



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE UMANISTICHE
DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE DEL PATRIMONIO
E LA PRODUZIONE CULTURALE - XXXIII CICLO

PAOLO SFERRAZZA

Tesi di Dottorato

SEGUI LA SELCE. ANALISI FUNZIONALE E TECNOLOGICA
DELL'INDUSTRIA LITICA SU SCHEGGIA DI DUE CONTESTI DELLA
SICILIA ORIENTALE TRA L'ENEOLITICO FINALE E IL BRONZO
ANTICO

TUTOR

Chiar.mo Prof. Pietro M. Militello

Chiar.mo Prof. Roberto Risch

COORDINATORE

Chiar.mo Prof. Pietro M. Militello

ANNO ACCADEMICO 2019-2020

Indice generale

Introduzione generale.....	4
Capitolo 1. L'evoluzione dell'analisi Funzionale da Semenov ad oggi.....	8
1.1 La storia degli studi: gli inizi.....	8
1.2 Basso e alto ingrandimento: gli allievi superano Semenov.....	12
1.3 Dall'analisi qualitativa a quella quantitativa.....	14
1.4 L'analisi quantitativa: La misurazione della tessitura superficiale.....	16
1.5 Il grado di incertezza: esperimenti ciechi e valutazione diagnostica.....	18
1.6 La contestualizzazione dei dati funzionali: biografia di uno strumento.....	22
Capitolo 2. Metodologia e protocolli sperimentali utilizzati nello studio delle industrie litiche preistoriche.....	25
2.1 Introduzione.....	25
2.2 Sistemi di produzione in preistoria.....	27
2.3 L'archeologia della produzione.....	31
2.4 I Concetti di Household e Ritualizzazione in Archeologia.....	33
2.4.1 La Household Archaeology e la definizione di Household.....	34
2.4.2 La definizione di Religione, rito e ritualizzazione e il loro significato nei contesti archeologici.....	42
2.5 l'applicazione delle tematiche nel progetto.....	59
2.6 Le indagini di provenienza sulla selce in Sicilia.....	61
2.7 I criteri adottati per l'analisi tecnologica dei manufatti litici scheggiati.....	64
2.7.1 La tecnica di riduzione per pressione e le modalità di Pelegrin.....	66
2.7.2 La modalità A-I: Per una classificazione tecno-tipologica.....	69
2.8 Introduzione all'indagine funzionale.....	74
2.8.1 Il protocollo sperimentale.....	76
2.8.2 strumentazione, software e procedure standard.....	81
2.8.3 Gli attributi funzionali nel sistema autoptico e nella matrice di co-occorrenza dei livelli di grigio.....	84
Capitolo 3. Sperimentazione e differenziazione delle tracce d'uso.....	94
3.1 Analisi autoptica delle tracce di carne.....	96
3.2 Analisi autoptica delle tracce di pelle fresca e secca.....	98
3.3 Analisi autoptica delle tracce di osso e palco di cervo.....	103
3.4 Analisi autoptica delle tracce di legno.....	105
3.5 Analisi autoptica delle tracce di argilla.....	108
3.6 L'analisi autoptica delle tracce di cereali.....	110
3.7 L'analisi quantitativa delle tracce d'uso.....	112
Capitolo 4. La Sicilia sud-orientale tra l'età del Rame e il Bronzo Antico.....	117
4.1 La cronologia.....	117
4.2 Storia e distribuzione geografica.....	120
4.3 Geografia e geologia degli Iblei.....	124
Capitolo 5. La capanna 1 di Calicantone.....	127
5.1 Il sito.....	127
5.2 L'indagine della capanna 1.....	130
5.3 La capanna 1: architettura e materiali.....	132

5.3.1 I resti faunistici.....	140
5.4 L'analisi tecnologica della litica scheggiata.....	142
5.4.1 Completezza, alterazioni, indice del cortice.....	144
5.4.2 L'analisi del <i>débitage</i>	145
5.5 L'analisi delle tracce d'uso.....	151
5.6 Conclusioni.....	156
Capitolo 6. Il saggio XXIV di Rocchicella.....	164
6.1 Il sito.....	164
6.2 L'indagine dell'area ed i materiali ceramici.....	166
6.3 I resti faunistici.....	170
6.4 L'analisi tecnologica della litica scheggiata.....	172
6.4.1 Completezza, alterazioni, indice del cortice.....	174
6.4.2 L'analisi del <i>débitage</i>	176
6.5 L'analisi delle tracce d'uso.....	182
6.6 Conclusioni.....	186
Capitolo 7. Conclusioni generali.....	191
7.1 Gli aspetti metodologici.....	191
7.2 Calicantone.....	194
7.3 Rocchicella.....	201
Bibliografia.....	209
Capitolo 2. Tabelle, Tavole e Figure.....	234
Capitolo 3. Tabelle, Tavole, Figure.....	247
Capitolo 4. Tabelle, Tavole, Figure.....	269
Capitolo 5. Tabelle, Tavole, Figure.....	275
Capitolo 6. Tabelle, Tavole, Immagini.....	316

Introduzione generale

Questa tesi di dottorato nasce dalla possibilità di poter studiare due contesti della preistoria recente siciliana, uno è Calicantone (Modica) l'altro Rocchicella (Mineo, Catania). Vi è un particolare che accomuna questi due rinvenimenti archeologici, infatti entrambi sono stati definiti contesti rituali, e nel caso di Rocchicella anche culturale. L'occasione rappresenta una felice opportunità perché sono poche le analisi funzionali della litica scheggiata nei contesti siciliani, specie quelli della preistoria recente, e ancora meno lo sono per contesti definiti come rituali e culturali.

Entrambe le definizioni, rituale e culturale, sono al centro di dibattiti che durano da decenni in archeologia preistorica e non solo. Il nocciolo del problema è stato sempre quello di capire quali siano le tracce materiali che ci permettano di distinguere tra un contesto rituale ed uno invece legato ad altro tipo di attività (quotidiana, specialistica etc).

L'analisi del contesto e della cultura materiale appaiono in ogni dibattito come le uniche strade percorribili. Se la metodologia di analisi del contesto, come si vedrà più avanti, è maturata grazie all'influenza dell'antropologia e dei confronti etnoarcheologici, la metodologia di analisi della cultura materiale, per essere efficace nel discriminare la ritualità dal gesto quotidiano, deve appoggiarsi agli studi di tipo funzionale. Questi ultimi possono dividersi in due rami principali, vi è da un lato l'analisi delle tracce d'uso o traceologia che permette di studiare le superfici antiche (litica, ceramica) e di capirne la modalità d'uso (azione) e la materia prima lavorata (nel caso della litica), dall'altro vi sono le analisi chimiche dei residui. Gli studi funzionali sono essenziali per poter fare una maggiore chiarezza sulle attività svolte in un contesto e quindi comprenderne meglio, si spera, la natura.

In questa tesi si è detto si affronterà l'analisi di due contesti. Il primo è Calicantone, si tratta di una capanna di grandi dimensioni con struttura bi-absidata che per le sue caratteristiche architettoniche, topografiche (si trova accanto una necropoli, distanziata dal villaggio) e per la cultura materiale rinvenuta al suo interno è stata definita una capanna ad uso comunitario con funzione di carattere rituale e legato alla sfera funeraria. Per mezzo dell'analisi funzionale, ed anche tecnologica, della litica scheggiata si cercherà di approfondire meglio la natura delle attività espletate dagli strumenti rinvenuti all'interno della struttura e di fare maggiore chiarezza circa la natura rituale e comunitaria.

Il secondo contesto è quello di Rocchicella, si tratta di un sito all'aperto intercettato per mezzo del Saggio XXIV che ha riportato alla luce una serie di buche scavate nel periodo finale dell'età del Rame. Questo contesto è stato definito culturale per motivi essenzialmente topografici (vicinanza ad un lago con attività geotermica e uso dello stesso spazio in età Arcaica come santuario). Come si vedrà vi è un lungo dibattito sulla natura delle strutture negative nei siti all'aperto, ma anche in contesti abitativi, e spesso le posizioni degli archeologi divergono nel definire un contesto come discarica, deposizione strutturata, *silos*, deposizione rituale etc. Anche in questo caso si cercherà con l'ausilio dell'analisi funzionale o traceologica dell'industria litica rinvenuta nel saggio XXIV di chiarire meglio le dinamiche che hanno portato alla formazione dei depositi in questione, provando a chiarirne la natura.

Passando adesso a come è stato strutturato il progetto, bisogna enfatizzare subito che esso è articolato in due principali livelli d'indagine. Il primo è squisitamente metodologico e riguarda il tentativo di applicare tecniche quantitative all'analisi delle tracce d'uso sperimentali e archeologiche (Calicantone) e di verificarne la precisione. Il secondo è l'analisi dei due contesti di cui si è appena scritto.

Il primo capitolo è di natura introduttiva e racconta la storia degli studi dell'analisi funzionale partendo dagli inizi e mostrando come, quasi decennio dopo decennio, le cose si siano evolute, sino a giungere agli ultimi vent'anni dove l'introduzione di nuove tecniche e nuovi microscopi è sempre tesa verso il tentativo di quantificare le osservazioni.

Il secondo capitolo affronta la tematica della metodologia attuata per analizzare e interpretare i materiali ed i contesti indagati. In una prima parte si affrontano temi riguardanti l'archeologia della produzione, i sistemi di produzione in preistoria e la *household archaeology*. Questa prima sezione del capitolo metodologico affronta i caratteri generali dell'analisi di un contesto archeologico e nello specifico di quelli produttivi e delle unità domestiche. La *household archaeology*, in particolare, è una tematica inclusa per via del contesto di Calicantone, ritenendo essa il modo migliore per affrontare l'analisi di un contesto che comunque rientra nelle dinamiche abitative e funzionali di un insediamento.

In un secondo momento, sempre nel secondo capitolo, viene affrontato il tema del rito, della ritualizzazione e della religione in archeologia. In questo paragrafo si riassumerà il dibattito storico che ha condotto alle più recenti definizioni date per questi fenomeni. Cercare di chiarire il significato di queste definizioni per l'archeologia, e soprattutto il soffermarsi su come gli archeologi abbiano discusso su come desumere dal record archeologico certe distinzioni (ad esempio tra sacro e profano) è lo scopo principale di questa parte del testo.

Sempre nel secondo capitolo, seguono dei paragrafi che spiegano in modo dettagliato tutte le scelte teoriche e tecniche che sono state utilizzate per l'analisi dell'industria litica sotto il profilo funzionale ed anche tecnologico.

L'analisi funzionale, come si è accennato, si articola in due momenti, vi è la tradizionale analisi autoptica con la compilazione di tabelle che contengono attributivi qualitativi per come sono stati osservati dall'autore negli strumenti sperimentali e successivamente nei manufatti archeologici. Nel costruire dei modelli qualitativi delle diverse tracce d'uso oltre che alle osservazioni dell'autore ci si è rifatti ad una bibliografia di riferimento composta da altri autori le cui osservazioni sono ancora oggi considerate valide. Accanto la tradizionale analisi con attributi qualitativi si è deciso di tentare un'analisi di tipo quantitativo per mezzo di un *software* ed un *plugin* entrambi *opensource*. Il tentativo non è solo quello di trovare un sistema con cui è possibile quantificare le tracce d'uso ma anche di farlo, se possibile, utilizzando un semplice microscopio metallografico, una *reflex* e due *software* a costo zero. Si è ritenuto importante non solo cercare di sviluppare un metodo di analisi quantitativa ma anche di cercare di farlo con meno fondi possibili, con lo scopo di creare una tecnica poco esosa ed applicabile ovunque, senza dover ricorrere a costosi sistemi microscopici come quelli a forza atomica o i confocali.

Infine, nel secondo capitolo, vi è un paragrafo che descrive il protocollo sperimentale che si è deciso di attuare nel creare una collezione sperimentale che servisse da riferimento durante l'analisi dei manufatti archeologici.

Il terzo capitolo descrive i risultati delle osservazioni qualitative e quantitative delle tracce d'uso ottenute dall'osservazione degli strumenti sperimentali. Gli attributi qualitativi sono descritti in base alle osservazioni personali dell'autore e confrontate con quelle di altri autori. Gli attributi quantitativi sono invece mostrati sia in tabella allo stato grezzo che sotto forma di diverse elaborazioni statistiche utilizzate per interpretare i dati, osservarne i comportamenti e le relazioni per mezzo di *cluster analysis*.

Il capitolo 4 è un breve riassunto della cronologia, della storia e della geologia della Sicilia sud-orientale tra l'Eneolitico e il Bronzo Antico, ossia l'area di indagine in cui si trovano entrambi i siti sotto esame.

I capitoli 5 e 6 trattano l'analisi dei contesti e dei materiali litici scheggiati rinvenuti a Calicantone e Rocchicella. Il lavoro si svolge iniziando con l'analisi tecnologica, e tutte le osservazioni morfometriche per poi spostarsi verso l'analisi funzionale. Nel caso di Calicantone si è voluta tentare anche l'analisi funzionale quantitativa utilizzata precedentemente per l'analisi traceologica degli strumenti sperimentali.

Infine le conclusioni generali, il capitolo 7, sono suddivise in tre paragrafi. Nel primo si discutono i risultati delle analisi quantitative effettuate sul campione di litica sperimentale e su quella archeologica proveniente da Calicantone, effettuando un bilancio complessivo. Nel secondo e terzo paragrafo si riprendono le conclusioni

PAOLO SFERRAZZA - TESI DI DOTTORATO DELL'UNIVERSITÀ DI CATANIA IN SCIENZE PER IL PATRIMONIO E LA PRODUZIONE CULTURALE XXXIII CICLO

effettuate singolarmente per i due contesti e si cerca di porle in un contesto più ampio con dei confronti archeologici pertinenti nell'ambito del Mediterraneo centrale.

Capitolo 1. L'evoluzione dell'analisi Funzionale da Semenov ad oggi.

1.1 LA STORIA DEGLI STUDI: GLI INIZI

Sin dall'inizio del XX secolo l'analisi funzionale degli strumenti preistorici ha suscitato un forte interesse. Si parlò per la prima volta di studio funzionale tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo grazie alle ricerche di John Evans, John Spurrel, Morse Pfeiffer, Cecil Curwen e Denis Peyrony. Queste prime ricerche erano focalizzate sulle cosiddette macro tracce e sulle fratture dei margini¹.

Durante il decennio che attraversa gli anni '30 del '900 uno studente russo, Sergei Aristarkhovich Semenov, intraprese la sua ricerca basata sull'osservazione delle alterazioni superficiali nelle zone d'uso degli strumenti litici in osso e in pietra preistorici. Il lavoro di Semenov troverà una prima sistemazione alla conclusione del suo dottorato con la pubblicazione della sua tesi *Pervobitnoya Tekhnika* nel 1957. Ma è con la traduzione in inglese dell'opera, *Prehistoric Technology* (1964), che la traceologia viene per la prima volta discussa in ambito internazionale².

Bisogna comunque ricordare che Semenov non era l'unico a interessarsi delle tracce d'uso nella prima metà del '900, è da citare come esempio il lavoro di Cecil Curwen (1930, 1935). Egli osservando l'aspetto di alcune tracce lucenti presenti in lame e falcetti provenienti dal Vicino Oriente, arrivò ad ipotizzare, correttamente, che esse furono generate dalla lavorazione di alcune piante, concludendo che le lame fossero state inserite in falcetti e utilizzate per raccogliere cereali³.

Il lavoro di Semenov è la logica conclusione del modello teorico marxista applicato in archeologia, in cui la caratterizzazione tecnologica degli strumenti è vista come un momento cruciale per la comprensione del modello sociale ed economico di popolazioni passate. Il tentativo era quello di permettere la ricostruzione di un modello

1 Marreios et al. 2015, 5.

2 Andrefsky 2005, 4.

3 Odell 2004, 8.

evoluzionistico della tecnologia umana, partendo dal primo strumento e arrivando ad oggi⁴.

La traduzione, quindi la disseminazione, in ambito internazionale delle idee e ricerche di Semenov avviene simultaneamente all'emergere della New Archaeology (Binford 1962). Quest'ultima poneva enfasi sul fatto che il modo in cui uno strumento era utilizzato era dovuto ad uno specifico compito scelto dall'uomo e condizionato da fattori ambientali e culturali⁵. In quest'ottica lo studio funzionale è visto come uno strumento utile alla ricostruzione del comportamento umano e quindi alla comprensione delle spinte culturali e sociali nella creazione dell'organizzazione economica della società.

Ritornando al lavoro di Semenov, egli ebbe l'intuizione di capire che l'usura riscontrata in ambito industriale dall'analisi della strumentazione in metallo potesse essere correlata a quella delle pietre. Così l'analisi delle tracce d'uso effettuata sugli strumenti in metallo delle officine industriali, caratterizzate da segni d'usura, come le striature, venivano correlate con simili segni rivenuti su manufatti in pietra, riuscendo a collegare la presenza di alcuni tipi di segni d'usura a specifici utilizzi o movimenti meccanici⁶.

La pubblicazione di Semenov fu rivoluzionaria non soltanto perché segnava la nascita della traceologia e in generale di una maggior attenzione all'analisi funzionale della litica, ma anche perché enfatizzava la bontà di una ricerca olistica che, superando l'impostazione prettamente tipologica, tendesse a studiare un manufatto come segno tangibile di un processo economico e culturale. In ultimo Semenov, con il suo lavoro, rompe per la prima volta il solido assioma che vedeva morfologia e funzione come strettamente legate⁷.

Sempre nel 1964, per coincidenza o per destino, venne pubblicato *Le geste et la parole I* dell'etnologo e archeologo André Leroi-Gourhan. In questo testo lo studioso francese riprende un concetto, per la prima volta esposto da Marcel Mauss (1947) e successivamente sistematizzato da Marcel Maquet (1953), denominato catena operativa⁸. Si tratta di un metodo analitico volto a dissezionare il gesto tecnico come fosse composto da anelli (o gesti) concatenati da un flusso logico fisso ma adattabile. Lo studio morfotecnologico e quello funzionale subiscono entrambi uno stravolgimento in quest'anno.

Qualche anno dopo l'archeologo George Frison (1968) è uno dei primi studiosi a comprendere che vi era la possibilità che, durante il suo ciclo di utilizzo, uno strumento litico potesse cambiare forma e funzione. Grazie a questa tre intuizioni sorte negli anni

4 Longo et al. 2005; Marreios et al 2015, 6.

5 Schiffer 1976; Marreios et al. 2015, 6.

6 Odell 2004, 8.

7 Andrefsky 2005, 4.

8 Arzarello et al 2015, 23.

'60, la litica è vista come un oggetto dinamico, il cui studio deve comprendere analisi spaziali, funzionali e deve relazionarsi a parametri culturali soggetti a variazioni come gli scambi, l'economia o la mobilità⁹.

Tra la fine degli anni '70 e per tutti gli anni '80 del XX secolo, il lavoro di Semenov viene sistematizzato ed accresciuto da tre linee di ricerca¹⁰:

1) studi basati diverse materie prime, una maggiore varietà di attività, nuove variabili, protocolli sperimentali, test ciechi e dati etnografici¹¹;

2) l'uso del basso ingrandimento microscopico e della luce incidente che si basava sull'osservazione delle macro tracce (danni al margine) dovute alle modalità d'uso e a leggi fisiche regolate dalla cinematica¹². Nello stesso momento però maturava anche un secondo indirizzo che utilizzava elevati ingrandimenti ed una luce trasmessa e che si concentrava sulla caratterizzazione delle micro-tracce¹³;

3) La revisione di terminologia e metodologia, in un costante sviluppo del lavoro iniziale di Semenov che ha condotto ad una maggiore precisione nell'identificazione delle tracce e nella loro interpretazione.

Tutto il lavoro di sistematizzazione viene principalmente affrontato durante gli anni '80 ed è composto da quella classe di archeologici che ha segnato la generazione subito successiva a Semenov composta da autori come Keeley (1980), Anderson (1982), Vaughan (1985), Plisson (1985) Van Gjin (1989), Grace (1989) e altri.

Procedendo lungo questo cammino, una volta acquisiti e metabolizzati i nuovi indirizzi metodologici, bisogna rivolgere l'attenzione al suolo britannico per conoscere uno degli sviluppi più originali della fine del XX secolo. Si tratta di una nuova attenzione, nell'analisi dei materiali litici, rivolta al rapporto tra costi e benefici nella realizzazione e mantenimento di uno strumento in pietra. Alcuni di questi concetti hanno tratto ispirazione dalla *human behavioural ecology*, ossia un metodo scientifico che studia l'adattamento umano in relazione a circostanze ambientali e sociali¹⁴.

Questo segna l'ultimo passo decisivo che porta ai dibattiti e agli sviluppi metodologici e scientifici dei giorni nostri. Oggi possiamo descrivere quindi l'indagine dell'industria litica preistorica come un insieme di metodologie e indirizzi teorici volti a comprendere lo strumentario in pietra sotto il profilo economico, sociale, culturale e cognitivo. Mai come oggi, seguendo un strada imboccata anche dall'archeologia in generale, lo studio della litica si avvale di un approccio olistico che sfrutta ogni mezzo, dalla più moderna tecnologica alle teorizzazioni in campo biologico, per ottenere una

9 Andrefsky 2005, 5.

10 Marreios e al. 2015, 6.

11 Keeley-Newcomer 1977; Odell et al.; Bamforth 1986; Shea 1988.

12 Odell 1977; Brink 1978; Kamminga 1982.

13 Hayden 1979; Keeley 1980.

14 Bird-O'Connell 2006, 143.

comprensione quanto più ampia di un fenomeno che non può ridursi a mera classificazione tipologica.

Questa grande apertura olistica della disciplina, allo stesso tempo, pone anche dei rischi come il caso di sopravvalutare un metodo d'indagine a discapito di altri, magari efficaci, perché più moderno, o di divenire una metodologia esageratamente predittiva. Muoversi in un campo teorico così ampio e così nuovo, per certi aspetti, è sicuramente un enorme vantaggio ricco di buone prospettive, cui però bisogna approcciarsi con la necessaria prudenza ed elevato spirito di condivisione e dibattito costruttivo con la comunità scientifica internazionale.

1.2 BASSO E ALTO INGRANDIMENTO: GLI ALLIEVI SUPERANO SEMENOV

Non passa molto tempo prima che le prime critiche alla metodologia impiegata da Semenov siano espresse. Semenov utilizzava uno stereomicroscopio a basso ingrandimento per le sue osservazioni (<100x), così le sue interpretazioni erano generate dalla presenza/assenza di alcuni attributi come il danno al margine, fratture e l'angolo del margine¹⁵. Ma questa metodologia permette solo l'identificazione della posizione delle principali tracce d'uso, del tipo di movimento, e della durezza del materiale lavorato¹⁶.

La necessità di avere analisi più efficaci ha portato a due conclusioni: la necessità di un protocollo sperimentale che permetta un confronto con le tracce archeologiche e l'uso di ingrandimenti maggiori.

Il primo ad introdurre l'uso di alti ingrandimenti microscopici fu Lawrence Keeley (1980) usando un microscopio a luce trasmessa (fino a 400x). Secondo le Keeley il suo nuovo approccio avrebbe permesso non solo di distinguere la durezza del materiale lavorato, ma anche di riconoscere e classificare diversi tipi di materia prima lavorata¹⁷. Con la pubblicazione di *Experimental Determination of Stone Tool Uses* (1980) Keeley pone come passi necessari della ricerca: la fase sperimentale e la necessità di quantificare i dati, soprattutto quelle riguardanti le lustrature (*polish*) osservati per fini classificatori¹⁸.

Nonostante inizialmente l'uso di alti ingrandimenti sembra soppiantare il metodo a bassi ingrandimenti, in realtà il dibattito metodologico va avanti per decenni¹⁹. Un accordo conclusivo si troverà nel convegno tenutosi ad Uppsala (1989), dove diversi interventi, e successivi articoli pubblicati, suggeriscono che gli approcci devono essere considerati complementari per una corretta analisi²⁰. Una prima osservazione a basso ingrandimento aiuta ad identificare le macro tracce (impatti, fratture, danno al margine) e le zone da attenzione successivamente, mentre gli alti ingrandimenti rendono visibili le micro tracce (distribuzione delle lustrature, striature, buche) più efficaci nel caratterizzare i materiali lavorati.

15 Marreios et al. 2015, 9.

16 Grace 1996; Marreios et al. 2015, 9.

17 Keeley 1974, 1980.

18 Keeley 1980, 63.

19 Tringham et al. 1974; Odell 1977; Keeley 1980; Kamminga 1982; Odell 2004.

20 Odell 2004, 142; Lemorini et al. 2005; Evans et al. 2014, 4; Marreios 2015, 10.

Giunti a questa conclusione negli ultimi anni la ricerca si è focalizzata su definizione, metodi e terminologia.

1.3 DALL'ANALISI QUALITATIVA A QUELLA QUANTITATIVA

Negli ultimi venti anni circa le discipline legate allo studio funzionale hanno discusso e sviluppato un lungo dibattito metodologico riguardo la sua definizione, la terminologia e la metodologia. Ormai oggi è accettato il termine analisi funzionale o analisi delle tracce d'uso e dei residui, mentre un tempo il termine traceologia era impiegato per sottolineare che l'analisi era lo studio delle tracce meccaniche generate dall'usura²¹. Solo nel 1977 con la conferenza di Vancouver si è giunti alla moderna concezione. Il discorso si è incentrato soprattutto nel riconoscimento dei limiti dovuti all'uso di attributi qualitativi per diagnosticare e caratterizzare le tracce d'uso presenti sugli strumenti litici²².

La terminologia è la prima a subire le conseguenze dell'utilizzo di attributi qualitativi ed i classici termini come “a cometa” (*comet-shape pits*), per descrivere alcune buche caratteristiche, o “lucentezza grassa” (*greasy polish*), utilizzato per definire una tipologia di traccia luminosa, vengono percepiti come troppo vaghi²³. Inoltre viene evidenziato che la metodologia è troppo ancorata all'esperienza dell'osservatore, oltre al problema che una definizione basata sulla qualità di ciò che si è osservato ha condotto alla produzione di una vasta e vaga terminologia di riferimento²⁴.

La varietà terminologica, con diversi termini utilizzati per descrivere anche lo stesso fenomeno, è il vero motore che ha spinto gli archeologici nell'incertezza, quindi alla ricerca di un terreno più solido su cui poi iniziare la fase interpretativa. Il momento in cui si cristallizza questa volontà da parte della comunità scientifica è il convegno “*Technical aspect of micro-wear studies on stone tools*” (1984)²⁵, che ha imposto nuovi obiettivi per la quantificazione e interpretazione delle tracce d'uso.

In risposta si sviluppano negli ultimi quarant'anni circa, una serie di metodologie che, utilizzando diversi strumenti sia tecnici che teorici, hanno come scopo l'ottenimento di dati quantitativi da poi analizzare statisticamente. Il tentativo è di produrre attributi numerici per caratterizzare le tracce osservate al microscopio sfruttando sia nuove

21 Marreios et al. 2015, 8.

22 Vaughan 1985.

23 Grace 1989; Bietti et al. 1994; Bietti 1995; Barcelo-Pijoan-Vicente 2001; González-Urquijo and Ibáñez-Estévez 2003; Barcelo and Pijoan-Lopez 2004; Evans-Donahue, 2005, 2008; Lerner et al 2007; Risch 2008; Longo-Skakun 2008; Stevens et al. 2010; Álvarez 2012; Cesaro-Lemorini 2012; Clemente-Risch-Gibaja 2013; Claud 2015; Marreios et al 2015.

24 Mansur 1983; Macdonald 2014, 26.

25 Owen-Unrath 1986.

tecnologie fornite dall'ottica che software tecnici per l'analisi delle immagini (tecniche di processamento immagini, statistica).

Dopo una prima fase in cui alcuni software per il processamento d'immagini vengono impiegati per ottenere dati quantitativi da immagini ricavate da microscopi ottici metallografici²⁶, i ricercatori si sono avvicinati alle discipline della metrologia delle superfici, che consente di studiare e caratterizzare le micro topografie delle superfici osservate al microscopio²⁷. L'impiego di queste metodologie porta inevitabilmente all'utilizzo di diversi tipi di microscopi o strumenti per l'analisi della superficie.

Ad oggi le tecniche utilizzate per l'analisi funzionale delle tracce d'uso sono²⁸: interferometri ottici e laser²⁹, rugosimetri³⁰, microscopi confocali a scansione laser (LSCM)³¹, profilometri laser³², microscopi a forza atomica (AFM)³³ e microscopia a fuoco variabile con profilometro ottico³⁴. Tutti questi microscopi misurano la tessitura superficiale fornendo informazioni quantitative che descrivono gli attributi della superficie³⁵. Si passa dalla descrizione qualitativa "greasy luster" ad una serie di attributi numerici che descrivono parametri come: la media dei punti elevati della topografia (S_a), la massima profondità delle buche (S_v), o la deviazione standard dei picchi (S_q) etc³⁶.

Un'analisi di tipo quantitativo ha il pregio di eliminare qualsiasi confusione riguardo la terminologia e anche quella di togliere "dall'equazione metodologica" il fattore esperienza. Sebbene per quest'ultimo caso è corretto avere delle riserve, ricordando che una prima osservazione al microscopio per il riconoscimento delle tracce è essenziale, e qui l'esperienza gioca un ruolo, oltre al fatto che l'interpretazione finale dei dati, che non può essere fornita dalla statistica, è sempre originata dalla maturità scientifica del ricercatore.

I nuovi impulsi hanno suscitato una nuova sensibilità nei confronti della produzione materiale e l'analisi funzionale è adottata in molteplici campi. Mentre in quello litico si amplia lo studio di altre materie prime oltre la selce (ossidiana, quarzite, diaspro, basalti etc), altre materie prime sono studiate come le materie dure animali, gli strumenti metallici e la ceramica.

26 Grace 1989; González-Urquijo - Ibáñez-Estévez 2003.

27 Lerner et al. 2007; Evans-Macdonald 2011; Faulks et al. 2011; Stemp et al. 2013; Evans et al. 2014, 70.

28 Da questo elenco sono escluse le tecniche di analisi dei residui perché non pertinenti alla ricerca.

29 Dumont 1982; Anderson et al. 2006; Kimball et al. 2017.

30 Beyries et al. 1988; Anderson et al. 1998.

31 Evans-Donahue 2008; Stevens et al. 2010; Evans-Macdonald 2011; Evans et al. 2016.

32 Stemp-Stemp 2003; Stemp et al., 2009.

33 Kimball et al. 1998; Faulks et al. 2011; Kimball et al. 2017.

34 Macdonald 2014;

35 Macdonald 2014, 27.

36 Macdonald 2014, 28 table 1; Evans et al. 2014, 70.

1.4 L'ANALISI QUANTITATIVA: LA MISURAZIONE DELLA TESSITURA SUPERFICIALE

Lo studio della topografia delle superfici, una branca della metrologia, ricopre un ruolo cruciale nell'ingegneria meccanica, soprattutto nell'indagine sulla funzionalità dei materiali, il loro grado di resistenza, usura, caratteristiche tattili, etc³⁷. La disciplina ha conosciuto uno sviluppo ulteriore con la nascita delle componenti miniaturistiche³⁸.

Nella topografia delle superfici, la tessitura superficiale è definita come l'insieme delle caratteristiche che restano su una superficie dopo il contatto con un'altra³⁹. Una serie di tecniche di misura e analisi vengono impiegate per comprendere come la formazione della tessitura sia stata influenzata dalla materia prima, dalla sua storia (manifattura, usura e frattura), e come queste influenze agiscono (creano forze adesive, di frizione, generano patine etc). La tecnica di analisi è impiegata in svariati campi come l'archeologia, l'antropologia, la geografia, la geologia, la medicina, l'analisi forense e la bio-chimica.

Dai suoi primi impieghi all'inizio del XX secolo, quando venivano utilizzati profilometri a stilo il cui funzionamento non differiva molto dalla puntina di un fonografo, la tecnologia impiegata in questo campo d'indagine si è evoluto moltissimo. Sebbene le tecniche a contatto siano le prime sviluppate esse sono ancora oggi utilizzate e in evoluzione come nel caso del microscopio a effetto tunnel⁴⁰ o il microscopio a forza atomica⁴¹.

Parallelamente si costruiscono i primi microscopi non a contatto, potenzialmente più rapidi nell'esecuzione dell'analisi, si tratta dei diversi modelli di interferometri come quello di Michelson, Twyman-Green, il microinterferometro Linnik etc⁴². Questi interferometri riuscivano già a produrre delle discrete immagini che contenevano informazioni riguardo i picchi e gli avvallamenti della microtopografia con una elevata risoluzione nanometrica. Ma è soltanto con la commercializzazione di computer con elevata prestazione di elaborazione che diviene possibile immagini topografiche digitalizzare generate automaticamente, la cui precisione supera quella degli strumenti a contatto⁴³. Il primo strumento che fa parte di questa nuova generazione è il phase

37 Leach 2011, 1.

38 Leach 2013, 1.

39 Leach 2013, 1.

40 Young et al 1972.

41 Binning 1986.

42 Leach 2011, 1.

43 Leach 2011, 2.

shifting interferometric (PSI) microscope⁴⁴, seguito circa 10 anni dopo negli anni '90 dal coherence scanning interferometric microscope⁴⁵. Una terza invenzione ha lo stesso successo nella comunità scientifica degli anni '90, il microscopio confocale. I nuovi modelli di interferometri microscopici e il microscopio confocale rimangono ad oggi gli strumenti più comunemente usati nell'ambito della tribologia e della misurazione delle superfici microscopiche⁴⁶.

Il tipo di risultati che è possibile ottenere da questa tipologia di microscopi si riduce a due tipologie:

un profilo delle superfici, una vera e propria sezione ricavata dalla lettura dei punti passanti per un segmento scelto dell'immagine. A livello matematico si ottengono le funzioni delle altezze (z) insieme alla loro posizione laterale (x) ottenendo un profilo $z(x)$;

una misurazione della tessitura di un'area, in questo caso viene indagata un'area superficiale e la funzione dell'altezza (z) è rappresentata con la dislocazione dei punti su un piano (x, y), ottenendo una superficie $z(x,y)$.

Gli studi degli ultimi trent'anni hanno sempre di più utilizzato la misurazione di un'area rispetto a quella dei profili, soprattutto quando le analisi avevano come scopo lo studio funzionale. Il motivo è che i risultati, prendendo in considerazione un'area e più punti si ha un significato maggiore a livello statistico, si ottiene una rappresentazione realistica delle superfici, si abbassano le probabilità che vengano persi dati importanti durante l'osservazione⁴⁷.

La definizione dei parametri che definiscono una superficie si è sviluppata nell'arco di oltre 30 anni, e dopo un iniziale momento che ha visto una proliferazione eccessiva di parametri⁴⁸, si è giunti con diversi passi ad una maggiore coerenza, anche se ancora il processo non è ultimato.

44 Bhushan et al. 1985.

45 Caber 1993.

46 Leach 2011, 2.

47 Leach 2011, 2.

48 Whitehouse 1982.

1.5 IL GRADO DI INCERTEZZA: ESPERIMENTI CIECHI E VALUTAZIONE DIAGNOSTICA

Successivamente ai primi lavori volti a stabilire l'effettiva possibilità di distinguere delle tracce d'uso utilizzando un microscopio, alcuni studiosi tra gli anni '70-'80 del '900 si sono impegnati a definire le tracce d'uso utilizzando un sistemi di analisi qualitativa per ottenere una caratterizzazione delle diverse materie prime⁴⁹.

Inizialmente non ci si poneva il problema di cercare un sistema quantitativo, forse, per una innocenza innata in chi si è formato in ambito umanistico e non ha subito l'*imprinting* di chi adopera il metodo scientifico. Infatti l'efficacia delle analisi definita in base a parametri qualitativi, derivanti da impressioni ed esperienze, era vista come sufficiente e raramente ci si approcciava a metodi d'indagine scientifici come gli esperimenti ciechi semplici, doppi o tripli⁵⁰.

Inizialmente i primi esperimenti ciechi in ambito preistorico sono stati approntati dagli archeologi per avere un riscontro oggettivo riguardo l'efficacia dei metodi di analisi funzionali tradizionali che impiegavano terminologie qualitative⁵¹. Gli esperimenti ciechi forniscono dati sull'abilità dell'analista, considerando la metodologia, di effettuare predizioni precise e accurate sulla funzione degli strumenti litici⁵². Si tratta di esperimenti in cui l'analista funzionale che si occupa dello studio dei materiali sperimentali, non è a conoscenza dei dati riguardanti gli esperimenti. In sostanza il ricercatore non è in condizione di sapere cosa lo strumento litico ha lavorato e per quanto tempo. Procedendo in questo modo si evitano influenze di ogni tipo ed il ricercatore fornirà delle risposte in base alle capacità tecniche del metodo che usa, così sarà possibile testare l'efficacia del metodo confrontando l'esattezza statistica delle letture del ricercatore rispetto i dati sperimentali annotati⁵³. Più di frequente il ricercatore "indovina" la risposta giusta più il modello teorico è efficace.

Il risultato di questi primi test effettuati sui metodi tradizionali, quindi uso di microscopi ottici e analisi qualitativa/quantitativa, ha prodotto dei risultati solo in parte incoraggianti. Mediamente questa metodologia si è dimostrata in grado di riconoscere il materiale lavorato con un'accuratezza di poco meno del 50%, mentre il riconoscimento

49 Bradfield 2016, 293.

50 Recentemente alcuni autori hanno iniziato ad affrontare in modo sempre più ampio il problema Bradfield 2016.

51 Newcomer-Keeley 1979; Odell-Odell-Vereecken 1980; Gendel-Pirnay 1982; Newcomer et al. 1986; Unrath et al. 1986; Shea 1987; van den Dries 1998, 99–112;

52 Sterner-Jeske 2017, 10.

53 Brink 1978; Keeley 1980; Kamminga 1982; Vaughan 1985; Bamforth 1988;

del movimento adottato e del 73% efficace⁵⁴. Nonostante all'apparenza queste cifre sembrino sconcertanti, l'analisi funzionale continua ad essere adottata e le metodologie della metrologia delle superfici stanno contribuendo a migliorare la percentuale di successo nel riconoscimento delle tracce⁵⁵.

Un secondo problema riguarda il linguaggio utilizzato nella pubblicazione dei dati che spesso mostra una scarsa dimestichezza con le definizioni di deduzione, induzione e abduzione. La logica deduttiva e quella ipotetico-deduttiva sono considerate, nel linguaggio comune, come quelle tipiche in uso nel metodo scientifico. Se questo in parte corrisponde a verità, in realtà questi metodi sono puri e semplici strumenti adottati in base alle esigenze di ricerca.

Il metodo induttivo si basa sull'assunto che le conclusioni debbano derivare da determinate premesse. La logica induttiva conduce alla costruzione di generalizzazioni empiriche⁵⁶. Usando l'esempio di Pierce riguardo i fagioli, il metodo induttivo si comporta nel seguente modo: 1) caso: i fagioli sono tutti dentro un sacchetto; 2) risultato: i fagioli sono bianchi; 3) regola: tutti i fagioli nel sacchetto sono bianchi⁵⁷. L'induzione viene spesso utilizzata nelle analisi delle tracce d'uso (se un certo schema di tracce è presente allora), ma alcuni studi, evidenziando che certi materiali hanno degli attributi che si sovrappongono e ne limitano la capacità di differenziazione, dimostrano che un atteggiamento prudente impone che prima vengano eliminate tutti le possibili materie prime e le azioni e solo successivamente di fornire delle ipotesi sulla funzione⁵⁸.

Il metodo deduttivo permette di ottenere generalizzazioni partendo da dati specifici spesso utilizzando la statistica come strumento per consolidare un'ipotesi⁵⁹. La logica deduttiva viene spesso impiegata per testare delle ipotesi o teorie fornendo la percentuale di successo della loro capacità predittiva⁶⁰. Utilizzando i fagioli di Pierce il ragionamento logico deduttivo ci suggerisce che: 1) regola: tutti i fagioli nel sacchetto sono bianchi; 2) caso: i fagioli provengono da un unico sacchetto; 3) risultato: i fagioli sono bianchi⁶¹. È la base su cui si fonda lo studio comparativo tra campioni sperimentali ed archeologici, per cui se si osserva che su 10 strumenti che hanno raschiato legno vi è un pattern specifico di tracce che è riconoscibile nel 80% dei casi allora sarà possibile riconoscerlo se presente negli strumenti archeologici⁶².

54 Evans et al. 2014, 69; Evans et al. 2016, 127.

55 Evans et al. 2016, 127.

56 Haig 2005, 371.

57 Cugini 2010, 426.

58 Bradfield 2016, 394.

59 Mason-Thompson 1972, 8; Salmon 1976, 379.

60 Haig 2005, 371.

61 Cugini 2010, 426.

62 Bradfield 2016, 395.

Più il campione analizzato è ampio più il metodo è solido, in questo caso l'applicazione metodologica delle analisi delle tracce d'uso non differisce molto da quelle delle scienze dure.

Ad ogni modo la statistica non fornisce alcun tipo di interpretazione ma ulteriori dati che devono in ultimo essere analizzati dallo studioso. Tralasciando il problema della soggettività delle attribuzioni qualitative fornite dai ricercatori fino a tempi recenti, l'interpretazione dei dati statistici non è esente dal pericolo della soggettività interpretativa del ricercatore, discorso che può essere affrontato con il metodo abduttivo. Infatti i primi due sistemi logici appena discussi, quello induttivo e deduttivo, seguono una logica inversa a quella utilizzata da l'archeologo da campo. Deduzione ed induzione partono da una teoria generale e cercano poi di raccogliere fatti per testare le ipotesi, al contrario solitamente un archeologo è abituato a trarre conclusione dai fatti osservati⁶³. È più utile nel settore archeologico che fenomeni servano per trarre ipotesi e non soltanto a testare la veridicità di teorie.

Il metodo abduttivo riguarda l'osservazione di fenomeni e la spiegazione delle cause, esso cerca di fornire teorie o ipotesi nel tentativo di spiegare un fenomeno osservato⁶⁴. Il fenomeno osservato diviene quindi un effetto la cui teoria esplicativa è giustificata da un meccanismo di causa-effetto⁶⁵. Pierce illustra la logica abduttiva nel seguente modo: 1) i fagioli nel sacchetto sono bianchi; 2) caso: questi fagioli sono bianchi; 3) regola: questi fagioli provengono dal sacchetto. Ne deriva che se la conclusione raggiunta successivamente l'osservazione dei fatti è vera, allora essa giustificherà e renderà logiche le premesse basate sui fatti⁶⁶. In un certo senso l'archeologo studia tracce di fenomeni che non può osservare direttamente, ma tenta di riconoscerle grazie ad evidenze indirette, esattamente come un ispettore dinanzi una scena del crimine o un astrofisico che studia i buchi neri.

L'unico modo di verificare la forza di una deduzione abduttiva è capire se, successivamente alla generazione di un'ipotesi, le premesse osservate si confermano vere. Ne deriva l'importanza di confrontare le proprie supposizioni con altre per capire quale sia la più probabile. Come illustrato da Bradfield nel suo articolo questo vuol dire confrontare le tracce d'uso con più campioni sperimentali possibili. Bradfield continua sostenendo che sarebbe utile anche creare database che permetterebbero confronti più ampi, anche se questo secondo punto incontrerebbe l'ostacolo di confrontare campioni di selce di diversa provenienza e composizione invalidando almeno in parte i risultati⁶⁷.

Ne deriva anche che il metodo più prudente di effettuare delle analisi delle tracce d'uso, e in generale quello più usato per lo studio del passato, è il metodo abduttivo e

63 Haig 2005, 371.

64 Cugini 2010, 426.

65 Haig 2005, 373.

66 Sober 2005.

67 Bradfield 2016, 398.

nello specifico quello che utilizza l'analogia come strumento d'analisi⁶⁸. Bisogna però evitare di confondere tra analogia ed omologia e quindi non riversare mezzi ed osservazioni di epoca odierna per comprendere il passato. Per contrastare questa tendenza, talvolta naturale, è opportuno affiancare sempre un protocollo sperimentale che dia forza alle ipotesi messe in campo.

Le tracce d'uso a differenza dei fenomeni culturali del passato, che potevano avere delle variazioni tali da rendere pericoloso il confronto etnografico, sono dei fenomeni meccanici che si ripeto esattamente allo stesso modo ieri come oggi. Questo rendere l'approccio sperimentale un modo sicuro e robusto per poter definire le tracce d'uso archeologiche tramite analogia con quelle create sperimentalmente⁶⁹.

Per irrobustire le ipotesi la strada migliore è fornire più osservazioni che confluiscono nella visione generale del problema. L'analisi delle tracce d'uso è per sua natura portata a fornire questo fascio di informazioni quando ad esempio unisce le osservazioni sulla funzione traendo le conclusioni dalle microfratture, dalla topografia superficiale, dai residui, dalla morfologia e dal posizionamento delle tracce d'uso⁷⁰. Ma è soprattutto la contestualizzazione del dato analitico a rendere maggiormente solida l'ipotesi, incrociando i dati funzionali insieme a quelli archeozoologici, insediamentali, stratigrafici etc.

Un altro elemento da evidenziare, spesso frutto delle critiche più accese nei confronti di questo tipo di analisi, è il livello di imprecisione o meglio ancora la necessaria applicazione di un livello interpretativo. Tralasciando l'aspetto che alcuni attributi osservati sulla litica sono generati da più materiali e quindi non sono considerati diagnostici, il problema è anche un altro. Se, ad esempio, riconosciamo delle tracce d'impatto su uno strumento preistorico questo potrebbe portarci a due strade: oggetto utilizzato per cacciare o strumento utile a deforestare. Ma qual è la risposta corretta? In assenza di altri elementi di conforto la risposta non c'è. In questo senso l'analisi delle tracce d'uso è stata usata con maggiore efficacia per escludere comportamenti o attività piuttosto che identificarle⁷¹.

L'analisi delle tracce d'uso per essere efficace deve innanzi tutto conoscere ed ammettere il proprio grado d'incertezza e individuare quando entra in azione un livello interpretativo. Comportandosi in questo modo opportuno essa è soggetta a minor ostacoli nell'essere accettata come analisi efficace e allo stesso tempo può fornire sufficienti dati per la costruzione di ipotesi solide.

68 Haig 2005, 374; Cugini 2010, 426; Rots-Plisson 2014, 155; González-Urquijo et al. 2015.

69 Sull'efficacia dell'analogia usata con la sperimentazione, grazie all'assenza di parametri culturali Huffman 2004, 67-68; Wyatt - Balmer 2007, 624.

70 Bradfield 2016, 399.

71 Lazuén 2014; Bradfield 2016, 403.

1.6 LA CONTESTUALIZZAZIONE DEI DATI FUNZIONALI: BIOGRAFIA DI UNO STRUMENTO

L'analisi funzionale può condurre a generalizzazioni riguardo mobilità e stanzialità, adattamento, economia ed attività di sussistenza. Non solo si riesce a legare l'utilità di uno strumento per determinate attività artigianali o di sussistenza, ma si riesce anche a connettere le informazioni o ipotesi con campi d'indagine più tradizionali come lo studio faunistico e paleobotanico⁷². Ovviamente perché uno studio funzionale si possa considerare completo, tutte le fasi della catena operativa vanno seguite, quindi anche strumenti in diversi contesti da quelli domestici come nel caso di quello rituale, funerario o di abbandono e scarto.

L'archeologia quando fornisce ricostruzioni di grande respiro, che analizzato dati forniti da fenomeni di larga scala, non riesce a cogliere le modalità con cui le attività e la vita in generale si svolgessero quotidianamente. Più il nostro punto di vista è ampio e distante, maggiore sarà la generalizzazione, più i particolari, i dettagli ci sfuggiranno, anche se sono questi ultimi a darci una breve visione della vita nel passato. Quando il punto d'osservazione si avvicina, cioè quando si considerano casi spaziali e temporali ridotti, diventa prioritario capire come la cultura materiale crea e mantiene quelle relazioni sociali essenziali per definire un individuo sia localmente che in rapporto con altri villaggi.

A questo livello d'analisi è utile introdurre il concetto della "ciclo di una vita umana"⁷³, prendendo spunto dalle tappe fondamentali della vita umana, nascita, sviluppo e morte, gli oggetti materiali e le materie prime possono essere visti in costante relazione con la biografia di un uomo ed il suo ciclo naturale⁷⁴. Si può chiarire questo concetto utilizzando la nozione di dono⁷⁵ scambiato per stringere o rafforzare relazioni interpersonali. Il dono non è, come l'oggetto comune, un bene separato dal donatore, esso porta con sé alcune delle qualità o caratteristiche dei donatori. Se si accetta che un prodotto o una materia prima possano, anche in parte, rappresentare le persone allora è giustificabile interpretarli tenendo conto di un ciclo di nascita, vita, morte, legato ad una o più persone⁷⁶. La biografia di un oggetto non si ferma quindi alla semplice ricostruzione della *chaîne opératoire* perché sottolinea la possibilità che esso sia anche

72 Sterner-Jeske 2017, 4.

73 Gilchrist 2000, 235.

74 Jones 2004, 83.

75 Mauss 1966, 3.

76 Jones 2004, 83.

un vettore per costruire o rinvigorire le identità sociali. L'oggetto viene costantemente posto in relazione di reciprocità con persone e luoghi nel tempo e secondo le diverse tappe della loro vita (uso, riuso, riutilizzo simbolico etc).

Anche se questi concetti sembrano all'apparenza scontati, raramente gli studi funzionali in archeologia hanno condotto ad un approfondimento sul comportamento umano in un dato periodo⁷⁷, mentre quando la tecnologia è stata utilizzata proprio a questo scopo, solitamente non è stata completata da uno studio funzionale⁷⁸. L'analisi funzionale si trova spesso come appendice riguardo lo studio della litici in una monografia di scavo, senza che questi dati vengano rivisti alla luce degli studi morfologici, tecnologici, di distribuzione spaziale o studi di provenienza⁷⁹.

La contestualizzazione dei dati ottenuti può passare attraverso diversi procedimenti di analisi che vanno dallo studio e prelievo di residui sulla superficie degli strumenti, che in combinazione con l'analisi delle tracce d'uso fornisce una maggiore probabilità di esattezza nel riconoscimento dell'attività e del materiale lavorato, sino al confronto con i risultati di altre discipline come la geologia, l'analisi spaziale del sito, l'archeozoologia e la palinologia.

L'analisi funzionale da sola non soltanto rischia di essere solo un'appendice tecnica all'interno di una monografia se non messa in relazione con altri risultati, ma anche rischia di perdere parte della sua efficacia nel momento interpretativo dei dati, che al contrario potremmo ricevere conforto e chiarimenti dal confronto con le altre discipline.

Nasce, già dalla metà degli anni '80, da queste riflessioni un filone di ricerca che definisce un oggetto della cultura materiale un'espressione di valori tecnologici, economici, simbolici e culturali⁸⁰. La storia, o la vita, dell'oggetto diviene quindi il fine della ricostruzione: Da dove viene? Chi ha procurato la materia prima? Con quale tecnica lo ha creato? Perché si è rotto? Perché è stato riparato? Ha cambiato funzione? Qual è il motivo della sua deposizione in un corredo funerario o del suo abbandono? La risposta a quesiti di questo tipo porta alla ricostruzione di una vera e propria biografia dell'oggetto. La grande messe di dati raccolti durante l'analisi funzionale degli strumenti litici, gli studi di provenienza e l'analisi tecnologica sono utilizzati a questo scopo.

La ricostruzione biografica permette di generare una narrazione riguardo la storia di un oggetto materiale a partire dalla sua generazione (acquisizione della materia prima, lavorazione), passando dal suo uso ed eventuale riutilizzo, fino alla sua deposizione (come scarto in discarica, come oggetto simbolico in rituali, come corredo in

77 Keeley 1980; Yerkes 2009, 4; Sterner-Jeske 2017, 4.

78 Bamforth 1986; Jeske 1989; Sterner-Jeske 2017, 4.

79 Yerkes-Gaertner 1997; Jeske 2002, 111-113.

80 Mentessana et al. 2018, 262.

deposizione funeraria, abbandono etc)⁸¹. Si tratta di un approccio teorico⁸² con una visione dinamica e cognitiva dei valori culturali ed economici celati dietro un oggetto, che fornisce informazioni non statiche ma che al contrario tengono conto delle possibili evoluzioni che il valore intrinseco di uno strumento può subire nel tempo in campo simbolico, economico e culturale⁸³.

81 Appadurai 1986; Jones 2004, 83-85.

82 Kopytoff 1986; Tringham 1994, 1995; Gosden-Marshall 1999; Joy 2009.

83 Mentessana et al. 2018, 262.

Capitolo 2. Metodologia e protocolli sperimentali utilizzati nello studio delle industrie litiche preistoriche

2.1 INTRODUZIONE

Questo progetto si pone due obiettivi principali. Il primo è uno studio sulla produzione⁸⁴, uso e valore simbolico della litica in contesti rituali tra il Rame finale e il Bronzo Antico in Sicilia. A questo scopo verrà utilizzato un approccio tecnologico e funzionale.

Il secondo obiettivo è di tipo metodologico, e riguarda nello specifico l'ambito dell'analisi funzionale. Si tratta del tentativo di condurre, insieme ad un'analisi di tipo qualitativo (l'approccio "tradizionale") con la compilazione di tabelle i cui attributi verranno discussi successivamente, un approccio alternativo, quello quantitativo. Si cercherà per mezzo di elaborazioni di immagini e di elaborazioni statistiche di rendere le stesse differenze riscontrare dall'osservazione umana ma fornendo numeri e dati confrontabili.

L'analisi tecnologica ha il ruolo fondamentale di chiarire i metodi di produzione, ossia quell'insieme di tecniche e risposte pratiche che stanno dietro la produzione di un oggetto; ma anche quello di individuare che tipo di sfruttamento si opera sulle diverse materie prime, opportunistico o meno, o suggerire la modalità favorita di procacciamento delle risorse.

L'analisi funzionale ha lo scopo di chiarire alcuni elementi che riguardano più direttamente l'economia ossia il rapporto tra uomo e prodotto, quest'ultimo declinato più come oggetto di consumo o simbolico. Insieme, questi due approcci d'analisi permettono di ricostruire il modo e la scala di produzione, differenziare la funzionalità

⁸⁴ Per produzione si intende sia il processo di fabbricazione o creazione di un manufatto, includendo sia l'oggetto materiale, la tecnica e i gesti utilizzati. Heather - Miller 2007, 5.

dei luoghi di lavoro e delle attività in essi svolte, evidenziare l'eventuale grado o meno di specializzazione⁸⁵ lavorativa presente in un sito e nella scala di produzione.

L'analisi funzionale e tecnologica, come la sperimentazione ad esse connessa, sono strumenti di quella metodologia che più in generale viene denominata archeologia della produzione. Essa definisce un ambito specifico della ricerca archeologica che si pone come obiettivo quello di ricostruire le condizioni di lavoro ed i processi ad esse connessi nell'antichità⁸⁶.

85 Per specializzazione si intende la produzione di una classe di oggetti da parte di una precisa categoria di persone, il cui numero resta sempre inferiore a quello dei consumatori. Questa definizione ha il pregio di essere adattabile ad ogni tipo di società nel tempo. Costin 2001, 276.

86 Giannichedda – Mannoni 2003, 33.

2.2 SISTEMI DI PRODUZIONE IN PREISTORIA

Un sistema di produzione consiste di persone, oggetti e processi e si può dire composto da sei componenti principali: gli artigiani, modi di produzione, organizzazione della produzione, i manufatti, le relazioni nella distribuzione, i consumatori⁸⁷.

In un contesto preistorico di scheggiatura gli artigiani o produttori, ad un livello tecnologico di base, possono essere virtualmente tutti, senza differenze di sesso e praticamente anche di età. Soltanto in certi casi di maggiore impegno energetico, come l'estrazione in cava o miniera, o di elevata specializzazione tecnica è il caso di supporre la presenza di una categoria di persone più ristretta coinvolta nel processo. La definizione di specialista gira solitamente attorno a due criteri oltre l'elevata abilità tecnica, l'intensità lavorativa (quanto tempo dedica all'attività produttiva) e la compensazione (se si sostiene in modo parziale o totale con l'attività produttiva).

Nel valutare l'intensità o l'investimento lavorativo è importante tenere conto del periodo di tempo investito, alcuni specialisti per esempio alternano il lavoro agricolo a quello artigianale. Il tempo può essere deciso dai modi di sussistenza, dal livello di sostentamento raggiunto dall'attività artigianale, dalle condizioni stagionali etc. L'intensità può essere occasionale, intermittente (ad esempio stagionale) e a tempo pieno, i modi per individuarle archeologicamente sono essenzialmente due: il primo è l'analisi del contesto stratigrafico con particolare attenzione al piano di calpestio ed eventuali aree di lavorazione, l'analisi attenta del *debris* rinvenuto che può dare delle suggestioni su quanta percentuale di quel *debris* è da attribuire alla produzione specializzata e quanto al resto delle attività; una seconda strada è confrontare i volumi di densità dei manufatti specialistici rispetto quelli comuni⁸⁸.

La compensazione è l'instaurazione di un equilibrio, determinato dai partecipanti allo scambio, grazie al quale ad una prestazione corrisponde una retribuzione considerata sufficiente. Questa definizione è però più debole, in quanto limitare il riconoscimento dello specialismo al solo principio di non essere autonomo elimina alcuni fattori che possono condurre a forme di specializzazione come la coercizione e l'obbligo sociale.

Visto che archeologicamente la compensazione e l'intensità lavorativa sono molto complessi da osservare, vi sono altri parametri che possono aiutare a capire meglio la condizione di un artigiano. Uno modo è l'analisi del contesto di produzione e abitativo dell'artigiano oppure la documentazione testuale, quest'ultima non disponibile in preistoria.

87 Costin 2001, 277.

88 Costin 2001, 280-281.

Un altro criterio da cui si possono dedurre informazioni utili a definire la specializzazione lavorativa è il livello di standardizzazione. In generale se si osserva una produzione considerata di alto livello tecnologico, maggiore è la sua uniformità minore deve essere il numero di artigiani produttori. Inoltre, più il numero di produttori è basso maggiore è il livello di specializzazione. La premessa per questo assioma è che un artigiano che produce prodotti di alta qualità impiega tecnologie adatte, attua una *routine*, possiede abilità tecniche non comuni e i processi che adotta sono di un tipo conservativo, tutti questi fattori abbassano di molto la variabilità dei manufatti prodotti⁸⁹.

Prima di passare alla definizione dei modi di produzione è utile fare un breve accenno ad alcune definizioni. Quando si discutono le unità di produzione una distinzione base avviene tra produzione domestica e non, questa distinzione è essenzialmente praticata in base alla definizione dello spazio fisico ed è un concetto lineare. Ma il termine produzione domestica è stato però utilizzato in modo generico per indicare sia la produzione rivolta ai bisogni di chi compone l'unità stessa ed anche quella rivolta allo scambio esterno. Entrambe condividono lo stesso luogo fisico di espletamento ma a livello sociale ed economico possono essere molto differenti. Un altro termine da chiarire è quello di bottega, che in questo contesto implica un luogo di una certa dimensione spaziale, una composizione delle risorse umane che prevede soggetti non necessariamente legati da parentela ed un contesto non domestico.⁹⁰

Nel contesto dell'analisi dei siti presi in esame in questo studio i modi di produzione che verranno presi in considerazione non rappresentano la totalità discussa in quest'ambito specialistico, ma soltanto una selezione ragionata in base al contesto preistorico in analisi. I modi di produzione individuati sono⁹¹:

- la produzione individuale o domestica (*household production*), in cui ogni famiglia produce ciò che le serve. Le attività produttive non essenziali sono secondarie, da compiersi successivamente a quelle ritenute vitali per la sussistenza. Questo modo comporta l'assenza di specialisti a tempo pieno o itineranti perché i manufatti venivano prodotti da ogni nucleo familiare per soddisfare i propri bisogni. Nel caso della scheggiatura litica entrambi i sessi potevano avere un ruolo attivo. La raccolta della materia prima e la lavorazione non è costante ma più spesso sporadica, questo comporta anche l'assenza di un elevato grado di specializzazione sia per quanto riguarda le tecniche di scheggiatura che le tecniche di raccolta della materia prima. Infatti in un modello simile è difficile che vi siano sistemi di raccolta complessa come le miniere;
- produzione comunitaria (*household industry or community production*), è un primo passo verso la specializzazione produttiva. Il modo di produzione è uguale

89 Costin 2001, 302.

90 Costin 2001, 296.

91 Peacock 1982, 8-9; Costin 1991, 1-57.

alla produzione domestica, essendo un'attività ancora a tempo parziale. L'investimento nell'equipaggiamento tecnico è ancora minimo, ma l'attenzione verso nuove possibilità di scambio, soprattutto verso l'esterno, diventa maggiore, talvolta è anche il motivo che conduce ad iniziare una particolare produzione. Questo accade quando per qualche motivo non ogni famiglia è più in grado di produrre da se alcuni tipi di manufatti. Questo può avvenire perché la produzione di alcuni manufatti prevede abilità non possedute a livello comune (es. scheggiatura per pressione con leva). Un secondo motivo può essere anche l'estrema povertà della rendita agricola e dell'allevamento che spinge un villaggio a specializzarsi nella produzione di una tecnologia richiesta altrove per garantirsi, per mezzo degli scambi, risorse vitali per la sussistenza⁹².

- botteghe individuali o disperse (*individual or dispersed workshop*), non vi sono distinzioni enormi che separano questo tipo dai due precedenti, eccetto che la produzione diviene fonte di sostegno principale per il produttore. Essa magari viene praticata in simbiosi con i tempi della coltivazione o dell'allevamento, alternandosi con esse, ma rimane pur sempre centrale nel sostentamento dell'individuo. La produzione tende a soddisfare i prodotti più richiesti e il grado di specializzazione lavorativa è più elevato. Diviene importante la vicinanza alle materie prime da lavorare e a quelle utili per creare gli utensili, fondamentale anche la presenza di una rete di scambi attiva⁹³. È in sistemi come questo o, meno spesso, anche nell'industria domestica, che il livello organizzativo raggiunge un tale grado da giustificare una raccolta più complessa della materia prima, come nel caso di cave o miniere. Queste iniziative prevedono una organizzazione della forza lavoro che deve distrarsi dal lavoro quotidiano legato alla sussistenza al fine di fare un vero e proprio investimento. Soltanto con una ampia e consolidata rete di scambi e di richieste di risorse è pensabile per una società preistorica giustificare un simile sforzo organizzativo. Inoltre l'estrazione in cava o miniera era pericolosa, usurante e richiedeva tempi lunghi, che devono avere una giustificazione di ritorno in beni materiali essenziali ma anche una giustificazione ideologica. Rientra in questa definizione anche quella di artigiano itinerante, essendo lo spostamento di alcuni specialisti in determinati periodi una delle caratteristiche di questo tipo di modo di produzione⁹⁴;
- botteghe raggruppate (*nucleated workshop*), diverse botteghe individuali sono raggruppate e formano un piccolo complesso industriale. La sua formazione è favorita dalla presenza di mercati, materie prime e richiesta di produzione. Il tempo dedicato al lavoro è quasi totale e l'attività produttiva è la prima fonte di sostentamento, anche se non vi è ancora una continuità lungo l'arco dell'anno.

92 Peacock 1982, 24.

93 Peacock 1982, 25.

94 Peacock 1982, 38.

Una competizione tra artigiani ha come risultato un innalzamento del livello tecnico ed esecutivo. Si accresce la standardizzazione, insieme alla possibilità che si creino degli spazi di uso comune (fornaci, vasche etc) insieme ad un maggiore complessità della filiera lavorativa.

Al fine di risalire al modo di produzione è necessario osservare il ruolo e lo status di chi produce, il grado di integrazione dei vari momenti della produzione, la distribuzione delle aree di lavorazione e la loro interazione, se la produzione sia rivolta esclusivamente all'uso e consumo della risorsa oppure anche a scambi esterni, e al rapporto tra produttore e consumatore.

La scala di produzione è determinata dal livello di specializzazione lavorativa, dal tipo di risorsa utilizzato, dalla quantità di produzione richiesta, dalla natura dell'insediamento (fisso, stagionale, specializzato). La scala di produzione è desumibile anche dall'analisi della densità e complessità degli status sociali. Anche altri elementi concorrono a definire la scala di produzione come la quantità di risorse, energie e tempo che vengono impiegate per acquisizione e lavorazione della materia prima, la varietà tipologica degli strumenti creati, l'esistenza di luoghi specifici per la produzione e il grado di complessità della *chaînes opératoires*.

2.3 L'ARCHEOLOGIA DELLA PRODUZIONE

L'archeologia della produzione al fine di conseguire lo scopo prefisso va oltre l'analisi e la classificazione tipologica, includendo anche studi sulle modalità di sfruttamento delle risorse, la gestione degli spazi comuni e privati, l'organizzazione lavorativa, tenendo conto della scala e del tempo, il sapere tecnologico e la sua trasmissione, i rapporti sociali che rappresentano l'esito di una catena di azioni che configurano una produzione⁹⁵.

È opportuno ricordare la distinzione operata da Marx tra la vita economica reale (la struttura) e l'organizzazione sociale e ideologica che ne consegue (la sovrastruttura). Secondo Marx la struttura rappresenta la “vera storia” che vede come protagonisti i modi di produzione, ossia un insieme correlato di risorse materiali, conoscenze tecnologiche, organizzazione dei rapporti e degli scambi.

La sovrastruttura, invece, è composta dalla religione, dalla politica, arte etc, è funzionale alla trasmissione e conservazione del modo di produzione, avendo come risultato naturale del suo agire la legittimazione dell'esistente e di eventuali ineguaglianze sociali facendole percepire come necessarie al funzionamento della società stessa⁹⁶.

Sono due le debolezze che si ravvisano in un approccio così focalizzato verso i rapporti e i modi di produzione. Il primo, è l'insistenza di Marx sulla centralità dei rapporti interni e delle contraddizioni che generavano una continua lotta di classe, che comportava l'esclusione dalla sua analisi dell'influenza delle costrizioni ambientali o esterne (migrazioni, contatti etc) sui cambiamenti e le scelte operate da una società. Il secondo è che in realtà, specie nelle culture preistoriche, la struttura e la sovrastruttura tendono a convergere sino a non essere distinguibili, come nel caso dei rapporti di parentela che determinano gli stessi rapporti di produzione⁹⁷.

Ciò che resta però fondamentale dell'analisi di Marx per l'archeologia preistorica è quell'attenzione alle espressioni materiali della vita quotidiana. Uno dei suoi principali meriti è l'aver intuito che a differenti livelli di scala e modi di produzione corrispondevano anche diversi livelli di sovrastrutture. Esiste, quindi, una storia “ufficiale”, quella dei “ricchi e potenti”, ed una “storia celata” quella fatta di quotidianità e rispecchiata da ritmi, credenze, ideologie spesso divergenti o comunque diverse da quelle “ufficiali”⁹⁸. La centralità della società “senza storia” ha esaltato l'importanza della cultura materiale e della ricostruzione storica in cui l'ordinario

95 Giannichedda – Mannoni 2003, 34.

96 Giannichedda 2016, 50-51.

97 Giannichedda 2016, 70.

98 Giannichedda 2016, 71.

diviene importante. Una visione teorica che ha molto favorito lo sviluppo metodologico delle discipline dell'archeologia preistorica, in cui in assenza di fonti scritte, il rapporto tra uomo-manufatto nel suo vivere quotidiano è centrale.

A questo punto l'analisi tecnologica e la ricostruzione di una *chaîne opératoire*, con la sua sequenza di passaggi fondamentali (programma o schema cognitivo) cui si aggiungono scelte dettate da difetti della materia prima o incidenti di lavorazione (strategie), è un primo passo fondamentale da correlare con altre informazioni che permettono ricostruzioni più ad ampio respiro che includano uno studio del sistema di consumo (funzione, eventuale riutilizzo, scarto o deposizione del prodotto) e di scambio delle risorse⁹⁹.

Così è possibile leggendo la distribuzione degli strumenti, conoscendo la loro funzione, stabilire e differenziare la natura delle attività svolte in diverse aree aperte o in spazi chiusi (capanne, stanze). Capire se vi è una preferenza nel posizionamento di certe attività (interno vs esterno) o se alcune di esse sono ad appannaggio di una sola parte della popolazione (specializzazione e/o differenziazione di status). Si può approfondire la natura di una o più attività produttive specializzate per capire se sono condotte a livello informale, quindi familiare o domestico, oppure formale come nel caso di officine individuali o nucleate. L'analisi funzionale e tecnologica sono tra i metodi di analisi dei manufatti che più possono incidere sulla ricostruzione dell'organizzazione economica, simbolica e funzionale del sito indagato.

Il modo e la scala di produzione, volendo utilizzare la suddivisione di Marx, appartengono all'economia reale o alla struttura di una società, mentre la parte ideologica o sovrastruttura viene solitamente per buona parte ignorata. Tuttavia gli antropologi e gli archeologi hanno sviluppato diverse discussioni teoriche per affrontare il problema del valore sociale di un manufatto.

Si è così sviluppato un filone di ricerca, fortemente potenziato dallo studio funzionale dei manufatti, che è quello della ricostruzione biografica di un manufatto. Si tratta di un approccio teorico che prevede una interpretazione dei dati atta a definire il ciclo vitale di un manufatto. In questo approccio metodologico un manufatto viene trattato come fosse un essere vivente il cui sviluppo può essere rintracciato dal suo "concepimento" ossia la selezione della materia prima, successivamente dalla sua produzione, cioè la nascita, lo scambio e la funzione (la vita sociale del manufatto), sino alla deposizione (la sua morte)¹⁰⁰.

99 Giannichedda – Mannoni 2003, 35.

100 Van Gijn 2010, 11.

2.4 I CONCETTI DI HOUSEHOLD E RITUALIZZAZIONE IN ARCHEOLOGIA

Vista la possibilità di analizzare due contesti peculiari come quello di una capanna comunitaria (Capanna 1 di Calicantone, Modica), con scopi rituali legati alla sfera funeraria, e di uno spazio aperto con deposizioni rituali in fosse (Saggio 24 presso Rocchicella, Mineo), ci si è posto il problema metodologico di come affrontare questi argomenti. Si è scelto allora di approfondire le tematiche inerenti e di dedicarvi un paragrafo ciascuna con lo scopo di delineare le linee di ricerca principali che si sono adottate riguardo la sfera domestica e il ruolo del rito e della religione nella preistoria.

2.4.1 LA HOUSEHOLD ARCHAEOLOGY E LA DEFINIZIONE DI HOUSEHOLD

La definizione di *household archaeology* può essere declinata in tre modi differenti¹⁰¹:

- una specializzazione dell'archeologia degli insediamenti (*settlement archaeology*) che si occupa delle relazioni spaziali tra unità domestiche;
- un costola dell'archeologia sociale (*social archaeology*) che si occupa di inserire il comportamento e le ragioni sociali nello studio delle unità domestiche;
- lo studio dei comportamenti (*behavioural archaeology*) e delle relazioni negli spazi domestici.

Con il solo termine *households*¹⁰² (unità domestiche), invece, si indicano quelle che possono essere definite le più comuni e più piccole componenti sociali della sussistenza; dunque le *household* sono la più basilare unità socio-economica della società umana¹⁰³.

Si vuole chiarire subito cosa si intende per *household*, unità residenziale, abitazione e comunità¹⁰⁴:

- *household* è un termine che si riferisce ad una unità (gruppo di persone) economica e sociale, i cui membri possono risiedere nello stesso luogo o no, ma sono uniti da un sistema ideologico, sociale e economico.
- L'unità residenziale è un luogo fisico in cui risiedono persone svolgendo le loro pratiche domestiche, ad essa possono essere correlati anche spazi esterni all'insediamento come stazioni di caccia o pesca, strade, aree di lavorazione separate, riserve acquifere etc.
- L'abitazione, oltre ad essere definita come riparo, contiene in sé sia il concetto di unità residenziale, facendone parte, che il concetto di *household*, ospitandone gli attori; essa rappresenta il legame che connette l'individuo all'unità residenziale e

101 Foster-Bradley 2012, 1.

102 Nel testo il termine *household* non è sinonimo di casa o abitazione. Quest'ultimo termine si riferisce ad un tipo di architettura la cui funzione è di riparo. Mentre il concetto di *household* racchiude in sé tutta la sfera della attività domestiche ed è più un fenomeno etnografico che racchiude al suo interno le persone che vivono in un determinato contesto e i rapporti tra loro e con altri gruppi. Una *household*, intesa come unità sociale, può essere dispersa tra diverse abitazioni e viceversa una abitazione può accogliere diverse households. Ashmore – Wilk 1988, 6; Souvatzi 2012, 19; Foster – Bradley 2012, 4.

103 Sono stati i fondamenti teorici della *New Archaeology* e le prime applicazioni sul campo degli studiosi di America latina che hanno enfatizzato l'importanza di questo approccio. Wilk – Rathje 1982, 618; Wilk – Ashmore 1988; Foster – Bradley 2012, 4.

104 Chesson 2012, 49-50.

alla comunità attraverso la costruzione di relazioni che si evolvono col tempo. Il concetto di abitazione reca con sé un concetto di luogo materiale e ideologico. Casa può essere una struttura costruita, una tenda, una grotta, un'area o la famiglia. Quindi per abitazione si intende da un lato la struttura residenziale (*longhouse*, capanna, casa tripartita etc) e dall'altro il concetto più astratto di casa.

- La comunità è composta da un gruppo di persone collegate tra loro per diversi motivi come il fatto che condividono lo stesso luogo, ideologie, rituali, parentela etc. La comunità è quindi un concetto fluido che dipende dal contesto e dalla scala (ad esempio comunità degli anziani piuttosto che dei minatori o dei mercanti).

Lo studio degli assemblaggi domestici è sempre stato una parte centrale dell'archeologia ma aldilà delle tipologie e gli stili, ciò che più ha interessato gli archeologi è la possibilità di osservare, attraverso esso, le pratiche del quotidiano che sono direttamente correlate con l'economia, l'organizzazione politica e la struttura sociale¹⁰⁵. L'interesse per ciò che rappresenta l'assemblaggio domestico, deriva da ciò che l'unità residenziale rappresenta: un concetto inseparabile da quello di famiglia e parentela, in cui l'individuo acquisisce e riproduce gli schemi comportamentali osservando gli altri, imparando quindi modelli sociali, culturali e il linguaggio del proprio villaggio¹⁰⁶. La *household* ingloba al suo interno, e simboleggia, l'organizzazione di una società al suo livello basico, come un microcosmo in cui ogni attività, comportamento o pensiero sono in relazione dialettica costante con il macrocosmo rappresentato dalla comunità intera¹⁰⁷. Non solo, ma estendendo ancora il discorso la *household*, e la cultura materiale che produce, è frutto dell'interazione tra gruppi locali e processi a scala regionale¹⁰⁸.

La *household archaeology* nasce negli anni '70 del '900, furono gli approcci teorici dell'ecologia culturale applicate allo studio degli insediamenti preistorici che diedero l'avvio ad un certo interesse nei confronti delle dinamiche insediative. Ci si rese, tuttavia, rapidamente conto che non si poteva ricercare nel solo rapporto con l'ambiente la ragione dei comportamenti umani.

Si aggiunsero così l'analisi del livello tecnologico e si iniziò a notare la presenza o assenza di istituzioni sociali, culturali ed economiche¹⁰⁹.

Si arrivò alla consapevolezza che per comprendere l'organizzazione sociale bisognava rintracciare le attività umane sul territorio ad ogni livello, iniziando a definire

105 Tringham 1991, 101.

106 Yasur-Landau et al 2011, 1.

107 Deetz 1982, 724; Hardin 2011, 10.

108 Foster – Bradley 2012, 4.

109 Willey 1953, 1; Hardin 2011, 10.

gli insediamenti come elementi di una rete funzionale più ampia¹¹⁰. La prima conseguenza di questo mutato atteggiamento fu volgere una nuova attenzione alle strutture non monumentali, il cui studio divenne fondamentale per la comprensione delle dinamiche sociali.

Lo scavo di queste nuove aree ha portato con sé nuove considerazioni circa gli spazi coinvolti in attività, che potevano essere aperti o chiusi, comuni o privati, come si articolano in insediamenti di diversa grandezza e sulle diverse funzioni da loro assolte¹¹¹. In questo periodo oltre ai tradizionali campi di studio si aggiunsero come pratiche di campo e di laboratorio anche analisi degli insediamenti e delle aree di attività, studi sulla distribuzione e circolazione dei manufatti, questi ultimi osservati anche sotto l'aspetto funzionale.

In questo discorso è stato fondamentale l'apporto antropologico nel trovare soluzioni teoriche e metodologiche allo studio dei comportamenti e dei processi. Per ottenere ciò lo studio tipologico-stilistico della cultura materiale viene affiancato dall'analisi delle tracce d'uso, dagli studi tecnologici e di provenienza delle risorse¹¹². L'influenza dell'antropologia è sfociata nell'approccio etno-archeologico, il primo a cercare di costruire dei modelli universali in grado di identificare e diversificare formalmente e funzionalmente diversi tipi di *households*¹¹³. Analizzando gli assemblaggi domestici, l'archeofauna, gli strumenti, la ceramica, l'architettura, i resti archeobotanici è possibile risalire alle differenziazioni sociali di una comunità osservando cambiamenti nei modi di produzione, accessibilità alle risorse e diversificazioni nel consumo¹¹⁴.

La *household* racchiude diversi livelli interpretativi che forniscono indicazioni sulla struttura familiare ospitata, sui modi e scala di produzione e le relazioni sociali che sottendono, sulla circolazione delle materie prime in un insediamento¹¹⁵.

Per chiarire e sistematizzare meglio questi concetti, in generale da un punto di vista prettamente teorico si può dire che le *households* sono composte da tre elementi¹¹⁶:

- l'unità demografica che identifica il numero e le relazioni degli attori in un dato sito (famiglie estese o nucleari), andando anche oltre i legami di parentela ed includendo chiunque fosse legato alle unità domestiche (compresi servi, prigionieri, apprendisti, visitatori etc)¹¹⁷;
- l'unità materiale che include l'insediamento, le aree coinvolte in attività (spazi di lavorazione, discariche) e la cultura materiale;

110 Hardin 2011, 11.

111 Clarke 1972, 1977; Wilk – Ashmore 1988.

112 Hardin 2011, 12.

113 Hardin 2011, 12; Chesson 2012, 47.

114 Chesson 2012, 46; Foster – Bradley 2012, 4.

115 Rathje – McGuire 1982, 707; Hardin 2011, 10.

116 Hardin 2011, 14.

117 Netting 1982, 642–643; Kramer 1982, 666.

- l'unità comportamentale che racchiude le attività che vede coinvolte le *households*. Le attività possono essere presenti singolarmente o più spesso come una combinazione a diversi livelli. Si distinguono quattro tipi di attività: produzione, distribuzione, trasmissione e riproduzione/socializzazione¹¹⁸.

Definito e approfondito il concetto di *households*, si può procedere con la definizione di produzione domestica (*household production*). Si tratta di un modo di produzione che include l'approvvigionamento, la gestione, la preparazione di cibo (orticoltura, allevamento, acquisizione, processamento e cottura), il procacciamento di risorse al di fuori dell'insediamento (selce, frutti, caccia, legno etc), il mantenimento dell'abitazione, l'organizzazione e la divisione del lavoro¹¹⁹.

Le configurazioni possibili sono molte e dipendono da molteplici variabili come il contesto e il sistema produttivo¹²⁰. La produzione domestica funge da ponte tra l'economia formale, organizzata a livello d'insediamento con scambi extra-territoriali, e quella informale, la produzione domestica per l'appunto, entrambe vincolate da norme socioculturali che regolano la divisione del lavoro e il modo di produzione. Queste norme sono solitamente basate su età, sesso, parentela, e status. L'unità domestica diviene anche mediatrice delle tensioni all'interno dell'insediamento dovute all'inasprirsi delle ineguaglianze o divisioni sociali¹²¹.

