



DI ALCUNE FONTI DI MATERIA PRIMA PER L'UTENSILERIA LITICA DELLE COMUNITÀ DEL COMPLESSO CULTURALE PRECUCUTENI-CUCUTENI

Dumitru D. BOGHIAN*

Key words: Romania, complesso culturale Precucuteni-Cucuteni, selce, scheggiatura, atelier
Romania, Precucuteni-Cucuteni cultures, flint, knapping, workshop
România, complex cultural Precucuteni-Cucuteni, silex, debitaj, atelier

Riassunto: L'autore si è proposto di rivalutare lo stadio delle ricerche sull'utensileria litica lavorata delle comunità Precucuteni-Cucuteni vista dal punto di vista delle recenti acquisizioni interdisciplinari, nell'ambito di un flusso tecnologico (*chaîne opératoire*). Sono discussi i principali tipi e fonti di selce utilizzata da queste comunità, mettendo in discussione la circolazione della materia prima e degli artefatti litici dispersi su distanze molto grandi, nell'ambito dello scambio eneolitico. In legame con le varietà di selce, è stata affrontata qui anche la questione della scheggiatura domestica e di quella specializzata.

Abstract: This paper aims to revalue the present state of research on the chipped lithic assemblage belonging to Precucuteni – Cucuteni communities from the perspectives of new interdisciplinary results, in the global perspective of a technological flux (*chaîne opératoire*). The main sources and types of flint utilized by these communities are discussed, underlining the circulation of raw material and of finished lithic artifacts on long distances, within chalcolithic exchange system. Concerning the flint varieties, the problem of the daily chipping and of the specialized one has also been approached.

Rezumat: Autorul își propune să reevalueze stadiul cercetării utilajului litic cioplit al comunităților Precucuteni-Cucuteni din perspectiva rezultatelor interdisciplinare recente, în cadrul unui flux tehnologic (*chaîne opératoire*). Sunt discutate principalele tipuri și surse de silex utilizate de aceste comunități, subliniindu-se circulația materiei prime și a artefactelor litice finite pe distanțe foarte mari, în cadrul schimbului eneolitic. În legătură cu varietățile de silex, a fost abordată și problema cioplierii cotidiene și a celei specializate.

La ricerca sulla produzione litica delle comunità del complesso culturale Precucuteni-Cucuteni ha una particolare importanza nella ricostituzione del modo di pensare e di vivere della popolazione eneolitica nello spazio di interferenza compreso tra l'Europa dell'Est e quella centrale o tra il mondo balcanico e il nord del continente. La decifrazione delle modalità di realizzazione dell'utensileria litica, che forniva attrezzi e armi per lo svolgimento della maggior parte delle attività praticate da queste comunità, completa la nostra visione sull'alto livello tecnologico raggiunto nell'eneolitico nel complesso quadro delle culture carpatico-danubiane.

* Università "Ștefan cel Mare" Suceava, Facoltà di Storia, Str. Universității nr. 13, 720229 Suceava, Romania; dumitrub[at]atlas.usv.ro.

I. Esigenze nello studio dell'utensileria litica

I progressi realizzati a livello mondiale nella ricerca multilaterale dell'industria litica delle comunità preistoriche e protostoriche¹ hanno portato a riconsiderare la metodologia nello studio dell'utensileria eneolitica appartenente alle comunità Precucuteni-Cucuteni/Tripolie. In questo senso, l'analisi della produzione litica delle comunità del complesso culturale Precucuteni-Cucuteni deve essere realizzata e compresa correttamente, nell'ambito di un flusso tecnologico (*chaîne opératoire*) eneolitico, particolare in notevole misura rispetto a quelli anteriori e posteriori.

Sfortunatamente, fino a ora nessuna delle civiltà preistoriche e protostoriche dello spazio carpatico-danubiano è stata presa in considerazione sotto questo tipo di approccio. Allo stesso tempo, a causa delle difficoltà finanziarie cui deve far fronte la ricerca archeologica, non sono stati neppure applicati, tranne in poche eccezioni, i metodi moderni di prelevamento dei reperti litici (compresa la setacciatura asciutta e umida, la registrazione rigorosamente topografica di tutti gli artefatti litici, le tecniche del rimontaggio, della tracciologia e della tafonomia, lo studio dei depositi organici su attrezzi e armi in uso ecc.).

Questa catena operativa presuppone la specializzazione di coloro che si dedicavano a questa attività e presuppone anche una serie di operazioni standardizzate per il ritrovamento / l'acquisizione" della materia prima, la sua lavorazione / trasformazione in pezzi prefabbricati e finiti, soprattutto tramite ritoccamento, il funzionalità / l'uso degli artefatti e il loro logoramento / distruzione / abbandono, ognuna di queste operazioni suddivisa in tappe e sottosequenze.

Per quanto riguarda il settore dell'acquisizione delle materie prime litiche, esso deve essere trattato dal punto di vista delle modalità di approvvigionamento, in un sistema coerente, secondo le zone-fonte, le distanze, la circolazione, la qualità e la quantità delle rocce, le regole di introduzione di queste nei siti e della discussione sugli scambi protostorici.

Per quanto riguarda la trasformazione dei materiali litici, è necessario analizzarne le tecniche e i metodi di produzione (lavorazione primaria dei ciottoli in vista della loro trasformazione in nuclei, le tecniche di scheggiatura e di ritoccamento, le modalità di presa dei manici e delle code, a seguito dei quali diventavano utensili di

¹Leroi-Gourhan 1965; Tixier, Inizan, Roche 1980; Cauvin 1983; Pelegrin, Karlin, Bodu 1988, 55-62; Byrd 1989; Jensen 1988; 1994; Grace 1989; 1996; Shea 1992; Yerkes, Nardulias 1993; Wescott 1999; Close 2002; Odell 2003; Anderson 2004; Shanks 2004; Walker 2004; Šmit *et alii* 1998, 209-216; Andrefsky Jr. 2005.

lavoro e prodotti per certi mercati e per diverse direzioni di scambio, nell'ambito dei vari contesti socio-economici).

La lavorazione della pietra, soprattutto della selce, presuppone la successione di un certo numero e tipo di gesti tecnologici e, forse, rituali, secondo la formazione, dell'esperienza, della cultura tecnologica dell'artigiano, essendo parte del comportamento di tipo *savoir faire* dell'uomo eneolitico.

Il settore dell'uso degli attrezzi e delle armi litici (e non solo questo) è studiato indirettamente, con i metodi della tribologia – tracciologia, della tafonomia, e direttamente, con i metodi dell'archeologia sperimentale, al fine di identificare le occupazioni e le operazioni dove sono stati utilizzati e le tracce rimaste (anche) a seguito del loro utilizzo. Queste sono, spesso, relative a causa dei limiti dell'analisi tecnica, del grado di preparazione degli specialisti, dell'impossibilità di conoscere in modo approfondito le operazioni e i gesti tecnologici delle popolazioni preistoriche e protostoriche, delle differenze di cultura tecnologica e di esperienza degli artigiani e delle comunità, della complementarità tra l'utensileria / le armi litiche e quelle osteologiche e di legno (viste in tutte le fasi delle operazioni di ottenimento, lavorazione e uso degli attrezzi di pietra ecc.).

Con la ricostituzione della catena operativa (del processo tecnologico) si tenta di ridare vita (gli obiettivi, gli intenti, i procedimenti e le realizzazioni umane eneolitiche) alle vestigia archeologiche altrimenti immobili, tecnicistiche e, in gran misura, inaccessibili.

L'uso del concetto di *chaîne opératoire* nello studio dell'utensileria litica della civiltà Precucuteni-Cucuteni permette di chiarire le antiche tipologie e di evitare di costruirne delle altre, più o meno scientifiche, andando oltre la semplice classificazione degli oggetti di pietra e si svela delle dimensioni sociali dietro a questi artefatti.

In queste condizioni, è sempre più stringente la costruzione / l'ideazione di progetti interdisciplinari di ricerca archeologica e la loro messa in opera, che tenga conto del prelevamento e dello studio degli artefatti litici per ottenere nuovi risultati archeometrici, che siano utilizzati in ricostituzioni storiche complesse.

II. Fonti di materie prime litiche delle comunità Precucuteni e Cucuteni

La conoscenza delle fonti di materia prima litica utilizzati dalle comunità Precucuteni-Cucuteni per confezionare attrezzi e armi specifici ha una particolare importanza per stabilire il livello tecnologico da loro raggiunto, per comprendere le

quantità e le proprietà delle rocce veicolate / utilizzate (da cui dipendevano le modalità di scheggiatura, di ritoccamento, di levigazione, di perforazione, la funzionalità e la produttività degli attrezzi e delle armi), nonché per lo studio degli scambi e del dinamismo di queste comunità.

Allo stesso tempo, si possono stabilire le modalità di approvvigionamento (ottenimento diretto, locale, scambio a brevi o grandi distanze ecc.) e gli spazi dove circolavano le rocce e i prefabbricati, nonché il modo in cui erano introdotti negli insediamenti e la diffusione dei prodotti finiti. Direttamente legata alle fonti e ai tipi di materia prima e alle proprietà delle rocce è, come abbiamo già mostrato, la definizione dei vari tipi di scheggiatura utilizzati dalle comunità Precucuteni-Cucuteni – quello abituale (quotidiano, all'interno di ogni sito) e quello specializzato (nelle zone con risorse litiche e atelier).

Naturalmente, ci sono difficoltà oggettive nel determinare i tipi di roccia utilizzati da queste comunità eneolitiche (si vedano le rocce calcinate, quelle patinate); spesso volte si tenta empiricamente di determinare questi tipi, macroscopicamente, senza consultare i petrologi. In queste condizioni, è sempre più perentorio un approccio interdisciplinare dello studio delle materie prime litiche utilizzate dalle comunità Precucuteni e Cucuteni (attraverso la collaborazione tra archeologi e geologi / petrologi / petroarcheologi) e l'estensione delle determinazioni microscopiche, fisico-chimiche e spettrometriche (non-distruttive), come quelle del progetto *Archeoinvest* dell'Università „Al. I. Cuza” di Iași², l'estensione delle ricerche tribologico – tracciologiche, funzionali e sperimentali, nonché lo sviluppo di una scuola che formi specialisti in questo settore.

Gli sforzi degli specialisti, anche se non sempre coerenti, sono riusciti a rendere evidenti alcuni fonti di materia prima litica, utilizzati dalle comunità Precucuteni-Cucuteni nell'arco del loro sviluppo, le tecnologie di fabbricazione (tagliamento / scheggiatura, ritoccamento, perforazione e levigazione / finitura) e la tipologia degli attrezzi e delle armi di pietra³.

