A. PESSINA & P. VISENTINI, 489-94. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale. Udine.
- DELPINO, C., A. FERRARI & P. MAZZIERI. 1999. Le rocce silicee scheggiate di Sammardenchia Cûeis (scavi 1994-1998): provenienza e dispersione. In *Sammardenchia-Cûeis. Contributi per la conoscenza di una comunità del primo neolitico*, cur. A. FERRARI & A. PESSINA, 275-90. Udine: Pubblicazioni del Museo Friulano di Storia Naturale 41.
- DUCHES, R. 2010. Rinvenimenti preistorici di superficie a Buttrio (Udine): nuovi dati sulla frequentazione paleolitica e neolitica nell'alta Pianura Friulana. *Gortania. Geologia, Paleontologia, Paleontologia* 31: 125-40.
- FABBRI, B., S. GUALTIERI, P. RICCIARDI & S. ROMA. 2006. Dall'argilla al vaso: tecnologia della ceramica nel sito neolitico di Sammardenchia (UD). Risultati preliminari delle analisi archeometriche e prospettive della ricerca. In *Preistoria dell'Italia settentrionale. Studi in ricordo di Bernardino Bagolini*, Atti del convegno (Udine, 23-24 settembre 2005), cur. A. PESSINA & P. VISENTINI, 357-62. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale. Udine.
- 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, 165-9. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale.
- FERRARI, A., & A. PESSINA, cur. 1996. *Sammardenchia e i primi agricoltori del Friuli*. Udine: Arti Grafiche Friulane.
- FERRARI, A., & A. PESSINA, cur. 1999. *Sammardenchia-Cûeis. Contributi per la conoscenza di una comunità del primo neolitico*. Udine: Pubblicazioni del Museo Friulano di Storia Naturale 41.
- FONTANA, A. 2006a. Aspetti geologici e geoarcheologici del territorio di Pavia di Udine. In *Pavie. Il comune di Pavia di Udine e la sua storia*, cur. A. BORZACCONI & G. CAIAZZA, 34-8. Udine: Società Filologica Friulana.
- FONTANA, A. 2006b. *Evoluzione geomorfologica della bassa pianura friulana e sue relazioni con dinamiche insediative antiche*. Udine: Pubblicazioni del Museo Friulano Storia Naturale 47.
- FONTANA, A., & A. PESSINA A. 2010. Early farming landscapes in the Friulian Plain (NE Italy). *Atti del Convegno "Hidden Landscape"* Siena, Santa Chiara, 24-26 maggio 2007, 137-44.
- HAMMERSCHMIED, J. 2011. *Bergkristall als Rohmaterial für prähistorische Geräteherstellung Ressourcen und Funde in Westösterreich, Südtirol und Trentino*. Magisterarbeit zur Erlangung des Magistergrades an der Historisch-Philosophischen Fakultät der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck.
- MICHELI, R. 2012. Raw materials, personal ornaments and Neolithic Groups: some observations on stone bracelets of the Early Neolithic of Northern Italy. *Rubricatum* 5: 241-8.
- MICHELI, R., E. CASTIGLIONI, T. CIVIDINI, G.C. FIAPPO, A. FONTANA, A. LA PIETRA, C. MAGRINI, M. ROTTOLI & L. ZENAROLLA. 2018. Nuovi ritrovamenti neolitici a Carnagacco: le evidenze lungo il metanodotto SNAM. *Atti della XLIX Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria* (Udine-Pordenone, 7-11 ottobre 2014), cur. E. BORGNA, P. CASSOLA GUIDA & S. CORAZZA, 645-52. Firenze: Studi di Preistoria e Protostoria 5.
- PESSINA, A. 1998. Aspetti culturali e problematiche del primo Neolitico dell'Italia settentrionale. In *Settemila anni fa il primo pane. Ambienti e culture delle società neolitiche* catalogo della mostra, cur. A. PESSINA & G. MUSCIO, 95-106. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale.
- PESSINA, A. 1999. Manufatti di ossidiana dal sito di Sammardenchia-Cûeis. In *Sammardenchia-Cûeis. Contributi per la conoscenza di una comunità del primo neolitico*, cur. A. FERRARI & A. PESSINA, 291-8. Udine: Pubblicazioni del Museo Friulano di Storia Naturale 41.
- PESSINA, A. 2006a. Pramollo Dosso Confine: ricerche 2004-2005. Un accampamento stagionale di cacciatori preistorici. *Gortania. Atti del Museo Friulano di Storia Naturale* 27: 49-67.
- PESSINA, A. 2006b. Nuovi dati sugli aspetti culturali del primo neolitico del Friuli e sui rapporti con l'Adriatico orientale. In *Preistoria dell'Italia settentrionale. Studi in ricordo di Bernardino Bagolini*, Atti del convegno (Udine, 23-24 settembre 2005), cur. A. PESSINA & P. VISENTINI, 279-302. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale.
- 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-Cûeis. Contributi per la conoscenza di una comunità del primo neolitico*, cur. A. FERRARI & A. PESSINA, 23-92. Udine: Pubblicazioni del Museo Friulano di Storia Naturale 41.
- PESSINA, A., & G. RADI. 2006. La diffusione dell'ossidiana nell'Italia centro-settentrionale. In *Materie prime e scambi nella Preistoria italiana*, 435-60. Atti XXXIX Riunione Scientifica Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria.
- PESSINA, A., A. FERRARI & A. FONTANA. 1998. *Le prime popolazioni agricole del Friuli*. In *Settemila anni fa. Il primo pane*, catalogo della mostra, cur. A. PESSINA & G. MUSCIO, 132-45. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale.
- PESSINA, A., G.C. FIAPPO & M. ROTTOLI. 2003. Un sito neolitico a Pavia di Udine. Nuovi dati sull'inizio dell'agricoltura in Friuli. *Gortania. Atti del Museo Friulano di Storia Naturale* 25: 73-94.
- PESSINA, A., G. BASTIANI, A. DELLA BIANCA & L. TONDELLA. 2006. Nuove segnalazioni di industrie in pietra levigata dal Friuli. In *Preistoria dell'Italia settentrionale. Studi in ricordo di Bernardino Bagolini*, Atti del convegno (Udine, 23-24 settembre 2005), cur. A. PESSINA & P. VISENTINI, 429-36. Udine: Museo Friulano di Storia Naturale.