La distribuzione e il consumo domestico nel senso più ampio descrivono la condivisione, lo scambio, il consumo (utilizzo), la redistribuzione di tempo, spazio, risorse e beni. Lo scambio può essere all'interno di un'unità o tra di esse con scambi di tipo economico (accordo tra parti di un valore) o sociale (altruistico ed obbligo sociale)¹²². Distribuzione e consumo sono particolarmente interessanti per differenziare le unità residenziali visto che spesso le regole che normano gli scambi all'interno di una *household* divergono da quelle che li regolano tra *households* diverse¹²³.

La preparazione e il consumo di cibo, o di risorse, mostrano come la produzione, la distribuzione e la riproduzione sociale interagiscono quando applicate alla realtà. Spesso si è visto che nelle comunità la lavorazione e il consumo di cibo, azione collettiva e

118 Wilk – Rathje 1982, 618; Wilk – Netting 1984, 5; Harding 2011, 14.; Souvatzi 2012, 18; Giannitrapani et al. 2014, 3.

119 Wilk – Netting 1984, 9; Anderson et al. 1994; Souvatzi 2008, 15.

120 Si è discusso molto in questi ultimi 40 anni sull'opposizione attività domestica e lavoro, generando diverse opposizioni da parte di ricercatori avversi all'idea che la divisione per sesso del lavoro fosse di natura biologica. Al contrario, sostenendo che fosse di natura sociale, si è favorita una visione meno stereotipata di quella che suggeriva la correlazione tra attività domestica e sesso femminile e produzione di surplus e di marcatori di status al maschio con una visione definita androcentrica, capitalista ed etnocentrica. Sottostimare l'importanza economica e sociale dell'attività domestica è un'attitudine sociale moderna che non coincide con le realtà etnografiche o preistoriche. Souvatzi 2008, 15.

121 Moore 1992; Souvatzi 2008, 15.

122 Souvatzi 2008, 15.

123 Wilk – Netting 1984, 9.

rituale, sono essenziali per la formazione di una collettività e di un'idea di unione che formi legami sociali che vadano oltre quelli di sangue, oltre che essere importanti per la riproduzione di tecniche e conoscenze¹²⁴.

Vi erano anche delle conflittualità legate a diversi interessi o processi, le *households* sono infatti i luoghi dove gli individui creano, stabiliscono e affermano il loro ruolo, sesso, status e dove l'individualismo coesiste dialetticamente (e in parte conflittualmente) con il sentire collettivo nella gestione di spazi, risorse e tempo¹²⁵.

La trasmissione riguarda sia i beni materiali (eredità di proprietà, trasmissione di manufatti) che immateriali (trasmissione di conoscenze, privilegi, diritti, status), ed è influenzata dalla fattibilità (disponibilità di risorse e conoscenze tecniche) e dalla riproduzione tra le *households*¹²⁶. Gli schemi ereditari di beni materiali e immateriali sono processi influenzati da fattori ideologici, morali, etici e dalla struttura delle *households*. Nel caso di comunità agricole, essendo l'agricoltura essenziale alla sussistenza di ogni nucleo, è facile pensare che abitazione e diritto alla proprietà di una porzione di terra siano garantiti da sistemi di eredità legati alla successione temporale e al legame con gli antenati. Ma anche in questi casi possono esservi molteplici fattori economici, sociali e culturali che condizionano il trasferimento dei beni in modo non lineare¹²⁷.

La riproduzione domestica è stata definita come l'insieme di attività, fisiche e sociali, in cui la *household* ricrea se stessa e nel processo, contribuisce alla riproduzione della società nel suo insieme¹²⁸. La riproduzione sociale include l'inserimento dei giovani individui o dei nuovi membri in un gruppo e la riproduzione sociale del gruppo stesso. I modi in cui la riproduzione sociale può manifestarsi hanno diversi livelli esterni alla *household* che possono essere familiari, parentelari, comunitari o territoriali, e la *household* si relaziona ad ognuno di essi in modo diverso. La riproduzione fisica e sociale sono interdipendenti perché la prima è fortemente influenzata dalla seconda nel senso che il sistema di inclusione e dei rapporti sociali che le *households* instaurano tra loro e soprattutto con l'esterno aiuta o preclude la circolazione di nuove persone, idee, tecnologie e pratiche. È utile anche ricordare che la definizione di *household* non deve coincidere necessariamente con la parentela o la famiglia, ma anzi può includere persone senza alcun legame di sangue attraverso meccanismi come l'adozione o accordi. La riproduzione sociale attua una serie di meccanismi allo scopo di contrastare forze centrifughe che vanno da sistemi di gestione delle risorse, coordinazione del lavoro, a modelli di trasmissione ereditaria, trasmissione tecnologica, strategie

124 Souvatzi 2008, 16.

125 Le considerazioni maturate riguardo questi argomenti hanno introdotto le nozioni riguardo la definizione dei diritti (alla terra, al territorio etc), agli scambi visti come opportunità, negoziazioni o contrattazioni economiche e/o sociali. Souvatzi 2008, 16.

126 Wilk – Netting 1984, 11-14.

127 Souvatzi 2008, 17.

128 Rapp 1979, 176; Souvatzi 2008, 17.

matrimoniali e coinvolgimento in dinamiche sociali mediati attraverso produzioni e azioni ritualizzate¹²⁹.

Ritornando alla suddivisione teorica delle *households* in tre livelli (unità demografica, residenziale e comportamentale), l'unità demografica è quella meno visibile nel record archeologico e spesso concetti come parentela, grado di affinità sociale, ruolo sociale e ideologia sono concetti immateriali che non è possibile ricostruire. Per questo motivo la *household archaeology* si è sempre focalizzata su ciò che resta, l'identificazione dei processi materiali e delle attività espletate. Ma anche le attività, che fanno parte dell'unità comportamentale, non mostrano direttamente i comportamenti ossia il perché si prendono determinate decisioni, specie a livello ideologico, culturale e di tradizione. Ciò che resta delle attività sono i resti materiali delle azioni svolte da cui è possibile risalire alle azioni quotidiane, ai luoghi in cui esse si svolgevano (e sotto quale forma privata o comune), e più raramente a chi le compiva¹³⁰.

Ogni unità residenziale rappresenta una modalità peculiare in cui le quattro attività (produzione, distribuzione, trasmissione e riproduzione/socializzazione) possono configurarsi e questo spiega la grande variabilità riscontrata nelle strutture domestiche sia dal punto di vista morfologico, metrico che architettonico¹³¹. Ma proprio per il fatto di essere la struttura più semplice e comune in un record archeologico, essa rappresenta la condizione ideale per studiare il rapporto tra ideologia, cultura materiale e produzione; non solo ma il vantaggio di analizzare unità che rappresentano una così ampia parte della popolazione riduce anche i problemi legati al campionamento e quindi alla rappresentatività dei dati raccolti sotto il punto di vista statistico¹³².

L'unità residenziale, per come viene declinata, sembra essere per definizione autosufficiente, ed effettivamente può esserlo ma non sempre è così. Successivamente a uno scavo in estensione del contesto insediamentale, le analisi quantitative e qualitative effettuate su contesti, distribuzione dei manufatti, architetture, associazioni spaziali possono permettere di capire se l'autosufficienza è reale oppure no. Basta osservare se vi è una ripetitività delle attività per ogni unità domestica riconosciuta, se questa non è costante allora vi è un sistema più interrelato. Infine l'unità residenziale rispecchia maggiormente l'unità produttiva che non il gruppo umano in sé, essendo quest'ultimo non necessariamente costretto da confini fisici legati all'architettura¹³³.

Resta focale, nella pratica archeologica da campo, individuare la struttura degli spazi domestici, l'abitazione, e per farlo si devono trovare nel terreno gli elementi che compongono e identificano l'unità residenziale.

129 Souvatzi 2008, 18.

130 Harding 2011, 14.

131 Giannitrapani et al. 2014, 3.

132 Deez 1982, 719.

133 Souvatzi 2012, 19.

Nelle strategie da adottare sul campo e poi nell'analisi dei dati, le *household* non coincidono soltanto con la struttura abitativa in sé ma anche con tutte le aree in cui vengono svolte attività domestiche pertinenti ad un nucleo familiare (*household cluster*)¹³⁴. Lo spazio domestico in cui si esplicano le attività quotidiane di un'unità residenziale è composto da architetture, spazi, manufatti, animali e persone¹³⁵. Per usare una definizione più ampia un *household* è una unità sociale, economica e politica di organizzazione dello spazio¹³⁶ la cui analisi si articola su tre livelli¹³⁷:

- definizione delle aree di attività, gesto da compiersi sul campo per mezzo di uno scavo stratigrafico in estensione;
- analisi della dimensione sociale e culturale (tipo di forma e struttura del gruppo parentale, numero di *households* e dimensione degli abitati);
- analisi della struttura economica, dell'organizzazione del lavoro e di modi e scala di produzione¹³⁸;

Oltre che dal comportamento umano, le forme materiali, l'organizzazione e la funzione, le *households* sono influenzate da tre tipi di fattori¹³⁹:

- naturali (*naturally fixed*), come il clima, la topografia, la disponibilità di risorse;
- culturali (*culturally fixed*), come le convenzioni culturali o le tradizioni;
- flessibili (*flexible*), come nel caso del livello tecnologico o la funzione delle aree domestiche.

Isolare una unità domestica nel suo insieme rimane sempre un compito complesso poiché la stessa natura fluida della cultura e delle contingenze fanno sì che i bisogni, le strutture e le funzioni cambino costantemente rendendo fallaci i tentativi di creare dei modelli veramente affidabili per il loro riconoscimento sul campo. Anche quando vi è la presenza di una struttura abitativa architettonicamente riconoscibile, le aree e gli spazi pertinenti all'unità residenziale sono difficili da isolare¹⁴⁰. Le *households* non sono unità statiche e permanenti, al contrario sono caratterizzate da un forte dinamismo che investe forma, funzione e attività che variano sia nello spazio che nel tempo¹⁴¹.

134 Harding 2011, 15; Giannitrapani et al. 2014, 3.

135 Rapoport 1980, 291-296; Harding 2011, 15.

136 Jongsma – Greenfield 2003, 21-22; Giannitrapani et al. 2014, 3-4.

137 Giannitrapani et al. 2014, 4.

138 Importante diviene ovviamente la capacità di organizzare il lavoro in comunità all'interno di un villaggio. Sono stati pensati diversi tipi di programmazione: lineare, ossia una sequenza di operazioni compiute da una sola persona; simultanea semplice, più persone svolgono lo stesso compito nello stesso momento; simultanea complessa, maggiore specializzazione lavorativa per cui tutti lavorano nello stesso momento ma per la realizzazione di diverse parti di un solo prodotto. Wilk – Rathje 1982, 622; Jongsma – Greenfield 2002, 5.

139 Rapoport 1980; Netting 1982; Sanders 1990, 44; Harding 2011, 15.

140 Per una discussione più approfondita sui metodi impiegati per arginare questi problemi e una bibliografia di riferimento. Harding 2011, 16.

141 Wilk – Rathje 1982, 621; Foster – Bradley 2012, 2.

Ma anche il rapporto tra *household* (micro-livello) e società (macro-livello, ad esempio regionale) non è un rapporto univoco in cui la società influenza le *households*. La fluidità vista per le *households*, un vero e proprio microcosmo, in realtà esiste anche per la società in generale come è presente pure nel rapporto di influenza che esiste tra i due¹⁴². Il rapporto tra *household* e società è del tipo in cui entrambe ne escono trasformate, e il cambiamento è frutto di dinamiche, spesso anche di contrasto tra le strategie produttive della comunità e quelle delle *households*. Se si analizza il rapporto tra *household* e comunità come una dicotomia, allora le architetture, la cultura materiale, i rituali cambiando nello spazio e nel tempo diventano perfetti indicatori nel differenziare le unità domestiche, ma anche di identificarle nella comunità¹⁴³. Si può dunque sostenere che le *households* intrecciano la micro-economia della vita quotidiana con la macro-economia regionale fatta di contatti, scambi e attori socialmente, economicamente e politicamente diversi¹⁴⁴.

Il concetto di *household* porta con sé ancora lo stigma del processualismo e del funzionalismo, soprattutto nell'osservare le unità residenziali come risposte passive a più ampi processi sociali di lungo termine, in una influenza che dall'alto arriva al basso. Al contrario devono intendersi come le arene in cui si manifestano le azioni sociali di piccola scala che includono le dinamiche del quotidiano¹⁴⁵. Non può esservi la riproduzione dei modelli sociali senza le *households*, essendo proprio loro il maggior meccanismo riproduttivo, perché è al loro interno che particolari regole, tradizioni e costrizioni vengono assimilate e trasmesse. E questo è da tenere in considerazione anche se la riproduzione sociale viene definita, e giustamente, come un fenomeno plasmato da dinamiche e processi di lunga durata e con la complicità di strutture sociali più ampie che le *households*¹⁴⁶.

142 Delle *households* possono ad esempio decidere di seguire influenze culturali e interazioni sociali del presente e rompere con quelle considerate tradizionali. Le *households* non sono quindi strutture conservatrici per definizione. Souvatzi 2012, 17.

143 Souvatzi 2012, 15.

144 Chesson 2012, 45-46.

145 Souvatzi 2012, 17.

146 Souvatzi 2012, 17.

2.4.2 LA DEFINIZIONE DI RELIGIONE, RITO E RITUALIZZAZIONE E IL LORO SIGNIFICATO NEI CONTESTI ARCHEOLOGICI

Il rito è sia un'attività mentale e fisica, sacra e secolare e sebbene la sua definizione in ambito archeologico sia sempre stata lineare, effettivamente per gli specialisti della disciplina non lo è così tanto¹⁴⁷.

Le principali posizioni teoriche assunte nei confronti della religione possono essere riassunte in otto definizioni, date da diversi teorici che hanno avuto un forte peso nel dibattito¹⁴⁸.

La prima definizione di religione emerge durante il XIX secolo e fu data da Edward B. Taylor (1871). Egli la descrive in forma alquanto astratta, ossia come la credenza in esseri spirituali. Si riteneva che la religione fosse una categoria universale del sentire umano. All'interno di questa definizione di religione sono così emerse diverse declinazioni di rito che dipendevano dalla teoria metodologica che stava dietro, ad esempio i primi teorici del mito-rito, osservavano il rito per cercare di definire la religione. Viene sottolineato il primato delle idee religiose, generate come risposta ad esperienze emozionali, e il rito viene definito come una conseguenza delle ideologie religiose. Il rito dunque era parte, secondo questa corrente, della sfera del sacro esattamente come i fenomeni religiosi¹⁴⁹.

È con Durkheim¹⁵⁰ che la religione viene scomposta in credenze e riti, questi ultimi possono essere definiti solo in relazione alla manifestazione materiale (manufatti) mentre le credenze esprimono la natura speciale dei manufatti. Nonostante le credenze fossero primarie in questa teoria, il rito aveva un ruolo necessario nel consolidamento delle dinamiche sociali. Per Durkheim infatti l'idea di società è l'anima della religione e la religione è un riflesso della società¹⁵¹.

Una terza definizione viene fornita da Sigmund Freud (1950) che focalizzandosi sulla psicologia dell'individuo interpretò e definì la religione come una forma di neurosi, una proiezione di quello che un individuo vuole che sia la realtà.¹⁵² Anche Karl Marx e Friedrich Engels (1964) hanno definito la religione come un'illusione, alla stregua di

147 Insoll 2004, 10.

148 Wesler 2012, 3.

149 Bell 1992, 14.

150 Durkheim 1912.

151 Wesler 2012, 3.

152 Wesler 2012, 3.

Freud, ma proseguono definendo la religione e il suo apparato materiale, rito e manufatti sacri, come strumenti per giustificare il controllo di una élite sulla società. Anche se le teorie Marxiste (materialismo, lotta di classe e ideologia) hanno sicuramente influenzato l'archeologia, poco hanno inciso l'archeologia della religione e ancora meno le idee di Freud.

Con Max Weber (1983) la religione viene definita come la fonte primaria d'ispirazione per gli atti sociali, distinguendosi dai suoi predecessori nel vedere la religione come un fenomeno indipendente e non derivato da funzioni sociali o costrutti ideologici¹⁵³.

Questi primi cinque studiosi concentrarono il loro sforzi nel cercare di fornire spiegazioni generali ed ampie dei fenomeni culturali, sociali, politici e psicologici.

Mircea Eliade (1964) prese fortemente le distanze da questi primi cinque studiosi trattando la religione e più in generale le esperienze religiose come reali. La religione viene definita come fondamentale nell'esperienza umana e una componente fondante della cultura. La religione e il rito non sono descritti come una funzione o strumento di altro, ma hanno centralità e importanza di per sé.

Edward E. Evans-Pritchard (1965) ha avuto un atteggiamento di sospetto verso le speculazioni generaliste specie quelle che tendono a manifestare un chiaro schema evolutivo lineare. La sua risposta al problema fu quello di sottolineare la necessità di contestualizzare la definizione di religione servendosi dei contesti culturali studiati, da queste definizioni particolari si sarebbe giunti, col tempo e l'aumentare dei dati, ad una definizione più generale.

Clifford Geertz (2001), segue la strada di Evans-Pritchard sostenendo l'impossibilità di giungere a definizioni generali efficaci. Definendo la religione come un sistema culturale vero e proprio, per lui è impossibile procedere ad un'analisi che non sia contestualizzata e che renda conto dell'unicità di ogni società. Egli, inoltre, opera una distinzione tra religioni tradizionali, che sono strettamente connesse al mondo, e le religioni mondiali, che sono il prodotto di una teologia esplicita cui si aderisce¹⁵⁴.

Tuttavia Geertz prova a fornire una definizione di religione come un sistema simbolico che genera motivazioni e inclinazioni nell'uomo che sono durevoli e pervasive; la religione ottiene questo per mezzo di concetti riguardo l'esistenza e camuffando queste idee come fatti reali in modo da rendere motivazioni e inclinazioni come uniche e realistiche¹⁵⁵.

Tutte queste definizioni, con declinazioni diverse, convergono nel definire la religione come un sistema di pratiche e credenze associate al mondo e ad esseri spirituali. Il significato di mondo o esseri spirituali cambia però di autore in autore o di

153 Wesler 2012, 3.

154 Wesler 2012, 4.

155 Wesler 2012, 5.

corrente in corrente risultando priva di utilità dal punto di vista teorico e inutile sotto il profilo archeologico¹⁵⁶.

Una svolta agli studi delle religioni viene data dall'apporto dell'evoluzionismo biologico e psicologico. Queste due correnti enfatizzano il ruolo delle religioni nello sviluppo umano, così la religione si è evoluta perché utile alla sopravvivenza e alla riproduzione¹⁵⁷. Questa definizione si discosta da quella di Rappaport (1971), che vedeva la religione come un sotto-sistema culturale che funzionava come parte del modello di adattamento ecologico di una società, sebbene entrambi furono parte del movimento che avvicinò l'antropologia alle scienze naturali e alla filosofia. Nella definizione di Rappaport la religione è un fenomeno culturale e i rituali sono dei regolatori di sistema che permettono il permanere delle culture mantenendo un equilibrio tra tecnologia e risorse. In sostanza alla religione viene aggiunto un nuovo attributo, essa è adattiva esattamente come l'uomo. Queste correnti si spingono a definire la religione come un fattore presente nel cervello, poiché quest'ultimo reagisce agli stimoli ritmici e ripetitivi (i rituali) esso favorisce in modo naturale la coesione e la cooperazione tra individui permettendo anche in modo efficace, ossia sfruttando la tendenza del cervello a leggere gli schemi, la trasmissione di tradizioni religiose e sociali¹⁵⁸.

James Dow (2006), seguendo il filone teorico appena descritto suggerisce che la religione possa essere definita in base a tre direzioni teoriche: 1) la teoria dell'impegno, creando un impegno comune a credere in un essere sovranaturale in questo modo genera una fiducia comune tra i credenti; 2) teoria cognitiva, è la stessa architettura fisica e concettuale del cervello che comporta l'adozione della religione; 3) la teoria ecologica, che coincide con le idee di Rappaport appena descritte.

Soprattutto sono le teorie cognitive ad essere le più utilizzate oggi per esplicitare il fenomeno religioso. L'idea è che la stessa struttura del cervello è fatta in modo da ricercare e favorire schemi e ragioni, come la tendenza tutta umana a cercare forme nelle nuvole o il volto di padre Pio su una parete ammuffita. Vi sarebbe la tendenza della mente umana a giustificare i fenomeni osservati affibbiandogli uno scopo, un senso.

La religione secondo questa corrente sarebbe una risposta efficace della mente all'adattamento dell'uomo, alla sua sopravvivenza e al successo nella riproduzione. Per fare un esempio, immaginiamo due uomini preistorici che camminano solitari in un bosco. Entrambi sentono dei rumori provenire da un cespuglio e vedono muoversi alcune foglie. Il primo ne deduce che si tratti molto probabilmente del vento, e prosegue, mentre il secondo si insospettisce e pensa che qualcosa di malvagio possa attenderlo dentro quel cespuglio, qualcosa che non conosce e che non vede ma che

156 Wesler 2012, 5.

157 Dow 2006, 68.

158 Whitehouse 2004, 215; Wesler 2012, 7.

pensa sia lì. Magari il primo se la potrà cavare indenne nove volte su dieci, ma il secondo, stando sempre all'erta, lo sarà anche quando quella volta su dieci vi è nascosto davvero un predatore dietro il cespuglio. Ecco come l'irrazionale, la credenza nel soprannaturale possano aiutarci ad avere maggiori possibilità di salvezza, sopravvivenza e successo nella riproduzione¹⁵⁹.

In archeologia la religione è tradizionalmente evitata oppure, ironicamente, viene evocata quando si hanno difficoltà ad interpretare un contesto o un manufatto, si dice in questi casi che l'oggetto o il contesto siano rituali o cerimoniali. La sensazione è che la religione e il rito vengano chiamati in causa quando non è possibile attribuire una funzione pratica ad un contesto o ad un manufatto. Del resto, che la religione e il rito siano stati dei problemi, oltre che dei fattori, largamente ignorati o evitati è riconoscibile dall'assenza dell'argomento nei principali manuali di archeologia¹⁶⁰. La religione, sotto il profilo archeologico, viene definita di sovente aderendo ad una visione antropologica come un sistema coerente di credenze comuni in poteri, forze ed esseri soprannaturali. La religione ha la funzione di spiegare in parte la realtà, di comunicare valori, di confermare il controllo sociale e assicurare armonia tra uomo e soprannaturale¹⁶¹.

Dal punto di vista archeologico l'aspetto più importante da prendere in considerazione è come la definizione di religione e rito influenzano tanto l'azione sul campo durante lo scavo quanto l'interpretazione dei dati archeologici.

Lewis Binford (1962) è stato uno dei primi, poi seguito da altri ricercatori della corrente della *New Archaeology*, a curarsi e inserire nel discorso archeologico la tematica della religione. Binford riconosce la religione come materializzazione di un'ideologia e descrive i "manufatti ideotecnici" (*ideotechnic artefacts*), tutti gli oggetti che rappresentano idoli, divinità, simboli come aventi la principale funzione di componente ideologica di un sistema sociale¹⁶². Ma Binford fallisce nel riconoscere la dimensione religiosa dietro i fenomeni concentrandosi maggiormente su cosa l'uomo facesse e dando minore rilevanza a cosa pensassero. La *New Archaeology* si focalizza su alcune questioni chiave come l'origine dei sistemi agricoli, l'origine delle prime urbanizzazioni ma non si cura del ruolo che le religioni hanno avuto in questi processi¹⁶³. Tuttavia, Binford rimane centrale in questo discorso poiché è il primo a sostenere che il materiale archeologico è una rappresentazione codificata della cultura, allo stesso modo i manufatti codificano anche le credenze. In questo caso però è meglio generalizzare sostituendo i manufatti o il materiale archeologico con la parola cultura materiale volendo con essa includere non solo gli oggetti, ma anche il contesto, le

159 Wesler 2012, 8.

160 Wesler 2012, 10.

161 Sutton-Yohe 2003, 302; Wesler 2012, 10.

162 Binford 1962, 218-219.

163 Insoll 2004, 48.

associazioni, la disposizione e le relazioni spaziali¹⁶⁴. Dunque in archeologia la prima cosa da osservare resta sempre il record archeologico, ossia quello che rimane dalla pratica culturale (rito, cerimonie etc).

È utile citare, a questo punto, la definizione fornita da Colin Renfrew e Paul Bahn (2004) di religione: un'azione o condotta che indica una credenza in, o una reverenza per, o un desiderio di ingraziarsi un potere divino che governa l'esistente¹⁶⁵. Viene chiaramente sottolineata l'importanza dei termini azione o condotta nella definizione e questo è dovuto senza dubbio alla definizione di religione per come è stata fornita da Binford. Renfrew e Bahn proseguono suggerendo che la ricerca delle religioni in archeologia è da declinare nello studio del culto, inteso come un sistema di azioni schematiche che rispondono a delle credenze religiose, fornendo addirittura dei criteri per riconoscere la presenza di un contesto culturale. In questa sede però il termine culturale è però da sostituire con rituale, poiché il primo implica necessariamente una manifestazione di tipo religioso, mentre il rituale come abbiamo visto può avere anche un carattere secolare¹⁶⁶. Si giunge così ad una definizione di rituale come espressione di processi sociali atti a dare sostanza materiale alle credenze religiose¹⁶⁷.

A questo punto risulta evidente che dal punto di vista archeologico il dibattito sul concetto di religione diviene fruttuoso quando ci si concentra appunto sulle manifestazioni materiali, quindi sul rito. Bisogna però definire prima cosa si intende per rito o rituale, includendo anche il termine ritualizzazione nella discussione.

È con Henri Hubert e Marcel Mauss (1981) che il rito viene definito per la prima volta come un insieme di attività atte a sacralizzare oggetti, persone, luoghi o eventi, ponendosi in controtendenza rispetto alle teorie passate e suggerendo che le credenze ed i fenomeni religiosi derivassero dalle attività sociali.

Il rito divenne uno un fenomeno studiato a parte e un discorso prominente per l'antropologia culturale, influenzando successivamente anche altre discipline come la storiografia, studi performativi e teatrali e la psicologia sociale. Il rito diviene uno strumento analitico ed è percepito come un'esperienza universale umana, è proprio l'universalità a renderlo un efficace concetto d'analisi¹⁶⁸.

Nonostante una grande varietà di visioni teoriche e metodologiche, la definizione di rito ha raggiunto una certa coerenza nelle diverse declinazioni che ha avuto: il rito appare come un nodo in cui coppie opposte di forze sociali e culturali si incontrano. Il rituale si configura come un mezzo per favorire l'integrazione, la trasformazione,

164 Binford 1962, 219.

165 Renfrew-Bahn 2004, 416.

166 Wesler 2012, 11.

167 Malone 2007, 1.

168 Bell 1992, 15-16.

l'appropriazione sociale e culturale sia che esso sia basato sull'unire, quindi favorire la coesione sociale, o che si concentri sulla ripetizione formale delle tradizioni¹⁶⁹.

Se le credenze, i miti o i simboli emergono dal pensiero e dall'osservazione (elementi passivi) ispirando le azioni, il rito rappresenta l'azione stessa attuando i concetti mentali nella realtà. La funzione del rito è di essere lo strumento con cui la percezione del reale e i comportamenti individuali vengono socialmente costruiti o condizionati¹⁷⁰.

Seguendo questa definizione di rito è possibile distinguere due schemi strutturali: nel primo, si teorizza il rito come un momento in cui polarità opposte si incontrano, in questo senso il rito è frutto di una dicotomia di base tra pensiero e azione; nel secondo schema il rito ha la funzione di sintesi e diviene il mezzo con cui fondere simbolicamente la dicotomia iniziale¹⁷¹.

Geertz continua questo discorso inserendo un terzo livello strutturale di analisi, che comprende sempre una dicotomia tra pensiero e azione, suggerendo che il rito è anche una forma immediata e materializzata con cui comunicare ad un osservatore, una terza persona o gruppo presente ma non partecipante. Nel terzo livello strutturale l'azione è compiuta dai partecipanti al rito mentre chi osserva pensa. Grazie al rito un osservatore, ad esempio un membro di un'altra cultura o un antropologo, possono osservare e comprendere il senso del rito per gli attori che lo compiono e andare oltre cercando, per mezzo dell'osservazione dei meccanismi rituali, di comprendere l'attività rituale come un fenomeno culturale¹⁷². Il rito non è più soltanto ad uso e consumo di chi lo pratica ma serve a comunicare all'esterno come diverse dicotomie vengono assorbite, interpretate e attuate per mezzo di atti performativi che hanno anche una funzione di trasmissione di concetti e modi di tradurre la realtà.

In sintesi il rito, a livello teorico, è basato su due livelli strutturali in cui il rituale è dapprima la rappresentazione dell'attività d'opposizione tra pensiero ed azione, per poi divenire esso stesso il mezzo e il momento in cui queste due categorie opposte si fondono. Un terzo livello, rinnova questa dicotomia introducendo nella categoria del pensiero il ruolo del ricercatore/osservatore e in quella dell'azione le persone che compiono il rito. In questo terzo livello si opera nuovamente una distinzione tra pensiero (osservatore) e azione (attori), esattamente come nel primo livello, ma subito questa separazione viene riassorbita per mezzo dell'analisi teorica dell'osservatore nel tentativo di afferrarne il senso culturale¹⁷³. Il significato del rito tratto dagli attori è visto come una integrazione tra le loro attitudini concettuali e le loro disposizioni (etica, morale), mentre per l'osservatore invece è l'integrazione del proprio modello teorico con le meccaniche rituali degli attori che permettono di dare senso al rito e di analizzarlo.

169 Alcuni esempi sono l'incontro tra individuo e gruppo, ordine e caos, natura e cultura, tradizione e cambiamento. Bell 1992, 16.

170 Bell 1992, 20.

171 Bell 1992, 21-25.

172 Bell 1992, 28.

173 Bell 1992, 31-32.

Ciò che accomuna i tre livelli, e in generale la definizione della funzione del rituale, è il fatto che il rito ha lo scopo di risolvere delle conflittualità latenti. Queste conflittualità vengono spesso esemplificate come lo scontro tra il sistema di credenze e il mondo reale, insomma pensiero e azione. Il termine contraddizione, come quello di dicotomia e conflittualità, sono comuni anche all'analisi marxista ed in generale sono stati concetti utilizzati nell'analisi dei processi sociali. Sono le contraddizioni alla base del vivere sociale che comportano l'adozione e la generazione di una serie di fenomeni come i cambiamenti storici, le rivoluzioni, le tradizioni culturali. La risoluzione delle contraddizioni pone il ruolo del rito in una prospettiva più matura rispetto alla già accennata funzione di assorbire coppie di categorie in contrasto come ordine e caos, ma seguendo questo ragionamento esso è più uno strumento performativo in cui l'ordine naturale ed oggettivo viene scomposto e arrangiato secondo schemi culturali¹⁷⁴.

Tuttavia presumere una costante e spesso sottintesa conflittualità a tutti i livelli della società, universalmente presente a livello di esperienza umana, è pericoloso e introduce un certo livello di presunzione a livello logico.

In risposta ad un crescente criticismo nei confronti della definizione del rituale per come articolata sino ad ora, recentemente è stato introdotto il concetto di performance culturale¹⁷⁵. Questo modello teorico sottolinea da un lato che le persone inseriscono nella performance (atto) rituale i loro schemi culturali col fine di mostrarli a sé stessi o agli altri; dall'altro questi atti performativi sono per l'osservatore un fenomeno concreto delle strutture culturali. Secondo questo approccio teorico il rito è quindi un insieme di atti performativi culturali che sono organizzati e trasmessi in precise occasioni e attraverso media specifici¹⁷⁶. Come diretta conseguenza l'attività performativa rituale, in questa visione, è l'esplicazione della cultura in un contesto particolare. Il modello teorico enfatizza la parola performance (attività performativa), specie in ambito antropologico, volendo riportare l'attenzione non tanto agli aspetti concettuali del rituale (capire senso e significato dei messaggi), ma più verso la risposta emozionale immediata.

Sono tre i motivi per cui un rito viene definito un atto performativo¹⁷⁷: 1) esso prevede una serie di azioni; 2) è organizzato, strutturato e utilizza diversi sistemi di coinvolgimento sensoriale ed emotivo (cibo, alcolici, droghe, incensi, colori, maschere etc); 3) prevede una certa indicialità, ossia la presenza di una entità (idea, tradizione, divinità etc) che viene percepita solo nel contesto di cui fa parte, così il rituale assume un senso in relazione al contesto in cui è svolto, nessun atto performativo può avere un significato indipendente dal suo contesto (momento, attori, luogo).

174 Bell 1992, 36.

175 Bell 1992, 38.

176 Bell 1992, 39.

177 Bell 1992, 42; Insoll 2004, 11.

Ma se la performance può essere uno strumento analitico aggiunto allo studio del rituale, esso è finito per diventarne la definizione stessa ed in questo senso utilizzato per definire cosa è o cosa non è rituale. Ma vi sono molte attività che prevedono atti performativi che non sono rituali di per sé, un esempio sono le attività sportive o le rappresentazioni teatrali¹⁷⁸. Anche lo stesso ruolo comunicativo del rito, centrale nella teoria performativa, è fallace nel non prendere in considerazione che il rituale è anche una serie di azioni volta ad ottenere un risultato come l'ingraziarsi una divinità, chiamare la pioggia, sacralizzare un oggetto e così via. Esiste una dimensione magico-spirituale che va oltre la comunicazione sociale tra culture sotto forma di atti e simboli. Il problema principale nella definizione di rito o rituale è il fatto che normalmente vengono prese due posizioni: una mostra la peculiarità del rituale rispetto tutte le altre attività umane, mentre l'altra indica nel rito una forma specifica dell'agire umano caratterizzato per essere simbolico e comunicativo¹⁷⁹.

Si ritiene più utile a questo punto introdurre il termine ritualizzazione per porre l'attenzione maggiormente sul modo in cui certe azioni sociali si distinguono da altre. La ritualizzazione implica un modo di agire che è creato ed organizzato in modo tale che possa differire e distinguersi da altre attività di tipo quotidiano, creando una divisione tra ciò che è sacro e ciò che è profano¹⁸⁰. La ritualizzazione è di base una strategia attuata per differenziare una cultura e le sue manifestazioni materiali (azioni), a vari stadi e in diversi modi, da altri modi di agire quotidiani e anche da modi di percepire la realtà rispetto altre culture. Inoltre, essa può anche servire a creare un contrasto atto a magnificare sé stessi, un atto o la propria cultura differenziandola come più forte. Per far ciò la ritualizzazione può codificare e ripetere in tempi prescritti gesti e parole, ma può anche introdurre innovazioni e talvolta improvvisare soluzioni. In questo senso un gesto comune, come un pasto, può essere ritualizzato per distinguersi e divenire altro, come nel caso della messa cattolica e del pasto eucaristico. Tutte le caratteristiche peculiari dell'eucarestia tendono a differenziarlo e renderlo simbolico, come il fatto che il cibo è in quantità così minime da non rappresentare un pasto o il riunire una "famiglia" per questo pasto in appuntamenti periodici e via dicendo. Si viene così a creare una differenziazione tra sacro e profano dovuta a come le cose vengono fatte e ciò è dovuto proprio alla ritualizzazione il cui scopo è differenziare queste due realtà¹⁸¹.

Tra le caratteristiche che vengono più associate alla ritualizzazione vi sono¹⁸²: il formalismo, la formalità con cui i gesti vengono effettuati; il tradizionalismo, la volontà di far apparire i gesti come identici e in continuità col passato; l'invariabilità, le azioni

178 Insoll 2004, 11.

179 Bell 1992, 70.

180 Bell 1992, 74.

181 Bell 1992, 91.

182 Bell 1997; Insoll 2004, 11-12.

sono condizionate, ripetute e controllate; la normatività, ossia lo scopo di regolare e condizionare la percezione della realtà secondo i propri criteri culturali. Se queste sono strategie spesso adottate nella ritualizzazione, come nel caso di raduni formalizzati e calendarizzati, esse non sono necessariamente presenti ed anzi un certo grado di informalità può essere sempre presente. Se ad esempio la messa cattolica e il suo pasto simbolico sono ritualizzazioni di tipo formale, la preghiera privata in casa prima di iniziare un pasto non lo è, eppure si tratta di una ritualizzazione. Per certi versi la differenziazione attuata dalla ritualizzazione può agire per enfatizzare il valore maggiore di una ritualizzazione spontanea e autentica (la preghiera in casa) contro quella formale e non spontanea (la messa in chiesa)¹⁸³.

Dunque la ritualizzazione è una produzione di atti che si differenziano dall'agire comune per mezzo di molteplici strategie che possono variare a seconda del contesto culturale, temporale e spaziale. È la generazione di schemi che strutturano un ambiente in modo tale che quest'ultimo appaia come fonte primaria che ha generato gli stessi schemi e valori. La ritualizzazione attua una serie di azioni, spesso per opposizioni (alto-basso, interiore-estriore, gruppo-individuo), che quando attuate i precisi momenti e luoghi strutturano e condizionano la percezione della realtà¹⁸⁴.

Si è visto come la definizione di rito, rituale o ritualizzazione cambino, esattamente come per la religione, secondo le diverse declinazioni su cui le principali correnti teoriche si sono focalizzate¹⁸⁵:

1. filone antropologico. Il rituale come espressione di idee primitive associate alla fertilità e alla vegetazione;
2. filone freudiano. Il rituale visto come proiezione di un impulso inconscio (nevrosi);
3. filone strutturalista. Il rituale si definisce in base a ciò che si fa, all'atto.
4. filone biologico e comportamentista. Il rituale (e la religione) è un modello di comportamento utile al successo riproduttivo e alla sopravvivenza, che deriva da una naturale predisposizione della nostra struttura cerebrale.

Definito teoricamente il concetto di ritualizzazione, è necessario chiarire come la ritualizzazione sia leggibile nel record archeologico. Joyce Marcus sostiene che siano necessari otto componenti per descrivere un rituale¹⁸⁶: 1) i praticanti; 2) osservatori umani o divini; 3) un luogo; 4) uno scopo; 5) un significato o contenuto; 6) una durata; 7) le azioni; 8) manufatti simbolici. Di questi otto luogo, manufatti o beni possono essere rinvenuti archeologicamente, mentre gli altri possono essere soltanto dedotti.

183 Bell 1992, 92.

184 Bell 1992, 140-141.

185 Bonghi Jovino 2005, 32.

186 Marcus 2007, 24.

Catherine Bell indica sei caratteristiche della ritualizzazione o attività rituale¹⁸⁷: 1) formalismo; 2) tradizionalismo; 3) invarianza; 4) simbolismo; 5) attività performativa; 6) normatività. Tutte le caratteristiche ad esclusione della quinta, possono essere riassunte con il termine "schema ripetitivo" in archeologia. La performance rituale definisce invece lo spazio in cui il rituale avviene, uno spazio che deve avere le caratteristiche ritenute ideali per ottenere un'esperienza sensoriale quanto più coinvolgente e ricca possibile¹⁸⁸. Infatti ogni attività rituale è un insieme di elementi visivi, verbali, spaziali e temporali, ma anche olfattivi, degustativi e tattili e tutti questi elementi, in modo diretto o indiretto, possono essere esplorati archeologicamente¹⁸⁹.

L'analisi dei contesti rituali tende a concentrarsi sui luoghi che appaiono isolati e che si caratterizzano per apparire in opposizione o separati dai rituali secolari o gesti quotidiani che vengono ripetuti in contesti abitativi o zone di lavorazione¹⁹⁰. Colin Renfrew e Paul Bahn disegnano quattro elementi che caratterizzano la ritualizzazione nei contesti archeologici¹⁹¹:

1. Attenzione focalizzata (*focusing of attention*). L'atto del rituale richiede e induce elevati stati di consapevolezza ed esaltamento religioso da parte del credente. I rituali possono svolgersi in luoghi naturalmente separati (grotte, caverne, cime montuose etc) o in aree o costruzioni specificamente designate. Tutto a favore di una maggiore concentrazione sul momento, sull'atto rituale, la stessa ridondanza e ripetitività osservate nei rituali servono a questo scopo.
2. Una zona di confine tra questo mondo e un altro. Questo elemento può essere visibile nell'architettura, quando ad esempio un rito si suddivide in un momento e in un luogo pubblico e in uno privato ed esclusivo (il *sancta sanctorum* dei templi vicino orientali). Espressione di questa caratteristica possono essere anche oggetti come i contenitori d'acqua che possono sottendere un concetto di purificazione e quindi diversificazione tra ciò che è profano (impuro) e sacro (puro).
3. La presenza di una divinità. Può esprimersi attraverso l'uso di simboli, immagini o oggetti sia astratti che rappresentativi, inoltre gli stessi simboli possono apparire anche in contesti funerari.
4. Partecipazione e offerta. La partecipazione si riferisce può all'aspetto dell'attività performativa e può essere indicata dall'arte, simboli, associazioni spaziali o dall'architettura e dal paesaggio. Il rituale può prevedere anche sacrifici di oggetti materiali (frattura o deposizione) ed esseri viventi umani o animali. Le

187 Bell 1997, 138-169.

188 Bell 1997, 160-161.

189 Wesler 2012, 12.

190 Wesler 2012, 12.

191 Renfrew-Bahn 2004, 416-417.

offerte possono essere mostrate, nascoste o rotte, ed in genere è comune la consumazione di pasti e bevande tra i partecipanti.

Tuttavia Renfrew e Bahn ammettono che riconoscere un contesto religioso e differenziare le azioni in contesto sacro da quello secolare non è semplice per via di una separazione non sempre netta.¹⁹² Il problema deriva, e in epoca preistorica è molto più accentuato, dal fatto che alcune culture hanno una visione monista della realtà percependo il mondo come un insieme correlato e non avverte o concepisce la separazione tra sacro e mondano¹⁹³.

Inoltre, il modello teorico di Renfrew e Bahn risulta più adatto, se non addirittura pensato per, allo studio di comunità sedentarie, in cui la religione assume forme quasi istituzionalizzate. Lo è il richiamo, ad esempio, allo sviluppo di una iconografia che permetta di riconoscere i diversi culti. Sarebbe impossibile applicare questo criterio ad una religione animista, ma anche per alcune religioni monoteistiche come ad esempio l'Islam¹⁹⁴. Resta comunque nel modello di Renfrew e Bahn una considerazione fondamentale per qualsiasi studio archeologico dei contesti rituali, la ricerca di una ripetitività degli schemi.

Fiona Bowie (2000) tenta una distinzione tra le religioni originarie e quelle mondiali (cattolicesimo, induismo etc), descrivendo alcune caratteristiche che distinguono le originarie¹⁹⁵:

1. sono orali, non vi sono documentazioni scritte né credenze formali;
2. sono orientate verso questa dimensione del reale (non sono escatologiche ad esempio);
3. sono confinate ad una singola lingua o gruppo etnico;
4. sono la base su cui si sono sviluppate le religioni mondiali;
5. per i loro appartenenti religione e società sono interconnessi e non vi è una distinzione netta tra sacro e profano, naturale e soprannaturale.

Vi sono alcuni problemi con questa definizione, ad esempio l'induismo è legato in buona parte all'etnicità pur essendo una religione mondiale, o ancora come definire il taoismo o il confucianesimo che sono più dei sistemi etici che delle religioni, pur avendo dei riti? Si potrebbe ricorrere ad una definizione migliore delle religioni mondiali che per contrasto rispetto a quelle originarie mostrano un elevato grado di adattabilità, sincretismo e sono riuscite ad espandersi ed essere adottate da diverse culture in diverse aree geografiche grazie a processi di conversione religiosa indotti da

192 Renfrew-Bahn 2004, 416.

193 Bruck 1999, 319; Wesler 2012, 14.

194 Wesler 2012, 14.

195 Bowie 2000, 26. Insoll 2004, 8.

poteri politici, sociali ed economici¹⁹⁶. Così per contrasto potremmo tentare di definire con efficacia quali sono le caratteristiche di una religione mondiale¹⁹⁷:

1. sono sincretiste;
2. sono supportate dallo stato o una struttura proto-statale;
3. hanno una gerarchia istituzionalizzata e rispettosa delle autorità;
4. ha un'etica inclusiva incoraggiando la conversione e il commercio pacifico a lunga distanza.

In questa seconda definizione resta da risolvere un problema che riguarda la scala e l'organizzazione del fenomeno religioso. La differenziazione ad esempio tra un a religione originaria, di tipo locale o regionale, e un mondiale sta nel fatto che la prima ha un suo limite geografico e spaziale e anche quando riesce ad espandersi e divenire da culto locale a regionale ad un certo punto esaurisce la sua corsa. I confini possono essere ecologici, etnici o culturali¹⁹⁸.

Un ulteriore, e forse più efficace formulazione, deriva dalla suddivisione di Wallace in quattro tipologie di istituzioni religiose: individualistica, sciamanica, comunitaria, monoteistica. Queste quattro istituzioni sarebbero correlate a certi cambiamenti nella tecnologia e nell'organizzazione sociale¹⁹⁹. La credenza in un dio monoteistico appare legata ad organizzazioni sociali complesse e grandi popolazioni, mentre le comunità più piccole tendono enfatizzare i propri rapporti con gli spiriti ancestrali²⁰⁰. Il modello di Wallace è stato anche testato su 168 società sparse nel mondo in un articolo di Sanderson e Roberts (2008). Secondo l'interpretazione dei dati fornita, la religione individuale e lo sciamanesimo sono associabili alle culture senza scrittura la cui sussistenza è basata sulla caccia e la raccolta; le religioni comunitarie con società senza scrittura la cui sussistenza è basata sull'agricoltura senza l'utilizzo dell'aratro; le religioni politeistiche sono associabili alle culture con scrittura, ma in mano ai membri dell'élites, con sistemi di sussistenza agricola e l'utilizzo di aratro e strumenti in metallo; le religioni monoteistiche associabili alle culture in cui la conoscenza della scrittura è ampiamente sparsa, con agricoltura sviluppata o pastoralismo e una larga popolazione²⁰¹. Nei casi delle religioni sciamaniche, comunitarie e politeiste la variabile predittiva più efficace per distinguerle è l'economia, mentre la scrittura e la dimensione della popolazione che vi aderisce sono elementi essenziali per distinguere il monoteismo²⁰².

196 Wesler 2012, 22-23.

197 Wesler 2012, 23.

198 Wesler 2012, 25.

199 Wallace 1966, 255.

200 Peregrin 1996, 92; Wesler 2012, 26.

201 Wesler 2012, 26.

202 Sanderson - Roberts 2008, 459.

Così le prime forme religiose umane, praticate da cacciatori-raccoglitori che non avevano costruzioni permanenti e non erigevano strutture durature, dovevano essere di tipi animistico (individuali) o sciamaniche. I cacciatori-raccoglitori hanno un simbolismo che verte intorno agli animali che riconoscono come forze onnipresenti nelle loro vite. Altra caratteristica di queste prime forme religiose è un comportamento ambivalente nei confronti della morte umana, e spesso i corpi dei defunti venivano allontanati dai vivi, sepolti senza cerimonie o abbandonati nei cespugli²⁰³. Ne consegue che queste prime forme abbiano lasciato davvero pochi indizi archeologici.

Man mano che la sedentarizzazione delle società avanza, l'unità domestica diviene progressivamente un'unità di produzione ma anche generatrice di identità sociali. È l'interazione tra gli esseri umani a divenire centrale nella vita quotidiana e non più quella tra uomo - animale²⁰⁴. In queste società, che potremmo definire agricole e sedentarie, i morti vengono depositi all'interno o nelle prossimità delle abitazioni mantenendo il legame familiare. Sotto il profilo etnografico è stato notato che con l'agricoltura nasce una maggiore preoccupazione riguardo la durabilità della casa, l'efficacia delle tecniche agricole e la loro trasmissione, il successo del raccolto, il destino degli uomini più capaci e anziani. Si manifesta quindi nelle società agricole e pastorali una tendenza a ritualizzare il legame con gli antenati, si formano riti funerari e cerimonie atte a manifestare una temporanea continuità con chi ci ha preceduto²⁰⁵.

Questo passaggio ad un culto degli antenati sembra essere avvenuto nel Neolitico. Questo perché il passaggio all'agricoltura può aver sensibilizzato l'uomo riguardo la discendenza e i suoi concetti declinabili in diversi ambiti. L'uomo riflette sull'importanza della discendenza grazie alle nuove conoscenze riguardo il selezionare, piantare e raccogliere le piante, l'importanza della selezione dei capi di bestiame migliori per l'accoppiamento, l'osservazione dei cicli di vita e morte. Tutto questo concorre a focalizzare l'uomo sull'importanza delle linee di discendenza, sulla trasmissione di idee e tecnologie, si pone un'enfasi anche sulla longevità e continuità della discendenza familiare²⁰⁶.

Dal punto di vista materiale una religione individuale o sciamanica può essere riconosciuta seguendo i seguenti criteri²⁰⁷:

1. trattamento rituale di specifiche parti di animali;
2. mantenimento dei siti sacri per mezzo dei doni;
3. attenzione speciale ad oggetti che potrebbero animarsi;
4. oggetti indossati su costumi e percussioni

203 Helms 2004, 120.

204 Helms 2004, 121.

205 Helms 2004, 123-124.

206 Wesler 2012, 28.

207 Price 2001; Wesler 2012, 48.

5. oggetti o manufatti artistici che comunicano esperienze di trance estatica.

Una concentrazione di resti animali o piccoli doni (*caches*) in luoghi distanti dai villaggi potrebbero essere indizio di un santuario. Solitamente si suppone che questi *cache*, sono dei luoghi in cui si deposita il materiale per poi abbandonare il luogo, ma non necessariamente è così. Lo sciamano sembra caratterizzato da due caratteristiche chiave, una è l'associazione con una visione animistica del mondo e l'altra è il rapporto tra lo sciamano e il mondo animale²⁰⁸. Inoltre lo sciamanesimo sembra essere comune a delle culture ancora legate alla pratica della caccia e raccolta e che siano nomadi o semi-sedentarie. Quest'ultimo aspetto non è sempre così netto e in alcuni casi le pratiche sciamaniche sono state osservate anche in periodi che vanno ben oltre il Paleolitico e il Mesolitico, per questa ragione si è scelto di approfondire anche questo aspetto dovendo, in questa sede analizzare un contesto rituale.

Tornando adesso al periodo al modello religioso successivo, quello comunitario, abbiamo visto come esso sia stato correlato ad un'economia agro-pastorale senza uso dell'aratro e ad una società sedentaria e illetterata. Inoltre si è notato il legame tra queste culture e lo sviluppo di concetti legati alla famiglia, alla sua sopravvivenza e riproduzione, agli antenati. Questi concetti possono esprimersi poi in attenzioni particolari rese ai defunti, e più in generale a delle pratiche rituali legate al culto degli antenati. Un esempio è lo sviluppo delle pratiche funerarie nel Vicino Oriente in un periodo di passaggio tra il Natufiano e il Neolitico chiamato Pre-Pottery Neolithic A-B (PPNA, PPNB) . Durante il PPNA (10000-8800 a.C.) si operavano delle distinzioni tra bambini e adulti, i primi infatti, considerati ancora non parte attiva della società perché incapaci di generare una discendenza, venivano sepolti interamente. Gli adulti, al contrario, subivano l'asportazione dei loro crani, esclusa la mandibola che restava con il resto del corpo. Le sepolture degli adulti, posizionate all'interno dell'insediamento, erano in fossa e quasi prive di corredo. A Gerico i corpi erano sepolti sotto i livelli pavimentali delle case o nelle corti aperte, in altri casi come a Netiv Hagdud erano sepolti o nei riempimenti di case abbandonate o piazzali all'aperto. I crani, rimossi dalle sepolture degli adulti, non venivano interrati ma conservati spesso in gruppo in *cache*, oppure come riscontrato a Gerico venivano rivenuti singolarmente nei livelli pavimentali delle case. In altri casi, come a Quermez Dere, un gruppo di sei crani è stato rinvenuto allineato contro la parete nord-ovest di un'abitazione del PPNA²⁰⁹.

In una evoluzione di questo rituale funerario, avvenuta nel PPNB (8800-6500 ac.C.) i crani tolti dalle sepolture vengono modellati per mezzo di creta o gesso, in alcuni casi dipinti, e spesso hanno delle conchiglie al posto delle orbite oculari. Anche il naso e le sopracciglia erano modellate e dipinte, al contrario della bocca che spesso viene omessa o leggermente accennata. Sebbene non è possibile sostenere che questi crani modellati e

208 Price 2001; Wesler 2012, 49.

209 Parker Pearson 1999, 159.

dipinti fossero dei veri e propri ritratti, è abbastanza sicuro che essi rappresentassero comunque una persona precedentemente in vita e anche una rappresentazione di come i vivi percepissero gli antenati defunti²¹⁰. Se i corpi vengono sepolti sotto i livelli pavimentali, i crani vengono rimossi, presi, lavorati e posti insieme ai viventi. Questa condivisione degli spazi tra vivi e morti, antenati e viventi potrebbe rappresentare la preoccupazione di mantenere un legame continuo tra passato, presente e futuro di persone e spazi occupati da queste persone. Una spiegazione funzionalista spiega lo sviluppo di questi fenomeni religiosi, incentrati sugli antenati, con la volontà di enfatizzare le credenze collettive e le identità comunitarie in un periodo caratterizzato da pesanti cambiamenti economici e sociali con nuove opportunità per l'accumulo di scorte di cibo che potevano generare ineguaglianze²¹¹. Ma questo tipo di ipotesi riducono il rituale ad un correttivo, un meccanismo sociale con cui assopire eventuali rimostranze nate da nuove condizioni sociali, insomma si priva della sfera religiosa il rituale stesso.

Ian Hodder (1990) ha suggerito che questa forma di culto degli antenati abbia lo scopo di simbolizzare e trasmettere nuovi concetti come quello di unità domestica e famiglia²¹². Ma non doveva esservi soltanto una rimozione dei crani dei parenti, ma anche dei non parenti e questo potrebbe far luce anche su aspetti poco valutati come competizione e conflitto. Ad esempio in un pavimento di una casa distrutta per incendio durante il PPNA a Jerf el Ahmar (Siria), è stato rinvenuto il corpo di un individuo in posizione supina, la cui testa sembra essere stata rimossa prima che venisse appiccato il fuoco e distrutta la capanna. Eventi del genere potrebbero indicare l'esistenza cacciatori di teste, letteralmente, che dovevano essere parte del culto degli antenati²¹³.

Il culto degli antenati che viene a formarsi nel Neolitico fa parte di un più ampio cambiamento nelle pratiche rituali che comprendevano la sepoltura dei defunti presso gli abitati e il trattamento secondario dei corpi. Gli antenati assumono un ruolo centrale in questa fase di cambiamenti economici e sociali, e i loro resti mortali divengono un legame diretta con la terra, con il possesso di un'area ma anche generatori di identità che tengono assieme le nuove società.

Si è visto come le società agricole, caratterizzate per essere sedentarie, legate alle stagioni per via dell'agricoltura e della pastorizia e al concetto di continuità ed eredità, sviluppino un nuovo senso di casa, come luogo permanente ed identitario, e di famiglia. Tutte le attività di sussistenza, come anche quelle rituali, aumentano in complessità con l'aumentare della stanzialità e ciò avviene per via della possibilità di poter conservare molti più manufatti e risorse. Gli stessi rituali, come tutti gli oggetti, simboli, luoghi e strutture ad essi correlati, possono fissarsi divenire formali, invariati, tradizionali e

210 Parker Pearson 1999, 159.

211 Parker Pearson 1999, 160.

212 Parker Pearson 1999, 161.

213 Parker Pearson 1999, 161.

normanti. Dal punto di vista archeologico è questo il momento in cui divengono visibili i resti di queste attività²¹⁴.

Una maggiore centralità del discorso religioso nella pratica archeologica si è avuta grazie anche al concetto di religioni preistoriche, e alla loro importanza per lo sviluppo del fenomeno religioso e la sua stessa comprensione. Inizialmente la religione preistorica era vista come un processo che per essere studiato necessitava di analogie etnografiche da sfruttare e proiettare sui fenomeni passati²¹⁵. Ma presupporre che basti osservare i comportamenti religiosi di alcune tribù che ancora adottano sistemi economici considerati primitivi per comprendere le espressioni materiali e concettuali dei popoli preistorici è un'operazione semplicistica, che non tiene conto ad esempio del fatto che queste culture odierne sono immerse in uno scenario moderno di cui sono consapevoli e questo cambia tutto. Questo non porta alla conclusione che i confronti etnografici siano fallaci e non da usare, ma riconoscendo un grado di similarità in alcune manifestazioni umane ha senso utilizzare il confronto quando si hanno a disposizione una quantità di dati che ci permetta di creare delle generalizzazioni affidabili²¹⁶.

Abbiamo visto come la religione negli studi contemporanei di preistoria moderna è approcciata con diversi sistemi che possono variare in base alla cronologia e all'area di studio. Ad oggi, restano pervasive e centrali l'idea per cui in Europa i primi indizi di atti rituali sono evidenti dal Paleolitico Superiore in poi, e come avviene per il Mesolitico, essi sono inseriti all'interno dello sciamanismo. Nel Neolitico, invece, la religione assume una forma diversa ed i rituali appaiono centrati sul culto degli antenati e la creazione di una identità comune basata anche sull'appropriazione della terra. Nel Bronzo Antico, infine, l'individuo acquista maggiore centralità e diviene un fattore maggiormente enfatizzato, mentre il culto degli antenati diviene ancora più centrale per l'appropriazione del paesaggio e la creazione dell'identità²¹⁷. Pur ammettendo che qualcosa di questi sistemi fosse presente nelle diverse fasi, il loro essere così ben definiti e chiari cela in realtà una situazione molto più incerta e poco chiara. Sembra comunque semplicistico ridurre a delle generalizzazioni così cristalline e lineari cronologie così ampie e spazi geografici così distanti.

Gli approcci metodologici, più che teorici, oggi in archeologia si sono molto concentrati sugli aspetti funerari della religione, ma mancano ancora studi che si concentrino su altri aspetti su cui la religione sappiamo può incidere molto come la dieta o le questioni di genere. Sebbene siano ormai comuni gli studi archeofaunistici o archeobotanici tutte le analisi sono in genere concentrate sugli aspetti economici di

214 Wesler 2012, 272.

215 Insoll 2004, 55.

216 Narr 1964, 13.

217 Insoll 2004, 67.

questi resti materiali e mai sul loro senso sul piano ideologico o religioso. Allo stesso modo le questioni di genere sono sempre trattate sul piano secolare e mai religioso²¹⁸.

L'analisi archeofaunistica, ad esempio, potrebbe descrivere una parte dell'identità religiosa soffermandosi sulla ricostruzione delle restrizioni o dei tabù nei confronti degli alimenti, dell'uso di animali per sacrifici, offerte o in banchetti. Al di là dei motivi meramente economici per giustificare la gestione del bestiame o il suo sfruttamento per l'assunzione carnea o la produzione di prodotti secondari, vi possono essere dei motivi religiosi o simbolici. Se la tendenza a dare delle letture simboliche, ideologiche o religiose sui resti umani è ben presente e considerata, lo stesso non avviene per le ossa animali che invece sono interpretate più spesso come il risultato di scelte economiche²¹⁹.

Manca, in conclusione, una visione olistica che riesca a cogliere nell'insieme il valore di ogni materiale analizzato.

218 Insoll 2004, 68.

219 Hill 1996, 18; Insoll 2004, 73.

2.5 L'APPLICAZIONE DELLE TEMATICHE NEL PROGETTO

Calicantone e Rocchicella sono due contesti della preistoria recente la cui natura impone delle forti prudenze nella fase interpretativa. Per questo motivo si è deciso di includere nei paragrafi precedenti due paragrafi dedicati rispettivamente alla *household archeology* e alla definizione di concetti come rito, ritualizzazione e religione in preistoria. L'espone e chiarire gli aspetti teorici di questi argomenti era un'operazione necessaria per creare una base solida su cui basare l'interpretazione di contesti così peculiari e facilmente classificabili come aree culturali.

L'interpretazione dei due contesti è incentrata sull'analisi funzionale e sul riconoscimento delle attività svolte e dell'uso degli spazi coinvolti al fine di fornire una lettura delle dinamiche riscontrabili nel record archeologico. Tenendo in mente che la lente principale di osservazione è l'analisi funzionale si è deciso anche di effettuare alcune considerazioni, ritenute calzanti, riguardo la materia prima usata, la tecnologia e il livello tecnologico espresso.

Riguardo la materia prima, verranno annotate le qualità ritenute importanti per l'analisi funzionale e la descrizione delle attività d'impiego come la resistenza agli impatti, la coesione, la granulometria. Questi sono fattori che possono incidere sia sulla scelta tecnologica di una selce piuttosto che un'altra a seconda degli impieghi previsti, oltre che essere un elemento da tenere in considerazione durante l'analisi funzionale poiché selci con diversa coesione e granulometria sviluppano a diverse velocità le tracce d'uso.

Riguardo l'analisi del *débitage* e la ricostruzione della *chaîne opératoire* (produzione), si è deciso di utilizzare una metodologia che fornisca una visione più focalizzata sulla conoscenza concettuale (tecnologia) che non sull'abilità individuale (tecnica)²²⁰. Questo ha comportato l'adozione di un sistema di nomenclatura e di definizione dei manufatti basata sul lavoro di J. J. Shea²²¹ e che verrà approfondito nella sezione apposita. In questa introduzione serve solo sottolineare che non si è scelto un approccio eminentemente classificatorio e tipologico come quello di Bordes²²² o Laplace²²³.

Riguardo l'analisi traceologica in questa sezione introduttiva ci si limiterà a spiegare perché si è scelto di adottare due tipi di approccio all'esame dei dati raccolti. Si tratta di una metodologia che implica dati di tipo qualitativo ed un'altra con dati di tipo quantitativo.

220 Bar-Yosef – Van Peer 2009, 104.

221 Shea 2013a, 2013b, 2017.

222 Bordes 1961, 1967.

223 Laplace 1966, 1974a, 1974b.

Nel primo caso, e si parla dell'approccio da considerarsi classico, si è scelto di procedere con l'analisi autoptica e qualitativa perché resta, ad oggi, un sistema di ragionamento molto efficace nel riconoscere le diverse tracce d'uso. Sebbene si sia dibattuto molto circa l'opportunità di usare descrizioni qualitative, con i rischi connessi che sono soprattutto l'eccessivo rischio di soggettività nella classificazione, è innegabile che questa metodologia porta il ricercatore a riconoscere tutta una serie di caratteristiche, su più livelli di osservazione, che aiutano il processo di riconoscimento delle tracce, coadiuvate poi dall'osservazione e continuo confronto con le riproduzioni sperimentali. Nel secondo caso si è scelto di tentare un'analisi quantitativa per comprendere la sua possibile efficacia. Questo lavoro è portato avanti da molti ricercatori, come dimostrato dalle più recenti pubblicazioni che cercano di raccogliere dati quantitativi significativi statisticamente con l'aiuto di strumentazione diversa o con software di analisi d'immagini²²⁴.

Sulla deposizione e quindi la fine del ciclo vitale degli utensili bisogna tenere a mente alcune importanti considerazioni. La prima è la qualità del contesto di rinvenimento e dello scavo stratigrafico effettuato, infatti senza una buona preservazione dei manufatti, quindi di ottimali condizioni tafonomiche, o di uno scavo archeologico ben sviluppato che renda conto di qualsiasi dato riferibile, è impossibile procedere con una ricostruzione bibliografica dello strumento.

Inoltre, lo spinoso argomento della presenza di multiple tracce d'uso su uno strumento, ossia della possibile poli-funzionalità sia dal punto di vista sincronico che diacronico, verrà tenuto in considerazione e osservato quando riconosciuto.

Nelle pagine che seguono si procederà spiegando la diversa metodologia applicata nel dettaglio seguendo un percorso che suddivide il record litico archeologico in più parti: una prima parte sulle indagini di provenienza, il loro utilizzo, lo stato dell'arte attuale e un accenno tecnico riguardo il campionamento effettuato per la Sicilia sud orientale. Una seconda parte in cui vengono introdotti i concetti ritenuti essenziali per una ricostruzione tecnologica, che include anche una definizione puntuale degli attributi utilizzati per definire i materiali esaminati. Infine, una terza parte, da considerarsi centrale e fondante, è quella dedicata all'analisi delle tracce d'uso. Qui si sviluppa il discorso riguardo le analisi qualitative e quantitative e si descrivono gli attributi e i protocolli scelti per entrambe le analisi.

224 Il tentativo è quello di avere basi quantitative per poter operare in un campo uniforme esente da soggettività. Grace 1989; Bietti et al 1994; Bietti 1996; Barcelo-Pijoan-Vicente 2001; Adan et al 2003; González-Urquijo and Ibáñez-Estévez 2003; Barcelo and Pijoan-Lopez 2004; Evans-Donahue, 2005, 2008; Anderson et al. 2006; Lerner 2007; Lerner et al 2007; Longo-Skakun 2008; Stevens et al. 2010; Van Gjin 2014; Álvarez 2012; Cesaro-Lemorini 2012; Asryan et al. 2014; Evans et al 2014a, 2014b; Macdonald 2014; Lerner 2007a; Stemp 2014; Claud 2015; Marreios et al 2015.

2.6 LE INDAGINI DI PROVENIENZA SULLA SELCE IN SICILIA

Si tende universalmente a riconoscere l'importanza delle analisi di provenienza effettuate sui campioni di diverso materiale archeologico (ceramica, metalli, vetri) e nella pratica archeologica la litica non fa eccezione.

Sebbene la qualità e la quantità dei dati apportati dalle analisi di provenienza sia indiscutibile, questo genere di studi in Sicilia, ma in generale anche in Europa, con poche eccezioni²²⁵, è ostacolato dall'assenza di una mappatura e caratterizzazione delle vene selcifere presenti nel territorio²²⁶. In Sicilia, anche quando si è a conoscenza di importanti zone estrattive, come le miniere preistoriche di Monte Tabuto vicino Comiso (Ragusa), queste non sono mai state studiate in epoca moderna e le uniche informazioni in nostro possesso risalgono alla fine dell'800 e sono ad opera di Paolo Orsi²²⁷. Altrove, come in Puglia nel settore garganico della Defensola, anni di progetti di scavi e studio delle miniere di selce hanno portato una panopia di risultati che ha avuto come risultato nuove conoscenze riguardo le tecniche e i modi di estrazione in miniera, la distribuzione delle materie prime nel territorio, le modalità di sfruttamento delle risorse, tutte informazioni che hanno permesso una seria ricostruzione economica²²⁸.

Il problema non si esaurisce solo con la poca conoscenza delle zone estrattive o con lo scarso interesse nell'iniziare indagini topografiche di questo tipo, infatti l'assenza di caratterizzazioni chimiche e petrografiche delle diverse selci impedisce l'attribuzione di precisi litotipi ad areali individuabili. Avere una mappa di posizionamento dei diversi litotipi è cruciale in archeologia per la comprensione di alcuni fenomeni sociali, ideologici ed economici che sono strettamente legati allo studio della circolazione e distribuzione delle risorse.

Dobbiamo supporre che la conoscenza delle aree di approvvigionamento presenti nei pressi di un villaggio fosse una nozione comune e trasmessa di generazione in generazione, ma cosa avveniva nel caso di settori più impervi, distanti e poco conosciuti? Sono fattori come un lungo viaggio e la perigliosità della missione per procacciare la materia prima che forniscono maggiore importanza o prestigio sociale

225 A parte uno studio pilota, e pochi altri che stanno nascendo in questi ultimi anni, sappiamo davvero poco dei giacimenti di selce disposti nei vari territori. Van Gijn 2010, 12; Olausson et al. 2017.

226 La motivazione di ciò è probabilmente da ricercare nel fatto che la selce non ricopre alcun ruolo economico nella società odierna, come conseguenza sono rarissimi gli studi che hanno mappato regionalmente la sua presenza e le sue caratteristiche. Questo sembra una tendenza destinata a mutare nei prossimi anni, come dimostrato dal primo studio di questo genere in Sicilia pubblicato di recente. Chatzimpaloglou et al. 2020.

227 Orsi 1898.

228 Tarantini - Galiberti 2011.

ad un oggetto²²⁹. Inoltre, gli oggetti allogeni erano spesso riconoscibili sia per caratteristiche estetiche che funzionali che li rendevano pregiati. Non bisogna tralasciare che il fenomeno delle miniere di selce, esploso in Europa durante il Neolitico, suggerisce che questa attività da un lato diviene una parte irrinunciabile delle economie preistoriche e dall'altro, che fosse rivestita di una indiscussa importanza ideologica²³⁰.

Altro fattore sono gli scambi delle risorse litiche. Questi potevano assumere molteplici forme ed essere diretti, indiretti o integrati, e mediati. Nell'ultimo caso si intende la possibilità che un villaggio controlli l'estrazione e l'ingresso nella miniera pur concedendo l'accesso a membri esterni in periodi precisi.

Gli archeologi distinguono tra procacciamento diretto ed uno integrato (*embedded*). Per procacciamento diretto si intendono strategie di raccolta mirate a sfruttare una risorsa, raccoglierne una certa quantità e trasportarla nei villaggi dove verrà poi modificata e usata. Il sistema integrato prevede invece una raccolta più quotidiana, non organizzata, di risorse rinvenibili in prossimità del luogo abitativo e prelevate per scopi immediati²³¹.

Nessuno dei due sistemi ci permette di distinguere alla base se la raccolta è di tipo locale o "esotica", anche se è logico presumere che più è la distanza che separa il centro di origine dal centro di raccolta, maggiori devono essere i motivi culturali o tecnologici (qualità della materia prima) che spingono a compiere la ricerca di una specifica materia prima²³².

Con l'avvento della stanzialità anche i modi di scambiarsi le risorse devono essere cambiati e allo stesso tempo aumentati nella quantità. Si può quindi parlare anche di uno scambio indiretto, in cui un villaggio prossimo ad una importante risorsa si arroga il diritto di estrarla e scambiarla con gruppi che ne richiedono delle quantità.

Nel Neolitico la quantità degli scambi e la loro importanza nell'approvvigionamento di risorse specifiche è da non sottovalutare, data la maggiore sedentarietà che porta le popolazioni ad una minore circolazione territoriale. Anche se la Sicilia, in possesso di variegata fonti selciferi anche di ottima qualità, non doveva ricercare materia prima fuori dal proprio territorio, era occupata da un lato ad esportare questa materia prima in altri settori²³³, e dall'altro era interessata agli scambi di ossidiana (Pantelleria, Lipari).

Tenuto conto della realtà scientifica attuale è impossibile al momento fare una indagine di provenienza in Sicilia che non sia accompagnata da una necessaria ed estensiva campagna di raccolta dei campioni geologici finalizzata a caratterizzare la selce siciliana macroscopicamente, microscopicamente e per mezzo di analisi chimiche e petrografiche distruttive e non. Essendo il carattere di una simile ricerca estremamente

229 Bradley 2000; Van Gijn 2010, 21.

230 Wheeler 2008; Van Gijn 2010.

231 Shea 2013, 40.

232 Shea 2013, 40.

233 Come nel caso di Malta, Vella 2008.

specialistico, al di fuori delle competenze di un archeologo, e impegnativo per mezzi e tempo si è ritenuto impossibile approcciare in modo sistematico questa tematica.

Pur tuttavia si è eseguita una analisi su alcuni campioni di selce raccolta in alcune località. La raccolta dei campioni è avvenuta nelle località di Monte Tabuto (Rg), Chiaramonte Gulfi (Rg), Monte Boschitello (Ct), Monterosso Almo (Rg). Queste località si trovano tutte nelle prossimità dei siti indagati e hanno certamente contribuito come fonte di approvvigionamento. Sono stati raccolti diversi campioni, ma soltanto 3 campioni per zona di prelievo sono stati analizzati. L'analisi dei campioni è avvenuta presso i laboratori del dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali di Catania ed è stata condotta dalla prof.ssa Germana Barone e dal prof. Paolo Mazzoleni.

I 12 campioni sono stati sottoposti ad una indagine chimica non distruttiva denominata pXRF, lo strumento utilizzato è un Bruker Tracer IV SD dotato delle seguenti caratteristiche tecniche:

- Tube X-ray al Rd; max 40 kV;
- Vacuum pump to measure light elements;
- The measure of the analysis spot has a diameter of 5 mm;
- Measurement condition: 40 kV, 17 mA, filter Ti-Al; 15kV, 35 mA, without filter

and in vacuum condition.

I risultati sono stati incoraggianti anche se ben lontani dal poter essere definitivi. I campioni prelevati presso Monte Tabuto, Chiaramonte Gulfi e Monte Boschitello sono tutte distinguibili a livello chimico con quest'analisi e la cosa più confortante è che lo sono anche a livello autoptico. Questo non vuol dire che in assenza di indagini di provenienza sia possibile soltanto con l'osservazione ad occhio nudo stabilire con certezza dove la selce è stata estratta, ma che si possono fare delle prime stime a approssimazioni.

2.7 I CRITERI ADOTTATI PER L'ANALISI TECNOLOGICA DEI MANUFATTI LITICI SCHEGGIATI

La creazione di uno strumento litico, esattamente come nella scultura, passa per un processo o sequenza di riduzione fino all'ottenimento della forma prescelta. La procedura di manifattura deve sempre avere in mente il prodotto che si vuole ottenere così che ogni colpo, e quindi ogni rimozione di una scheggia, sia calcolato nella sua direzione e forza in modo da giungere infine ad un prodotto utilizzabile. Ovviamente altre variabili sono considerate, come la forma del supporto da lavorare, la qualità e le caratteristiche della materia prima lavorata e ancora altre scelte dovute a motivi culturali, tradizioni o preferenze individuali. Lo studio tecnologico preistorico tiene conto di questi fattori cercando di ritrovare a ritroso le scelte e i comportamenti dei produttori.

Il concetto di *chaîne opératoire* nasce per rispondere ai problemi legati alla sfera tecnologica non occupandosi di tipologia. Riguardo la storia dell'adozione di questo metodo analitico, si tratta del tipico caso di una idea che viaggia come sospesa nell'attesa che qualcuno, o più persone allo stesso tempo, si decidano a manifestarla. Sicuramente bisogna menzionare la scuola francese tra i principali contributori del metodo²³⁴ ma allo stesso tempo simili applicazioni analitiche circolavano tra gli archeologi del continente americano, europeo e nel Vicino Oriente.²³⁵

Il concetto di *chaîne opératoire* viene declinato nel seguente modo²³⁶:

“Technology is not typology. It takes into account the entire lithic material without preferentially isolating what we choose arbitrarily to call “tools.” It places each item in the sequence of technical actions beginning (after its conception and prior contemplation) with the raw material and ending with the abandonment, the death of the tool assemblage. Even when fragmented into thousands of microliths and debris, a lithic assemblage always forms a coherent wholebound together by a methodical scheme.”

Questa definizione sottolinea con estrema precisione tre concetti chiave: 1) la tecnologia non è tipologia; 2) il ritocco non definisce uno strumento come tale, solo lo studio funzionale può farlo; 3) la litica raccolta in un sito, compreso il *debris* (scarti di scheggiatura) rappresenta un insieme coerente che permette di comprendere lo schema di produzione e i comportamenti adottati.

234 E tra questi Leroi-Gourhan, Cresswell, Lemonnier e Boëda. Cresswell 1983, 1993; Lemonnier 1992, 1993; Boëda 1995.

235 Schiffer 1975; Bar-Yosef - Meignen 1992; Bar-Yosef – Van Peer 2009.

236 Questa è una traduzione in inglese dell'originale di Tixier effettuata da Inizan e Roche. Tixier et al 1980, 6; Bar-Yosef – Van Peer 2009, 105.

La tecnologia, espressione di una sequenza di gesti produttivi, sarebbe percepita individualmente e collettivamente come atto sociale. L'azione di mostrare un gesto tecnico o apprenderlo avviene in un contesto economico-sociale²³⁷. Da qui si capisce la convenienza che questo modo di interpretare la produzione ha per l'archeologia, poiché ci permette di vedere la tecnologia come espressione di un sapere e di un'organizzazione sociale.

La classificazione qui adottata, ossia quella tecno-tipologica, ritiene che ogni fenomeno sia unico, un insieme di variabili non completamente prevedibili o previste, ed è stata definita materialista²³⁸. La classificazione tecno-tipologica deve prendere forma dall'insieme osservato e cercare di definire la variabilità per mezzo di tendenze centrali osservate. Essa diviene anche un sistema per risolvere alcune problematiche nella ricostruzione storica, occupandosi di determinate variabili che sono scelte in base a una serie di problemi su cui si è deciso di focalizzarsi.

Nonostante le problematiche legate alla polifunzionalità della litica e alla confusione tra piano emico ed etico, la classificazione resta un momento essenziale per la comunicazione dei risultati e il loro confronto. Come ricercatori non abbiamo alternativa che semplificare e ridurre la realtà che altrimenti sarebbe eccessivamente complessa e sfumata per trarne delle conclusioni generali apprezzabili. Possiamo avere solo una visione probabilistica dei fatti del passato.

La scelta di utilizzare una classificazione tecno-tipologica, ossia un modello che si occupi di ricostruire le modalità di produzione e non i tipi dei prodotti, unita ad uno studio funzionale è il tentativo di provare ad andare oltre sfruttando approccio olistico. Si vogliono rendere evidenti i processi e le implicazioni economiche e produttive dei manufatti usati e non, lasciando alla classificazione vera e propria lo scopo di rendere fruibili i risultati. L'interpretazione statistica dei dati non riporterà soltanto un elenco dei tipi, ma si occuperà di utilizzare i dati morfometrici e tecnologici dell'analisi dell'industria litica per evidenziare le strategie di sfruttamento, il livello tecnico implicato, la presenza di eventuali alti livelli di specializzazione, i modi e la scala di produzione.

237 Sørensen 2006, 31.

238 Clarkson – O'Connor 2013, 172.

2.7.1 LA TECNICA DI RIDUZIONE PER PRESSIONE E LE MODALITÀ DI PELEGRIN

La tecnica dello stacco di lame o lamelle per pressione diviene centrale nello studio della preistoria recente poiché può essere un indice del livello di complessità tecnico e produttivo.

Questa tecnica consiste nell'applicazione di una frattura controllata per mezzo di una pressione che può essere esercitata manualmente, ossia quando si procede al ritocco di uno strumento, ovvero con una leva. In quest'ultimo caso la forza esercitata può divenire considerevole a seconda del sistema di leva e di bloccaggio del nucleo (fino a 300kg)²³⁹. I sistemi più complessi di leva sono stati probabilmente creati dal Calcolitico in poi²⁴⁰. La tecnica è solitamente riconoscibile anche se talvolta è possibile fare confusione con la percussione indiretta di tipo controllato. Le caratteristiche peculiari riconoscibili sono²⁴¹:

- una regolarità ed una simmetria dei bordi della lama;
- assenza di un punto d'impatto;
- tallone liscio o sfaccettato;
- evidente preparazione del piano di pressione;
- onde poco visibili e distanziate regolarmente.