Ciò nonostante, resta a raggiungere tutta una serie di obiettivi che riguardano il superamento delle visioni classiche di ricerca dell'utensileria litica, la promozione su grande scala degli studi tribologico-tracciologici, funzionali e sperimentali, la definizione

² <http://arheoinvest.uaic.ro>; http://arheoinvest.uaic.ro/lab_geoarh_sectii.htm.

³ Marinescu-Bîlcu 1974; 1981, Marinescu-Bîlcu, Cărciumaru, Muraru 1985, 643-687; 1981, 7-33; Marinescu-Bîlcu, Bolomey, Cărciumaru, Muraru 1984, 41-46; Cuciș, Muraru 1985, 605-642; 1987, 193-200; Boghian 1995, 7-42; 1996a, 4-36; 1996b, 277-342; Korobkova 1987; 1974; Skakun 1985, 33-45; 1990, 43-45; 1996a, 223-235; 1999, 133-135; 2000; Skakun, Maleeva, A. Samzun 2002, p. 238-239; Sorokin 1991a; 1991b, 401-419; 2002, 67-84; Cotoi, Grasu 2000; Cotiugă, Cotoi 2004, 337-351; Țurcanu 2006, 131-154; Bodi 2005, 373-384; 2006.

con precisione, attraverso indagini microscopiche, analisi fisico-chimiche e spettrali (con bollettini di analisi), delle fonti litiche, dato che le determinazioni macroscopiche non sono più sufficienti, la creazione di litoteche e banche dati con i tipi e le varietà di rocce utilizzate da queste comunità eneolitiche, così come si conoscono in molti stati sviluppati del mondo.

*

Passando alla discussione vera e propria sulle materie prime litiche, facciamo constatare che, tra le rocce sedimentarie utilizzate in misura prevalente dalle comunità Precucuteni-Cucuteni (oltre il 90% dell'insieme degli artefatti specifici), per la fabbricazione della loro utensileria da scheggiatura, si notano: le silici (*chert*, incidenti silicei in massa di argilla) e la selce, le *chaille*, gli opali, i diaspri, le meniliti (Fig. 1) e le quarziti⁴. La maggior parte delle rocce utilizzate, indipendentemente dalla loro natura, proveniva da aree-fonti che si trovavano all'interno della zona di Precucuteni-Cucuteni (fonte est-carpatica, nei letti dei fiumi più grandi o più piccoli), potendo essere considerati sia materie prime locali o delle vicinanze di questo spazio (Fig. 2, 3), come materie prime e artefatti di importazione.

Le silici di qualità superiore, soprattutto la selce e le sue varietà, hanno delle qualità fisico-meccaniche particolari (rottura concoide facile e tagliente, coefficiente di durezza alto – 7 su scala *Mohs*) e sono presenti e relativamente abbondanti nella zona di diffusione di queste comunità.

Purtroppo le fonti di selce dello spazio di Precucuteni-Cucuteni sono pochissimo conosciute nella letteratura estera geologico-petrografica e la zona di questo complesso culturale compare come una macchia bianca sulle mappe delle risorse litiche utilizzate dalle comunità neolitiche ed eneolitiche⁵.

Tra le varietà di selce utilizzate prevalentemente dalle comunità eneolitiche est-carpatiche, si notano: la selce detta del Prut e quella detta del Nistro e la selce detta volhyno-podoliana, considerate locali nella zona Precucuteni-Cucuteni, trasportate, a volte, su notevoli distanze (come materia prima e prodotti finiti) e la selce di importazione, detta balcanica (in realtà della Dobrugia e del nord-est bulgaro), di cui parleremo per esteso nel presente lavoro.

II. 1. La selce detta del Prut

La selce detta del Prut fa parte della categoria delle rocce silicee locali e comuni nell'ambiente Precucuteni-Cucuteni, dove è stata sfruttata sin dal Paleolitico e

⁴ Sorrell 1973, 206-209; Anastasiu 1977, 306-320; Gridan 1983, 77-90; Mutihac, Ionesi 1974.

⁵ <http://www.flintsource.net/>.

diffusa, sin da allora, su un ampio territorio⁶. Si trova in affioramenti aperti, lungo il corso medio del Prut (tra Liveni, Rădăuți-Prut, Mitoc, Ripiceni e Ștefănești), dove ancora oggi può essere raccolta sotto forma di ciottoli di varie dimensioni, con o senza cavità / geodi di quarzo o carbonato di calcio⁷.

Non è da escludere che alcuni affioramenti si trovino anche lungo alcuni affluenti a destra o a sinistra del corso medio del Prut (per esempio, la cosiddetta selce di Ibănești, i depostiti della regione di Nisporeni⁸). Ciottoli a rulli di selce del Prut, di dimensioni medie e grandi, sono stati trasportati a valle dalle acque del fiume e si riscontrano, in proporzioni diverse, nella ghiaia del fiume, fino a Galați.

È d'età mesozoica (cretacica-cenomaniana) e miocena (bugloviana), con vari colori, secondo gli strati di calcari e di sabbia in cui si trova, le cui sfumature variano dal bianco-latte al grigio chiaro con pigmentazioni biancastre, grigio-giallastri, bruno-grigiastro, al nero traslucido oppure opaco, con o senza pigmentazioni (Fig. 4A, 7A/2-3a-b).

È stato intensamente sfruttato sin dal Neolitico (dalle comunità delle culture Criș-Starčevo e della ceramica lineare tarda), mentre il fiorire di alcuni insediamenti della civiltà Cucuteni nella depressione del Prut medio / Pianura della Moldavia (della Jijia e di Bălți) lo si deve, senz'altro, anche all'esistenza e alla gestione superiore di questa risorsa litica.

Le comunità lì insediate sono diventate fornitrici di materia prima e, soprattutto, di prefabbricati e prodotti finiti per altri gruppi umani delle zone circostanti, vicine (soprattutto nella zona subcarpatica, carpatica e nella parte centrale e di sud della Moldavia, a destra e a sinistra del fiume) o lontane (nelle depressioni intracarpatiche abitate dalle comunità di Ariușd: Ariușd, Păuleni, Malnaș ecc.)⁹ (Fig. 8-9, 11-13) o a notevoli distanze, negli ambienti delle culture Tiszapolgár e Bodrogkeresztúr, nella pianura della Tisa e del Danubio medio¹⁰.

La selce del Prut è prevalente nell'ambito dell'utensileria litica scheggiata nei siti di questa zona: Isaiia, Târgu Frumos, Trușești, Drăgușeni, Cuconești Vechi,

⁶ Păunescu 1970; 1998, p. 47-60; 1999, 45-48; Chirica *et alii* 1996; Ryzhov *et alii* 2005, 17-25; Stepanchuk, Petrougne 2005, 38-45.

⁷ Rădulescu, Anastasiu 1979, 147-149; Albu *et alii* 1960; Muraru 1990, 149-159; 2000, 59-60; Lazarovici C.-M., Lazarovici Gh. 2006, 19, fig. I.

⁸ http://ro.wikipedia.org/wiki/Raionul_Nisporeni.

⁹ In base ai materiali forniti da Sándor József Sztáncsuj (Museo Nazionale Siculo), che ringraziamo anche in questo modo; <http://www.muzeul-carpator-rasariteni.ro/carheo/pauleni/pauleni.htm>; Malnaș-Băi (László 1998, Tav. XXI/1-5, 10).

¹⁰ Biró 1998, 97-98 (cultura Herpály); Kasztovszky *et alii* 2002, 43-44.

Vorniceni, Roman, Cucuteni, Fetești¹¹ e in altri siti vicini (100-150 km) alla fonte. La quantità di questa roccia diminuisce nei siti subcarpatici e carpatici, in alcuni casi sotto il 50% del totale del materiale litico, dove è stato sostituito da silicolito, *chaille*, diaspri, arenarie ecc¹² (Fig. 5).

II. 2. La selce detta del Nistro

È della stessa età mesozoica (cretacico-cenomaniana), assomiglia moltissimo alla selce del Prut e proviene dagli stessi depositi di selce, ma, essendo „tagliati” dai percorsi dei due fiumi, sono chiamati diversamente. Riteniamo perciò che si possa introdurre una terminologia unica, nella forma di selce pruto-nistrina.

In questo senso, macroscopicamente, presenta gli stessi colori (sfumature) della selce del Prut (bianco opaco, grigio chiaro, nero-grigiastro, nero con pigmentazioni biancastre ecc.), la stessa buona rottura concoide, omogeneità e durezza, fatto che ne ha determinato una facile lavorazione (Fig. 4B, 6A/2-3).

I depositi di selce si trovano su entrambe le sponde del corso superiore del Nistro (si vedano le cave sotto forma di fosse-pozzo in alcuni punti della regione Ivano Frankovsk) e di quello medio (il sito di Bila Gora, vicino al villaggio di Studenica (nella provincia di Kam'janec-Podil'sk, regione di Hmel'nic'sk)¹³, Komariv, Cormani, Ojevo, Polivanov Jar III (regione di Cernăuți)¹⁴. Allo stesso tempo, non è da escludere l'uso di depositi di selce che si trovavano lungo i percorsi di alcuni affluenti a sinistra e a destra del Nistro, come l'affioramento cenomaniano di Naslavcea (valle del fiumicello Chișărău, a 3 km a monte dalla confluenza con il fiumicello Bârnova, a ovest da villaggio Naslavcea (provincia di Ocnița, ex provincia di Edineț), dove si possono vedere grandi blocchi di selce grigia e bruna¹⁵.

Pezzi litici lavorati di questo tipo di materia prima sono stati scoperti sia nei siti della zona est che nella zona ovest del complesso culturale Precucuteni-Cucuteni, a riprova della circolazione dei prodotti e, soprattutto, dei prodotti finiti, associati a volte nei depositi (Fig. 8-9, 11-13).

¹¹Boghian, Tudose 1994, 147-157; Boghian *et alii* 2003, 323-325; 2004, Tav. 4-10/1-2; 2005 Fig. 14-18; Florescu, 1999, 232; Muraru, 2000, 59-60; Sorochin, 2002, 67-84; Șadurschi *et alii* 2004; Popovici *et alii* 1992, 24, Fig. 29.2-3, 6, 30.1-9; Văleanu, 2004, 136-137.

¹²Cucoș 1999, 59-60, 188-189.