- PESSINA, A., A. FONTANA, M. ROTTOLI & G.C. FIAPPO. 2018. Un nuovo villaggio neolitico da Pavia di Udine e i più recenti dati dal territorio. *Atti della XLIX Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria* (Udine-Pordenone 7-11 ottobre 2014), cur. E. BORGNA, P. CÀSSOLA GUIDA & S. CORAZZA, 611-8. Firenze: Studi di Preistoria e Protostoria 5.
- REITMAIER, T., C. DER MAUR, L. REITMAIER-NAEF, M. SEIFERT & C. WALSER. 2016. Spätmesolitischer Bergkristallbau auf 2800 m höhe nahe der Fuorcla da Strem sut (Kt. Uri/Graubünde/CH). *Arkäologisches Korrespondenzblatt* 46 (2): 133-48.
- VISENTINI, P., S. PETTARIN, G. TASCA & A. NICOLETTI RIGONI. 1998. *Genti e materiali di San Tomè di Dardago*. Pordenone: Museo delle Scienze.
- VISENTINI, P., A. FONTANA, G. PETRUCCI, G. PIZZIOLO, L. SIMONETTO, G. TASCA, G.C. FIAPPO, A. FURLAN & F. PERESSIN. 2019. Progetto di monitoraggio e di valutazione del potenziale preistorico e protostorico dell'area golenale del Torrente Torre (Provincia di Udine, Italia nord-orientale), *Gortania. Geologia, Paleontologia, Paleontologia* 40: 75-103.

 Authors' addresses - Indirizzi degli Autori:

- Andrea PESSINA
Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio
per la città metropolitana di Firenze e le province di Pistoia e Prato
piazza Pitti 1, I- 50128 FIRENZE
e-mail: andrea.pessina@beniculturali.it
- Giovanni Carlo FIAPPO
Via G. Garzoni 21, I-33050 PAVIA DI UDINE UD
e-mail: g.carlofiappo@libero.it
- Mauro ROTTOLI
Laboratorio di Archeobiologia dei Musei Civici di Como
Piazza Medaglie d'Oro 1, I-22100 Como
e-mail: archeobotanica@gmail.com