Pelegrin ha ipotizzato e poi verificato sperimentalmente l'esistenza di 5 principali modalità di stacco per pressione, caratterizzate per avere una complessità maggiore man mano che si procede di modalità in modalità²⁴². La principale osservazione che giustifica un approccio con specializzazione maggiore è giustificato dal fatto che, come osservato da Crabtree, più larga è la lama maggiore è l'ammontare di pressione richiesta²⁴³. Quindi se l'ammontare della forza dipende da come viene applicata (condizioni meccaniche), allora la larghezza massima di un supporto è un buon attributo per verificare la modalità utilizzata. Maggiore diviene la precisione se si utilizza anche

239 Pelegrin 2012.

240 Inizan et al 1999, 31; Pelegrin 2012.

241 Arzarello et al 2015, 124.

242 Pelegrin 2012;

243 Pelegrin sostiene che lo scopo principale nell'evoluzione dello stacco per pressione deriva dalla volontà di ottenere lame più lunghe, che devono necessariamente anche essere più larghe. La conseguenza fu lo sviluppo di tecniche che permettessero una maggiore stabilità del nucleo ed un maggiore carico di forza. Crabtree 1968, 468; Pelegrin 2012, 467.

lo spessore ponendo entrambi gli attributi in uno *scatterplot* che dovrebbe evidenziare dei cluster corrispondenti alle modalità²⁴⁴. Vi sono cinque modalità:

- modalità 1 (fig. 10), è il modo più semplice applicato a nuclei di dimensioni ridotte. Sfrutta una pressione esercitata con la mano attraverso una punta in palco di cervo o altri materiali. Il nucleo viene direttamente tenuto in mano avvolto in un panno di pelle a protezione delle mani. Vengono staccate delle microlame la cui larghezza non supera i 5 mm e la cui lunghezza è di circa 4 cm. Una variante leggermente più complessa 1b, utile soprattutto con nuclei talmente piccoli da non poter essere tenuti saldamente in mano, utilizza un pezzo di legno (o altro materiale come osso etc) concavo e rigato da mettere sul palmo della mano per poi adagiarvi il nucleo che così risulta fissato in modo più saldo. Con questo accorgimento le lame estratte possono arrivare ad una larghezza di 8 mm²⁴⁵ e sono spesso non perfettamente allineate all'asse ideale di stacco (*twisted, skewed*)²⁴⁶;
- modalità 2 (fig. 11), prevede l'utilizzo di una stampella da posizionare sulla spalla in modo da produrre una forza maggiore. Diventa necessario l'utilizzo di un sistema di bloccaggio del nucleo tenuto in mano come visto per la modalità 1b. Le lame così ottenute possono raggiungere una larghezza di 10 mm²⁴⁷. Anche questo modalità soffre spesso dei problemi di disallineamento dall'asse ideale di stacco;
- modalità 3 (fig. 12), la differenza importante rispetto alle modalità precedenti è che il nucleo è posizionato sul suolo. Lo scheggiatore, seduto al suolo, può utilizzare una parte maggiore del corpo per imprimere la forza. Un grande vantaggio sta nel fatto che lo scheggiatore può visualizzare la linea di stacco da seguire ponendosi nel suo stesso asse, migliorando la precisione di stacco e la simmetria dei bordi. Il secondo è un miglior fissaggio del nucleo. Anche la stabilità dovuta al sistema di bloccaggio a terra e la maggiore semplicità di esecuzione, rispetto al bloccaggio in mano, rendono questa modalità più precisa e pratica. Il sistema di bloccaggio più semplice consiste in due pezzi di legno incavati che trattengono il nucleo tenuti saldi dai talloni dello scheggiatore che con la spalla o il petto imprime la pressione. Con questa modalità si staccano lame larghe fino a 12 mm e lunghe circa 80 mm. Tipici di questa tecnica di scheggiatura sono i nuclei a pallottola (*bullet-shape core*) di forma conica o sub-conica ed in generale quelli con un angolo acuto del piano di percussione²⁴⁸;

244 Pelegrin 2012, 467.

245 Pelegrin 2012, 468.

246 Pelegrin 2012, 472-473.

247 Pelegrin 2012, 469.

248 Pelegrin 2012, 475.

- modalità 4 (fig. 13), in questa modalità lo scheggiatore utilizza potenzialmente tutto il peso del proprio corpo dato che la sua posizione non è più da seduto ma in piedi e il nucleo è immobilizzato con un sistema di bloccaggio indipendente e di tipo rigido. Solo con un sistema di bloccaggio estremamente saldo che mantenga fermo il nucleo durante la sollecitazione è possibile ottenere delle lame il cui stacco prosegue fino in fondo alla parte distale del nucleo. Con questa modalità di estrazione si ottengono lame larghe fino a 20-21 mm e lunghe fino a 200 mm²⁴⁹;
- modalità 5 (fig. 14), è l'unica a prevedere l'utilizzo di una leva, strumento che permette di raggiungere fino a 10-15 volte la forza massima della modalità 4. Il nucleo deve essere perfettamente immobilizzato, è il sistema migliore per farlo è sfruttare il tronco di un albero (almeno di 20 cm) in cui effettuare un incavo dove inserire sia il nucleo che la leva. Teoricamente non vi è un limite di grandezza per questa modalità, Pelegrin ha ad esempio ottenuto lame larghe fino a 60 mm e lunghe 400 mm. Nel caso di questa modalità è per lo più la qualità della materia prima ad imporre dei limiti²⁵⁰.

249 Pelegrin 2012, 475-477.

250 Pelegrin 2012, 478.

2.7.2 LA MODALITÀ A-I: PER UNA CLASSIFICAZIONE TECNO-TIPOLOGICA

Tra le priorità metodologiche e pratiche che questo progetto si pone, vi sono quelle di mettere in risalto lo studio di alcune tematiche come: il rapporto tra manufatti curati e non, adattare una classificazione che enfatizzi i modi di produzione ponendo l'accento sulla tecnologia piuttosto che sulla tecnica²⁵¹, avere una classificazione che non fosse aprioristica. Per tutti questi motivi si è scelto di adottare il metodo A-I (Mode A-I). Questo metodo è stato ideato da J. J. Shea partendo dall'idea di Base di Clark (Clark 1969). Shea illustra ed elabora questo metodo in diversi articoli e monografie²⁵².

Questo sistema classificatorio tecnologico è stato creato da J. J. Shea con lo scopo di affrontare lo studio di molteplici industrie litiche sia del Vicino Oriente Antico, in un periodo che va dal Paleolitico al Neolitico²⁵³, sia dell'Africa Orientale in quadro cronologico che spazia dal Paleolitico Inferiore all'Età del Ferro²⁵⁴.

La modalità A-I opera una prima suddivisione generale raggruppando le industrie in due grandi insiemi, i gruppi che vanno da A a G comprendono le industrie litiche a stacco concoidale, mentre le modalità H ed I raggruppano l'industria litica pesante.

Tra le modalità che coinvolgono fratture coincoidali (A-G) vi è una ulteriore divisione tra nuclei, e lo stesso vale per il débitage, non-gerarchici (A-C ed E) e gerarchici (F-G).

Nei non gerarchici la riduzione del nucleo avviene su due o più lati opposti più o meno allo stesso modo e con stacchi multidirezionali. Nei nuclei gerarchici la riduzione avviene utilizzando in modo sistematicamente diverso la superficie di percussione e quella di distacco.

Ne deriva che nel caso di un nucleo gerarchico, un nucleo prismatico a esempio, lo scheggiatore deve eseguire una serie di operazioni più o meno predeterminate sia per la messa in forma del nucleo che per il momento dello stacco delle schegge²⁵⁵, ma anche per l'uso e il ripristino del piano di percussione come della superficie di distacco.

La tabella tripartita riassume nella prima colonna la lettera della modalità, nella seconda la nomenclatura fornita da Shea e nella terza la nomenclatura archeologica fornita usualmente (tab. 1).

251 Citando Ingold *“La tecnica pone lo scheggiatore al centro di gravità, mentre la tecnologia afferma l'indipendenza della produzione dalla soggettività umana”*. Ingold 1993, 434.

252 Shea 2013a; Shea 2013b; Shea 2017.

253 Shea 2013b.

254 Shea 2020.

255 Shea 2017, 29.

La modalità A include i percussori litici che possono essere costituiti da ciottoli fluviali oppure frammenti angolari di roccia stondata con percussione ripetuta e l'ausilio di bocciardatura. Per definire questi strumenti bisogna individuare delle aree di usura che mostrano segni di micro-fratture e micro-scagliature che si sovrappongono ripetutamente (*pitting*, *crushing*) e abrasioni localizzate. La distribuzione di queste tracce è solitamente a macchie (*patches*) anche se talvolta di ritrovano distribuite in quasi tutta la superficie. I percussori vengono talvolta declinati in in sotto-categorie secondo la morfometria (sferici, sub-sferici, allungati)²⁵⁶.

La modalità B raggruppa i nuclei bipolari. Si tratta di nuclei scheggiati con la tecnica bipolare in cui il nucleo è posto tra un'incudine ed un percussore. L'energia che conduce allo stacco si propaga sia dal basso, ossia dall'incudine, che dall'alto, cioè dal percussore, così che il supporto risultante abbia un cono hertziano (bulbo) su entrambe le estremità opposte. Questa è una delle tecniche più antiche ed una di quelle che garantisce poco o alcun controllo sulla frattura²⁵⁷, ma oltre che dagli ominidi questa tecnica viene utilizzata anche in epoche preistoriche successive al Neolitico, specie in condizioni in cui la materia prima è scarsa o dove la mobilità è limitata²⁵⁸. Infatti, la tecnica bipolare permette, con un po' di fortuna, di ottenere due nuove superfici di stacco da un nucleo considerato esausto²⁵⁹.

La modalità C comprende i nuclei non gerarchici. L'estrazione di schegge da questi nuclei può essere sia opportunistica che sistematica. ciò che più caratterizza questo gruppo è la molteplicità e l'intercambiabilità dei piani di percussione e delle superfici di rilascio durante il processo di riduzione²⁶⁰. La forma di questi nuclei è spesso sub-sferica o cuboide, mentre le schegge estratte sono in genere corte e spesse con dei talloni ampi. Ricadono all'interno di questo gruppo nuclei che nella letteratura vengono definiti come *chopper*, *chopping tool*, discoidi, poliedrici²⁶¹.

Raggruppati nella modalità D vi sono i ritoccati. Si tratta di supporti che recano in una o più porzioni dei propri margini una serie di fratture hertziane o per flessione. Questo gruppo può essere suddiviso in quattro grandi sotto-categorie²⁶²:

- D1 ritoccati con angolo acuto. Si tratta di supporti, di dimensioni >5cm, il cui ritocco ha creato un margine il cui angolo non supera i 90°. All'interno di questa sotto-categoria troviamo una serie di ritoccati che la letteratura scientifica definisce come grattatoi, raschiatoi, denticolati, intaccati (*notches*), punte, aghi. Questo tipo di ritocco può avere la funzione di creare un margine d'uso specifico, più robusto o di ringiovanirne uno esausto, ma anche essere applicato

256 Shea 2013a, 158-159.

257 Shott 1999, 220.

258 Shott 1999, 220.

259 Shott 1999; Shea 2013a, 159.

260 Shea 2013a, 160.

261 Shea 2013a, 160.

262 Shea 2013a, 162.

per facilitare la tenuta in mano e l'immanicatura. Questo insieme contiene i seguenti sottogruppi: D1.1 raschiatoio laminare, D1.2 raschiatoio su scheggia, D1.3 perforatore, D1.4 grattatoio, D1.5 denticolato, D1.6 denticolato/troncato, D1.7 intaccato.

- D2 ritoccati troncati. Supporti di dimensioni >5cm che hanno subito un ritocco a gradino, ossia di circa 90°. Nella letteratura scientifica si incontra ogni tanto una differenza tra troncature (*truncated*), un ritocco a gradino che riguarda il margine prossimale o il distale, e abbattuti o stondati (*backed*) se il ritocco è attuato su uno dei due margini laterali. Nell'industria litica sotto esame le troncature riguardano l'industria laminare e sono sempre attuate nei punti prossimali o distali, per questa ragione, la differenza non è qui evidenziata. Vi sono due sottogruppi in questo insieme, D2 troncati e D2.1 troncatura doppia.
- D3 ritoccati bulini. Si tratta di supporti che hanno subito lo stacco di bulino, ossia una frattura che si propaga attraverso la scheggia quasi perpendicolarmente rispetto la faccia dorsale/ventrale e parallelamente ai margini laterali. La scheggia frutto di questo ritocco viene denominata stacco di bulino (*burin spall*). Il nome di questo ritocco deriva dal nome francese per indicare un attrezzo da incisione. Talvolta l'uso effettivamente corrisponde alla definizione, ma altre volte il prodotto ricercato poteva essere lo stacco di bulino, per tagli o perforazioni di precisione, o il colpo di bulino veniva utilizzato come tecnica per ripristinare un margine d'uso. D3 rappresenta il bulino, D3.1 lo stacco di bulino.
- D4 ritoccati microlitica. Si tratta di un gruppo che contiene tutta la litica ritoccata la cui lunghezza è <5cm. All'interno di questo gruppo si distinguono D4.1 denticolato, D4.2 intaccato, D4.3 troncato, D4.4 doppia troncatura, D4.5 perforatore, D4.6 grattatoio, D4.7 raschiatoio.

La modalità E raccoglie i nuclei strumenti allungati (*elongated core tools*). Si tratta di strumenti significativamente allungati in uno dei due assi morfologici principali (>10 cm) e più o meno di forma simmetrica in sezione trasversale. Essi di solito hanno un margine d'uso tagliente su buona parte della loro circonferenza. Come nel caso della modalità C le superfici di rilascio e i piani di percussione sono intercambiabili, ciò risulta in una forte modificazione della superficie sia dorsale che ventrale, quindi in una grande varietà morfologica. Questi strumenti hanno come una doppia funzione essendo anche degli ottimi nuclei per ottenere schegge riutilizzabili. I talloni delle schegge staccate da questi strumenti sono solitamente ampi, mentre lo spessore delle schegge può variare molto. Quest'ultimo parametro dipende in larga misura dal tipo di percussore utilizzato durante la riduzione. Ricadono in questa definizione i E1.1 pic, E1.2 bifacciale con ritocco trasversale, E1.3 ascia, E1.4 tranciante, E1.5 coltelli, E1.6 punta di freccia, E1.7 scheggia di tranciante, E1.8 schegge di riduzione del bifacciale (*biface thinning flake*).

Modalità G nuclei gerarchici unifacciali (*unifacial hierarchical cores*). Hanno una stabile gerarchia tra superficie di rilascio e piano di percussione. Quest'ultima è grossomodo di forma piatta e mantenuta ad un angolo di circa 90° rispetto la superficie di rilascio. Il mantenimento del piano di percussione avviene per mezzo di un ritocco micro-scagliato e con l'abrasione della cornice. Talvolta si rende necessario ravvivare il piano di percussione per mezzo della rimozione di una scheggia di grande dimensioni chiamata *core tablet flake*. La dimensione delle schegge che si possono rilasciare da queste superfici sono varie e dipendono dalla tecnica di scheggiatura in uso. Sicuramente la loro dimensione va a diminuire con la riduzione del nucleo. Le schegge e la superficie di rilascio del nucleo sono caratterizzate per avere le nervature degli stacchi precedenti parallele, sono queste ultime che guidano gli stacchi successivi. Al suo interno distinguiamo G1.1 nucleo piramidale, G1.2 nucleo sub-piramidale, G1.3 nucleo prismatico, G1.4 nucleo microlaminare, G1.5 lama corticale, G1.6 lama crestata, G1.7 lama a dorso piatto, G1.8 lama distale corticale, G1.9 lama oltrepassata, G1.10 lama a cresta singola, G1.11 lama parzialmente corticale, G1.12 lama a gradino, G1.13 lama centripeta, G1.14 lama cresta centrale, G1.15 lame a cresta laterale, G1.16 tablet core, G1.17 microlame.

I prodotti dell'industria laminare possono essere suddivisi in gruppi principali che denotano la loro posizione in una ipotetica sequenza in fasi di riduzione del nucleo (fig. 8)²⁶³:

- Fase iniziale di messa in forma. Appartengono a questa fase le lame crestate G1.6 che mostrano uno o due versanti di preparazione e le lame corticali G1.5.
- Fase produttiva. Questa può essere suddivisa in lame estratte longitudinalmente o trasversalmente al piano di rilascio. Longitudinalmente abbiamo supporti laminari senza cortice con negativi uni o bidirezionali G1.7, lame con il distale corticale G1.8, lame oltrepassate G1.9. Tra i supporti laminari staccati trasversalmente riconosciamo la lama a cresta singola G1.10 in cui un lato ha delle nervature uni o bidirezionali, la lama parzialmente corticale (>50%) G1.11, la lama che abbia un margine a gradino G1.12, la lama che abbia un dorsale centripeto su un solo lato G1.13.
- Lame di mantenimento del nucleo. Tra queste riconosciamo la lama crestata di seconda generazione in cui la nervatura è centrale G1.14, la lama a cresta laterale di seconda generazione G1.15, e il *tablet core* G1.16.

I nuclei sono suddivisi nelle seguenti tipologie (fig. 9)²⁶⁴:

- Nuclei non gerarchici (Mode C, E). Questo gruppo include i nuclei unidirezionali con una piattaforma C1 (*single platform unidirectional*, di forma solitamente emisferica), discoidale/discoide con una piattaforma C2 (*single*

263 Soriano et al 2007, 685.

264 Shea 2013b, 223-224.

platform discoidal/discoid, nuclei alternati con una sola piattaforma che gira intorno al nucleo), con piattaforma doppia parallela – opposta C3 (*parallel – opposed double platform*, hanno due piattaforme più o meno parallele), con piattaforma doppia perpendicolare-opposta C4 (*perpendicular – opposed double platform*, due piattaforme che si intersecano con un angolo di circa 90°), multiplatforma C5 (*multi-platform*, nuclei con tre o più piattaforme), i ciottoli testati o chopper C6 (*tested pebble* sono ciottoli fluviali da cui sono estratte poche schegge senza alcuna relazione o gerarchia) nuclei allungati E1 (*elongated*, nuclei allungati con margini laterali sinuosi, possono essere scheggiati uni o bifaccialmente), indeterminato.

- Nuclei gerarchici unidirezionali (Mode G). Insieme che comprende i nuclei unifacciali gerarchici (G1, *unidirectional flake core*, hanno un solo piano di percussione ma vi si estraggono schegge e non supporti laminari), nuclei laminari piramidali (G2, *unidirectional pyramidal*), sub-piramidali (G2.1), *unidirectional sub-pyramidal*), prismatici (G2.2) *bullet-shaped*, di forma vagamente conica, hanno nervatura parallele che ricoprono quasi tutta la superficie), nuclei microlaminari (G3, nuclei laminari unidirezionali la cui lunghezza non supera i 70 mm).
- Nuclei gerarchici laminari bidirezionali. Tra essi sono compresi i nuclei bidirezionali bipolari G4 (*bidirectional bipolar*), bidirezionali postero-laterali G5 (*postero-lateral bidirectional*, simili ai naviformi differiscono per avere la nervatura nella porzione distale è posizionata lateralmente rispetto la superficie di stacco della lama), bidirezionali naviformi G6 (*naviform bidirectional*, il nucleo è caratterizzato per il formarsi di angolo ottenuto per stacco bidirezionale).

Shea occupandosi di periodi che vanno ben più indietro del Neolitico si preoccupa di sistematizzare alcuni metodi di scheggiatura, come il Levallois ad esempio, che qui è inutile approfondire dato l'arco cronologico che questo progetto si è imposto, ossia il Calcolitico finale e il Bronzo Antico.

In particolare è la modalità F che non verrà impiegata, poiché si occupa di definire le tipologie di nuclei e prodotti derivanti dall'uso del metodo Levallois. Oltre ad essa la classificazione è stata rimodulata togliendo o aggiungendo alcune tipologie secondo necessità. È ad esempio futile mantenere una sotto-modalità per le amigdale, ma si è rivelato utile inserirne una per i trancianti. Nella tabella 1 vengono comunque riportate tutte le modalità principali come illustrate da Shea.

2.8 INTRODUZIONE ALL'INDAGINE FUNZIONALE

L'adozione del metodo abduttivo come metodo d'indagine scientifica di ampio spettro, e che al suo interno può accogliere la logica anche deduttiva o induttiva, presuppone come momento centrale l'individuazione dei fenomeni empirici, un requisito essenziale per la costruzione di una teoria esplicativa²⁶⁵.

Vi è una distinzione da operare tra dati e fenomeni, ed è di tipo logico gerarchico: le teorie cercano di predire o spiegare i fenomeni, mentre i dati forniscono le prove empiriche dei fenomeni e non delle teorie²⁶⁶. Questa distinzione è importante per lo studio dei fenomeni, infatti i dati non sono stabili come i fenomeni perché sono generati dall'interazione di un gran numero di fattori (osservatore, tecnica d'osservazione, processamento ed elaborazione dei dati etc). Inoltre i dati sono elementi fattivi e tangibili, mentre i fenomeni spesso non lo sono perché astrazioni derivate da un processo riduttivo di analisi dei dati (statistica)²⁶⁷.

Molteplici strategie metodologiche vengono impiegate dai ricercatori per verificare l'attendibilità dei dati osservati: la replica sperimentale, analisi qualitative, analisi quantitative, riduzione del rumore (riconoscimento ed esclusione dei cosiddetti danni post-deposizionali), modelli di analisi statistici e non.

La prima fase della ricerca riguarda il processo iniziale di costruzione dell'analisi. Prima di sottoporre la strumentazione litica all'analisi tecnica per mezzo di microscopi è importante stabilire quale tipo di dati si vuole cercare in relazione ai fenomeni che si vuole spiegare e caratterizzare. Una prima riflessione sul tipo di dati da ricercare comporta delle conseguenze immediate come la scelta dell'attrezzatura da utilizzare o il protocollo scientifico sperimentale da attuare.

Superata questa fase iniziale inizia l'impostazione della raccolta ed elaborazione dei dati ottenuti, il cui risultato rivela i modelli che tipizzano i fenomeni osservati. La creazione di tabelle (*boxplot*, tabelle a dispersione, istogrammi etc), scelta di metodi statistici, la verifica della robustezza dei dati con test specifici fanno tutte parte di questa fase di raccolta dei dati quantitativi.

L'ultima fase è dedicata a validare i dati e le interpretazioni effettuate. Oltre al protocollo di replica sperimentale e l'analisi statistica, la validazione può essere irrobustita con una sinergia di tecniche d'analisi che giungendo alle medesime conclusioni, ad esempio riconoscendo dei modelli distinti per le diverse materie

265 Haig 2005, 374.

266 Haig 2005, 374.

267 Haig 2005, 374.

lavorate, confermano la descrizione dei fenomeni effettuata e il modello teorico ipotizzato.

Nelle materie scientifiche è necessario avviare un protocollo di replica sperimentale con lo scopo di validare o meno la lettura dei dati ottenuti, infatti le materie scientifiche culturalmente sono caratterizzate dalla verifica, per mezzo di test, delle sue conoscenze²⁶⁸. La replicabilità è un concetto inapplicabile nel contesto dell'archeologia da campo, poiché la stessa natura dell'indagine stratigrafica, un atto distruttivo, non lo permette. L'unico momento in cui è possibile attuare un protocollo scientifico, che prevede dunque anche una fase di riproduzione sperimentale, è quello dell'analisi dei materiali rinvenuti durante lo scavo stratigrafico. Tra il momento dello scavo archeologico, la fase di studio della cultura materiale e la ricostruzione storica, i dati di scavo passano da una decontestualizzazione (l'azione distruttiva dello scavo e il prelievo degli oggetti dal loro contesto) ad una nuova contestualizzazione che dona loro un significato grazie all'analisi stratigrafica e di laboratorio²⁶⁹.

La possibilità di poter riprodurre i prodotti finiti del passato, esplorando e facendo rivivere tecnologie e tecniche passate è uno degli aspetti che più avvicina l'archeologia alle scienze dure. Si tratta anche dell'unico sistema conosciuto al momento che possa darci una guida nel riconoscimento delle tracce d'uso presenti sulle superfici selcifere, sia che si intraprenda una strada qualitativa o quantitativa.

268 Jones 2004, 49.

269 Jones 2004, 50.

2.8.1 IL PROTOCOLLO SPERIMENTALE

La riproduzione sperimentale delle tracce d'uso, uno dei momenti essenziali per qualsiasi ricerca funzionale, deve essere costruita in base al contesto che si vuole analizzare. È evidente che un contesto dell'età del Rame mostrerà un ventaglio di attività produttive diverse rispetto a quelle di un sito del Paleolitico Superiore. Ma la variabilità non sarà solo da riferirsi alle attività in sé che più o meno restano le stesse, seppur con qualche differenza. Lavorazioni del legno, macellazione, lavorazione della pelle sono tutte attività certamente presenti in modo costante, ma altre come le tracce legate al consumo di vegetali, come i cereali, alla produzione metallifera o alla lavorazione dell'argilla, saranno presenti solo in contesti più recenti. Non solo, ma ovviamente in contesti così distanti temporalmente cambiano i modi di produzione, l'intensità della produzione, il livello di specializzazione tecnica.

Bisogna quindi tenere conto di queste variabili quando si procede a costruire una collezione sperimentale che sia adatta alla cultura e alla fase storica che si intraprende ad analizzare.

Questo genere di variabili, che sono legate al periodo preistorico o storico cui ci si cimenta, non solo le uniche da considerare. Esistono infatti altre variabili che incidono maggiormente sulla formazione delle tracce, in particolare sulla velocità con cui si formano, l'estensione, e il loro sviluppo più o meno marcato.

Nella riproduzione di artefatti e di tracce d'uso sperimentali sono stati due i tipi di approccio utilizzati²⁷⁰:

uno in cui si impongono condizioni simili a quelle di un esperimento di laboratorio cercando di imporre limiti e un grado di controllo elevato sulle variabili. Nel caso della litica, ad esempio, si è cercato sempre di avere dati precisi riguardo la durata di uso, la quantità di forza impiegata, la direzione e l'angolo d'uso per standardizzare i risultati. Il rischio di utilizzare questo approccio è quello di allontanarsi troppo dalle dinamiche antropiche che hanno portato alla formazione delle tracce d'uso archeologiche osservate.

Il secondo approccio, la sperimentazione attualistica, cerca di creare protocolli i cui dati possano quanto più replicare le caratteristiche che ci si aspetterebbe da uno strumento archeologico. Questo approccio contempla alcune variabili come l'errore umano e le variazioni d'uso, generando tracce dal profilo più ambiguo ma maggiormente aderenti alla realtà storica.

Si è optato per una combinazione dei due approcci nel disegnare il protocollo scientifico da attuare durante la fase sperimentale. Questo perché se da un lato è utile

270 Shimada 2005; Outram 2008.

rinunciare al controllo di qualche variabile per ottenere dei dati che siano più aderenti alla realtà, dall'altro è pur sempre necessario che qualche parametro sia controllato, così da garantire un'uniformità utile ad elaborare delle osservazioni basate su alcuni punti fermi.

Uno dei limiti che si è scelto di attuare è l'unidirezionalità del gesto. I gesti di usura creati sperimentalmente saranno tutti unidirezionali sia per poter notare l'efficacia delle analisi nell'evidenziare la direzionalità d'uso, ma anche per permettere alla tracce di usura di svilupparsi in modo coerente e quindi di procedere a caratterizzazioni più standardizzate ed effettuate su tracce che verosimilmente possano essere considerate tipizzanti.

Altra variabile che sarà tenuta sotto controllo è la durata d'uso. Diverse materie prime sono state lavorate con diversi supporti litici scheggiati. In generale non si è tenuto conto di un tempo preciso come 30, 60 o più minuti. Si è preferito osservare l'efficacia del margine, non ritoccato, durante la lavorazione, fermando l'attività nel momento in cui il margine risultava non più affilato o efficace se non ricorrendo ad ravvivamento per mezzo di ritocco. Questa scelta è motivata dal fatto che in un utilizzo pratico di uno strumento si tenda ad intervenire sulla funzionalità dello strumento soltanto nel momento in cui la sua operatività risulta inefficace. Per cui sembra più realistico fermare le attività di sperimentazione in questo momento, piuttosto che impostare blocchi di tempi diversi scelti aprioristicamente senza tenere conto della realtà che ci si presenta²⁷¹.

Si è comunque deciso di utilizzare alcuni strumenti per periodi più brevi di tempo (5-20 minuti) per creare una varietà tipologica atta ad arricchire il campionario di immagini della collezione sperimentale. Facendo ciò ci si è resi conto che l'influenza della materia prima, e delle sue caratteristiche, è fortemente decisiva nella formazione delle tracce. Se alcuni tipi di litica, a grana più grossolana e di durezza maggiore come quella di Monte Tabuto, recano uno sviluppo delle tracce più lento e che permette il pieno sviluppo con tempi più lunghi (superiori alla mezz'ora), altre tipologie di selci, come nel caso di quella a grana più fine e durezza minore di Chiamonte Gulfi o Monte Boschitello, hanno superfici più sensibili e recano delle tracce d'uso già leggibili anche dopo una decina di minuti.

Infine, oltre alla materia prima dello strumento, non è da sottovalutare la durezza della materia prima lavorata o le sue caratteristiche chimiche (come nel caso dei silicati contenuti nei cereali). Un materiale più duro incide maggiormente su piccole porzioni della topografia, specie quelle più elevate. Al contrario materie morbide in generale tendono a investire tutta la topografia ma con una lentezza maggiore. Tutte queste variabili incidono fortemente sulla capacità di distinguere tracce il cui sviluppo sia generato da un'azione di breve durata. Per esperienza personale dell'autore in generale

271 Farber 2013, 11.

si è notato che le tracce d'uso che si sviluppano entro i 20 minuti sono raramente distinguibili con certezza, sebbene possano esservi delle eccezioni.

Dopo la direzione d'uso e il tempo, la terza variabile impiegata nel protocollo è la materia prima. Si è utilizzata selce proveniente dal *plateau* ibleo, ma prelevata in zone diverse: Monte Tabuto, presso il sito conosciuto per essere l'unica miniera di selce preistorica individuata in Sicilia; Chiaramonte Gulfi, altro settore con blocchi selciferi esposti; Monterosso Almo, si trova poco distante da Chiaramonte Gulfi; Monte Boschitello, presso Licodia Eubea. La scelta delle località è stata fatta in base all'osservazione autoptica delle selci, scegliendo di prelevare tipologie che fossero tra le più rappresentative rispetto quelle rinvenute archeologicamente nei siti interessati da questo studio.

Le variabili escluse da questo protocollo, e che in altre attività sperimentali sono state utilizzate, sono:

- l'angolo di uso, variabile che è troppo precisa e irrealistica rispetto un uso antropico, in cui difficilmente non si faceva caso costantemente all'angolo formato dallo strumento e la superficie di contatto durante la lavorazione dei prodotti. Piuttosto appare più verosimile scegliere alcune attività (scortecciare un ramo, incidere un osso) utilizzando i movimenti e gli angoli necessari al compimento dell'obiettivo prefisso, piuttosto che esercitare azioni non significative ma con un angolo sempre controllato;
- la quantità della forza impiegata. Questo attributo è stato ignorato poiché si ritiene che la precisione di uno sforzo meccanico, che lavora sempre con un certo quantitativo di forza un materiale, sia quanto di più distante dalla realtà dei processi antropici in cui gli strumenti erano utilizzati da persona di sesso, età e strutture osseo-muscolari diverse.

Durante la scheggiatura l'utilizzo di guanti e occhiali è stato giustificato da motivi di sicurezza, legati alla possibilità di schegge volanti, mentre un panno in pelle proteggeva la gamba su cui la scheggiatura è stata effettuata. Poiché lo scopo di questa tesi è lo studio funzionale di un largo numero di industria litica provenienti da siti Castellucciani e Calcolitici, l'aspetto tecnologico legato alla produzione è stato ignorato durante la fase di sperimentazione che ha riguardato la scheggiatura. Oltre a non essere lo scopo centrale di questa tesi, sarebbe stato difficile combinare uno studio sperimentale e analitico sia tecnologico che funzionale considerando che non vi era alcuna collezione di riferimento con cui partire nell'Università di Catania sia dal punto di vista litico (tecnologia e materie prime), né da punto di vista della sperimentazione funzionale. Tutte le schegge sono state ottenute per mezzo di percussione dura diretta con percussori litici duri e morbidi di diversa provenienza (arenaria, basaltica, quarzite etc). Le schegge ottenute sono state selezionate in base alla morfologia e utilizzabilità per l'impiego previsto.

Prima dell'impiego sui materiali le schegge sono state sottoposte ad un ritocco erto del margine opposto a quello d'uso per permettere una presa decisa sull'oggetto senza il rischio di tagli o ferite. Infine il *débitage* e gli scarti di lavorazione della scheggiatura sono stati di volta in volta raccolti per future analisi ma anche per evitare una loro dispersione, anche se il carattere urbano delle strutture in cui la scheggiatura ha avuto luogo (il laboratorio di Palazzo Ingrassia e il Museo della Scienza a Catania) non avrebbero permesso alcun tipo di inquinamento o la possibilità che gli scarti potessero essere scambiati per attività preistorica reale.

Operata una selezione, ogni strumento è stato disegnato, fotografato ed etichettato in modo da avere una identità univoca. Durante l'uso, come si è detto, sono state annotate la direzione d'uso, il tempo di utilizzo totale, la zona d'uso, il materiale lavorato e l'azione compiuta. Finito l'impiego previsto, ogni strumento è stato fotografato subito dopo la fine dell'utilizzo e prima della pulizia per annotare con precisione le zone utilizzate. Successivamente gli strumenti sono stati di volta in volta lavati seguendo una procedura standard che prevede: un primo lavaggio in acqua distillata e sapone; una immersione in una soluzione di HCL (10%) e acqua distillata, e un risciacquo in acqua distillata. Infine, subito prima di ogni analisi microscopica gli strumenti litici sperimentali vengono lavati con un bagno ultrasonico di 4 minuti a 35°.

I dati sperimentali di confronto utilizzati in questo studio hanno una duplice provenienza, in parte sono stati fatti dall'autore personalmente e sono adesso conservati presso il laboratorio di Archeologia del DISUM. Un'altra parte è stata creata negli anni dal prof. Ignacio Martin Lerma durante la sua formazione e il suo lavoro come ricercatore presso l'Universidad La Merced de Murcia. Questa seconda è servita per arricchire il catalogo di immagini e casistiche legate all'analisi funzionale. Quest'ultimo aspetto è particolarmente evidente data la natura e le motivazioni che hanno portato alla creazione delle attività presenti nella collezione del prof. Lerma, che è improntata allo studio del periodo Paleolitico. La possibilità di associare i miei dati ai suoi ha permesso di avere una collezione di immagini ed un campionario di azioni/attività ricco che ha permesso maggiore sicurezza nel confronto.

Dalle osservazioni compiute durante questo progetto sembra che le materie prime principalmente nei contesti in esame sono:

- Osso. Sono state lavorate ossa di pecora e di bue. Le azioni sono state incisione sull'asse longitudinale dell'osso con movimento bidirezionale di punta (*grooving*), segare con movimento bidirezionale sull'asse longitudinale del margine d'uso (*sawing*), raschiatura con movimento trasversale rispetto il margine d'uso (*scraping*), colpi da impatto (*pecking*). I tempi d'uso variano poiché si è interrotta l'operazione quando l'azione prefissa si è considerata svolta o quando il margine d'uso si è dimostrato non essere più funzionale. Così azioni come l'incisione sono stati portati avanti per tempi che variano dai 15 ai

65 minuti, così come la raschiatura (15 – 60 minuti). Un totale di 12 strumenti sono stati utilizzati su questo materiale.

- Carne. Si è operato su diversi livelli per compiere determinate azioni. Si sono lavorati pezzi di carne di bue senza ossa, con sole azioni di taglio (*cutting*). Si sono compiute operazioni di disarticolazione di una parte di bovino e di capra con ancora molta carne presente per simulare le tracce di una macellazione (*butchering*) sia con carne cruda che cotta. Un totale di 6 strumenti sono stati utilizzati in questo modo.
- Argilla. Sono state fatte delle incisioni, simulando delle decorazioni o eseguite delle lustrature o raschiature. Le azioni sono state compiute su argille fresche e morbide, su alcune alla durezza del cuoio e su altre argille completamente secche (3 settimane di essiccazione naturale). In totale 4 strumenti sono stati utilizzati su questo materiale.
- Cuoio. Il cuoio è stato raschiato per assottigliarne lo spessore e renderlo più morbido. Uno strumento è stato utilizzato.
- Legno. Sono stati lavorati diversi tipi di legno (pino silvestre, quercia, abete). Si sono compite azioni di scortecciamento per mezzo di raschiatura, azioni di lisciatura e messa in forma del legno scortecciato sempre con raschiatura, azioni di segatura, azioni atte a creare incisioni lineari, si sono simulati danni da impatto. In totale 12 strumenti sono stati utilizzati sul legno.
- Palco di cervo. Su questo materiale sono state eseguite azioni di raschiatura col fine di rimuovere la parte esterna del palco, incisioni creando dei solchi lungo il palco, segatura. Tre strumenti sono stati impiegati per queste azioni.

Dalla collezione del prof. Ignacio Martin Lerma provengono le seguenti lavorazioni o azioni:

- Pelle. Si è proceduto con grattatoi montati su aste lignee a pulire, rimuovendo strati di carne, muscoli e tessuto adiposo. La pelle lavorata era a diversi stadi di lavorazione, pelle fresca, pelle fresca con minerali (cenere o ocra), pelle secca, pelle secca con minerali (cenere o ocra), pelle ingrassata. Il tempo di lavorazione varia da 30 a 120 minuti.

Inoltre molte azioni già specificate per la collezione sperimentale attuata dall'autore, sono presenti in quella conservata a Murcia è il caso delle lavorazioni del legno, macellazione e lavorazione dell'osso. Il prof. Ignacio Lerma ha cortesemente accettato di condividere con l'autore tutte le immagini della propria collezione ingrandendo di molto il potenziale di confronto della collezione sperimentale.

2.8.2 STRUMENTAZIONE, SOFTWARE E PROCEDURE STANDARD

La metodologia d'indagine funzionale che si è scelta per questo progetto prevede diversi fasi e l'impiego di diverse strumentazioni. I manufatti e i prodotti sperimentali, vengono puliti, preparati, osservati e processati con l'ausilio di:

- una vasca a ultrasuoni SOGI VL-U320R, ed una bagno in acqua a 35° per 4 minuti;
- un microscopio ottico metallografico (50x-500x) Optika B-383MET con Canon F80;
- software per processamento d'immagini IMAGEJ²⁷² sia per il *focus stacking*, una tecnica che permettere di fondere in un'unica immagine diverse fotografie col risultato di averne una completamente a fuoco, che per l'analisi statistica per *texture* d'immagini denominata matrice di co-occorrenza dei livelli di grigio (*Grey Level Co-Occurrence Matrix, GLCM*).

Le procedure di laboratorio attuate per lo studio dei materiali archeologici siciliani possono essere suddivise in diverse fasi: pulizia, catalogazione, disegno e analisi tecnologica, pulizia e analisi microscopica. La prima fase è quella di pulizia, tutta la litica pervenuta dai magazzini della Soprintendenza di Ragusa e Catania non era stata sottoposta ad alcun tipo di lavaggio, come consigliato. Si è quindi proceduto ad un primo lavaggio nel seguente modo:

- pulizia con acqua e guanti, senza strofinio o abrasione di alcun tipo sulla superficie. Con questa fase si è potuto rimuovere la porzione terrosa e leggere i diversi tipi di danni post-deposizionali eventualmente presenti;
- Pulizia con acido cloridrico (HCL) in soluzione al 15% con acqua, fino alla rimozione delle concrezioni carbonatiche post-deposizionali. Nel caso di presenza del cortice, sebbene si sia notato che quest'ultimo abbia una durezza maggiore all'attacco dell'acido rispetto alle concrezioni carbonatiche post-deposizionali, si è comunque preferito non immergere i pezzi completamente, così da non rischiare un danneggiamento del cortice;
- Risciacquo in acqua per diversi minuti al fine di rimuovere quanto più possibile ogni resto di HCL e fermare la reazione chimica;

La seconda fase è di catalogazione, in questa fase i pezzi vengono:

272 È un software free ed open source sviluppato dal National Institutes of Health degli Stati Uniti <https://imagej.nih.gov/ij/>

- inseriti singolarmente in una bustina a chiusura ermetica. Questo accorgimento permette di evitare il contatto pietra contro pietra, con tutti i rischi di creare danni post-deposizionali dovuti al trasporto;
- catalogati con un numero identificativo unico la cui sigla iniziale è derivata dal nome del sito, mentre la parte numerica è semplicemente sequenziale, quindi la Litica Scheggiata di Rocchicella diverrà LSR01, LSR02 e così via. L'identificativo è inserito con un cartellino all'interno di ogni busta sigillata e non è scritto direttamente su una porzione della selce. Questo accorgimento è stato preferito per non occultare eventuali tracce con l'identificativo. Esso risulta comunque sicuro dato che l'identificativo è anche associato subito al disegno del pezzo, rendendo impossibile confondere il cartellino o scambiarlo.

Finita la procedura di registrazione degli identificativi di ogni pezzo segue:

- disegno di ogni singolo elemento. In questa fase ogni elemento dell'industria viene disegnato con l'ausilio di un foglio in acetato, che a sua volta viene scansionato e poi lucidato per mezzo del *software open source* Inkscape²⁷³. Si è scelto di fare un disegno molto semplice, adatto a veicolare le informazioni tecnologiche (materia prima, direzione degli stacchi, presenza o meno di tallone, bulbo, ondulazioni, ritocco etc). Nei casi di elementi considerati importanti per la narrazione di questo studio, vengono allegate anche le fotografie.
- L'analisi tecnologica. L'analisi degli attributi morfometrici appena discussi. Vengono compilate due tabelle una morfometrica ed una tecnologica.
- Si è arrivati al momento dell'analisi funzionale. Questa può essere suddivisa in diversi momenti:
- pulizia. Prima di ogni analisi microscopica ogni elemento viene prima pulito con un bagno ultrasonico di 4 minuti a 35°, da questo momento la litica viene maneggiata con guanti in nitrile mentre viene sistemata per l'osservazione microscopica.
- Analisi microscopica. Questa avviene con una prima rapida osservazione del pezzo a 50x per vedere dove possono esservi delle zone d'interesse. Quando vengono individuate zone con possibili tracce d'uso si passa all'osservazione a 100x-200x e si eseguono scatti fotografici con entrambi gli ingrandimenti. L'ingrandimento a 100x aiuta a delineare gli attributi come l'estensione, la distribuzione etc, quello a 200x aiuta a caratterizzare in modo più chiaro la materia prima lavorata. Quando possibile e necessario si sono eseguiti degli scatti fotografici a 500x. Ad ogni scatto viene assegnato un numero identificativo sequenziale (nel caso della litica di Rocchicella LSR01-1-100x, LSR01-2-100x etc), questo permette di identificare il punto d'osservazione che sistematicamente viene annotato sul disegno effettuato precedentemente. In

273 <https://inkscape.org/it/>

questo modo è sempre possibile risalire alla posizione originaria del punto osservato sulla superficie dello strumento.

- Processamento d'immagine. Le immagini vengono preparate per l'analisi autoptica e software. Durante la fase di scatto delle immagini, su uno stesso punto vengono effettuati gli scatti necessari a coprire, con il movimento della messa a fuoco, tutta la superficie osservata in quel momento. In questa fase per mezzo di un *plug-in* di IMAGEJ chiamato *stack focuser*²⁷⁴, tutte gli scatti vengono assemblati di modo che di volta in volta solo la porzione a fuoco di ogni scatto viene aggiunta alla precedente, il risultato è un unico scatto la cui superficie è completamente a fuoco. Questo elimina l'annoso problema di avere delle immagini con ridottissima profondità di campo ad ingrandimenti elevati, condizione che sfavoriva una buona lettura dell'immagine. L'immagine completamente a fuoco viene quindi trasformata in 8bit e in scala di grigi, ed infine salvata nel formato originario, *tiff*, senza alcuna compressione dell'informazione dell'immagine.
- Analisi delle immagini. Le immagini vengono analizzate autopticamente con la registrazione di alcuni attributi raccolti in una tabella. Questa procedura segue il modo classico di interpretare le tracce, in cui ci si aiuta anche grazie al confronto con le immagini ottenute dall'attività sperimentale. In via del tutto sperimentale si è cercato di applicare anche un secondo sistema di riconoscimento di immagini che passa attraverso l'utilizzo di un *plug-in* di IMAGEJ che esegue una misura della tessitura dell'immagine (*textural mapping*) per mezzo di una matrice di co-occorrenza. Gli attributi autoptici e l'analisi con software vengono approfonditi nel paragrafo successivo.
- Elaborazione statistica dei dati. Una volta accumulata una vasta mole di dati l'elaborazione statistica di questi è un momento fondamentale per poter poi provare a interpretare ciò che si è osservato in termini d'insieme. L'elaborazione statistica sarà effettuata sia per i dati tecnologici che per quelli funzionali. La scelta di quali analisi sono eseguite e perché segue nei paragrafi successivi.

274 Creato da Michael Umorin e scaricabile qui <https://imagej.nih.gov/ij/plugins/stack-focuser.html>

2.8.3 GLI ATTRIBUTI FUNZIONALI NEL SISTEMA AUTOPTICO E NELLA MATRICE DI CO-OCCORENZA DEI LIVELLI DI GRIGIO

La procedura sperimentale, che come si è detto è un momento imprescindibile per l'analisi funzionale, ha spesso lo svantaggio di creare delle tracce che sono in buona parte dissimili da quelle archeologiche²⁷⁵. Questo avviene perché la superficie della litica archeologica è stata sottoposta a migliaia di anni di sedimentazione e contatto con il terreno, condizioni che hanno lasciato tracce sulla superficie che appare quindi più complessa meno netta e chiara di quella sperimentale. Inoltre vi è il problema legato alla specializzazione o meno d'uso di uno strumento, infatti se con gli strumenti sperimentali abbiamo a che fare con oggetti che si sono limitati a lavorare un solo tipo di materia, nel caso di oggetti archeologici non possiamo averne certezza e anzi spesso si ha proprio il sospetto di una multifunzionalità in cui non possiamo far altro che leggere l'ultima e più chiara azione compiuta.

Ciò ha reso dibattuta e accesa la diatriba circa l'effettiva possibilità e abilità da parte dei ricercatori di distinguere la materia prima lavorata. Si sono fatti diversi test ciechi i cui risultati sono stati più che soddisfacenti²⁷⁶. In un lavoro del 2014 Andrew Evans²⁷⁷ riassume i risultati dei 19 test ciechi condotti da diversi ricercatori e pubblicati in 12 articoli scientifici fino a quell'anno. Evans produce una esposizione dei dati materiale per materiale:

- il legno, ad esempio, è stato utilizzato 66 volte negli esperimenti ciechi dei vari autori con una correttezza di riconoscimento pari al 54% che si alza a 64,5% se si includono i casi in cui si era annotato “legno?” con qualche dubbio. La materia prima con cui sembra più semplice confondere il legno pare sia l'osso o il palco di cervo con una probabilità di confusione pari al 13,2 %. Inoltre non sembrava esservi alcuna relazione tra il tempo d'uso e la capacità di riconoscimento;
- palco di cervo. Condotti 43 esperimenti in cui però il palco di cervo era considerato in un unico gruppo insieme alla categoria ossa. In effetti una separazione tra i due materiali sembra alquanto forzata. Tenendo conto di quanto detto il palco di cervo/osso viene riconosciuto il 44,2% delle volte. È stato identificato erroneamente con altre materie prime il 35% delle volte soprattutto con il legno ma anche conchiglie, pietra e pelle. Non sembra esservi alcuna relazione tra il tempo di lavorazione ed un riconoscimento migliore delle tracce;

275 Solheim et al. 2018, 565.

276 Vaughan 1981, 1985; Bamforth 1988; Bamforth et al. 1990; Evans 2014.

277 Evans 2014, 9-13.

- osso. Sono stati effettuati 76 riconoscimenti con un'accuratezza del 61,8%. L'osso è stato confuso con una superficie non utilizzata 11% delle volte, mentre con il legno 6,6%. Sembra esservi una correlazione tra la durata di utilizzo e una corretta interpretazione, infatti gli strumenti analizzati e correttamente definiti avevano mediamente un utilizzo di 34 minuti, mentre quelli non riconosciuti di 22 minuti. Quando la categoria osso/palco riassume entrambe le casistiche si è notato un aumento nella probabilità di corretta identificazione che giunge al 73%;
- pelle. Sono stati 64 gli strumenti analizzati su pelle però di diverso tipo e condizioni, come pelle secca, fresca, inumidita, conciata e sul cuoio. Nonostante queste differenze, pur interessanti da distinguere, tutti sono stati raggruppati sotto la voce generica di pelle nei test ciechi. La pelle è stata identificata correttamente il 64%. Anche in questo caso sembra esservi una correlazione tra la durata d'uso e la probabilità di riconoscimento, essendo gli strumenti riconosciuti correttamente utilizzati mediamente per 73 minuti, al contrario di quelli mal interpretati con un tempo medio di 46 minuti. La pelle è stata confusa un po' con tutte le alte materie prime, dimostrando probabilmente la debolezza analitica se si raggruppa in un solo insieme le diverse tipologie di pelle lavorabile.

Gli attributi funzionali nel sistema di analisi autoptico sono stati sviluppati seguendo il lavoro di diverse pubblicazioni che si sono susseguite nel corso degli anni²⁷⁸, ma hanno avuto una chiara impronta grazie alla collaborazione con il prof. Ignacio Martín Lerma dell'università La Merced di Murcia. Il modo con cui si è approcciata questa fase deve molto ai suoi consigli e al suo modo di operare, anche se l'autore ha preferito attuare alcune modifiche ritenute più ideali nel contesto di questo studio.

Come è stato già detto per l'analisi tecnologica esistono, anche per l'analisi funzionale, variabili indipendenti e dipendenti. Nell'analisi e nella sperimentazione funzionale le variabili indipendenti sono quelle che danno forma alla sperimentazione. Abbiamo già elencato e affrontato la descrizione delle variabili indipendenti scelte per la sperimentazione funzionale: tempo, direzione d'uso e la tipologia di selce impiegata.

Le variabili dipendenti, ossia le variabili che dipendono direttamente dallo sviluppo delle tracce d'uso a causa della lavorazione, possono essere distinte in quattro macro-aree: la lustratura (*polishing*), l'arrotondamento (*rounding*), tracce lineari o strie (*striations*) e le micro-scagliature (*micro-scarring*)²⁷⁹.

Ognuna di queste macro-aree può essere descritta per mezzo di diversi attributi, ma si è scelto in questa sede di utilizzare gli attributi solo delle prime tre macro-aree e non le micro-scagliature. Vi è stato un lungo dibattito scientifico riguardo questa

278 Nello specifico si sono utilizzate le definizioni di Plisson 1985; Van Gijn 1990; Gutiérrez Saez 1990; Clemente-Conte 1995;

279 Gutiérrez Saez 1990, 33.

specificata traccia²⁸⁰, ma in conclusione risulta sempre molto difficile riuscire a distinguere tra il ritocco, le scagliature da uso e quelle tafonomiche post-deposizionali (contatto con il terreno, calpestamento, scavo archeologico e trasporto)²⁸¹. Per questo motivo si è preferito non tenere conto di questo insieme di variabili e di concentrarsi sulle prime tre.

Partendo dalla lustratura o *polishing* vengono registrate le seguenti variabili (tab. 2):

- posizione. Indica in quale faccia dell'oggetto litico sono presenti le tracce, o nel caso siano presenti su entrambe le facce, dove è possibile scorgere uno sviluppo maggiore. Abbiamo così un gruppo di valori come ventrale, dorsale, bifacciale, bifacciale/ventrale, bifacciale/dorsale. Negli ultimi due casi lo sviluppo è genericamente bifacciale ma è possibile notare una maggiore concentrazione o sviluppo su una delle due facce. Questo valore è uno di quelli utili a comprendere forza e gesto compiuti, dato che sia da repliche sperimentali che da conoscenza bibliografica è notorio che alcune azioni, come raschiare ad esempio, hanno quasi un risultato unifacciale, mentre altre come nel caso di azioni di taglio, sviluppano più facilmente delle tracce bifacciali;
- distribuzione. Essa riguarda la posizione delle tracce d'uso ma non rispetto le facce, bensì al rilievo o la topografia della superficie dell'oggetto litico. La distribuzione può essere parziale, quando lo sviluppo delle tracce comprende i picchi della topografia. È media quando oltre i picchi investe le zone immediatamente adiacenti. Una distribuzione omogenea invece ricade su tutti i punti della topografia compresi quelli più profondi come le buche o gli avvallamenti. Questo è un attributo decisivo per comprendere la natura della materia prima lavorata. Infatti una materia prima dura come un legno secco o un palco di cervo tenderanno ad avere una distribuzione di tipo parziale o al massimo media, al contrario le tracce lasciate dal taglio di cereali o dalle azioni di macellazione tendono ad avere distribuzione omogenea;
- estensione. Questo attributo descrive l'invasività delle tracce rispetto il margine e la misurazione avviene con l'ingrandimento a 100X. Si è preferito avere una suddivisione tripartita in marginale (<0.20 mm), media (>0.20 mm <0.50 mm) e coprente (>0.50 mm). Questo attributo se tenuto in considerazione insieme a distribuzione e posizione aiuta a rafforzare la descrizione delle tracce, dato che l'estensione è determinata sia dall'azione compiuta che dalla durezza della materia lavorata;
- reticolatura. È un valore che rappresenta la larghezza delle zone d'uso, si divide in larga (>3μm), media (>2μm <3μm), stretta (>1μm <2μm) e molto stretta (<1μm). Anche questo attributo è solitamente accostato alla durezza della materia prima lavorata, ma in parte anche al tempo di usura. Infatti se da un lato

280 Keeley 1980; Vaughan 1981, 1985; Mansur 1983; Akoshima 1987; Gutiérrez Saez 1990.

281 Gutiérrez Saez 1990, 39.

le materie dure hanno estensione minore anche nella reticolatura, questo valore può essere meno indicativo se lo strumento è stato utilizzato per un tempo molto lungo. In quest'ultimo caso la reticolatura sarà spesso larga a prescindere dalla materia lavorata;

- contorno. Descrive la forma del contorno della traccia d'uso individuato, in particolare il suo rapporto tra zona con lustratura e non. Il contorno può essere netto/regolare o netto/irregolare nel caso di una chiara separazione tra zone d'uso e non caratterizzate da un bordo regolare o irregolare. Un contorno scagliato è un tipo abbastanza netto ma che si estende sulla topografia superficiale creando delle piccole scaglie di lustratura. Infine il contorno può essere irregolare quando la separazione tra le zone d'uso e quelle che ne sono prive non è netta;
- tessitura. È una descrizione dell'aspetto della superficie nella zona di lustro. La superficie può essere descritta come ruvida quando la topografia appare piena di asperità con assenza di zone lisce anche solo sui picchi. Una tessitura rugosa invece indica una topografia che tende a corrugarsi. Vi è inoltre un terzo stadio intermedio descritto come ruvida/rugosa quando entrambe le caratteristiche sono presenti. In alcuni casi è possibile notare che su una superficie di base ruvida o rugosa vi siano dei picchi lisci, in questo caso si descrivono come liscia/ruvida o liscia/rugosa. Talvolta i picchi appaiono più arrotondati che appiattiti in questo caso la superficie viene descritta come liscia/morbida. Sia i parametri morbida che liscia sono utilizzati anche individualmente essendo categorie di per sé. Vi sono superfici che mostrano come una ondulazione generale del piano di superficie, esse sono descritte come ondulate. Possono esservi superfici ondulate miste come nel caso dell'ondulata/morbida o dell'ondulata/ruvida. La tessitura può anche caratterizzarsi per essere composta da piccole macchie o chiazze di lustro sparse nella superficie, in questo caso la tessitura è definita sparsa. Infine, la tessitura può talvolta apparire come a scaglie che si estendono in maniera più o meno variabile dalla zona d'uso, questa sotto-variabile è definita scagliosa;
- densità. Questo parametro descrive l'aspetto generale delle tracce presenti in una zona d'uso ed è un parametro da osservare a 100X. Esso descrive quanto coprente o meno è la zona di lustro rispetto alla topografia generale, descrivendo il rapporto, o meglio la distanza, che vi è tra le zone d'uso. La densità può essere dunque compatta, chiusa, semi-chiusa o aperta. Compatta lo è quando tutta la zona che reca tracce d'uso mostra lustrature, chiusa quando le lustrature occupano >50% della superficie, semi-chiusa quando occupano <50% e aperta quando la distanza tra le zone di lustro è tale da non porle in relazione;
- topografia. Indica lo spessore che compone lo strato di topografia investito dall'usura e che quindi reca zone di lustro. Una topografia lustrata può essere dunque piana, spessa o rotonda/spessa.

- Segni lineari. Si tratta di quei segni che indicano una linearità nel senso di una direzionalità presente nella superficie ma che non sia data dalle strie. È il caso delle ondulazioni e delle fessurazioni. Queste ultime sono delle tracce lineari irregolari che hanno l'aspetto di piccole fratture irregolari che possono correre lungo la superficie lustrata.

La seconda macro-area di attributi descrittivi riguarda le strie o tracce lineari regolari della superficie. Le variabili che le descrivono sono le seguenti:

- quantità. Non è un conteggio vero e proprio delle strie, operazione che in alcuni casi risulterebbe impossibile. È un indice generale e soggettivo per quantificare la presenza di strie in assenti, rare o frequenti;
- posizione. Indica la posizione delle strie rispetto le facce dell'oggetto litico. Esattamente come per la posizione delle lustrature abbiamo posizione dorsale, ventrale, bifacciale, bifacciale/ventrale, bifacciale/dorsale;
- organizzazione. Riguarda la disposizione spaziale delle strie rispetto a loro stesse. Le strie possono quindi relazionarsi tra loro in modo parallelo, sub-parallelo, secante e multidirezionale;
- orientamento. Indica la posizione delle strie rispetto al margine d'uso. Esse quindi possono essere descritte come parallele, perpendicolari, oblique e multidirezionali.
- Larghezza. Descrive appunto la larghezza delle strie che possono essere sottili, larghe o variabili. Per questo parametro ci si è basati soltanto su una misurazione autoptica fatta con un ingrandimento di 200X;
- lunghezza. Indica la lunghezza delle strie che possono essere corte ($<5\mu\text{m}$), medie ($>5\mu\text{m} <10\mu\text{m}$), lunghe ($>10\mu\text{m}$) o variabili;
- profondità. È un valore che si basa sulla sola valutazione soggettiva, così le strie possono essere profonde, superficiali o variabili;
- tipologia. La tipologia si riferisce ad alcune caratteristiche che tipizzano le strie. Questi attributi possono essere notati ai margini o sul fondo delle strie. Così il fondo delle strie può essere rugoso, liscio, brillante, colmato (nel caso in cui una sostanza sembra riempirle), additivo (si tratta di strie dovute all'azione di un additivo tra sostanza lavorata e superficie della litica, come nel caso dell'ocra nella lavorazione delle pelle, dove si creano una quantità enorme di strie molto vicini e sottili), mentre i margini possono essere regolari o irregolari.

La terza ed ultima macro-area descrive l'arrotondamento che può essere presente nel margine d'uso, nelle nervature o nei contorni delle micro-scagliature. L'arrotondamento ha i seguenti attributi:

- grado. Descrive quanto la zona osservata presenti o meno segni i arrotondamento. Il grado può essere elevato, medio, basso o assente;

- posizione. Vengono descritte le zone della topografia in cui possono essere presenti settori arrotondati. La posizione può essere sui picchi, margini delle scagliature, sulle creste o al margine.

Se inizialmente il dibattito scientifico era concentrato su quali delle due scuole, alto o basso ingrandimento, fosse la più efficace, dalla fine degli anni '80 del '900 i traceologi si sono fondamentalmente occupati di trovare metodologie e strumenti che rendessero le analisi effettuate quantitative, comparabili e verificabili. È vero che l'esigenza di quantificare le osservazioni effettuate è stata un'esigenza sentita già da alcuni autori negli anni '70²⁸², ma i primi tentativi concreti sono stati effettuati negli anni '80 con l'uso del processamento di immagini, di interferometri e profilometri a contatto²⁸³.

Insieme a questi primi studi, riguardo nuove tecniche di approccio all'analisi, si sono sviluppati i primi test ciechi che avevano lo scopo di rendere conto della effettiva capacità dei traceologi di riconoscere le tracce a prescindere dal metodo utilizzato, che fosse quantitativo o qualitativo. I risultati ed i protagonisti di questi studi sono stati discussi poco sopra, all'inizio di questo paragrafo.

Tra gli anni '90 ed oggi sono stati effettuati molteplici studi, tentati diversi approcci, approntate numerose metodologie che hanno visto cambiare strumentazione e metodo di elaborazione dei dati. Tutte queste metodologie e strumentazioni vertevano però attorno ad un argomento specifico l'analisi della rugosità superficiale in 2d o in 3d.

Diversi strumenti sono stati utilizzati al fine di avere dei dati quantitativi che aiutassero a classificare le diverse tipologie di tracce generate sulla superficie della litica: i profilometri tattili²⁸⁴ o laser²⁸⁵, microscopi a forza atomica²⁸⁶, interferometri²⁸⁷, microscopi a variazione di fuoco computazionale (*focus variation microscopy*)²⁸⁸ e tecniche di manipolazione d'immagini come il processamento immagini per estrazione di caratteristiche della tessitura²⁸⁹.

Il risultato di questi studi ed in particolare di alcune tipologie di strumenti di analisi come i microscopi a fuoco computazionale e quelli confocali hanno fornito dei risultati promettenti, anche se ancora il processo è in divenire. Resta ancora troppo basso il numero di oggetti litici studiati con queste tecniche e non è ancora possibile tirare realmente le somme circa l'efficacia e il livello di affidabilità di questi strumenti per le nostre analisi.

Nel campo del processamento e dell'analisi d'immagini, per tessitura si intende un insieme di proprietà che rappresentano la superficie (nel caso di immagini riflesse). La

282 Keeley 1974; Schiffer 1979.

283 Dumont 1982; Beyres et al. 1988; Grace 1989, 1996.

284 Beyres et al. 1988.

285 Stemp – Stemp 2001, 2003; Stemp 2014, 2009.

286 Faulks et al 2011; Kimball et al 1998, 2017.

287 Dumont 1982; D'Errico – Blackwell 2009.

288 Macdonald 2014; Stemp et al. 2019.

289 Grace 1989, 1996; Bietti et al. 1994; Bietti 1996.

definizione sembra vaga, forse perché la stessa presente anche nell'uso comune, quindi elusiva e altamente variabile²⁹⁰.

Se usiamo la definizione data da Haralick, la tessitura d'immagine è innanzitutto di tipo non figurativo e cellulare oltre che definita come un'area di fenomeni organizzati²⁹¹. La tessitura di una immagine consiste in una qualunque disposizione geometrica e/o ripetitiva dei livelli di grigio di una immagine. Essa possiede inoltre, quando divisibile, due dimensioni principali: la prima descrive le cosiddette primitive²⁹², la seconda descrive le dipendenze o relazioni spaziali tra i primitivi all'interno di una data immagine²⁹³.

La prima dimensione o dimensione tonale definisce le proprietà locali, dette anche primitivi tonali, che possono essere descritte come tono medio di una data regione²⁹⁴. Il tono (brillantezza, indica il valore di luminosità rispetto una scala di grigi) deriva dalle proprietà dell'intensità luminosa dei *pixel*.

La seconda dimensione o dimensione strutturale essendo appunto definita dalla distribuzione spaziale definisce la struttura o trama della tessitura. La dimensione tonale e strutturale sono strettamente dipendenti e non è possibile definire la tessitura senza considerare entrambe, anche quando nella pratica una delle due dimensioni è più evidente dell'altra. Il tono si compone delle proprietà tonali dei primitivi prendendo in considerazione le relazioni spaziali tra di loro. La struttura tessiturale è fatta dalle relazioni spaziali dei primitivi tenendo in considerazione la loro proprietà tonali²⁹⁵.

Chiariti questi termini la tessitura può adesso essere definita dal numero e dalla tipologia dei suoi primitivi e dalla loro organizzazione spaziale²⁹⁶.

Ovviamente nella pratica la linearità della definizione viene a mancare e non è ad esempio semplice definire dei primitivi quando si ha a che fare con tessiture più complesse che hanno più primitivi a caratterizzarle. Questa situazione genera un problema di scala, ossia a quale grandezza a questo punto è conveniente definire la tessitura di un'immagine. Ne consegue che la tessitura per definizione è dipendente dalla scala e dalla risoluzione adottata²⁹⁷.

Esistono due modi di descrivere la tessitura di una immagine, uno è statistico l'altro è sintattico²⁹⁸. Il primo è possibile quando le grandezze tra primitivi sono comparabili con quelle dei *pixel*. Il metodo sintattico o il metodo ibrido (che mescolano i due) sono più

290 Sonka et al 2015, 747.

291 Haralick 1979, 786.

292 O elementi della tessitura, definiti talvolta anche *texels*, definiscono un carattere monotono e tipico di una immagine che si ripeta. Nel caso ad esempio dell'erba di un prato un primitivo sarebbe un filo d'erba. Sonka et al 2015, 747.

293 Haralick 1979, 786.

294 La regione è un set di pixel correlati che posseggono una data proprietà tonale. Haralick 1979, 786.

295 Sonka et al 2015, 749.

296 Sonka et al. 2015, 748.

297 Sonka et al. 2015, 747.

298 Haralick 1979; Sonka et al 2015, 750-751.

utili quando alle primitive è possibile apporre delle etichette o tipologie, nel senso che è possibile definire le primitive con una serie di descrittori che vanno oltre le proprietà tonali, come nel caso dei descrittori di forma.

Il metodo della descrizione statistica presuppone che ogni tessitura sia come un vettore di attributi che rappresentano un punto in uno spazio caratterizzato per avere attributi multi-dimensionali. Lo scopo è trovare una regola probabilistica o deterministica che assegni una tessitura ad una precisa classe²⁹⁹.

Tra i metodi statistici del secondo ordine vi è quello delle matrici di co-occorrenza³⁰⁰. Esso si basa sull'esaminare il ripetersi di determinati aspetti spaziali nella configurazione dei livelli di grigio all'interno di una tessitura. Questa configurazione varia ampiamente con la distanza nelle tessiture fini, lentamente nelle tessiture grossolane³⁰¹.

Se immaginassimo che la immagine di tessitura che deve essere analizzata fosse una finestra rettangolare $M \times N$, una occorrenza di configurazioni di alcuni livelli di grigio sarebbe descritta per mezzo di una matrice in cui vengono segnate le relative frequenze. Più semplicemente avendo una coppia di grigi valori di 10 e 20, le matrici di co-occorrenza, che sono degli istogrammi bidimensionali che descrivono le co-occorrenze di coppie di livelli di grigio secondo specificate direzioni e distanze, ci diranno quante volte o quante probabilità di sono che la coppia di pixel con valori 10 e 20 si troveranno ripetuti nell'immagine data una distanza D ed una direzione Q ³⁰².

La matrice di co-occorrenza (GLCM) genera una serie di attributi che possono essere utilizzati in un secondo momento per discriminare e/o classificare le diverse tessiture d'immagine. Haralick³⁰³ giunge a descrivere 14 attributi che convergono a descrivere una tessitura, che possono essere organizzati in 4 gruppi³⁰⁴:

- classificatori che esprimono caratteristiche tessiturali visive, tra queste vi sono l'energia o secondo momento angolare (ASM, *angular second moment*), contrasto, la correlazione;
- classificatori basati su calcoli statistici come la varianza, il momento inverso della differenza (IDM, *inverse difference moment*), somma della media, somma della varianza, differenza della varianza;
- classificatori basati sull'informazione teorica, in particolare il concetto di entropia, come la somma dell'entropia, la differenza dell'entropia e l'entropia stessa come valore;
- classificazioni basate sulla misura della correlazione, quindi oltre la correlazione stessa anche il massimo coefficiente di correlazione.

299 Sonka et al 2015, 750.

300 Gotlieb-Kreyszig 1990, 70.

301 Haralick et al 1973.

302 Gotlieb-Kreyszig 1990, 70.

303 Haralick et al 1973.

304 Gotlieb-Kreyszig 1990, 71.

Di questi 14 attributi originari sono stati scelti cinque attributi (tab. 3)³⁰⁵:

- energia o secondo momento angolare (*ASM, energy*). È una misura della omogeneità dell'immagine. Il valore più basso di energia si ottiene quando tutte le funzioni di probabilità della densità sono eguali e non vi sono quindi toni di grigio dominanti, col risultato di maggiore omogeneità.
- momento inverso della differenza o omogeneità (*IDM*). Quantifica la similarità dei valori locali presenti in una immagine. Ci si aspetta di avere un valore alto quando gli elementi sono concentrati lungo la diagonale, ossia in immagini che siano costituite da una tessitura organizzata ma poco contrastata. In questo modo il valore indica il grado di omogeneità di una data regione.
- Entropia. Misura l'assenza di organizzazione spaziale all'interno dell'immagine, quando ha un valore alto tutte le probabilità della funzione sono eguali e il risultato è una tessitura ruvida o grezza. Al contrario, se il valore è basso l'immagine avrà una tessitura più morbida e omogenea.
- contrasto. È una misura del contrasto o dell'ammontare delle variazioni locali presenti in una immagine, più il suo valore è alto, più l'immagine è ricca in contrasto. Ad esempio, l'immagine dall'alto di un prato avrà un maggiore contrasto rispetto un bacino d'acqua.
- correlazione. Misura la linearità di un'immagine, così le strutture direzionali lineari in direzione *X* risultano in un valore elevato di correlazione in quella determinata direzione. Nel caso di un'immagine di uno specchio d'acqua, risultato di toni di grigio costanti più l'aggiunta di disturbi di fondo dell'immagine (*additives noises*) che non hanno alcuna correlazione direzionale, la correlazione avrà un valore basso. Una foto dall'alto delle creste formate da numerose dune ordinate una dietro l'altra avranno un valore di correlazione elevato.

Vi sono alcuni parametri da impostare prima di procedere con l'analisi e che vanno decisi durante la fase di stesura del protocollo perché vanno poi applicati uniformemente a tutte le immagini. I parametri sono la quantizzazione, l'ampiezza della regione d'interesse (o immagine), l'orientamento e la distanza tra i *pixel*.

La quantizzazione o il numero di livelli di grigio che compongono l'immagine, sono un fattore chiave. Si possono utilizzare immagini che vanno da 8 livelli di grigio a 256 (immagine a 8bit), più elevato è il numero dei livelli di grigio maggiori sono le informazioni tessiturali contenute nell'immagine, ma allo stesso tempo aumenta anche il rumore di fondo dell'immagine. Al contrario, un'immagine con pochi livelli avrà meno informazioni, sarà quindi più morbida e sfumata, ma soffrirà meno della presenza del rumore di fondo.

In diversi studi si è tentato un approccio sperimentale in cui si mettevano a confronto i diversi tipi di livelli testandone l'efficacia. Non vi è alcuna tendenza riscontrabile che

³⁰⁵ Haralick et al 1973, 614-615; Mostaço-Guidolin 2013, 5; Sonka et al 2015, 753.

indichi una dissimilarità nei risultati dell'analisi con l'aumentare dei livelli di grigio, e i risultati migliori si hanno con i livelli più elevati³⁰⁶. Ancora, si è dedotto che non è necessario utilizzare diversi tipi di quantizzazione, ma è sufficiente usarne solo uno perché i risultati sono simili³⁰⁷. Si è scelto dunque di utilizzare immagini a 8bit, con 256 valori di grigio in una scala che va da 0 (nero) a 255 (bianco), ossia la scala più elevata permessa dal GLCM.

L'ampiezza della regione di interesse, ossia il ritaglio d'immagine che si utilizza per l'analisi, è stato determinato seguendo le necessità di ricerca tipiche della traceologia. Durante la descrizione autoptica delle tracce osservate si passa spesso da una descrizione della topografia e dell'estensione rispetto il margine delle tracce, per poi passare a descrizioni più puntuali.

È tipico delle descrizioni autoptiche in sostanza il cercare di descrivere una topografia compiendo osservazioni a diverso ingrandimento (100x-200x) perché risulta più efficace descrivere una topografia in questo modo. Si è voluto riportare questo metodo nell'analisi del software utilizzando due diverse dimensioni di immagini per l'analisi.

Per ogni immagine analizzata viene prodotto un frame a 60X60 *pixel* ed un secondo a 2000x2000 *pixel*, che assicurano una lettura della fotografia puntuale (*spot*) ed una più generale che renda conto del suo rapporto con la superficie e del grado di invasività e distribuzione.

L'orientamento dell'analisi nell'esplorare la relazione tra i pixel vicini è considerato un parametro di inferiore importanza rispetto gli altri menzionati. In generale, le direzioni solitamente utilizzate sono 0°, 45°, 90° e 135° oppure 0, 90°, 180°, 270°, mentre in alcuni casi, ad esempio nell'analisi di immagini satellitari, si è tentato di includere orientamenti a 66° o 37° per cercare di cogliere al meglio le strutture urbane³⁰⁸. Qui si è deciso di utilizzare gli orientamenti di 0°, 90°, 180°, 270° per ogni immagine e di fare una media dei risultati nelle quattro direzioni ottenendo il dato finale.

La distanza fra i *pixel* indica qual è la distanza da tenere in considerazione per individuare le coppie di *pixel* da confrontare, ci dice in sostanza a quanti *pixel* di distanza deve stare la coppia da considerare. Solitamente sono misure che vanno da 1 a 64 *pixel*, e anche qui sono stati compiuti diversi studi che hanno concluso che la migliore classificazione si ottiene utilizzando distanze corte, nello specifico 1 e 2 *pixel*³⁰⁹. Si è preferito attenersi alla distanza di 1 *pixel* sia per le immagini 64x64 che per le immagini 2000x2000.

306 Soh – Tsatsoulis 1999, 786.

307 Soh – Tsatsoulis 1999, 788.

308 Soh – Tsatsoulis 1999, 789.

309 Soh – Tsatsoulis 1999, 787.

Capitolo 3. Sperimentazione e differenziazione delle tracce d'uso

Prima di passare ad una descrizione specifica per ogni materia prima elaborata durante la sperimentazione è utile ricordare la definizione di traccia d'uso o *polish*³¹⁰: un'alterazione della superficie della selce che riflette la luce e che non può essere rimossa da acidi, basi e solventi di tipo debole. Sono queste le tipologie di tracce che è possibile riconoscere sulla selce, se viene osservata con un microscopio metallografico o altri sistemi a luce trasmessa. Le caratteristiche di queste superfici usurate vengono descritte di seguito utilizzando sia attributi qualitativi che quantitativi.

Il riconoscimento delle tracce di *polish* è forse la parte principale dell'analisi funzionale perché permette di fare delle supposizioni riguardo il tipo di materia prima lavorata. Le principali difficoltà legate al loro riconoscimento sono due e riguardano la scarsa conoscenza del processo di formazione delle tracce (o *polish*) che ancora risulta poco chiaro e la difficoltà nel trovare dei sistemi efficaci di descrizione quantitativa per la loro caratterizzazione³¹¹.

Il primo autore a riconoscere una stretta correlazione tra *polish* e materia prima lavorata è stato Keeley³¹² seguito successivamente da una serie di autori che hanno ottenuto con i loro lavori dei risultati simili³¹³. Ma con il progredire delle ricerche e con l'aumentare dei dati alcune cose sono emerse.

Innanzitutto si è capita l'importanza del tempo d'uso rispetto alla produzione di *polish*, si è così giunti a definire un *polish* generico o indeterminato che corrisponde alla generazione della traccia nei primi minuti di uso³¹⁴. Questo tipo di traccia è differente da una superficie usata, ma allo stesso tempo non reca con sé alcuna peculiarità che possa definire la materia prima lavorata.

310 Si riprende qui la definizione fornita da Van Gjin che corregge l'originale di Vaughan. Van Gjin 1989, 5.

311 Per una discussione più esaustiva dell'argomento riguardante la problematica della formazione González Urquijo - Ibáñez Estévez 1994, 42-44.

312 Keeley 1980.

313 Anderson 1981; Vaughan 1985; Van Gjin 1989.

314 Vaughan 1985, 28; González Urquijo - Ibáñez Estévez 1994, 55.

Poi, si è notato che certe differenze non erano poi così marcate, così ad esempio è successo per le tracce di palco di cervo e legno³¹⁵, tra palco di cervo e osso³¹⁶, tra il legno e i vegetali non legnosi³¹⁷.

Il risultato di queste osservazioni portò Vaughan³¹⁸ a creare una riproduzione grafica di come le caratteristiche di alcune tracce andavano a sovrapporsi talvolta (fig. 18). Questa immagine è un po' la rappresentazione dei limiti del riconoscimento della materia prima per mezzo del *polish* utilizzando un approccio meramente autoptico, l'utilizzo di un software per il processamento di immagini e l'ottenimento di dati quantitativi mira anche a valutare queste osservazioni.

315 Keeley 1980, 56; Anderson 1981, 61; Vaughan 1985, 32; Grace 1989, 36-37; González Urquijo - Ibáñez Estévez 1994, 55-56.

316 Vaughan 1985, 33; Van Gjin 1989, 33; González Urquijo - Ibáñez Estévez 1994, 56.

317 Keeley 1980, 61; Anderson 1981, 47; Plisson 1985, 67; González Urquijo - Ibáñez Estévez 1994, 56.

318 Vaughan 1985, 46 fig 1.13.

3.1 ANALISI AUTOPTICA DELLE TRACCE DI CARNE

Le tracce ricavate dalla produzione sperimentale, ottenute con azioni di macellazione, hanno mostrato una leggibilità dopo circa 20 minuti, divenendo più chiare ed evidenti dopo la mezz'ora d'uso. Sono stati utilizzati 2 tipi di selce, sia quella cretatica proveniente dal Monte Tabuto, più robusta e resistente ad impatti, che quella miocenica estratta da Chiaramonte Gulfi con grana meno grossolana, aspetto maggiormente vetroso ma più propensa al danneggiamento del margine quando sotto pressione. Non si è notata una differenza tra le due selci tranne che per due particolari. Il primo è che la selce miocenica sembra essere migliore quando si vanno a incontrare zone più resistenti come quelle in prossimità dei tendini, risulta avere un margine più affilato e in grado di penetrare meglio. Il secondo è la velocità di formazione delle tracce d'uso, infatti nel caso della selce miocenica sembrano palesarsi prima e più chiaramente che in quella cretatica probabilmente ciò è dovuto ad una granulometria diversa ed una coesione diversa dei grani. Queste affermazioni valgono in generale per qualsiasi materia prima lavorata.

Le caratteristiche che la lavorazione di questa materia prima lascia sulla selce sono le seguenti (tab. 1-3, fig. 19.1-19.4)³¹⁹:

- distribuzione. La distribuzione delle tracce è omogenea in tutta la topografia investendo i punti più bassi (buche) e i più alti (picchi e nervature). Questa caratteristica è tipica della carne come delle sostanze morbide lavorate con selce;
- estensione. L'estensione dal margine delle tracce varia a seconda del tempo e del tipo d'impiego, In generale l'estensione va da media a coprente, essendo tipico della carne lasciare tracce più forti al margine che poi vanno ad affievolirsi man mano che ci si addentra verso l'interno;
- reticolatura. La reticolatura delle tracce d'uso, che rappresenta la grandezza dei spot che recano tracce, è sempre larga;
- contorno. Il contorno di questa tracce non è mai netto ma anzi è sempre irregolare, infatti è come se andasse a sfumare man mano che ci si allontana dal margine;
- tessitura. La tessitura, ossia l'aspetto della traccia rispetto la superficie, è di tipo liscia/ruvida o ruvida/rugosa. Le zone dove è possibile osservare una maggiore liscia sono quelle entrate in contatto con delle parti più resistenti come l'osso

319 Anderson 1981, 54; Van Gjin 1989, 41-43; Plisson 1985, 51-53; González Urquijo - Ibáñez Estévez 1994, 108-140.

o i tendini. Le parti più a contatto solo con carne hanno mostrato un aspetto tendente al ruvido rugoso in cui la traccia d'uso appariva più come uno scintillio debole;

- trama. La carne mostra avere una trama solitamente chiusa e più raramente, specie allontanandosi dal margine, semi-chiusa;
- topografia. La topografia, ossia il modo in cui la superficie viene modificata rispetto a quella naturale, è di solito del tipo spesso che tende a creare zone più bombate che piatte;
- strie. Le strie sono rare, corte, strette e poco profonde, generate probabilmente per via del contatto o con qualche microgranulo osseo o di tendine che più duramente va a scalfire la topografia;
- arrotondamento. Non vi è alcun arrotondamento del margine.

In generale tutti gli strumenti utilizzati sperimentalmente si sono rivelati adatti al compito da svolgere. Il materiale ha rivelato un'appropriata resistenza elastica del margine che gli ha permesso di restare funzionale e di subire soltanto delle occasionali microscagliature. Dopo circa un'ora dall'utilizzo gli strumenti erano ancora affilati ed in grado di continuare a lavorare, sebbene si è notato che le parti grasse rendevano man mano l'impugnatura e lo stesso filo troppo scivolosi, rendendo conveniente l'immersione dello strumento in acqua per una rapida pulizia e la ripresa della macellazione.