¹³Bibikov 1953, 78-80; 1966, 3-6; Videjko 2004, 47-48.

¹⁴Zbenovič 1989, 47; Passek 1950, 40-56; 1961; Černyš 1967, 60-67; Vinokur *et alii* 1984, 57, 135, 154, 157; Videjko 2003, 48-51; Petrun 2004, 199-218.

¹⁵<http://geo.dnt.md/2/>.

II. 3. La selce detta volhyno-podoliana

Questa varietà di selce proviene dal nord-ovest dell'altopiano che porta lo stesso nome (si vedano le scoperte nella zona del villaggio di Bodaki, sul fiume Gorini, regione di Ternopil, quelle della provincia di Dubno e i depositi della regione di Jitomir)¹⁶.

Ha varie sfumature: grigio striato (bandato), grigio scuro, bruno, nero, a volte traslucido (Fig. 6A/1, 4-6, 7A/1a-b). Si trova sotto forma di ciottoli e concrezioni di grandi dimensioni, a volte oltre i 30 cm, che hanno permesso di ottenere lame di grandi dimensioni (per i pezzi di prestigio), assomiglianti a quelli della selce detta balcanica.

Questa varietà di selce si trova sotto forma di prodotti finiti, associati a volte in accumulazioni di beni, fino agli insediamenti e alle necropoli eneolitiche del sud-est della Slovacchia e del nord-est dell'Ungheria (Tiszapolgar e Bodrogkeresztur)¹⁷, nell'ambito del gruppo orientale della cultura dei bicchieri con la bocca a forma d'imbuto (Trichterbecher-Kultur/Funnel Beaker Culture, scambiati per pezzi di ambra¹⁸) o nei siti intracarpatici dell'aspetto regionale Ariuşd¹⁹, proprio tra i pezzi inclusi nel deposito/tesoro di Ariuşd (15 pezzi litici)²⁰ (Fig. 10). Considerato il dinamismo delle comunità Cucuteni della fase B, anche nella parte settentrionale (Podolia e Volhynia), al limite con quelle di Trichterbecher-Kultur, crediamo che ci sia stata persino una concorrenza pacifica e, soprattutto, non pacifica per la conquista, la gestione e lo sfruttamento dei benefici di una simile risorsa (forse anche di altre risorse).

II. 4. La selce detta balcanica

È una selce comune per l'intera piattaforma cosiddetta prebalcanica (piuttosto mesica del nord della Bulgaria e Dobrugia), essendo del cretaceo superiore (Campanian-Maastrichtiano) e del paleogene (Luteziano)²¹. I giacimenti sono molto diffusi nel nord-est della Bulgaria e nel sud-est della Romania, soprattutto nella Dobrugia centrale e meridionale e si trovano nelle aperture dei vari massicci e rocce calcaree e nei letti di alcuni fiumi.

Dal punto di vista macroscopico, è di colore bruno-giallastro (ocra), giallo come il miele, con macchie bianche, grigi, marrone-rossastri, marrone-giallastri, grigi scuro,

¹⁶ Skakun 1990, 43-45; 1996e, 223-235; 1999, 133-135; Videjko 2003, 49; Petrun 2004, 199-218.

¹⁷ Biró 1998, p. 97-98 (cultura Herpály); Kasztovszky *et alii* 2002, 43-44.

¹⁸ Hoika 1998, www.comp-archaeology.org/HoikaSAA1998.htm.

¹⁹ In base ai materiali forniti da S.J. Sztáncsuj (Museo Nazionale Siculo), a quale ringraziamo anche in questo modo.

²⁰ Sztáncsuj 2005, 91, Fig. 2.

²¹ Mutihac 1990; Dragastan *et alii* 1998; Haită, Tomescu 1997, 132-135.

granulazione fine della silice, con struttura omogenea e disomogenea, varie densità e varietà diverse, a seconda dei modelli delle macchie e delle strisce (Fig. 7B). Per questa varietà è stato utilizzato anche il sintagma “selce di Madara”, dai giacimenti di questa località, vicino a Šumen (NE della Bulgaria)²², anche se vi sono conosciute oltre 50 fonti simili.

Alcuni giacimenti hanno potuto offrire ciottoli di ottima qualità e di dimensioni notevoli, per un taglio specializzato, ottenuti forse per attività di miniera, come sarebbe quella chiamata di Ravno, a nord e nord-est di Razgrad; altri, scomparsi a seguito della distruzione dei massicci calcarei per l'ottenimento della calce, sono stato gestiti, in questo periodo, dalle comunità Boian-Gumelnița, in continuità con tradizioni precedenti, che datano dall'inizio del Neolitico, quando da questa zona si approvvigionavano con prodotti finiti (soprattutto lame), le comunità meridionali della Romania, orientali della Bulgaria e del nord-est della Grecia²³, nonché quelle del est e sud-est della Transilvania, Moldavia e Ucraina, trattandosi di scambi su distanze medie e lunghe, tra vari ambienti culturali (Fig. 8-9, 11-13).

III. Lo sgrossamento litico Precucuteni-Cucuteni

Secondo le caratteristiche delle varietà di selce utilizzata, sono stati adoperati, dalle comunità eneolitiche est-carpatiche, vari tipi di scheggiatura e/o ritoccamento. Così, per ottenere prefabbricati lamellari e schegge regolari, si utilizzava più raramente la scheggiatura diretta, con l'aiuto dei percussori “morbidi”, e spesso la scheggiatura indiretta, con l'aiuto di un percussore e di un punzone (*chasse-lame*) di legno duro, osso (?) o corno²⁴, che permetteva un controllo efficiente del risultato della scheggiatura. Sembra che la scheggiatura indiretta sia stata ben conosciuta e applicata ampiamente in tutti gli insediamenti Cucuteni, presupponendo una certa specializzazione locale.

In parallelo, negli insediamenti posti nelle zone di alcuni importanti giacimenti di selce: Prut-Nistro, zona podolo-volhyniana (per le comunità Precucuteni-Cucuteni-Tripolie), Vistula, i depositi / giacimenti di selce bandata dalla parte sud della Polonia (presso le comunità Trichterbecherkultur), la piattaforma prebalcanica e della Dobrugia (presso le comunità Gumelnița - Karanovo VI - Kodjadermen - Dikili Tash) esistevano artigiani specializzati, che, grazie alle particolari risorse (ciottoli di grandi dimensioni) e

²² Elster, Renfrew 2003, 490-495.

²³ Gatsov 2006, 43-52; Baykal-Seeher 1990; Nachev, Kanchev 1984; 1986, 81-83; Seferiades 1995, 95-128; Sirakova 1998; Sirakov, Tsonev 1998, 241-264; Manolakis 2005; Bruchev *et alii* 2004, 16.

²⁴ Pelegrin *et alii* 1991, 63-73.

a una tecnologia ed esperienza superiori, scheggiavano con molta più cura la materia prima, soprattutto attraverso pressione. In questo senso si utilizzavano, probabilmente, com'è stato dimostrato anche in via sperimentale e etnologica, "stampelle" pettorali o da spalla / *pression à la bequille* e/o un sistema di leve / *pression au levier* (con l'aiuto di una sbarra grossa, di lunghezza massima di 3 m, attraverso la quale si premeva un punzone di corno di cervo o di rame, applicato sul piano di pressione / di scheggiatura, su un nucleo attentamente preparato, trattato termicamente - riscaldato)²⁵. Allo stesso tempo, si utilizzavano vari accessori per il fissaggio dei nuclei, affinché l'ottenimento dei prefabbricati si facesse in condizioni di precisione e di sicurezza.

In questo modo, si realizzava una produzione specializzata, con lame particolarmente regolari, di grandi dimensioni, che potevano essere, come beni pregiati, oggetto di scambio sotto varie forme: locale, regionale e sovraregionale, come sono noti nei Balcani (le lame delle ricche tombe della necropoli di Varna²⁶ e quelle per lame da falce, pugnali e *tribulum*²⁷), o, in Oriente (la scheggiatura delle grandi lame cananee per *tribulum*, risalenti all'età dell'Eneolitico e all'età del Bronzo²⁸).

Di questi tipi specializzati di scheggiatura parlano anche i nuclei con un solo piano di scheggiatura (piramidali / quasi piramidali e conici / quasi conici) e con due piani di scheggiatura (cilindrici / quasi cilindrici e prismatici / quasi prismatici), con tracce (negative) estremamente regolari degli stacchi lamellari standardizzati. Tutte queste acquisizioni hanno avuto come conseguenza anche una gestione superiore delle risorse litiche di buona qualità, appunto per un'economia superiore della scheggiatura²⁹, per cui si ottenevano facilmente prefabbricati standardizzati, soprattutto lame particolarmente regolari, di grandi dimensioni, che presuppongono esperienze tecnologiche particolari di alcuni scheggiatori eneolitici.

In discussione delle tecniche di scheggiatura eneolitica bisogna rilevare anche la complementarietà tra l'utensileria litica e quella osteologica, di corno³⁰, legnosa o metallica (martelli/percussori morbidi di corno di cervo, leve, punzoni / *chasse-lame*, presse, ritoccatore).

²⁵ Texier 1982, 57-64; Pelegrin 1999, 606-607; Inizan, Lechevallier 1996, 145-152.

²⁶ Manolakakis 1996, 119-123; 2000/2001, 69-75; http://www.mae.u-paris10.fr/Cahiers/FMPro?-db=cahiers.fp5&-format=detaillfasc.htm&-lay=cahiers&Theme=Th%E8me%202*&recid=32934&fiind=#images.

²⁷ Semenov 1949, 151-154; 1954; 1974; Skakun 1981, 59-64; 1982, 94-97; 1984, 83-92; 1985, 33-42; 1987; 1992, 289-303; 1993a, 161-169; 1993b, 4-24; 1993c, p. 52-54; 1993d, 139-145; 1996a, 152-164; 1996b, 142-158; 1996c, 223-235; 1996d, 124-128.

²⁸ Anderson, Inizan 1994, 85-103.

²⁹ Perlès, 1991, 35-45.

³⁰ Lompre, Negroni 2006; <http://www.mmsh.univ-aix.fr/ecoledoctorale/trjca/alomprenegroni.htm>.