Le tracce di macellazione grazie in parte al contatto con parti più resistenti, lascia delle tracce che sono facilmente distinguibili anche a livello archeologico³²⁰. In conclusione, quando in un record archeologico si ravvisano alcune chiare tracce di macellazione, allora è ben supporre, al di là della loro presenza o meno, anche attività di taglio e lavorazione dell'animale (scuoatura, separazione della carne) che altrimenti verrebbero sottostimate.

320 Van Gjin 1989, 44.

3.2 ANALISI AUTOPTICA DELLE TRACCE DI PELLE FRESCA E SECCA

La fabbricazione di oggetti in pelle prevede diversi momenti e fasi³²¹:

- scarnificazione. Una volta che l'animale è stato macellato, quindi la sua pelle separata dalla carne, si procede con la rimozione grossolana dei primi strati di grasso, carne (tessuto adiposo) e tendini ancora rimasti attaccati alla pelle. Questa può avvenire con strumenti con filo acuto, usati con movimento longitudinale e angolo basso.
- Conservazione della pelle. Se la pelle non viene trattata con le fasi successive subito dopo la scarnificazione, per evitare che inizi la putrefazione, si procede con una disidratazione effettuata per fermare l'azione di batteri e microorganismi. Possono esservi due tipi di trattamento, uno prevede l'aggiunta di sale o cenere che hanno proprietà asettiche e disidratanti e l'altra una essiccazione vera e propria. Quest'ultima si ottiene stendendo e tirando la pelle su una tela lignea e lasciandola da 8 giorni (estate) a 15 giorni (inverno).
- Pulizia e umidificazione della pelle. Questa fase viene attuata se si è optato per la conservazione della pelle invece che per la sua lavorazione immediata. La pelle secca viene immersa in acqua per ammorbidirla e per rimuovere le sostanze aggiunte oltre alla polvere (cenere, sale, ocra).
- Depilazione. Questa fase è facoltativa a seconda del prodotto che si vuole realizzare. Per certi vesti come ad esempio mantelli o alcune parti del vestiario non è necessaria, mentre in altri come nel caso del cuoio, è un passaggio consequenziale. Si utilizzano solitamente dei raschiatoi o degli strumenti con margine acuto e affilato.
- Sgrassatura e assottigliamento. Questa operazione serve a rimuovere gli ultimi strati adiposi e ad assottigliare quanto più possibile lo spessore della pelle, con l'effetto di ottenere un prodotto finale più morbido, anche grazie alla rottura degli ultimi tessuti fibrosi. Alcune volte possono essere utilizzati degli additivi come l'ocra per facilitare la rimozione per abrasione e migliorare in generale la fattura finale del prodotto. Si utilizzano solitamente dei grattatoi per eseguire questa operazione.

321 Calvo Trias 1997, 13-15; Van Gjin 1989, 27.

- Ammorbidimento e intenerimento. Serve a dare alla pelle una tessitura morbida ed una struttura quanto più flessibile e che sia soffice al tatto. Questa è una fase indispensabile per creazione di prodotti come borse, contenitori, indumenti etc. Durante questa fase si rompono gli ultimi tessuti e fibre restanti della pelle che tenderebbero a renderla rigida. Sono diversi gli strumenti che possono essere utilizzati e dipendono molto da come la pelle viene stesa (se al suolo oppure tesa in una cornice di legno in posizione verticale).
- Concia della pelle. La concia si ottiene lasciando essiccare la pelle insieme ad alcuni additivi che ne favoriscono il cambiamento di condizione chimica ed il passaggio allo stato di cuoio. Questi possono essere l'ocra e la cenere, utilizzati come abbiamo visto nella fase 2, ma se questa fase viene saltata e la pelle viene lavorata subito allora ecco che questo momento deve compiersi dopo la fase 6. Grazie alla concia, la pelle non solo si conserva poiché vengono bloccati i processi di putrefazione, ma anche diventa impermeabile, flessibile e più resistente. La concia può anche avvenire anche per mezzo dell'affumicazione, stendendo la pelle tramite una cornice di legno che la tiene tesa e ponendola sopra un fuoco usando erbe verdi come combustibile.
- Rifinitura e applicazione di grassi o coloranti. L'ultima parte dopo la concia prevede l'ingrassamento della pelle e una eventuale colorazione per mezzo di minerali (ocra).

Nella collezione sperimentale del prof. Lerma presso la università La Merced di Murcia tutte queste fasi sono presenti. Le osservazioni che adesso verranno riportate provengono dall'analisi di questi strumenti. Possiamo quindi differenziare le tracce d'uso generate dalla pelle fresca e dalla pelle secca.

La pelle fresca ha le seguenti caratteristiche³²²:

- distribuzione. La distribuzione delle tracce rispetto ai diversi punti della topografia è omogenea come nel caso della carne, se non ad un livello leggermente maggiore essendo ancora più invasiva forse per il tipo di energia maggiore esercitato;
- estensione. L'estensione delle tracce lungo la superficie dello strumento varia dal marginale (più raro e quando utilizzato per poco tempo) per arrivare sino al coprente, estendendosi ben oltre il margine verso l'interno. Queste variabili dipendono essenzialmente dal tempo d'uso e dall'angolo, sebbene il primo fattore risulti il più decisivo;
- reticolatura. L'ampiezza delle tracce è sempre larga estendendosi quasi sempre per tutta la zona d'uso, questo è dovuto alla morbidezza della materia prima lavorata;

322 Plisson 1985, 46; Van Gjin 1989, 29-30; Anderson 1981, 55; González Urquijo - Ibáñez Estévez 1994, 108-140.

- contorno. Il contorno come nel caso della carne è sempre irregolare e tende a sfumare man mano che ci si allontana dal margine;
- tessitura. Anche la tessitura ha un aspetto molto simile a quello della carne, mostrandosi liscia e ruvida ma in generale la traccia prodotta ha uno sviluppo maggiore e ben marcato rispetto la carne;
- trama. La trama degli strumenti osservati è in generale sempre chiusa formando una specie di reticolato o maglia che alterna la tessitura liscia nei picchi e nelle zone intermedie ed una tessitura più ruvida negli avvallamenti;
- topografia. Lo sviluppo della traccia sulla topografia ha un'apparenza che sembra aggiungere spessore al suo aspetto;
- strie. Le strie sono frequenti, solitamente parallele o sub-parallele tra loro e perpendicolari rispetto il margine. Sono sottili, corte e profonde;
- arrotondamento. È sempre presente con un grado di media/bassa entità si trova presso il margine ma investe anche le nervature delle scagliature sul margine (sia di ritocco che di usura) anche se in modo meno marcato.

L'aspetto in generale è mediamente brillante, e lo diventa di più se si tratta di pelle umidificata con acqua e grasso. La pelle fresca nei suoi stadi iniziali di sviluppo (15-20 minuti) può avere delle somiglianze e venir confusa con la lavorazione della carne, ma si differenzia per avere un'estensione maggiore oltre il margine. Con lo sviluppo (dopo 20-30 minuti) la traccia diventa omogenea nella sua estensione e distribuzione con trama chiusa. L'omogeneità della traccia e la presenza di strie sottili e profonde differenziano la lavorazione della pelle anche da alcune tracce più forti derivanti dalla lavorazione della carne in prossimità di parti più dure³²³.

La pelle secca è invece si distingue per avere le seguenti caratteristiche (tab. 1-3, fig. 21.5-21.6)³²⁴:

- distribuzione. La distribuzione rispetto la topografia va dall'essere omogenea a media. Questo dovrebbe dipendere da un lato dalla maggiore durezza della materia prima rispetto la carne e la pelle fresca. Anche quando l'usura è di grado elevato per un lungo tempo di lavorazione (1 ora o più) si nota che l'azione parte dai picchi e dalle zone intermedie per poi procedere creando una superficie di aspetto liscio. Le parti più basse non essendo investite da questo livellamento, spesso accompagnato da un fenomeno abrasivo dovuto all'aggiunta di additivi minerali, restano quasi illese e formano dei crateri denominati *micro-buche* (*micro-pitting*);

323 Plisson 1985, 46-48;

324 Anderson 1981, 55-56; Plisson 1985, 46-48; Van Gjin, 1989, 29-30; González Urquijo - Ibáñez Estévez 1994, 108-140.

- estensione. L'estensione delle tracce rispetto il margine può variare da media a coprente e questo dipende in genere dall'angolo di uso dello strumento;
- reticolatura. La reticolatura della pelle secca si mostra sempre larga creando delle ampie zone di usura sempre ben individuabili col microscopio (anche a 50X);
- contorno. Il contorno, come nel caso della carne e della pelle fresca, è di natura irregolare, anche se sfuma in maniera minore allontanandosi dal margine rispetto agli altri due;
- tessitura. La tessitura come è stato detto alterna dei punti di topografia liscia a morbida con poche parti ruvide, ma in generale nei suoi punti di maggiore sviluppo la superficie appare liscia;
- trama. La trama della traccia è sempre chiusa/compatta (compatta nelle zone lisce) nel margine e nelle sue prossimità, ma poiché come detto prima la traccia tende a sfumare meno allontanandosi dal margine essa può divenire chiusa;
- topografia. Lo sviluppo della traccia sulla topografia ha un'apparenza che sembra aggiungere spessore al suo aspetto;
- strie. Le strie sono frequenti con un'organizzazione casuale se causate da additivi minerali, ed un orientamento prevalente per quelle generate dalla lavorazione. Le strie hanno larghezza, lunghezza e profondità variabili poiché alcune di essere sono generate dal contatto di minerali aggiunti alla pelle (cenere, ocre, arenaria). Quelle generate dalla lavorazione della pelle secca, più riconoscibili perché orientate in un senso, appaiono corte, strette e poco profonde;
- arrotondamento. È sempre di grado elevato e interessa sia il margine che le scagliature presenti sul margine.

La caratteristica visiva più impattante di questa traccia è la presenza di piccole buche che costellano la sua superficie. La brillantezza rispetto quella della pelle fresca è più spenta. Quando viene aggiunto un additivo minerale si aggiungono delle strie molto variabili e spesso caotiche nella direzionalità, in generale anche la brillantezza della traccia diviene maggiore³²⁵.

Nonostante sia possibile distinguere in certi casi tra pelle secca e pelle fresca vi sono almeno due motivi per essere sempre prudenti nella sua distinzione. Il primo è che sperimentalmente, compresa l'osservazione della collezione del prof. Lerma, si è notato talvolta che le tracce ben sviluppate di pelle fresca assumono le caratteristiche di quella secca, in particolare un arrotondamento del margine ben sviluppato, la distribuzione di esso su tutto il margine in modo uniforme e marcato e il fenomeno del *micropitting*

325 Plisson 1985, 48.

molto evidente³²⁶. Il secondo motivo riguarda il modo in cui la pelle viene processata, perché come si è detto talvolta vengono aggiunti degli additivi già nel momento della prima rimozione dei tessuti adiposi e della restante carne. La conseguenza è che la pelle diviene un misto tra fresca e secca e il risultato è l'impossibilità di un riconoscimento certo³²⁷. In questo quadro anche un terzo problema potrebbe essere aggiunto, quello della minore visibilità delle tracce sui reperti archeologici causati dai danni post-deposizionali che, in una situazione già non semplice, rende la differenziazione ancora più delicata.

326 Van Gjin 1989, 30.

327 Tranne che il processo sia lungo, maggiore di 1 ora, allora la pelle secca ingrassata si caratterizza per un micropitting ad una superficie ondulata, non presenti nella pelle fresca. González Urquijo - Ibáñez Estévez 1994, 157.

3.3 ANALISI AUTOPTICA DELLE TRACCE DI OSSO E PALCO DI CERVO

L'osso che sia fresco o secco ha caratteristiche relative alla lavorazione di un materia prima dura. Gli attributi possono variare anche in base all'azione che si sta compiendo in particolare se si esegue un movimento longitudinale (segare, tagliare), trasversale (raschiare) o se si eseguono dei solchi per mezzo di una punta (incidere). Le tracce di osso, come quelle del legno, hanno richiesto un tempo minimo, per svilupparsi ed essere riconoscibili, che si aggira attorno i 20 minuti. Le caratteristiche generiche delle tracce d'uso generate da questa materia prima sono (tab. 1-3, fig. 19.5-19.8)³²⁸:

- distribuzione. È media quando si esegue un'azione longitudinale, media/parziale quando si esegue la raschiatura o incisione. L'azione di segatura sembra esercitare una forza maggiore sulle parti coinvolte e se la pressione non è tanta da scheggiare il margine è possibile notare una distribuzione media che coinvolge maggiormente i picchi e le zone intermedie rispetto ad altre azioni;
- estensione. L'azione longitudinale determina un'estensione media rispetto al margine e lo stesso accade quando si incide, sempre che la punta resti più o meno intatta. Un'azione di raschiatura invece genera un'estensione marginale che si distende maggiormente sul bordo e che ha delle tracce che si distribuiscono a chiazze lungo la superficie usata;
- reticolatura. La grandezza delle zone d'uso appare più discontinua nell'azione longitudinale creando tracce di reticolatura media. L'incisione crea anche una reticolatura media ma è localizzata nel solo punto d'uso, la punta. Appare invece più variabile la reticolatura della raschiatura che può andare da media a molto stretta, probabilmente ciò è dovuto al grado più o meno elevato di uniformità del gesto durante la lavorazione e alla durezza dell'osso (se secco o fresco o ammorbidito);
- contorno. Il contorno è sempre netto, ma può variare nell'essere netto irregolare o regolare. Nel caso della raschiatura si nota una irregolarità del margine che tende a sfumare subito dopo il margine; nel caso del palco di cervo, tuttavia, il contorno è sempre netto e regolare;
- tessitura. Nel caso della segatura appare come ondulata (onde longitudinali) e morbida con qualche accezione più ruvida. L'aspetto di ondulazione e la rugosità

328 Plisson 1985, 54-55; Van Gjin 1989, 32-36; Anderson 1981, 58-63; González Urquijo - Ibáñez Estévez 1994, 108-140.

sono presenti sempre nella lavorazione del palco di cervo, come accade anche per l'osso quando si opera un'incisione. L'aspetto della tessitura ottenuta per raschiatura è invece del tipo ruvida/rugosa;

- trama. La trama è del tipo compatta, e più raramente chiusa, nel caso della segatura e dell'incisione. Risulta più tendente verso la semichiusa o aperta per la raschiatura. Mentre per il palco di cervo a prescindere dalla lavorazione risulta semichiusa/chiusa;
- topografia. L'aspetto che la topografia assume è sempre spessa a prescindere da azione nell'osso, mentre è sempre piana nel caso del palco di cervo;
- strie. La strie sono assenti. Sono invece presenti delle deformazioni plastiche (ondulazioni) e dei piccoli *crack* o micro-fessurazioni irregolari, solitamente perpendicolari alla direzione d'uso e più spesso localizzate sul bordo. Inoltre si nota una tendenza alla direzionalità del *polish* leggibile per mezzo delle buche comet-shape e dal contorno delle tracce;
- arrotondamento. Soltanto nel caso di azioni longitudinali si è ravvisato un leggero arrotondamento del margine.

Si può dire che ciò che può maggiormente aiutare a differenziare palco di cervo e osso, e non è semplice, è la caratteristica del palco di cervo di lasciare tracce che hanno una granulosità maggiore nella tessitura e di essere in genere meno estese con una reticolatura più stretta. Inoltre, la topografia delle tracce di palco di cervo sono piatte, appaiono spesse invece quelle dell'osso. Infine, talvolta le tracce di palco di cervo hanno una tessitura in parte morbida (*doomed*) che ricorda molto quella del legno ma diversa da quella dell'osso³²⁹. Ciò dovrebbe essere dovuto ad una maggiore durezza del palco di cervo rispetto all'osso.

Un tipico aspetto della lavorazione dell'osso è la comparsa sia di microbuche, e meno spesso delle cosiddette buche di forma *comet-shape* o *comet-tails*. Si tratta di alcune buche in cui è visibile una coda allungata che ricorda la forma di una cometa, la direzione di questa coda segue la direzione d'uso³³⁰.

329 Van Gjin 1989, 36.

330 Keeley 1980, 43; Vaughan 1985, 31; Van Gjin 1989, 32.

3.4 ANALISI AUTOPTICA DELLE TRACCE DI LEGNO

Il legno ha più o meno le stesse caratteristiche che sia fresco o secco, soprattutto rimangono inalterati aspetti come la topografia, la tessitura, il contorno, mentre possono subire delle variazioni la trama, l'estensione e la distribuzione³³¹. Questo è certamente dovuto alla differenza di durezza della materia prima da uno stato all'altro, ma anche alla tipologia di legno lavorato. In generale, uno sviluppo delle tracce che permetta un riconoscimento visivo sicuro necessita almeno un 20-30 minuti di uso, anche se con alcune azioni (incisione) le tracce possono apparire più rapidamente. Gli strumenti sperimentali hanno lavorato legno di *pinus sylvestris* e *quercus ilex*, i risultati possono essere riassunti nel seguente modo (tab. 1-3, fig. 20)³³²:

- distribuzione. La distribuzione varia in genere da parziale a media, comunque vengono colpite le parti alte della topografia confermando il comportamento da materia prima dura a prescindere dal suo stato (fresca o essiccata). Si nota una distribuzione tendente al parziale per il legno fresco, forse perché un legno più duro riesce a generare maggiore forza di contatto lisciando maggiormente la topografia;
- estensione. L'estensione si aggira tra i valori di marginale e media, quest'ultima presente nei casi di raschiatura o segatura, più marginale appaiono le tracce generate per incisione. La raschiatura si distingue inoltre per avere delle tracce più compatte e poi semichiuse man mano che ci si allontana dal margine, a differenza delle traccie da segatura che risultano più coerenti;
- reticolatura. La reticolatura ha dei valori molto vari che vanno dalla molto stretta alla larga, sorge il dubbio che questo valore, nel caso del legno, sia molto sensibile alla forza impiegata durante la lavorazione, alla posizione del corpo e dell'angolo d'uso. Questo determina quanta superficie entra in contatto generando più o meno tracce estese. Si sostiene ciò in mancanza di dati che possano correlare questo fenomeno al tempo di usura, dato che si è notato che la reticolatura non dipende direttamente dal tempo d'uso devono essere altre variabili ad entrare in gioco;

331 Anderson 1981, 48.

332 Anderson 1981, 47-50; Plisson 1985, 59; Vang Gjin 1989, 30-32; González Urquijo - Ibáñez Estévez 1994, 108-140.

- contorno. È sempre irregolare, qualsiasi azione si svolga o per diverso tempo d'impiego. Talvolta può variare per essere anche netto, più spesso nel caso di segatura e incisione;
- tessitura. Una delle caratteristiche più evidenti della traccia di legno ben sviluppata è l'averne una tessitura liscia e morbida (o bombata) di aspetto lucente quasi metallico. Quando lo sviluppo non è ottimale o nel caso di alcune azioni (segare) si è notata una tendenza ad avere una tessitura liscia sui picchi e ruvida nelle zone intermedie, dovrebbe rappresentare uno stato intermedio di sviluppo della traccia. Nell'azione di raschiare si forma una tessitura tipica molto ben sviluppata vicino al margine e che diviene poi liscia e ruvida allontanandosene;
- trama. La trama può variare da chiusa a compatta, anche qui come nella tessitura si nota per la raschiatura lo sviluppo di una traccia con doppia caratteristica. Infatti si ha una trama marcatamente compatta lungo il margine e chiusa appena poco distante. Al contrario l'azione di segare e incidere si formano sempre con tracce di trama compatta l'ultima e chiusa la prima;
- topografia. In qualsiasi caso ha sempre un aspetto piatto che rende la topografia piana.
- Strie. Le strie sono assenti nel caso della segatura e dell'incisione, appaiono raramente in caso di raschiatura. Esse sono in genere parallele tra di loro, lunghe, larghe e profonde.
- Arrotondamento. Non si assiste ad alcun arrotondamento del margine sia che si tratti di legno fresco o secco.

Si è notato talvolta una particolare forma di traccia legata al legno che forma come un reticolo con tessitura liscia e leggermente bombata. Questa è stata notata da altri autori e Van Gjin e Newcomer attribuiscono questa particolare formazione ad una caratteristica della granulosità della selce³³³. Alcune osservazioni potrebbero però essere aggiunte, in particolare si è notata una formazione di questo genere, durante la sperimentazione, in due strumenti che hanno raschiato legno per un'ora (L.06-07), entrambi sono estratti dalla selce cretacica di Monte Tabuto. Anche il tipo di azione potrebbe quindi favorirne la comparsa dato che l'aspetto di questa traccia sembra ricondurlo ad un'azione in cui la superficie della selce entra in contatto in modo estensivo ed uniforme con il legno, come nel caso di raschiatura, piallatura o anche segatura man mano che il bordo entra in profondità nel legno. Il costante contatto sembra permettere lo sviluppo di questa traccia così evidente con topografia piatta e un reticolo di buche caratteristiche.

Come si è visto la tessitura tipica del legno ha un aspetto morbido (*doomed*) e liscio ma le sue caratteristiche variano molto in base al grado di sviluppo mentre quest'ultimo è molto lento³³⁴. Queste due sono le difficoltà principalmente legate al riconoscimento

333 Anderson 1981, 47; Newcomer et al 1986; Van Gjin 1989, 31.

334 Gutierrez Saez 1990, 25.

delle tracce di legno, sebbene quando sono sviluppate in modo adeguato sia più semplice riconoscerle.

3.5 ANALISI AUTOPTICA DELLE TRACCE DI ARGILLA

Sono pochi gli articoli e le tesi che hanno affrontato la lavorazione di questo tipo di materiale. In generale è difficile trovare informazioni riguardo l'usura da correlare a queste tracce. Questo dovrebbe essere dovuto al fatto che gli studi funzionali sono stati spesso applicati a contesti Paleolitici in cui non si sente il bisogno di applicare dei protocolli sperimentali che includano l'argilla tra le materie prime lavorate. Però in un contesto dell'età del Rame e del Bronzo Antico appare più logico, se non fare una ricerca estesa, almeno provare a caratterizzare un minimo la produzione di queste tracce. Per creare un minimo di *dataset* si è deciso di utilizzare quattro strumenti a punta e di lavorare l'argilla sia fresca che alla durezza del cuoio per incidere la superficie, ricreando in questo modo un'eventuale azione di incisione a scopo decorativo. I tempi sono stati molto brevi, 10 e 20 minuti, poiché ci si è resi conto di avere già uno sviluppo quasi completo della traccia già dopo i primi 5 minuti. Si nota una forte differenza tra le tracce ottenute per incisione di argilla fresca e quelle con argilla a durezza del cuoio. Le caratteristiche dell'usura dovute all'argilla sono le seguenti (tab. 1-3, fig. 21.1-21.2)³³⁵:

- distribuzione. La distribuzione appare di tipi omogeneo per l'argilla fresca che data la sua plasticità e morbidezza investe con facilità tutte le parti della topografia, coadiuvata anche da una maggiore umidità. La distribuzione dell'argilla secca è invece di tipo medio investendo picchi e zone intermedie ma non colpendo le zone più basse;
- estensione. L'estensione rispetto al margine risulta media in ogni caso, si nota una certa semplicità e velocità nello sviluppo di questa traccia che le permette di avere un'estensione notevole nonostante l'azione sia di incisione;
- reticolatura. Le tracce di argilla fresca hanno una reticolatura larga rispetto all'argilla secca caratterizzata da reticolatura media;
- contorno. Il contorno appare sempre di tipo irregolare, ma con l'argilla fresca acquista anche una nettezza, ossia una differenza tra zona d'uso e non che è immediatamente percepibile, che non appartiene alle tracce di argilla secca;
- tessitura. La tessitura è di tipo morbido ondulata per l'argilla fresca e liscia e ruvida per l'argilla secca;

³³⁵ La Van Gjin ha solo sperimentato con l'argilla secca con azioni di perforazione e raschiatura. Van Gjin 1985, 47.

- trama. La trama della traccia di argilla fresca è sempre compatta e tale rimane anche distanziandosi dal margine, mentre quella di argilla secca ha una trama di tipo chiuso;
- topografia. La topografia appare come spessa nel caso dell'argilla fresca e piana nel caso dell'argilla secca;
- strie. L'argilla fresca non produce alcuna stria, mentre la lavorazione di argilla secca sì. Le strie sono frequenti, parallele tra di loro ed hanno un'apparenza sottile, lunga con profondità variabili;
- arrotondamento. Si ravvisa un leggero arrotondamento del margine soltanto nel caso della lavorazione dell'argilla fresca.

L'analisi delle tracce d'argilla hanno restituito un'immagine confortante da un lato e preoccupante da un altro. L'aspetto confortante è che si tratta di tracce il cui sviluppo è molto rapido e possono essere facilmente riconosciute e differenziate tra secca e fresca dopo 5 minuti di lavorazione. Il lato più preoccupante è la somiglianza di queste due tracce ad altri tipi di materia prima.

Nel caso dell'argilla secca soprattutto la tessitura ha un aspetto molto simile a quello del legno le cui tracce non sono molto sviluppate o sono generate da raschiatura. Ci si riferisce in particolare all'aspetto liscio e ruvido della tessitura. Ma è possibile differenziare le due tracce, con una certa confidenza, per mezzo dell'analisi delle strie. Infatti nel caso del legno sono davvero rare, larghe, lunghe e profonde, mentre nel caso dell'argilla secca sono molto frequenti sottili, lunghe e di profondità variabile. Soprattutto l'elevato numero di quelle generate dall'argilla permette di differenziare con una certa sicurezza.

L'argilla fresca ha invece una forte somiglianza con le tracce generate dalla lavorazione di cereali o in generale di piante a foglia verde. L'aspetto è sorprendentemente simile, e questa la loro somiglianza potrebbe essere dovuta ai silicati e all'umidità entrambi fattori presenti nelle due materie prime. Vi sono però due modi per poter distinguere queste tracce. Il primo deriva da un ragionamento logico, ossia dal fatto che le due materie prime sono necessariamente lavorate in modo e con scopi diversi, i cereali sono tagliati mentre l'argilla può essere solo incisa dalla litica scheggiata (non si ravvisano altri utilizzi che non la decorazione). Questo comporta la generazione di tracce completamente diverse per estensione e localizzazione, mentre le tracce di cereali sono in genere molto estese oltre il margine e investono quasi tutta la superficie del margine d'uso, l'azione di incidere l'argilla determina che la formazione della traccia si verifichi in un punto preciso dello strumento. Anche la forma dello strumento cambia, dato che nel caso dell'argilla serve una punta. Un secondo modo di differenziarle dipende dalle strie che sono sempre assenti nel caso dell'argilla mentre possono apparire, anche se raramente, nel taglio dei cereali anche quando avviene lontano dal terreno.

3.6 L'ANALISI AUTOPTICA DELLE TRACCE DI CEREALI

Per motivi pratici, logistici ed economici era troppo complesso riuscire ad organizzare una semina e raccolta di cereali col fine di utilizzare la strumentazione litica e ricreare le tracce d'uso che si formano durante la raccolta o la trebbiatura. Vista l'assenza di una collezione sperimentale nella sede dell'Università di Catania, e dovendo concentrare tempo e risorse per produrre altre tracce d'uso (macellazione, legno, osso) più complesse da riconoscere si è optato per dare precedenza a queste ultime, lasciando da parte l'unica traccia, quella dei cereali, i cui attributi sono più che riconosciuti, conclamati e meglio descritti dalla comunità scientifica in generale³³⁶.

Le varie sperimentazioni hanno suddiviso le tracce d'uso delle piante in silicee (cereali, erba, canne), non silicee (cavolo, sedano) e radici (tuberi). Le piante silicee hanno ovviamente ricevuto un'attenzione particolare³³⁷ e molti studi hanno approfondito le tracce legate allo sviluppo di diverse attività come la raccolta (con taglio vicino o lontano dal terreno) e la trebbiatura³³⁸.

Si procede quindi ad illustrare le caratteristiche delle tracce d'uso relative al taglio di cereali utilizzando le pubblicazioni di altri autori che hanno descritto questa traccia (tab. 1-3, fig. 21.3-21.4)³³⁹:

- distribuzione. La distribuzione sembra partire dai picchi e dalle zone intermedie ma giunge molto rapidamente ad investire tutta la superficie dello strumento;
- estensione. A prescindere dall'azione svolta le tracce di piante silicee è sempre coprente se lo strumento è stato utilizzato per un tempo abbastanza lungo (più di un'ora), oppure può apparire media con un utilizzo minore;
- reticolatura. La reticolatura è un fattore che dipende dall'azione e dal tempo, si ha solitamente una reticolatura stretta o media per poi giungere ad una larga nel caso di un utilizzo prolungato. Se la selce è utilizzata per la trebbiatura lo sviluppo di una reticolatura larga è più rapido;

336 Se si segue lo schema di sovrapposizione di Vaughan, descritto all'inizio del capitolo, si nota che le tracce d'uso dei cereali sono le uniche ad essere separate. Vaughan 1985, 46 fig 1.13.

337 Dovuta anche dal fatto che le piante non silicee non producono alcuna traccia d'uso o se lo fanno è del tipo indistinto. Inoltre degli strumenti in selce non sono necessari per raccogliere questo tipo di piante. Van Gjin 1989, 40.

338 Van Gjin 1989; Anderson 1999; Ataman 1999; Anderson et al. 2004; Gurova 2013; Anderson – Whittaker 2014; Gibaja et al. 2020.

339 Anderson 1981, 45-46; Van Gjin 1989, 36-41; González Urquijo - Ibáñez Estévez 1994, 108-140; Anderson 1999; Ataman 1999; Anderson et al. 2004; Gurova 2013; Anderson – Whittaker 2014; Gibaja et al. 2020.

- contorno. Il contorno è sempre netto con una tendenza a diventare sempre più regolare con il procedere dell'usura nel caso della raccolta. Resta un contorno netto anche per per la trebbiatura ma per via dello stress abrasivo mantiene un aspetto irregolare;
- tessitura. La tessitura è liscia e morbida nel caso della raccolta, mentre nella trebbiatura la superficie liscia e morbida si alterna ad una ruvida di carattere abrasivo. La topografia della prima appare inoltre costellata di piccole buche spesso a forma di *comet-shape*. Le buche sono anche causate dalla trebbiatura ma hanno dimensioni più variabili e tendono ad essere più grandi, lo stesso avviene per quelle a forma di *comet-shape*;
- trama. La trama dipende dal tempo di sviluppo, quindi d'uso dello strumento. Sicuramente avviene più rapidamente nel caso della trebbiatura. In genere tende ad avere una forma che va dal semi-chiusa alla compatta;
- topografia. Tende ad essere essenzialmente piana ma talvolta assume un aspetto rotondo (bombato) quando il tempo di utilizzo è minore;
- strie; sono praticamente assenti nel caso della raccolta di cereali, la direzionalità è soltanto deducibile dalle buche *comet-shape* e dall'orientamento dei contorni della traccia. Nel caso della trebbiatura le strie diventano invece frequentissime, e sono di diversa dimensione, larghezza, spesso lunghe e di profondità variabile. Poiché il solo contatto con la pianta durante la raccolta, specie quella lontano dal terreno, non produce alcuna stria se non raramente strie molto sottili, corte e poco profonde, allora la presenza abbondante di esse nella trebbiatura deve essere giustificata dall'azione abrasiva del particolato proveniente dal terreno o dal diretto contatto con esso in alcuni momenti.
- Arrotondamento; può prodursi un arrotondamento del margine e dei bordi delle micro-scagliature che va dal basso all'elevato.

La presenza di strie abbondanti e di una parvenza di abrasione sono la chiave per caratterizzare con un certo margine di certezza che lo strumento fosse utilizzato come implemento inserito in una slitta per trebbiare.

3.7 L'ANALISI QUANTITATIVA DELLE TRACCE D'USO

La matrice di co-occorrenza dei livelli di grigio (*grey level co-occurrence matrix*, GLCM) è un tipo di analisi che, come si è detto nel capitolo della metodologia, fornisce diversi attributi. Gli attributi scelti in questa sede (energia, contrasto, correlazione, omologazione ed entropia) sono tra quelli più comuni utilizzati in ambito scientifico. I risultati, di seguito esposti, sono il frutto di una media tra i dati forniti dall'analisi delle immagini a 64x64 *pixels* e quelle 1000x1000 *pixels*. In entrambi i casi le analisi sono state effettuate utilizzando la distanza di 1 *pixel* e 4 rotazioni diverse (0°, 90° 180°, 270°), fatte le medie dei diversi risultati per ogni rotazione si sono ottenuti due dati numerici (64x64, 1000x1000) per ogni oggetto lavorato.

I risultati dell'analisi degli strumenti sperimentali (tab. 4) derivano dall'osservazione di un totale di 40 strumenti da suddividere nel seguente modo: 6 hanno macellato, 10 hanno lavorato pelle secca o fresca, 12 hanno lavorato osso (fresco) e 12 hanno lavorato legno (varie stagionature e fresco).

Il primo passo è osservare il comportamento degli attributi cercando di capire quali tra questi siano effettivamente importanti per effettuare una distinzione dei cluster. Si è iniziato con l'osservazione della distribuzione dei diversi risultati per mezzo di uno *scatterplot* in cui sull'asse della x stanno gli oggetti (1-6 carne, 7-16 pelle, 17-28 osso, 29-40 legno) mentre sull'asse y i valori dei diversi attributi:

- energia (fig. 3). L'energia sembra essere un valore che può discretamente influire sulla differenziazione delle tracce, si notano chiaramente i due *cluster* formati dalla lavorazione della carne e della pelle che si trovano su valori completamente diversi. L'osso si pone tra le tracce di carne e di pelle ma incontrando più spesso valori vicini alla carne. Quest'ultimo dato era atteso dato che le tracce di carne derivano tutte da azioni di macellazione. Il legno è caratterizzato da un'ampia variabilità e, sebbene il suo *cluster* si distingue bene dalla pelle, i suoi valori viaggiano tra quelli della carne e delle ossa. Sia il legno che la carne formano altri due sotto *cluster*, per la carne ciò è dovuto a parti analizzate che hanno lavorato più carne o più ossa (notare la tendenza di 3 strumenti verso l'osso), per il legno questo potrebbe essere dovuto a diverse durezza;
- contrasto (fig. 1). Il contrasto mostra più o meno le stesse caratteristiche dell'energia ma la pelle tende a creare un *cluster* meno chiaro che talvolta coincide con i valori dell'osso e e del legno;

- correlazione (fig. 2). Nella correlazione la tendenza di 3 oggetti che hanno macellato ad andare verso il *cluster* dell'osso diviene più evidente. La pelle rimane sempre la più differenziabile mentre si ha un *cluster* abbastanza compatto per l'osso. Infine il legno mostra come sempre un certo grado di variabilità del dato che ne rende la differenziazione, specialmente con l'osso e in minor misura con la carne, complessa;
- omologazione (fig. 4). L'omologazione non sembra essere un attributo che abbia molto successo nel distinguere le tracce. Il suo impiego potrebbe migliorare la precisione nella differenziazione della pelle, ma quest'ultima appare già ben differenziata con gli attributi precedenti. Con l'attributo dell'omologazione è praticamente impossibile distinguere i valori di legno, osso e carne. L'unica differenza tra legno e osso è che quest'ultimo mostra dei valori meno variabili e che si aggirano tra 0,2 e lo 0,3, al contrario del legno che mostra un range tra 0,2 e 0,35 con una tendenza a valori superiori;
- entropia (fig. 5). Il discorso fatto per l'omologazione vale per l'entropia con l'aggravante che i valori sembrano meno variabili rendendo la distinzione tra carne, osso e legno impossibile. Questo attributo sembra il peggiore da utilizzare in un'eventuale classificazione per *cluster*.

Da una prima analisi visiva per mezzo degli *scatterplot* appare dunque che i quattro principali valori su cui fondare la classificazione siano contrasto, energia e correlazione ed omologazione mentre l'entropia sembra da scartare.

Si sono quindi scelti tra questi quattro i tre attributi che sembravano fornire definizioni più precise per osservare il loro comportamento in tre *scatterplot* uno con energia e contrasto (fig. 7), un secondo con energia e correlazione (fig. 8), ed un terzo con contrasto e correlazione (fig. 6). Tutti e tre i grafici sostanzialmente mostrano la stessa cosa: è possibile avere una discreta distinzione in *cluster* tra carne, osso e pelle. Mentre il legno è caratterizzato per avere una variabilità che talvolta lo fa avvicinare agli attributi dell'osso e talvolta della carne. I risultati sono tuttavia soddisfacenti e suggeriscono che è possibile discriminare le diverse tracce.

Si è dunque passati all'esecuzione di un'analisi delle componenti principali (*principal component analysis*, PCA)³⁴⁰ al fine di confutare tutte le osservazioni appena fatte. Per motivi legati al basso numero di attributi, 5 in totale, si è preferito durante l'analisi utilizzare un solo fattore per ottenere il risultato. Questa decisione è stata presa utilizzando il criterio grafico di osservazione dello *scree plot* (fig. 9) che dice che il numero di componenti di un'analisi può esser deciso osservando il momento in cui la linea si spezza a gomito, in questo caso ciò avviene già dopo il PC2. Sebbene siano indicate due componenti è pur vero che con un numero così basso di attributi dovrebbe essere sufficiente un componente caratterizzato da almeno dai 4 attributi scelti.

340 Drennan 2009, 295-303.

La PCA (fig. 9) mostra come la variabilità dei dati presentata possa essere riassunta in un unico vettore composto dai 4 attributi che hanno un maggior valore di *uniqueness* e che sono la correlazione, il contrasto, l'energia e l'omologazione.

Osservando i risultati sembra che sia possibile utilizzare questi quattro attributi per poter spiegare al meglio circa il 70% della varianza osservata (cumulativo 0.705). Questi risultati sono incoraggianti ma dicono anche che vi è una qualche difficoltà talvolta a caratterizzare la varianza osservata con questi quattro attributi. Questo è visibile sia dal cumulativo totale dell'85% che sottolinea l'esistenza di un 15% che non è caratterizzabile, ma anche dal risultato del *chi-squared test*³⁴¹ che ha un valore di p 0,032 che risulta abbastanza elevato e quindi con una significatività bassa, che corrisponde alla possibilità di discriminare la variabilità del *dataset* con un successo del 68%.

Il dubbio che questa confusione fosse generata dalla presenza dei dati provenienti dal legno, che come si è visto negli *scatterplot* appare avere una forte variabilità, ha condotto a ripetere l'analisi escludendo i dati del legno. I risultati della PCA (fig. 10) confermano questa ipotesi: basta osservare che nel *chi-square test* il valore di p è adesso 0,005, un valore che dimostra che il *test* ha esito significativo confermando che è possibile distinguere la variabilità del *dataset* con un 95% di successo. Anche qui i valori determinanti per la discriminazione appaiono essere correlazione, contrasto, energia, ed omologazione anche se l'entropia sembra in questo caso assumere un'importanza leggermente maggiore rispetto all'analisi effettuata con il legno incluso.

Si è effettuata un'ulteriore passo nell'analisi statistica dei dati ottenuti dalla GLCM degli strumenti sperimentali e si tratta dell'analisi del *clustering* gerarchico (*hierarchical clustering analysis*, HCA)³⁴². L'analisi è stata eseguita utilizzando un nei parametri dell'algoritmo una distanza euclidea³⁴³ e come criterio di *linkage* la media (*average*). Il criterio di *linkage* è stato deciso a priori per la natura del *dataset*, infatti come già da letteratura scientifica passata sappiamo che alcune tracce tendono ad avere caratteristiche sovrapponibili ragione per cui appare logico evitare di usare criteri come il completo (*complete*) o il singolo (*single*). Entrambi rappresentano casi "estremi" in cui nel primo caso, i *cluster* vanno a formarsi solo quando un set di caratteristiche corrisponde completamente (*complete*), è un criterio spesso utilizzato per classificare le materie prime per mezzo di analisi chimiche come nel caso degli studi di provenienza sulla selce; il secondo caso, quello del *single*, è esattamente all'opposto, con esso basta anche un sola singola forte similarità tra due casi per portare all'assorbimento di due *cluster* separati in uno³⁴⁴. Si è anche scelto di impostare un valore fisso di *cluster*

341 Drennan 2009, 188-200.

342 Drennan 2009, 304-312.

343 Tipologia di parametro da usare quando i dati sono delle misurazioni metriche. Drennan 2009, 276-277.

344 Drennan 2009, 311.

previsti, essendo che conosciamo a monte che vi sono 4 diversi tipi di materia prima sotto analisi.

La prima HCA (fig. 11-12-13) è stata effettuata utilizzando tutti gli attributi eccetto che l'entropia, in questo caso si ottiene il risultato ritenuto più significativo. Come è possibile vedere da criteri valutativi interni utilizzati dal *software* (*silhouette score*, *dunn index*, FIG. 11). Il *silhouette score* è una misura di quanto i *cluster* siano ben formati (compatti) ed effettua una stima della distanza media tra i *cluster*. Questo valore che si aggira tra 0-1 quanto più si avvicina all'1 tanto più i *cluster* sono compatti e distanziati, quindi facilmente individuabili. Lo score più alto è quello della pelle (3) con 0.581, seguono l'osso (2) con 0.545, il legno (4) con 0.477 e infine la carne (1) con 0.276. La carne è evidente il più debole data la sua vicinanza talvolta con l'osso e talvolta con le tracce del legno, questi ultimi due *cluster* a loro volta discretamente distinguibili ma con il legno che si distingue per una maggiore variabilità, infine la pelle si conferma la traccia più facilmente differenziabile. L'altro valore è il *Dunn index*, si tratta di un sistema di validazione con range da 0 ad infinito, se il *dataset* ha dei *cluster* compatti e ben separati allora il valore tende ad andare oltre l'1. Nel nostro caso il valore è di 0.309.

Per chiarire meglio, in modo visivo, il raggruppamento dei *cluster* si sono formulati dei *boxplot* che indicano per ogni attributo utilizzato i valori con intervallo di confidenza del 95% suddivisi per materia prima lavorata (fig. 12) e due *scatterplot* che mostrano uno la disposizione dei *cluster* e l'inserimento nei *cluster* di ogni campione secondo l'elaborazione del *software* (FIG. 13), l'altro la stessa disposizione ma con la suddivisione dei campioni per materia prima effettivamente lavorata (FIG. 14).

I numeri che vanno da 1-6 hanno macellato, 7-16 hanno lavorato pelle, 17-28 hanno lavorato osso, 29-40 hanno lavorato legno. Facendo il confronto tra i due *scatterplot* è possibile intuire dove e perché si è generata confusione.

Partendo dalla carne (1-6) è possibile notare come il *cluster* gerarchico abbia avuto successo nel riconoscere 4 strumenti su 6 (1-3, 6) mentre 4 e 5 sono stati raggruppati nel *cluster* delle ossa. È un dato che non sorprende dato che sappiamo che durante la macellazione il contatto con parti più dure (osso, tendini) comporta la manifestazioni di tracce che sono una via di mezzo tra carne e osso, come appare anche nel caso di 4 e 5. Meno chiara è l'inclusione di 35 (legno) all'interno di questo *cluster*, essa deriva dall'analisi di uno strumento che ha raschiato legno. Dal confronto delle due immagini (fig. 22) è possibile notare la somiglianza che il *polish* assume quando ci si allontana dal margine, deve essere questa caratteristica che è risultata solo dalla raschiatura del legno ad aver indotto una collocazione sbagliata.

La pelle (7-16) crea un *cluster* compatto e sia l'analisi elaborata dal *software* che l'effettivo utilizzo sperimentale coincidono al 100%;

Anche il riconoscimento dell'osso (17-28) è avvenuto correttamente in tutti i casi se si guarda solo alla corretta inclusione degli strumenti nell'appropriato *cluster*, anche se

all'interno di questo *cluster* sono stati aggiunti erroneamente 6 casi in realtà appartenenti al gruppo del legno (29, 30, 31, 32, 33, 34), cui vanno sommati i due di carne sopra menzionati per un totale di 8.

Il legno è stato individuato correttamente 5 volte su 12 e confuso 1 volta con la carne e 6 volte con l'osso. Si tratta di 4 casi di segatura e 2 casi di raschiatura. Come si è detto il legno lascia una traccia che talvolta crea una sorta di reticolo, è accaduto qualche volta anche negli oggetti sperimentali sia in caso di raschiatura che di segatura. A quanto pare è forse questo tipo di formazione della traccia d'uso del legno (Fig. 20.3) che ha una somiglianza con alcune tracce inerenti alla raschiatura dell'osso (fig. 19.8), che genera la confusione che ha comportato all'inclusione di alcuni strumenti che hanno lavorato legno nel *cluster* dell'osso.

In generale l'analisi statistica dei dati ottenuti per mezzo del GLCM hanno dato dei risultati positivi e negativi. Di positivo c'è che la distinzione di alcune tracce sia buona, soprattutto quelle della pelle che ben si distinguono da carne e ossa. Negativo invece è il comportamento del legno che appare meno prevedibile e può generare delle tracce che vengono confuse. Allo scopo di mostrare in modo più evidente l'efficacia della GLCM nel distinguere le tracce di pelle, carne e osso si sono ripetute le analisi statistiche riportate appena sopra per tutte le materie prime escludendo il legno.

La HCA (fig. 15) mostra dei valori di *silhouette score* più elevati che nella precedente, il *cluster* 1 ha 0,691, il *cluster* 2 0,648 e il *cluster* 3 0,620 ed una media di 0,640. Con l'inclusione del legno la media dei valori era 0,510 ed in generale nessun valore superava la soglia del 0,600. Anche il *Dunn index* che precedentemente era di 0,309 adesso è salito a 0,492, segno che effettivamente l'algoritmo è in grado di distinguere in modo più affidabile questi tre *cluster*.

Dal punto di vista grafico (figg. 16-17) appare subito chiaramente il perché tutti i valori dei sistemi di validazione si sono innalzati, dato che l'assenza dei valori del legno ha eliminato gran parte della varianza attorno i cluster della carne e dell'osso che tuttavia non sono perfettamente distinguibili per via dell'azione compiuta sperimentalmente che era di macellazione e non di solo taglio di carne. Lo *scatterplot* nella figura 16 mostra il raggruppamento generato automaticamente dal *software* in base ai dati, se si confronta questo *scatterplot* con il successivo (fig. 17), dove vengono segnalate le effettive materie prime lavorate dal singolo oggetto, è possibile evidenziare dove il *software* ha fallito il riconoscimento ossia negli elementi 4, 5, e 6 che hanno macellato e vengono riconosciuti nel *cluster* dell'osso. Questo, come si è già detto, non è un elemento di sorpresa dato che le tracce dovute alla macellazione sono un misto tra carne e appunto osso.

Capitolo 4. La Sicilia sud-orientale tra l'età del Rame e il Bronzo Antico

4.1 LA CRONOLOGIA

In anni recenti, grazie al contributo delle analisi del C¹⁴, la cronologia assoluta e relativa, così come l'estensione temporale del periodo che va dall'Eneolitico Finale al Bronzo Antico in Sicilia ha subito molte revisioni, ma grazie a questi lavori recenti, oggi, il quadro delineato sembra mostrare dei caratteri di coerenza sempre più solidi.

I cambiamenti più evidenti nello schema crono-culturale della preistoria recente siciliana si riferiscono all'Eneolitico. La caratterizzazione tradizionale relativa dell'età del Rame era impostata su tre fasi riconosciute sulla base di alcune facies distinte con uno studio stilistico delle ceramiche: una prima fase con le ceramiche di San Cono – Piano Notaro e Conzo, una fase intermedia con la facies di Serrafelicchio, ed una finale con le ceramiche di Malpasso e Sant'Ippolito³⁴⁵. In questa ricostruzione l'età del Rame finale era inizialmente percepita, dagli studiosi, come un di breve periodo di passaggio della durata di qualche secolo, tra le culture Neolitiche ed Eneolitiche iniziali e medie e quelle del Bronzo Antico.

Recentemente è iniziata una revisione cronologica relativa ed assoluta che propone una suddivisione alternativa ed un arco cronologico più esteso per il Rame (fig. 1-2)³⁴⁶. La nuova configurazione riconosce un primo momento, fase antica, in cui le culture neolitiche coesistono con le facies di Serrafelicchio e San Cono – Piano Notaro, ed un secondo di minore durata, detta fase recente, in cui alla facies di Serrafelicchio si affiancano quelle di Malpasso – Sant'Ippolito³⁴⁷.

345 Gullì – Terrasi 2020, 191.

346 Militello 2020, 411; Cocchi Genick 2013;

347 Militello 2020, 412; Gullì – Terrasi 2020, 191-192; Leighton 1999, 91; Alberghina - Gullì 2011, 129; Giannitrapani 2009.

La cronologia assoluta suggerita recentemente³⁴⁸ per l'inizio dell'età del Rame, la fine del V millennio e l'inizio del IV millennio, appare problematica se confrontata con altre datazioni assolute che pongono il Neolitico Finale siciliano tra il 4790-4330 a.C., e in generale con il quadro peninsulare e balcanico che mostra uno sviluppo dell'età del Rame tra il IV e III Millennio³⁴⁹. Questo dato contrasta anche con un ritardo che è possibile notare nello sviluppo delle culture siciliane rispetto ai contesti peninsulari in molti aspetti della cultura materiale e dell'organizzazione sociale. Un esempio potrebbe essere dato dalla nascita dell'estrazione mineraria della selce, che è già visibile nella penisola (Defensola) dall'inizio del Neolitico esaurendosi poi con l'età del Rame, mentre in Sicilia, stando alle conoscenze attuali, sembra avere inizio durante l'età del Rame per poi esaurirsi nel Bronzo Antico. Se la richiesta maggiore di selce, da parte delle società preistoriche, è dovuta all'aumentare delle pratiche agricole, è possibile anche dedurre che pure l'organizzazione sociale, economica e ideologica abbia risentito di questi ritardi. Appare quindi inverosimile che l'età del Rame abbia inizio così precocemente. Serve un numero maggiore di contesti e datazioni assolute per confutare i dubbi, ed in generale qui si adotterà la cronologia più accettata che pone l'inizio dell'Eneolitico alla fine del IV millennio. Più convincente appare la data proposta per la seconda fase, quella finale dell'età del Rame, che comprenderebbe un arco cronologico più breve che spazia dal 2700 al 2300 a.C.³⁵⁰.

La cronologia assoluta del Bronzo Antico è meno problematica di quella Eneolitica specie per l'inizio della sua fase che come è stato appena detto inizia circa tra il 2300-2200 a.C.³⁵¹. Le analisi radiometriche che hanno portato alla definizione più sicura dell'inizio del Bronzo antico in Sicilia provengono da siti come la Muculufa e più recentemente sono stati confermati dai risultati delle analisi provenienti da Tornambé e Case Bastione³⁵². La fine del Bronzo Antico si aggirerebbe intorno al 1500 a.C., periodo che coincide anche con l'inizio della circolazione delle produzioni egee del Tardo Elladico IIIA-B³⁵³.

Dal punto di vista della cronologia relativa la fase del Bronzo Antico è stata suddivisa da alcuni autori in 3 fasi³⁵⁴: la fase iniziale che va dal 2300-2100 a.C. (Bronzo Antico I), una fase media che copre un arco di tempo dal 2100-1800 a.C. (Bronzo Antico II) e una fase finale dal 1800-1600/1500 a.C. (Bronzo Antico III). Queste scansioni relative hanno in realtà il solo scopo pratico di potersi riferire ad un periodo molto lungo

348 Gullì – Terrasi 2020.

349 Militello 2020, 412.

350 Lo stesso range temporale è stato evidenziato con l'analisi di 21 campioni radiometrici prelevati nella stratigrafia calcolitica di Case Bastione ad Enna. Gullì – Terrasi 2020, 195; Speciale et al. 2020, 9 fig 6.

351 Militello 2020; Bietti Sestieri 2015, 76; Gullì – Terrasi 2020.

352 Militello 2020, 413.

353 Bietti Sestieri 2015, 76-77; Militello 2020,

354 Militello 2020, 413.

segmentandolo in diverse parti. Infatti, altre sequenze stratigrafiche accompagnate da datazioni radiometriche hanno contraddetto la scansione relativa ottenuta con l'analisi stilistica delle forme vascolari³⁵⁵.

³⁵⁵ È il caso di Calicantone dove ceramiche considerate tipiche del Bronzo Antico III si trovavano in strati che hanno recato una datazione assoluta risalente al XIX secolo a.C. Militello 2020, 413.

4.2 STORIA E DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

L'età del Rame è una fase caratterizzata da grandi cambiamenti sociali ed economici apportati dalla lavorazione dei metalli e dalla presenza di nuovi specialisti, tuttavia le conseguenze di queste innovazioni sono più palpabili presso le aree del Mediterraneo in cui sono presenti i minerali grezzi, mentre in altri settori, non interessati dalla presenza di materie prime metallifere, il modello di vita iniziato durante il Neolitico continua a perdurare. La Sicilia, priva di fonti di approvvigionamento metallifere, rientra in questa seconda categoria, con la conseguenza che lo sviluppo maturo della lavorazione dei metalli deve essere avvenuto nel Bronzo Tardo³⁵⁶.

L'economia che doveva caratterizzare i villaggi dell'età del Rame in Sicilia non è facile da ricostruire vista la scarsa presenza di scavi sistematici e in estensione. Tuttavia, grazie ad uno studio archeofaunistico condotto da Pietro Villari, per il settore della Sicilia Orientale, è possibile suggerire che le comunità di questo periodo fossero dedite ad un'economia di tipo misto basata sull'agricoltura e l'allevamento, mentre in misura minore erano presenti alcune attività di sussistenza come la caccia (cervo, cinghiale e avifauna). L'allevamento era particolarmente incentrato sui caprovini ma la presenza anche del maiale è indizio di una semi-sedentarietà o sedentarietà, mentre la scarsa rilevanza dell'allevamento dei bovini suggerisce che l'assenza di pratiche agricole avanzate (trazione animale per trebbiatura e aratura). L'economia tipica dell'età del Rame, secondo i dati a disposizione, sarebbe composta da piccoli allevamenti guidati da una popolazione semi-nomadica il cui areale di spostamento era più ampio rispetto alla precedente età Neolitica³⁵⁷.

Altro elemento tipico di questa fase è la centralità delle risorse litiche (selce, basalti, quarzo). Esse sono quasi ubiquitarie nell'isola, ed oltre al fenomeno minerario di Monte Tabuto, sappiamo che vi erano aree di lavorazione dedicate all'interno degli insediamenti. Un esempio è l'abitato di San Cono presso Licodia Eubea (Catania) dove la lavorazione della selce pare avvenisse nel settore E, una zona dedicata³⁵⁸.

I contesti dell'età del Rame iniziale sono numerosi nella Sicilia centro-occidentale nel settore che va dal fiume Salso alle coste occidentali. Sebbene di questo settore siano pochi i villaggi conosciuti, numerose sono le necropoli (Piano Notaro, Piano Vento, Zubbia, Serrafferlicchio, Serra del Palco, Monte Kronio, Conca d'Oro). Purtroppo le spoliazioni subite nel corso dei secoli rende difficile l'analisi e le uniche cose che è

356 Cazzella-Maniscalco 2012, 57.

357 Cazzella-Maniscalco 2012, 58; Villari, 1995.

358 Cafici 1925.

possibile sostenere è che queste necropoli rappresentino probabilmente dei villaggi di grandi dimensioni capaci di gestire gli spazi e organizzare il lavoro comunitario³⁵⁹.

Appaiono discontinue e rare le attestazioni dell'età del Rame nel settore etneo che spesso si riducono soltanto a rinvenimenti fortuiti di frammenti ceramici appartenenti alla facies di San Cono-Piano Notaro o del tipo Conzo³⁶⁰. Nella piana di Catania si assiste ad una forte occupazione del territorio nella fase Neolitica, soprattutto quella finale, specie nei settori attraversati dal fiume Simeto e negli areali di Dittaino e Gornaluga. Questa prima fase di occupazione deve essere dovuta alla scelta di terreni pianeggianti particolarmente adatti all'agricoltura. Dall'inizio dell'età del Rame sembra iniziare l'occupazione delle aree più elevate, in particolare quelle dell'altipiano che fronteggia la Piana di Catania, ossia il *plateau* Ibleo. In quest'ultimo settore sono stati individuati i siti di Fildidonna (Ct), Coste di Santa Febronia (Palagonia, Ct) e Dosso Tamburato. Da Fildidonna provengono tre capanne (tra i 17-21 metri di lunghezza e 4,80-5,40 metri di larghezza) caratterizzate per avere una pianta allungata e absidata, delle trincee continue o a tratti su cui si alzavano le pareti, delle buche di palo presenti nelle trincee insieme a tre fosse allineate lungo l'asse centrale.³⁶¹ Le tre capanne, che rientrano nella tipologia delle *longhouse*, illustrano un modello tipologico che si ritrova ripetuto altro come a Gisira (Brucoli, Sr) e a Roccazzo (Mazara del Vallo, Tp), sebbene in quest'ultimo caso con dimensioni ridotte. L'ampio areale di rinvenimento di questa tipologia può essere conseguenza del tipo di economia incentrata in parte nell'allevamento di caprovini e la semi-sedentarietà dei gruppi³⁶². Dunque, la fase di occupazione dell'inizio dell'età del Rame sembra concentrarsi sulle alture o promontori isolati come l'abitato di Tranchina (Sciaccia, Ag), di San Cono (Catania) e Sant'ippolito (Caltagirone, Ct).

Unitariamente alla presenza delle *longhouse*, altra caratteristica del periodo è la nascita di necropoli separate dall'abitato e composte da tombe a pozzetto dove venivano sepolti i membri, presumibilmente, dello stesso nucleo familiare. La tipologia a pozzetto, con i portelli di chiusura, indica anche che queste sepolture fossero aperte e chiuse diverse volte inserendo man mano nuovi defunti. La *longhouse* e le tombe a pozzetto sono i due indicatori maggiori di cui disponiamo per poter suggerire il passaggio dalle famiglie nucleari a quelle allargate³⁶³.

Nella fase intermedia dell'Eneolitico si assiste ad una maggiore variabilità occupazionale del territorio, infatti se continuano ed aumentano le occupazioni degli altipiani nel settore orientale della Sicilia, nella parte occidentale divengono più comuni i siti costieri. Dal punto di vista architettonico sembra invece esservi una discontinuità

359 Cazzella-Maniscalco 2012, 59.

360 Cultraro 1988.

361 Cazzella-Maniscalco 2012, 60.

362 Cazzella-Maniscalco 2012, 61.

363 Cazzella-Maniscalco 2012, 62.

rispetto la prima fase del Rame, infatti come testimoniato dai rinvenimenti a Poggio dell'Aquila (Adrano, Ct), Serra del Palco (Milena, Ct), Casa Sollima (Troina, En) o Tornambè (Enna) le capanne hanno adesso una pianta circolare, un muro a secco basso, un alzato in incannucciato e talvolta una piastra fittile al centro. Questa tipologia architettonica costituirà un modello in uso anche nel Bronzo Antico³⁶⁴.

Si conoscono poco gli abitati della fase intermedia, e soprattutto quella finale, e per questo motivo appare complesso poter avanzare delle ipotesi circa il sistema sociale ed economico di questa fase. La probabile diffusione di nuove trasformazioni del cibo e dell'introduzione di nuove bevande sembra testimoniata dall'apparizione di nuovi elementi vascolari legati alla facies di Malpasso (Eneolitico finale). I vasi a bocca ovale di questa fase sembrano adatti a versare sostanze maggiormente viscosi come olii o simili, mentre i vasi ad alto-piede a costolature interne e piede fenestrato sembra potessero essere utilizzate per la preparazione di derivati del latte. Anche l'utilizzo di alcune installazioni fisse, come le piastre scanalate, sembra avessero un ruolo nella trasformazione di cereali, legumi e più in generale piante verdi non legnose e venivano utilizzati come basi per trasformare (sgranare, scorticare o polverizzare) questi vegetali³⁶⁵. Durante la fase finale intermedia e finale dell'età del Rame si assiste dunque ad una intensificazione delle pratiche legate all'allevamento, soprattutto per lo sfruttamento dei prodotti secondari (latte e derivati) oltre che ad un maggiore sfruttamento delle risorse vegetali (olio) e la produzione di forme ceramiche e installazioni utili alla loro lavorazione.

Informazioni più dettagliate si hanno per il periodo del Bronzo Antico. Uno studio recente effettuato da Viviana Ardesia mostra la distribuzione di 489 siti riferibili alle culture di Castelluccio e Naro Partanna (422), Capo Graziano (22) e Rodi-Tindari-Vallelunga (78). La mappa (fig. 3) permette di distinguere due areali principali di distribuzione delle culture, Capo Graziano è localizzata nell'arcipelago eoliano mentre Castelluccio e Rodi-Tindari-Vallelunga sono distribuite nell'isola maggiore³⁶⁶.

Dei 422 siti Castellucciani 120 sono abitati, 150 necropoli, 35 frequentazioni in grotta, 3 luoghi di culto e 113 tracce di frequentazione. Una seconda mappa (fig. 4), mostra la distribuzione di tutte le culture del Bronzo Antico in Sicilia differenziate secondo la classificazione appena esposta, evidenziando in alcuni punti una concentrazione di abitati e necropoli. L'occupazione del territorio in questi punti appare fitta, dispersa e caratterizzata da piccoli insediamenti. Dei 120 abitati 35 sono stati scavati e soltanto in 24 casi sono state investigate delle capanne. Nonostante non vi siano molti utili alla ricostruzione dell'uso e delle attività in questi spazi abitativi e

364 Cazzella-Maniscalco 2012, 66; Maniscalco-Robb 2011, 283.

365 Cazzella-Maniscalco 2012, 68.

366 Per un discorso più approfondito circa le problematiche nella ricostruzione Ardesia 2013-2014, pp 38-39.

possibile tracciare alcune linee generali³⁶⁷. La pianta delle strutture capannicole era o di forma circolare oppure ovale, la compresenza in alcuni villaggi di entrambi i modelli non permette di distinguere una dominanza culturale o economica di un modello sull'altro. Come si è visto la tipologia di capanna circolare inizia a essere presente in Sicilia nell'età del Rame intermedia e soprattutto finale, sotto questo profilo le strutture del Bronzo Antico appaiono mantenere una continuità architettonica. Solitamente l'alzato è composto da basamento litico, spesso con doppio filare, ed un incannucciato oppure una intelaiatura lignea. Lungo il perimetro erano alloggiati diverse buche di palo e nei casi di capanne più grandi una di esse era al centro della capanna per alloggiare una palizzata centrale di sostegno al tetto. Tra le installazioni fisse interne possono esservi delle banchine addossate al perimetro, mentre più raramente si attesta la presenza di focolari o piastre fittili, normalmente rinvenute negli spazi esterni. Altre strutture spesso presenti all'esterno sono dei piccoli pozzetti circolari (*bothroi*) (ad Adrano o a Mursia), che possono essere rivestiti con lastre litiche sul bordo e nel fondo, aventi funzione di immagazzinamento³⁶⁸.

L'areale di distribuzione osservato e il record archeologico studiato per le culture del Bronzo antico dell'isola maggiore, mostrano sostanzialmente una suddivisione del territorio in cui la cultura di Castelluccio sembra preferire le zone interne dell'isola, diramandosi ampiamente nell'entroterra³⁶⁹. Castelluccio sembra una cultura caratterizzata da piccoli insediamenti, dispersi nel territorio la cui cultura materiale mostra un forte interesse per diverse materie prime come le materie dure animali (ossa a globuli), selce (miniera di Monte Tabuto), minerali e coloranti (ceramica dipinta). La dispersione capillare nell'entroterra potrebbe corrispondere proprio alla ricerca di materie prime sparse nel territorio, configurando una economia complessa (pastoralismo, agricoltura, estrazione mineraria di selce, approvvigionamento di minerali, lavorazione specialistica delle ossa etc) e integrata la cui organizzazione territoriale ci sfugge.

367 Ardesia 2013-2014, 40.

368 Ardesia 2013-2014, 41.

369 Ardesia 2013-2014, 44.

4.3 GEOGRAFIA E GEOLOGIA DEGLI IBLEI

La Sicilia, isola che occupa una parte del settore centro-occidentale del Mediterraneo (fig. 5), è oggi definita, dal punto di vista geologico, come un segmento del sistema alpino posto lungo il limite formato dall'incontro tra la placca africana e quella europea³⁷⁰.

È possibile individuare nel complesso collisionale siciliano tre elementi tettonici³⁷¹: l'avampaese ibleo, che affiora nella Sicilia sud-orientale e si trova nei fondali del Canale di Sicilia; l'avanfossa Gela-Catania, che si trova nel settore del Bacino di Gela e nel margine settentrionale degli Iblei; la Catena settentrionale Appennino-Maghrebide, costituita dalle unità Peloritane, Sicilidi e Apenninico-Maghrebidi.

Calicantone e la Cava d'Ispica, e in parte Rocchicella, ricadono all'interno del primo dei tre domini appena descritti, l'avampaese ibleo. Questo dominio è composto da due blocchi a crosta continentale, quello Pelagiano, margine della placca africana, e quello Apulo, terminazione della placca adriatica³⁷².

L'avampaese ibleo, meglio conosciuto come Plateau Ibleo, è un altopiano carbonatico³⁷³ relativamente stabile, che fa parte del margine settentrionale emerso del Blocco Pelagiano³⁷⁴, la cui estensione va dai Monti Iblei a Malta, mentre il limite più ad est è composto dalla Scarpata di Sicilia-Malta.

Il Plateau ibleo è costituito da una crosta continentale spessa circa 30 km che si assottiglia verso nord fino a 10 km³⁷⁵, di cui 6 km sono conosciuti nella letteratura, grazie a delle perforazioni e carotaggi. La parte affiorante di questa crosta contiene una sequenza di terreni cretaceo-miocenici, pliocenici e quaternari (a partire da 65 Ma). Inoltre, alcune le analisi del sottosuolo hanno dimostrato la presenza di una serie mesozoica carbonatica di ambiente marino, con intromissioni di livelli vulcanici risalenti fino al Trias medio³⁷⁶.

All'interno del Plateau Ibleo, si possono distinguere due settori: uno orientale con una successione carbonatica di mare poco profondo e influenzata dai prodotti vulcanici;

370 Basilone 2012, 13.

371 Basilone 2012, 13.

372 Carbone 2011, 20.

373 Quaranta 2008, 42.

374 Carbone-Lentini 2014, 36.

375 Di Grande et al 2002, 161.

376 Quaranta 2008, 42.

l'altro occidentale composto dai risedimenti carbonatici del settore orientale, deposti su uno shelf carbonatico che degrada verso il mare aperto³⁷⁷.

Tra le successioni affioranti in superficie quelle oligo-mioceniche sono tipiche del dominio paleografico occidentale del Plateau Ibleo, e sono rappresentate dalla Formazione Ragusa e Tellaro.

La formazione Ragusa, di ambiente marino, si compone di due settori:

- il Membro Leonardo a sud, formato da calcilutiti e marne, presenta talvolta nei livelli inferiori noduli e lenti di selce che affiorano nella parte più bassa delle insenature create dai torrenti³⁷⁸;

- il Membro Irminio a nord, composto da calcareniti e marne pelagiche, che racchiudono, talvolta, dei noduli o lenti di selce presenti nella sequenza stratigrafica³⁷⁹. Terminata la successione di deposizioni geologiche appartenenti al periodo oligo-miocenico, tra gli strati affioranti, vi sono quelli pleistocenici ed olocenici. Durante il Pleistocene inferiore e medio, affioramenti sia nella parte settentrionale che meridionale del Plateau Ibleo mostrano la presenza di calcareniti bianco giallastre frutto di una sedimentazione avviata durante una trasgressione marina dovuta ad una fase glaciale fredda³⁸⁰.

In una fase più avanzata che va dal Pleistocene medio all'Olocene, i depositi affioranti sono di origine continentale. Essi sono formati da argille e sabbie con lenti di ghiaie carbonatiche arrotondate, la cui deposizione fu probabilmente dovuta ad un sovralluvionamento della valle del fiume Irminio³⁸¹.

Riassumendo la breve descrizione per fasi appena effettuata, è possibile sostenere che i litotipi affioranti che caratterizzano la parte meridionale del Plateau Ibleo, si formarono in un ambiente marino abbastanza profondo, ma caratterizzato da una certa variabilità del livello del mare in diversi periodi, specie durante la deposizione dei banchi calcarenitici e marnosi. Dopo questa fase detta oligo-miocenica, aumenta la frazione marnosa, e si ha una stratificazione di marne gialle con gessi formati in un ambiente marino poco profondo.

Durante il ciclo pliocenico, vi è nuovamente il ritorno di una sedimentazione in ambiente di mare profondo rappresentato dai cosiddetti Trubi³⁸².

Infine, nel Pleistocene, vi fu un alternarsi di sedimenti depositati in un ambiente marino poco profondo, composti di volta in volta o da calcareniti organogene, oppure da

377 Carbone 2011, 16.

378 Come nel caso di Cozzo Cavadduzzo. Quaranta 2008, 43.

379 Come avviene a Cava dei Servi o presso Monte Tabuto. Quaranta 2008, 44.

380 Quaranta 2008, 46.

381 Quaranta 2008, 47.

382 I Trubi sono una formazione geologica di origine pelagica costituite da rocce bianche calcaree e argillose che possono inglobare dei gusci carbonatici di micro e macrofossili tipici del mare profondo. Quaranta 2008, 45.

sedimenti continentali e clastici, ed al di sopra di questi vi si adagiarono dei sedimenti continentali olocenici.

La lunga storia deposizionale, appena descritta, ha creato quello che oggi noi conosciamo come l'Altopiano Ibleo, un settore che contiene delle zone in cui, da un lato, affiorano principalmente rocce carbonatiche che terminano spesso con dei versanti ripidi e sono solcate da profonde scarpate improvvise, e dall'altro da affioramenti marnosi con pendii poco ripidi che formano delle colline ondulate.

In centinaia di migliaia di anni, le condizioni climatiche, ambientali e marine, mutevoli nell'arco enorme di tempo descritto, hanno creato un esteso *plateau* di matrice calcarenitica, marnosa e carbonatica, intervallato da accumuli di silicati derivanti dai gusci dei microrganismi di mare profondo. Ciò costituisce la condizione ideale per lo sviluppo di noduli, lenti o filoni di selce. Più nel dettaglio i fattori che maggiormente hanno concorso a creare queste condizioni ideali sono:

- l'accumulo di silice presente nei gusci o negli scheletri di animali marini deceduti che vanno a sedimentarsi nei fondali marini;
- la segregazione o accumulo di silice derivata dalla sedimentazione di rocce terrigene o carbonatiche.

Visti i molteplici fattori che hanno generato una condizione più che favorevole alla sedimentazione della silice, non sorprende che la parte meridionale del Plateau sia stata sfruttata nell'antichità come cava di selce in un numerosi punti. L'esempio più noto in letteratura è senza dubbio quello delle cave preistoriche di Monte Tabuto, ma vi sono moltissime aree dove filoni o lenti di selce affiorano a vista tra gli strati calcarei come nelle zone di Cava de Servi, Calaforno, nelle valli dell'Amerillo, Cava Lazzaro, Cozzo Cavaduzzo e più in generale lungo i corsi fluviali che solcano il plateau come il Dirillo, l'Irminio o il Tellaro³⁸³.

383 Di Stefano 1984.

Capitolo 5. La capanna 1 di Calicantone

5.1 IL SITO

Il sito archeologico di Calicantone si trova all'interno della Cava Ispica, una profonda vallata di origine carsica che nel suo percorso attraversa i comuni di Rosolini, Modica ed Ispica. L'intero settore ha un'occupazione antropica che, partendo dalla preistoria, giunge sino in epoca storica (fig 1).

È proprio la lunga storia e l'estensione del bacino idrologico di Cava d'Ispica, nonché la natura carsica del sito, a rendere complesso uno studio riguardo il suo popolamento nell'antica età del Bronzo. Il tema, tuttavia, è stato affrontato in uno studio, ad opera di Sammito e Rizzone, dove si opera una indagine finalizzata ad ottenere una sistematica mappatura delle evidenze insediative e delle dinamiche di occupazione territoriale³⁸⁴. Bisogna comunque precisare che questo prezioso lavoro topografico effettuato nella provincia di Modica, per la fase del Bronzo Antico, si basa essenzialmente sulla presenza, riconosciuta a vista, delle numerose tombe o necropoli, sui pochi insediamenti conosciuti, ma non poggia su sistematiche ricognizioni dell'area.

La presenza di strutture funerarie è sicuramente un forte indice della presenza di un insediamento posto nelle vicinanze, ma è soltanto un suggerimento o, meglio ancora, una spia della presenza umana nel settore. Infatti, una necropoli poteva servire più di un villaggio, o essere utilizzata per diverse generazioni; inoltre spesso le tombe sono state trafugate in antico e non è possibile effettuare delle indagini stratigrafiche o uno studio di antropologia fisica sui resti. Ancora, l'assenza di manufatti, per spoliazioni in antico, cosa comune per molte necropoli siciliane, ha reso difficile, e talvolta impossibile, procedere con una datazione delle sepolture. Infatti, l'attribuzione ad un dato periodo storico delle necropoli è stata effettuata per mezzo dello stile architettonico delle tombe, che resta assai impreciso e troppo generico³⁸⁵.

384 Rizzone – Sammito 2010, 60 tav. 1.

385 Rizzone - Sammito 2010, 49.

Sono questi i motivi per cui ancora oggi è impossibile poter precisare la natura dell'occupazione presente a Cava d'Ispica, effettuare una scansione e suddivisione cronologica, stabilire la densità abitativa, conoscere le tipologie di villaggio presenti, il numero medio della popolazione, il numero di abitati presenti, la natura dei loro rapporti e così via. Possiamo soltanto avere una idea di quella che poteva essere la distribuzione antropica per un ampio arco di tempo nel settore, ma siamo ben lontani dal poter sviluppare un modello insediativo. Per poter affrontare uno studio più accurato servirebbero delle ricognizioni sistematiche del territorio e diverse indagini stratigrafiche mirate, oltre a dei riferimenti cronologici di natura archeometrica poiché l'attribuzione al periodo Castellucciano, visto il suo ampio arco temporale, risulta inefficace ai fini di uno studio diacronico dell'occupazione.

Contrada Calicantone (fig. 2), un pianoro scosceso la cui quota varia tra i 376-362 m sul livello del mare, è ubicata allo sbocco della Cava Lavinaro su Cava Ispica³⁸⁶. Il Villaggio preistorico, si trovava lungo il vallone di Cava d'Ispica, un *canyon* che si estende per circa 13 km partendo da Modica per giungere sino al comune di Ispica. Esso crea una forte cesura tra l'ambiente pianeggiante, adatto alla coltivazione, e il fondovalle ricco di vegetazione spontanea legata ai diversi corsi d'acqua che la attraversano.

L'assetto idrogeologico di Cava Ispica offre una forte variabilità ambientale, numerose fonti di approvvigionamento idriche, e diverse risorse naturali adatte alla produzione di oggetti, e facilmente lavorabili. È il caso delle rocce calcaree che costituiscono la geologia tipica del *plateau* Ibleo, esse sono facilmente lavorabili sia per taglio di blocchi preformati con fessurazione naturale (lavorazione in positivo) che per estrazione tramite frantumazione (lavorazione in negativo)³⁸⁷. La stessa composizione carbonatica delle rocce rende, però, il territorio di Cava d'Ispica soggetto a ripetute variazioni del paesaggio dovute alla facilità con cui le pareti rocciose carbonatiche vengono modificate dagli agenti atmosferici nel corso dei secoli. Questo è sicuramente uno dei problemi da tenere sempre in considerazione quando si affronta uno studio archeologico o topografico di questo settore.

Le indagini di superficie e le ricognizioni effettuate presso il sito di Calicantone, hanno permesso di individuare tre nuclei principali dell'abitato. L'indagine è stata limitata fortemente dalla presenza di proprietà private e coltivazioni presenti nell'area. L'estensione generale dell'area occupata, che si aggira intorno ai 6,5 ha, era composta da tre settori (fig. 3)³⁸⁸:

- un villaggio preistorico, la cui esistenza è conosciuta grazie ad alcune ricognizioni di superficie, che si trovava sulla parte sommitale del pianoro. L'estensione dell'area

386 Militello et al. 2018, 256.

387 Militello et al. 2018, 256.

388 Militello et al. 2018, 256.

interessata dalla presenza di ceramica preistorica in superficie era di circa 0,6 ha, ma purtroppo l'area con maggiore densità era proprio attorno la zona oggi edificata. Infatti, durante dei lavori di aratura negli anni '70, proprio in quest'area vennero rinvenuti i resti di sei focolari, parecchio materiale litico e ceramico³⁸⁹;

- la capanna I, poco a sud-est del presunto villaggio, ubicata in un breve sistema di balze calcaree;

- la necropoli, anch'essa si trova sul sistema di balze ma nella parte più orientale che si affaccia direttamente sul profondo *canyon* e composta da circa 90 tombe. Essa è separata dal villaggio per una distanza di circa 150-190 metri, ed è composta da tombe a grotticella artificiale scavate negli strati carbonatici. Si possono descrivere tre nuclei, un primo e più folto occupa uno spazio di circa 123 metri ed è composto da 14 gruppi. Gli altri due nuclei, più piccoli numericamente, si trovano al di sotto della Casa al Castello e lungo Cava Lavinaro³⁹⁰.

389 Purtroppo non si hanno ulteriori notizie dell'abitato, i materiali furono consegnati alla soprintendenza di Ragusa da A. Chessari. Militello et al. 2018, 260.

390 Militello et al 2018, 260.

5.2 L'INDAGINE DELLA CAPANNA 1

Lo scavo archeologico è stato condotto per quattro campagne dal 2012 al 2015, ed è stato diretto da Pietro Militello dell'Università di Catania e da Annamaria Sammito della Soprintendenza dei Beni Archeologici di Ragusa.

Le prime campagne di scavo del 2012-2013 hanno permesso di realizzare una cartografia informatizzata, un censimento ed un rilievo delle tombe rinvenute, lo scavo di alcune di esse, ed una ricognizione superficiale dell'area del villaggio.

Le tipologie tombali³⁹¹ sono quelle tipiche del Castellucciano, essendo del tipo a grotticella artificiale con camera singola, solitamente circolare o semicircolare, talvolta preceduta da anticella. Alcune tombe contengono delle installazioni fisse come banchine o nicchie, mentre sembrano aver ricevuto maggiore attenzione architettonica le facciate. Queste ultime sono spesso composte da un padiglione a pianta ellittica o semicircolare.

Alcune facciate hanno un ingresso con margini rilevati o definiti da una cornice, altre due hanno una decorazione a lesene, mentre in un unico caso sono decorate con dei pilastri. Una differenza tra le tombe a prospetto più decorato e quelle più semplici, sembra essere che queste ultime fossero destinate ad un numero inferiore di persone, visto il loro minore spazio interno³⁹². Sebbene alcune tombe siano state saccheggiate, altre preservavano alcuni livelli di deposizione originari³⁹³.

I materiali rinvenuti, deposti come corredo funerario, sono di vario tipo comprendendo ceramica e più raramente litica o ornamenti. Nonostante i noti problemi riguardanti la seriazione delle tipologie ceramiche del Castellucciano³⁹⁴, i reperti trovati all'interno delle tombe suggeriscono che questa necropoli fosse attiva in un periodo compreso tra il Castellucciano medio e finale (1650-1500 a.C.)³⁹⁵.

Nella successiva campagna del 2014 gli sforzi si sono concentrati, oltre che sulla necropoli, sui resti della capanna individuata nell'anno 2012 grazie al rinvenimento di un blocco squadrato in pietra e di un saggio.

La sequenza stratigrafica dell'area di scavo della capanna (Saggio 2), tolto lo strato di *humus*, presenta cinque fasi³⁹⁶:

391 Occhipinti 2013;

392 Militello – Sammito 2014, 110.

393 In particolare le tombe 25, 69 e 70. Militello – Sammito 2014, 110.

394 Per una sintesi esaustiva riguardo la ceramica di Calicantone e la sua classificazione tipologica Messina 2015, 35-49; mentre per i problemi concernenti la seriazione cronologica Cultraro 1996.

395 Militello – Sammito 2014, 110.

396 Militello et al 2018, 260-270.

- fase 1, strutture anteriori all'erezione della capanna, non databili e la cui esistenza è stata dedotta dalla presenza di alcune buche di palo (area est del saggio)³⁹⁷, una canaletta scavata nella roccia che sbocca su un pozzetto al di sotto del piano di appoggio della struttura di fase 2;
- fase 2, costruzione della capanna nella sua prima fase di vita da porre sempre nel castellucciano finale (XVII – XVI sec. a.C.)³⁹⁸;
- fase 3, ampliamento e ricostruzione della capanna nella seconda fase di vita e relativa fase di distruzione (XVII - XVI sec. a.C.);
- fase 4, obliterazione immediatamente successiva alla distruzione della capanna. Si tratta probabilmente di una risistemazione dell'area suggerita dalla regolarità degli strati che la compongono, che sembrano essere livellati, dallo stato di conservazione dei reperti in questi strati indica una scarsa esposizione agli agenti atmosferici, lo strato superiore al crollo (US12/10) ha un andamento regolare composto in modo omogeneo da pietre minute sembra essere steso e livellato apposta per sigillare il crollo;
- fase 5, frequentazione agricola di età medievale e moderna, con la presenza di alcune buche agricole di epoca bizantina (IV-VII d.C., USS 12-3, 13-19). Alcune di queste buche intercettarono alcuni blocchi del muro della capanna.

397 Su 64 buche di palo rinvenute, 32 appartenevano alla capanna di fase II, 4 alla capanna di fase I e 30 risultano non attribuibili ad alcuna struttura sia per dispersione che per livellamenti dovuti all'erezione della capanna. Militello et al 2018, 263.

398 Le date assolute sono state ottenute da due datazioni al radiocarbonio da campioni prelevati all'interno della capanna. Militello et al 2018, 269.

5.3 LA CAPANNA 1: ARCHITETTURA E MATERIALI

Della prima fase di vita della capanna restano poche informazioni (fig. 5). Vi è una parte del setto murario che presentava una curvatura in corrispondenza di un gradino naturale nella roccia indicando che la prima capanna doveva chiudersi prima ed essere di dimensioni pari a 9 x 4,5 m. Alcune buche di palo rinvenute lungo il bordo di questo gradino naturale appartengono a questa fase e indicherebbero una forma biabsidata della struttura³⁹⁹.

Non è chiaro se lo spianamento della roccia, che interessa tutta la porzione settentrionale della capanna, sia stata effettuata in questa fase o durante l'allargamento della capanna nella fase successiva. Un piccolo pilastro aggettante dal gradino roccioso, e lungo circa 75 cm., è stato rinvenuto in probabile posizione secondaria.

La preparazione del piano di roccia su cui poggia la capanna di prima fase appare un'operazione complessa e studiata in cui quattro quadranti della capanna vengono trattati in modo diverso. Si nota innanzitutto un ribassamento del settore centrale che risulta ad una quota inferiore rispetto i due piani rialzati corrispondenti alle due absidi. Il semicerchio dell'abside sud forse è stato disegnato con un tracciamento geometrico per mezzo di una corda e la roccia è stata lisciata e regolarizzata. Anche il piano di roccia all'esterno della capanna fu regolarizzato, come è avvenuto anche per il banco di roccia affiorante nella porzione est della capanna che è stato spianato. Il materiale edile è stato ricavato dagli stessi banchi rocciosi della zona, proprio tra questi banchi erano visibili ancora alcuni segni di estrazione per fessurazione che sfruttava le stratificazioni rocciose⁴⁰⁰.

Di questa fase si conservano alcuni manufatti preservati nel riempimento attuato per regolarizzare il gradino naturale e lo spianamento, e forse anche alcuni materiali rinvenuti tra gli strati della porzione orientale della capanna ad una quota inferiore rispetto al piano di calpestio della capanna di 2° fase. Tra questi materiali vi erano un gruppo di fuseruole e alcuni vasi in ceramica.⁴⁰¹

La capanna, appartenente alla fase 3 (2° fase di vita, fig. 6), è delimitata ad ovest dai resti di un doppio paramento murario N-S composto da blocchi di pietra sbozzati (25-35 cm) anche di grandi dimensioni (1 metro). La capanna sembra suddividersi in due aree una interna ed una esterna, in quest'ultima negli strati corrispondenti al momento della

399 Militello et al. 2018, 264.

400 Militello et al 2018, 274.

401 Militello et al 2018, 264.

prima fase di vita della capanna sono stati trovati strati di accumulo con conchiglie, resti di fauna, débitage litico insieme ad uno strato che mostra una regolarizzazione del piano di roccia (US 13-7)⁴⁰².

La capanna della fase 3 (2° fase di vita, fig. 6) era di forma biabsidata, lunga 12,5 metri e larga 4,5 m. L'ampliamento è avvenuto nel settore nord la cui abside è stata spostata 3,30 m. più a nord rispetto la posizione della prima fase della capanna. I tratti di muro ancora presenti si trovano soprattutto nella parete ovest e in parte nell'abside nord segnata dalla presenza di qualche blocco intervallato tra tracce in negativo che indicavano l'asportazione. I tratti murari superstiti, a doppio paramento, avevano uno spessore murario di circa 60 cm. Il muro perimetrale, un basamento litico, poggiava direttamente sul piano roccioso spianato ed era addossato al gradino che lo stesso spianamento aveva creato. Al contrario le pareti est e sud erano impostate direttamente sul bordo roccioso⁴⁰³.

Lo spazio interno della capanna doveva aggirarsi attorno i 50 mq circa. Le pareti della capanna sono crollate completamente e non è stato rivenuto in alcun tratto l'alzato del muro perimetrale di cui però si conserva il basamento. Il tratto di muro ovest, che si conserva intatto per una lunghezza di 7 metri circa (fig. 7), presenta due tecniche costruttive diverse nel tratto più a sud. Questa differenziazione ha suggerito durante gli scavi l'esistenza di almeno due fasi costruttive della capanna⁴⁰⁴.

La capanna era divisa in due settori, separati da un gradino, con due piani di calpestio a quote differenti essendo quello dell'area centro-sud più basso di 20 cm. Il gradino fu ricavato dalla regolarizzazione di un precedente gradino naturale presente nella prima fase di costruzione e allargato disponendo, in direzione sud, una serie di lastre litiche poste in verticale. Procedendo verso la parete ovest della capanna questo allargamento si prolungava fino a formare un dente sporgente atto ad accogliere due pithoi⁴⁰⁵.

Il piano di calpestio del settore centrale e meridionale della capanna era ottenuto con un battuto di argilla depurata (US 14-40), steso al di sopra di uno strato di pietrame di piccola pezzatura che fungeva da livello di preparazione pavimentale. Mentre in quello nord era composto da uno strato di battuto di argilla steso direttamente sul piano di roccia⁴⁰⁶. È probabile che vi siano stati diverse azioni atte a ripristinare o livellare il piano di calpestio durante le fasi di vita della capanna, una traccia di queste possibili azioni potrebbe essersi conservata in alcuni tratti ed è caratterizzata da uno strato di argilla rossiccia (US 14-44).

Nella porzione centro-meridionale della capanna è stata rinvenuta una vasca (US37, fig. 8) di dimensioni 90x144 cm (direzione N-S). Essa era in parte ricavata dal piano di

402 Militello et al 2018, 265.

403 Militello et al 2018, 274.

404 Militello – Sammito 2015, 66.

405 Militello et al 2018, 265.

406 Militello et al. 2018, 265.

roccia e poi rivestita con un impasto di argilla e malta di calce non depurata e senza legante, il rivestimento creava come un cordolo o bordo rialzato della vasca che aumentava le dimensioni della vasca, se si considera solo l'incasso, sino a giungere a 160x110 cm⁴⁰⁷. Circa la funzione di questa vasca è difficile applicarvi qualsiasi ipotesi, la vasca era infatti poco profonda e non aveva funzione di bacino di raccolta di liquidi, inoltre non sono stati trovati elementi utili a comprendere il suo utilizzo (residui, tracce, combustione).

Oltre la vasca tra i paramenti della seconda fase di vita della capanna 1 troviamo anche un ripostiglio, probabilmente con mensole e alcune lastre litiche. Il primo si trova nel punto in cui l'abside nord incontra la parete est della capanna. Le lastre, almeno 9, erano posizionate nella parte centrale e soprattutto settentrionale, avevano una forma sub-circolare, erano piatte, e con un diametro superiore ai 30 cm; alcune erano sistemate in giacitura primaria ossia perfettamente orizzontali e dovevano avere funzione di sedili o piani di lavoro⁴⁰⁸. Le altre lastre, rinvenute in giacitura secondaria, in posizione di caduta dovevano essere i coperchi litici dei pithoi più grandi⁴⁰⁹.

Una certa cura era stata utilizzata nella sistemazione anche degli spazi esterni della capanna, quando leggibili a causa dell'aratura, come dimostra un acciottolato presente nella parte esterna settentrionale della capanna adiacente all'abside nord. Nello stesso settore nel punto in cui la parete ovest incontra l'abside nord, vi era una installazione circolare creata per mezzo di schegge litiche disposte sopra delle pietre più grandi con funzione di basamento⁴¹⁰. Anche per questo paramento non è possibile risalire ad alcuna funzione, mancano infatti tracce di combustione che potevano suggerire l'utilizzo come focolare e in assenza di altri indizi non è possibile dire altro.

L'alzato della capanna (fig. 9) era composto da una intelaiatura lignea creata per mezzo di una serie di pali, di cui restano soltanto le buche per l'alloggio, a sezione rettangolare. Le buche si aprivano nel muro ovest nella facciavista interna ed erano intervallate l'una dall'altra ad una distanza di circa 90 cm. Si sono conservati e individuati in tutto 26 buche pertinenti con certezza a questa fase.⁴¹¹ Le pareti dell'alzato delle capanne castellucciane, secondo la maggioranza degli studiosi, dovevano essere di materiale deperibile composto da un telaio in canne cui si aggiungeva un impasto di

407 Le indagini chimiche sul tipo di impasto utilizzato nel rivestimento sono state condotte dal prof.

Imposa S. presso il Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali dell'università di Catania. Le rocce da cui deriva la calce sono di natura carbonatica organogena, si tratta di un calcare grossolano con bioclasti e alterazioni ferriche, l'altra a grana più fine e compatta è priva di alterazioni. Militello et al. 2018, 265.

408 Lastre simili sono state rinvenute anche a Portella di Salina, a Mursia e a Castelluccio. Solitamente sono state interpretate o come piani di lavoro, come elementi finali del tratto superiore dei muri utili a regolarizzare il piano di imposta per il tetto oppure come soglie. Sicuramente, vista la loro posizione e numero è da escludere la terza ipotesi, mentre le altre due restano aperte. Militello et al 2018, 276.

409 Militello et al. 2018, 267.

410 Militello et al. 2018, 267.

411 Militello et al 2018, 275.

argilla e steli torchiati, ma nel caso di Calicantone non vi sono molti indizi a favore di un uso abbondante di argilla, di cui quasi non vi sono tracce. Anche la modalità di combustione riscontrata nello strato di distruzione, temperature poche elevate e settori a chiazze, suggerisce che forse tutto l'alzato della capanna fosse per lo più litico⁴¹².

Dal punto di vista stratigrafico il livello di distruzione è in condizioni peculiari essendo molto evanescenti i resti attribuibili al crollo della porzione superiore delle pareti, tetto compreso. Soltanto pochi frammenti del rivestimento parietale sono stati rinvenuti⁴¹³. Inoltre non vi sono tracce estese di combustione specie nelle strutture portanti, pareti o filari di pietra, quanto piuttosto sono presenti a chiazze all'interno della capanna. Si tratta di tracce di combustione limitate nello spazio e che hanno raggiunto temperature che si aggirano tra i 400-500°, colpendo parti del piano di calpestio insieme a ceramiche, ossa umane e animali e litica⁴¹⁴. Le zone che recano queste tracce di combustione sono quattro: un settore adiacente la parete ovest (US12), una porzione dell'abside nord (US14), un tratto accanto la parete est (US13) ed infine in una porzione del settore sud (US15)⁴¹⁵. Si è supposto che queste attività siano dovute alla presenza di liquidi infiammabili in alcuni contenitori (olio, grasso) che per qualche motivo, accidentale o voluto, sono entrati in contatto con del fuoco causando le tracce rivenute.

Dal punto di vista architettonico la capanna 1 di Calicantone ricorda altre capanne biabsidate o absidate rivenute in Sicilia come a Castelluccio (capanna 8), Mursia, Manfria (capanna 9), Tornambé. Con la struttura di Manfria hanno in comune lo zoccolo in pietra ma in generale l'impianto planimetrico, meno curato, e la funzione (qui vi erano tracce di un focolare) divergono⁴¹⁶. A Mursia le capanne nella fase I sono absidate per divenire biabsidate, ma più tozze, nella fase II; l'accesso, come ipotizzato per la capanna 1, era sul lato lungo. Ancora l'evoluzione dalla fase I alla fase II vede il passaggio da una pianta con un'abside ben descritta ed una quasi inesistente, ad una planimetria con due absidi identiche, esattamente come avviene tra la prima e la seconda fase della capanna 1⁴¹⁷. A Tornambé vi è una capanna a pianta rettangolare con gli angoli arrotondati e si trova negli strati che segnano il passaggio tra il Bronzo Antico e Medio e che ricorda quella di Calicantone solo nell'impianto planimetrico⁴¹⁸. L'esempio forse più stringente resta sempre quello con la capanna 8 di Castelluccio, anch'essa biabsidata e misura 18x6,50 metri. Essa ha una piattaforma centrale rialzata e due bacini scavati nella roccia, uno a sud e l'altro a nord. Purtroppo questo scavo non è

412 Militello et al 2018, 275.

413 Militello et al. 2018, 267.

414 Militello et al 2018, 267.

415 Militello et al 2018, 267.

416 Orlandini 1962.

417 Ardesia et al. 2006; Cattani et al 2016; Militello et al 2018, 279-280.

418 Giannitrapani 2013, 72; Militello et al 2018, 280.

mai stato pubblicato, eccetto che per qualche nota preliminare, di conseguenza il confronto si ferma alle sole caratteristiche architettoniche⁴¹⁹.

Oltre ai manufatti del periodo castellucciano, la capanna era occupata dai resti ossei di 11 individui⁴²⁰. In generale, eccetto che in un caso, lo stato di preservazione dei reperti ossei non è buono nonostante questo si è potuta ricostruire la posizione dei corpi e le loro posture. Tutti i corpi si trovavano nella metà settentrionale della capanna eccetto che per l'individuo 133 che si trovava di fianco la vasca rettangolare nella porzione meridionale della capanna. I corpi si trovavano entro lo strato di distruzione della capanna e recavano tracce di combustione causando deformazioni morfologiche e cromatiche.

Dei resti rinvenuti si è riuscita a ricostruire sia la posizione che l'orientamento degli individui, o talvolta una sola delle due⁴²¹:

- ind. 29, in parte combusto, orientamento N-S in posizione di decubito laterale destro con gli arti superiori accostati al cranio e quelli inferiori rannicchiati;
- ind. 66, orientamento O-E, in posizione di decubito dorsale con gli arti superiori distesi e aperti lungo i fianchi e quelli inferiori leggermente divaricati;
- ind. 67, parzialmente combusto, orientamento O-E, in posizione di decubito dorsale e la colonna dorsale leggermente ruotata verso destra;
- ind. 98, orientamento SO-NE, in posizione di decubito prono;
- ind. 99, orientamento O-E, in posizione di decubito laterale con gambe leggermente divaricate;
- ind. 125, in parte combusto, orientamento O-E, in posizione di decubito laterale e con una porzione del corpo sopra i frammenti del pithos 54;
- ind. 133, orientamento E-O, in posizione di decubito dorsale con gli arti superiori e inferiori distesi;
- ind. 135, orientamento SO-NE, il cui corpo è in parte coperto dai resti del pithos 7;
- ind. 158, con orientamento O-E;
- ind. 159, con orientamento NO-SE;
- ind. 160, in parte combusto, orientamento E-O, in posizione di decubito dorsale con arti inferiori distesi.

La posizione in giacitura primaria di tutti gli scheletri è confermata dall'analisi delle tracce di combustione sui resti ossei. L'osservazione effettuata suggerisce che la temperatura raggiunta durante l'incendio non deve aver superato i 500° c., ma anche che

419 Voza 1996, 332-333; Voza – Crispino 2014; Crispino 2016.

420 Militello - Sammito 2015, 68.

421 Militello et al 2018, 294.

la combustione dei corpi avvenne prima della decomposizione dei corpi⁴²². La cromaticità dei segni di combustione sui resti ossi indica che la combustione è avvenuta con scarsa presenza di ossigeno (predominano le colorazioni nere o scure), in un tempo breve e non è stata omogenea o costante⁴²³.

L'età biologica degli individui evidenzia una preponderanza di fasce di età produttive: 3 adulti giovani (20-30 anni, 2 femmine, 1 maschio), 3 adulti maturi (30-40 anni, 1 femmina, 1 maschio), 1 adulto senile (>40 anni, un maschio). Ma vi erano anche 4 individui in età infantile (5-14 anni). È stato possibile osservare la presenza di alcuni indicatori di stress dovuto ad attività lavorative intense, prolungate e ripetute. Alcune erano dovute ad una postura eretta mantenuta a lungo o a delle lunghe marce. L'individuo 29 ha una colonna vertebrale compromessa (ernie, noduli di Schmörl) per via di flessioni in avanti e laterali del tronco durante lo spostamento di carichi pesanti. Le stesse caratteristiche si trovano in rotule e talloni e suggeriscono o il passare molto tempo accoccolati (lavoro nei campi, trasformazione dei cibi, etc) o il praticare lunghe marce⁴²⁴.

I prodotti ceramici erano composti da diverse tipologie. In generale si è osservato che i vasi di piccole dimensioni erano spesso schiacciati o posizionati di fianco come in posizione di crollo. La stessa osservazione è maturata per i diversi bicchieri a clessidra (RS 38) trovati ai piedi del ripostiglio in posizione secondaria e in un contesto di crollo. Il contesto di rinvenimento e la vicinanza dei bicchieri al ripostiglio hanno permesso di ricostruire la presenza di un ripostiglio con mensole in cui il set di bicchieri doveva essere conservato⁴²⁵. Anche le forme vascolari più grandi erano tutte disposte in giacitura secondaria in posizione orizzontale rispetto il terreno; la disposizione dei frammenti, a ventaglio, è l'esito di un impatto violento contro il piano di calpestio che ne ha generato la frattura, forse l'azione è esito di una distruzione volontaria.

Grazie ad uno studio della distribuzione spaziale dei manufatti rinvenuti all'interno della struttura, è stato possibile elaborare una suddivisione funzionale degli spazi della capanna. Ci si riferisce ai resti della capanna di seconda fase, ossia a tutti i manufatti rinvenuti schiacciati tra il piano di calpestio e lo strato di crollo. Il risultato deriva dall'interpretazione di risultati statistici della *cluster analysis* esposti sotto forma di dendrogramma, che mostra come sia possibile suddividere la distribuzione spaziale in tre settori principali (fig 40)⁴²⁶:

- meridionale (settore 1), occupa un'area di circa 35 mq. Il settore è caratterizzato dalla presenza di una bassa vasca rettangolare rivestita con malta di calce non

422 Militello et al 2018, 295.

423 Militello et al. 2018, 295.

424 Militello et al 2018, 296.

425 Militello et al. 2018, 296-299.

426 Militello-Sammito 2015, 68; Messina 2015, 2016, 2017.

depurata⁴²⁷, disposta lungo l'asse longitudinale della capanna. Attorno a questa installazione fissa, si disponevano inoltre 5 bacini su alto piede, due set di fuseruole (uno da tre pezzi, l'altro da sei), un alare, due vasi a collo monoansati, un orciolo cordonato, un boccale, un boccaletto a clessidra, un vasetto attingitoio miniaturistico, un pithos, e alcuni strumenti litici (3 lame, 3 bifacciali con ritocco trasversale). Le fuseruole essendo raccolte a gruppi e rinvenute ammassate dovevano essere conservate all'interno della capanna ma non utilizzate, almeno in quel momento;

- centro-orientale (settore 2) che occupa uno spazio di circa 9 mq. Il settore è quasi interamente composto dai 38 boccaletti a clessidra che dovevano essere conservati nel recesso murario, probabilmente mensolato, denominato M2. Oltre ai boccaletti vi erano un pithos, un vaso a collo ed un orciolo cordonato. Accanto a queste ultime due forme ceramiche vi erano adagiati anche quattro fuseruole di forma conica e biconica. Tra i resti litici in questo settore vi erano una macina, tre bifacciali con ritocco trasversale e tre lame. In questo settore, diverse lastre poste di piatto dovevano garantire una regolarizzazione della pavimentazione, cercando di attutire l'irregolarità del piano di roccia naturale e creando un innalzamento del piano di calpestio di circa 20 cm;

- settentrionale (settore 3) occupa tutta la porzione dell'abside nord ed un'area di circa 15 mq. Il settore è separato dagli altri settori della capanna da un rialzamento del banco roccioso, corrisponde all'abside nord. Il gruppo di manufatti, che ha permesso di isolare il settore è molto variegato tipologicamente. Vi sono sei orcioli, un vaso con piede a tacco, otto bacini su piede, due pithoi, due vasi a collo, quattro boccaletti a clessidra, tre ollette bugnate, tre cosiddetti corni fittili. Tra i paramenti litici vi erano due grandi lastre poste orizzontalmente sul piano di calpestio, due macine, presenti anche manufatti come una lame ed un bifacciale con ritocco trasversale.

Quello che si evince da questa analisi è che la densità e il numero di manufatti presenti indica in modo abbastanza chiaro che il settore meridionale fosse quello più sgombro, dove dovevano svolgersi le attività all'interno della capanna. Inoltre in mancanza di una soglia o di un indizio che chiarisse la posizione dell'ingresso alla capanna, la scarsa densità di oggetti presenti in questo settore ha fatto supporre che la posizione dell'ingresso fosse in questo settore. Esattamente l'opposto vale per la porzione settentrionale che doveva risultare abbastanza stipata di materiale, soprattutto contenitori ceramici e i loro contenuti.

Rispetto il pithos 135, unico a trovarsi nel settore 2, la sua presenza in mezzo ai soli boccaletti a clessidra potrebbe essere dovuta o ad un errore dell'analisi statistica dovuta alla posizione liminare tra i due gruppi che il vaso ricopre, oppure indicare una vicinanza non casuale del pithos 135, e del cadavere che stava per metà al suo interno, ai vasi pitori alloggiati nel ripostiglio M2⁴²⁸.

427 Militello-Sammuto 2016, 81.

428 Militello et al 2018, 299.

La capanna sotto un punto di vista distributivo appare come una struttura polifunzionale divisa in 3 settori che ruotano attorno apprestamenti o aree distinte. Così il primo settore ruota attorno alla vasca rettangolare e doveva avere tra le sue funzioni scopi rituali e produttivi essendo l'unica zona della capanna realmente sgombra da oggetti. Il secondo settore ruoterebbe attorno l'abside nord e sarebbe un'area di stoccaggio. Il terzo settore ruota attorno il recesso murario M2 e i vasi potori contenuti al suo interno, anche questa zona sarebbe di stoccaggio forse con funzioni rituali.

Da quanto appena detto si evince che sia per la posizione topografica, rispetto al presunto villaggio e alla necropoli, per le dimensioni ragguardevoli, per il tipo di materiale rinvenuto all'interno, dove mancano ad esempio ceramiche da fuoco o focolari, sia per la posizione dell'individuo 133 che sembra un cadavere in preparazione adagiato accanto la vasca, la capanna 1 di Calicantone sfugge alla definizione di uso domestico⁴²⁹. La capanna era un luogo in cui si avevano attività produttive, e in misura maggiore probabilmente legate al consumo, di tipo comunitario. A questo va aggiunto un probabile ruolo rituale legato in qualche modo alla preparazione o, più in generale, alla sfera dei morti.

429 Militello et al 2018, 300.

5.3.1 I RESTI FAUNISTICI

Subito sotto lo strato di crollo vi era un ricco strato di distruzione, subito al di sopra del piano di calpestio della seconda fase di vita della capanna, che ha restituito un'abbondante quantità di reperti ceramici, strumenti litici scheggiati ed abrasivi e alcuni elementi di ornamento personale, resti faunistici e i corpi di almeno 11 individui.

I resti faunistici rinvenuti risultano essere 449 ed hanno un elevato grado di frammentarietà. Una quantità così piccola si può spiegare in due modi o è dovuta al mantenimento e alla pulizia dei settori pertinenti alla capanna da parte dei suoi usufruttori, ovvero può essere dovuta all'erosione naturale del terreno dovuta non solo al passaggio dell'aratro ma anche al naturale declivio del terreno. I settori subito adiacenti alla capanna non investiti dal crollo di pietrame, che ha agito come una sorta di coperta, sono stati investiti maggiormente da questi fenomeni e quindi asportati. Le specie identificate sono i mammiferi domestici da reddito (*ovis/capra* 61%, *bos taurus* 31% e *sus domesticus* 2%), più raramente resti di canidi. Vi erano tra i resti anche quelli di selvaggina, come i resti di *cervus elaphus*, e di molluschi marini edibili (bivalvi 76% e gasteropodi 24%)⁴³⁰.

È possibile suddividere il materiale tra la prima e la seconda fase di costruzione della capanna, quelli appartenenti alla prima fase sono 126 frammenti di cui il 75% composto da ovicapirini, il 14% da bovini, il 4% suini e 7% cervo.

Della seconda fase di vita della capanna provengono i restanti frammenti, sebbene molto pochi direttamente dal piano di calpestio della capanna (25 frammenti, tra questi una falange bovina e il coxale di un cervo), mentre la maggior parte si trovava o negli strati di oblitterazione o negli spazi esterni alla capanna. Gli strati di crollo recano anche delle tracce di combustione presenti nel 33% dei frammenti⁴³¹. La presenza in percentuale delle diverse specie rimane più o meno invariata tra una fase e l'altra anche se si registra un lieve aumento dei bovini. Gli strati degli spazi esterni avevano una frammentarietà ancora più elevata e di 107 elementi solo 28 sono stati identificati (61% ovicapirini, 36% bovini e 4% suini)

In generale vi è una forte presenza anatomica di falangi (bovini e ovicapirini), scarsa presenza di ossa dello scheletro assile (frammenti di cranio, mandibola, denti, vertebre o

430 Militello et al 2018, 291.

431 Il colore e le caratteristiche delle ossa combuste fanno pensare a temperature tra i 500°-600° c. Militello et al 2018, 292.

coste), scarsa presenza di ossa pelviche (ovicapri, bovini e cervidi). Dei suini sono presenti solo frammenti di mandibola privi di denti.

L'analisi dei resti faunistici suggerisce che gli animali fossero uccisi e macellati altrove e che qui venisse trasportata solo la carcassa. L'assenza di mandibole e denti, questi ultimi soprattutto, non permette di eseguire uno studio sulle età di morte, che in parte è stato condotto grazie allo stato di fusione delle epifisi⁴³². Tra gli ovicapri un individuo aveva un'età inferiore ai 60 mesi ed un secondo inferiore ai 18, tra i bovini vi era un individuo di età inferiore ai 24 mesi. L'economia configurabile dalla capanna, sotto un profilo archeofaunistico, sembra basarsi sulle specie domestiche in particolar modo su quelle adatte alla pastorizia. La caccia deve aver avuto un ruolo marginale vista la bassa percentuale di resti di animali selvatici. Purtroppo non è possibile ricostruire le curve di mortalità così da poter risalire alle modalità di sfruttamento del bestiame, se di tipo primario (carne, pelle) o secondario (latte e derivati, lavoro)⁴³³.

432 Militello et al. 2018, 293.

433 Militello et al 2018, 294.

5.4 L'ANALISI TECNOLOGICA DELLA LITICA SCHEGGIATA

L'industria litica scheggiata rivenuta nella capanna 1 di Calicantone è composta da 50 manufatti in totale. Il contesto di rinvenimento dei manufatti è la cosiddetta fase 3, lo strato di frequentazione della capanna che si trova subito sotto il crollo, ossia la seconda fase di vita della capanna. La litica scheggiata giaceva sul piano di calpestio e in alcuni casi anch'essa recava tracce visibili di combustione causate da alcuni piccoli incendi che hanno colpito la capanna a macchia di leopardo.

Le materie prime di cui sono composti i manufatti sono tre selce, ossidiana e quarzarenite: la prima è utilizzata per 47 manufatti, mentre la seconda per 2, infine la quarzarenite soltanto uno (fig 10). Questo rapporto non stupisce, dato che l'ossidiana è una materia prima la cui presenza e scambio è in calo costante dall'inizio del Bronzo Antico in poi. In molti siti del Bronzo Antico finale è spesso già assente, Calicantone in questo caso rientra tra quei siti che ancora dimostrano la presenza di una rete di scambi che coinvolge ancora l'ossidiana, anche se magari non più come principale materiale di scambio. Con l'inizio del Bronzo Medio l'ossidiana tende a scomparire e la sua presenza nei contesti siciliani di questo periodo è rarissima, ciò è dovuto ad un cambio di interessi che coinvolge dapprima l'ossidiana (Bronzo Antico) e poi anche la stessa selce e la produzione in pietra scheggiata in generale (Bronzo Medio e Tardo)⁴³⁴. Nessun'altra materia prima è stata riscontrata nel materiale della capanna tra gli elementi scheggiati.

L'ossidiana può provenire da Lipari o da Pantelleria anche se è più facile che provenga dalla prima, sia perché i contatti e gli scambi di ossidiana sono più frequenti con Lipari, ma anche per alcune caratteristiche autoptiche che fanno pensare ad una più probabile provenienza da Lipari⁴³⁵.

La selce invece sembra avere provenienze diverse oltre che tecniche di approvvigionamento diverse. La più comune è una selce color sabbia, definita anche bionda, e che a livello autoptico sembra provenire dal settore di Comiso, nello specifico probabilmente dalle miniere di Monte Tabuto o zone limitrofe. Non è soltanto l'aspetto e il colore di questa selce che fa propendere per questa provenienza, infatti a Calicantone quando è stato possibile risalire al supporto geologico (fig. 11) si è notata la presenza di approvvigionamento di liste estratte da cave o miniere. Otto dei manufatti

434 Tykot 2019, 83.

435 L'ossidiana presente nella capanna ha una colorazione grigia se osservata attraverso della luce trasmessa esattamente come quella di Lipari che ha tendenze di sfumature sul grigio e marrone, mentre quella di Pantelleria è verde. Nicoletti 1997, 260-261.

deriva infatti da una lista, 4 sono stati estratti da ciottoli o da approvvigionamento fluviale in generale mentre per i restanti 38 in assenza di elementi diagnostici (cortice), non è stato possibile risalire al tipo di supporto originario. È possibile dedurre, vista la vicinanza di monte Tabuto che dista circa 23 km in linea d'aria da Calicantone, che gli elementi il cui supporto geologico sia stato identificato come lista siano stati estratti dalle miniere attive in questo periodo. Anche la lama LSC08, con i suoi 21,5 cm di lunghezza, conferma questa possibilità poiché, viste le dimensioni, il nucleo da cui è stata estratta doveva essere di dimensioni maggiori; nuclei di questa dimensione possono essere ottenuti da artoni o liste estratte da cave o miniere oppure possono essere prelevati dai depositi detritici che si formano ai piedi degli affioramenti. Sebbene non sia da escludere anche un recupero della materia prima senza la necessità di estrarlo dalla miniera è pur vero che la materia prima prelevata dai depositi detritici è più soggetta a stress meccanici dovuti al rotolamento e quindi meno affidabile. Pochi altri elementi (4) hanno un aspetto autopicamente diverso, e la loro raccolta doveva essere avvenuta presso il corso di un fiume (estrazione da ciottolo, come nel caso di LSC12).

L'approvvigionamento della materia prima presso Calicantone era quindi poco vario e fortemente influenzato dalla disponibilità enorme di materia prima proveniente dalle miniere di monte Tabuto. Purtroppo, non essendoci alcuno scavo del villaggio non è possibile effettuare uno studio che permetta di ricostruire la sequenza operativa dell'industria litica. Non vi è modo di sapere come la materia prima giungesse al sito, se si trattasse di nuclei sbozzati oppure già messi in forma o se i manufatti, magari quelli che mostrano una tecnologia di preparazione ed estrazione più complessa, fossero scambiati giungendo nel villaggio già completi.

La presenza di selce che autopicamente sembra diversa da quella di monte Tabuto, o l'areale di Comiso, suggerisce comunque che l'approvvigionamento e gli scambi fossero presenti in un raggio più ampio e che fossero guidati da bisogni che andavano oltre la semplice disponibilità. Un criterio di scelta poteva essere la granulometria, la coesione e la resistenza meccanica diversa della selce. In mancanza di studi di settore approfonditi si può in questa sede solo riferire ciò che si è riscontrato durante la scheggiatura e l'utilizzo dei supporti sperimentali. La selce di monte Tabuto ha una grana più grossolana ed una resistenza meccanica che la rendono più adatta all'usura dei margini d'uso e forse anche alla scheggiatura. Sono poche le impurità presenti in questa selce rendendola discretamente prevedibile nelle fasi di stacco. Una selce diversa, autopicamente riconducibile a quella delle zone di Chiaramonte Gulfi e Monterosso Almo, è presente a Calicantone ed ha una colorazione tendente al grigio, molte più impurità, una grana più fine ed una resistenza meccanica inferiore rispetto a quella di monte Tabuto. La sua grana più fine doveva rendere questa selce adatta a stacchi controllati, giunti ad un punto con minore impurità, ma la sua maggiore fragilità ha magari condotto ad un suo utilizzo per lo stacco di supporti di dimensioni minori.

5.4.1 COMPLETEZZA, ALTERAZIONI, INDICE DEL CORTICE

La completezza o stato di conservazione dei manufatti è buona grazie alla natura del contesto, uno strato di distruzione con poche zone combuste e non elevate temperature, e alla fortuna, che ha voluto che gli interventi agricoli avvenuti nei secoli non intaccassero gli strati all'interno della capanna. 24 dei 50 manufatti è integro, mentre i restanti 26 sono pervenuti in condizioni parziali. Si tratta in pochi casi di fratture dovute alla combustione o più spesso al crollo della capanna. Di questi 26, 5 sono frammenti mesiali-distali, 6 mesiali, 12 prossimali-mesiali e 3 prossimali (fig. 12).

Tutti i manufatti recavano delle incrostazioni carbonatiche più o meno estese, che sono state rimosse per mezzo di acido cloridico (HCL) diluito in soluzione. Nel caso in cui alcune particolarmente resistenti non siano state rimosse del tutto, allora l'alterazione compare anche nelle statistiche altrimenti si considera rimossa e il pezzo non alterato da eventi post-deposizionali. In generale i pezzi hanno subito poche altre alterazioni, se si escludono le incrostazioni carbonatiche: 13 strumenti recano tracce o danni da combustione, uno ha delle patine bianche, un altro strumento ha delle incrostazioni carbonatiche che non è stato possibile rimuovere, mentre i restanti 35 non hanno subito alcuna alterazione (fig. 13).

L'indice del cortice, che va da 0 a 4 (0=0%, 1=25%, 2=50%, 3=75%, 4=100%), dei manufatti scheggiati indica un basso livello di pezzi corticali (fig. 14). Soltanto 4 manufatti erano completamente o quasi corticali (valori 3 e 4), altri 4 erano parzialmente corticali (valore 2) mentre i restanti 42 manufatti erano composti da supporti non o minimamente corticali (35 con valore 0, 7 con valore 1). L'assenza di molti pezzi corticali, insieme alla mancata segnalazione di *debris* di scheggiatura (è avvenuta la setacciatura con maglia 0,5-0,3 mm), indica che la capanna non era un luogo dove si svolgevano attività di scheggiatura se non sporadici ritocchi (vi sono due schegge derivate dalla creazione di un margine tranciato per bifacciali con ritocco trasversale, LSC102 e LSC108). La sbazzatura dei blocchi e la messa in forma dei nuclei doveva avvenire o presso il villaggio o presso le miniere ma di certo non aveva luogo all'interno nella capanna 1, mentre non si può escludere che avvenisse all'esterno che è un'area rimasta poco indagata perché completamente sconvolta dai lavori di aratura effettuati a pochi metri dalla capanna.

5.4.2 L'ANALISI DEL DÉBITAGE

L'analisi del *débitage* dell'industria litica su selce (tab. 1-6), composta da 47 manufatti in totale, mostra che il piano di percussione era presente in 31 casi (fig. 15), l'analisi metrica dei piani di percussione, che tiene conto di ampiezza (larghezza) e profondità (lunghezza), evidenzia che, nonostante non vi sia una correlazione lineare marcata, se uno dei due attributi cresce anche l'altro lo segue (fig. 16). Questa correlazione è ben conosciuta e sappiamo che lo spessore del supporto come la profondità del piano di percussione dipendono dal punto in cui il percussore o il punzone colpiscono la superficie, più sono distanti dal bordo del piano di percussione maggiori saranno spessore generale e profondità del piano di percussione⁴³⁶.

Dal punto di vista tipologico sono stati riconosciute sei tipologie di piani di percussione (fig. 17): 9 sono lisci, 8 diedri, 5 puntiformi, 4 a faccette, 3 sono corticali e 2 parzialmente corticali. Il basso numero di elementi corticali evidenzia l'utilizzo di nuclei già messi in forma, mentre le tipologie a diedro, puntiforme ed a faccette sono tutte indizio di tecniche di percussione diverse che richiedono modi alternativi di preparazione del piano di percussione del nucleo.

I bulbi conservatisi sono per lo più del tipo diffuso (22) e più raramente del tipo poco diffuso (8) (fig. 18), mentre la scagliatura del bulbo è assente in 20 casi mentre nei restanti 10 risulta presente (fig. 19).

Il labbro è un attributo riscontrato in 15 casi, mentre risulta assente nei restanti 19 manufatti (fig. 20).

La tipologia delle estremità distali analizzate è suddivisa nel seguente modo: 3 ritoccati, 14 ad aletta, 3 a gradino, 2 introflessi, 1 sorpassato, 4 trancianti e 21 sono indeterminati (fig. 21).

L'analisi della faccia dorsale si suddivide in due parti, la prima riguarda il conteggio dei negativi sui dorsali analizzati che avviene per mezzo di un indice suddiviso in 4 valori: 28 casi rientrano nel valore 3 (presenti 3 o più negativi di stacco sul dorso), 11 casi sono ascrivibili al valore 2 (presenti 2 stacchi negativi sul dorso, quindi elemento parzialmente corticale), 7 casi al valore 1 (un solo stacco negativo identificabile sul dorso, quindi elemento parzialmente corticale) e 2 casi al valore 0 (nessuno stacco negativo sul dorso, elementi completamente corticali) (fig. 22). La bassa presenza del valore 0 è attribuibile alla scarsa presenza di elementi completamente corticali, al contrario l'elevata presenza di dorsali con indice di 3 suggerisce un'elevata presenza di

436 Clark 2012, 110.

industria laminare e/o lavorazione di nuclei messi preventivamente in forma o nuclei multidirezionali già in avanzato stato di utilizzazione.

La seconda parte riguarda la direzionalità dei negativi degli stacchi presenti sulla faccia dorsale. 25 manufatti sono unidirezionali paralleli, 7 sono multidirezionali, 5 sono unidirezionali convergenti (dovuti alla riduzione dei bifacciali con ritocco trasversale), 5 sono parzialmente corticali a destra, 3 sono corticali, 2 sono bidirezionali opposti paralleli e 1 è parzialmente corticale a sinistra (fig. 23).

Il campione di industria litica, rappresentato dal contenuto della capanna 1 di Calicantone, è composto da 2 nuclei, 22 supporti non ritoccati e 24 supporti ritoccati.

In assenza di nuclei laminari e visto lo scarso numero dei nuclei multidirezionali esausti rinvenuti (2), è possibile desumerne la tipologia dall'analisi della morfologia dorsale. Dal campione rinvenuto all'interno della capanna 1 l'industria litica di Calicantone mostra lo sfruttamento di 3 tipi di nucleo: unidirezionali paralleli (25 manufatti), bidirezionali opposti paralleli (2) e multidirezionali (7 manufatti).

L'industria laminare è quella maggiormente rappresentata da 27, le schegge laminari sono 3 casi, le schegge multidirezionali rappresentate sono 13, i supporti ottenuti per *façonnage* sono 4 e in 2 casi non è stato possibile identificare il supporto (fig. 24).

Dal punto di vista della classificazione tecnologica, seguendo un adattamento dello schema di J. J. Shea come indicato nella sezione metodologica, si illustreranno le tipologie dell'industria litica della capanna 1 (fig. 25). Tra i supporti non ritoccati si sono riconosciuti i seguenti tipi:

- 1 lama a cresta singola (G1.10);
- 2 lame a gradino (G1.12);
- 4 lame crestate (G1.6);
- 7 microlama (G1.17);
- 2 lama corticale (G1.5);
- 7 lame a dorso (G1.7);
- 2 lame parzialmente corticali (G1.11);
- 13 schegge prodotte da nuclei non gerarchici e multidirezionali (C1).

Tra i ritoccati e le schegge da ritocco è stato possibile riconoscere i seguenti tipi:

- 2 troncati doppi (D4.4), entrambi da supporti micro-laminari;
- 1 bulino (D3), prodotto su un supporto laminare;
- 1 lama a cresta centrale con ritocco denticolato prossimale bi-marginale (D1.5);
- 3 schegge di trancianti (E1.7), schegge generate dal ritocco trasversale di bifacciali ma che non sono stati estratti dai bifacciali rinvenuti nella capanna (E1.2);

Tra i supporti ottenuti per *façonnage* vi sono i seguenti tipi:

- 4 bifacciali con ritocco trasversale (E1.2) ottenute per *façonnage*.

Infine i due nuclei rinvenuti:

- 2 nuclei non gerarchici multidirezionali (C).

Riassumendo l'industria su supporto laminare non ritoccata (G1) è composta da 25 manufatti, mentre quella ritoccata (D2-4) da 4 elementi. Nessuna delle schegge da ritocco di bifacciale, 3 in totale, è stata estratta dai 4 bifacciali con ritocco trasversale presenti. Le 13 schegge multidirezionali (C1) e i due piccoli nuclei multidirezionali (C) suggeriscono la presenza di un'industria litica di tipo opportunistico che sfrutta quanto più possibile le proprie risorse. Si tratta di un'industria orientata verso l'estrazione di schegge con un margine utilizzabile, che raramente se non mai ricorre al ritocco (se non funzionalmente per stondare un margine per la presa) e che riutilizza più che può ciò che trova a disposizione.

Poi, vi è una produzione litica che mostra un modo diverso e più complesso di sfruttare la materia prima che prevede una gerarchia nell'utilizzo dei piani di stacco e le superfici di rilascio. Alcuni supporti laminari mostrano dei parametri compatibili con l'utilizzo della tecnica di estrazione a pressione. I supporti estratti con questa tecnica hanno in generale margini molto regolari, sono sottili, assenza di un punto di impatto, una morfologia del bulbo generalmente prominente e concentrato vicino al piano di pressione, ondulazioni ventrali che enfatizzano la presenza del bulbo⁴³⁷. Sono diversi i supporti laminari che potrebbero essere compatibili con l'utilizzo di questa tecnica come la LSC08, LSC100, LSC103, LSC116 etc.

Dallo *scatterplot* ricavato dagli attributi di larghezza e spessore, suddiviso per le categorie indicate quantitativamente da Pelegrin⁴³⁸ (fig. 26-27), si evince la presenza di tre gruppi. Ma prima di elencarli nel dettaglio è utile ricordare i limiti indicati da Jacques Pelegrin (2012) per la distinzione delle 5 modalità di estrazione a pressione. Infatti egli dichiara dei range in mm riguardanti la larghezza delle lame secondo la modalità di estrazione nel seguente modo: modalità 1 tra 3 a 8 mm; modalità 2 tra 5 e 10 mm; modalità 3 tra 5 e 12 mm; modalità 4 tra 7 e 20 mm, modalità 5 da 18 mm in poi. È possibile notare che Pelegrin non utilizza delle cesure nette, al contrario alcuni range di diverse modalità di sovrappongono anche notevolmente come nel caso delle modalità 1-2 e 2-3. L'elasticità osservabile nei range deriva dall'osservazione del campione sperimentale creato da Pelegrin nel suo studio. Considerate le larghezze e gli spessori dei supporti laminari, visibili nello *scatterplot* (fig. 27) è possibile suggerire una suddivisione probabile dei manufatti secondo le modalità di estrazione per pressione indicate da Pelegrin:

437 Pelegrin 2012.

438 Pelegrin 2012, 479 fig 18.12.

- modalità 2 o 3, LSC12 (7mm), LSC96 e 14 (9mm), LSC120 (10mm), LSC89 e 110 (11mm), LSC103 e 109 (12mm)
- modalità 4, LSC100 (13mm), LSC116, 105, 115, e 107 (14mm), LSC117 e 95 (16mm), LSC112 e 101 (17mm);
- modalità 4 o 5, LSC01 (19mm), LSC104 e 94 (20mm)
- modalità 5, LSC113 e 144 (22mm), LSC06 e 87 (24mm), LSC90 (31mm), LSC88 (32), LSC08 (33mm).

La tipologia e la preparazione dei piani di percussione dell'industria laminare sono due attributi complessi da analizzare, anche se è possibile tracciare delle linee generali sul loro impiego per la preparazione dello stacco di un supporto laminare.

Quando si utilizzano punzoni organici (palco di cervo, osso, legno) il sistema più semplice è sistemare la punta quanto più vicina al margine della piattaforma di stacco del nucleo. Questo avviene in genere dopo l'eliminazione dei punti più deboli o fragili per mezzo di una rimozione in direzione della superficie di stacco e/o per abrasione della cornice e del punto di contatto. Il tipo di tallone risultante è di tipo liscio e poco spesso: 1 mm per le microlame (modalità 1-2), 1-2 mm per la modalità 3, 2-3 millimetri per la modalità 4, e un massimo di 5-7 per la modalità 5⁴³⁹. Questo tipo di talloni lisci hanno un aspetto che tende all'ellittico avendo spesso la larghezza maggiore dello spessore. Non vi sono delle fratture o microfratture visibili sul tallone dovute all'impatto con la punta organica, troppo soffice per generare una rottura circolare.

Una seconda modalità di preparazione del piano di percussione del nucleo, presente a Calicantone, è a faccette. In questa tipologia di piano di percussione la superficie non è liscia ma viene corretta frequentemente in modo da creare una piccola zona piatta o una cunetta su cui poggiare la punta per la pressione. I talloni possono essere un po' più profondi che quelli lisci. Questa forma di preparazione può assumere delle forme specifiche come nel caso della tipologia a diedro con angolo acuto o senza⁴⁴⁰.

Lo spessore dei talloni delle lame ottenute per mezzo della modalità 5 hanno un range di 3-7 mm, anche nel caso di Calicantone i talloni laminari cadono nel range tra 3-7 rispettando le indicazioni di Pelegrin. Le tipologie di talloni sono a diedro (LSC08, 87 entrambi con spessore di 7mm), liscio (LSC88, spessore 5mm) a faccette (LSC06, spessore 3mm). In nessun caso si è riscontrata nei talloni la presenza di una frattura circolare sui talloni, né di preparazioni a diedro acuto, segno che probabilmente la pressione è avvenuta per mezzo di una punta organica.

Nella modalità 4 sono inserite delle lame il cui range di spessore dei talloni si aggira tra 3-6 mm. Si nota una tendenza ad avere dei talloni più spesso rispetto le medie presentate da Pelegrin, ma osservando gli altri valori come larghezza e spessore appare

439 Pelegrin 2012, 483.

440 Secondo Pelegrin l'utilizzo di un piano di percussione che genera un tallone di tipo diedro acuto è tipico dello stacco per pressione in modalità 4 o 5 con una punta in rame. Pelegrin 2012, 487.

probabilmente corretto l'inserimento in questa categoria. La tendenza ad avere dei talloni leggermente più spessi potrebbe essere dovuta ad una maggiore grandezza del punto di contatto della punta che costringeva lo scheggiatore a iniziare la frattura leggermente dietro e non proprio sul margine come avrebbe potuto con una punta in rame. Inoltre, osservando la tipologia dei talloni, gli spessori maggiori si registrano nei casi di talloni lisci (LSC112 6mm e LSC116 5mm) e diedro (LSC95, 6mm), mentre nella restante tipologia a faccette (LSC100, 107, entrambe 3mm) gli spessori sono leggermente inferiori. La tipologia liscia potrebbe forse indicare stacchi iniziali atti a regolarizzare quelli successivi, soprattutto i distali, e per questo risultare più profondi per scelta.

I talloni delle lame inserite nella modalità 2 o 3 hanno un range di spessore di 1-2 mm e rispettano le indicazioni fornite da Pelegrin. Le tipologie di tallone sono puntiformi (LSC89, 96 e 110), liscio (LSC14, 103) e diedro (LSC12). Solo in un caso, LSC14, il tallone liscio presenta uno spessore di 3mm andando oltre le indicazioni sperimentali di Pelegrin.

Oltre l'industria laminare una seconda produzione rinvenuta nella capanna 1 è quella dei bifacciali con ritocco trasversale ottenuti per *façonnage* (LSC02, 72, 86, 98). Questi bifacciali ritoccati sono stati definiti anche *tranchet* campignani nella letteratura scientifica siciliana⁴⁴¹. Qui si preferirà mantenere la più generale definizione di bifacciali con ritocco trasversale perché l'inclusione di questa tipologia di industria litica siciliana nella categoria del campignano non è così certa. Questi bifacciali ritoccati sono caratterizzati per avere un margine d'uso trasversale all'asse principale, in posizione opposta al tallone, ottenuto con uno o più colpi di ritocco, uni o bidirezionali in direzione trasversale all'asse della lunghezza⁴⁴². Il ritocco effettuato in direzione trasversale rispetto l'asse longitudinale del bifacciale, genera una scheggia tipica, scheggia di *tranchet*. All'interno della capanna 1 sono state rinvenute tre schegge di ritocco di questo tipo (LSC102, 108 e 118) ma non sono correlabili ai bifacciali ritoccati rinvenuti all'interno della capanna 1. Questo tipo di rinvenimento è l'unico indizio di una sporadica attività di ritocco avvenuto all'interno della capanna. Due dei quattro bifacciali ritoccati (LSC02, 86) recano tracce di cortice. In generale tutti e quattro i bifacciali con ritocco trasversale sembrano derivare da supporti occasionali sfruttati per la loro creazione, in particolare LSC72 sembra ottenuto da un piccolo nodulo di selce la cui forma era già predisposta naturalmente e solo pochi colpi di ritocco sono serviti per prepararlo. Un discorso simile potrebbe essere fatto per LSC98 che, come la LSC72, è un bifacciale con ritocco trasversale di dimensioni ridotte rispetto gli altri due. I due bifacciali ritoccati più grandi e che recano anche tracce di cortice sembrano aver subito una lavorazione più attenta ed una messa in forma che ha richiesto più stacchi in tutto il

441 Nicoletti 1990, 1997.

442 Nicoletti 1990, 23.

profilo. Probabilmente si tratta di supporti diversi da quelli usati per la produzione dei bifacciali più piccoli, infatti, vista anche la presenza di cortice, i supporti originari potrebbero essere state delle grosse schegge ottenute dalla prima sbazzatura di nuclei laminari di grandi dimensioni.

5.5 L'ANALISI DELLE TRACCE D'USO

Il totale dei manufatti litici scheggiati rinvenuti nella capanna 1 ammonta a 50, di questi 28 non recano alcuna traccia d'uso, 6 mostrano delle tracce indeterminate che potrebbero essere correlate all'uso come ad eventi post-deposizionali ed infine 16 sono strumenti usati (tab. 7-9, fig. 28). Tra le materie prime più lavorate vi sono in ordine il legno (5), osso (4), carne/osso e pelle secca (2), cereali e palco di cervo (1). Tra le azioni riconosciute le più comuni sono tagliare e segare, ma sono anche presenti l'incisione, la macellazione e la raschiatura (fig. 29).

Gli strumenti che hanno lavorato il legno sono LSC06, 72, 88, 114, 121 (fig. 32.5-7) LSC06 è una lama a dorso (G1.7) che ha eseguito operazioni longitudinali (segare), si sono trovate anche delle tracce relative all'immanicatura dello strumento lungo la faccia dorsale sulle nervature (fig. 34). Lo strumento doveva essere immanicato per metà o poco oltre lasciando scoperto solo la porzione d'uso del margine e il resto fino alla prima nervatura dorsale; la LSC72 è un bifacciale con ritocco trasversale di piccole dimensioni che ha eseguito un'azione di raschiatura o piallatura, non sono state trovate zone di lustro (*bright spots*) dovute ad immanicatura per cui si suppone una presa manuale magari con l'aiuto di vegetali annodati o pelle. La LSC88 è una lama a dorso che ha effettuato un movimento longitudinale (segare), tipologicamente è del tutto simile alla LSC06 ma in questo caso, forse a causa di alcune alterazioni da combustione, non è stato possibile riconoscere alcuna traccia da immanicamento. LSC114 è una lama a dorso con doppia troncatura, vi sono alcuni *bright spots* dovuti probabilmente ad immanicatura con manico di legno, mentre il resto delle tracce è relativo ad una lavorazione. L'azione sembra essere quella di segare ma la particolare forma assunta dal *polish*, a reticolo, potrebbe suggerire anche un'azione di raschiatura. LSC121 è una piccola scheggia utilizzata per raschiare, la tipologia di traccia molto sviluppata fa pensare ad una azione puntuale in cui si è esercitata una certa forza, forse utilizzato per lavori di precisione visto che la grandezza è davvero minuta (2 cm).

Gli strumenti che hanno lavorato osso sono LSC10, 87, 90 e 113 (fig. 33). LSC10 è una scheggia che ha inciso con la punta, mentre le restanti tracce potrebbero essere dovute ad un immanicamento forse in legno. LSC87 è una lama a cresta con ritocco deticolato su tutta la porzione prossimale, lo strumento ha effettuato un movimento longitudinale che ha investito soprattutto la porzione distale del margine, nonostante il ritocco evidente della parte prossimale non sono stati trovati segni relativi ad un immanicamento da legno o altro materiale duro. LSC90 è una lama a dorso che reca una

forte alterazione dovuta alla combustione (*pot lids*), nonostante questo si sono riconosciute lungo un margine 4 zone con tracce d'uso relative ad un'azione longitudinale sia ventrali che dorsali, ma più sviluppate nel ventre, che tracce relative ad un possibile immanicamento in legno nel margine opposto. LSC113 è una lama a cresta (G1.6), si tratta dell'unico manufatto analizzato in questo contesto che proviene da una delle tombe (T.31 US1). Reca, soprattutto nella porzione ventrale delle evidenti tracce, ben sviluppate, di un'azione longitudinale. Appare invece meno chiara una traccia che reca una somiglianza con il *polish* dell'osso ma non sono comprensibili le numerose strie caotiche che solcano la superficie. Potrebbe trattarsi di una traccia generata da un'immanicatura in osso.

Gli strumenti che hanno macellato sono LSC100 e 103 (fig. 32.1-2). LSC100 è una lamella a dorso piatto che ha subito un ritocco per stacco di bulino, le tracce si trovano attorno la zona del ritocco nella porzione ventrale e dorsale. Non vi sono delle zone di lustro correlabili ad un immanicamento dello strumento. Le tracce sono talvolta molto ben sviluppate e mostrano qualche contatto con parti più dure e resistenti (osso e/o tendini), vista la grandezza dello strumento dovrebbe essere stato usato su prede di piccole dimensioni o comunque per lavori di precisione (scuoitura, rimozione dei tendini per l'uso etc). LSC103 è uno strumento molto simile al primo ma non è un bulino, essa è infatti una microlama di dimensioni sono leggermente ridotte rispetto LSC100. Anche qui la traccia d'uso si trova vicino al margine distale presso la punta formata tra margine e il ritocco distale. Le stesse valutazioni riguardo le tracce, l'azione e l'utilizzo di LSC100 valgono per LSC103.

Due strumenti hanno lavorato pelle, probabilmente secca, sono LSC98 e 117. LSC98 è un bifacciale con ritocco trasversale di piccole dimensioni. Buona parte del margine ha mostrato uno sviluppo notevole di tracce relative alla lavorazione della pelle, probabilmente secca e ingrassata prima della lavorazione. Il *polish* è chiaramente orientato trasversalmente rispetto il margine, frutto di un'azione di raschiatura, ma le strie sono rare corte e poco profonde suggerendo che la pelle non fosse lavorata con additivi come ocre o cenere. Non vi sono tracce di immanicatura. LSC117 è una lama a dorso (G1.7) molto sottile con margini ben uniformi. Le tracce d'uso si estendono allo stesso modo su tutti e due i margini. Non vi sono tracce da immanicamento da legno, quindi la lama doveva essere tenuta per mezzo di un panno di pelle o vegetali (corde e foglie) o tenuta in mano. Il *polish* somiglia a quello dello strumento LSC98, ma è diversa l'azione che nel caso di LSC117 è longitudinale. Notevole anche la presenza di strie in questo caso abbondanti, sottili e di profondità e lunghezza variabili, segno che si sia lavorata prevalentemente pelle con aggiunta di additivi.

Uno strumento ha lavorato il palco di un animale, e vista la presenza tra i reperti faunistici di un cervo è probabile che si tratti di un palco di cervo. Si tratta dello strumento LSC09, una piccola scheggia laminare. Il riconoscimento della materia prima

di questo strumento è abbastanza difficile, anche se sicuramente si tratta di una traccia dovuta al contatto con una materia prima dura. A far pesare l'asta della bilancia verso il palco piuttosto che l'osso è il fatto che le tracce sono estremamente ridotte alla porzione marginale, non sono continue ma anzi appaiono come piccole chiazze chiare lungo il margine d'uso. Il loro sviluppo non è comunque molto avanzato e questo ha reso la caratterizzazione di questa traccia un'operazione complessa. L'impressione generale è che possa essere stato uno strumento utilizzato opportunisticamente per un'esigenza precisa e per uno spazio di tempo limitato.

Infine un solo strumento ha mostrato tracce di lavorazione di piante verdi non legnose e si tratta di LSC08 (fig. 35), una lama a dorso (G1.7) di grandi dimensioni ottenuta per mezzo della modalità 5 di Pelegrin, quindi uno strumento dal punto di vista tecnologico frutto di un'elevata specializzazione tecnica e anche un prodotto non certo comune o in grado di essere prodotto da chiunque. La lama reca tracce di taglio di cereali sul margine destro della porzione ventrale, mentre i restanti punti sembrano dovuti ad un immanicamento in legno dello strumento che doveva rivestirlo completamente nella parte prossimale creano una diagonale della porzione mesiale che faceva sporgere la lama in modo da facilitare l'azione della falciatura. Alcune striature diagonali o longitudinali fanno pensare ad un occasionale contatto col terreno, segno che la raccolta doveva avvenire non troppo in alto.

Anche le immagini ottenute con l'analisi degli strumenti della capanna 1 sono stati analizzati con il processamento d'immagini ed un'analisi quantitativa (tab. 10). I risultati dell'HCA sono mostrati sia nella versione che illustra i *cluster* come generati e collocati dal *software* in base all'algoritmo (fig. 30), che nella versione che illustra il riconoscimento autoptico pur mantenendo la posizione spaziale del *software* (fig. 31).

Il *cluster* del legno generato dal *software* (fig. 30) comprende LSC06, LSC09, LSC88, LSC89. LSC06 e 88 sono state riconosciute come tali anche dall'analisi autoptica (fig 33), LSC89 ha sicuramente lavorato una materia prima dura che potrebbe essere legno. Sebbene questo strumento fosse stato messo con qualche riserva nell'insieme del legno dopo l'esame autoptico, il *software* lo pone nel *cluster* del legno. LSC09 è stato riconosciuto autopticamente come uno strumento che ha lavorato una materia dura probabilmente palco di cervo. Si è visto come in letteratura si possano confondere le due tracce in particolare quando lo sviluppo non è in stato avanzato.

Il *cluster* dell'osso raggruppato con l'algoritmo del *software* è composto da LSC10, 87, 90, 98, 103, 114, 121. Il risultato dell'analisi autoptica include anch'essa LSC10, 87, LSC90 ma diverge nella scelta degli altri casi. LSC103 e LSC113 hanno sofferto entrambe del problema legato all'azione della macellazione, così entrambi a parte inverse sono stati inclusi nel gruppo opposto, LSC103 secondo l'analisi autoptica dovrebbe appartenere all'insieme della carne mentre LSC113 a quello dell'osso. Il *software* inverte questa lettura e forse questo dimostra anche l'effettiva complessità nel

distinguere le tracce di macellazione con quelle di lavorazione dell'osso, specialmente quello fresco, ossia di distinguere tra un'azione di disarticolazione e macellazione da una iniziale raschiatura dell'osso fresco per pulirlo e magari lavorarlo successivamente. LSC114 e 121 secondo l'analisi autoptica apparterebbero invece all'insieme del legno, questa confusione non fa altro che confermare le osservazioni effettuate durante la discussione delle tracce sperimentali, in cui si sottolineava la difficoltà di distinguere certe tracce di osso dal legno sia da parte del *software* che nell'analisi autoptica.

Dal confronto delle due immagini è possibile evincere che la macellazione è stata riconosciuta autopticamente in LSC100 e 103, mentre il *software* raggruppa sotto il *cluster* "carne" LSC100, LSC113, LSC117, ponendo LSC103 nel gruppo dell'osso. LSC100 viene riconosciuta come carne in entrambi i casi, LSC103 invece è vista dall'algoritmo come una traccia di osso, anche se si è già chiarito che una confusione tra macellazione e lavorazione di osso fresco è da tenere in conto sempre. Lo stesso discorso vale anche al contrario, così capita che tracce di osso fresco possano essere confuse con tracce di macellazione ed è il caso di LSC113, che secondo l'analisi autoptica ha lavorato osso mentre per il *software* ha macellato. La LSC117, inclusa dal *software* nel *cluster* macellazione, è stata riconosciuta invece autopticamente come traccia da lavorazione di pelle fresca. Anche in questo caso, sappiamo che è possibile confondere le tue tracce soprattutto nel caso in cui alla pelle fresca non si aggiungano additivi e che lo sviluppo delle tracce non sia estensivo.

Per l'analisi dei cereali si è utilizzata una media di valori ottenuta da alcune immagini raccolte dall'autore durante l'analisi di alcuni strumenti analizzati durante la permanenza in Spagna con il proff. Roberto Risch e Ignacio Martín Lerma. Dall'analisi di questi strumenti utilizzati per falciare piante verdi non legnose si sono ottenuti i valori medi con lo stesso procedimento di quelli sperimentali al fine di generare un *cluster* di confronto per l'unico strumento che autopticamente è stato inserito nel gruppo "cereali". Effettivamente con l'inclusione dei valori medi si genera un *cluster* in cui l'unico strumento che viene incluso è proprio LSC08, facendo coincidere analisi autoptica e quantitativa. Questo dato non è molto sorprendente dato che come si è detto questa tipologia di traccia resta la più chiaramente identificabile.

Infine resta il gruppo della pelle che viene definito come un *cluster* a sé dal *software* con un valore di *silhouette* pari a 0, ad indicare che nessuno degli oggetti presenti nel database rientra in questo *cluster*, tranne appunto la media che rappresenta la traccia sperimentale. Questo ha colto un po' di sorpresa, perché viste le ottime possibilità di distinzione rispetto le altre tracce sperimentali, ci si aspettava un buon *clustering* da questo gruppo. Dal punto di vista autoptico sono state riconosciute come tracce di pelle la LSC98 e 117. La LSC98 è stata inserita nel cluster dell'osso ed autopticamente riconosciuta come pelle secca, se si osserva la traccia (fig. 38) di LSC98 e la si confronta con una sperimentale ottenuta con la lavorazione dell'osso fresco è possibile

notare la formazione di una traccia che presenta molte similitudini, come l'aspetto ruvido/rugoso della superficie, e la presenza di micro-buche (*micropitting*) di grandi dimensioni, che si differenzia soltanto per un maggior arrotondamento del margine. La LSC117 è stata autopicamente riconosciuta come traccia generata dalla lavorazione di pelle, forse fresca con aggiunta di additivi. Il *software* la pone erroneamente nel *cluster* della carne, ossia della macellazione. Il risultato è parzialmente negativo, poiché nonostante le due valutazioni non coincidano il loro fraintendimento è possibile anche dal punto di vista autoptico per certe tracce, anche se bisogna ammettere che la GLCM e l'HCA non sono riuscite a sfruttare il maggior arrotondamento di margini e superficie presente nella pelle come fattore di distinzione tra le due tracce.

5.6 CONCLUSIONI

I supporti litici scheggiati hanno mostrato, dal punto di vista tecnologico, la presenza di una scheggiatura opportunistica, con competenze tecnologiche elementari che dovevano rappresentare il livello base presente a tutti i livelli della popolazione. Chiunque, a prescindere da sesso e in buona parte dall'età, doveva essere in grado di tirare fuori un supporto utilizzabile sul momento in caso di bisogno. Questo tipo di industria ben rappresenta una modalità di produzione domestica di tipo familiare in cui la trasmissione delle conoscenze avviene all'interno del nucleo domestico. È il livello minimo di attività quotidiana onnipresente in ogni contesto preistorico.

Vi è poi anche un livello tecnologico più avanzato la cui presenza è suggerita da alcune lame a dorso piatto rivenute nella capanna, una su tutte la lama a dorso LSC08. Alcune tra queste lame staccate per pressione potrebbero essere state ottenute, seguendo i parametri sperimentali indicati da Jacques Pelegrin (2012), per mezzo di una leva e un sistema complesso di bloccaggio (modalità 5) di Pelegrin. La compresenza di questi due modi diversi di sfruttare i volumi dei nuclei, opportunistico e predeterminato/gerarchico, mostra che lo sfruttamento della selce presso Calicantone doveva essere parte di un sistema integrato in cui la materia prima non veniva sprecata.

Un sistema di raccolta (dai ciottoli fluviali alla miniera) e di produzione (nuclei laminari gerarchici e nuclei multidirezionali esausti) integrati comportano una serie di considerazioni rilevanti circa l'economia e il livello tecnologico del settore ibleo:

- 1 la dimensione delle lame staccate con questa modalità necessita di nuclei più grandi di 20 cm. Blocchi di simile dimensione, non stressati da danni meccanici dovuti al rotolamento, devono essere prelevati direttamente da fonti in cui la selce si trova in giacimento primario e quindi estratti per mezzo di cave a cielo aperto o miniere. A questo punto la vicinanza di Monte Tabuto, dove è presente una miniera per l'estrazione della selce dall'Eneolitico al Bronzo Antico, che dista soli 22 km da Calicantone, è da correlare anche all'approvvigionamento di buona materia prima per la preparazione di lame di grandi dimensioni;
- 2 le competenze necessarie alla sbazzatura, messa in forma e mantenimento dei nuclei di grandi dimensioni oltre che alla conoscenza per la costruzione della leva e di un sistema di bloccaggio del nucleo efficiente, indicano un alto grado di specializzazione artigianale che si esplica, appunto, nella produzione di grandi supporti laminari.

Non è possibile ricostruire la sequenza operativa che ha condotto all'ottenimento di queste grandi lame vista l'assenza di contesti di lavorazione. Ma è possibile ipotizzare che una prima sbazzatura dei nuclei avvenisse nei pressi di Monte Tabuto, come notato anche da Paolo Orsi (1898), che descrive la presenza di migliaia di scarti di lavorazione depositati nei cunicoli stessi della miniera composti da grosse schegge corticali con un aspetto così "rozzo" da sembrare "paleolitiche"⁴⁴³. I manufatti rinvenuti dall'Orsi potrebbero essere degli scarti dovuti allo stacco e ad una prima pulizia delle liste di selce, magari effettuata anche per testare sul posto la qualità del blocco estratto.

Il lavoro in miniera era usurante, in condizioni di semi-oscurità e l'estrazione doveva causare di per sé abbondante materiale di scarto di cui ci si doveva liberare avanzando, per questi motivi è difficile ritenere che una vera e propria sbazzatura avvenisse all'interno, ma piuttosto all'esterno e forse direttamente presso uno dei villaggi che dovevano costellare questo settore, come ad esempio il villaggio individuato presso Monte Sallia. A testimoniare dell'abbondante lavorazione della selce in questo villaggio è il rinvenimento, ai piedi del monte Sallia, di un settore interessato dalla presenza di un eccezionale quantitativo di selce scheggiata. La quantità è talmente notevole che il settore è anche conosciuto, come riportato dallo stesso Orsi, come il vallone delle selci⁴⁴⁴.

È possibile ipotizzare dunque che le operazioni di prelievo della selce dalle miniere, almeno in una fase avanzata del suo sfruttamento, fossero in qualche modo gestite e controllate dagli abitanti dei villaggi che dovevano trovarsi nelle immediate vicinanze, come nel caso di Monte Sallia. Questa ipotesi sembra avere un senso maggiore se si tiene in considerazione il fatto che lo scavo di una miniera deve prevedere una forma di progettualità ed una continuità nel portare avanti queste opere per come deciso. La scelta su quale direzione procedere o quella riguardo quale risparmio lasciare perché il tetto non crolli richiedono una supervisione costante ed una coerenza nelle scelte. Appare inverosimile che queste condizioni si manifestino con un accesso aperto delle miniere, in cui chiunque vi si approcci possa cavare ciò che vuole. Ovviamente questo non esclude una forma di cooperazione tra più villaggi del settore, ma sicuramente doveva esservi una qualche forma organizzativa che si curasse di far funzionare tutto in modo coerente dallo scavo all'approvvigionamento di acqua o torce sino a cosa e come estrarlo.

Il contesto descritto sembra suggerire che i villaggi intorno il sistema minerario fossero responsabili della raccolta della materia prima e almeno di una sua prima sbazzatura. La messa in forma dei nuclei secondo necessità poteva avvenire presso il settore di Monte Tabuto o altrove. Certo, è sicuramente più conveniente a livello logistico immaginare che i nuclei giungessero presso i villaggi quanto più lavorati

443 I virgolettati riportano i termini esatti utilizzati da Paolo Orsi. Orsi 1898, 171.

444 Orsi 1923.

possibile, anche perché più leggeri e pratici da spostare rispetto a delle liste poco sbazzate. È possibile che questi villaggi ospitassero anche degli abili specialisti in grado di fornire i nuclei già messi in forma per essere poi scambiati. Un secondo scenario potrebbe prevedere che fossero gli stessi villaggi vicini le miniere ad occuparsi di tutta la lavorazione esportando i prodotti finiti, ad esempio le lame di grandi dimensioni, presso gli altri villaggi. Un terzo scenario, potrebbe essere rappresentato dalla possibilità che fossero gli specialisti stessi a guidare tutte le operazioni con l'ausilio della popolazione locale, in questo caso ottenuti i nuclei ricercati si sarebbero potuti disperdere (artigiani itineranti) o aver fatto ritorno presso i propri villaggi dove avrebbero potuto garantire la produzione dei supporti richiesti. In questo terzo scenario, inoltre, l'operazione di approvvigionamento minerario della selce sarebbe stato un appuntamento fisso o comunque stabilito in anticipo, l'accesso alle risorse limitato nel tempo e la comunità degli specialisti rappresenterebbe una sorta di *élites* tecnologica in grado di organizzare una raccolta di risorse in miniera in periodi prestabiliti. Quest'ultimo caso farebbe rientrare la raccolta mineraria della selce non soltanto nella dimensione della sfera economica e della sussistenza, ma anche in quella ideologica e rituale. Purtroppo in assenza di indagini topografiche e archeologiche sistematiche presso gli insediamenti minerari o quelli nelle immediate vicinanze è impossibile chiarire o verificare queste ipotesi.

Esclusa questa attività specialistica di estrazione laminare, e forse anche l'estrazione per pressione in generale, la restante parte della litica scheggiata rinvenuta presso la Capanna 1 è il frutto di una produzione non specializzata che doveva rispondere alle esigenze quotidiane più immediate. Si conferma una sorta di dicotomia tra conoscenze comuni e specialistiche che potrebbero rappresentare le prime forme consolidate di specializzazione lavorativa almeno parziale e l'inizio di una stratificazione sociale.

La capanna 1 di Calicantone è stata definita una capanna ad uso comunitario con funzione non prettamente domestica e forse correlata alla disposizione dei morti nella vicina necropoli. La destinazione d'uso comunitaria della capanna è suggerita dall'alta percentuale di vasi da stoccaggio e di vasellame potorio (38 boccaletti) che predominano rispetto altre classi legate all'attività quotidiana come la ceramica da fuoco. Dal punto di vista dell'analisi ceramica le attività espletate erano incentrate sul consumo comunitario di cibo e liquidi in forma egualitaria data l'uniformità del corredo vascolare. Si nota inoltre l'assenza di un focolare all'interno della capanna 1 sebbene questo poteva essere alloggiato anche all'esterno. Tra gli 11 individui rinvenuti all'interno della capanna, soltanto uno (ind. 133) appariva come disposto accanto la bassa vasca prima della distruzione della struttura. Purtroppo si attendono ancora le analisi definitive dei reperti ossei umani, anche se, vista la prossimità alla necropoli e la separazione dall'abitato, non appare inverosimile che le attività della capanna fossero almeno in parte correlate a pratiche rituali relative alla disposizione finale dei corpi

presso la necropoli⁴⁴⁵. Oltre le attività descritte all'interno della capanna sono stati rinvenuti dei pesi da telaio, indizio che forse vi si svolgevano anche operazioni legate al filato e/o alla lavorazione della pelle.

L'analisi traceologica dei manufatti scheggiati sembra invece indicare la presenza di attività riconducibili ad attività quotidiane svolte da una singola famiglia. Risulta utile a questo punto cercare di isolare tutti quegli oggetti che sono stati trovati abbastanza distanti dai corpi da poter essere interpretati come dotazione della capanna. Sebbene l'operazione non sia scevra da errori, si è cercato di individuare gli strumenti ben distanziati dai corpi e che fossero stati rinvenuti in parti più sgombre della capanna (abside sud e parte del settore centrale). Questi spazi vuoti potevano rappresentare zone di deposizione temporanea di oggetti che appartenevano alla capanna o essere sede di mobilia o contenitori lignei o deperibili in cui gli strumenti erano poggiati o conservati. L'immagine (immagini cap 5, fig. 36) mostra come nel settore centrale della capanna sia possibile individuare alcuni strumenti che risultano abbastanza distanti dai resti ossei umani da lasciare supporre che potessero essere conservati al suo interno, si tratta di: LSC08, LSC72 nella porzione ovest del settore centrale, LSC02, 05, 06, 09, 86, 87 e 98 nella porzione centro-orientale del settore centrale. Il resto della litica scheggiata è stato rinvenuto attorno ai corpi sparsi nel settore presso l'abside a nord. Proprio per la vicinanza ai resti ossei umani è possibile suggerire che questi manufatti fossero parte di un kit che gli individui potevano portarsi dietro per soddisfare le esigenze quotidiane. Infatti il settore nord era interessata dalla presenza di numeroso repertorio ceramico, tra cui ingombranti *pithoi*, e non sembra offrire molti zone per la deposizione e conservazione di strumenti considerando che bisognava lasciare i pochi spazi liberi per la circolazione all'interno della capanna in quel settore.

Tra gli oggetti che presumibilmente erano parte della dotazione della capanna 1 troviamo una lama a dorso di grandi dimensioni (G1.7, LSC08), una di medie dimensioni (G1.7, LSC06), ed una terza estratta anch'essa da una lama, ma a cresta centrale, poi ritoccata con una dentellatura nella porzione prossimale è la LSC87, mentre le LSC02, 86 e 98 sono 3 bifacciali con ritocco trasversale (E1.2) di diverse dimensioni, infine la LSC09 è una scheggia ottenuta da nucleo multidirezionale (C1). Tecnicamente si tratta di tre supporti laminari di medio-grandi dimensioni, di tre bifacciali con ritocco trasversale di diverse dimensioni ed una scheggia multidirezionale.

Dal punto di vista dell'associazione tra tecnologia e funzione le tre lame hanno svolto compiti differenti, la LSC06 (immagini cap. 5 fig. 34) era uno strumento utilizzato per lavorare legno con movimento longitudinale (tagliare/segare). Lungo le nervature dorsali sono state rinvenuti diversi *bright spots* dovuti probabilmente alla presenza di un manico in legno.

445 Militello et al 2018, 300.

La LSC08 è una lama a dorso piatto di grandi dimensioni ottenuta per mezzo di uno stacco per pressione con leva, secondo la modalità 5 di Pelegrin. L'oggetto era inoltre immanicato (immagini cap 5 fig. 35) in modo tale che la porzione prossimale/mesiale fosse inserita in un manico di sbieco, così da far uscire la seconda metà (la mesiale/distale) creando un margine d'uso in posizione obliqua rispetto la direzione del manico. Il margine d'uso reca delle tracce di lavorazione di piante verdi non legnose (cereali) con azione di taglio non troppo lontano dal terreno.

La LSC87 è una lama a cresta centrale con prossimale ritoccato, nello strumento non sono stati trovati *bright spots* da correlare alla presenza di un manico ligneo, così si deve presumere che l'oggetto fosse preso in mano direttamente o magari avvolgendolo prima attorno ad un panno di pelle o fibre vegetali. Sembra che LSC87 abbia lavorato una materia prima dura, probabilmente osso secco, con azione longitudinale (tagliare/segare).

Durante l'analisi del bifacciale con ritocco trasversale LSC02, per via delle dimensioni e soprattutto del suo spessore, vi sono state notevoli difficoltà durante il posizionamento del manufatto sotto le lenti del microscopio. Si è potuta osservare solo una piccola porzione del margine che recava delle tracce compatibili con la raschiatura del legno, tuttavia vista la piccola porzione analizzata e l'impossibilità di procedere si è preferito porre come definizione di materia prima lavorata la voce indeterminata.

I bifacciali con ritocco trasversale LSC86 e 98 non hanno dato i problemi accennati per il LSC02 e mentre la prima non è stata utilizzata la seconda ha raschiato pelle secca senza l'aggiunta di additivi. Anche in questo caso non sembra esservi una correlazione chiara tra forma e funzione, soprattutto per quanto riguarda la materia prima lavorata mentre una possibile coerenza è ravvisabile nell'azione che sembra essere quella di raschiare. Non sono state rinvenute tracce di immanicamento in nessuno dei bifacciali ritoccati che quindi è ipotizzabile che fossero impugnati in mano.

L'insieme di questi manufatti che potrebbero comporre una dotazione fissa della capanna sono composti essenzialmente da due tipologie: l'industria laminare non ritoccata e i bifacciali con ritocco trasversale. In entrambi i casi le funzioni sono varie per cui queste tipologie tecnologiche possono avere diverse funzioni pur rientrando nella stessa classificazione. Sembra però che la dimensione dell'oggetto possa influire in qualche modo, ad esempio uno dei bifacciali ritoccati trasversalmente più piccoli (LSC98) è più adatto ad un'operazione di raschiatura della pelle di animali di media pezzatura, mentre LSC02, di maggiori dimensioni, sembra più adatto alla lavorazione di materie prime più dure e compatte, e come si è suggerito potrebbe aver raschiato legno.

Le lame rinvenute nella capanna 1 hanno tutte funzioni e dimensioni diverse, una in particolare si distingue e merita delle considerazioni a sé, si tratta della LSC08. Una lama lunga a dorso piatto intera, immanicata e che è stata utilizzata per raccogliere piante verdi non legnose, presumibilmente qualche tipo di cereale.

La peculiarità riguardo questo strumento riguarda la soluzione adottata per l'immanicatura. Infatti, solitamente i falchetti sono composti da un manico di legno, di diversa forma e curvatura, in cui sono inseriti una serie di troncature singole o doppie ricavate da supporti laminari o schegge laminari. Nel caso della LSC08 la lama è stata immanicata per intero, necessitando per la sua fabbricazione la costruzione di un manico di legno *ad hoc*.