Simili nuclei, soltanto preparati o in vari stadi di esecuzione, sono stati rinvenuti in tutti i siti Precucuteni e Cucuteni, indicando una ben costituita pratica di scheggiatura lamellare. Molti nuclei presentano un cambiamento dell'orientazione dei piani di scheggiatura, arrivando a un aspetto amorfo e sono finiti per essere trasformati in percussori, macinini, proiettili. Altri sono stati scheggiati intenzionalmente per acquisire un aspetto fusiforme accentuato o a forma di "matita" più grossa, essendo utilizzati come pressatori e ritoccatore, nel processo di lavorazione della selce e di altri materiali litici.

Dato il grado di specializzazione della scheggiatura Precucuteni e Cucuteni, si può mostrare che siamo alla presenza di un mestiere specializzato, che si praticava sia in atelier veri e propri, molto probabilmente nell'ambito di alcune famiglie e tramandato di generazione in generazione, sia nelle zone fonte di materia prima: Bodaki (regione di Ternopol), Polivanov Jar III/1 (abitazione 1 – 58 nuclei prismatici, 14 prefabbricati (abbozzamenti) per asce/scuri, percussori, ritoccatore, 470 lame), Kriničiki, Kormani, Ojevo, Žvanec-Šorb, Vološkoe, Gaidamackji Jar, Nezvisko³¹; sia in ogni insediamento: Tg. Frumos (fase Precucuteni III), Hăbășești (abitazioni 1 e 20), Trușești (i rifiuti della scheggiatura delle fosse 41, 60 e 74, le ultime due vicino all'abitazione XVI), Drăgușeni (abitazione 16 bis) ecc., indicando rapporti dinamici tra le fonti di materia prima e gli insediamenti più vicini o più lontani.

IV. Conclusioni

Per concludere, si può mostrare che le nuove ricerche interdisciplinari, effettuate in altre parti del mondo, hanno contribuito moltissimo all'ampliamento del nostro orizzonte sul livello tecnologico raggiunto dalle comunità neolitiche ed eneolitiche in generale. La promozione con più coraggio delle ricerche interdisciplinari anche nell'archeologia rumena, compresa la ricerca dell'utensileria litica prodotta dalle comunità Precucuteni – Cucuteni, e non solo, attraverso la creazione di scuole petroarcheologiche e di tracciologia sperimentale (ovviamente teniamo in considerazione anche le altre direzioni), con specialisti ben formati, che agiranno in conformità a progetti di ricerca specifica, contribuirà senz'altro alla migliore conoscenza di questo settore complesso, con implicazioni sui molteplici piani della vita eneolitica.

³¹ Videjko 2003, p. 48-51.

BIBLIOGRAFIA

ALBU C. N., GHEORGHIU C., POPESCU I.

1960 *Depozitele sedimentare de la Rădăuți-Prut*, Comunicări de Geologie-Geografie (1957-1959), București.

ANASTASIU Nicolae

1977 *Minerale și roci sedimentare*, București, p. 306-320.

ANDERSON Patricia C.

2004 *The Functional Riddle of "Glossy" Canaanean Blades and the Near Eastern Threshing Sledge*, *Journal of Mediterranean Archaeology* 17(1), p. 87-130.

ANDERSON, Patricia C., INIZAN M.-L.

1994 *Utilisation du tribulum au début du III-e millénaire. Des lames cananéennes lustrées à Kutan (Ninive V) dans la région de Mossoul, Iraq*, *Paléorient*, 20, 2, p. 85-103.

↑ ANDREFSKY William Jr.

2005 *Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis*, Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge.

BAYKAL-SEEHER Ayse

1990 *Silex und Obsidianindustrien in West und Mittelanatolien vom Neolithikum bis zum Ende der Frühbronzezeit ausgehend vom Demircihüyük*, unpubl. Dissertation, Tübingen.

BIBIKOV Sergej N.

1953 *Poselenje Luka-Vrubleveckaja na Dnestre*, MIA 38, Moskva-Leningrad, p. 78-80.

1966 *Drevnje kremnvyje vyrabotki v srednem Podnestrove*, Sbornik Narodniho Muzea v Praze, 20, 1-2, p. 3-6.

BIRÓ Katalin

1998 *Spheres of Interest – Direction of Contacts; the Lithic Evidence*, in: *The Late Neolithic of the Middle Danube Region* (ed. Florin Drașovean), BHAB XIV, Timișoara, p. 97-98.

BODI George

2005 *Studiul traseologic al utilajului litic cioplit din așezarea cucuteniană de fază A de la Hoisești. Considerații preliminare*, *Carpica*, XXXI, p. 373-384.

2006 *Considerații privind utilajul litic cioplit din așezarea cucuteniană de la Hoisești-La Pod*, *ArhMold*, XXIX, p. 35-56.

BOGHIAN Dumitru

1995 *Unele considerații asupra utilajului litic al complexului cultural Precucuteni-Cucuteni*, *Codrul Cosminului*, 1 (11), p. 7-42.

1996a *Unele considerații asupra utilajului litic al complexului cultural Precucuteni-Cucuteni*, *Codrul Cosminului*, 2 (12), p. 4-36.

1996b *Unele considerații asupra utilajului litic al comunităților Precucuteni-Cucuteni*, in: *Cucuteni aujourd'hui* (éds. Gh. Dumitroaia, D. Monah), BMA, II, Piatra Neamț, p. 277-342.

BOGHIAN D., COTIUGĂ V., HAIMOVICI Sergiu, BODI George, ISTINA Lăcrămioara

2004 *Târgu Frumos, jud. Iași, „Baza Pătule”*, in: *Cronica 2003*, București, p. 344-346.

- BOGHIAN D., COTIUGĂ V., HAIMOVICI S., COROLIUC Anca, MINEA Bogdan, LAZANU Ciprian
2005 *Târgu Frumos, jud. Iași, "Baza Pătule", in: Cronica 2004, București, p. 379-382.*
- BOGHIAN Dumitru, TUDOSE Senica
1994 *Considerații preliminare asupra utilajului litic din așezarea precucuteniană de la Târgu Frumos, ArhMold, XVII, p. 147-157.*
- BOGHIAN D., URSULESCU N., COTIUGĂ V., HAIMOVICI S., COROLIUC A., BODI G.
2003 *Târgu Frumos, jud. Iași - Baza Patule, in: Cronica 2002, București, p. 323-325.*
- BRUCHEV I., FRANGOV G., DOBREV N., LAKOV A.,
2004 *Geological and Geotechnical Hazards of Major Natural and Archaeological Monuments, in: 32nd International Geological Congress, Field Trip Guide Book, Volume nr. 6 - from P55 to PW06, Florence - Italy, August 20-28, p. 16.*
- BYRD Brian F.
1989 *The Natufian: Settlement Variability and Economic Adaptations in the Levant at the end of the Pleistocene, Journal of World Prehistory 3 (2), p. 159-197.*
- CAUVIN Marie-Claire
1983 *Traces d'utilisation sur les outils néolithiques du Proche-Orient, Lyon.*
- ČERNÝŠ Ekaterina K.
1967 *Tripol'skie masterskie po obrabotke kremnja, KSIA, III, p. 60-67.*
- CHIRICA Vasile, BORZIAC Ilie, CHETARU Nicolae
1996 *Gisements du Paléolithique supérieur entre le Dniestr et la Tissa, BAI V, Iași.*
- CLOSE Angela E.
2002 *Backed Bladelets are a Foreign Country, Archeological Papers of the American Anthropological Association, 12 (1), p. 31-44.*
- COTIUGĂ Vasile, COTOI Ovidiu
2004 *Parcul arheologic experimental de la Cucuteni, in: Mircea Petrescu-Dîmbovița, M. C. Văleanu, Cucuteni-Cetățuie. Monografie arheologică, BMA XIV, Piatra Neamț, p. 337-351.*
- COTOI Ovidiu, GRASU Constantin
2000 *Unelte din piatră șlefuită din eneoliticul Subcarpaților Moldovei, Iași.*
- CUCOȘ Ștefan
1999 *Faza Cucuteni B în zona subcarpatică a Moldovei, BMA, VI, Piatra Neamț.*
- CUCOȘ Ștefan, MURARU Adrian
1985 *Studiu tipologic și petrografic al uneltelor litice din câteva așezări Cucuteni B, MemAnt, IX-XI (1977-1979), p. 605-642.*
- DRAGASTAN Ovidiu, NEAGU Theodor, BĂRBULESCU A., PANĂ I.
1998 *Jurasicul și Cretacicul din Dobrogea centrală și de sud (paleontologie și stratigrafie), București.*
- ELSTER Ernestine, RENFREW Collin
2003 *Prehistoric Sitagroi: Excavations in Northeast Greece, 1968-1970, vol. 2 The Final Report, Monumenta Archaeologica 20, Los Angeles.*
- FLORESCU Marilena
1999 *Unelte și arme, in: M. Petrescu-Dîmbovița, M. Florescu, A.C. Florescu, Trușești. Monografie arheologică, București-Iași, p. 232-235.*

GATSOV Ivan

- 2006 *Raw Material Procurement and the System of Supply during the VII-V Mill. BC in Bulgaria and NW Turkey*, AnB, S.N., XIV/1, p. 43-52.

GRACE Rice

- 1989 *Interpreting the Function of Stone Tools: The Quantification and Computerisation of Microwear Analysis*, BAR International Series 474, Oxford.
- 1996 *Rewiev Article Use – Wear Analisysis: the State of the Art*, Archaeometry 38 (2), p. 209-229.

GRIDAN Teofil

- 1983 *Petrologia - știință a rocilor*, București.

HAITĂ Costel, TOMESCU Mihai

- 1997 *Lithic Resources*, in: Silvia Marinescu-Bîlcu et alii, *Archaeological Researches at Borduşani – Popină (Ialomița County). Preliminary Report 1993-1994*, CercArh, X, p. 132-135.

HOIKA Jürgen A. J.

- 1998 *Trade and Communication within the Neolithic Funnel Beaker Culture (TRB) of the Baltic Region*, 63rd Annual Meeting of the Society for American Archaeology in the symposium: *Prehistoric communication: The first wheels, roads, metals, and monumental architecture*, Friday, March 27, 1998 in Seattle, Washington, USA, www.comp-archaeology.org/HoikaSAA1998.htm.

INIZAN Marie-Louise, LECHEVALLIER Monique

- 1996 *Deux traditions techniques de la pierre taillée dans le sous-continent Indo-Pakistanaïs. Le débitage par pression et le traitement thermique*, Paléorient, 22, 1, p. 145-152.

JENSEN Helle Juel

- 1994 *Flint Tools and Plant Working: Hidden Traces of Stone Age Technology: A Use Wear Study of Some Danish Mesolithic and TRB Implements*, Aarhus.
- 1998 *Functional analysis of prehistoric flint tools by high-power microscopy: A review of West European research*, Journal of World Prehistory, 2.1, p. 53-88.

KASZTOVSZKY Zs., BIRÓ Katalin, DOBOSI Viola

- 2002 *Investigation of "Gray Flint" Samples with Prompt Gamma Activation Analysis*, in: *Technology and Provenance of Stone, Plasters and Pigments*, 33rd International Symposium on Archaeometry (Abstracts), 22-26 April 2002, Amsterdam, p. 43-44.

KOROBKOVA Galina

- 1974 *Experimental'noe izučeniya orudji truda tripol'skoj kul'tury*, Arkheologičeskie otkrytja, 1973.
- 1987 *Hozjaistvennyi kompleksoy rannyh zemledel'česko-skotovodtčeskih obščestv juga SSSR*, Leningrad.

LÁSZLÓ Attila

- 1998 *Malnaş-Băi*, in: *Catalogul expoziției Cultură și civilizație din Carpații Răsăriteni în lumina noilor descoperiri arheologice* (ed. V. Căvruc), Sfântu Gheorghe, p. 21-23, 50-53.

LAZAROVICI Cornelia Magda, LAZAROVICI Gheorghe

- 2006 *Arhitectura neoliticului și epocii cuprului din România*, vol. I. Neoliticul, Iași.

LEROI-GOURHAN Andre

1965 *Le geste et la parole. Technique et langage*, Paris.

LOMPRE Alette, NEGRONI Sabine

2006 *La complémentarité des outillages lithiques et osseux via la tracéologie. Problématique et méthodologie*, in : *Espaces, techniques et sociétés de la Préhistoire au Moyen-Âge: travaux en cours*, Actes de la première table ronde des jeunes chercheurs en archéologie de la MMSH, Aix-en-Provence, 18 mai 2006 (eds. A. Coudenneau et T. Lachenal), <http://www.mmsch.univ-aix.fr/ecoledoctorale/trjca/alomprenegroni.htm>.

MANOLAKAKIS Laurence

1996 *Production lithique et émergence de la hiérarchie sociale: l'industrie lithique du chalcolithique en Bulgarie (première moitié du IV^e millénaire)*, Bulletin de la Société Préhistorique Française, 93, 1, p. 119-123.

2001 *Critères descriptifs de la hiérarchie sociale et contrôle de la circulation des biens au Chalcolithique en Bulgarie, Cahier II – 2000/2001, Thème 2 – Evolution des structures et dynamiques sociales*, p. 69-75. http://www.mae.u-paris10.fr/Cahiers/FMPro?-db=cahiers.fp5&-format=detaillfasc.htm&-lay=cahiers&Theme=Th%E8me%202*&recid=32934&fiind=#images.

2005 *Les industries lithiques néolithiques de Bulgarie*, Internationale Archäologie 88, Rahden/Westf.

MARINESCU-BÎLCU Silvia

1974 *Cultura Precucuteni pe teritoriul României*, București.

1981 *Târpești. From Prehistory to History in Eastern Romania*, BAR, International Series 107, Oxford.

MARINESCU-BÎLCU S., BOLOMEY Alexandra

2000 *Drăgușeni. A Cucutenian Community*, București-Tübingen.

MARINESCU-BÎLCU S., BOLOMEY A., CÂRCIUMARU Marin, MURARU Adrian

1984 *Ecological, economic and behavioral aspects of the Cucuteni A₄ community at Drăgușeni*, Dacia, N.S., XXVIII, p. 41-46.

MARINESCU-BÎLCU S., CÂRCIUMARU M., MURARU A.

1985 *Contribuții la ecologia locuirilor pre- și protoistorice de la Târpești*, MemAnt, IX-XI (1977-1979), p. 643-687.

MURARU Adrian

1987 *Considérations sur le matériel lithique utilise par les tribus de Cucuteni*, in: *La civilisation de Cucuteni en contexte européen* (eds. M. Petrescu-Dîmbovița et alii), BAI I, Iași, p. 193-200.

1990 *Le gisement de silex de la Vallée du Prut, source de matière première pour l'outillage lithique dans la préhistoire. Étude monographique préliminaire*, in : *Le silex de sa genèse à l'outil. Actes du V^e colloque international sur le silex, Bordeaux, 17 sept.-2 oct. 1987* (eds. M.-R Séronie-Vivien, M. Lenoir). Cahiers du Quaternaire 17, Bordeaux, CNRS, p. 149-159.

2000 *A Petrographic Survey of the Lithic Material*, in: Silvia Marinescu-Bîlcu, Alexandra Bolomey, *Drăgușeni. A Cucutenian Community*, București-Tübingen, p. 59-60.

MUTIHAC Vasile

1990 *Structura geologică a teritoriului României*, București.

MUTIHAC Vasile, IONESI Liviu

1974 *Geologia României*, București.

NACHEV Ivan, KANCHEV Kančo

- 1984 *Aptian and Quaternary flint in East Bulgaria*, in: *III International Seminar in Petroarchaeology Reports*, Plovdiv.

NACHEV I., NACHEV I. K.

- 1986 *Distribution and Evolution of the Siliceous Rocks in Bulgaria*, Comptes rendus de l'Académie Bulgare des Sciences, 39/8, p. 81-83.

ODELL George H.

- 2003 *Lithic Analysis (Manuals in Archaeological Method, Theory and Technique)*, New York.

PASSEK Tatjana S.

- 1950 *Tripol'skie poselenija na Dnestre*, KSIIMK, 32, p. 40-56.
1961 *Rannezemledel'českie (tripol'skie) plemena Podnestrovija*, MIA 84, Moskva-Leningrad.

PĂUNESCU Alexandru

- ↑ 1970 *Evoluția uneltelor și armelor din piatra cioplită descoperite pe teritoriul României*, București.
1998 *Paleoliticul și epipaleoliticul de pe teritoriul Moldovei cuprins între Carpați și Siret*, vol. I/1, București, p. 47-60.
1999 *Paleoliticul și mezoliticul de pe teritoriul Moldovei cuprins între Siret și Prut*, vol. I/2, București, p. 45-48.

PELEGRIN Jacques

- 1999 *Lames de silex, débitage au Chalcolithique*, in: *Dictionnaire de la Préhistoire*, Encyclopaedia Universalis et A. Michel, Paris, p. 606-607.

PELEGRIN J., KARLIN C., BODU P.

- 1998 *"Chaînes opératoires" un outil pour le préhistorien*, in: *Technologie préhistorique*, Paris, CNRS, Notes et monographies techniques 25, p. 55-62.

PELEGRIN J., PELTIER A., SIDÉRA J., STORDEUR D., VINCENT A., DEPRAHAIM G.

- 1991 *Chasse-lame en os? Une étude expérimentale*, in: *Archéologie expérimentale. Tom 2: La terre: l'os et la pierre, la maison et les champs. Expérimentation en archéologie: bilan et perspectives*, Colloque international, Paris, p. 63-73.

PERLÈS Catherine

- 1991 *Économie des matières premières et économie du débitage, deux conceptions opposées?*, in: *25 ans d'études technologiques, X-e Rencontre internationale d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, Antibes, octobre 1990, Juan-les-Pins, p. 35-45.

PETRUN Viktor F.

- 2004 *Vikoristannja mineral'noj sirovini naselennjam tripil's'koj kul'turj*, in: *ETC*, vol. I, Kiiv, p. 199-218.

POPOVICI Dragomir, BUZDUGAN Costachi, ALEXOAIEI Ioan

- 1992 *Așezarea cucuteniană de la „Balta lui Ciobanu”, comuna Roma, județul Botoșani*, CercArh, IX, p. 12-28.

RĂDULESCU Dan, ANASTASIU Nicolae

- 1979 *Petrografia rocilor sedimentare*, București.

RYZHOV S., STEPANCHUK V., SAPOZHNIKOV I.

- 2005 *Raw Material Provenance in the Palaeolithic of Ukraine: State of Problem, Current Approaches and First Result*, *Archeometriai Műhely*, 4, p. 17-25.

SEFERIADES Michel

- 1995 *Deshayes' Excavations at Dikilitash: The Early Bronze Age Levels*, Reports of Prehistoric Research Projects, 1, 2-4, p. 95-128.

SEMENOV Sergej . A.

- 1949 *Žazvenye noži iz pozdneneolitičeskogo poselenia Luka-Vrublevetskaja na Dnestre*, SA, XI, p. 151-154.
 1954 *Drevneyše kamennye serpy*, SA, XXI, p. 355-367.
 1974 *Proiskhoždenie zemledelja*. Leningrad.

SHANKS Orin C.

- 2004 *DNA and Protein Recovery from Washed Experimental Stone Tools*, Archaeometry 46/4, p. 663-672.

SHEA John J.

- 1992 *Lithic Microwear Analysis in Archaeology*, Evolutionary Anthropology Issues News and Reviews, 1(4), p. 143-150.

SIRAKOV Nicolay, TSONEV Tsonko

- 1998 *Chipped-stone assemblage of Hotnitsa-Vodopada (eneolithic/early bronze Age Transition in Northern Bulgaria) and the problem of the earliest "Steppe invasion" in Balkans*, Préhistoire Européenne, 7, p. 241-264.

SIRAKOVA Svoboda

- 1998 *Evidence for Flint Knapping Tradition in North Bulgaria at the Late Prehistoric Times*, in: *Studies in honour of Prof. J. K. Kozłowski*, Krakow.