Infine l'ultimo strumento, tra quelli che potevano far parte della dotazione della capanna, è LSC09 che ha lavorato il palco di un animale, probabilmente di cervo visti i resti faunistici rinvenuti nella capanna. LSC09 non reca tracce di immanicatura. Se si osserva la posizione di LSC09 rispetto il gruppo centrale si nota che è affiancato da strumenti che hanno lavorato osso (LSC87) e pelle secca (LSC98), l'insieme di queste tre utilizzzi potrebbe suggerire la lavorazione di materia dura animale e tessuti all'interno della capanna, associazione che trova supporto col rinvenimento dei pesi da telaio. Magari su supporti già lavorati in materia dura animale si svolgevano gli ultimi ritocchi o decori, in questo senso ben si presta LSC09.

Le restanti attività suggerite dall'analisi funzionale degli strumenti rinvenuti accanto i corpi nella porzione settentrionale della capanna 1, sono: la lavorazione del legno, la macellazione, la lavorazione di osso e pelle. Gli strumenti che hanno recato queste tracce, secondo la lettura ipotetica che qui si sta portando avanti, costituivano parte della dotazione personale degli individui i cui resti sono stati rinvenuti schiacciati sotto il crollo. Essi mostrano un ventaglio di attività assolutamente tipico delle attività quotidiane che ci si aspetti vengano espletate in un contesto preistorico per mezzo della litica scheggiata. Mancano strumenti che siano legati alla raccolta dei cereali, ma questo sembra abbastanza normale dato che i falchetti potevano benissimo essere posizionati vicino il luogo di raccolta e non portati sempre con se dato il loro ingombro maggiore.

La capanna 1 potrebbe rappresentare da un lato l'insieme di un villaggio, il punto in cui confluiscono diverse unità familiari durante alcuni momenti comunitari. Ma l'analisi funzionale e della disposizione spaziale dello strumentario litico potrebbe suggerire anche la presenza di attività domestiche legate ad una sola unità familiare. Si è visto, infatti, come gli strumenti, che farebbero parte della dotazione della capanna svolgendo attività riconducibili alla sussistenza (raccolta e trasformazione di piante, lavorazione di osso e legno, creazione di pellame e tessuti) sono numericamente attribuibili ad una famiglia nucleare a differenza di alcune classi del repertorio vascolare che mostrano un evidente uso comunitario.

Se si sono definite le attività domestiche riconducibili alla capanna e ai suoi abitanti, resta da capire se è possibile parlare delle attività comunitarie svolte all'interno e attorno la capanna come di attività rituali. Seguendo lo schema suggerito da Renfrew-Bahn (2004), citato nel paragrafo 2.4.2, la presenza di ritualizzazione è desumibile da 4 fattori: attenzione focalizzata, zona liminare, presenza del divino, partecipazione e

offerte. Nel caso della capanna 1 è possibile notare che almeno tre caratteristiche su quattro sono presenti:

1) Attenzione focalizzata, comporta un isolamento ed una esaltazione sensoriale. La capanna 1 di Calicantone ha questa caratteristica essendo isolata e distante dal villaggio. Anche la ripetitività è uno dei segni della ritualizzazione e nella capanna sono stati trovati alcuni set ceramici che si ripetono e risultano costituiti da orcio, bacino su piede, boccaletto a clessidra (2 set sul muro dell'abside nord), oppure orcio e bacino su piede (tre set lungo il muro M1) ed infine bacino su piede e vaso potorio (quattro set tra abside e porzione centrale);

2) Zona di confine tra questo ed un altro mondo. La posizione della capanna accanto una necropoli pongono questo luogo come, almeno per parte delle sue attività, separato dalla vita quotidiana, dal mondo dei vivi, e in contatto con un altro mondo, rappresentato dalla necropoli, quello dei morti. Inoltre vi è la presenza dell'individuo 133 che appare sistemato in posizione fetale accanto la bassa vasca in attesa della deposizione finale. L'espletamento di attività riguardanti il trattamento dei corpi è un secondo elemento che pone a capanna come zona di confine tra vivi e morti;

3) partecipazione comunitaria e offerte. L'espletamento di attività comunitarie che coinvolgevano almeno gli adulti di villaggio è dalla percentuale particolarmente elevata di forme ceramiche atte a contenere ampie quantità di prodotto e di un set di 38 boccaletti contenuti all'interno della capanna in quanto dotazione fissa;

Se i primi tre elementi sono abbastanza consistenti, il quarto risulta allo stato attuale impossibile da definire. Ciò nonostante sembrano esservi abbastanza prove a supporto dell'ipotesi che le attività comunitarie che si svolgevano nella capanna potevano anche essere ritualizzate e che fossero connesse alla sfera funeraria.

L'analisi funzionale della litica scheggiata e l'osservazione della distribuzione spaziale aggiunge però la possibilità che oltre le attività comunitarie si svolgessero anche attività di sussistenza legate ad una singola unità familiare. Si suggerisce in questa sede che nella capanna 1 non si svolgessero unicamente delle attività comunitarie, ma che fosse sede di un nucleo familiare residente e quindi vi si svolgessero anche attività domestiche. Questo permette solo indirettamente di supporre che la capanna 1 rappresentasse l'unità domestica di una famiglia cui venisse riconosciuto un ruolo particolare all'interno della comunità, anche se non vi sono indizi riguardo il riconoscimento di uno status elevato o di particolari stratificazioni sociali di tipo elitario.

Riguardo la distruzione della capanna, non si è ancora chiarita la dinamica che portato alla morte dei defunti. Tutti i corpi sono stati trovati in connessione anatomica e in giacitura primaria anche se la posizione dei corpi appariva come scomposta. L'unica eccezione è il corpo dell'individuo 133 che appariva in posizione composta (fetale) accanto la bassa vasca lontano dagli altri corpi. La posizione dei corpi che talvolta sono

gli uni su gli altri indica una morte improvvisa e l'abbandono dei cadaveri. Sono state due le ipotesi generate per cercare di chiarire quale sia la causa della distruzione. La prima è prevede una causa naturale, un terremoto, la seconda una causa antropica ossia un evento violento, bellico. A supporto della seconda ipotesi vi sarebbero alcuni contenitori ceramici che sarebbero stati rovesciati prima del crollo con azione vandalica⁴⁴⁶.

446 Militello et al 2018, 300.

Capitolo 6. Il saggio XXIV di Rocchicella

6.1 IL SITO

Rocchicella (Mineo, CT) è un promontorio basaltico che sorge al centro di un avvallamento nei pressi del fiume Caltagirone, conosciuto anche come Margi. La sua centralità rispetto ad una valle che connette la parte più interna della piana di Catania con Iblei settentrionali e meridionali, e un'urbanizzazione costruita attorno ad un'altura, hanno reso questo luogo strategico per le comunicazioni interne (terrestri e fluviali) di questo settore⁴⁴⁷.

La posizione dell'altura, rispetto la morfologia della vallata, fa sì che essa sia in un punto di notevole restringimento così che Rocchicella risulti un punto di passaggio obbligatorio ed un ottimo settore per controllare i flussi in quest'area⁴⁴⁸.

Rocchicella doveva essere un punto di passaggio per le comunicazioni interne non solo tra la costa jonica e il canale di Sicilia, ma anche per alcuni percorsi che portano nelle zone etnee e nelle colline degli Erei, connettendo anche la Sicilia centrale.

L'occupazione di Rocchicella si articola in tre aree: un settore all'aperto interessato da dei fenomeni geotermici che causavano il ribollire delle acque di un lago, ormai prosciugato. Questo settore era il fulcro prima di alcune installazioni neolitiche (fosse) e eneolitiche (fosse e recinti) e poi successivamente anche di un importante santuario dei Sicani; vi era poi un secondo settore che si apriva nei pressi della grotta, ai piedi del promontorio, dove vi erano alcune installazioni di servizio del santuario arcaico; ed infine, un terzo settore era collocato proprio sul promontorio, dove, almeno dal bronzo antico, si sono alternati vari insediamenti durante i secoli⁴⁴⁹.

Dal punto di vista naturalistico e storico Rocchicella ha rivestito un ruolo particolare anche perché si trovava in un punto interessato da fenomeni geotermici descritti anche da Diodoro Siculo⁴⁵⁰: egli narrava la presenza di piccoli crateri da cui sgorgavano

447 Adamesteanu 1962, 174-181; Maniscalco-McConnell 2003, 145.

448 Maniscalco 2020a, 15.

449 Maniscalco-McConnell 2003, 145.

450 Maniscalco-McConnell 2003, 146.

potenti *gyser*, talmente forti da impressionare e far pensare ad un intervento divino per giustificarne la presenza. Il getto dei *gyser* era accompagnato da forti rumori simili a ruggiti, anche questi motivo di stupore in antichità. Ancora, Ippi di Reggio metteva in allarme dal visitare il posto perché pericoloso. Egli sosteneva che era possibile passeggiarvi incolumi, ma bastava stendersi poco tempo per rischiare di morire. Forse la causa erano alcuni gas vulcanici, a livello soprattutto del terreno, altamente velenosi⁴⁵¹. Anche per la presenza di queste attività naturali gli insediamenti umani, già dal periodo Paleolitico in poi si situano tutti attorno la grotta o la parte superiore del promontorio, una zona abbastanza distante dai pericoli delle attività geologiche.

451 Maniscalco-McConnell 2003, 146.

6.2 L'INDAGINE DELL'AREA ED I MATERIALI CERAMICI

Archeologicamente Rocchicella ha attirato l'attenzione già nel XVI secolo, quando un monaco domenicano, Tommaso Fazello, la identificò come l'antica Palikè riuscendo anche a risalire all'identità del lago con i crateri che doveva essere il Naftia⁴⁵² (fig. 5). Nel XVIII secolo vi fece visita il celebre illustratore francese Jean Houel, che ne catturò i panorami in diverse illustrazioni.

Ma fu soltanto con il volgere del XX secolo che la storia della ricerca archeologica nel sito prende davvero forma. Nel 1920 Paolo Orsi riporta la notizia del rinvenimento di un'iscrizione sicana, oggi nuovamente perduta, proveniente da Palikè⁴⁵³. Soltanto negli anni '60 del '900 iniziano i primi scavi archeologici nell'area con la direzione di Gino Gentili e successivamente da Paola Pelagatti e Luigi Bernabò Brea. Durante queste prime indagini fu rinvenuto un muro in opera poligonale vicino la sommità della collina e furono recuperate numerose terracotte architettoniche dipinte raccolte dall'area dell'insediamento urbano.

La Pelagatti si occupò inoltre di indagare brevemente l'ampia grotta che si trovava di fronte l'antico lago Nefti. Qui trovò prima una struttura grossomodo quadrata con le pareti in breccia vulcanica che, secondo lei, doveva essere un tempio di epoca arcaica, mentre subito sotto questi livelli rinviene delle fasi del Paleolitico. Bernabò Brea, che nel frattempo stava indagando alcuni piccoli saggi nei settori adiacenti, pubblicò i materiali Paleolitici insieme a quelli da lui rinvenuti della fase Neolitica ed Eneolitica⁴⁵⁴.

Una seconda fase esplorativa e investigativa si ha dal 1995, successivamente alla ristrutturazione burocratica della Soprintendenza di Catania. Quest'ultima conduce una serie di saggi esplorativi sul promontorio, di fronte la grotta e in altre aree adiacenti all'interno della valle. Queste indagini hanno confermato l'esistenza di una città nel IV a.C. posizionata in cima al promontorio racchiusa da un muro di fortificazione⁴⁵⁵.

Sempre nel 1995 le indagini di fronte la grotta hanno invece permesso di portare alla luce le prime porzioni di un edificio monumentale, subito a nord dell'edificio scavato in precedenza dalla Pelagatti.

452 Quest'ultimo si è prosciugato definitivamente nel 1930 a causa dell'uso delle sue acque per scopi industriali. Infatti proprio per la composizione chimica dei gas emessi ancora oggi essi vengono catturati e raffinati, per poi essere utilizzati nella creazione di bevande gassate. Maniscalco-McConnell 2003, 147.

453 Maniscalco-McConnell 2003, 147.

454 Bernabò Brea 1965; Maniscalco-McConnell 2003, 147.

455 Maniscalco-McConnell 2003, 146.

Le campagne di scavo sono poi proseguite negli anni 1996-1997 e 2000-2001. Queste ultime due campagne di scavo hanno permesso di estendere ulteriormente l'area di indagine. Le attività si sono così concentrate nel tentare di definire con maggiore certezza i resti architettonici dell'area di fronte la grotta, riuscendo alla fine delle campagne a giungere alla conclusione che si trattasse di un antico santuario di epoca arcaica⁴⁵⁶.

Questo complesso monumentale comprende un *hestiaterion* e due *stoai*. La *stoà* FA delimitava l'area del santuario e aveva forse scopi commerciali, mentre la *stoà* B, davanti la grotta, aveva una funzione culturale testimoniata da un *bothros* nella sala centrale⁴⁵⁷.

Una ripresa delle indagini sul campo nel 2010-2011 (fig. 1) ha permesso di indagare i livelli sottostanti la *stoà* B di V secolo, rivenendo livelli arcaici e preistorici proprio nel settore meridionale subito di fronte la grotta (fig. 2). Lo scavo è composto da un ampio rettangolo denominato saggio 24 (20 m N-S, 16 m E-O) che riprende ed amplia alcuni saggi effettuati nella decade precedenti agli anni 2000 (fig. 3)⁴⁵⁸.

Poco sotto un livello pavimentale pertinente ad un cortile del complesso arcaico, è stato identificato un suolo compatto e di consistenza granulosa la cui superficie era stata tagliata da 5 buche (fig. 4)⁴⁵⁹. A queste buche vanno aggiunte altre 5 che sono state scavate negli anni precedenti.

Seguendo una disposizione spaziale e cronologica le buche possono essere suddivise in due gruppi: un primo gruppo formato da 4 buche pertinente alla cultura di Serraferlicchio scavate nelle campagne del 2003-2004, un secondo gruppo formato da 6 buche con materiali della cultura di Malpasso e scavati nella campagna 2010-2011 e una in quelle precedenti. Di queste 6, come si è detto 5 sono state scavate nella campagna 2010-2011 e queste sono state incluse nell'analisi, insieme a tutto il materiale proveniente dal suolo della *facies* di Malpasso.

L'area in cui sono disposte queste 5 buche appare delimitata dal muro 876, che corre in direzione S-O per circa 6 m di lunghezza. È composto da blocchi sommariamente sbazzati e potrebbe trattarsi di un apparato con funzione di terrazzamento, anche perché posizionato lungo un brusco cambio del pendio⁴⁶⁰. Bisogna anche notare però che il muretto sembra anche delimitare con una certa precisione l'area delle fosse di Malpasso, non è quindi da escludere una funzione di recinto o di delimitazione di un'area. Questa funzione appare abbastanza evidente per le buche 1386, 1381, 1391, 1422, ma forse

456 Maniscalco-McConnell 2003, 148.

457 Maniscalco 2020a, 16.

458 Maniscalco 2020a, 17.

459 Le altre buche visibili nella planimetria sono pertinenti a degli scavi precedenti e aggiunti nel rilievo. Maniscalco 2020b, 43-44.

460 Maniscalco 2020b, 47.

doveva continuare ed includere anche la buca 1430⁴⁶¹. Le 5 buche (fig. 6-7) sono state individuate a nord del muro e tutte scavate in una fase rappresentata dalla US 1364.

La buca 1386 (fig. 8) è grande 1,42x0,9 m e profonda 0,50 m. Sul fondo della buca vi erano una macina ed un lisciatoio in basalto. Un primo strato di riempimento è la US 1406 che per il suo contenuto doveva essere lo strato che rappresenta l'azione di deposizione degli oggetti. Vi si trovano all'interno: 3 bacini con vasca costolata, 2 olle, 1 boccaletto accanto cui vi erano dei resti carbonizzati di quelli che potrebbero essere gelsi. La seconda ed ultima azione di riempimento è la US 1385, una terra marrone scuro che conteneva ossa bruciate di *ovis*, *sus*, *canis*, *cervus*. Nella porzione meridionale di questa US vi era anche un accumulo di semi.

La buca 1381, è una buca a pianta circolare del diametro di 0,80 m. Il fondo della buca è riempito in una prima fase con la US 1405 uno strato marrone di consistenza poco compatta che conteneva molti carboni di legno (*quercus cerris/suber*)⁴⁶². Successivamente viene gettato nella buca un secondo riempimento, la US 1382, uno strato con molta cenere, frustuli di carbone, pietrame e pochi frammenti ceramici. La US 1380, copre la US 1382, concludendo anche l'operazione di riempimento della buca con uno strato di terra marrone rossastra e consistenza argillosa. Sia la US 1382 che la US 1380 contenevano resti di materie dure animali (*ovis*, *sus*, *bos*).

La buca 1422 (fig. 10), ha una pianta ovoidale ed è 1,26x0,64 m e profonda 0,50 m. Anche questo riempimento è composto da più azioni, il riempimento più antico sul fondo della buca è la US 1427, un accumulo di pietre di grandi dimensioni e due macine. Questo primo riempimento occupa il margine orientale della buca, mentre una successiva azione di riempimento, la seconda, riempie la restante parte del fondo e copre la US 1427, si tratta della US 1424. Essa era composta da un suolo rossiccio con pietrame e conteneva frammenti di ceramica decorata e acroma (frammento di una pentola, frammenti di un'olla globulare, frammento di *pithos*). Alcuni frammenti di un vaso presenti nella US 1427 combaciano con i frammenti della buca 1386. Questi frammenti erano accatastati presso il margine occidentale della buca accanto una chiazza di argilla gialla. Lo strato 1421, quello più recente e che chiude il riempimento, conteneva una macina, un pestello in basalto e ossa di *ovis* e *bos*.

La buca 1391 è di forma sub-circolare, 1,20x1,00 m ed è profonda 0,27 m. Il riempimento era composto da due strati, il più antico era la US 1389 un suolo marrone rossastro con carboni di *olea europaea*, insieme ad alcuni manufatti litici. Lo strato successivo, US 1392, era di consistenza argillosa e colore cinereo, non conteneva materiale archeologico ma solo piccolo pietrame.

La buca 1430 ha una pianta ovale, 0,90x1,50 m, ed è profonda 0,30 m. Il fondo di questa buca era coperto da un piano battuto in argilla lisciata la US 1450. Quest'ultima

461 Maniscalco 2020b, 57.

462 Maniscalco 2020b, 52.

era coperta dalla prima, e più antica, azione di riempimento rappresentata dalla US 1149, uno strato poco compatto che conteneva alcune pietre allineate in direzione NE-SO e l'orlo di un bacino. La US 1149 era coperta dalla seconda azione di riempimento la US 1448, uno strato di colore rossastro e consistenza compatta che conteneva dei carboni di legna. Chiude la buca, rappresentando la terza ed ultima azione di riempimento, la US 1429, uno strato con terra friabile di colore marrone che conteneva ossa di *sus* e *ovis*.

Tutte le buche sono state scavate nello stesso suolo compatto di colore rossastro composto dalle US 1364 e US 1390. Da queste UUSS sono state recuperati dei manufatti in litica scheggiata che sono stati raccolti ed esaminati in questa sede.

Il materiale ceramico recuperato dalle buche è caratterizzato per avere un impasto a grana grossa che crea una superficie ruvida e di colore arancione. Le tipologie ceramiche più riscontrate sono i bacini con vasca costolata su piede cavo fenestrato, olle, *pithoi* e un vaso da cottura con bugne⁴⁶³. Alcuni frammenti presentano una decorazione tricomica, con un giallo all'interno di fasce nere su fondo rosso. Dai confronti tipologici è possibile sostenere che il materiale appartiene ad una fase avanzata della *facies* di Malpasso (Malpasso II), identificata sia nella necropoli di Malpasso che nel villaggio di Poggio d'Aquila⁴⁶⁴.

Tutti i bacini su piede, o vasi ad altopiede, hanno caratteristiche simili. Sono infatti caratterizzati per avere una notevole friabilità e talvolta l'impasto del nucleo centrale differisce da quello delle pareti del vaso. Un bacino ha anche subito una riparazione, a seguito di una frattura della vasca, che consiste nell'applicazione di un impasto argilloso sistemato senza troppa cura, col risultato che le fratture non combaciano benissimo.

463 Maniscalco 2020b, 56.

464 Maniscalco 2020b, 57.

6.3 I RESTI FAUNISTICI

Sono stati estratti dai riempimenti delle buche 1386 (US 1385), 1381 (UUS 1380, 1382), 1422 (US 1421) e 1430 (US 1429) un totale di 46 frammenti ossei. Lo stato di conservazione non era buono a causa della composizione del terreno che ha generato parecchie concrezioni carbonatiche difficili da rimuovere con il lavaggio⁴⁶⁵. 15 frammenti sono indeterminati, 6 sono costole di medie e grandi dimensioni, e i restanti appartengono ad animali domestici e al cervo. La specie maggiormente rappresentata, secondo il numero di frammenti, è quella degli ovicapri, poi i bovini ed i suini, infine vi era un frammento di cane ed uno di cervo. Calcolando invece il numero minimo di individui (NMI) per ogni buca gli ovicapri sono sempre i più presenti (6), seguiti da 3 individui di bovini e suini ed infine uno di cane e uno di cervo. Gli ovicapri sono presenti in tutte le fosse eccetto che la US 1382, i bovini ed i suini sono rispettivamente presenti in 3 buche ciascuna, mentre cane e cervo in una⁴⁶⁶. Questi numeri confermano l'ormai assodato passaggio, dal Neolitico, verso un'economia centrata su pastorizia e allevamento e non più sulla caccia.

Tra i bovini si è individuata l'età di un individuo abbattuto in età sub-adulta (18 mesi - 3 anni e mezzo) probabilmente per il consumo di carne. In generale dalla misura dei reperti è possibile dire che gli individui fossero di dimensione medio-piccola. Le stesse considerazioni riguardano i suini, anche qui l'unico individuo di cui si è potuta ricostruire l'età risulta abbattuto in età sub-adulta e macellato secondo i criteri di economicità (più carne con minor mantenimento). Gli ovicapri hanno invece una curva di abbattimento più variegata, due individui sono stati macellati in età giovanile, uno adulta e due in età avanzata. Quest'ultimo caso prova interessi diversificati che vanno oltre la produzione di carne, come quella del latte e la lana. Tutti i frammenti rinvenuti nelle fosse sono riferibili a resti di pasto, anche se mancano le parti del quarto posteriore più ricche di carne e prelibate. Si nota invece una incidenza di porzioni dell'arto medio e arto anteriore, che non sono di utilità dal punto di vista del consumo di carne⁴⁶⁷.

I segni di macellazione riscontrati sulle ossa sono molto leggeri e frutto di un'azione di taglio, secondo l'analisi archeozoologica sono attribuibili ad operazioni di disarticolazione effettuata con strumenti litici⁴⁶⁸.

465 Scavone 2020, 204.

466 Scavone 2020, 204-205.

467 Scavone 2020, 205.

468 Scavone 2020, 205.

Dei 46 frammenti soltanto 7 recano tracce di combustione, e ad eccezione di 2 sono tutte parti di ovicaprino. Le buche da cui sono estratti i 7 frammenti combusti sono le 1381 e 1386, i cui riempimenti recavano però anche frammenti non combusti. Pertanto la combustione dei 7 frammenti deve essere avvenuta in un luogo a parte e precedentemente l'inclusione della fossa. Non è da escludere che in certi casi la combustione potesse avvenire per alcuni resti nella fossa e che poi ve ne fossero aggiunti altri, non combusti, in un secondo momento. A suggerire questa possibilità è il riempimento US 1382, contenuto nella buca 1381, che recava anche tracce di cenere e carboni, ma le cui ossa non recavano tracce di combustione⁴⁶⁹.

Dalla composizione dei riempimenti si è anche dedotto che l'azione di riempimento prevedesse la deposizione nelle fosse di poche porzioni di una o al massimo due specie animali. Uniche due eccezioni la US 1385 perché vi sono più specie domestiche e l'US 1429 per avere un maggior numero di frammenti.

In conclusione i reperti ossei animali rinvenuti nei riempimenti non rappresentano una selezione particolare dal punto di vista dell'età e neanche dal punto di vista anatomico, tranne per il fatto che venissero scartate parti non particolarmente ricche di carne e che l'abbattimento rispettasse comunque un minimo il criterio di economicità.

469 Scavone 2020, 205.

6.4 L'ANALISI TECNOLOGICA DELLA LITICA SCHEGGIATA

L'industria litica rinvenuta presso il saggio XXIV durante le campagne di scavo 2010-2011 si compone di 457 elementi. I materiali possono essere divisi in due parti, una prima parte, composta da 76 elementi, era contenuta nel riempimento delle buche nel seguente ordine (tab. A, tab. 1a-c, tab. 2a-b):

- 1 buca 1386. La buca era composta da un riempimento avvenuto in due fasi, vi erano contenuti 39 elementi scheggiati suddivisi in due UUSS, LSR85-110 nella US 1385 e LSR72-84 nella US 1406;
- 2 buca 1381. La buca era composta da un riempimento avvenuto in quattro fasi, vi erano contenuti 13 elementi scheggiati suddivisi in 3 UUSS, LSR01-06 nella US 1405, LSR07 nella US 1382, LSR08-13 nella US 1381, la US 1404 non conteneva litica scheggiata;
- 3 buca 1422. La buca era composta da un riempimento avvenuto in tre fasi, vi erano contenuti 6 elementi scheggiati suddivisi in due UUSS, LSR51-53 nella US 1424, LSR54-56 nella US 1421, la US 1427 non conteneva litica scheggiata.
- 4 buca 1391. La buca era composta da un riempimento avvenuto in due fasi, vi erano contenuti 9 elementi scheggiati in un unico strato la US 1839 (LSR36-44), mentre la US 1392 non conteneva litica scheggiata;
- 5 buca 1430. La buca era composta da un riempimento avvenuto in quattro fasi, vi erano contenuti 8 elementi scheggiati suddivisi in 2 UUSS, LSR28-31 nella US 1429, LSR32-35 nella US 1448, le UUSS 1449 e 1450 non contenevano litica scheggiata.

Il resto degli elementi scheggiati analizzati, per un totale di 381, è stato rinvenuto nel piano di calpestio o area di attività in cui le buche sono state scavate (US 1364, 1390) (tab. 1d-t, tab. 2c-n).

Le materie prime presenti nei riempimenti delle buche sono varie (fig. 12a): selce 93,98 %, quarzite 2,41 %, ossidiana 2,41 % infine 1,20 % è indeterminato. I numeri provenienti dal piano di calpestio (fig. 12b): selce 96,79%, quarzite e quarzo 1,63%, ossidiana 0,27%, calcarenite 0,53%, e infine 0,80% indeterminati.

L'ossidiana, rappresentata da tre manufatti (LSR13, LSR44 e LSR340), è stata rinvenuta in due casi nei riempimenti delle fosse (buche 1381, 1391) e nel terzo nel piano di calpestio US 1364. Tutti e tre i manufatti hanno lo stesso aspetto autoptico di quella analizzata a Calicantone, per cui si ritiene, in assenza di analisi di chimico-

petrografiche, che possano provenire da Lipari. La quarzite e il quarzo sono stati probabilmente raccolti lungo i corsi fluviali che solcavano la vallata. La selce mostra a livello autoptico una grande diversità che può giustificarsi solo con una disponibilità molto variegata di approvvigionamento delle risorse. Effettivamente questo è ampiamente in sintonia con la posizione geografica di Rocchicella in un punto di snodo delle vie di comunicazione tra costa ed interno, ma anche vicina a corsi fluviali.

Il supporto geologico dei materiali scheggiati provenienti dai riempimenti è così suddiviso (fig. 13a): 77,11% indeterminato, 13,25% ciottolo, 9,64% lista. Nel caso del piano di calpestio invece (fig. 13b): 83,96% indeterminato, 10,43 % ciottolo, 5,35% lista, 0,27% nodulo.

Non è possibile trarre delle considerazioni conclusive, se non da un contesto produttivo di scheggiatura, riguardo il tipo di approvvigionamento preferito e le strategie approntate. A causa dei pochi elementi corticali presenti è possibile solo suggerire che il sistema di approvvigionamento selcifero, diretto o indiretto che fosse, era di carattere quotidiano e doveva avvenire nelle immediate vicinanze del villaggio lungo i corsi fluviali che ne solcano la vallata. Erano previste però altre forme di recupero della materia prima con la ricerca di materiale in lista probabilmente ottenuto per mezzo di scavo di cave o miniere.

6.4.1 COMPLETEZZA, ALTERAZIONI, INDICE DEL CORTICE

Lo stato di conservazione o completezza della litica scheggiata dei riempimenti è la seguente (fig. 14a): è il seguente: interi 31,33%, frammenti prossimali 6,02%, prossimali/mesiali 18,07%, mesiali 24,10%, mesiali/distali 16,87%, distali 2,41%, indeterminati 1,20%. Mentre la litica proveniente dal piano di calpestio ha (fig. 14b): interi 24,27%, frammenti prossimali 7,20%, prossimali-mesiali 11,73%, mesiali 23,47%, mesiali-distali 13,87%, distali 9,07%, indeterminati 10,40%. I frammenti indeterminabili sono per lo più composti da selce che aveva subito dei forti stress meccanici probabilmente causati dalle operazioni di spianamento attuate nelle fasi storiche successive, ad esempio durante l'erezione delle strutture Arcaiche e Classiche. Si sottolinea inoltre un alto livello di elementi frammentari sia nel caso dei riempimenti (72,57%) che nel caso degli elementi rinvenuti sul piano di calpestio (65,33%).

Le alterazioni presenti nella litica scheggiata dei riempimenti possono suddividersi nel seguente modo (fig. 15a): nel 96,39% dei casi sono assenti, l'1,20% sono combusti, il 1,20% hanno patinatura lattiginosa, lo 1,20% recano delle incrostazioni carbonatiche. Nel caso dei manufatti rinvenuti nel piano di calpestio (fig. 15b): nel 96% dei casi sono assenti, l'1,33% sono combusti, il 2,67% hanno patinatura lattiginosa. Quasi tutti i manufatti avevano delle leggere incrostazioni carbonatiche che sono state rimosse con una soluzione di acqua e acido cloridico. Gli oggetti che recano delle tracce di combustione si trovano grosso modo nella stessa percentuale sia nel piano di calpestio che nei riempimenti. Quest'ultimo caso è rappresentato da LSR104 che si trovava nell'US 1385 contenuto nella buca 1386. Effettivamente il riempimento 1385 conteneva ossa bruciate di *ovis*, *sus*, *canis*, e *cervus* ed un piccolo accumulo di semi.

L'indice del cortice dei manufatti rinvenuti nei riempimenti è il seguente (fig. 16a): nel 66,27% dei casi 0 (assente), nel 19,28% dei casi 1 (tra 0-25% della superficie), 7,23% dei casi 2 (tra 25-50% della superficie), 6,02% dei casi 3 (tra 50-75% della superficie), 1,20% dei casi 4 (tra 75-100% della superficie). Nel caso dei manufatti rinvenuti nel piano di calpestio è il seguente (fig. 16b): nel 75,13% dei casi 0 (assente), nel 12,30% dei casi 1 (tra 0-25% della superficie), 7,49% dei casi 2 (tra 25-50% della superficie), 2,41% dei casi 3 (tra 50-75% della superficie), 2,67% dei casi 4 (tra 75-100% della superficie). Considerando come unico insieme i manufatti completamente corticali (4) e quelli che lo sono almeno al di sopra del 25% (2-3), sia nei riempimenti (14,45%) che nel piano di calpestio (12,67%) soltanto una parte minima del totale è rappresentata da una categoria di manufatti estratti o in una prima fase di sbazzatura dei

nuclei o in una fase di messa in forma. I manufatti con indice 1 sono composti da litica che più probabilmente rappresenta fasi iniziali ma più avanzate di estrazione vera e propria, immediatamente successive alla sbazzatura. L'elevata percentuale dei casi che rientrano nel gruppo 0, che non hanno tracce di cortice, rappresentano quindi supporti estratti da nuclei preformati o non il cui utilizzo è prolungato. Una larga maggioranza di manufatti rientra in questo insieme e ciò potrebbe indicare questo settore di Rocchicella più come un luogo di consumo e scarto che di produzione, anche se una presenza non influente delle altre categorie non preclude anche una scheggiatura legata ad attività di immediata necessità.

6.4.2 L'ANALISI DEL DÉBITAGE

L'industria litica rivenuta nel saggio XXIV di Rocchicella è composta nel caso dei riempimenti delle buche dal 3,66% di nuclei, il 14,64% da manufatti ritoccati, il 65,85% non ritoccati e il 15,85% di indeterminati. Nel caso del materiale rivenuto nel piano di calpestio vi è un 5,07% di nuclei, un 3,73% di manufatti ritoccati, 68% di non ritoccati e il 23,20% di indeterminati. Tra le tipologie di *débitage* presenti nei riempimenti delle buche (fig. 30a) l'industria su scheggia è la più rappresentata con il 47,50 %, seguita da quella laminare con il 35 %, e dall'industria su scheggia laminare che rappresenta il 3,75 %, infine un 13,75 % resta indeterminato. Il materiale proveniente dal piano di calpestio è invece così suddiviso (fig. 30b): industria su scheggia 45,07 %, industria laminare 29,58 %, industria su scheggia laminare 6,20 %, indeterminati il 19,15 %.

Dall'analisi del *débitage* dei manufatti provenienti dai riempimenti, ed iniziando le osservazioni dalla porzione prossimale dei manufatti, si evince che il piano di percussione (fig. 17a): è presente nel 53,09% e assente nel 46,91%, nello specifico è presente nel 51,85% dei casi dell'industria laminare e nel 51,35% dei casi dell'industria su scheggia. Nei manufatti provenienti dal piano di calpestio i piani di percussione (fig. 17b) sono presenti nel 36,34% dei casi e assenti nel restante 63,66%, suddividendo i risultati generali per i tipi di industria, nell'industria laminare sono presenti al 38,46%, al 39,78% nel caso dell'industria su scheggia.

Analizzando i valori metrici di larghezza e spessore dei talloni dell'industria laminare e su scheggia dei manufatti provenienti dai riempimenti ed inserendoli in uno *scatterplot* (fig. 18a, 18b) è possibile notare che: una maggiore varietà dei risultati nel caso dell'industria su scheggia la cui dispersione nel grafico segue meno una regressione lineare, ciò significa che non vi è una sistematicità nelle forme e nei modi di preparazione dei talloni. Non sempre quando l'ampiezza aumenta avviene lo stesso per la profondità e lo stesso avviene al contrario, questi due parametri non sembrano quindi correlati da alcun rapporto lineare. Osservando invece i dati provenienti dal piano di calpestio è possibile notare che (fig. 19a, 19b) la dispersione osservata per l'industria su scheggia si fa ancora più evidente, mentre segue un andamento più lineare l'industria laminare che come di avere una correlazione maggiore tra l'aumentare della larghezza e lo spessore. Nel caso dell'industria laminare vi è una sistematicità maggiore nelle forme e nei modi di preparazione del piano di percussione.

Le tipologie di piani di percussione dei manufatti rinvenuti nei riempimenti sono (fig. 20a, 20b): nel caso dell'industria laminare a faccette il 35,71%, lisci il 28,57%,

diedri il 21,43% e puntiforme 14,29%; nel caso dell'industria su scheggia liscio il 31,58%, diedro e puntiforme il 21,05%, parzialmente corticali o danneggiati al 10,53%, a faccette il 5,26%. Nel caso dei manufatti recuperati nel piano di calpestio si ha (fig. 21a, 21b): per l'industria laminare vi sono talloni lisci nel 55%, diedri 25%, a faccette 7,50%, danneggiato o puntiforme 5%, corticale 2,50%,; nel caso dell'industria su scheggia lisci nel 49,32%, puntiformi o danneggiati nel 13,70%, a faccette nel 10,96%, a diedro 6,85%, corticale 5,48%. Si nota innanzi tutto una scarsa presenza di elementi corticali o parzialmente corticali informazione che logicamente è da ricollegare alla scarsa presenza di attività di scheggiatura. Le tipologie a diedro, a faccette indicano una certa attenzione alla preparazione dei piani di percussione e sono più comuni nell'industria laminare. Mentre le tipologie di talloni lisci o puntiformi appaiono più presenti per le industrie su scheggie, anche se i talloni lisci sono ben documentati anche per l'industria laminare, i talloni puntiformi appaiono più tipici dell'industria su scheggia, dove magari, la percussione diretta svolgeva un ruolo più centrale.

I bulbi visibili nelle porzioni prossimali dei manufatti provenienti dai riempimenti sono così suddivisibili (fig. 22a, 22b): nel caso dell'industria laminare appaiono poco diffusi nel 35,71% e diffusi nel 64,29% dei casi, per l'industria su scheggia sono poco diffusi il 27,78% e diffusi il 72,22% dei casi. Per i manufatti provenienti dal piano di calpestio (fig. 23a, 23b): nel caso dell'industria laminare appaiono poco diffusi nel 53,85% e diffusi nel 46,15% dei casi, per l'industria su scheggia sono poco diffusi il 47,89% e diffusi il 52,11% dei casi.

Il labbro, segno di una certa preparazione del piano di percussione che spesso si incontra nello stacco per pressione o indiretto, nel caso dei manufatti provenienti dai riempimenti: per l'industria laminare è presente nel 15,38% dei casi e assente nel 84,62% dei casi, per l'industria su scheggia è presente nel 22,54% e assente nel 77,54% dei dati. La scarsa presenza di labbri è dovuto a due motivi: il primo è l'elevata frammentarietà dell'industria litica pervenuta in cui i prossimali preservati sono pochi, il secondo è probabilmente legato al contesto di rinvenimento che non essendo un luogo di produzione restituisce minor materiale da osservare.

Tra i distali conservatesi nei manufatti provenienti dal riempimento delle buche si sono potute riconoscere diverse tipologie che sono suddivise in percentuale nel seguente modo (fig. 24a, 24b): nel caso dell'industria laminare ad aletta 11,11%, a gradino 14,81%, ritoccato 18,52%, e indeterminato 55,56%, nel caso dell'industria su scheggia ad aletta il 35,14%, a gradino 8,11%, introflesso 2,70%, ritoccato 8,11% e indeterminato 45,95%. Per quanto riguarda i materiali rinvenuti nel piano di calpestio (fig. 25a, 25b): nel caso dell'industria laminare aletta 26,21%, gradino 7,77%, ritoccato 6,80%, sorpassato 1,94% e indeterminato 57,28%, per l'industria su scheggia ad aletta 30%, gradino 11,11%, introflesso 1,11%, ritoccato 3,89%, sorpassato 2,22% e indeterminato 51,67%. L'analisi dei distali, purtroppo con un'elevata percentuale di pezzi indeterminati

dovuti agli stress meccanici sopra descritti, suggerisce per la presenza di una buona percentuale di terminali ad aletta una scheggiatura abbastanza consapevole, di buona selce, che non incontra incidenti di percorso durante la separazione del supporto dal nucleo. Anche in questo caso l'impressione principale viene in parte controbilanciata da una serie di terminali che indicano un qualche errore o imprevisto durante le estrazioni (gradino, introflesso) o azioni di ripresa di un ideale forma del nucleo (sorpasato). Infine si nota una maggiore incidenza di distali ritoccati nel caso dell'industria laminare rispetto quella su scheggia, segno che i supporti laminari erano preferiti quando si decideva creare uno strumento per mezzo di ritocco del distale.

L'analisi della faccia dorsale si compone di due parti l'indice della quantità di stacchi negativi presenti sui dorsali dei supporti e la direzionalità dei negativi stessi. L'indice della quantità di stacchi negativi presenti nei manufatti provenienti dai riempimenti è il seguente (fig. 26a, 26b): per l'industria laminare è 1 nel 3,70%, 2 nel 29,63%, 3 nel 66,67% dei casi; mentre per l'industria su scheggia è 0 nel 5,41%, 1 nel 21,62%, 2 nel 27,03%, 3 nel 45,95% dei casi. Per i manufatti rinvenuti nel piano di calpestio l'indice è il seguente (fig. 27a, 27b): per l'industria laminare è 0 nel 1,94%, 1 nel 13,59%, 2 nel 44,66%, 3 nel 39,81% dei casi; mentre per l'industria su scheggia è 0 nel 13,64%, 1 nel 19,32%, 2 nel 26,14%, 3 nel 40,91% dei casi. Ancora una volta il gruppo zero rappresenta gli elementi corticali o quelli in cui oltre al cortice non è presente alcun negativo dorsale dovuto ad uno stacco intenzionale. L'indice 0 è assente o presente in percentuali residue nell'industria laminare, una che ben rappresenta la scarsa presenza di elementi che fanno supporre che l'area delle buche eneolitiche fosse al centro di attività di scheggiatura se non occasionale. Un discorso simile è possibile farlo per l'industria su scheggia sebbene le percentuali, rispetto quella laminare, sono maggiori. Al contrario l'alta presenza di percentuale presente nei gruppi 2-3, che sommate sono sempre ben oltre il 60%, indica che i manufatti di Rocchicella sono supporti di piena produzione estratti da nuclei abbastanza usati, recando sul dorso tre o più negativi di stacco.

La direzionalità dei negativi presenti sul dorso, nei manufatti recuperati nei riempimenti delle buche, è riassumibile nel seguente modo (fig. 28a, 28b): nell'industria laminare sono unidirezionali paralleli 77,78%, multidirezionali 7,41%, parzialmente corticali 7,41%, unidirezionali convergenti 7,41%; per l'industria su scheggia sono multidirezionali 27,03%, unidirezionali paralleli 24,32%, unidirezionali convergenti 10,81%, corticali 8,11%, parzialmente corticali 21,63% e indeterminati 5,41%. Nel caso dei manufatti rinvenuti sul piano di calpestio (fig. 29a, b): per l'industria laminare unidirezionali paralleli 65,38%, multidirezionali 11,54%, parzialmente corticali 5,76%, corticali 2,88%, bidirezionali opposti paralleli 1,92% e indeterminati 11,54%; per l'industria su scheggia unidirezionali paralleli 38,89%, multidirezionali 25%, corticali 5,56%, parzialmente corticali 9,45%, radiali centripeti 0,56%, unidirezionali convergenti 0,56% e indeterminati 18,89%. La percentuale, considerevole, di

indeterminati è dovuta agli stress meccanici accennati che hanno reso talvolta illeggibili i dorsali di alcuni supporti. Una larga maggioranza dei dorsali laminari sembra derivare da nuclei unidirezionali paralleli, mentre i dorsali multidirezionali o unidirezionali convergenti sono da attribuire a lame crestate o a gradino estratte trasversalmente il piano di rilascio per regolarizzazione del nucleo. In pochi casi si è notata la presenza di dorsali che indicano l'utilizzo di nuclei laminari bidirezionali opposti. L'industria su scheggia una maggiore varianza tipologica e vi sono mediamente più attestati sia i dorsali con elementi corticali che quelli multidirezionali. Non è però trascurabile la presenza di dorsali che appaiono unidirezionali paralleli, è ipotizzabile che una parte dei supporti su scheggia facesse parte del processo di sbazzatura o mantenimento dei nuclei laminari, mentre una seconda parte (multidirezionali, radiali centripeti) rappresentano di più lo sfruttamento di nuclei potenzialmente multidirezionali.

Seguendo i criteri classificatori già esposti è possibile suddividere l'industria litica dei materiali provenienti dai riempimenti secondo la seguente classificazione tecnologica (fig. 31a):

Per i non ritoccati

- C1, schegge non gerarchiche e multidirezionali sono il 42,17% del totale;
- G1.12, le lame a gradino sono il 3,61%;
- G1.17 le micro-lame sono il 6,10%;
- G1.6, le lame a cresta sono il 8,54%;
- G1.7 le lame a dorso sono il 4,88%;

Per i ritoccati

- D1.1, raschiatoi su lama sono il 2,44%;
- D4.3, micro-troncature singole sono il 7,32%;
- D4.7, i raschiatoi micro-laminari sono il 4,88%;

Per i nuclei:

- C, nuclei non gerarchici multi-piattaforma sono il 3,66%;

Gli indeterminati sono il 15,85%.

Riguardo i materiali rinvenuti nel piano di calpestio la classificazione tecnologica è la seguente (fig. 31b):

Per i non ritoccati

- C1, schegge non gerarchiche e multidirezionali sono il 41,60% del totale;
- G1.12, le lame a gradino sono il 2,93%;
- G1.11, lame parzialmente corticali sono il 1,07%;
- G1.17 le micro-lame sono il 2,40%;
- G1.5 le lame corticali sono il 1,07%;

- G1.6, le lame a cresta sono il 10,93%;
- G1.7 le lame a dorso sono il 7,73%;
- G1.9 le lame oltrepassate lo 0,27%;

Per i ritoccati

- D4.3, micro-troncature singole sono l'2,93%;
- D4.7, i raschiatoi micro-laminari sono il 0,53%;
- D4.6 i grattatoi sono lo 0,27%;

Per i nuclei

- C, nuclei non gerarchici multi-piattaforma sono il 3,73%;
- G1.4, nuclei micro-laminari 1,07%;

Gli indeterminati sono il 23,20%.

Le tipologie presenti nei riempimenti e quelli rinvenuti nel piano di calpestio non si differenziano se non minimamente nelle percentuali delle classi tipologiche presenti in entrambi i contesti. Tuttavia il piano di calpestio contiene una maggiore varietà tipologica, in particolare sono presenti degli elementi laminari corticali o parzialmente corticali, un caso di lama oltrepassata, dei nuclei laminari e microlaminari. Una seconda differenza sta nelle percentuali dei ritoccati, maggiore nell'industria litica dei riempimenti rispetto quella del piano di calpestio.

I supporti laminari che sono stati presumibilmente estratti per pressione sono stati posizionati in uno *scatterplot* in cui all'asse *x* stanno in ordine numerico il numero di campioni analizzati e nell'asse *y* la larghezza di ogni singolo campione. Il grafico è stato colorato in modo da evidenziare le soglie che si sono stabilite per rientrare nelle osservazioni sperimentali pubblicate da Pelegrin (2012). Il risultato per l'industria laminare proveniente dai riempimenti illustra quanto segue (fig. 31a): su 28 elementi laminari la modalità 5 è presente in 9 casi, la modalità 4 in 10 casi, la modalità 2-3 in 9 casi, non appare presente la modalità 1. Nel caso dell'industria laminare pervenuta nel piano di calpestio (fig. 32b) le modalità presenti sono le seguenti: su un totale di 105 supporti la modalità 5 è presente in 40 casi, la modalità 4 in 43 casi, la modalità 2-3 in 20 casi, la modalità 1 in 2 casi. Dai dati l'industria laminare di Rocchicella appare caratterizzata da un'elevata presenza di larghezze che farebbero pensare ad un largo uso di tecniche che utilizzano stampelle, leve e sistemi di bloccaggio del nucleo. L'utilizzo di questo tipo di tecniche potrebbe indicare che la tecnica per pressione venisse adottata principalmente per ottenere dei supporti lunghi, larghi e regolari ed una produzione che cerca di sfruttare al meglio i volumi per ottenere più lame con meno materia prima.

La maggior parte dell'industria litica è formata da l'industria litica su scheggia. Poiché sino ad oggi, almeno nell'areale indagato dal saggio e dagli altri precedenti, non si è mai

rinvenuto in questo settore alcuna traccia di attività consistente di scheggiatura, quindi un vero luogo di produzione, non è possibile determinare con sicurezza quale fosse il ruolo nella sequenza operativa dell'industria su scheggia. Essa infatti potrebbe rappresentare sia una modalità di scheggiatura opportunistica non predeterminata o a basso grado di determinazione, oppure andrebbe inserita all'interno della sequenza operativa di sbazzatura dei nuclei laminari. Una terza ipotesi, suggerita dal fatto che i nuclei multidirezionali rinvenuti sono esausti, potrebbe essere che i nuclei laminari non più utilizzabili venissero poi sfruttati con modalità opportunistica al fine di non sprecare la materia prima residua. Non essendo Rocchicella un luogo di produzione queste tre ipotesi restano tali e non è possibile fornire un dato più preciso.

6.5 L'ANALISI DELLE TRACCE D'USO

I manufatti litici raccolti durante lo scavo del saggio XXIV di Rocchicella ammontano ad un totale di 457 elementi di cui 76 rivenute nei riempimenti delle buche. Iniziando l'analisi funzionale dai manufatti rinvenuti nelle buche, e suddividendo i risultati per ognuna di queste, è possibile riassumere la situazione nel modo seguente:

- buca 1381 (fig. 33). Depositati 13 manufatti in totale, di cui 2 hanno lavorato carne/osso con azione di macellazione (15,38%) e 11 erano inutilizzati (84,62%). I due strumenti che hanno macellato sono LSR04 e 08, la prima è una micro-lama (G1.17) e l'altra è una scheggia multidirezionale (C1). Tra gli strumenti inutilizzati figurano 6 schegge multidirezionali (C1, LSR01, 02, 03, 09, 10 ed 11), 2 micro-lame (G1.17, LSR07 e 13), 1 raschiatoio (D4.7, LSR05) e 2 indeterminati (LSR06 e 12);
- buca 1386 (fig. 37). Depositati 39 manufatti in totale, di questi 6 hanno macellato (15,38%), 1 ha lavorato legno (2,56%), 1 ha lavorato osso fresco (2,56%), 1 ha lavorato palco di cervo (2,56%), 29 non sono stati utilizzati (74,36%) e per 1 manufatto non è stato possibile determinare l'uso (2,56%). Gli strumenti che hanno macellato sono LSR72 e 75 (2 indeterminati), LSR87 (D4.3 troncato) LSR93, 99 e 100 schegge multidirezionali (C1). Lo strumento che ha lavorato legno è LSR88, una lama a gradino (G1.12), quella che ha lavorato osso fresco è LSR91, una scheggia multidirezionale (C1), infine quella che ha lavorato il palco di cervo è la LSR102, una lama a dorso (G1.7). Tra i manufatti che non hanno recato tracce d'uso vi sono 2 nuclei non gerarchici multidirezionali (C, LSR85 e 103), 13 schegge multidirezionali (C1, LSR74, 77, 78, 79, 83, 84, 95, 96, 97, 98, 101, 106, 108), 2 troncutture singole (D4.3, LSR82, 86), 1 raschiatoio di piccole dimensioni (D4.7, LSR80), 2 lame a dorso (G1.7 LSR104, 105), 1 lama a gradino (G.12, LSR73), 4 lame crestate (G1.6, LSR89, 90, 94), 1 micro-lama (G1.17, LSR107) e 4 indeterminati (LSR76, 92, 109, 110);
- buca 1391 (fig. 35). Depositati 9 manufatti in totale, di questi 3 hanno macellato (33,33%) e 6 non recano alcuna traccia d'uso (66,67%). I tre strumenti che hanno macellato sono LSR37 una scheggia classificata come indeterminata per la difficile lettura del dorsale ma probabilmente una scheggia multidirezionale (C1), LSR40 un raschiatoio di piccole dimensioni (D4.7) e LSR43 una scheggia multidirezionale C1. Tra i manufatti senza tracce d'usura abbiamo 4 schegge

multidirezionali (C1, LSR36, 38, 39, 42) e 1 lama a gradino (G1.12, LSR41) ed 1 micro-lama (G1.17, LSR44);

- buca 1422 (fig. 36). Depositati 6 manufatti di cui 5 non utilizzati (83,33%) ed 1 che è servito per macellare (16,67%). Lo strumento che ha macellato è LSR53 una micro-troncatura singola (D4.3). Tra i manufatti che non hanno mostrato tracce d'uso abbiamo 1 nucleo non gerarchico multidirezionale (C, LSR56), 1 raschiatoio laminare (D1.1, LSR51), 3 schegge multidirezionali (C1, LSR52, 54, 55);
- buca 1430 (fig. 34). Depositati 8 manufatti di cui 4 non utilizzati (50%), 1 ha macellato (12,50%), 1 ha lavorato legno (12,50%), 1 ha lavorato osso fresco (12,50%) ed 1 ha lavorato pelle fresca (12,50%). Lo strumento che ha macellato è una lama a cresta (G1.6, LSR30), quello che ha lavorato pelle fresca è una lama a a dorso (G1.7, LSR28), quello che ha lavorato legno è una troncatura singola (D4.3, LSR34), mentre lo strumento che ha lavorato osso fresco è un raschiatoio di piccole dimensioni (D4.7, LSR32). I manufatti che sembra non siano stati utilizzati sono 3 schegge multidirezionali (C1, LSR29, 31, 35) ed 1 indeterminata.

Vi sono due minimi comuni denominatori presenti in tutte le buche: gli strumenti che hanno macellato e i supporti non usati. La loro percentuale di distribuzione varia, anche per via del numero diverso di oggetti presenti all'interno delle buche, ma il numero di oggetti non utilizzati risulta sempre maggioritario rispetto al totale. Se gli strumenti che hanno macellato sono gli unici utilizzati nel caso delle buche 1381, 1391, 1422, nei restanti due casi altre attività sono riscontrate tra gli strumenti rinvenuti.

Nella buca 1386, insieme alla macellazione che tra le attività risulta la maggioritaria, vi sono anche 3 strumenti che hanno lavorato rispettivamente legno, osso fresco e palco d'osso. Il contenuto del riempimento US 1386, tra le varie cose, presentava le uniche parti di cervo trovate nelle buche⁴⁷⁰, e questo ci permette di suggerire che le tracce di palco, riscontrate su LSR102, siano riferibili a quelle del cervo. Le tracce di osso fresco, con azione di raschiare, rinvenute in LSR91 sono probabilmente da correlare alle attività di disarticolazione o pulizia preliminare dell'osso prima della lavorazione.

Nella buca 1430, insieme alla macellazione, attività che risulta parimente attestata, vi sono uno strumento che ha lavorato legno (LSR34), uno osso fresco (LSR32) ed uno pelle fresca (LSR28). Anche in questo caso le lavorazioni di osso fresco e pelle fresca (taglio) sono da correlare probabilmente ad attività di abbattimento e macellazione, forse rappresentando fasi di scuoiamento (LSR28) e disarticolazione o rimozione dei tendini (LSR32).

470 Scavone 2020, 204 fig. 1.

Tutte le tracce rinvenute all'interno dei riempimenti sembrano coinvolte in attività legate alla lavorazione delle carni animali in momenti diversi. Nello specifico si tratta di azioni correlate alle prime fasi che seguono l'abbattimento (scuoitura, macellazione, disarticolazione). Confrontando questi dati con quelli faunistici sopra esposti, dove nelle ossa animali apparivano segni leggeri di taglio su porzioni anatomiche poco ricche di carne e non adatte al consumo per cibarsi, è possibile suggerire che degli animali venissero abbattuti, scuoiati e macellati in un'area vicina ma non intercettata dallo scavo oppure non rinvenuta a causa di un mantenimento periodico del piano di calpestio. Successivamente, nell'area coinvolta dall'indagine stratigrafica, dovevano essere portati i resti dell'animali che venivano probabilmente disarticolati sul posto. Infine, alcune parti dell'animale venivano gettate nei riempimenti come scarto. Insieme ad essi venivano gettati anche alcuni strumenti serviti durante la lavorazione degli animali abbattuti.

L'elevata presenza di schegge multidirezionali, la scarsa presenza di ritoccati e l'elevata percentuale di supporti che non recano tracce d'uso permettono di ipotizzare una funzione di discarica per le buche rivenute in questo settore di Rocchicella. I riempimenti sarebbero dunque composti da scarti di produzione e di lavorazione. Rientrano in quest'ultima casistica sia gli strumenti utilizzati, magari non più funzionali, che gli scarti faunistici o quelli ceramici. La stessa presenza di alcuni strati di cenere e carboni in alcuni riempimenti, in buche che però non recano tracce di combustione, potrebbe essere un ulteriore indizio a favore del fatto che le buche fossero riempite da scarti di lavorazione che comprendevano anche la pulizia di braci e cenere dai suoli. Queste azioni potrebbero essere da ricondurre a specifiche attività, così le buche di Rocchicella sarebbero state utilizzate non come discariche generiche, ma come luoghi di scarto dei prodotti della macellazione e di tutto quanto vi fosse connesso (piccola attività di scheggiatura, fasi iniziale della lavorazione di ossa e pelli, cottura delle carni).

Tornando adesso ai manufatti, che sono stati trovati nel piano di calpestio in cui le stesse fosse sono state scavate, dal punto di vista funzionale la situazione può essere riassunta nel seguente modo (fig. 39, 45, 46, 47, 48): il 76,05% non reca alcuna traccia d'uso, il 9,47% ha macellato, il 3,95% ha lavorato osso fresco sia con azioni di taglio ma più spesso raschiatura (cui andrebbe aggiunto l'osso, ossia lo 0,79% per un totale di 4,74%, considerato tale soltanto perché le tracce non erano molto sviluppate), il 3,16% ha lavorato legno sia con azioni di taglio che di raschiatura, 1,58% ha lavorato pelle fresca con azioni di taglio, lo 0,53% ha lavorato cereali con azione di taglio, lo 0,26% ha inciso dell'argilla fresca, lo 0,26 % ha lavorato palco di cervo ed infine il 3,95% resta indeterminato. Come si evince dal grafico (fig. 40) l'azione maggiormente presente, oltre la macellazione, è la raschiatura spesso associata alla lavorazione del legno o dell'osso fresco.

Dal punto di vista funzionale la litica rinvenuta nel piano di calpestio mostra le stesse tendenze evidenziate precedentemente per i riempimenti delle fosse, rispecchiando logicamente le stesse attività. Anche qui la percentuale più elevata è quella dei manufatti non utilizzati, seguita dagli strumenti che devono essere stati coinvolti in azioni inerenti l'abbattimento e le prime fasi della lavorazione della carne da macello (scuoimento, macellazione, disarticolazione) rappresentate dalle tracce di macellazione, osso fresco e pelle fresca. Oltre la macellazione si attesta una sporadica lavorazione del legno, dei cereali e dell'argilla. Riguardo gli ultimi due, in assenza di corrispettivi nelle buche sorge il dubbio che rappresentino attività realmente espletate nell'immediato areale delle buche. La loro presenza, visto anche il basso numero (2 cereali ed 1 argilla), potrebbe essere giustificata da una perdita accidentale. Un discorso diverso vale per il solo strumento che sembra aver lavorato palco d'osso che potrebbe essere associato allo strumento rinvenuto nella fossa insieme ai resti di cervo.

Si passa adesso ad alcune considerazioni circa la classificazione tecnologica degli strumenti che hanno recato tracce d'uso e che sono stati rinvenuti nel piano di calpestio. Dal punto di vista tecnologico gli strumenti che hanno lavorato legno, un totale di 12 elementi, si suddividono in (fig. 41): schegge multidirezionali C1 (5), micro-troncatura singola D4.3 (1), micro-lame G1.17 (2), raschiatoio di piccole dimensioni D4.7 (1), lama cretata G1.6 (1) ed un indeterminato (1).

Gli strumenti che hanno macellato, un totale di 37 strumenti, sono suddivisi in (fig. 42): schegge multidirezionali C1 (18), micro-troncature singole D4.3 (2), lame a dorso G1.7 (4), lama a gradino G1.12 (1), lame a cresta centrale G1.6 (6), lama oltrepassata G1.9 (1), indeterminati (5).

Gli strumenti che hanno lavorato osso, un totale di 17 strumenti, sono suddivisi in (fig. 43): schegge multidirezionali C1 (9), micro-lame G1.17 (1), micro-troncatura singola D4.3 (1), una lama a gradino G1.12 (5,88%), lame crestate G1.14 (2), lame a dorso G1.7 (2), indeterminati (2).

Gli strumenti che hanno lavorato pelle, un totale di 6 strumenti, sono suddivisi in (fig. 44): schegge multidirezionali C1 (3), lama corticale G1.5 (1), lama cretata G1.6 (1), indeterminato (1).

Come nel caso degli strumenti inserite nelle buche, anche quelli nel piano di calpestio mostrano una tendenza abbastanza netta. Infatti sia nelle buche che nel piano di calpestio appare chiaro che in larga maggioranza gli strumenti che hanno macellato, lavorato osso o pelle sono o schegge multidirezionali C1 o industria laminare non ritoccata (G), mentre appaiono residui numericamente gli strumenti ritoccati.

6.6 CONCLUSIONI

Sappiamo che il settore indagato col saggio XXIV di Rocchicella, accanto un lago con attività geotermiche, sia stato uno spazio coinvolto in attività dal periodo Neolitico al periodo Arcaico. Se queste attività sono state definite culturali⁴⁷¹, con maggiore certezza, per il periodo Arcaico, permangono dei dubbi sull'uso di questa definizione per i resti del periodo preistorico. Il contesto delle buche della fase finale dell'età del Rame, infatti, non sembra mostrare un carattere necessariamente culturale.

Sotto il profilo tecnologico, per i manufatti rinvenuti nel piano di calpestio, si è notata l'ampia diversità presente nella tipologia dei supporti (schegge, schegge laminari, industria laminare), nelle diverse tipologie di preparazione dei piani di percussione, nella varietà di procacciamento della materia prima e della selce stessa, come anche i diversi livelli tecnologici dimostrati dall'analisi del *débitage* laminare estratto per pressione. Si ha la sensazione che diversi modi e tecniche, che probabilmente dovevano rappresentare un unico sistema produttivo integrato, siano presenti in questo settore.

La cultura materiale rinvenuta nei riempimenti delle 5 buche non mostra un carattere diverso e sembra non esservi una selezione degli strumenti o dei manufatti non utilizzati da porre nella deposizione. Specie tra gli strumenti inutilizzati vi è una larga predominanza o di schegge multidirezionali C1 o di supporti laminari estratti durante le prime fasi di lavorazione (corticali, crestate).

Gli strumenti (manufatti utilizzati) dentro e fuori dalle buche hanno svolto in maggioranza attività di macellazione o attività correlabili ad essa (lavorazione pelle fresca e osso fresco) come la scuoiatura, la disarticolazione, l'estrazione di tendini, la selezione di materie dure animali da lavorare e una loro prima pulizia. Il quadro che si delinea è quello di un'area in cui si svolgevano attività che prevedevano l'abbattimento di animali, il loro consumo, selezione delle materie prime utilizzabili (pelle, ossa) e scarto. Di queste attività il saggio XXIV pare abbia intercettato la zona di deposizione degli scarti e non i settori adibiti a cottura o al processamento. Infatti mancano evidenti tracce di combustione o di alterazioni termiche che possano permetterci di ipotizzare un uso come fosse di combustione per queste buche, e mancano questo tipo di tracce anche nella porzione di piano di calpestio intercettata dal saggio. Tuttavia la cottura degli animali abbattuti non doveva avvenire troppo lontano dal settore delle buche dato che nei riempimenti, eccetto nella buca 1422, sono presenti uno o più strati che contengono cenere e carboni.

471 Maniscalco 2014.

Si riassumono adesso le disposizioni dei manufatti entro i diversi strati che compongono i riempimenti analizzandoli buca per buca.

La buca 1381 ha un riempimento composto da 3 strati, il più antico che si deposita sul fondo è l'US 1405 che conteneva carboni e 6 manufatti litici (LSR01-06), tra questi solo uno era uno strumento utilizzato per macellare (LSR04). Successivamente si posa lo strato 1382 che oltre a contenere cenere, carboni, ossa animali, pietre e pochi frammenti ceramici aveva un solo manufatto litico non usato (LSR07). Il terzo e più recente strato di riempimento è l'US 1380 una terra argillosa rossastra che conteneva ossa e 6 manufatti litici (LSR08-13), tra questi solo uno era uno strumento utilizzato per la macellazione (LSR08).

La buca 1430 ha un riempimento composto da tre strati ma una particolarità la distingue dalle altre 4. Infatti il fondo di questa buca era rivestito con uno strato di argilla giallastra lisciata. Su questo fondo rivestito poggiavano una serie di pietre che sembrano dividere in due parti il fondo di questa buca, che anche in questo caso come per le altre non reca tracce di combustione. Si può dunque supporre che questa buca possa aver avuto un uso primario ed uno secondario. L'uso primario doveva prevedere che la buca fosse rivestita di argilla e che contenesse una separazione del fondo per mezzo di un filare di pietre di medie e piccole dimensioni. Lo scopo di un simile allestimento non appare chiaro. Successivamente la buca viene riempita con due strati. Il più antico dei due è l'US1448 uno strato con carboni e 4 manufatti litici (LSR32-35), tra questi 2 strumenti che hanno lavorato osso fresco (LSR32) e legno (LSR34). Lo strato più recente del riempimento è l'US1429 che conteneva ossa animali e 4 manufatti litici (LSR28-31) e tra questi 2 strumenti che hanno macellato (LSR30) e lavorato pelle fresca (LSR28). Quest'uso secondario della buca 1430 è simile a quello riscontrato nelle altre buche con rimarchevoli similitudini sia nelle attività ricavate dall'analisi funzionale che dalla composizione del riempimento con carboni e ossa animali.

La buca 1391 ha un riempimento composto da due strati. Il più antico è la US1389, esso conteneva carboni e 9 manufatti litici (LSR36-44), tra questi 3 erano degli strumenti che hanno macellato (LSR37, 40, 43). Lo strato successivo è l'US1392 il cui riempimento era composto da cenere e pietrame di piccola e media pezzatura.

La buca 1422 ha un riempimento composto da tre strati. Il più antico l'US 1427 è composto dalla deposizione sul fondo di 2 macine e alcune pietre di media e piccola pezzatura. Il secondo strato è l'US1424 che conteneva alcuni frammenti di un *pithos*, un'olla ed una pentola, vi erano inoltre 3 manufatti litici (LSR51-53) e tra questi uno strumento che ha macellato (LSR53). Il terzo e ultimo strato del riempimento è l'US1421, in esso vi erano ossa animali, un pestello, una macina e tre manufatti litici (LSR54-56) tutti e tre inutilizzati.

La buca 1386 ha un riempimento composto da due strati. Sul fondo della buca erano depositati una macina ed un lisciaio, subito essi viene gettato il primo strato di

riempimento l'US1406. Questo strato del riempimento conteneva carboni, 3 bacini a vasca costolata, 2 olle, 1 boccaletto e 13 manufatti litici (LSR72-84) tra questi 2 strumenti hanno macellato (LSR72, 75). Il secondo e ultimo strato di riempimento è l'US1385 uno strato ricco di carboni e ossa cui si aggiungono 26 manufatti litici (LSR85-110), tra questi 4 hanno macellato (LSR87, 93, 99, 100), 1 ha lavorato osso fresco (LSR91) e 1 il palco di cervo.

Sulla base delle analisi delle stratigrafie, dei contenuti dei riempimenti e dell'analisi funzionale della litica è possibile fare alcune distinzioni tra le buche. Innanzi tutto è però importante ricordare che nessuna delle buche ha mostrato un'alterazione termica delle pareti o nei fondi, per cui i resti di carboni e ceneri spesso presenti nei riempimenti sono da attribuire a resti di focolari che dovevano essere attivi nelle prossimità delle buche. Si può quindi escludere per tutte e 5 le buche una funzione come fosse da combustione.

Si distingue da tutte la buca 1430 per essere l'unica per cui è possibile ipotizzare due diverse destinazioni d'uso, una evidentemente più antica. La prima destinazione d'uso come si è visto pare collegata ad un rivestimento del fondo della buca con uno strato di argilla giallastra che appare lisciata intenzionalmente, su questo fondo lisciato sono state posate delle pietre di media e piccola pezzatura che suddividono in due porzioni il fondo della buca. La funzione di questa buca durante la prima destinazione d'uso non appare chiara è possibile soltanto dire che nella sua successiva e secondaria destinazione d'uso, la buca 1430 viene utilizzata come le altre 4.

Soltanto una buca conteneva delle forme ceramiche quasi integre e si tratta della 1386, la più grande sotto il punto di vista dimensionale. Materiale ceramico appare anche in altre 3 buche, 1381, 1422 e 1430. Ma nell'ultimo caso si tratta soltanto di un frammento di orlo di un bacino con vasca costolata deposto insieme all'allineamento di pietre sul fondo della buca. L'unica buca in cui è completamente assente la ceramica è la 1391. Le forme ceramiche rinvenute, di cui è stato possibile il riconoscimento, sono come si è detto frammenti di 2 pentole, 2 olle, 4 bacini con vasche costolate, un *pithos*, 1 boccaletto. Queste tipologie sono per lo più forme adatte alla cottura dei cibi (pentole, olle), alla conservazione o stoccaggio (*pithos*), mentre meno chiara è la funzione dei 3 bacini con vasca costolata. Si ritiene che questi possano essere stati utilizzati per scartocciare cereali⁴⁷², ma la fragilità di queste forme ceramiche per come viene descritta dagli stessi scavatori⁴⁷³ non appare in sintonia con questa funzione che richiedere una certa forza applicata e una resistenza del contenitore.

A questo punto raccordando gli elementi appena descritti, il riempimento delle buche con i suoi strati di carboni e cenere, gli strumenti che rientrano in una sequenza operativa di abbattimento, macellazione e selezione di materie prime animali (ossa,

472 Maniscalco 2014, 177.

473 Maniscalco 2014, 176.

pelle) da lavorare successivamente, le forme da cottura e da stoccaggio, è possibile suggerire che le buche facessero parte di un'attività di consumo carneo e di vegetali (macine e pestelli) di cui i riempimenti rappresentano la fase conclusiva, ossia la deposizione dei resti di pasto, delle ceramiche utilizzate e degli strumenti litici impiegati.

Se questa ipotesi fosse corretta, l'insieme degli strumenti utilizzati, e quello dei manufatti non utilizzati, presenti nel piano di calpestio potrebbe rientrare tra gli scarti di questo consumo oppure rappresentare una parte residua delle attività espletate nel piano di calpestio. Questa ultima ipotesi sarebbe da verificare effettuando un allargamento del saggio per verificare l'effettiva presenza, o l'assenza, di un settore adiacente dove si macellavano e cuocevano gli animali abbattuti, in sostanza di un settore dove siano presenti delle strutture, positive (piastre, focolari) o negative (fosse da combustione), da cottura.

Resta più dubbio il significato degli oggetti che hanno lavorato legno. A questa materia prima possono corrispondere un miriade di attività artigianali, ma vista la piccola dimensione degli strumenti e l'azione che è quella di raschiare, devono essere escluse tutte le attività pesanti (percuotere, segare parti grandi etc). Si tratta di oggetti che possono aver fatto lavori di precisione o piccole operazioni.

Si è visto come soltanto sporadicamente sia stata attestata la presenza di strumenti che hanno lavorato piante verdi non legnose. Non sembra casuale la quasi totale assenza di questo tipo di materia prima lavorata nelle tracce d'uso degli strumenti presenti nelle buche e nel piano di calpestio, in quest'ultimo caso tranne che per due casi. Vista la totale assenza nelle buche sembra più probabile che questi due strumenti siano lì per caso, frutto di un abbandono accidentale. Oppure è possibile, vista la presenza nelle buche di diverse macine e pestelli, che effettivamente fossero stati lavorati e cotti anche dei cereali. In questo caso la scarsa presenza di manufatti litici scheggiati che recano tracce di taglio dei cereali potrebbe essere da attribuire al fatto che i falcetti, strumenti più complessi da creare e al tempo stesso abbastanza piccoli da essere trasportati, non fossero gettati nelle buche perché ancora utilizzabili.

Un altro fattore da considerare è la presenza di molti oggetti non utilizzati sia nel piano di calpestio che nelle deposizioni entro le buche. Se abbiamo giustificato la presenza di strumenti utilizzati entro le fosse e attorno il piano di calpestio come elementi di un'attività di consumo carneo e vegetale, allora i manufatti senza tracce d'uso potrebbero far parte di una piccola produzione legata all'ottenimento di strumenti di utilizzo immediato. Una seconda possibilità è che adiacente all'area del Saggio XXIV vi fosse anche un settore dedito alla scheggiatura. L'elevata presenza di schegge multidirezionali e di industria laminare pertinente a fasi iniziali della produzione (come le lame crestate, corticali o sorpassate) e di mantenimento di nuclei potrebbe essere un indizio a favore della seconda ipotesi.

Sul modo in cui questi riempimenti si sono succeduti nel tempo non è possibile fare molte ipotesi. In alcuni riempimenti gli strati con cenere e carboni si ripetono più volte, potendo forse suggerire che le deposizioni entro le fosse si susseguissero nel tempo e che le buche non fossero chiuse subito in una fase con più azioni di riempimento, ma che al contrario i diversi livelli di carbone rappresentano più fasi separate nel tempo. In assenza di datazioni al radiocarbonio effettuate sui diversi strati con carboni non è possibile definire la velocità con cui queste fosse siano state riempite.

Si è utilizzata la parola culturale per definire le azioni che hanno portato alla formazione del deposito archeologico di Rocchicella. Ma se si seguono i già citati criteri di Renfrew-Bahn (2004, vedi paragrafo 2.4.2) per il riconoscimento dei contesti rituali o culturali, soltanto un punto è presente a Rocchicella, ossia la ripetizione delle azioni (che fa parte delle azioni focalizzate). Ma la ripetitività delle azioni è insita anche nelle attività quotidiane ed è caratteristica tipica dei contesti domestici, produttivi e di scarto. Si ritiene, in questa sede, che non vi siano abbastanza elementi a supporto che permettano di descrivere i contesti delle buche eneolitiche come culturali.

Capitolo 7. Conclusioni generali

7.1 GLI ASPETTI METODOLOGICI

Le analisi quantitative effettuate con l'ausilio del *software imageJ* e di un *plugin* per effettuare un'analisi statistica di secondo ordine denominata matrice di co-occorrenza dei livelli di grigio (GLCM), si è dimostrata quantomeno interessante. Si è visto come il software e la GLCM siano stati efficaci nel distinguere e differenziare le tracce di osso, di pelle, macellazione e lavorazione di piante verdi non legnose. Il maggior grado di distinguibilità tra le tracce si è ottenuto con l'uso di 4 attributi: contrasto, energia, correlazione e omologazione. I risultati quantitativi ottenuti per mezzo della GLCM sono stati poi elaborati e analizzati statisticamente per mezzo sia di un'analisi dei componenti principali (PCA) che, successivamente, con un'analisi gerarchica del clustering (HCA). La PCA ha evidenziato come effettivamente i 4 attributi della GLCM selezionati sono sufficienti per spiegare il 70% circa della varianza osservata. Questa prima PCA che include i valori ottenuti dalla lavorazione di tutte le materie prime della sperimentazione (carne, osso, pelle, legno), suggeriva infine che era possibile discriminare la variabilità del *dataset* con un successo del 68% (p 0,032). Si è quindi deciso, visti i risultati dell'esplorazione statistica precedente, di eliminare dall'analisi il legno che si era osservato come il maggiore responsabile dell'ampia variabilità osservata. Ripetuta la PCA senza la presenza delle tracce di legno, il risultato del *chi-square test* è cambiato a p 0,005, questo ci dice che adesso i 4 attributi prescelti del GLCM sono sufficienti a spiegare e distinguere il 95% della variabilità osservata.

Determinate le variabili più adatte grazie alla PCA si è passati alla HCA, un'analisi statistica tesa ad addensare in *cluster* dati simili tra loro. I risultati della HCA hanno mostrato un'efficacia nel distinguere le tracce che si può riassumere nel seguente modo: carne distinta correttamente 4 su 6 (i restanti due confusi per tracce di osso fresco); la lavorazione della pelle è stata distinta con successo 10 volte su 10; la lavorazione dell'osso è stata distinta con successo 10 volte su 10; la lavorazione del legno è stata distinta con successo 5 volte su 12.

Il minor grado di successo si è avuto con il legno, confuso dal software 1 volta per una traccia di macellazione e 6 volte per una traccia di lavorazione dell'osso. In particolare i casi di confusione con l'osso si sono generati più con un'azione di segatura (4) che di raschiatura (2) del legno. Si è notato come queste due azioni, quando applicate al legno, possano talvolta risultare in una traccia d'uso con forma di reticolo. Questa forma si ottiene talvolta anche con la lavorazione dell'osso. Sembra essere questo tipo di traccia ad essere responsabile dei casi d'errore.

Non è possibile negare che vi sono dei problemi relativi alla caratterizzazione degli strumenti che hanno lavorato legno con azione di segare e raschiare che possono confondersi con le tracce di osso. Tuttavia si ritiene che i risultati siano in generale molto promettenti e che valga la pena approfondire questa tecnica analizzando un numero maggiore di pezzi sperimentali e utilizzando gli strumenti per un numero maggiore di azioni. Si ritiene infatti che una sperimentazione che coinvolge un numero maggiore di strumenti con azioni più diversificate, possa fornire delle discriminazioni più efficaci nel caso del legno e dell'osso. La cosa che appare come primaria è dunque quella di riuscire a caratterizzare meglio il legno in modo da poterne ridurre la variabilità osservata sui pezzi sperimentali. In effetti, proprio questa variabilità è stata anche causa della difficoltà generata dal *software* nel distinguere i *cluster* e quando si è tolto il legno tra le materie prime, le distinzioni tra le tracce d'uso apparivano molto più nette e discretamente *clusterizzate*.

Nonostante il campione sperimentale utilizzato per ottenere dei valori quantitativi medi di confronto era sufficientemente ampio, considerando che per ogni strumento si sono prelevate oltre 30 ritagli d'immagine da analizzare (da 64x64 e da 2000x2000 pixels), il numero di azioni compiute dai diversi strumenti non si sono rivelate sufficienti numericamente. Si suggerisce quindi che per avere una caratterizzazione migliore delle tracce del legno serve creare una collezione sperimentale più ampia che comprenda un ventaglio di azioni maggiori e con più strumenti che abbiano effettuato la stessa azione. Si spera che in questo modo in futuro si possa abbassare la variabilità osservata per le tracce di legno ottenendo una migliore *clusterizzazione*.

Un secondo problema che potrebbe aver inciso sulla capacità di riconoscere e correlare correttamente le tracce archeologiche con quelle sperimentali potrebbe derivare dalle tracce post-deposizionali presenti nelle prime. Qualsiasi tentativo di riprodurre meccanicamente questo tipo di *stress* non può far altro che creare dei riferimenti eccessivamente artificiali. Una soluzione potrebbe essere quella di trattare matematicamente il problema.

Si dovrebbe innanzi tutto avere un numero elevato di campioni archeologici non utilizzati e provenienti da contesti deposizionali diversi. Successivamente andrebbero registrati i dati quantitativi esattamente come se fossero superfici utilizzate, questo perché si suppone che un manufatto che risulti sicuramente non utilizzato rechi nella sua

superficie soltanto i segni degli *stress* post-deposizionali. Il risultato quantitativo delle medie di queste tracce post-deposizionali andrebbe sottratto ai valori ottenuti dall'analisi dei campioni archeologici col risultato di eliminare dai dati il rumore di fondo dovuto alle tracce post-deposizionali. In questo modo, forse, si potrebbe procedere al confronto tra manufatti archeologici e sperimentali senza la confusione generata dalle tracce post-deposizionali presenti nelle prime.

Le soluzioni proposte ai problemi riscontrate andrebbero attuate per capire se efficaci o meno, intanto l'analisi quantitativa per mezzo della matrice di co-occorrenza dei livelli di grigio resta comunque un strada interessante da percorrere e da approfondire, quanto meno per i risultati positivi che ha dato nell'isolare cereali, macellazione e lavorazione di osso.

7.2 CALICANTONE

La capanna di Calicantone, da punto di vista architettonico, non rappresenta un caso unico ed è possibile proporre alcuni paralleli con altre strutture appartenenti all'Eneolitico come al Bronzo Antico.