SKAKUN Natalja

- 1981 *Što takoe trasologija v arkhelologii?*, Interdisciplionarni issledovanija, 7, Sofia, p. 59-64.
 1982 *Progressivnye javlenia v ekonomike rannezemledel'českikh kul'tur Bolgarii*, in: *Kul'turny progress v epokhu bronzy i rannego železa*, Erevan, p. 94-97.
 1984 *Kremneobratyvayuščejee proizvodstva v epokhu paleometalla v Bolgarii*, in: *III^{ème} Séminaire de pétroarchéologie*, Plovdiv, p. 83-92.
 1985 *Novi dani pro rozvitok virobničtva v epokhu eneolitu na teritoriji Bolgarji*, Arheologija, 52, p. 33-45.
 1987 *Opyt rekonstrukcii hozjajstva drevnezemledel'českikh obščestv Pričernomorskogo rajona Severo-Vostočnoj Bolgarii (v svete eksperimental'no-trasologičeskikh dannyx)*. Avtoref. diss. kand. ist. nauk., Leningrad.
 1990 *Vivčennja eneolitičnogo poselennja-majsterny bilja s. Bodaki, Tezi dopovidej i povidomlen 1-oj Ternopil's'koj oblasnoj naukoj istoriko-kraeznovčinoj konferenciji*, Či. 1, Ternopil, p. 43-45.
 1992 *Evolution des techniques agricoles en Bulgarie chalcolithique (d'après les analyses tracéologiques)*, in: *Préhistoire de l'agriculture: nouvelles approches expérimentales et ethnographiques* (ed. P.C. Anderson), Monographie du CRA 6, Paris, p. 289-303.
 1993a *Agricultural implements in the Neolithic and Eneolithic cultures of Bulgaria*, in: *Traces et fonction. Les gestes retrouvés. Colloque International de Liège*, ERAUL 50, Liège, p. 161-169.
 1993b *Tehniska fraamsteg inom jordbrukkulturerna i sydostra Europa under kopparstenaldern*, Frosen, p. 4-24.
 1993c *Results of traceological examination of flint implements from neolithic settlements in Western Bulgaria*, in: I. Gatsov, *Neolithic Chipped Stone Industries in Western Bulgaria*, Jagellonian University Publications, Varia CCCXIII, Kraków, 1993, p. 52-54.

- 1993d *New implements and specialization of traditional industries in Eneolithic of Bulgaria*, in: *Traces et fonction, Les gestes retrouvés* (éds. P. Anderson et alii), ERAUL 50, vol. I, Liège, p. 139-145.
- 1996a *Razvitie proizvodstvo v epokhu paleometalla v Bolgarii*, Pulpudeva, 6. *Séminaires philippopolitains de l'histoire de la culture thrace*, Plovdiv, p. 152-164.
- 1996b *New excavations of a eneolithic settlements in the Lower Danube region*, in: *Cucuteni aujourd'hui* (Éds. Gh. Dumitroaia, D. Monah), BMA II, Piatra Neamt, p. 142-158.
- 1996c *Le rôle et l'importance du silex dans le Chalcolithique du sud-est de l'Europe*, in: *La préhistoire au quotidien* (éd. Marc Groenen), Grenoble, p. 223-235.
- 1996d *K voprosu o kremneobrabotyvayushchem proizvodstve v epokhu eneolita v Yugo-Vostochnoy Evrope (po materialam Bolgarii)*, Arheologia, 3, Kiev, p. 124-128.
- 1996e *Le rôle et l'importance du silex dans le Chalcolithique du sud-est de l'Europe (sur la base du matériel provenant des fouilles du campement de Bodaki)*, *La Préhistoire au Quotidien*, (Mélanges offerts à Pierre Bonenfant), Grenoble, p. 223-235.
- 1999 *Novye dannye o raskopkah tripol'skogo poselenja Bodaki*, in: *Arkheologični doslidžennja v Ukraini v 1998-1999 rr*, Kiiv, p. 133-135.
- 2000 *Archaeological threshing sledge inserts, experiments and ethnographical parallel*, *Archaeological news* 8, Sankt Petersburg.
- SKAKUN N. Natalia, MALEEVA V. I., SAMZUN A.
- 2002 *Funkcija orudji truda i problemy izučenija specializirovanyh poselenji*, in: *Trudy severnogo arheologičeskogo kongressa*, Ekaterinburg-Hanty Mansiisk, p. 238-239.
- ŠMIT Ž., PETRU S., GRIME G., VIDMAR T., BUDNAR M., ZORKO B., RAVNIKAR M.
- 1998 *Usewear - Induced Deposition on Prehistoric Flint Tools*, in: *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B*, 140, 1-2, p. 209-216.
- SOROCHIN Victor I.
- 1991a *Orudija truda i hozjaistvo plemen Srednego Tripol'ja Dnestrovsko-Prutskogo mejdurečija*, Chișinău.
- 1991b *Outils de l'habitat Jablona I*, in: *Le Paléolithique et le Néolithique de la Roumanie en contexte européen* (éds. V. Chirica, D. Monah), BAI IV, Iași, p. 401-419.
- 2002 *Aspectul regional cucutenian Drăgușeni-Jura*, BMA XI, Piatra Neamt.
- SORRELL Charles A.
- 1973 *Minerals of the World: A Field Guide and Introduction to the Geology and Chemistry of Minerals*, New York, p. 206-209.
- STEPANCHUK Vadim, PETROUGNE Victor F.
- 2005 *Raw Materials as Source for Tracing Migration: The Case of up Assemblages of Mira in Middle Dnieper Area*, *Archeometria i Mühely*, 4, p. 38-45.
- STÁNCSUJ Sándor József
- 2005 *The Early Copper Age Hoard from Ariușd (Erősd)*, in: *Cucuteni. 120 ans des recherches. Le temps du bilan* (Eds. Gh. Dumitroaia et alii), Piatra Neamt, p. 85-106.
- ȘADURSCI Paul, DIACONESCU Maria, SETNIC Eduard, MELNICIUC Aurel, HAIMOVICI Sergiu, UNGUREANU Aurelia, ZAHARIA Gh.

- 2004 *Vorniceni, com. Vorniceni, jud. Botoșani, Punct: Pod Ibăneasa*, in: *Cronica 2003*, București, p. 372-374.
- TEXIER Pierre-Jean
1982 *Le débitage par pression pectorale à la bêche: une approche expérimentale au plus près des paramètres à l'origine de la rupture fragile des roches dures*, *Studia Praehistorica Belgica*, Leuven, 2, p. 57-64.
- TEXIER P.-J., INIZAN M.L., ROCHE H.
1980 *Préhistoire de la pierre taillée*, Vol.1, *Terminologie et technologie*, Paris.
- ȚURCANU Senica
2006 *Trăsăturile industriei litice cioplite din prima fază a culturii Precucuteni. Așezarea de la Traian-Dealul Viei (jud. Neamț)*, in: *Cucuteni 120 – Valori universale* (éds. N. Ursulescu, C.-M. Lazarovici), Iași, p. 131-154.
- VĂLEANU Mădălin Cornel
2004 *Unelte din piatră*, in: Mircea Petrescu-Dîmbovița, M. C. Văleanu, *Cucuteni-Cetățuie. Monografie arheologică*, BMA XIV, Piatra Neamț, p. 136-137.
- VIDEJKO Mikhajlo Ju.
2003 *Tripil's'ka civilizacija*, Kiiv.
2004 *Bila Gora*, in: *ETC*, vol. II, Kiiv, p. 47-48.
- VINOKUR Iona I., GUCAL A. F., PENJAK S. I., TIMOŠČIUK B. O., JAKUBOVSKI V. I.
1984 *Dovidnik z arheologii Ukraini (Hmel'nic'ska, Černivec'ska, Zakarpatska oblasti)*, Kiev.
- WALKER Elizabeth A. et alii (eds.)
2004 *Lithics in Action: Proceedings of the Lithic Studies Society Conference held in Cardiff, September 2000*, Lithic Studies Society Occasional Paper 8, Oxford.
- WESCOTT David
1999 *Primitive Technology*, Layton-Utah.
- YERKES Richard W., NARDULIAS Nick P.
1993 *Recent Developments in the Analysis of Lithic Artifacts*, *Journal of Archaeological Research*, 1/2, p. 89-119.
- ZBENOVIČ Vladimir G.
1989 *Rannij etap tripol'skoj kul'tury na territorii Ukrainy*, Kiev.
<http://arheoinvest.uaic.ro>; http://arheoinvest.uaic.ro/lab_geoarh_sectii.htm
<http://www.flintsources.net/>.
http://ro.wikipedia.org/wiki/Raionul_Nisporeni
<http://www.muzeul-carpator-rasariteni.ro/carheo/pauleni/pauleni.htm>
<http://geo.dnt.md/2/>.

Criterio strutturale	Criterio genetico		
	Deposizionali	Diagenetici	Diagenetici
Criterio strutturale	<p>Organogeni</p> <p>Chimici</p> <p>Mecanici</p>	<p>Diatomiti</p> <p>Radiolariti</p> <p>Spongoliti</p> <p>Sintere</p> <p>Gaize</p> <p>Tufodiatomit</p> <p>Tripoli</p>	<p>Diaspri</p> <p>Novaculiti</p> <p>Meniliti</p>
Silici nodulari			<p>Selce</p> <p>Chaille</p> <p>Chert</p>

Fig. 1. La classificazione dei silici* (*apud* <http://www.geo.edu.ro/~sedim/Enciclopedie/S/Silicolite.html>)

Il sistema deposizionale è un quadro strutturato di prodotti e/o processi in interazione, che funzionano individualmente e in comune per avere nuove generazioni di prodotti (forme deposizionali ed effetti erosionali – continentali, marini e intermediari / di transizione); La Diagenesi comprende la totalità dei processi di natura fisico-meccanica e chimica, che influenzano i sedimenti dopo il loro deposito, trasformandoli in rocce consolidate, durante la sepoltura progressiva fino al limite del metamorfismo e durante l'esondazione e la sottomissione delle rocce sedimentari ai fattori esogeni fino al limite dell'alterazione.