Le strutture a pianta rettangolare con i lati corti absidati sono abbastanza conosciute e fanno parte di una tipologia ben documentata nella Sicilia durante le fasi eneolitiche. Ne sono un esempio le strutture scavate a Roccazzo (Trapani), Piano Vento e Monte Grande (Agrigento), Contrada Fildidonna e Dosso Tamburaro (Catania) o nella Gisira di Brucoli (Augusta). Tutte queste strutture sono in parte o completamente scavate nel banco di roccia, posseggono una canaletta perimetrale al cui interno si distribuiscono i buchi di palo. Vi sono alcune eccezioni costruttive come ad esempio nel caso di Monte Grande dove le strutture sono delimitate da muretti in pietra. Un esempio specifico scelto tra questi casi elencati sono le architetture domestiche dell'Età del Rame di Cozzo Matrice (Enna). In particolare vi è una capanna a pianta rettangolare con i lati corti absidati, le cui dimensioni sono 15,50 x 6,30 m. Una canaletta scavata nella roccia segnava il perimetro della capanna, all'interno di questo piccolo canale vi erano diverse buche di palo, più altre tre all'interno della capanna per reggere la copertura. I focolari sono stati rinvenuti sia sui lati brevi che al centro della capanna, come anche all'esterno di essa. All'esterno, insieme ai focolari, sono stati trovati anche dei pozzetti utilizzati forse per lo stoccaggio di derrate alimentari⁴⁷⁴. Purtroppo sono poche le informazioni sulla cultura materiale rinvenuta all'interno di queste strutture, sia perché in alcuni casi i dati restano inediti o soltanto pubblicati in via preliminare, sia perché capita che queste strutture scavate parzialmente nel banco roccioso siano state rivenute con soltanto un sottile strato di terra superficiale⁴⁷⁵. Le strutture bi-absidate del periodo Eneolitico iniziale, per quello che si riesce a ricostruire in assenza di solidi dati paleo-economici e di un numero esiguo di depositi indagati, erano destinate a famiglie estese composte da più nuclei familiari ognuno con un suo spazio all'interno della struttura⁴⁷⁶. La distribuzione di questa tipologia architettonica, presente in tutta la Sicilia, potrebbe essere in parte dovuta all'espansione del sistema economico pastorale con conseguente incremento del contatto tra zone lontane dovuto alla transumanza stagionale⁴⁷⁷. Cozzo Matrice potrebbe essere uno dei siti di transumanza, per il periodo primaverile ed estivo, vista la sua

474 Giannitrapani 2018, 195.

475 Giannitrapani 2018, 196.

476 McConnell 2003, 230-231.

477 McConnell 2003, 232.

posizione collinare accanto il lago di Pergusa ad una quota di 600-900 metri sul mare⁴⁷⁸. Le indagini paleoambientali ottenute da una sequenza pollinica estratta proprio nel lago di Pergusa potrebbe confermare la natura stagionale e pastorale dell'insediamento di Cozzo Matrice. La sequenza mostra una maggiore aridità compresa in un periodo che va dal 5500 al 3500 a.C., ed una incidenza molto bassa di specie addomesticate di cereali ed una conseguente bassa incidenza dell'agricoltura nell'economia di sostentamento⁴⁷⁹.

Altre strutture che recano delle similitudini con la capanna 1 di Calicantone, sebbene siano datate ad una fase iniziale del Bronzo Antico, sono la capanna 9 di Manfria (Enna) e la capanna 8 di Castelluccio (Siracusa). La capanna 9 di Manfria ha una pianta ellittica irregolare con un'abside più chiara ed una sola accennata. Le dimensioni della struttura sono 10,30 x 3,25 m, si sono contati 17 buchi di palo, di questi 5 centrali all'interno della struttura ed i restanti attorno il perimetro. La struttura è incassata e il suo perimetro è delineato scavando il piano di roccia, mentre l'alzato aveva una fondazione in pietra. Essa tra le capanne del settore meridionale di Manfria appare come l'unica strettamente connessa con un forno (I) adiacente al lato corto ovest, che doveva sopperire all'assenza di piastre da cottura o in generali focolari all'interno della capanna. La cultura materiale rinvenuta all'interno della capanna è composta da vasi a piede e ad alto piede, attingitoi, boccaletti, un fornello fittile, strumenti di litica scheggiata e in generale materiale che potrebbe suggerire un uso domestico, anche se non è sicuro quello residenziale, della capanna⁴⁸⁰.

La capanna 8 di Castelluccio (Noto, Siracusa) ha un impianto bi-absidale e misura 18 x 6,5 metri (resta solo un'abside e in lunghezza sono oggi visibili 16 metri dei 18 ipotizzati). Al suo interno sono state trovate due piastre da cottura in argilla ed una suddivisione interna degli ambienti fatta in modo da ricavare uno spazio quadrato all'interno della struttura. Dentro questa ambiente quadrangolare vi era un piccolo focolare. Sempre in questo ambiente quadrangolare è stato rinvenuto un battuto pavimentale in argilla che forse poteva estendersi a tutta la struttura. La capanna 8 aveva un corredo considerevole che comprendeva anche grandi contenitori, come alcuni *pithoi* (rinvenuti 400 frammenti) alti 104 cm e con un diametro massimo di 47 cm. Questi sono stati anche sottoposti ad analisi chimiche dei residui giungendo alla conclusione che potessero contenere olio d'oliva. All'interno sono stati rinvenuti anche molti resti di fauna (*ovis* e *bos*) insieme ad altra ceramica da mensa. Si pensa che la capanna abbia almeno avuto 2 fasi di vita, una in cui funzionava da unità residenziale, ed una seconda fase, iniziata successivamente all'incendio della struttura quadrata all'interno, in cui nella capanna vengono svolte delle attività specifiche ma senza essere più adibita a residenza⁴⁸¹.

478 Giannitrapani 2018, 196.

479 Giannitrapani 2018, 197.

480 Orlandini 1962, 40-45.

481 Knoll - Crispino 2018.

Passando adesso a strutture di un periodo coevo a quello della capanna 1 di Calicantone, alcune capanne con forma bi-absidale sono state rinvenute in alcune fasi dell'abitato di Mursia (Pantelleria, TP), settore B, e sono state datate in un periodo compreso tra il XVIII-XV secolo a.C.⁴⁸². In questo settore la capanna B6 ha un perimetro ovale, una lunghezza di 7 metri ed una larghezza di 3,30 metri. La capanna appare costituita da due fasi principali di vita che si sono susseguite con continuità, nonostante ciò tra la prima e la seconda fase la struttura sembra subire un cambio di destinazione d'uso. Se durante la prima fase essa sembra caratterizzata da uno o più processi produttivi domestici, che coinvolgono due aree separate e con accessi indipendenti, nella seconda fase la capanna sembra essere utilizzata più per uno scopo abitativo⁴⁸³. Col passaggio tra la fase I e la fase II oltre a delle forme ceramiche pertinenti a dei contenitori per la conservazione, preparazione e consumo del cibo (olle, scodelle), si aggiungono delle classi ceramiche da mensa (tazze, ciotole e vasi su piede) che erano completamente assenti nella I fase, caratterizzata per essere esclusivamente produttiva⁴⁸⁴.

Nella fase I la capanna B6 suddivisa in due aree con ingressi separati sembra essere utilizzata col solo scopo produttivo e la produzione che è stata individuata pare possa essere quella olearia⁴⁸⁵. L'assenza di *pithoi* all'interno della struttura è stata giustificata con la scarsa produzione da un lato e dall'altro con una distribuzione in contenitori più piccoli all'interno del villaggio stesso⁴⁸⁶. La fase II come si è detto vede un cambiamento di funzionalità, nonostante si mantenga la separazione interna dei due ambienti e i due ingressi separati, le installazioni fisse che caratterizzavano la struttura di fasi I scompaiono insieme agli strumenti. A questo punto le ipotesi diventano due per la II fase: la capanna diviene probabilmente un rifugio temporaneo per le persone che svolgono attività produttive all'esterno, visto l'esiguo spazio (10 m²) creato dalla separazione interna; ovvero diviene una struttura abitativa a tutti gli effetti e sebbene si mantenga lo zoccolo in pietra del tramezzo interno, quest'ultimo era forse composto da un alzata con un'apertura che permetta la comunicazione tra i due ambienti formando un'unica abitazione di 20 m² più in linea dal punto di vista dimensionale ad un uso abitativo della struttura da parte di una famiglia nucleare⁴⁸⁷.

Altre tre strutture provenienti sempre dal settore B di Mursia sono architettonicamente accostabili alla Capanna 1 di Calicantone, si tratta delle strutture B13, B14 e B3 nella fase I dell'abitato. Si tratta in tutti e tre i casi di strutture a pianta allungata con due absidi circolari su entrambi i lati corti, la B13 misura 10,20 x 2,90 metri ed ha una superficie interna di 30 m², la B14 misura 10 x 3,30 m ed ha una

482 Marcucci 2008, 126.

483 Marcucci 2008, 150.

484 Marcucci 2008, 151.

485 Marcucci 2008, 166.

486 Marcucci 2008, 186.

487 Marcucci 2008, 151.

superficie interna di 31 m², la B3 misura 9,5 x 4,2 metri ed ha una superficie interna di 27 m²⁴⁸⁸. La media delle superfici interne degli abitati di Mursia nel settore B è di 20 m², uno spazio adatto ad ospitare sino a 8-10 individui. Ma le ripartizioni interne rivenute spesso al centro delle capanne, e che consistono in un tramezzo con un alzato composto da vegetali e intonaco di cui restano solo un filare di pietre, suggeriscono una diversificazione degli spazi che lascerebbe solo metà dello spazio per il riposo notturno⁴⁸⁹.

Il materiale ceramico e in generale, la cultura materiale della capanna B14, appare molto frammentato per via dell'assenza di eventi distruttivi che abbiano sigillato la capanna. Si osservano invece continue trasformazioni, che si manifestano nelle 6 fasi riconosciute dal XVIII al XVI secolo a.C., caratterizzate dalla rimozione degli oggetti integri e dal mantenimento e pulizia delle superfici interne. La capanna ha restituito dei frammenti di grandi olle, olle ed ollette, 9 frammenti di boccali, mentre tra le forme ceramiche da mensa vi erano alcune tazze-attingitoio, ciotole, scodelle e vasi su piede⁴⁹⁰. Oltre alla ceramica la presenza di materiali litici come macine e mortai, insieme alle due piastre da cottura testimoniano delle attività connesse alla preparazione e cottura dei cibi⁴⁹¹. La prima fase di vita della capanna B14 mostra una chiara funzione residenziale e lo svolgersi al suo interno di attività domestiche, soprattutto preparazione e cottura dei cibi (2 piastre da cottura, macine e mortai). Una modificazione degli spazi nelle fasi successive, è l'installazione di un tramezzo che divide in due la struttura separando forse la zona del giaciglio da quella delle attività diurne⁴⁹².

La capanna B3 nelle 6 fasi di vita riconosciute, mostra una quantità di frammenti, e delle tipologie ceramiche, che sono in linea con le osservazioni ed i rinvenimenti effettuati per la capanna B14 e in generale per le strutture dell'area B coeve⁴⁹³. Lo stesso discorso vale per la cultura materiale in generale, essendo state rinvenute all'interno della capanna numerose macine e strumenti litici (pestelli, macinelli, lisciatoi), strumenti in ossidiana e in osso (punteruoli ed aghi). Durante la prima fase di vita della struttura, che ha funzione residenziale, non sono state rinvenute piastre da cottura all'interno della capanna. Questo può essere successo sia a causa di lavori iniziati per la costruzione di una strada perimetrale che hanno tagliato una porzione della capanna sul lato occidentale, oppure perché nelle fasi più antiche l'assenza di piastre di cottura all'interno delle capanne era normale come osservato in altri contesti siciliani, come nel caso di Manfria⁴⁹⁴. Nella seconda fase, pur rimanendo inalterata la funzione residenziale, gli spazi vengono articolati in modo più complesso per mezzo dell'erezione

488 Cattani 2015, 5.

489 Cattani 2015, 8.

490 Debandi 2015, 98.

491 Debandi 2015, 134.

492 Debandi 2015, 134.

493 Cantisani 2015, 66.

494 Cantisani 2015, 66-67; Orlandini 1962.

di un tramezzo che divide in due parti gli spazi della capanna. Una porzione che ha restituito una minore quantità di frammenti ceramici e resti faunistici poteva essere quella adibita al riposo notturno, mentre l'altra porzione al resto delle attività quotidiane diurne (preparazione e cottura del cibo, lavorazione delle pelli). Durante la terza fase l'impianto vede l'aggiunta di alcune installazioni fisse, tra queste una bassa vasca con un cordolo (US 367). Diviene, in questa fase, più chiara un'organizzazione degli spazi utile allo svolgimento delle attività domestiche e artigianali del nucleo familiare⁴⁹⁵.

Come si è visto tutte queste architetture hanno dei punti in comune. Tra questi vi è il ricorrere delle strutture parzialmente incassate nel terreno. Soluzioni simili sono state adottate per le capanne di Mursia, Capo Graziano e anche nel caso della Capanna 1 di Calicantone. Si tratta in tutti e tre i casi di strutture erette in corrispondenza di scollinamenti per cui il ricorrere allo scavo, anche parziale, del banco di roccia potrebbe essere una soluzione dettata dalla necessità di regolarizzare il piano di roccia prima di costruirvi sopra la struttura. Non è però da ignorare anche che una struttura incassata permette di mantenere gli interni a temperature più stabili essendo che la terra perde o acquista temperatura più lentamente dell'aria garantendo un fresco maggiore in estate ed un tepore in inverno⁴⁹⁶. Quindi sebbene vi sia principalmente un motivo topografico nella scelta di incassare o meno le strutture, non è da ignorare i vantaggi apportati da questo sistema per l'isolamento degli spazi interni rispetto le condizioni climatiche esterne.

Riguardo gli spazi interni delle capanne e il conseguente numero di abitanti che potevano ospitare il discorso non è lineare. Se per alcune ricostruzioni si è detto che andrebbe calcolato che ogni persona occupa circa 1/10 dello spazio, in altre si è preferito adottare 1/5 dello spazio come percentuale riferimento⁴⁹⁷. Calcolando la grandezza di capanne come quelle di Calicantone o le più grandi del settore B di Mursia, ogni struttura bi-absidale poteva ospitare fino a 4-5 persone adottando la percentuale di 1/5. Il problema di queste stime è che non tengono in considerazione il concetto di spazio personale che varia da cultura a cultura⁴⁹⁸. Una spiegazione alternativa per spiegare il desiderio di costruire strutture di dimensioni maggiori potrebbe essere legata alla volontà di poter raccogliere e conservare una maggiore quantità di derrate alimentari e materie prime. Sembra esservi una correlazione tra strutture di dimensioni maggiori e la presenza di *silos* o zone di immagazzinamento⁴⁹⁹. È possibile che le attività di immagazzinamento osservate all'interno delle capanna possa anche celare alcune differenziazioni economiche e sociali, dovute all'opportunità di avere più spazi e quindi la possibilità di conservare un maggior *surplus*. Quest'ultimo

495 Cantisani 2015, 68.

496 Roe 2017, 82.

497 Naroll 1962, 558; Peterson-Shelach 2012, 276.

498 Roe 2017, 130.

499 Roe 2017, 132.

aspetto comporterebbe anche un maggior livello di competizione tra le *households*⁵⁰⁰. Tuttavia è da sottolineare che fino al Bronzo Medio la variazione dimensionale delle abitazioni capannicole, all'interno degli insediamenti, è sempre piccola (ad eccezione di alcune strutture di Lipari nel Bronzo Antico). Non solo, anche in generale le tecniche adottate per le costruzioni delle strutture e le installazioni fisse appaiono sempre abbastanza uniformi sia nella scelta dei materiali che nella qualità delle costruzioni⁵⁰¹. Appare quindi plausibile concludere che queste abitazioni fossero costruite, e ricostruite nel tempo, da piccole famiglie nucleari e che la loro forma e installazioni fisse dipendessero dalle esigenze di ogni nucleo piuttosto che essere motivate da differenziazioni sociali o economiche⁵⁰².

Riguardo l'articolazione degli spazi interni, è possibile notare che spesso le capanne del Bronzo Antico sono degli spazi aperti e non vi sono delle separazioni nette a delimitare la circolazione interna. Una situazione diversa però appare nelle strutture del settore B di Mursia dove effettivamente le capanne sono internamente divise da quello che appare un tramezzo. La soluzione adottata a Mursia propende per una scelta definitiva dell'allocazione degli spazi interni con un'articolazione che viene stabilita nella fase costruttiva. La capanna di Calicantone, pur non avendo un tramezzo a dividerla, mostra comunque una chiara articolazione degli spazi interni con alcune zone (settore nord) dedicate allo stoccaggio di derrate alimentari in forma liquida e solida o all'alloggiamento della numerosa ceramica (stipetto a muro), un settore centrale più libero ma occupato da attività come segnalato dalla presenza di macine e strumentario litico, ed infine un settore meridionale che appare sgombro e che forse doveva essere la zona adibita al riposo notturno. È possibile suggerire che queste forme di organizzazione spaziale riflettano, o addirittura abbiano aiutato, la formazione di strutture sociali. Se la ricostruzione degli spazi interni della capanna 1 di Calicantone fosse corretta, gli spazi di lavorazione che in parte dovevano ruotare attorno la bassa vasca centrale dovevano essere in vista sia dall'esterno che dall'interno non appena si entrava. Questo comporta una scarso senso della *privacy* da un lato e dall'altro una scarsa differenziazione sociale, sebbene una precisa articolazione degli spazi possa anche riflettere compiti portati avanti da persone di un certo sesso o età aiutando la formazione di ruoli, *status* (più basati sulle attività che sulla forza economica) e più in generale identità sociali⁵⁰³. L'articolazione interna degli spazi e allo stesso tempo l'apertura degli spazi interni non vincolati da strutture che costituiscono vere e proprie separazioni interne, potrebbero anche illuminare circa l'organizzazione dei villaggi. Sembra possibile suggerire che quest'ultimi si articolassero in modo che le residenze rispecchiassero le esigenze di ogni nucleo familiare e che piccole differenze tra di loro

500 Banning 2010.

501 Roe 2017, 134.

502 Robb 2007.

503 Roe 2017, 176.

possano riflettere diverse attività produttive specialistiche, come è possibile vedere nel caso della capanna B6 di Mursia che non appare di uso abitativo ma esclusivamente produttivo, e con produzione di tipo specialistico (olearia). In questo senso la capanna 1 di Calicantone potrebbe configurarsi come una capanna o ad uso esclusivamente comunitario oppure avere una duplice funzione sia abitativa che comunitaria. Quest'ultimo caso, ossia quella di una duplice natura domestica e comunitaria, sembra più probabile come suggerito dall'analisi della litica scheggiata che mostra attività riconducibili alla sfera domestica sia dal punto di vista funzionale che numerico. Infatti il numero di strumenti utilizzati è esiguo e sembra più logico supporre che fosse utilizzato da un nucleo familiare.

7.3 ROCCHICELLA

Il contesto archeologico del saggio XXIV presso Rocchicella, una serie di 5 buche risalenti all'Eneolitico finale, rientra in una tematica molto discussa in ambito archeologico che riguarda l'approccio metodologico, l'analisi e il processo interpretativo delle strutture negative. Fosse di combustione, buche, *silos* sono soltanto alcune delle definizioni date a questo tipo di strutture e alcune di loro lasciano intendere una chiara funzionalità.

Tranne nei casi in cui in queste strutture negative vengono trovati anche dei resti umani o tracce di combustione, la definizione data dagli archeologi è quella di rifiutaie o discariche. Ma questa definizione, che spesso riflette il senso moderno di rifiuto o discarica, tende però a svalutare il concetto per cui queste strutture e i loro riempimenti possono talvolta essere effettivamente delle deposizioni strutturate che coinvolgono significativi resti materiali di attività quotidiane⁵⁰⁴.

Le attività discernibili nelle deposizioni sono state definite per la prima volta come strutturate da Richard e Thomas (1984). Per loro la formalizzazione e la ripetizione dei comportamenti, spesso visibile in questi contesti, può essere ascrivibile sia ad un comportamento rituale che ad un'attività domestica, in questo secondo caso la ripetitività può denunciare l'esistenza di *taboo* o principi di purità da rispettare. Il problema principale riguarda come definire rituale o domestico un deposito, poiché la loro distinzione è resa difficile dal fatto che la strutturalità e le azioni ripetitive sono riscontrabili sia in contesti rituali che non.

Joanna Brück (1999) aggiunge, inoltre, che il superamento del problema da parte del post-processualismo che vede ogni azione umana guidata da un sistema di credenze piuttosto che da considerazioni pratiche, riduce le attività antropiche ad atti irrazionali e simbolici. Per la Brück rituale e secolare sono due aspetti dell'azione umana che coesistono, poiché l'attività quotidiana riproduce una gamma di valori e relazioni sociali. Ammettere questo vuol dire rimarcare che il modo di pensare del passato era diverso dal nostro e non necessariamente legato soltanto a logiche economiche o pratiche⁵⁰⁵.

Bisogna stare attenti alla definizione stessa di rifiuto, termine che nel nostro vocabolario corrente riguarda qualcosa che era funzionale e adesso non lo è più, esso inoltre definisce quel materiale che non fa più parte dei processi dei vivi perché considerato inquinante. In questo modo la definizione di ciò che viene scartato perde il

504 Chapman 2000, 61.

505 Chapman 2000, 62.

potenziale informativo che potrebbe avere. Se si pensa al modo di vita che conosciamo dai villaggi Neolitici o Eneolitici, l'immagine è quella di persone che vivevano letteralmente sopra i "rifiuti", si pensi soltanto al fenomeno dei tell⁵⁰⁶. Ma spesso la tipologia e le percentuali dei rifiuti che è possibile trovare nei piani di calpestio attorno le strutture abitative è diversa da quelle rinvenute nelle deposizioni delle fosse. Le fosse possono quindi essere definite una modalità spaziale ristretta in cui oggetti ed ecofatti possono essere disposti in modo strutturato per ragioni particolari.

Le buche di Rocchicella non sono state utilizzate come fosse di combustione, mancano infatti tracce di combustione sul fondo o sulle pareti del taglio, e i carboni e le ceneri presenti erano parte del riempimento aggiunto in un secondo momento. Esse sono poco profonde e poco larghe ed adatte ad ospitare un quantità minima di riempimento, si può dunque ipotizzare che gli eventi che hanno portato alla chiusura del contesto, cioè di ogni singola buca, siano state azioni di breve durata. Riguardo invece la simultaneità dei riempimenti non è possibile azzardare ipotesi, soltanto in un caso un frammento dello stesso vaso era presente nel riempimento di due buche diverse e non si può scartare la possibilità che questo possa essere avvenuto accidentalmente.

Il contenuto delle buche è composto principalmente da resti di fauna, più comuni gli ovicapri, ma presenti anche bovini, maiali, un cane e un cervo. I frammenti sono tutti riferibili a resti di pasto e di 46 frammenti in totale solo 7 sono combustibili. Le età degli esemplari abbattuti rispettava per i maiali e i bovini criteri di economicità (massima resa di carne per minimo costo di allevamento), mentre nel caso degli ovicapri è possibile ipotizzare anche un interesse per i prodotti secondari, dato che 2 esemplari su 5 risultano abbattuti in età avanzata (vedi paragrafo 6.3). Gli strumenti litici che recavano tracce d'uso avevano nella gran parte dei casi macellato, in altri lavorato osso fresco, pelle o legno. Le prime tre attività rientrano nel processo di abbattimento, scuoiatura, macellazione di animali.

I riempimenti delle fosse di Rocchicella rappresentano quindi delle azioni di deposizione volontaria di resti di pasto. Le tracce d'uso sull'industria litica, i resti faunistici, le tracce di carboni e ceneri che si alternano nei riempimenti tutte convergono nell'ipotesi che i riempimenti rappresentino lo scarto di un'attività di macellazione, cottura e consumo carneo. Insieme a questo consumo di carne doveva affiancarsi però anche quello di alcuni vegetali come suggerito dalla presenza di macine e pestelli nelle buche e di due strumenti che hanno tagliato piante verdi non legnose rinvenute nel piano di calpestio. I frammenti ceramici contenuti nelle buche sono per lo più composti da bacini con vasca costolata, orci, olle, pentole, di cui alcuni ricostruibili quasi completamente e poco frammentati (bacini), si tratta per lo più di ceramica da mensa o di contenitori per il trasporto o lo stoccaggio. Gli elementi ceramici, in particolare le pentole, confermano che l'attività di cottura dei cibi costituiva una parte delle azioni che

506 Chapman 2000, 63.

hanno portato alle deposizioni. La presenza di contenitori per lo stoccaggio e l'abbattimento di bovini o più animali per volta, potrebbe essere dovuta al fatto che questi pasti potessero essere comunitari o che al contrario rappresentassero il consumo di un nucleo familiare ristretto in un certo arco di tempo. Il saggio XXIV di Rocchicella pare abbia intercettato il settore dell'area in cui avveniva la deposizione finale di resti di attività di consumo a carattere episodico.

Tra i contesti del Mediterraneo centrale, i siti preistorici balcanici offrono molteplici esempi utili sia per creare una casistica di riferimento che per discutere delle diverse interpretazioni fornite in ambito archeologico. In uno studio che raccoglie diversi siti che hanno restituito tracce di deposizioni strutturate, Chapman (2000) affronta l'argomento suddividendo innanzi tutto i siti in ordine cronologico visto che la sua ricerca comprende un arco temporale che spazia dal tardo Mesolitico sino alla fine dell'Eneolitico⁵⁰⁷. Egli inoltre suddivide le deposizioni strutturate in depositi di fondazione e fosse all'aperto definendo queste ultime come fosse non scavate direttamente al di sotto di una struttura. Chapman specifica inoltre che ripone una particolare attenzione ai riempimenti che recavano tracce di combustione diretta nella buca o l'inclusione di resti di combustione avvenuta altrove⁵⁰⁸. Si prenderanno qui in considerazione gli esempi, tra il Neolitico e l'Eneolitico, di buche scavate all'aperto.

Un primo esempio è il sito di Grădinile-Izlaz (Oltenia, Romania) dove in una buca di forma ovale, profonda 1,35 metri, erano sistemati sul fondo 5 crani di *bos taurus*. mentre il riempimento conteneva una figurina frammentaria e oltre 300 frammenti ceramici oltre ad altre ossa animali. Secondo gli archeologici che hanno scavato il sito si tratta di resti di un banchetto. Nessuna traccia di bruciato era contenuta nella buca, nel riempimento e neanche negli oggetti o fauna. In una seconda buca rivenuta, la buca 6, le tracce bruciato sono presenti negli oggetti (litica), nel riempimento che è composto da alcuni strati di carboni e nei resti faunistici. Nel fondo della buca 6 era conservato un pestello frammentario che non recava tracce di bruciato. La deposizione viene definita come strutturata, o deliberata, in quanto vi è una combinazione di oggetti (ecofatti e manufatti) in condizioni diverse (bruciati e non) posti in buche che tagliano dei livelli culturali precedenti⁵⁰⁹.

Altri due casi utili da citare, sebbene siano delle buche di dimensioni grandi a differenza di quelle di Rocchicella, vengono uno da Rösztke-Ludvár (Ungheria) e l'altro dai livelli della cultura Starčevo IIIa-b presenti nel sito di Lepenski Vir (Serbia). A Rösztke-Ludvár uno scavo di emergenza ha permesso di indagare una grande fossa che conteneva circa 33000 frammenti ceramici, talmente abbondanti che in certi punti essi stessi formavano il riempimento nella quasi totale assenza di terreno. Alcuni vasi sono stati ricostruiti ma in molti casi i frammenti non erano connessi, l'interpretazione fornita è quella di una

507 Chapman 2000, 66 table 1.

508 Chapman 2000, 69.

509 Chapman 2000, 70.

pratica sociale che prevedeva la frattura della ceramica e la deposizione soltanto di alcuni frammenti. Nel caso di Lepenski Vir, alcune fosse hanno restituito circa 200000 frammenti ceramici e anche in questo caso alcune forme sono state ricostruite completamente o quasi, ma per una grande porzione di frammenti non è stato possibile. Anche in questo caso l'interpretazione fornita suggerisce una pratica sociale che prevede la frantumazione delle forme ceramiche, la deposizione di alcuni frammenti e l'uso dei restanti frammenti in altri contesti⁵¹⁰.

Altra pratica in vigore nei siti Balcanici tra il Neolitico e l'Eneolitico è quello di includere nei riempimenti delle fosse materiale bruciato con strati di cenere e carboni. Negli strati della cultura Starčevo del sito di Lánycsók (Ungheria), una buca conteneva un riempimento di circa 2 metri. Lo strato più antico era un misto di ceramica, ossa animali e litica sigillato da uno strato sottile di carboni, poi un successivo strato di materiale (ceramica, fauna e litica) viene nuovamente sigillato da uno strato di carboni. Lo strato successivo era composto da terra sterile, cui seguiva un nuovo strato contenente cultura materiale e resti di fauna e un nuovo strato di carboni a sigillarlo. Lo strato più recente era infine composto da cultura materiale e fauna sigillata da uno strato di terra argillosa. Secondo gli archeologici che hanno scavato il sito si tratterebbe di eventi episodici sigillati di volta in volta con l'utilizzo del fuoco. Un caso simile, ma meno complesso, proviene dai livelli culturali di Starčevo nel sito di Bubanj Hum (Serbia), dove una grande fossa denominata G1 venne scavata nella terra vergine. Alla base della fossa vi era un cucchiaino in osso, una figurina frammentaria e una serie di lame di selce, il riempimento invece era composto da un misto di materiale che includeva ceramica dipinta e ossa animali ed era sigillato con uno strato di cenere che conteneva a sua volta altro materiale. Una simile combinazione è visibile anche nei livelli di Starčevo presenti a Divostin I (Serbia). Un altro esempio viene da Medgidia-Cocoașe, dove una buca di 4 metri di diametro e profonda 1,05 metri era divisa come in due parti. La porzione settentrionale della buca conteneva cultura materiale, mentre quella meridionale ossa di animali e conchiglie d'acqua dolce. Le ossa animali erano per lo più composte da ovicapirini e l'unico oggetto rinvenuto nella porzione meridionale è una figurina antropomorfa insieme ad alcune tracce di combustione. La cultura materiale della porzione settentrionale ha restituito litica scheggiata, ceramica anche decorata, industria litica pesante, aghi e spatole in osso, un pendente fatto con l'incisivo di un cinghiale. Le faune della porzione meridionale sono state tutte cucinate sopra un fuoco di cui restano anche le tracce accanto la buca. Quello che stupisce della cultura materiale nella porzione settentrionale è la varietà delle materie prime (marmo, calcarenite, granito, selce, arenaria, argilla, ossa, palco di cervo, denti e conchiglie), che doveva rappresentare buona parte delle materie prima utilizzate dalla cultura di Hamangia⁵¹¹.

510 Chapman 2000, 70.

511 Chapman 2000, 71.

Altri due siti hanno mostrato tracce di combustione all'interno dei riempimenti. Il primo riguarda una serie di buche rinvenute a Csanytelek-Újhalasztó (Ungheria), in questo sito oltre alle trincee di 3 *longhouses* e 6 sepolture sono state trovate 56 buche di cui 5 con tracce di un trattamento strutturato di riempimenti. Vi sono tracce di combustione alla base, o vicino, delle fosse insieme a delle episodiche deposizioni di strati con cenere e carboni in alternanza ad altri senza. Inoltre vi sono delle tracce di architetture in fango e canne (*wattle and daub frame*) portate da altre parti del sito e inserite nei riempimenti. La stessa procedura è osservabile anche in un secondo sito, Opovo (Serbia). Qui i resti di fauna dei riempimenti di 17 buche sono stati interpretati come resti di banchetto anche per via dell'età di abbattimento. I resti di fauna che dovevano far parte di grandi parti dell'animali erano depositate all'interno di strati con ceneri e carboni, mostrando una correlazione tra buche, ceneri e pasti comunitari. Le buche di Opovo sembrano suggerire che ogni buca ha una sua storia rappresentata da una catena unica di eventi. Tuttavia gli eventi sono spesso ripetuti in altre buche e sembrano mostrare uno stretto rapporto tra combustione, riempimento di buche e la vita delle case neolitiche. Quest'ultimo aspetto è stato dedotto dalla presenza nei riempimenti di resti di architetture in fango e incannucio esattamente come a Csanytelek-Újhalasztó⁵¹².

Un caso peculiare è quello di Endrőd 119 (Ungheria), appartenente alla cultura Körös, poiché si tratta di sito scavato in estensione in cui sono state rinvenute 2 abitazioni ed una serie di fosse e sepolture sparse in un areale di 75x45 metri. L'occupazione è stata definita come stagionale per via della presenza nelle deposizioni di materiale ceramico che appartiene ad un arco di tempo di 500 anni, accompagnato da resti di fauna che si stima avrebbero potuto sfamare due famiglie nucleari per 30-40 anni. Questo potrebbe indicare che i depositi strutturati nelle fosse rappresentino fasi di arrivo, partenza e ritorno di queste genti presso il sito e di una pratica sociale che permane nel tempo. Le fosse sono in totale 10, e il loro riempimento è composto da cultura materiale ed ecofatti. Presso Endrőd 119 si è suggerito che un'alta densità di deposizione strutturate è da collegare a pratiche sociali legate all'arrivo e alla partenza di una società semi-nomadica⁵¹³.

Altri esempi provengono dalla Sardegna in cui in diversi siti del Neolitico medio B (4500-4000 a.C.), appartenente alla *facies* di San Ciriaco (Sardegna centro-occidentale) sono state rinvenute diverse buche che si diversificano per tipologia, dimensioni, contenuto e riempimento. In alcuni siti come San Ciriaco - Terralba, Su Mulinu Mannu-Terralba, Cuccuru is Arrius-Cabras (Oristano) vi erano delle fosse medio-grandi il cui riempimento era costituito da resti faunistici, ceramici e litici frammentari mescolati che sono stati interpretati genericamente come frutto di scarto o discarica, le azioni sono state riconosciute come ripetute ma non sequenziali o ordinate⁵¹⁴. In altri siti come

512 Chapman 2000, 72.

513 Chapman 2000, 76-77.

514 Fanti et al 2017, 29.

Gribaia-Nurachi (Oristano) e Bau Angius-Terralba (Oristano) le piccole fosse hanno forma subcircolare o ellittica ed un diametro e profondità tra i 20-40 cm. I riempimenti erano composti da materiali selezionati e differenziati, talvolta integri o quasi. Si distinguono in questo gruppo: 1) piccole buche contenenti ceramiche intere o quasi impilate una sull'altra, si trovano talvolta in associazione resti faunistici o malacologici, industria ossea e litica pesante (macinelli, percussori, liscioi); 2) piccole buche con resti malacologici; 3) piccole fosse contenenti industria litica scheggiata sia in selce che in ossidiana. Questi ultimi casi sono stati interpretati come deposizioni strutturate che riflettono un sequenza di gesti ripetuti intenzionalmente. L'analisi dei residui ha permesso di chiarire che i contenitori ceramici erano stati utilizzati per contenere, cuocere e consumare cibi animali e vegetali. Le piccole fosse caratteristiche del Neolitico medio B sardo, prese qui in considerazione, suggeriscono un comportamento ripetuto, condiviso e che doveva possedere una precisa valenza culturale⁵¹⁵.

Altri esempi provengono dalla Sicilia, come il caso del gruppo di 5 piccole fosse rinvenute nel sito Neolitico di Piano Vento (Agrigento). Esse hanno un rivestimento delle pareti e un riempimento che contiene carboni, la loro grandezza varia dai 0,18-0,28 m di diametro e 0,8-0,22 m di profondità⁵¹⁶. Sempre al Neolitico finale appartengono 2 fosse di combustione rinvenute a Balze Soprane di Bronte (Catania), sono due fosse di forma circolare con un diametro di 1,20 metri ed una profondità di 0,25-0,33 metri. Il riempimento era costituito da una terra argillosa con molti carboni, ossa animali in parte combuste, pietre di piccole dimensioni e frammenti di due olle che devono essere state utilizzate per cuocere⁵¹⁷. Altre due strutture negative, appartenenti all'Eneolitico (*facies* di Piano Conte), sono state rinvenute a Camaro (Messina). Le fosse A e D avevano un riempimento che era composto da frammenti ceramici, ossa animali, pietrame, industria litica e carboni. Nella fossa D, inoltre, erano contenuti anche dei vasi integri. Per queste due fosse si è ipotizzato un uso come focolare con deposizioni di alimenti a scopo culturale, quest'ultimo indiziato dalla presenza di due idoletti di tipo cicladico⁵¹⁸. Ancora presso Spatafora (Messina) sono state scavate alcune strutture negative di cui si è potuto distinguere un uso primario e secondario. Delle tre fosse indagate, la A e la B sono simili per dimensioni e forma ma differiscono nel riempimento. La fossa A ha forma ellittica con diametro di 1,10 metri nell'asse maggiore ed una profondità di 0,68 metri, le pareti erano rivestite da uno strato di argilla giallastra spesso 11 cm. Il riempimento era costituito da un vespaio litico di ciottoli di varie dimensioni, la fossa era colma completamente e i ciottoli erano ben incastrati tra di loro. Durante le operazioni di scavi alcuni di questi ciottoli si frantumavano probabilmente per la continua esposizione a temperature elevate. Nei livelli superficiali del

515 Fanti et al 2017, 30.

516 Castellana 1986, 33-34; Cannizzaro et al. 2017, 53.

517 Palio-Turco 2015, 77-81; Palio et al. 2017, 50-52.

518 Bacci-Martinelli 1999; Cannizzaro et al 2017, 53.

riempimento vi erano cinque frammenti fittili che facevano parte di un'unica forma ceramica, numerose conchiglie e molluschi marini, alcune schegge e lame di ossidiana. Nel fondo della buca, al di sotto del vespaio, vi erano macro-resti vegetali carbonizzati (legno). La fossa B aveva un asse maggiore di 1,17 metri ed una profondità di 0,70 metri, anch'essa aveva le pareti rivestite in argilla giallastra per uno spessore di 12 cm. A differenza della fossa A nella parte superiore del riempimento vi era un sedimento limo-argilloso di colore scuro con frustoli di carbone e poche pietre. Queste ultime erano invece concentrate nella parte mediana del riempimento insieme a ceramica d'impasto, frammenti d'incannucciato, schegge di ossidiana e conchiglie. Il fondo della buca recava evidenti tracce di rubefazione insieme ad un deposito di grossi frammenti di carbone. La terza fossa, la C, era di dimensioni inferiori avendo un diametro di 0,70 metri nell'asse maggiore ed una profondità di 0,20 metri ed era di forma subcircolare le pareti e il fondo, entrambi irregolari, non avevano alcun rivestimento a differenza delle fosse A e B. Sono assenti anche le tracce di combustione e le alterazioni termiche, anche se sul fondo della buca insieme ad una piccola concentrazione di pietre e ciottoli vi erano due grossi rami carbonizzati. Per la fossa A si è ipotizzato un uso primario come fosse di combustione per la cottura indiretta dei cibi, mentre data la presenza di ossidiana e frammenti litici senza tracce di combustione nei livelli superficiali del riempimento è stato ipotizzato un uso secondario come discarica. Un uso primario analogo poteva avere anche la fossa B, poi anch'essa utilizzata come discarica come suggerito dalla presenza di incannucciato e i frammenti fittili che non recavano tracce di combustione. In sostanza le fosse A e B sarebbero entrambe, nel loro uso primario, delle fosse di combustione utilizzate per la cottura dei cibi tramite ciottoli arroventati ponendo le ceramiche da fuoco o direttamente sulle pietre nella fossa o in alcune pietre accanto arroventate di proposito. La fossa C per le dimensioni ridotte, l'assenza di alterazioni termiche nonostante la presenza di carboni, poteva essere un focolare temporaneo⁵¹⁹.

Tra gli esempi illustrati quello che appare più interessante, anche per la completezza dei dati contestuali forniti, è quello del sito di Endrőd 119. Come si è detto la cultura materiale del sito mostra una frequentazione di circa 500 anni. Il tipo di occupazione del sito è stata definita stagionale o occasionale, proprio grazie all'analisi di 10 fosse e successivamente all'interpretazione dei resti ritrovati al loro interno e alla luce delle due sole abitazioni che componevano il sito. Il caso di Endrőd 119 costituisce un possibile parallelo con il caso di Rocchicella. Anche nel contesto siciliano le fosse contengono dei resti di pasto di animali uccisi con criteri di economicità. Anche qui l'arco temporale dedotto dalla cultura materiale è di circa 500 anni (Eneolitico finale) e i riempimenti delle fosse mostrano un'alternanza di strati di combustione che permette di ipotizzare diverse azioni susseguitesesi nel tempo. Ancora la quantità di resti rinvenuti nelle fosse non sembra correlabile ad attività di lunga durata o ad una permanenza fissa, ma questa

519 Cannizzaro et al 2017, 53-56.

deduzione rimane incerta per via del fatto che soltanto una porzione ridotta dell'area è stata indagata. Sappiamo, però, limitatamente alle conoscenze attuali che abbiamo del periodo che le culture Eneolitiche in Sicilia dovevano vivere uno stile di vita semi-nomadico che prevedeva spostamenti stagionali, proprio come nel caso di Endrőd 119⁵²⁰. È possibile ipotizzare dunque che le fosse di Rocchicella rappresentino una parte delle azioni di consumo (pasti comunitari), e meno di produzione, svolte da genti che frequentavano questo sito in modo occasionale ma ripetuto nel tempo. Il fatto che la buca 1430 abbia forse avuto due diverse destinazioni d'uso potrebbe rappresentare un altro elemento in favore di una occupazione discontinua ma ripetuta. Allo stesso tempo il praticare delle buche sempre in un certo areale che coincide con quello dell'occupazione, seppur temporanea, potrebbe essere stato un primo modo di procedere con un'appropriazione dell'area che in un periodo poco più tardi porterà a dinamiche stanziali.

520 Cazzella-Maniscalco 2012, 61.

Bibliografia

Adamesteanu, D. (1962), L'ellenizzazione della Sicilia ed il momento di Ducezio [in:] *Kokalos* 8, pp 167-198.

Adan, M., Barceló-Álvarez, J. A., Pijoan-López, J., Pique, R., Toselli, A. (2003), Spatial Statistics in Archaeological Texture Analysis [in:] Doerr, M., Sarris, A. (eds.) *The Digital Heritage of Archaeology. Computer Applications and Quantitative methods in Archaeology, Proceedings of the 30th CAA Conference, Heraklion, Crete, April 2002, Athens*, pp 253-262.

Akoshima, K. (1987), Microflaking quantification [in:] Sieveking, G., Newcomer, M. H. (eds.) *The human uses of flint and chert*, pp 71-80.

Alberghina F., Gulli D. (2011), L'età del Rame finale in Sicilia: considerazioni per una facies unitaria di Malpasso – Sant'Ippolito [in:] Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (ed.), *Atti della XLIII riunione scientifica, l'età del Rame in Italia, dedicata a Gianni Bailo Modesti, Bologna 26-29 Novembre 2008*, Firenze, pp. 129-134.

Álvarez, M., Fuentes, N. O., Favret, E. A., Vanina Dolce, M., Forlano, A. (2012), Quantifying use-wear traces through RIMAPS and Variogram analyses [in:] *Archaeological and Anthropological Science* 4, pp 91–101.

Anderson P.C, Whittaker, J.C. (2014), Blades, Sickles, Threshing, Sledges and Experimental Archaeology in Northern Mesopotamia [in:] Van Gjin, A., Whittaker, J.C., Anderson, P.C. (eds.), *Explaining and Exploring Diversity in Agricultural Technology*, Oxford, pp 161-189.

Anderson, M., Bechhofer, E., Gershuny, J. (1994), Introduction [in:] Anderson, M., Bechhofer, E., Gershuny, J. (eds.), *The Social and Political Economy of the Household*, Oxford, pp 1-16.

Anderson, P. (1981), *Contribution methodologique a l'analyse des microtraces d'utilisation sur les outils prehistoriques*, PhD thesis, Bordeaux.

Anderson, P. C. (1999) Experimental cultivation, harvest and threshing of wild cereals. [in:] Anderson, P.C. (ed.) *Prehistory of Agriculture: New Experimental and Ethnographic Approaches*, Los Angeles, pp 104 –118.

Anderson, P. C., Chabot, J. and Van Gijn, A. L. (2004). The functional riddle of 'glossy' Canaanian blades and the Near Eastern threshing sledge [in:] *Journal of Mediterranean Archaeology* 17, pp 87–130.

Anderson, P., Astruc, L., Vargiolu, R., Zahouani, H. (1998), Contribution of quantitative analysis of surface states to a multi-method approach for characterising plant processing traces on flint tools with gloss [in:] *Functional Analysis of Lithic Artefacts: Current State of the Research, XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Workshops, Tome II*, Forli, pp 1151–1160.

Anderson, P., Georges, J.-M., Vargiolu, R., Zahouani, H. (2006), Insights from a tribological analysis of the tribulum [in:] *Journal of Archaeological Science* 33, pp 1559-1568.

Andrefsky, W. Jr. (2005), *Lithics, Macroscopic Approaches to Analysis (second edition)*, Cambridge.

Appadurai, A. (1986), Introduction: commodities and the politics of value. [in:] Appadurai, A. (ed.), *The Social Life of Things*, Cambridge, pp 3–63.

Ardesia V., Cattani M., Marazzi M., Nicoletti F., Secondo M., Tusa S. (2006), Gli scavi nell'abitato dell'età del Bronzo di Mursia, Pantelleria (TP). Relazione preliminare delle campagne 2001-2005 [in:] *Rivista di Scienze Preistoriche LVI*, pp 293-367.

Ardesia, V. (2013-2014), La cultura di Rodi-Tindari-Vallelunga in Sicilia: origini, diffusione e cronologia alla luce dei recenti studi parte 1-2 [in:] *Ipotesi di Preistoria* 6, pp 35-170.

Arzarello, M., Fontana, F., Peresani, M. (2015), *Manuale di tecnologia litica preistorica, concetti, metodi e tecniche*, Roma.

Asryan, L., Ollé, A., Moloney, N. (2014) Reality and confusion in the recognition of post-depositional alterations and use-wear: an experimental approach on basalt tools [in:] *Journal of Lithic Studies* 1, pp 9–32.

Ataman, K. (1999) Threshing sledges and archaeology.[in:] Anderson, P.C. (ed.) *Prehistory of Agriculture: New Experimental and Ethnographic Approaches*, Los Angeles, pp 211–222.

Audouze, F. (1999), New advances in French prehistory [in:] *Antiquity* 73, pp 167-175.

Bacci, G. M., Martinelli, M. C. (1999), L'insediamento neo-eneolitico di Camaro [in:] Bacci, M. G., Tigano, G. (eds.) *Da Zankle a Messina. Un percorso archeologico attraverso gli scavi*, Palermo, pp 169-181.

Ballin, T. B. (2000), Classification and Description of Lithic Artefacts: a Discussion of the Basic Lithic Terminology [in:] *Lithics* 21, pp 9-15.

Bamforth, D. (1986), Technological efficiency and tool curation [in:] *American*

Antiquity 51, pp 38–50.

Bamforth, D. (1988), Investigating Microwear Polishes with Blind Tests: The Institute Results in Context [in:] *Journal of Archaeological Science* 15 (1), pp 11-23.

Banning, E. B. (2010), Houses, Household, and Changing Society in the Late Neolithic and Chalcolithic Southern Levant [in:] *Paléorient* 36 (1), pp 49-87.

Bar-Yosef, O., Meignen, L. (1992), Insights into Levantine Middle Paleolithic cultural variability [in:] Dibble, H. L., Mellars, P. (eds.) *The Middle Paleolithic: Adaptation, behavior, and variability*, pp. 163–182.

Bar-Yosef, O., Van Peer, P. (2009), The Chaîne Operatoire Approach in Middle Paleolithic archaeology [in:] *Current Anthropology* 50 (1), pp. 103-131.

Barcelo, J. A, Pijoan-Lopez, J. (2004), Cutting or Scrapping? Using Neural Networks to Distinguish Kinematics in Use Wear Analysis [in:] Fischer-Ausserer, K., Börner, W., Goriany, M., Karlhuber-Vöckl, L. (eds), *Enter the Past. The E-way into the Four Dimensions of Culture Heritage, Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*, Oxford, pp 427-431.

Barcelo, J. A., Pijoan, J., Vicente, O. (2001), Image Quantification as Archaeological Description [in:] Stancic, Z., Veljanovski, T. (eds), *Computing Archaeology for Understanding the Past*, Oxford, pp 69-78.

Basilone, L. (2012), *Litostratigrafia della Sicilia*, Palermo.

Bell, C. (1992), *Ritual Theory, Ritual Practice*, Oxford.

Bell, C. (1997), *Ritual: Perspectives and Dimensions*, New York.

Bernabò Brea, L. (1965), Palikè, giacimento paleolitico ed abitato neolitico ed eneo [in:] *Bullettino di Paleontologia Italiana* 16, pp 23–46.

Beyries, S., Delamare, F., Quantin, J.-C. (1988), Traceologie et Rugosimetrie Tridimensionnelle, [in:] Beyries, S. (ed), *Traceology et Technologie: Aspects Methodologiques*, Oxford, pp 115-132.

Bietti Sestieri, A. M. (2015), Sicily in Mediterranean History in the Second Millennium BC [in:] Knapp, A., Van Dommelen, P. (eds.), *The Cambridge Prehistory of the Bronze and Iron Age Mediterranean*, Cambridge, pp 74-95.

Bietti, A. (1996), Image processing in microwear studies in flint artefacts [in:] *Archeologia e Calcolatori* 7, pp 387–396.

Bietti, A., Morganti, S., Zanello, L. (1994), Image processing in microwear analysis of prehistoric flint artefacts: an attempt at quantifying textural properties [in:] Johnson, I. (ed) *Methods in the Mountains*, pp 183–188.

- Binford, L. (1962), Archaeology as Anthropology [in:] *American Antiquity* 28, pp 217–25.
- Bird, D., O'Connell, J. (2006), Behavioral Ecology and Archaeology [in:] *Journal of Archaeological Research* 14 (2), London, pp 143-188.
- Boëda, E. (1995), Levallois: A volumetric construction, methods, a technique [in:] Dibble, H. L., Bar-Yosef, O. (eds.) *The definition and interpretation of Levallois technology*, pp. 41–68.
- Bonghi Jovino, M. (2005), Mini Mulvanice - Mini Turice. Depositi Votivi e Sacralità: Dall'analisi Del Rituale Alla Lettura Interpretativa Forme di Religiosità [in:] Comella, A., Mele, S. (eds.) *Depositi Votivi e Culti dell'Italia Antica dall'Età Arcaica a Quella Tardo-Repubblicana*, Bari, pp 31-46.
- Bordes, F. (1961), *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*, Delmas.
- Bordes, F. (1967), Considérations sur la typologie et les techniques dans le Paléolithique [in:] *Quartär* 18, pp 25–55.
- Bowie, F. (2000), *The Anthropology of Religion*, Oxford.
- Bradfield, J. (2016), Use-Trace Epistemology and the Logic of Inference [in:] *Lithic Technology* 41 (4), pp 293-303.
- Brink, J. (1978), Notes on the occurrence of spontaneous retouch [in:] *Lithic Technology* 7, pp 31–33.
- Bruck, J. (1999), Ritual And Rationality, Some Problems of Interpretation in European Archaeology [in:] *European Journal of Archaeology* 2(3), pp 313-344.
- Brück, J. 1999. Ritual and rationality: some problems of interpretation in European archaeology [in:] *European Journal of Archaeology* 2 (3), pp 313-344.
- Cafici, C. (1925), Note di Paleontologia siciliana. I gruppi neolitici [in:] *Bullettino di Paleontologia* 45, pp 62-84.
- Calvo Trias, M. (1997), Analisis funcional y actividades documentadas en el nivel II de la Cueva del Parco (Alòs de Balaguer, La Noguera) [in:] *Pyrenae* 28, pp 9-23.
- Cannizzaro, F., Martinelli, M. C. (2015), Analytical study about some Neolithic structures of combustion discovered in the province of Messina [in:] Militello, P., Oniz, H. (eds.) *SOMA. 15th Symposium on Mediterranean Archaeology*, Catania, pp 175-184.
- Cantisani, M. (2015), Le capanne B3 e B9 dell'abitato dell'Età del Bronzo di Mursia (Pantelleria) [in:] *Ipotesi di Preistoria* 7 (1), pp 49-70.
- Carbone, S. (2011), *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia - foglio 641*

Augusta, Firenze.

Carbone, S., Lentini, F. (2014), Il Dominio d'Avampese [in:] *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia (95) - Geologia della Sicilia*, Roma, pp 31-98.

Castellana, G. (1986), Il villaggio neolitico di Piano Vento nel territorio di Palma di Montechiaro. Rapporto preliminare [in:] AAVV (ed.) *Atti della Seconda Giornata di Studi sull'archeologia licatese e della zona della bassa valle dell'Himera*, Licata, pp 9-67.

Cattani M., Debandi F., Magri A., Peinetti A., Tusa S. (2016), Mursia, Pantelleria (provincia di Trapani) [in:] *Notiziario di Preistoria e Protostoria III(2)*, pp 87-90.

Cattani, M. (2015), Gli scavi nel settore B dell'abitato dell'Età del Bronzo di Mursia (Pantelleria) [in:] *Ipotesi di Preistoria 7 (1)*, pp 1-16.

Cazzella A., Maniscalco L. (2012), L'età del Rame in Sicilia [in:] Istituto italiano di preistoria e protostoria (eds.) *Dai Ciclopi agli Ecisti, Società e territorio nella Sicilia preistorica e protostorica, Atti della XLI riunione scientifica*, Firenze, pp 57-80.

Cesaro, N. C., Lemorini, C. (2012), The function of prehistoric lithic tools: a combined study of use-wear analysis and FTIR microspectroscopy [in:] *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy 86*, pp 299–304.

Chapman J. (2000), Pit-digging and Structured Deposition in the Neolithic and Copper Age [in:] AAVV (eds.) *Proceedings of the Prehistoric Society 66*, pp 61-87.

Chatzimpaloglou, P., French, C., Pedley, M., Stoddart, S. (2020), Connecting chert sources of Sicily with Neolithic chert artefacts of Malta [in:] *Journal of Archaeological Science: Reports 29*, pp 1-14.

Chesson, M. S. (2012), Homemaking in the Early Bronze Age [in:] Bradley, J. P., Foster, C. P. (eds.) *New perspective on household archaeology*, Winona Lake, pp 45-80.

Clark, J. E. (2012), Stoneworkers' Approches to Replicating Prismatic Blades [in:] Desrosier, P. M. (ed.) *The Emergence of Pressure Blade Making From Origin to Modern Experimentation*, pp 43-145.

Clarke, D. L. (1977), Spatial Information in Archaeology [in:] Clarke, D. L. (ed.) *Spatial Archaeology*, Boston. pp 1–32.

Clarke, D. L. (1978), *Analytical Archaeology*, London.

Clarke, D. L. (1972), *Models in Archaeology*, London.

Clarkson, C., O'Connor, S. (2013), An Introduction to Stone Artifact Analysis [in:]

Balme, J., Paterson, A. (eds.) *Archaeology in Practice: a student guide to archaeological analyses (2nd edition)*, pp 151-206.

Claud, E. (2015) The use of biface manufacturing flakes: functional analysis of three Middle Palaeolithic assemblages from southwestern and northern France [in:] *Quaternary International* 361, pp 131-141.

Clemente-Conte, I. (1995), *Instrumentos de trabajo líticos de los Yamanas (Canoeros-nómadas de la Tierra del Fuego); una perspectiva desde el análisis funcional*, tesis doctoral por CSIC-Barcellona, Barcellona.

Clemente, I., Risch, R., Gibaja, J. F. (2002), *Análisis Funcional: su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, Oxford.

Conard, N. J., Soressi, M., Parkington, J. E., Wurz, S., Yates, R. (2004), A Unified Lithic Taxonomy Based on Patterns of Core Reduction [in:] *South African Archaeological Bulletin* 59, pp 13–17.

Costin, C. (1991), Craft Specialization: Issues in Defining, Documenting, and Explaining the Organization of Production [in:] *Archaeological Method and Theory* 3, pp 1-56.

Costin, L. C. (2001), Craft Production Systems [in:] Feinman, G. M., Price, T. D. (eds.) *Archaeology at the Millennium, a Sourcebook*, Chicago, pp 273-327.

Crabtree, D. E. (1967), Notes on experiments in flintknapping. 3. The flintknapper's raw material [in:] *Tebiwa* 10 (1), pp. 18-25.

Crabtree, D. E. (1982), *An Introduction to Flint working*, Pocatello

Crabtree, D. E., (1968), Meso-American polyhedral cores and prismatic blades [in:] *American Antiquity* 33(4), pp 446–478.

Cresswell, R. (1983), Transfers de techniques et chaînes opératoires [in:] *Techniques et Cultures* 2, pp. 143 –163.

Cresswell, R. (1993), Tendances et faits, logique et histoire [in:] *Techniques et Culture* 21, pp. 37 –59.

Crispino A. (2016), Castelluccio (Noto, provincia di Siracusa). Nuovi dati sull'abitato [in:] *Notiziario di Preistoria e Protostoria* III(2), pp 84-86.

Cugini, P. (2010), Adduzione: Identificazione e descrizione di una nuova categoria epistemologica di ragionamento inferenziale della scienza meta-naturalista [in:] *Clinical Therapeutics* 161 (5), pp 425-428.

Cultraro M. (1996), Sicilia. La facies di Castelluccio: articolazione cronologica e definizione culturale [in:] Cocchi-Genick D. (ed.), *L'età del Bronzo in Italia*, Firenze,

pp 163-174.

Cultraro, M. (1988), Distribuzione dell'Eneolitico nella Fascia Etna Meridionale e sui Margini della Piana di Catania [in:] AA. VV. (eds.) *L'Età del Rame in Europa*, Atti del Congresso Internazionale, Firenze, pp 550.

Damlien, H. (2015), Striking a difference? The effect of knapping techniques on blade attributes [in:] *Journal of Archaeological Science* 63, pp 122-135.

Debandi, F. (2015), La capanna B14 dell'abitato dell'Età del Bronzo di Mursia (Pantelleria) [in:] *Ipotesi di Preistoria* 7, pp 71-136.

Deez, J. (1982), Households: A Structural Key to Archaeological Explanation [in:] *American Behavioral Scientist* 25, pp 717-724.

Di Grande, A., Mazzoleni, P., Lo Giudice, A., Beccaluna, L., Macciotta, G., Siena, F. (2002), Subaerial Plio-Pleistocene volcanism in the geo-petrographic and structural context of the north/central Iblean region (Sicily) [in:] *Periodico di Mineralogia* 71(2), pp 159-189.

Di Stefano, G. (1984), *Piccola Guida delle Stazioni Preistoriche degli Iblei*, Ragusa.

Doonan, O. (2001), Domestic architecture and settlement planning in early and Middle bronze Age sicily [in:] *Journal of Mediterranean Archaeology* 14, pp. 159-188.

Dow, J. W. (2006), The Evolution of Religion: Three Anthropological Approaches [in:] *Method and Theory in the Study of Religion* 18, pp 67-91.

Drennan, R. D. (2009), *Statistics for Archaeologists, a Commonsense Approach (2° edizione)*, Pittsburgh.

Dumont, J. (1982) The Quantification of Microwear Traces: A New Use for Interferometry [in:] *World Archaeology* 14 (2), pp 206-217.

Durkheim, E. (1912), *Les Formes Élémentaires de la Vie Religieuse: Le Système Totémique en Australie*, Paris.

Eliade, M. (1964), *Shamanism: Archaic Techniques of Ecstasy*, Translated by W. Trask. London.

Evans-Pritchard, E. E. (1965), *Theories of Primitive Religion*, Oxford.

Evans, A. A. (2014), On the importance of blind testing in archaeological science: the example from lithic functional studies [in:] *Journal of Archaeological Science* 48, pp 5-14.

Evans, A. A., Donahue, R. E. (2005), The elemental chemistry of lithic microwear: an experiment [in:] *Journal of Archaeological Science* 32, pp 1733-1740.

- Evans, A. A., Donahue, R. E. (2008), Laser scanning confocal microscopy: a potential technique for the study of lithic microwear [in:] *Journal of Archaeological Science* 35, pp 2223-2230.
- Evans, A. A., Lerner, H. J., Macdonald, D. A., Stemp, W. J. (2014a) *Special issue: lithic microwear method: standardisation, calibration and innovation, Journal of Archaeological Science* 48.
- Evans, A. A., Macdonald, D. (2011), Using metrology in early prehistoric stone tool research: Further work and a brief instrument comparison [in:] *Scanning* 33, pp 294–303.
- Evans, A. A., Macdonald, D. A., Giusca, C. L., Leach, R. K. (2014b), New method development in prehistoric stone tool research: Evaluating use duration and data analysis protocols [in:] *Micron* 65, pp 69-75.
- Evans, A. A., Maxwell, M. L., Cruickshanks, G. L. (2016), From lidar to LSCM: micro-topographies of archaeological finds [in:] Opitz, R. S., Cowley, D. C. (eds), *Interpreting archaeological topography airborne laser scanning, 3D data and ground observation*, pp 123-135.
- Fanti, L., Lugliè, C., Usai, A. (2017), Piccole fosse e “depositi strutturati” del Neolitico Medio B in Sardegna (4500-4000 cal. BC) [in:] Lugliè, C., Beeching, A., Muntoni, I. M. (eds.) *Pozzetti, buche, piccole fosse, silos. Le strutture in negativo neolitiche di piccole dimensioni: metodi d'indagine e problemi interpretativi*, Firenze, pp 29-32.
- Farber, E. (2013), *A new method to achieve lithic use-wear discrimination using laser scanning confocal microscopy (LSCM)*, thesis of the Faculty of The Dorothy F. Schmidt College of Arts and Letters, Boca Raton.
- Faulks, N., Kimball, L.R., Hidjrati, N., Coffey, T. (2011), Atomic Force Microscopy of Microwear Traces on Mousterian Tools from Myshtylagty Lagat (Weasel Cave), Russia [in:] *Scanning* 33, pp 304-315.
- Foster, C. P., Bradley, J. P. (2012), Introduction: household archaeology in the Near East and beyond [in:] Bradley, J. P., Foster, C. P. (eds.) *New perspective on household archaeology*, Winona Lake, pp 1-14.
- Freud, S. (1950), *Totem and Taboo; Some Points of Agreement Between the Mental Lives of Savages and Neurotics*, Translated by James Strachey. New York.
- Geertz, C. (2001), *Available Light: Anthropological Reflections on Philosophical Topics*, Princeton.
- Gendel, P. A., Pirnay, L. (1982) *Microwear Analysis of Experimental Stone Tools:*

Further Test Results [in:] *Studia Praehistorica Belgica* 2, pp 251–265.

Giannichedda, E. (2016), *Archeologia teorica*, Roma.

Giannichedda, E., Mannoni, T. (2003), Archeologia sperimentale e archeologia della produzione [in:] Bellintani, P., Moser, L. (eds.), *Atti del Convegno Archeologie sperimentali. Metodologie ed esperienze fra verifica, riproduzione, comunicazione e simulazione, Comano terme – Fiavè 13-15 settembre 2001*, pp. 33-39.

Giannitrapani E. (2009), Nuove considerazioni sulla presenza in Sicilia del Bicchiere Campaniforme [in:] *Rivista di Scienze Preistoriche* LIX, pp. 219-242.

Giannitrapani, E. (2012), Dalla capanna alla casa. L'architettura domestica nella preistoria della Sicilia centrale [in:] Bonanno, C., Valbruzzi, F. (eds.) *Mito e Archeologia degli Erei. Museo Diffuso Ennese: Itinerari Archeologici*, Enna, pp 69-75.

Giannitrapani, E. (2013), Cronologia assoluta della tarda età del rame nella Sicilia centrale [in:] Cocchi Genick, D. (ed.) *Cronologia assoluta e relativa dell'età del Rame in Italia vol. 1*, Verona, pp 190-191.

Giannitrapani, E. (2013), Cultura materiale, modi di produzione e organizzazione sociale della più antica metallurgia nella Sicilia preistorica [in:] Caminnecki, V. (ed.) *Le Opere e i Giorni. Lavoro, Produzione e Commercio tra Passato e Presente*, Agrigento, pp 9-36.

Giannitrapani, E. (2018), Le case dei vivi e le case dei morti. Architettura domestica e architettura funeraria nella Sicilia centrale tra il IV e il II millennio a.C. [in:] *Rivista di Scienze Preistoriche* 68, pp 191-228.

Giannitrapani, E., Grillo, F. M., Speciale, C. (2015), Household archaeology nella preistoria siciliana [in:] *AGATHÓN 2014*, pp 3-8.

Gibaja, J.F., Castañeda, N., Ríos, P., Liseau, C., Ortiz, I. (2020), Sickles and “something more” at the Chalcolithic site of Camino de las Yeseras (Madrid, Spain). How use-wear analysis discovers such new production activities as threshing [in:] *Journal of Archaeological Science: Reports* 31, pp 1-11.

Gilchrist, R. (2000), Archaeological biographies: realizing human lifecycles, courses and histories [in:] *World Archaeology* 31 (3), pp. 325–328.

González Urquijo, J. E., Ibáñez Estévez, J.J. (1994), *Metodología de análisis funcional de instrumentos tallados en sílex*, Bilbao.

González-Urquijo, J. E., Ibáñez-Estévez, J. J. (2003), The Quantification of Use-Wear Polish Using Image Analysis. First Results [in:] *Journal of Archaeological Science* 30,

pp 481-489.

González-Urquijo, J., Beyries, S., Ibáñez, J. (2015) Ethnoarchaeology and Functional Analysis [in:] Marreiros, J., Bicho, N., Gibaja, J. (eds) *Use-wear and Residue Analysis in Archaeology, Manuals in Archaeological Theory, Method and Technique*, pp 27-40.

Gosden, C., Marshall, Y. (1999), The cultural biography of objects [in:] *World Archaeology* 31 (2), pp 169-178.

Gotlieb C. C., Kreyszig H. E. (1990), Texture descriptors based on co-occurrence matrices [in:] *Computer Vision, Graphics, and Image Processing* 51(1), pp 70–86.

Grace, R. (1989), *Interpreting the Function of Stone Tools: The Quantification and Computerization of Microwear Analysis*, Oxford.

Grace, R., (1996), Use-wear analysis: The state of the art [in:] *Archaeometry* 38, pp 209–229.

Gulli, D., Terrasi, F. (2020), Nuove datazioni radiometriche dai siti del territorio agrigentino e proposte per una sistematizzazione della cronologia dall'età del Rame all'età del Bronzo [in:] Palio, O., Todaro, S., Turco, M. (eds.) *Vivere all'ombra del vulcano, l'insediamento di Valcorrente di Belpasso nel contesto degli studi sulla preistoria siciliana tra il IV e la prima metà del II millennio a.C., studi in memoria di Enrico Procelli*, Roma, pp. 191-206.

Gurova, M. (2013) Tribulum inserts in ethnographic and archaeological perspective: case studies from Bulgaria and Israel [in:] *Lithic Technology* 38 (3): pp 179–201.

Gutiérrez Saez, C. (1990), Introducción a las huellas de uso: los resultados de la experimentación [in:] *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología* 3, pp 15-53.

Haig, B. D. (2005), An Abductive Theory of Scientific Method [in:] *Psychological methods* 10 (4), pp 371-388

Haralick R. M., Shanmugam K., Dinstein I. (1973), Textural features for image classification [in:] *Institute of Electrical and Electronics Engineers Transactions on Systems, Man and Cybernetics* 3, pp 610–621.

Haralick, R. M. (1979), Statistical and structural approaches to texture [in:] *Proceedings of Institute of Electrical and Electronics Engineers*, 67(5), pp 786–804.

Hardin, J. W. (2011), Understanding houses, households, and the Levantine archaeological record [in:] Yasur-Landau, A., Ebeling, J. R., Mazow, L. B. (eds.) *Household archaeology in ancient Israel and beyond*, Leiden-Boston, pp 9-26.

Hayden, B. (1979), *Palaeolithic Reflections. Lithic Technology and Ethnographic Excavation among the Australian Aborigines*, New Jersey.

- Heather, M., Miller, L. (2007), Introduction, *Archaeological Approaches to Technology* [in:] Heather, M., Miller, L. (eds.), *Archaeological Approaches to Technology*, London, pp 1-12.
- Hill, J. D. (1996), The Identification of Ritual Deposits of Animals [in:] Anderson, S., Boyle, K. (eds.), *Ritual Treatment of Human and Animal Remains*. Oxford, pp. 17–32.
- Hiscock, P. (2001), Looking the other way: a materialist/technological approach to classifying tools and implements, cores and retouched flakes, with examples from Australia [in:] McPherron, S., Lindley, J. (eds), *Tools or Cores? The Identification and Study of Alternative Core Technology in Lithic Assemblages*, Philadelphia.
- Hodder, I. (1990), *The Domestication of Europe*, Oxford.
- Holloway, R. R. (1983), Primi saggi di scavi a “la Muculufa” (Butera) [in:] *Sicilia archeologica 16 (52-53)*, pp 33-44.
- Holloway, R. R. (1984-85), Scavi archeologici del periodo Castellucciano a “La Muculufa” (Butera) [in:] *Kokalos 30 (1)*, pp 483-488.
- Holloway, R. R. (1986), Scavi archeologici alla Muculufa e premesse per lo studio della cultura Castellucciana [in:] *Atti della seconda giornata di studi sull'archeologia licatese e della zona della basse valle dell'Himera, Licata 19 Gennaio 1985*, Palermo, pp 69-90.
- Holloway, R. R. (2000), *The archaeology of ancient Sicily*, London.
- Holloway, R. R., Joukowsky, M. S., Lukesh, S. S. (1988), Mining La Muculufa [in:] *Archaeology 41 (1)*, pp 40-47.
- Holloway, R. R., Joukowsky, M. S., Lukesh, S. S. (1990) La Muculufa, the Early Bronze Age Sanctuary, the Early Bronze Age Village (Excavations of 1982 and 1983) [in:] *Revue des archeologues et historiens d'art de Louvain (23)*, pp 11-68.
- Holloway, R. R., Lukesh, S. S. McConnell, B. E., Maniscalco, L. (1995) La Muculufa: un centro sul fiume Salso e il suo raggio di contatti [in:] *l'Antica Età del Bronzo, Atti del Congresso di Viareggio 1995*, pp 219-303.
- Hubert, H., Mauss, M. (1981), *Sacrifice: Its Nature and Function*, translated by Halls, W. D., Chicago.
- Huffman, T. (2004), Beyond Data: The Aim and Practice of Archaeology [in:] *South African Archaeological Bulletin 59*, pp 66-69.
- Inizan, M. L., Reduron, M., Roche, H., Tixier, J. (1999), *Technology and terminology of knapped stone*, Paris.
- Insoll, T. (2004), *Archaeology, Ritual, Religion*, London.

- Jeske, R. J. (1989), Economies in Raw Material Use by Prehistoric Hunter-Gatherers [in:] Torrence, R. (ed), *Time, Energy, and Stone Tools*, Cambridge, pp 34-45.
- Jeske, R. J. (2002), The Langford Occupation at the La Salle County Home Site in the Upper Illinois River Valley [in:] *The Wisconsin Archeologist* 83, pp 78-122.
- Jones, A. (2004), *Archaeological Theory and Scientific Practice*, Cambridge.
- Jongsma, T., Greenfield, H. J. (2002), The household as behaviour: an anthropological perspective [in:] Nikolova, L. (ed.), *Material evidence and cultural pattern in prehistory. contributions to the theory and the history of the household and burial customs*, Salt Lake City, pp 1-11.
- Jongsma, T., Greenfield, H. J. (2003), The household cluster concept in archaeology: a brief review [in:] Nikolova, L. (ed.), *Early symbolic systems for communication in southeast Europe*, Oxford, pp 21-24.
- Joukowsky, M. S. (1987), L'industrie de la pierre et du matériel de broyage au début de l'âge du bronze à la Muculufa, en Sicilie [in:] *L'Anthropologie* 91 (1), pp 273-282.
- Joy, J. (2009), Reinvigorating object biography: reproducing the drama of object lives [in:] *World Archaeology* 41 (4), pp 540-556.
- Kamminga, J. (1982), *Over the Edge: Functional Analysis of Australian Stone Tools*, Queensland.
- Keeley L. (1974), Techniques and methodology in microwear studies: A critical review [in:] *World Archaeology* 5 (3), pp 323-336.
- Keeley, L. H. (1980), *Experimental Determination of Stone Tool Uses: A Microwear Analysis*, Chicago.
- Keeley, L., Newcomer, M. (1977), Micro-wear analysis of experimental flint tools: A test case [in:] *Journal of Archaeological Science* 4, pp 29-62.
- Kimball, L. R., Allen, P. E., Kimball, J. F., Schlichting, B., Pham, K. (1998), The Analysis of Microwear Polishes with the Atomic Force Microscope [in:] Peretto, C., Giunchi, C. (eds), *XIII Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences, ABACO, Forli, Italy*, pp 1121-1132.
- Kimball, L. R., Coffey, T. S., Faulks, N. R., Dellinger, S. E., Karas, N. M., Hidjrati, N. (2017), A Multi-instrument Study of Microwear Polishes on Mousterian Tools from Weasel Cave (Myshtulagty Lagat), Russia [in:] *Lithic Technology* 42 (2-3), pp 61-76.
- Knoll, F. - Crispino, A. (2019), The Earthen Architectural Remains of Hut 8 at Castelluccio di Noto, Syracuse (Italy) - a Contribution on Early Bronze Age Building Techniques in South-Eastern Sicily [in:] Meller, H. H., Friederich, S., Küßner, M., Stäuble, H., Risch, R. (eds.) *Late Neolithic and Early Bronze Age Settlement*

Archaeology, Halle, pp 1067-1087.

Knutsson, K. (1988), *Making and Using Stone Tools: The Analysis of the Lithic Assemblages from Middle Neolithic Sites with Flint in Vasterbotten, Northern Sweden*, Uppsala.

Kopytoff, I. (1986), The cultural biography of things: commoditization as process [in:] Appadurai, A. (ed), *The Social Life of Things*, Cambridge, pp 64-91.

Kramer, C. (1982), Ethnographic Households and Anthropological Interpretation: A Case Study from Iranian Kurdistan [in:] *American Behavioral Scientist* 25, pp 663-675.

La Rosa, V. (1988), L'insediamento preistorico di Serra del Palco in territorio di Milena [in:] *Kokalos* 30-31 (II, 1), pp 475-482.

La Rosa, V. (1994), Le nuove indagini nella media valle del Platani [in:] Tusa, S. (ed.), *La Preistoria del basso Belice e della Sicilia meridionale nel quadro della preistoria siciliana e mediterranea*, Palermo, pp 287-297.

Laplace, G. (1966), *Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques*, Paris.

Laplace, G. (1974a), La typologie analytique et structurale: base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses [in:] *Banques de données archéologiques, Colloques nationaux du CNRS*, pp 91-143.

Laplace, G. (1974b), De la dynamique de l'analyse structurale ou la typologie analytique [in:] *Rivista di Scienze Preistoriche* 29 (1), pp 3-71.

Lazuén, T. (2014) Please Do Not Shoot the Pianist. Criteria for Recognizing Ancient Lithic Weapon Use [in:] *Journal of Archaeological Science* 46, pp 1-5.

Leighton R. (1999), *Sicily Before History*, London.

Leighton, R. (2012), *Prehistoric Houses at Morgantina. Excavations on the cittadella of Morgantina in Sicily 1989-1994*, Londra.

Lemonnier, P. (1980), *Les Salines de l'ouest – logique technique, logique sociale*, Paris.

Lemonnier, P. (1992), *Elements for an anthropology of technology*, Ann Arbor.

Lemonnier, P. (1993) *Technological choices: Transformation in material cultures since the Neolithic*, New York.

Lemorini, C., Peresani, M., Rossetti, P., Malerba, G., Giacobini, G. (2005), Technomorphological and use-wear functional analysis: An integrated approach to the study of a Discoid industry. [in:] Peresani, M. (ed), *Discoid lithic technology: Advances and*

implications, Oxford, pp 257–275.

Lemorini, C., Stiner, M., Gopher, A., Shimelmitz, R., Barkai, R. (2006), Use-wear Analysis of an Amudian Laminar Assemblage from the Acheuleo-Yabrudian of Qesem Cave, Israel [in:] *Journal of Archaeological Science* 33, pp 921-934.

Lerner, H. J. (2007a), Digital image analysis and use-wear accrual as a function of raw material: an example from northwestern New Mexico [in:] *Lithic Technology* 32, pp 51–67.

Lerner, H., Du, X., Costopoulos, A., Ostojca-Starzewski, M. (2007b), Lithic raw material physical properties and use-wear accrual [in:] *Journal of Archaeological Science* 34, pp 711-722.

Longo, L., Skakun, N. (2008), ‘Prehistoric Technology’ 40 years later: *Functional Studies and the Russian Legacy*, Oxford.

Longo, L., Skakun, N., Anderson, P., Plisson, H. (2005), *The roots of use-wear analysis: Selected papers of S. A. Semenov*, Verona.

Lukesh, S. S. (1991), The La Muculufa Master and Company: The Identification of a Workshop of Early Bronze Age Castellucian Painters [in:] *Revue des Archéologues et Historiens d’Art de Louvain* (24), pp 9-24.

Luskesh, S. S. (1995) Reflection on Castelluccian Material and Future Research Directions [in:] McConnell, B. E. (eds.) *La Muculufa II (Archaeologia Transatlantica XII)*, pp 187-210.

Lyman, R. L., O’Brien, M. J., and Dunnell, R. C. (1997), *The Rise and Fall of Culture History*, New York

Macdonald, D. A. (2014), The application of focus variation microscopy for lithic use-wear quantification [in:] *Journal of archaeological science* 48, pp 26-33.

Macdonald, D. A., Evans, A. A. (2012), the effects of cleaning on surface roughness: evaluating sample preparation using use-wear quantification [in:] Marreiros, J., Bicho, N., Gibaja, J.F. (eds.) *International Conference on Use-Wear Analysis*, Cambridge, pp 116-123.

Macdonald, D. A., Evans, A. A. (2014) Evaluating Surface Cleaning Techniques of Stone Tools Using Laser Scanning Confocal Microscopy [in:] *Microscopy Today* 22 (3), pp 22-26.

Maniscalco, L. - McConnell, B. E. (2003), The Sanctuary of the Divine Palikoi (Rocchicella di Mineo, Sicily), Fieldwork from 1995-2001 [in:] *American Journal of Archaeology* 107 (2), pp 145-180.

- Maniscalco, L. - Robb, J. (2011), L'organizzazione dello spazio durante l'età del Rame in Italia meridionale, Sicilia e Malta [in:] Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (ed.) *L'età del Rame in Italia, Atti della 43° riunione scientifica*, Firenze, pp 279-285.
- Maniscalco, L. (2020a), Introduzione [in:] Maniscalco, L. (ed.) *Il santuario dei Palici. Le ricerche del secondo decennio*, Palermo, pp. 11-43.
- Maniscalco, L. (2020b), Le fasi di vita attestate [in:] Maniscalco, L. (ed.) *Il santuario dei Palici. Le ricerche del secondo decennio*, Palermo, pp. 44-70.
- Mansur, M. (1983), *Traces d'utilisation et technologie lithique: exemples de la Patagonie*, Bordeaux.
- Marcucci, S. (2008), La capanna B6 dell'abitato dell'Antica Età del Bronzo di Mursia (Pantelleria - TP) e le strutture produttive domestiche [in:] *Ipotesi di Preistoria 1*, pp 125-199.
- Marcus, J. (2007), Rethinking Ritual [in:] Kyriakidis, E. (ed.) *The Archaeology of Ritual*, Los Angeles, pp. 43-76.
- Marreiros, J. M., Gibaja-Bao, J. F., Ferreira-Bicho, N. (2015) *Use-wear and residue analysis in archaeology*, New York.
- Martinelli, M. C. (2005), *Il villaggio dell'Età del Bronzo Medio di Portella a salina nelle isole Eolie*, Firenze.
- Mason, R., Thompson, I. (1972), Logical Inference in Archaeological Interpretations [in:] *South African Archaeological Bulletin Goodwin Series I*, pp 8-9.
- Mauss, M. (1966), *The gift: forms and functions of exchange in archaic societies*, London.
- McConnell, B. E. (1992), The early bronze Age village of La Muculufa and prehistoric hut architecture in sicily [in:] *American Journal of Archaeology 96 (1)*, pp 23-44.
- McConnell, B. E. (1995), *La Muculufa II: Excavation and Survey 1988-1991 - The Castelluccian Village and Other Areas*, Louvain-La-Neuve.
- McConnell, B. E. (2003), Insediamenti dell'altopiano ibleo e l'architettura dell'età del Rame in Sicilia [in:] Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (eds.) *Le comunità della preistoria italiana. studi e ricerche sul Neolitico e le età dei metalli, atti della XXXV Riunione scientifica*, Firenze, pp 225-238.
- McConnell, B. E., Bevan, B. W. (1999), Spatial Analysis of a Castelluccian Settlement in Early Bronze Age Sicily [in:] Tykot, R. H., Morter, J., Robb, J. E. (eds.) *Social Dynamics of the Prehistoric Central Mediterranean, Specialist Studies on the Mediterranean (3)*, London, pp 195-204.