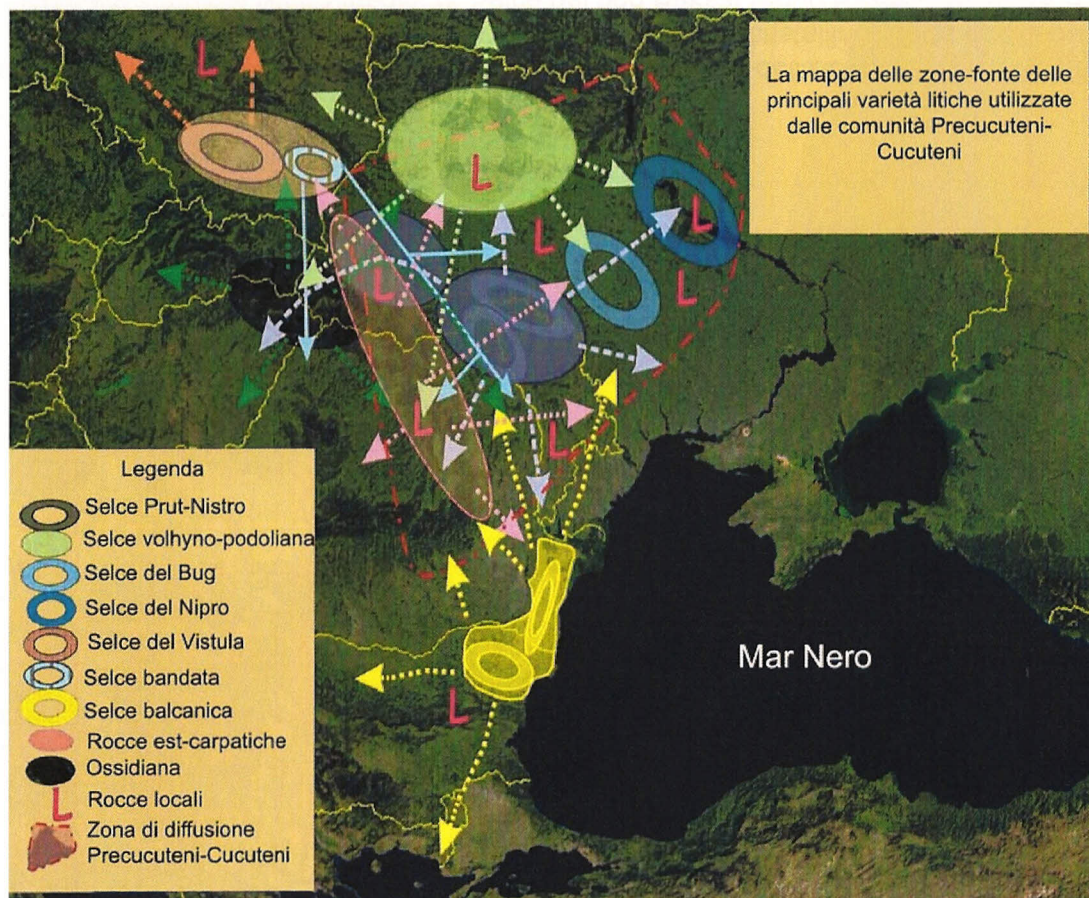
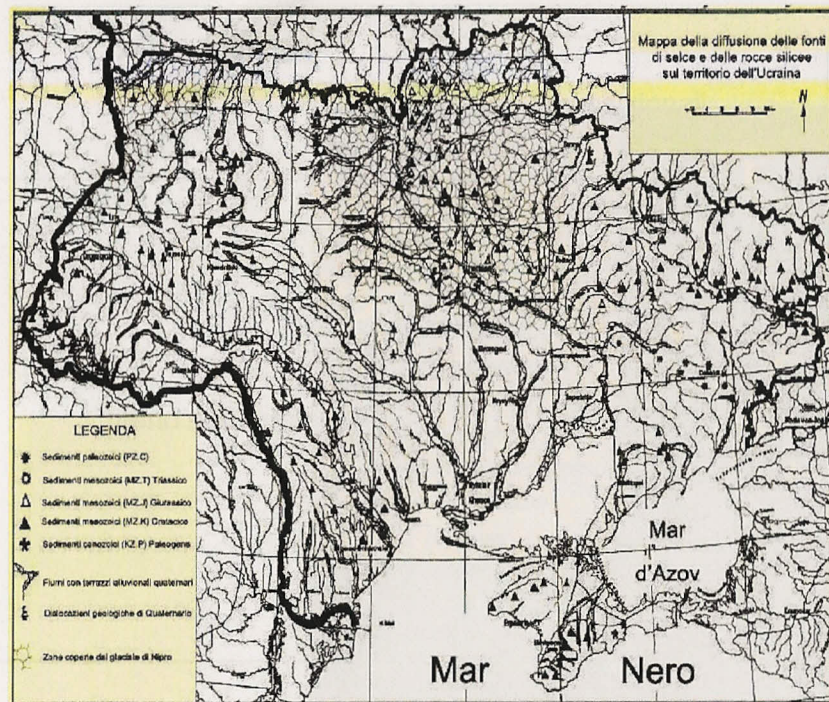
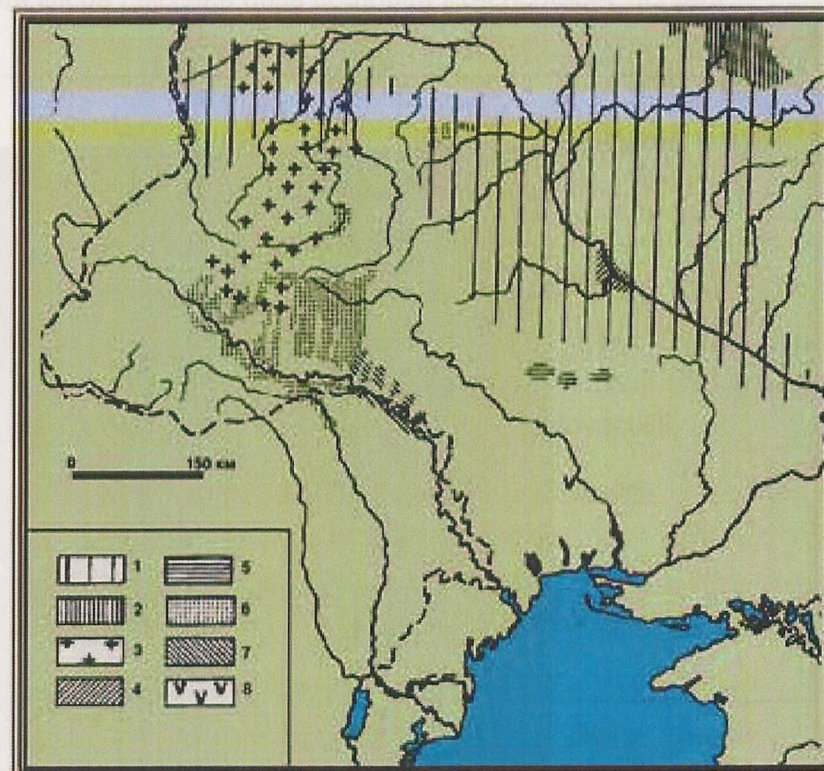


Fig. 2. La mappa delle zone-fonte delle principali varietà litiche utilizzate dalle comunità Precucuteni-Cucuteni



A

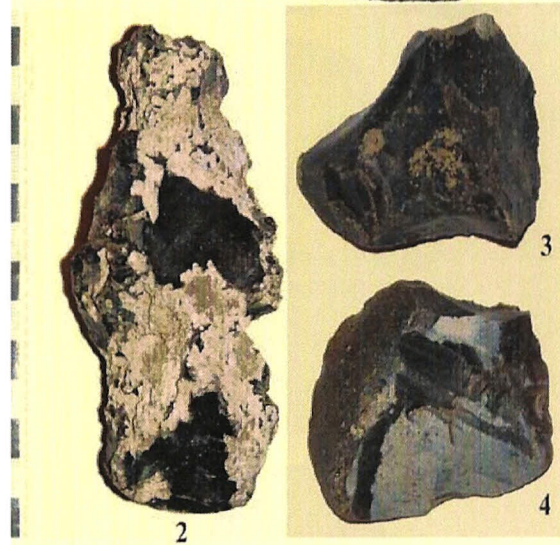


B

Fig. 3. Mappe della diffusione delle fonti di selce e delle rocce silicee sul territorio dell'Ucraina. B. 1. Selce morenaica; 2. Selce del Desna; 3. Selce volhyniana; 4. Selce del tipo Nipro-Kanev; 5. Selce dal scudo cristallino; 6. Chert silicee della zona del Nipro medio – Prut; 7. Selce della zona del Nistro medio; 8. Selce del tipo Bakšal (apud Ryzhov *et alii* 2005, 17-25, fig. 1 e 3)



A



B

Fig. 4. Variet  di selce pruto-nistriana. A. Selce della zona del Prut medio. 1. Ciottoli dal giacimento di R d u i-Prut; 2-4. Materiale litico dall'atelier dell'abitazione 16 di Dr gu eni (2-4 apud Marinescu-B lcu, Bolomey 2000); B. Selce del Nistro: 1.  aplivka; 2-4. Hotin (inedite).

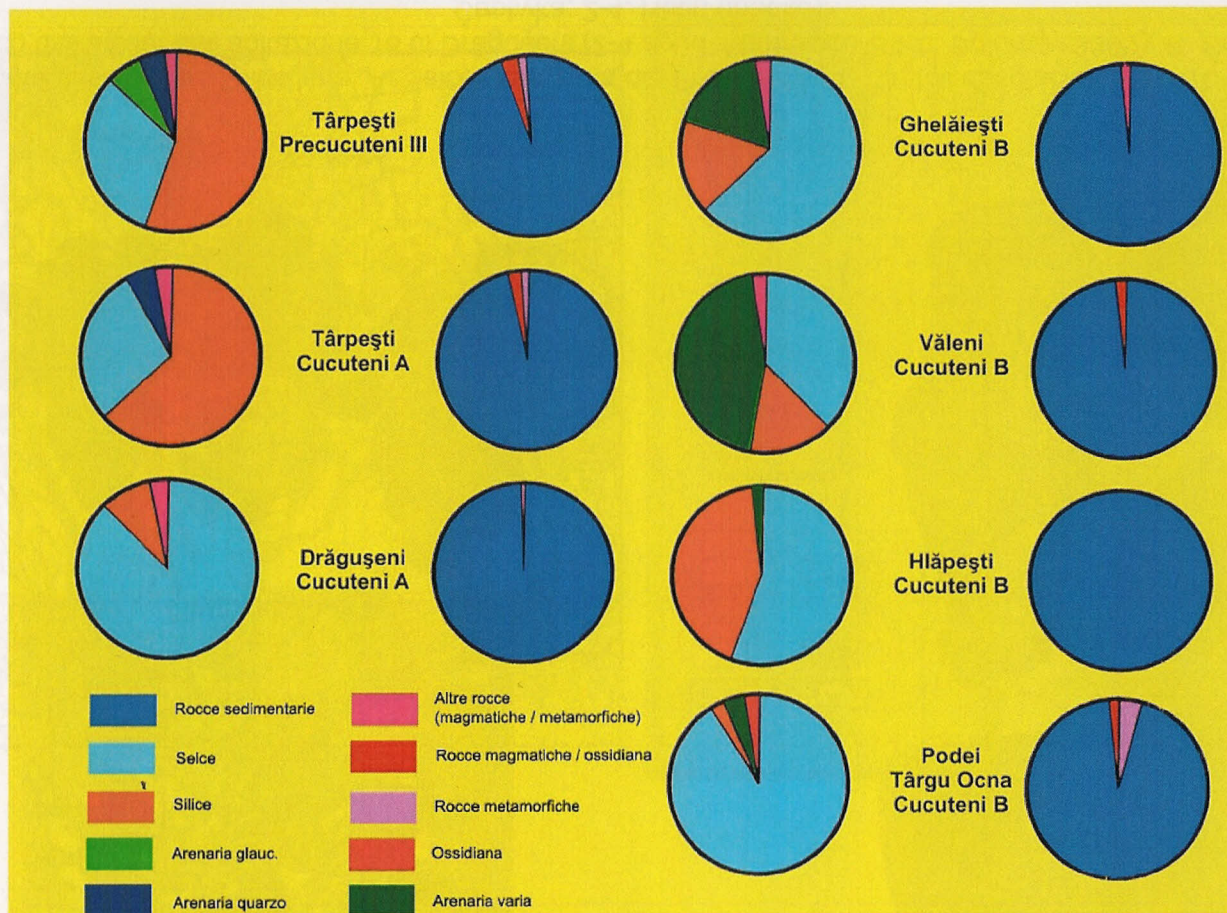


Fig. 5. Diagrammi comparativi dei tipi di rocce utilizzate negli insediamenti Precucuteni e Cucuteni della pianura della Moldavia e dei Subcarpazi (apud Cucoș 1999, 59-60, 188-189).

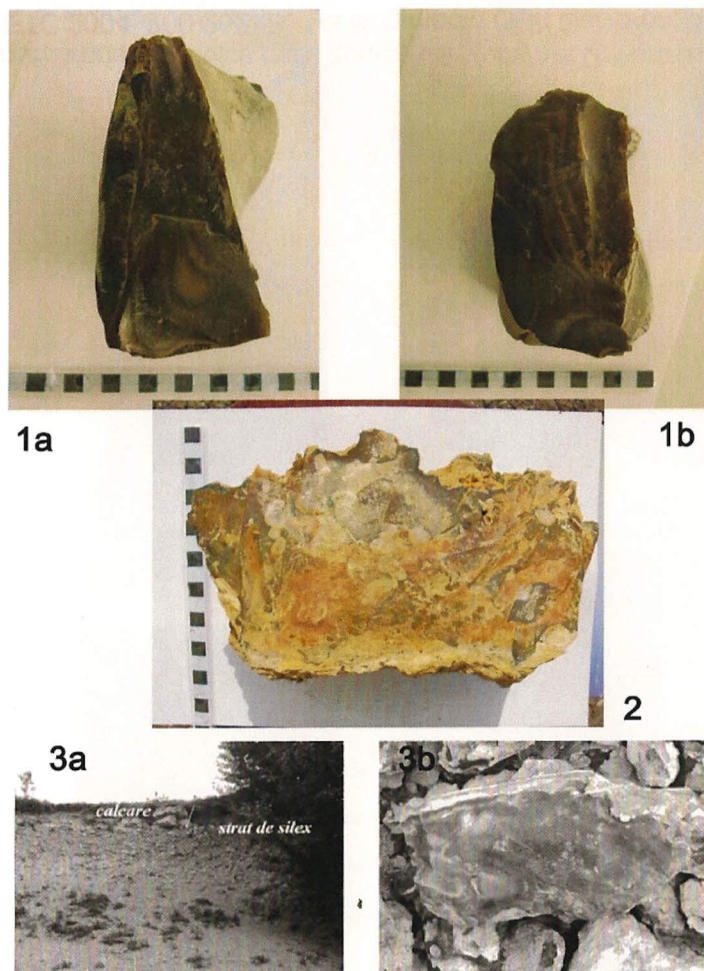


A



B

Fig. 6. Varietà di selce delle zone: A. 1.Volhynia; 2. Nistro medio; 3. Nistro (Luka Vrubleveckaja); 4-6 Bodaki, sul fiume Gorini (apud ETC 2004, 200-202); B. 1-3.Bug medio (1-2. Gaivoron; 3. Sabatinovka II); 4. Nipro (vicino Grigorievka) (apud ETC 2004, 201-204)



A



B

Fig. 7. Varietăți de selce: A. 1. Volhynian (a. Plăvălari; b. Suceava: inedito); 2-3. de Prut (2. selce alterată de Rădăuți-Prut: inedito; 3. Mitoc (apud Lazarovici C.-M., Lazarovici Gh., 2006, 19, fig. I); B. Selce balcanică (Luncavița)

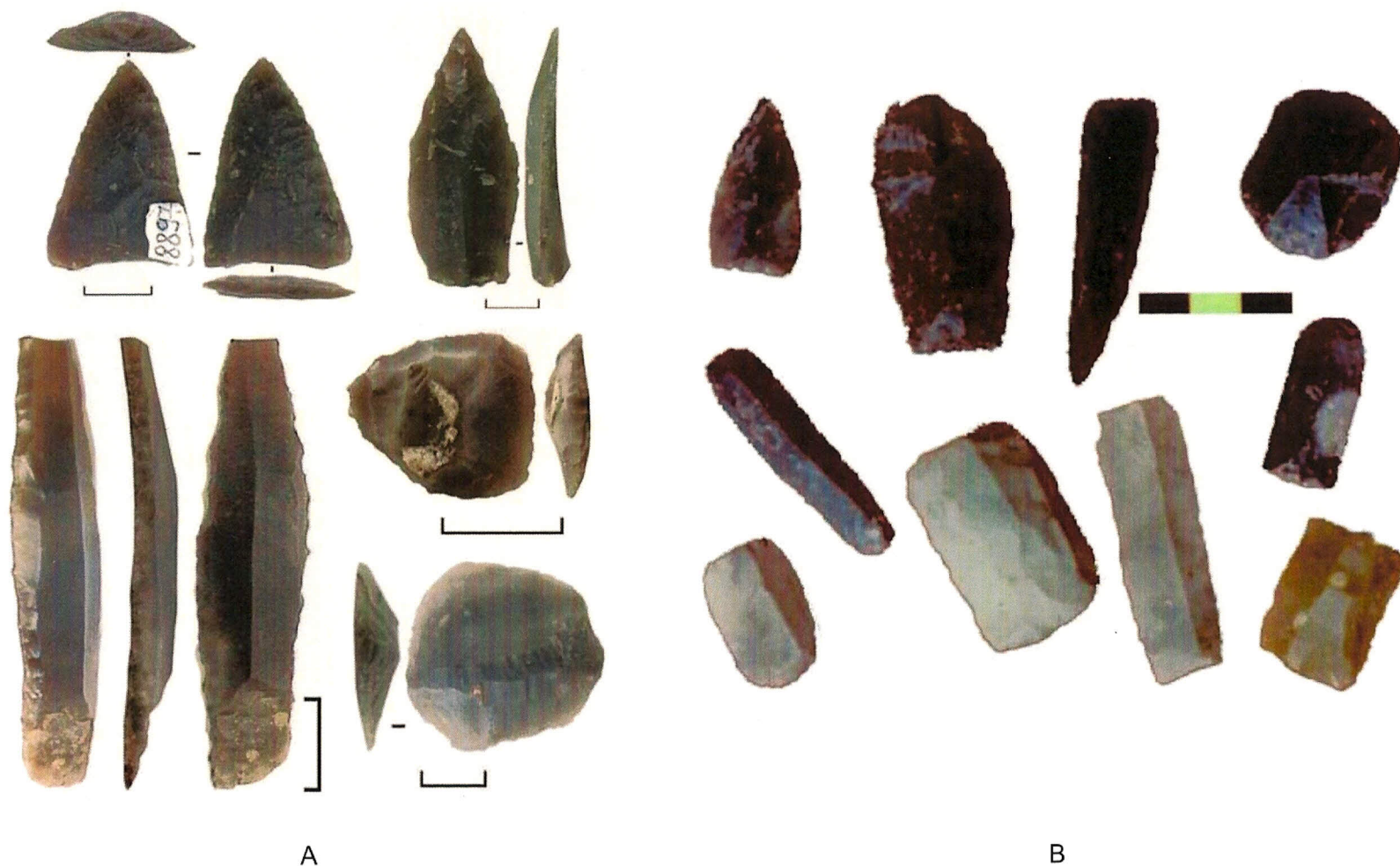
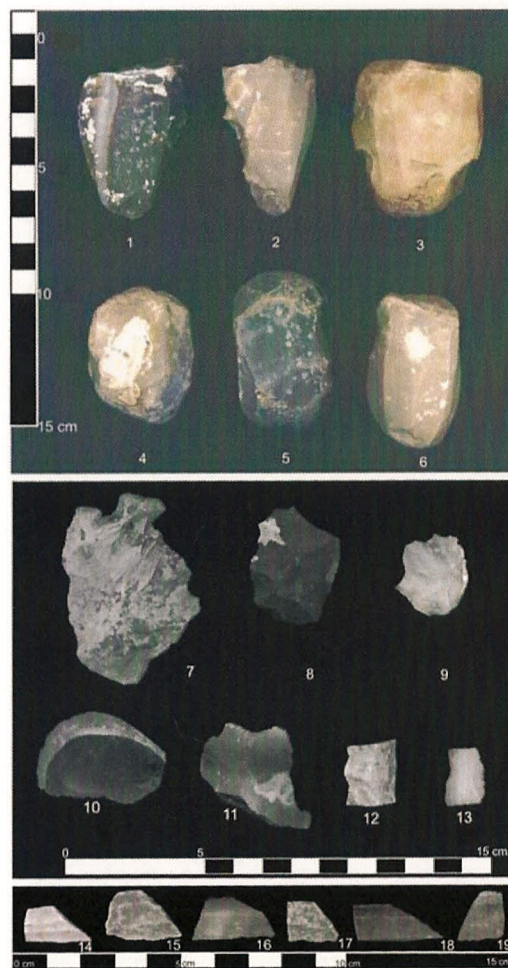


Fig. 8. Reperti litici di più varietà di selce (Prut, Nistro, balcanica) provenienti da insediamenti appartenenti all'ambito culturale Ariușd. A. Păuleni / Ciuc-Ciomortan (apud Gh. Lazarovici); B. Malnaș-Băi (apud A. László 1998, pl.XXI/1-10)



A



B

Fig. 11. Reperti litici realizzati da varietà di selce, scoperti a Târgu Frumos (Precucuteni III) (apud Boghian *et alii* 2005)



A



B

Fig. 12. Reperti litici realizzati da varietà di selce, scoperti a Târgu Frumos (Precucuteni III) (apud Boghian *et alii* 2005)



Fig. 13. Reperti litici realizzati da varietà di selce, scoperti a Târgu Frumos (Precucuteni III) (apud Boghian *et alii* 2005)