- McConnell, B. E., Morico, G. (1990) La Muculufa (Butera, Caltanissetta), stazione siciliana dell'Età del Bronzo Antico [in:] *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia* (120), pp 115-126.
- Meignen, L. (1995), Levallois lithic production systems in the Middle Paleolithic of the Near East: The case of the unidirectional method [in:] Dibble, H. Bar-Yosef, O. (eds.) *The definition and interpretation of Levallois technology*, pp 361–380.
- Messina T. (2016), L'Analisi Spaziale per uno Studio Funzionale: il Caso di Calicantone (Cava Ispica) [in:] Figuera M., Žebrowska K. (eds.), *Syndesmoi 5, International Course in Archaeology, Papers in Mediterranean Archaeology*, Catania, pp 123-138.
- Messina T. (2017), Spazio e Contesto: un approccio statistico al sito di Calicantone (Cava Ispica) [in:] Greco, E., Pontrandolfo, M.A., Scafura, M. (eds.), *Dialoghi sull' Archeologia della Magna Grecia e del Mediterraneo. Atti del Convegno Paestum, 7-8-9 Settembre 2016*, Napoli, pp 141-150.
- Messina, T. (2015), *La capanna I di Calicantone (Modica): per un'analisi funzionale*, Tesi Magistrale in Archeologia dell'Università di Catania, Catania.
- Militello, P. (2020), Lo scavo di Belpasso e la ricerca sulla preistoria in Sicilia. Alcune considerazioni [in:] Palio, O., Todaro, S., Turco, M. (eds.) *Vivere all'ombra del vulcano, l'insediamento di Valcorrente di Belpasso nel contesto degli studi sulla preistoria siciliana tra il IV e la prima metà del II millennio a.C., studi in memoria di Enrico Procelli*, Roma, pp. 409-417.
- Militello, P., Sammito, A. M., Buscemi, F., Figuera, M., Messina, T., Platania, E., Sferrazza, P., Sirugo, S. (2018), La capanna 1 di Calicantone, relazione preliminare sulle campagne di scavo 2012-2015 [in:] *Rivista di Scienze Preistoriche LXVIII*, pp 255-304.
- Militello, P., Sammito, A.M. (2014), Calicantone (Modica- Cava Ispica, Prov. di Ragusa) Campagne di scavo 2012-2013 [in:] *Notiziario di Preistoria e Protostoria 1(IV)*, pp 109-111.
- Militello, P., Sammito, A.M. (2015), Calicantone (Modica- Cava Ispica, Prov. di Ragusa) Campagne di scavo 2014-2015 [in:] *Notiziario di Preistoria e Protostoria 2(II)*, pp 66-69.
- Militello, P., Sammito, A.M. (2016), Calicantone (Modica- Cava Ispica, Prov. di Ragusa) Campagna di scavo 2014 [in:] *Notiziario di Preistoria e Protostoria 3(II)*, pp 80-84.
- Moore, H. L. (1992), Households and gender relations: The modelling of the economy [in:] Ortiz, S., Lees, S. (eds.), *Understanding Economic Process*, pp 131-148.

- Mostaço-Guidolin, L., Ko, A., Wang, F., Xiang, B., Hewko, M., Tian, G., Major, A., Shiomi, M., Sowa, M. G. (2013), Collagen morphology and texture analysis: from statistics to classification [in:] *Scientific Report 3 (2190)*, pp 1-10.
- Naroll, R. (1962), Floor Area and Settlement Population [in:] *American Antiquity 27 (4)*, pp 587-589.
- Narr, K. J. (1964), Approaches to the Religion of Early Palaeolithic Man [in:] *History of Religions 4*, pp 1–22.
- Netting, R. M. (1982), Some Home Truths on Household Size and Wealth [in:] Wilk, R. R., Rathje, W. L. (eds.), *Archaeology of the Household: Building a Prehistory of Domestic Life*, Beverly Hills, pp 641–661.
- Newcomer, M. H. (1971), Some quantitative experiments in handaxe manufacture [in:] *World Archaeology 3*, pp 85–94.
- Newcomer, M. H., Keeley, L. H. (1979), Testing a Method of Microwear Analysis with Experimental Flint Tools [in:] Hayden, B., (ed), *Lithic Use-Wear Analysis*, New York, 195-205.
- Newcomer, M., Grace, R., Unger-Hamilton, R. (1986) Investigating Microwear Polishes with Blind Tests [in:] *Journal of Archaeological Science 13 (3)*, pp 203–217.
- Nicoletti, F. (1990), Il campignano di Biddini (RG). Approccio alle industrie bifacciali oloceniche e all'attività mineraria della Sicilia preistorica [in:] *Archivio Storico per la Sicilia Orientale 86*, fascicolo I-III, pp 7-59.
- Nicoletti, F. (1997), Il campignano della Sicilia [in:] AA.VV. (ed.) *Prima Sicilia alle Origini della Società Siciliana*, Palermo, pp. 395-403.
- Occhipinti G. (2013), *Per un database delle architetture in negativo: il caso di Calicantone*, Tesi Scuola di Specializzazione in Archeologia, Catania.
- Odell, G. (1985), The Morphological Express at Function Junction: Searching for Meaning in Lithic Tool Types [in:] *Journal of Anthropological Research 37(4)*, pp 319-342.
- Odell, G. H. (1977), *The Application of Micro-Wear Analysis to the Lithic Component of an Entire Prehistoric Settlement: Methods, Problems, and Functional Reconstructions*, Michigan.
- Odell, G. H., Odell-Vereecken, F. (1980) Verifying the Reliability of Lithic Use-Wear Assessments by “Blind Tests”: The Low Power Approach [in:] *Journal of Field Archaeology 7*, pp 87–120.
- Odell, G.H. (2004), *Lithic Analysis*, New York.

Olausson, D., Högberg, A., Hughes, R. E. (2017), The Use of Non-Destructive Energy Dispersive X-Ray Fluorescence (EDXRF) Analysis for Sourcing Flint in Northern Europe: Progress to Date and Prospects for the Future [in:] Pereira, T., Terradas, X., Bicho, N. (eds.) *The Exploitation of Raw Materials in Prehistory: Sourcing, Processing and Distribution*, New Castle upon Tyne, pp 99-112.

Orlandini, P. (1960) Scavo di un villaggio della prima età del Bronzo a Manfria presso Gela: rapporto preliminare [in:] *Kokalos 6*, Palermo, pp 26–33.

Orlandini, P. (1962), *Il villaggio preistorico di Manfria, presso Gela*, Palermo.

Orsi, P. (1898), Miniere di Selce e Sepolcri Eneolitici a Monte Tabuto e Monte Racello presso Comiso (Siracusa) [in:] *Bullettino di Paleontologia Italiana XXIV*, pp. 165-207.

Orsi, P. (1923), Villaggio, officina litica e necropoli del primo periodo siculo a monte Sallia presso Canicarao (Sr) [in:] *Bullettino di Paleontologia Italiana XLIII*, pp 4-26.

Owen, L. R., Unrath, G. (1986), Technical aspects of microwear studies on stone tools [in:] *Early Man News (9-11)*, pp 69–81.

Palio, O., Privitera, F., Turco, M. (2017), Fossette neolitiche in località Balze Soprane di Bronte (Catania) [in:] Lugliè, C., Beeching, A., Muntoni, I. M. (eds.) *Pozzetti, buche, piccole fosse, silos. Le strutture in negativo neolitiche di piccole dimensioni: metodi d'indagine e problemi interpretativi*, Firenze, pp 50-52

Palio, O., Turco, M. (2015), Una struttura di combustione del neolitico in Contrada Balze Soprane [in:] Puglisi, A., Turco, M. (eds.) *L'acqua, la roccia e l'uomo*, Catania, pp 77-81.

Parker Pearson, M. (1999), *The Archaeology of Death and Burial*, Texas.

Parker, G. (1985) The Early Bronze Age Chamber Tombs at La Muculufa [in:] *Revue des archeologues et historiens d'art de Louvain (18)*, pp 9-33.

Peacock, D. P. S. (1982), *Pottery in the Roman world, an ethnoarchaeological approach*, New York.

Pelegrin, J. (1990), Prehistoric Lithic Technology: Some aspects of research [in:] *Archaeological Review from Cambridge Volume 9:1(Technology in the humanities)*, pp 116-126.

Pelegrin, J. (1991), Sur une recherche technique experimentales des techniques de débitage laminaire et quelques résultats [in:] *Archéologique expérimentale. Tome 2, la terre. L'os et la pierre, la maison et les champs, Actes du Colloque International "Experimentation en archéologie: bilan et perspectives" 6-9 avril 1988*, pp 118-128.

Pelegrin, J. (2012), New Experimental Observations for the Characterization of

Pressure Blade Production Techniques [in:] Desrosier, P. M. (ed.) *The Emergence of Pressure Blade Making From Origin to Modern Experimentation*, pp 465-500.

Peregrine, P. N. (1996), The Birth of the Gods Revisited: A Partial Replication of Guy Swanson's (1966) Cross-Cultural Study of Religion [in:] *Cross-Cultural Research 30 (1)*, pp. 84-112.

Peterson, C. E., Shelach, G. (2012), Jiangzhai: Social and Economic Organization of a Middle Neolithic Chinese Village [in:] *Journal of Anthropological Archaeology 31*, pp 265-301.

Plisson, H. (1985), *Etude fonctionnelle d' outillages lithiques préhistoriques par l' analyse des micro-usures recherche methodologique et archeologique*, PhD thesis, Paris.

Price, N. S. (2001), An Archaeology of Altered States: Shamanism and Material Culture Studies [in:] Price, N. S. (ed.) *The Archaeology of Shamanism*, London, pp. 3-16.

Procelli, E., Alberghina, F. (2006) Focolari, fornelli e ceramica da cucina dal villaggio dell' Antico Bronzo da Manfria (Gela, CL) [in:] Attema, P., Nijboer, A., Zifferrero, A. (eds.), *Communities and Settlements from the Neolithic to the Early Medieval Period. Proceedings of the 6th Conference of Italian Archaeology Held at the University of Groningen, April 15-17 2003*, Groningen, pp 337-345.

Quaranta, E. P. (2008), Lineamenti geologici [in:] Militello, P. (ed.), *Scicli: Archeologia e Territorio*, Palermo, pp 41-56.

Rapoport, A. (1980), Vernacular Architecture and the Cultural Determinants of Form [in:] King, A. D. (ed.), *Buildings and Society*, London, pp 283–305.

Rapp, R. (1979), Examining family history: Household and family [in:] *Feminist Studies 5*, pp 175-181.

Rappaport, R. A. (1971), Ritual, Sanctity, and Cybernetics [in:] *American Anthropologist 73 (1)*, pp 59-76.

Rathje, W. L., McGuire, R. H. (1982), Rich Men . . . Poor Men [in:] Wilk, R. R., Rathje, W. L. (eds.), *Archaeology of the Household: Building a Prehistory of Domestic Life*, Beverly Hills, pp 705–716.

Renfrew, C., Bahn, P. (2004), *Archaeology: Theories, Methods, and Practice, 4th edition*, London.

Richards, C., Thomas, J. (1984), Ritual Activity and Structured Deposition in Later Neolithic Wessex [in:] Bradley, R., Gardiner, J. (eds), *Neolithic Studies: A Review of some Recent Research*, Oxford, pp 189-218.

- Risch, R. (2008), From production traces to social organisation: Towards an epistemology of functional analysis [in:] Longo, L., Skakun, N., (eds), *Prehistoric Technology 40 years later: functional studies and the Russian legacy*, Oxford, pp 513-521.
- Rizzone, V. G., Sammito A. M. (2010), Indagine topografica dei siti dell'antica età del Bronzo nel territorio modicano [in:] *AITNA Quaderni di Topografia Antica 4*, pp 49-64.
- Robb, J (2007), *The Early Mediterranean Village: Agency, Material Culture, and Social Change in Neolithic Italy*, Cambridge.
- Roe, S. E. (2017), *Shaping Houses: Integrating the physical and socio-cultural in the Domestic Architecture of Ancient Sicily*, PhD thesis, Cambridge.
- Rots, V. (2008), Hafting Traces on Flint Tools [in:] Longo, L., Skakun, N. (eds.), *'Prehistoric Technology' 40 Years Later: Functional Studies and the Russian Legacy*, Oxford, pp 75-84.
- Rots, V., Plisson, H. (2014) Projectiles and the Abuse of the Use-Wear Method in a Search for Impact [in:] *Journal of Archaeological Science 48 (1)*, pp 154-165.
- Salmon, M. (1976), "Deductive" versus "Inductive" Archaeology [in:] *American Antiquity 41*, pp 376-381.
- Sanders, D. H. (1990), Behavioral Conventions and Archaeology: Methods for the Analysis of Ancient Architecture [in:] Kent, S. (ed.) *Domestic Architecture and the Use of Space: An Interdisciplinary Cross-Cultural Study*, Cambridge, pp 43-72.
- Sanderson, S. K., Wesley W. R. (2008), The Evolutionary Forms of the Religious Life: A Cross-Cultural, Quantitative Analysis [in:] *American Anthropologist 110 (4)*, pp. 454-466.
- Scavone, R. (2020), I resti faunistici delle aree sacre del santuario dei Palici, analisi archeozoologica [in:] Maniscalco, L. (ed.) *Il santuario dei Palici. Le ricerche del secondo decennio*, Palermo, pp 201-221.
- Schiffer, M. B. (1975), Behavior chain analysis: Activities, organization, and the use of space [in:] *Fieldiana Anthropology 65*, pp. 103-119.
- Schiffer, M. B. (1976), *Behavioral archeology*, New York.
- Schiffer, M.B. (1979), The place of lithic use-wear studies in behavioural archaeology [in:] Hayden, B. (ed) *Lithic Use-Wear Analysis*, pp. 15-25.
- Schlanger, N. (1994), Mindful technology: unreleasing the chaîne opératoire for an archaeology of mind [in:] Renfrew, C., Zubrow, E. B. (eds.), *The Ancient Mind. Elements of Cognitive Archaeology*, Cambridge, pp 143-151.

Shea J. J. (2017), *Stone Tools in Human Evolution, Behavioral Differences among Technological Primates*, Cambridge.

Shea, J. J. (1987), On Accuracy and Relevance in Lithic Use-Wear Analysis [in:] *Lithic Technology* 16, pp 44–50.

Shea, J. J. (1988), Methodological considerations meeting the choice of analytical techniques in lithic use-wear analysis: Tests, results, and application [in:] S. Beyries (ed.), *Industries lithiques: Traceologie et technologie, Vol. II. BAR international series 411(II)*, Oxford, pp 65–81.

Shea, J. J. (2013a), Lithic Modes A–I: A New Framework for Describing Global-Scale Variation in Stone Tool Technology Illustrated with Evidence from the East Mediterranean Levant [in:] *Journal of Archaeological Method and Theory* 20, pp 151–186.

Shea, J. J. (2013b), *Stone Tools in the Paleolithic and Neolithic Near East: A Guide*, New York.

Shott, M. J. (1999), On bipolar reduction and splintered pieces [in:] *North American Archaeologist* 20, pp 217–238.

Sober, E. (2005), *Core Questions in Philosophy (3rd edition)*, Prentice Hall.

Soh, L. K., Tsatsoulis, C. (1999), Texture Analysis of SAR Sea Ice Imagery Using Gray Level Co-Occurrence Matrices [in:] *IEEE Transaction on Geoscience and Remote Sensing* 37 (2), pp 780-795.

Solheim, S., Fossum, G., Knutsson, H. (2018), Use-wear analysis of Early Mesolithic flake axes from South-Eastern Norway [in:] *Journal of Archeological Science Reports* 17, pp 560-570.

Sonka, M., Hlavac, V., Boyle, R. (2015), *Image processing, analysis, and machine vision (4th edition)*, Stamford.

Sørensen, M. (2006), The chaîne opératoire applied to arctic archaeology [in:] Arneborg, J. Gronnow, B. (eds.), *Dynamics of Northern Societies: Proceedings of the SILA/NABO Conference on Arctic & North Atlantic Archaeology, Copenhagen, 10th-14th May 2004*, pp 31-44.

Sørensen, M. (2017), How to classify lithic artefact material, if at all: the case of the burin [in:] Sørensen, M., Pedersen, K. B. (eds.) *Problems in Palaeolithic and Mesolithic Research*, pp 207-225.

Soriano, S., Wadley, L., Villa, P. (2007), Blade technology and tool forms in the Middle Stone Age of South Africa: the Howiesons Poort and post-Howiesons Poort at Rose Cottage Cave [in:] *Journal of Archaeological Science* 34, pp 681-703.

- Souvatzi, S. G. (2008), *A social archaeology of households in Neolithic Greece, an anthropological approach*, Cambridge.
- Souvatzi, S. G. (2012), Between the individual and the collective: household as a social process in Neolithic Greece [in:] Bradley, J. P., Foster, C. P. (eds.) *New perspective on household archaeology*, Winona Lake, pp 15-44.
- Speciale, C., Bentaleb, I., Combourieu-Nebout, N., Di Sansebastiano, G. P., Ianni, F., Fourel, F., Giannitrapani, E. (2020), The case study of Case Bastione, first analyses of 3rd millenium cal BC, paleoenvironmental and subsistence systems in central Sicily [in:] *Journal of Archaeological Science, reports 31*, pp 1-17.
- Stemp, W. J. (2014), A review of quantification of lithic use-wear using laser profilometry: a method based on metrology and fractal analysis [in:] *Journal of Archaeological Science 48*, pp 15–25.
- Stemp, W. J., Childs, B. E., Vionnet, S., Brown, C. A. (2009), Quantification and Discrimination of Lithic Use-Wear: Surface Profile Measurements and Length-Scale Fractal Analysis [in:] *Archaeometry 51 (3)*, pp 366-382.
- Stemp, W. J., Macdonald, D. A., Gleason, M. A., (2019), Testing imaging confocal microscopy, laser scanning confocal microscopy, and focus variation microscopy for microscale measurement of edge cross-sections and calculation of edge curvature on stone tools: preliminary results [in:] *Journal of Archaeological Science: Reports 24*, pp 513–525.
- Stemp, W. J., Stemp, M., (2001), UBM laser profilometry and lithic use-wear analysis: a variable length scale investigation of surface topography [in:] *Journal of Archaeological Science 28*, pp 81–88.
- Stemp, W. J., Stemp, M., (2003), Documenting Stages of Polish Development on Experimental Stone Tools: Surface Characterization by Fractal Geometry Using UBM Laser Profilometry [in:] *Journal of Archaeological Science 30 (3)*, pp 287-296.
- Sterner, K. M., Jeske, R. J. (2017), A multi-method Approach to Inferring Early Agriculturalists' Stone Tools Use at the Crescent Bay Hunt Club Site [in:] *Midcontinental Journal of Archaeology 42 (1)*, pp 1-27.
- Stevens, N. E., Harro, D., Hicklin, A. (2010), Practical quantitative lithic use-wear analysis using multiple classifiers [in:] *Journal of Archaeological Science 37*, pp 2671-2678.
- Sutton, M. Q., Yohe, R. M. (2003), *Archaeology: The Science of the Human Past*, Boston.
- Tarantini, M., Galiberti, A. (2011), Le miniere di selce del Gargano VI-III millennio

a.C. Alle origini della storia mineraria europea,

Taylor, E. B. (1871), *Primitive Culture*, vol. I-II, London.

Tixier, J. (1967), Procédés d'analyse et questions de terminologie dans l'étude des ensembles industriels du Paléolithique récent et de l'Épipaléolithique en Afrique du Nord-Ouest [in:] Bishop, W. W., Clark, J. D. (eds.), *Background to Evolution in Africa*, pp 771 - 820.

Tixier, J., Inizan, M. L., Roche, H. (1980), *Prehistoire de la Pierre Taillée: Terminologie et technologie vol. 1*, Antibes.

Tringham, R. (1991), Households with Faces: The Challenge of Gender in Prehistoric Architectural Remains [in:] Gero, J. M. and Conkey, M. W. (eds.) *Engendering Archaeology: Women and Prehistory*, Oxford, pp 93–131.

Tringham, R. (1994), Engendered places in prehistory [in:] *Gender, Place and Culture 1(2)*, pp 169-203.

Tringham, R., Cooper, G., Odell, G., Voytek, B., Whitman, A. (1974). Experimentation in the formation of edge damage: A new approach to lithic analysis [in:] *Journal of Field Archaeology 1 (2)*, pp 171–196.

Tusa, S. (1999), *La Sicilia nella preistoria*, Palermo.

Tykot, R. H. (2019), Geological Sources of Obsidian on Lipari and Artifact Production and Distribution in the Neolithic and Bronze Age Central Mediterranean [in:] *Open Archaeology 5*, pp 88-105.

Unrath, G., Owen, L., Van Gijn, A., Moss, E. H., Plisson, H., Vaughan, P. (1986), An Evaluation of Use-Wear Studies: A Multi-Analyst Approach [in:] *Early Man News (9/10/11)*, pp 117–176.

van den Dries, M. H. (1998), *Archaeology and the Application of Artificial Intelligence*, Leiden.

Van Gijn, A. (2010), *Flint in Focus: Lithic Biographies in the Neolithic and Bronze Age*, Leiden.

Van Gijn, A. L. (1989), *The Wear and Tear of Flint: Principles of Functional Analysis to Dutch Neolithic Assemblages*, PhD thesis, Leiden.

Van Gijn, A. L. (2014), Science and interpretation in microwear studies [in:] *Journal of Archaeological Science (48)*, pp 166-169.

Vaughan, P. C. (1981), *Lithic microwear experimentation and the functional analysis of a Lower Magdalenian stone tools assemblage*, Ph.D. Dissertation, University of Pennsylvania.

- Vaughan, P. C. (1985), *Use-wear analysis of flaked stone tools*, Arizona.
- Vella, C. (2008), Distribution patterns of imported lithic tools in Early Neolithic Skorba [in:] Zammit, M., Mallia, J. (eds.) *Ta'Ħagrāt and Skorba ancient monuments in a modern world*, pp 75-86.
- Villari, P. (1995), *Le Faune della Tarda Preistoria nella Sicilia Orientale*, Siracusa.
- Voza G. (1996), Castelluccio (Siracusa) [in:] Bietti Sestieri, A. M., Lentini, M. C., Voza G., (eds.), *Guide archeologiche. Preistoria e Protostoria in Italia. Sicilia Orientale e Isole Eolie*, Forlì, pp 330-337.
- Voza G., Crispino A. (2014), Castelluccio (Noto, Prov. di Siracusa) [in:] *Notiziario di Preistoria e Protostoria IV(1)*, pp 109-111.
- Wallace, A. F. C. (1966), *Religion, An Anthropological View*, New York.
- Weber, M. (1963), *Sociology of Religion*, Translated by Ephraim Fischhoff, Boston.
- Wesler, K. W. (2012), *An Archaeology of Religion*, New York.
- Wilk, R. R., Ashmore, W. (1988), *Household and Community in the Mesoamerican Past*, Albuquerque.
- Wilk, R. R., Netting, R. M. (1984), Households: Changing forms and functions [in:] Netting, R. M., Wilk, R. R., Arnould, E. (eds.), *Households: Comparative and Historical Studies of the Domestic Group*, pp 1-28.
- Wilk, R. R., Netting, R. M. (1984), Households: Changing Forms and Functions [in:] Netting, R. M., Wilk, R. R., Arnould, E. J., (eds.), *Households: Comparative and Historical Studies of the Domestic Group*, Berkeley, pp 1–28.
- Wilk, R. R., Rathje, W. L., (1982), Household archaeology [in:] *The American Behavioral Scientist* 25 (6), pp 617-639.
- Willey, G. R. (1953), *Prehistoric Settlement Patterns in the Viru Valley, Peru*, Washington.
- Wyatt, S., Balmer, B. (2007), Home On the Range: What and Where is the Middle in Science and Technology Studies? [in:] *Science, Technology and Human Values* 32, pp 619-626.
- Yasur-Landau, A., Ebeling, J. R., Mazow, L. B. (2011), Introduction, the past and present of household archaeology in Israel [in:] Yasur-Landau, A., Ebeling, J. R., Mazow, L. B. (eds.) *Household archaeology in ancient Israel and beyond*, Leiden-Boston, pp 1-8.
- Yerkes, R. W. (2009), Microwear Analysis of a Sample of 100 Chipped Stone Artifacts from the 1971–1977 Ohio Historical Society Excavations at the Seip Earthworks [in:]

PAOLO SFERRAZZA - TESI DI DOTTORATO DELL'UNIVERSITÀ DI CATANIA IN SCIENZE PER IL PATRIMONIO E LA PRODUZIONE CULTURALE XXXIII CICLO

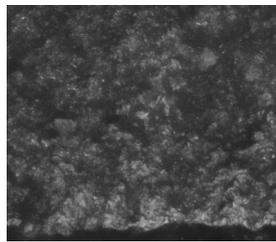
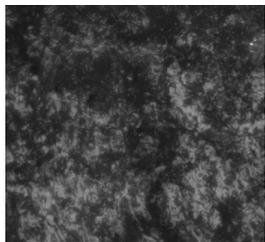
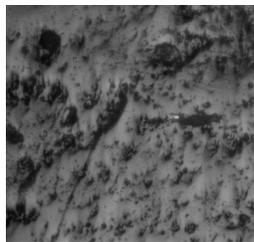
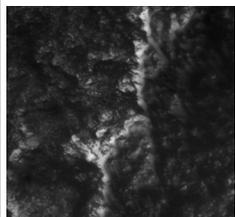
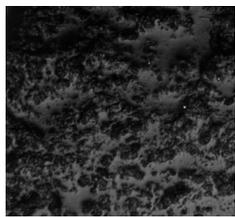
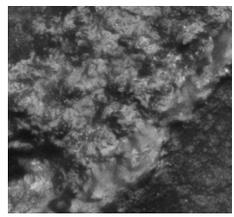
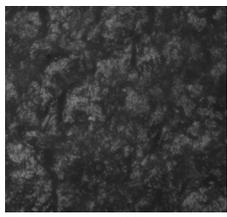
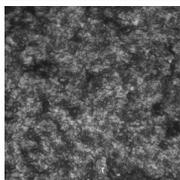
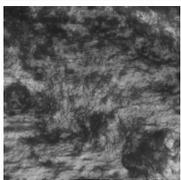
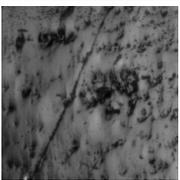
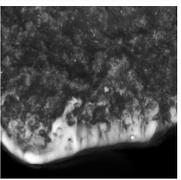
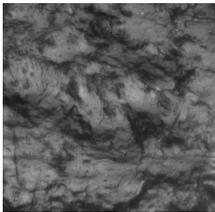
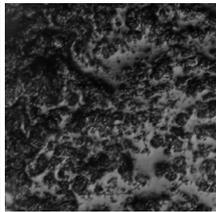
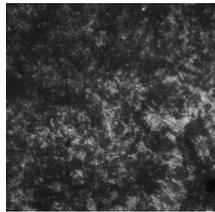
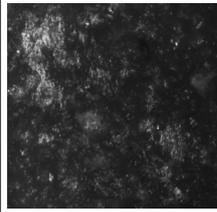
Midcontinental Journal of Archaeology 34 (1), pp 93-108.

Young, R., Ward, J., Scire, F. (1972), The Topografiner: An Instrument for Measuring Surface Microtopography [in:] *Review of Scientific Instruments* 43, pp 999-1011.

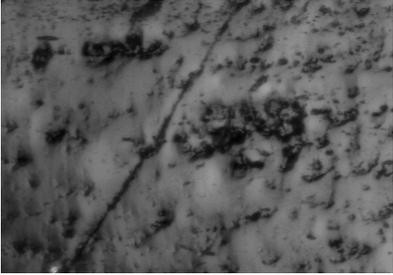
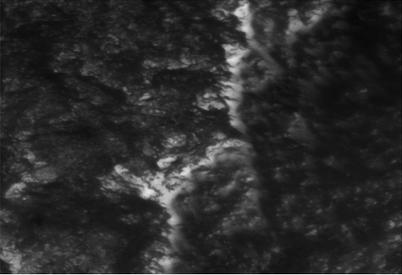
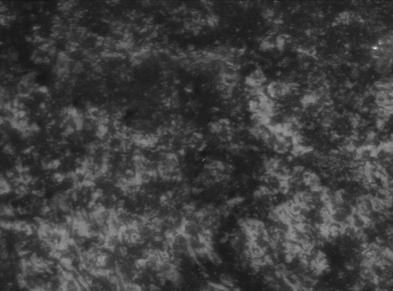
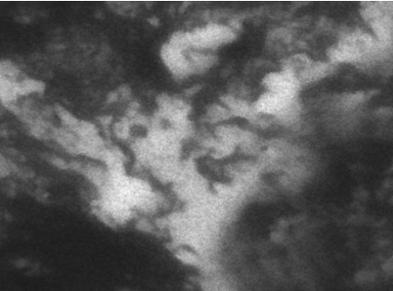
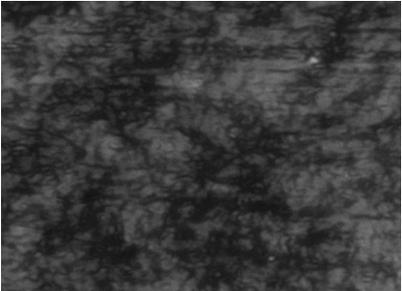
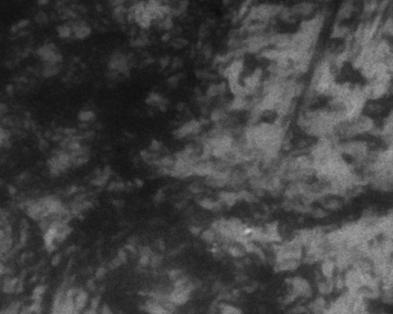
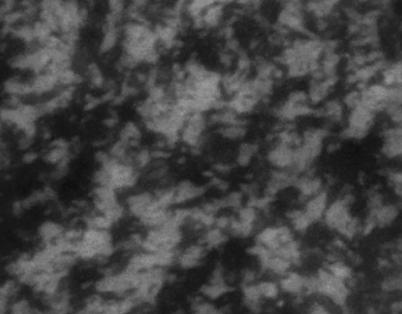
Capitolo 2. Tabelle, Tavole e Figure

Modalità	Nomenclatura Shea (Shea 2017, 32 tab. 3.2)	Nomenclatura archeologica
A percussione a incudine	percussore	percussore, incudine, sferoidi, subsferoidi
B riduzione bipolare	nucleo bipolare	nucleo bipolare, scheggia scagliata
C nuclei non gerarchici	nucleo da ciottolo	chopper, discoide, proto-bifacciale, nucleo su scheggia
C1 schegge non gerarchiche	schegge non gerarchiche	schegge non gerarchiche
D schegge ritoccate	manufatti ritoccati	
D1 ritocco ortogonale (troncatura)	grattatoi, denticolati, notches	grattatoi, denticolati, notches
D2 macroliti troncati	troncati	coltelli troncati, schegge troncate, lame troncate
D3 bulini	bulini	bulino
D4 microliti troncati	microliti troncati	microliti geometrici troncati
D5 ritocco distale convergente	punta	punta, ago, scheggia triangolare ritoccata, perforatore etc
D6 ritocco prossimale concavo	manufatto con codolo	manufatto con codolo
D7 nucleo su scheggia	nucleo su scheggia	nucleo su scheggia, manufatti carenati, manufatti a faccettati
E nuclei/strumenti bifacciali allungati non gerarchici	bifacciali allungati	
E1 nuclei/strumenti allungati	nuclei/strumenti allungati	accetta, ascia, pic, coltello bifacciale, preforma bifacciale
E2 bifacciali assottigliati/ridotti	bifacciale assottigliato/ridotto	coltello bifacciale, punta lanceolata, punta foliata
E3 bifacciali a codolo	bifacciali a codolo	punta di proiettile, punta di lancia, coltello, trapano
E4 bifacciali ridotti a ritocco tranciante	accette/asce	ascia, accetta, cesello
F nuclei bifacciali gerarchici	nuclei bifacciali gerarchici	nuclei Levallois
F1 riduzione bifacciale gerarchica preferenziale	riduzione bifacciale gerarchica preferenziale	nucleo Levallois preferenziale
F2 riduzione bifacciale gerarchica laminare ricorrente	riduzione bifacciale gerarchica laminare ricorrente	nucleo laminare Levallois
F3 riduzione bifacciale gerarchica preferenziale radiale/centripeta	riduzione bifacciale gerarchica preferenziale radiale/centripeta	nucleo Levallois discoidale
G nucleo unifacciale gerarchico	nucleo unifacciale gerarchico	
G1 riduzione del piano di percussione del nucleo	nucleo da piano di percussione	nucleo da piano di percussione, nucleo-grattatoio,
G2 nucleo laminare	nucleo laminare	nuclei laminari prismatici, lame, lame prismatiche
G3 nucleo microlaminare	nucleo microlaminare	nucleo microlaminare, microlama

Tab. 1 Le modalità A-I e la denominazione archeologica (da Shea 2017, 32 tab. 3.2)

Distribuzione	Parziale	Media		Omogenea	
					
	Legno, segare, 26 minuti	Osso fresco, macellare, 60 minuti	Argilla fresca, incidere, 10 minuti		
Contorno	netto/regolare	netto/irregolare	scagliato	irregolare	
					
	Legno, perforare, 35 minuti	Cereali, falciare, 30 minuti	Osso, raschiare, 60 minuti	Carne, tagliare, 60 minuti	
Tessitura	Ruvida	Rugosa	Liscia	Morbida	Ondulata
					
	Cuoio, grattare, 60 minuti	Osso secco, tagliare, 5 minuti	Argilla fresca, incidere, 10 minuti	Legno secco, scortecciare, 60 minuti	Cereali, falciare, 40 minuti
Densità	Compatta	Chiusa	Semi-chiusa	Aperta	
					
	Osso secco, tagliare, 30 minuti	Cereali, falciare, 40 minuti	Macellare, 60 minuti	Legno secco, grattare, 60 minuti	

Tab. 2 Alcune variabili che caratterizzano l'analisi funzionale autoptica con immagini esplicative dalla collezione sperimentale creata dall'autore.

	Bassa (0,0015)	Alta (0,0041)
Energia	 Argilla fresca, incidere, 10 minuti	 Legno, perforare, 35 minuti
	Bassa (0,257)	Alta (0,307)
Omogeneità	 Osso fresco, macellare, 60 minuti	 Cereali, falciare, 40 minuti
	Bassa (5,542)	Alta (6,559)
Entropia	 Legno, perforare, 25 minuti	 Argilla secca, incidere, 10 minuti
	Bassa (0,00075)	Alta (0,001)
Correlazione	 Osso fresco, tagliare, 60 minuti	 Macellare, 60 minuti

Tab. 3 Le variabili calcolate dalla GLCM accompagnate da una immagine d' esempio, scatti ottenuti dai pezzi sperimentali.

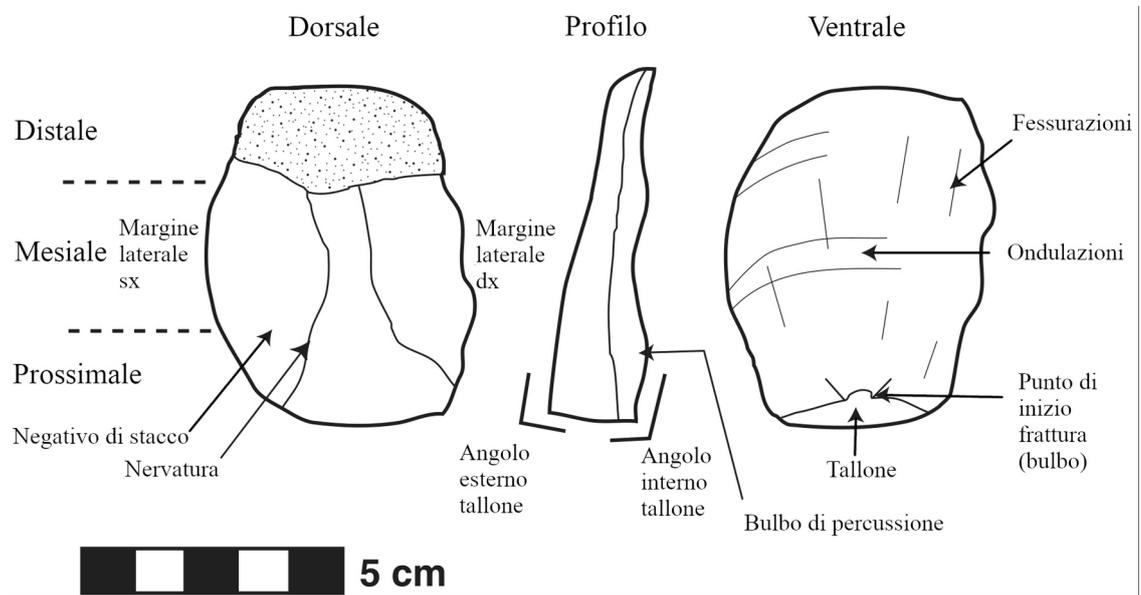


Fig. 1 Le convenzioni utilizzate per descrivere l'industria litica su scheggia (adattata da Shea 2013, 31 fig 2.7)

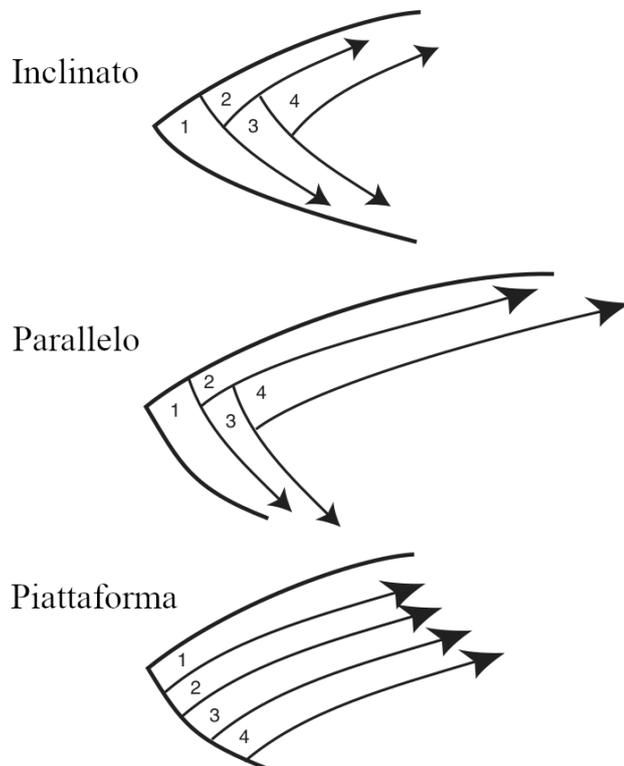


Fig. 2 Margini di stacco delle tre principali tipologie di nucleo viste in sezione trasversale (adattato da Shea 2013, 30 fig 2.6)

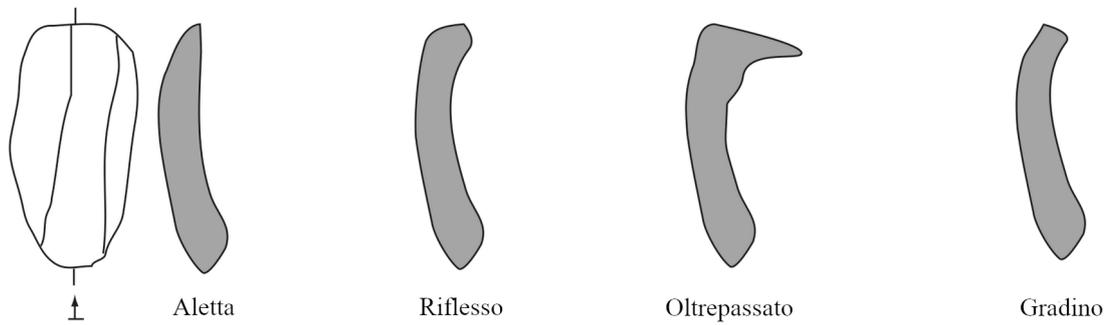


Fig. 3 Le tipologie di distale (da Shea 2013, 340 fig. 2.4)

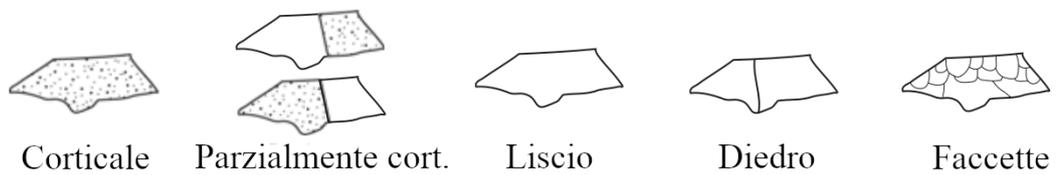
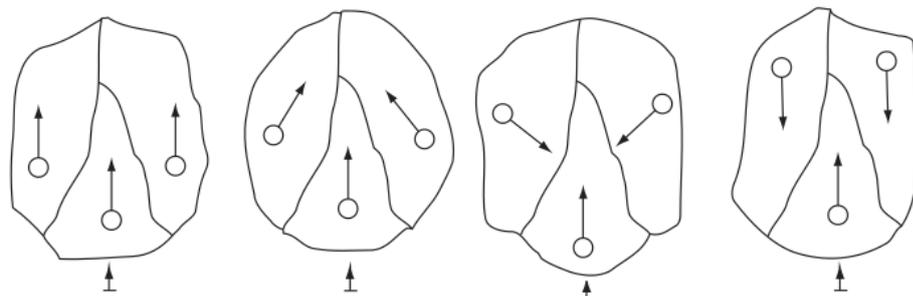


Fig. 4 Le tipologie di tallone (da Shea 2013, 335 fig. 2.1)



Unidirez. parallelo Unidirez. convergente Centrifuga Bi-direzionale opposta
 Fig. 5 Tipologie che indicano la direzionalità degli stacchi (modificata da Shea 2013, 339 fig. A 2.3)

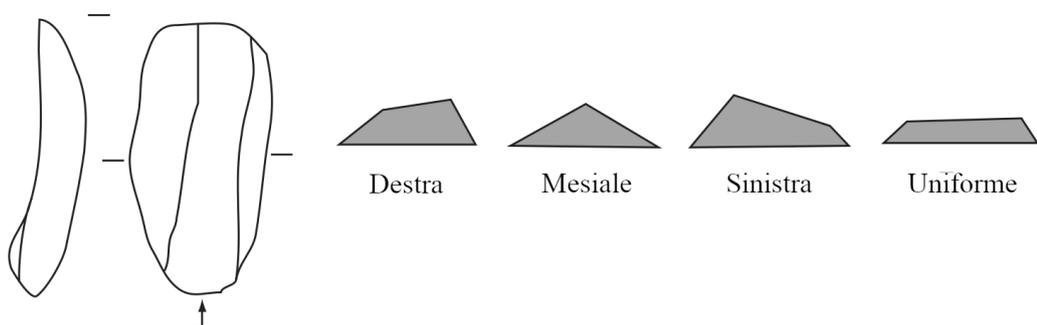


Fig. 6 Le tipologie di sezione longitudinale (da Shea 2013, 340 fig A 2.4)

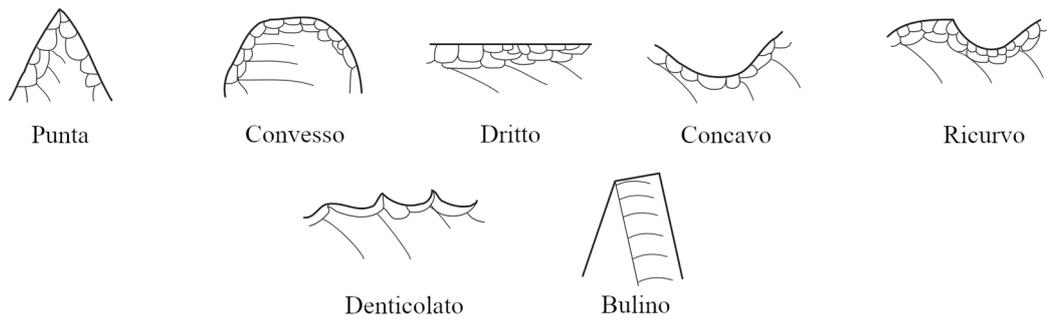


Fig. 7 Delineazione del ritocco (da Shea 2013, 340 fig A2.4)

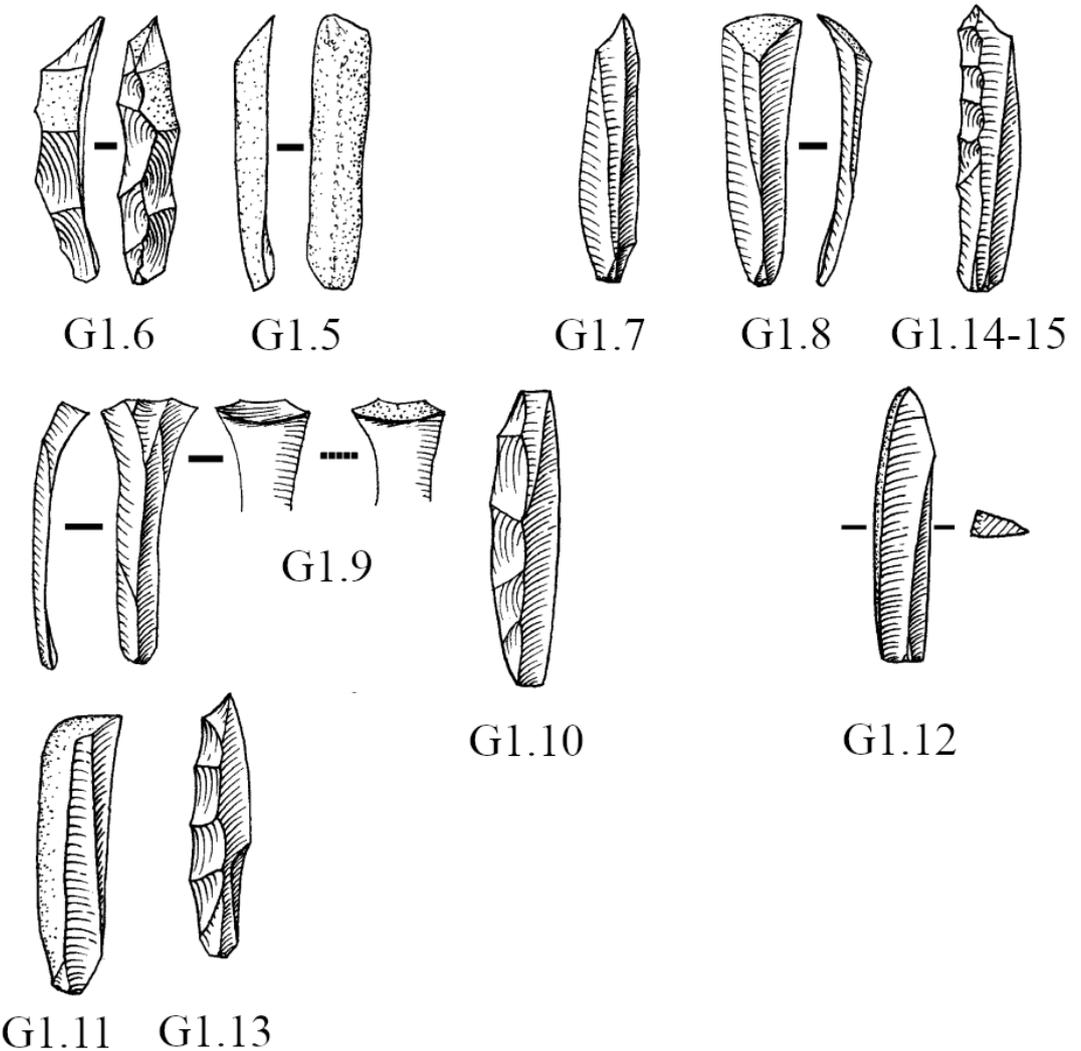


Fig. 8 La suddivisione delle principali categorie laminari in base alla sequenza di produzione (modificata da Soriano et al. 2007, 688 fig. 4)

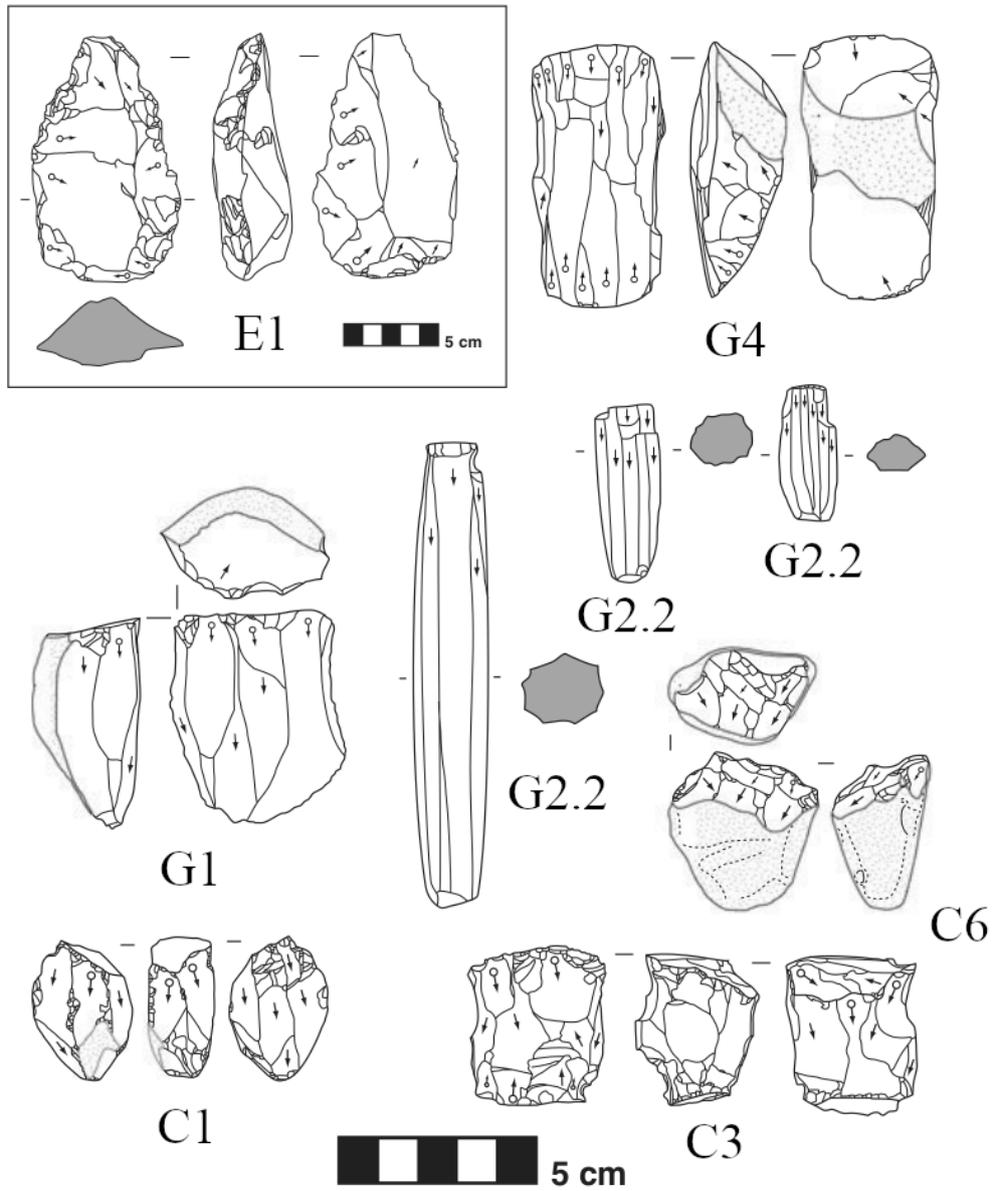


Fig. 9 Le principali tipologie di nuclei tra le quelle selezionate (da Shea 2013, 225 fig. 2.7)



Fig. 10 – La modalita 1a-b di estrazione di lame per pressione come illustrato da Pelegrin (da Pelegrin 2012, 468-471 figg. 18.1, 18.2, 18.3).



fig. 11 - La modalita 2 di estrazione di lame per pressione come illustrato da Pelegrin (da Pelegrin 2012, 471-472 figg. 18.4, 18.5).



fig. 12 - La modalita 3 di estrazione di lame per pressione come illustrato da Pelegrin (da Pelegrin 2012, 473-474 figg. 18.6, 18.7)

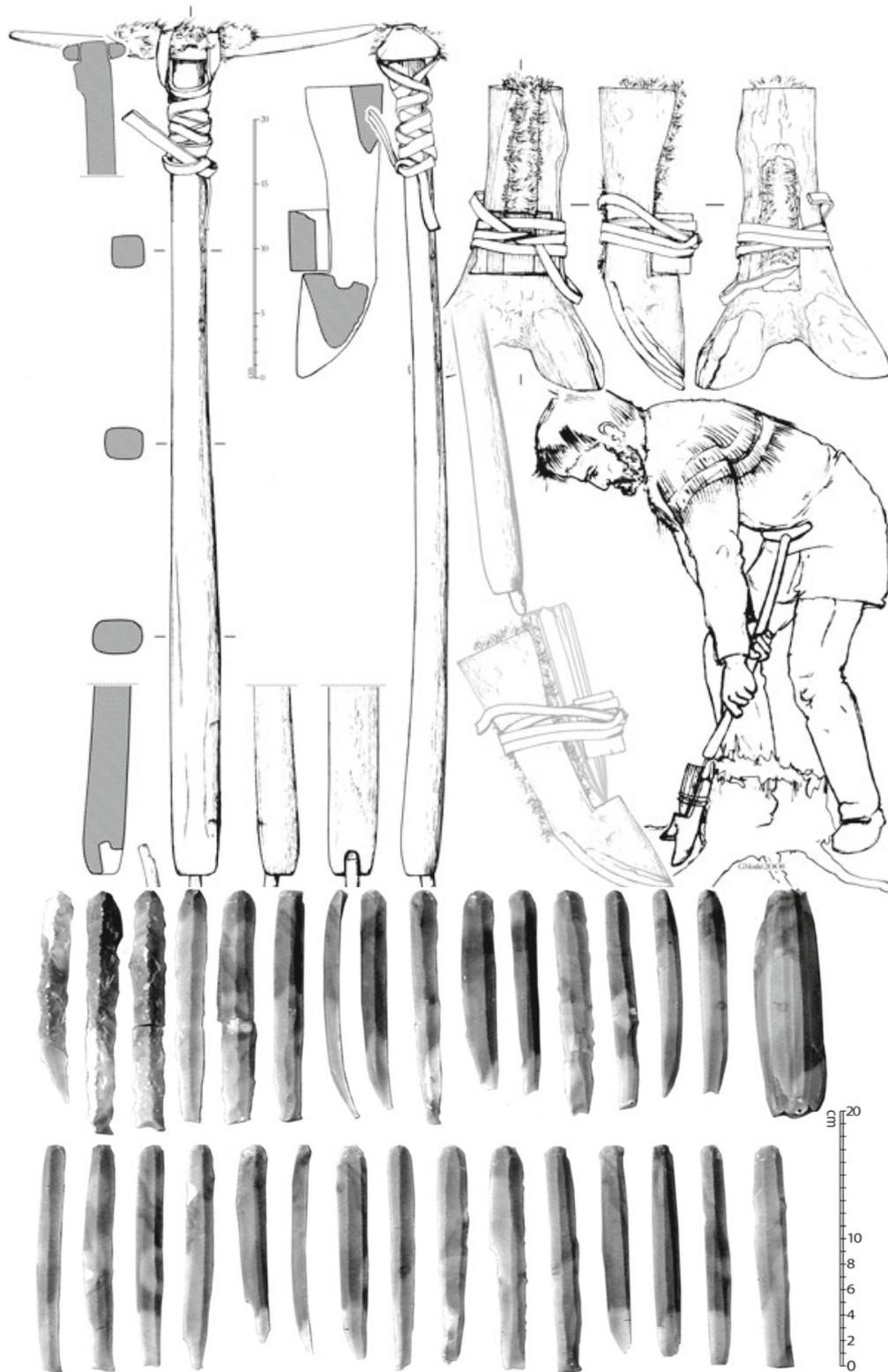


fig. 13 - La modalita 4 di estrazione di lame per pressione come illustrato da Pelegrin (da Pelegrin 2012, 476-477 figg. 18.8, 18.9)

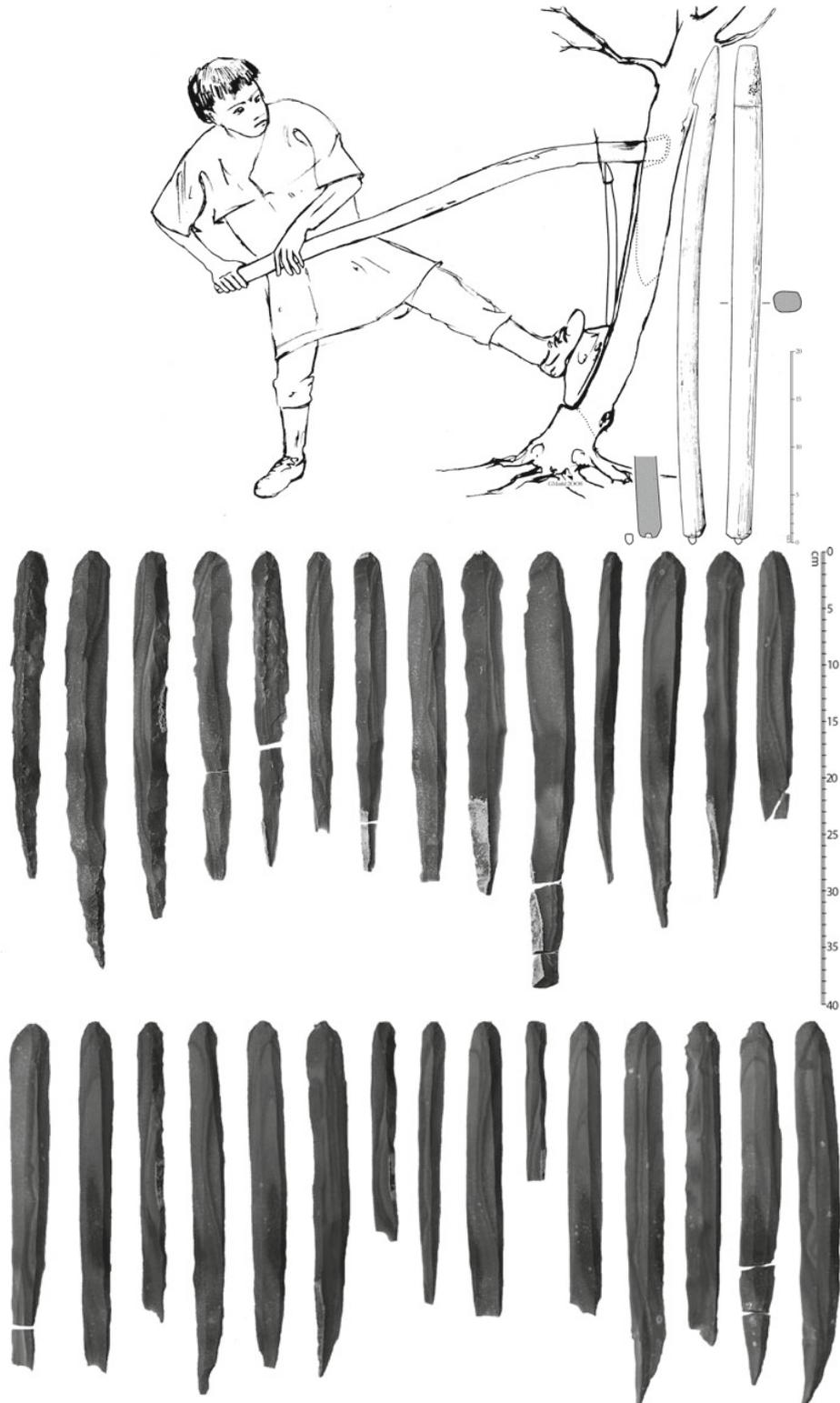


fig. 14 - La modalita 5 di estrazione di lame per pressione come illustrato da Pelegrin (da Pelegrin 2012, 478-479 figg. 18.10, 18.11)

Capitolo 3. Tabelle, Tavole, Figure

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	posizione	distribuzione	estensione	reticolatura	contorno	tessitura	trama	topografia
B.01	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
B.02	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
B.03	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
B.04	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	irregolare	ruvida/rugosa	Semi-chiusa	spessa
B.05	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
B.06	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
PF01	bifacciale/ventrale	omogenea	marginale	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
PF02	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
PF03	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
PF04	bifacciale	omogenea	marginale	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
PF05	bifacciale	omogenea	marginale	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
PS01	ventrale	omogenea	media	larga	irregolare	liscia/morbida	chiusa	spessa
PS02	ventrale	media	coprente	larga	irregolare	liscia/ruvida	compatta	piana
PS03	ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	liscia/morbida	compatta	piana
PS04	ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	liscia/ruvida	compatta	piana
PS05	ventrale	media	media	larga	irregolare	liscia/morbida	chiusa	piana
O.01	bifacciale	omogenea	marginale	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
O.02	bifacciale	media	media	media	netto regolare	ondulata/morbida	compatta	spessa
O.03	bifacciale	media	media	media	netto regolare	ondulata/ruvida	chiusa	spessa
O.04	bifacciale	media	media	media	netto regolare	ondulata/morbida	compatta	spessa
O.05	bifacciale/ventrale	media	marginale	stretta	netto irregolare	ruvida/rugosa	Semi-chiusa	spessa
O.06	bifacciale/ventrale	media	marginale	molto stretta	netto irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
O.07	bifacciale/ventrale	parziale	marginale	molto stretta	netto irregolare	ruvida/rugosa	aperta	spessa
O.08	bifacciale/ventrale	media	marginale	stretta	netto irregolare	ruvida/rugosa	Semi-chiusa	spessa
O.09	bifacciale	media	media	media	netto regolare	ondulata/ruvida	compatta	spessa
O.10	bifacciale	parziale	media	media	netto regolare	ondulata/ruvida	compatta	spessa
O.11	bifacciale	media	media	media	netto regolare	ondulata/ruvida	chiusa	spessa
O.12	bifacciale	parziale	media	stretta	netto regolare	ondulata/ruvida	compatta	spessa
PC13	bifacciale	media	marginale	media	netto regolare	ondulata/ruvida	Semi-chiusa	piana
PC14	bifacciale/ventrale	parziale	marginale	media	netto regolare	ondulata/ruvida	chiusa	piana
PC15	bifacciale	parziale	marginale	molto stretta	netto regolare	ondulata/ruvida	Semi-chiusa	piana
L01	bifacciale/ventrale	parziale	media	media	netto irregolare	liscia/ruvida	chiusa	piana
L02	bifacciale/ventrale	parziale	media	media	netto irregolare	liscia/ruvida	chiusa	piana
L03	bifacciale/ventrale	media	media	stretta	netto irregolare	liscia/morbida	chiusa	piana
L04	bifacciale/ventrale	media	media	stretta	netto irregolare	liscia/morbida	chiusa	piana
L05	ventrale	parziale	media	larga	irregolare	liscia/morbida	compatta	piana
L06	ventrale	media	media	larga	irregolare	liscia/morbida	compatta	piana
L07	ventrale	media	marginale	media	irregolare	liscia/morbida	chiusa	piana
L08	ventrale	media	marginale	media	irregolare	liscia/morbida	compatta	piana
L09	bifacciale	media	marginale	stretta	netto irregolare	liscia/morbida	compatta	piana
L10	bifacciale	media	marginale	molto stretta	netto irregolare	liscia/morbida	compatta	piana
L11	bifacciale	media	media	molto stretta	netto irregolare	liscia/morbida	compatta	piana
L12	bifacciale	media	media	molto stretta	netto irregolare	liscia/morbida	compatta	piana
A01	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	netto irregolare	ondulata/morbida	compatta	spessa
A02	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	netto irregolare	ondulata/morbida	compatta	spessa
A03	bifacciale/ventrale	media	media	media	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	piana
A04	bifacciale/ventrale	media	media	media	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	piana

Tab 1 - Tabella degli strumenti sperimentali con gli attributi autoptici che caratterizzano il *polish*.

ID	quantità	posizione	organizzazione	orientamento	larghezza	lunghezza	profondità
B.01	rare	ventrale	Sub-parallele	perpendicolari	sottili	corte	superficiali
B.02	rare	bifacciale/ventrale	parallele	perpendicolari	sottili	corte	superficiali
B.03	rare	bifacciale/ventrale	Sub-parallele	oblique	sottili	corte	superficiali
B.04	rare	ventrale	Sub-parallele	oblique	sottili	medie	superficiali
B.05	rare	ventrale	Sub-parallele	oblique	sottili	corte	superficiali
B.06	rare	ventrale	parallele	oblique	sottili	corte	superficiali
PF01	assenti						
PF02	assenti						
PF03	rare	ventrale	Sub-parallele	perpendicolari	sottili	corte	profonde
PF04	rare	ventrale	parallele	perpendicolari	sottili	corte	profonde
PF05	rare	ventrale	Sub-parallele	perpendicolari	sottili	corte	profonde
PS01	frequenti	ventrale	casuali	perpendicolari	variabili	variabili	variabili
PS02	frequenti	ventrale	casuali	perpendicolari	variabili	variabili	variabili
PS03	frequenti	ventrale	casuali	perpendicolari	variabili	variabili	variabili
PS04	frequenti	ventrale	casuali	perpendicolari	variabili	variabili	variabili
PS05	frequenti	ventrale	casuali	perpendicolari	variabili	variabili	variabili
O.01	rare	ventrale	parallele	perpendicolari	sottili	corte	profonde
O.02	assenti						
O.03	assenti						
O.04	assenti						
O.05	assenti						
O.06	assenti						
O.07	assenti						
O.08	assenti						
O.09	assenti						
O.10	assenti						
O.11	assenti						
O.12	assenti						
PC13	assenti						
PC14	assenti						
PC15	assenti						
L01	assenti						
L02	assenti						
L03	assenti						
L04	assenti						
L05	rare	ventrale	parallele	perpendicolari	larghe	lunghe	profonde
L06	rare	ventrale	parallele	perpendicolari	larghe	lunghe	profonde
L07	rare	ventrale	parallele	perpendicolari	larghe	lunghe	profonde
L08	rare	ventrale	parallele	perpendicolari	larghe	lunghe	profonde
L09	assenti						
L10	assenti						
L11	assenti						
L12	assenti						
A01	assenti						
A02	assenti						
A03	frequenti	ventrale	parallele	parallele	sottili	lunghe	variabili
A04	frequenti	ventrale	parallele	parallele	sottili	lunghe	variabili

Tab. 2 - Tabella degli strumenti sperimentali con gli attributi autoptici che caratterizzano le striature.

ID	grado	posizione	m. prima lavorata	azione
B.01	assente		carne	macellazione
B.02	assente		carne	macellazione
B.03	assente		carne	macellazione
B.04	assente		carne	macellazione
B.05	assente		carne	macellazione
B.06	assente		carne	macellazione
PF01	basso	margine	pelle fresca	raschiatura
PF02	medio	margine	pelle fresca	raschiatura
PF03	basso	margine	pelle fresca	raschiatura
PF04	basso	margine	pelle fresca	taglio
PF05	basso	margine	pelle fresca	taglio
PS01	elevato	margine	pelle secca + additivi	raschiatura
PS02	elevato	margine	pelle secca + additivi	raschiatura
PS03	elevato	margine	pelle secca + additivi	raschiatura
PS04	elevato	margine	pelle secca + additivi	raschiatura
PS05	elevato	margine	pelle secca + additivi	raschiatura
O.01	basso	margine	osso fresco	segatura
O.02	basso	margine	osso fresco	segatura
O.03	assente		osso fresco	segatura
O.04	assente		osso fresco	segatura
O.05	assente		osso fresco	raschiatura
O.06	assente		osso fresco	raschiatura
O.07	assente		osso fresco	raschiatura
O.08	assente		osso fresco	raschiatura
O.09	assente		osso secco	incisione
O.10	assente		osso secco	incisione
O.11	assente		osso secco	incisione
O.12	assente		osso secco	incisione
PC13	basso	margine	palco di cervo	segatura
PC14	assente		palco di cervo	raschiatura
PC15	assente		palco di cervo	incisione
L01	assente		legno fresco	segatura
L02	assente		legno fresco	segatura
L03	assente		legno secco	segatura
L04	assente		legno secco	segatura
L05	assente		legno fresco	raschiatura
L06	assente		legno fresco	raschiatura
L07	assente		legno secco	raschiatura
L08	assente		legno secco	raschiatura
L09	assente		legno secco	incisione
L10	assente		legno secco	incisione
L11	assente		legno secco	incisione
L12	assente		legno secco	incisione
A01	elevato		argilla fresca	incisione
A02	elevato		argilla fresca	incisione
A03	basso	margine	argilla secca	incisione
A04	basso	margine	argilla secca	incisione

Tab. 3 - Tabella degli strumenti sperimentali con gli attributi autoptici che caratterizza il grado di arrotondamento di margine o scagliature, inclusa l'indicazione della materia prima lavorata e dell'azione compiuta.

ID	Energia	Contrasto	correlazione	omologazione	entropia	uso
B.01	0,0080495	37,01185	0,002736	0,3189	5,46535	carne
B.02	0,0080945	35,6549	0,0030955	0,3274	5,3798	carne
B.03	0,007098	52,2745	0,002271	0,3444	5,536	carne
B.04	0,0053435	103,1246	0,00099065	0,2223	6,0098	carne
B.05	0,005549	76,82065	0,00122685	0,23145	6,0025	carne
B.06	0,0055505	52,98785	0,0017409	0,25975	5,9425	carne
PF01	0,0005328	214,12735	0,0006987	0,14405	8,0635	pelle
PF02	0,0003418	657,027	0,00040235	0,092635	8,5159	pelle
PF03	0,00063865	318,91985	0,00059575	0,1378	8,0748	pelle
PF04	0,00045855	471,5782	0,0004232	0,1272	8,30765	pelle
PF05	0,00039835	473,7403	0,00050995	0,10966	8,36455	pelle
PS01	0,0004684	574,23995	0,00040225	0,118485	8,3514	pelle
PS02	0,00057715	258,8216	0,00068455	0,136775	7,98725	pelle
PS03	0,00069345	275,1935	0,00060305	0,15095	7,96595	pelle
PS04	0,0002977	489,24975	0,0004293	0,10073	8,6433	pelle
PS05	0,00059365	448,03005	0,00057495	0,1285	8,2304	pelle
O.01	0,002479	199,1786	0,00096735	0,2161	6,3771	osso
O.02	0,003112	185,40285	0,00149325	0,22975	6,07205	osso
O.03	0,0035845	238,37965	0,0016904	0,2143	6,0247	osso
O.04	0,0037795	202,2167	0,0011683	0,27035	5,8991	osso
O.05	0,003386	123,5874	0,0010067	0,24905	6,02635	osso
O.06	0,0037955	80,3187	0,00129685	0,2761	5,9263	osso
O.07	0,0041465	166,8326	0,00111035	0,3048	5,9446	osso
O.08	0,0035025	108,73985	0,0010255	0,2456	6,0658	osso
O.09	0,004684	131,68125	0,00123005	0,2369	5,6738	osso
O.10	0,0046255	146,43715	0,0013255	0,24995	5,6649	osso
O.11	0,004056	183,26875	0,00107	0,2162	5,77725	osso
O.12	0,0039745	182,20085	0,001188	0,2272	5,76935	osso
L01	0,005381	72,93085	0,00140805	0,3122	5,55	legno
L02	0,003543	94,5575	0,0007392	0,2222	6,0534	legno
L03	0,0044855	194,1154	0,0007557	0,2247	5,9243	legno
L04	0,0036855	162,0746	0,00079145	0,21515	5,93375	legno
L05	0,005409	106,2165	0,00110085	0,2366	5,5285	legno
L06	0,0050545	123,12035	0,0011122	0,2256	5,57795	legno
L07	0,0071555	72,44805	0,002154	0,2862	5,26625	legno
L08	0,0091875	35,66965	0,001654	0,35015	5,1223	legno
L09	0,0098935	69,3789	0,001383	0,33985	5,1115	legno
L10	0,008637	56,43605	0,001446	0,31805	5,17745	legno
L11	0,0067945	65,12545	0,00086175	0,2949	5,393	legno
L12	0,0080675	101,0529	0,00133	0,3309	5,21775	legno

Tab. 4 - Le medie delle analisi delle immagini a 64x64 e 2000x2000 pixels valori degli attributi estratti con la grey level co-ocurrence matrix.

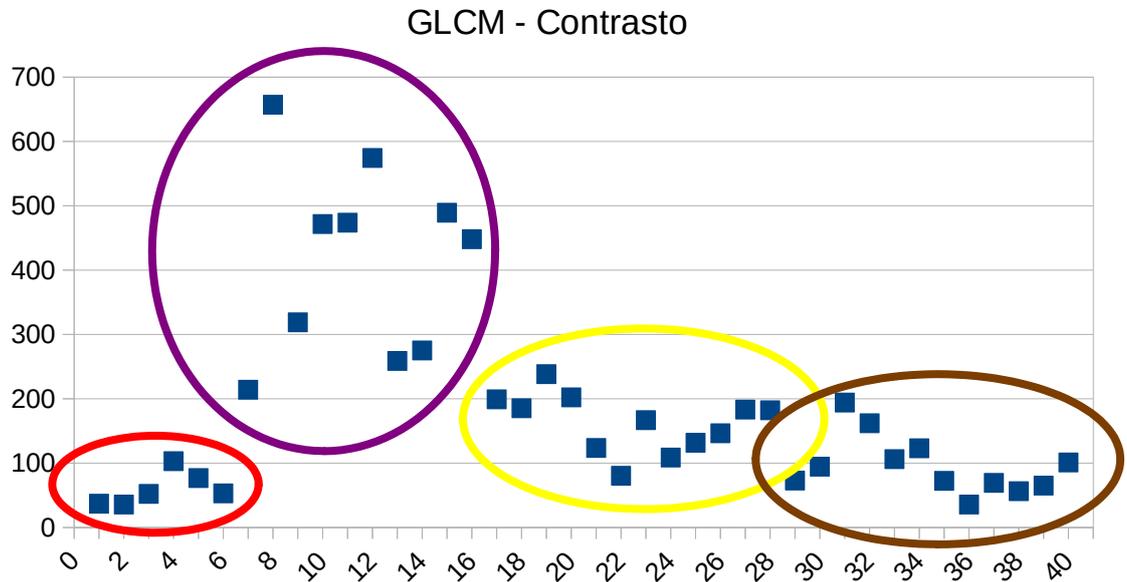


Fig. 1 – Valori di contrasto degli strumenti sperimentali: in rosso la carne, in viola la pelle, in giallo l’osso, in marrone il legno.

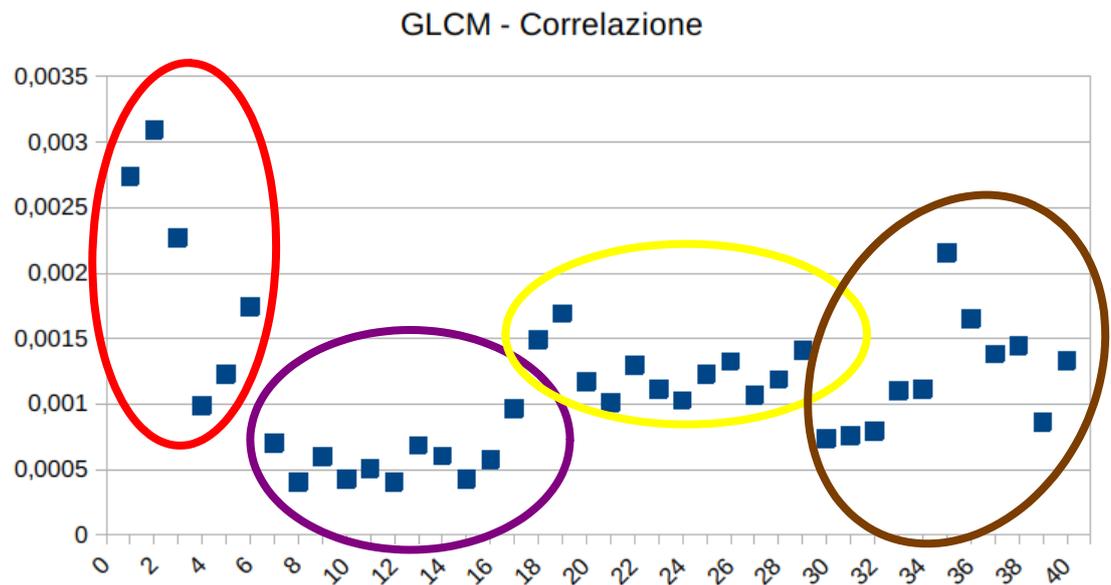


Fig. 2 – Valori di correlazione degli strumenti sperimentali: in rosso la carne, in viola la pelle, in giallo l’osso, in marrone il legno.

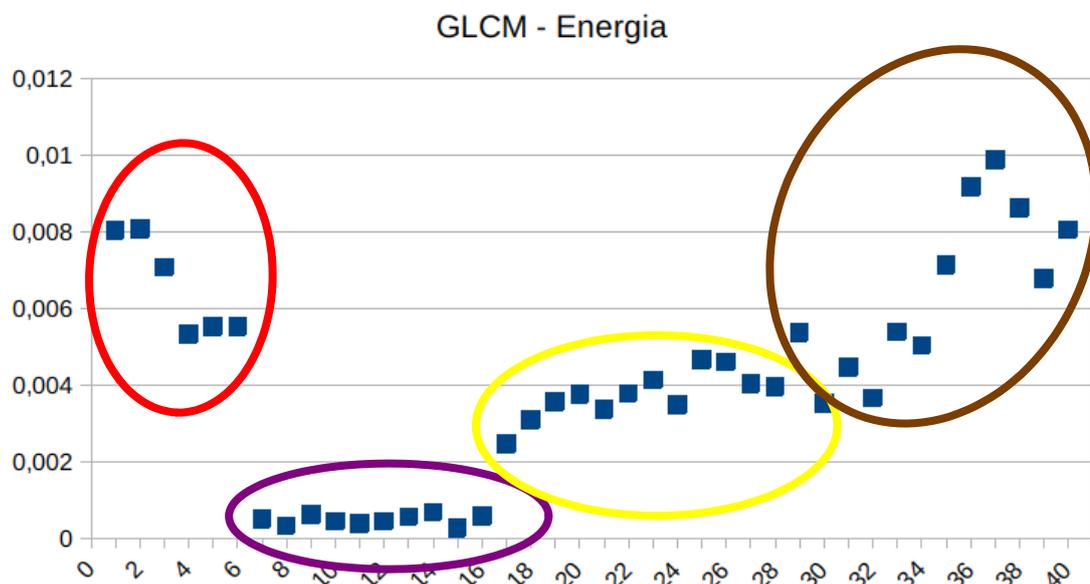


Fig. 3 – Valori di energia degli strumenti sperimentali: in rosso la carne, in viola la pelle, in giallo l'osso, in marrone il legno.

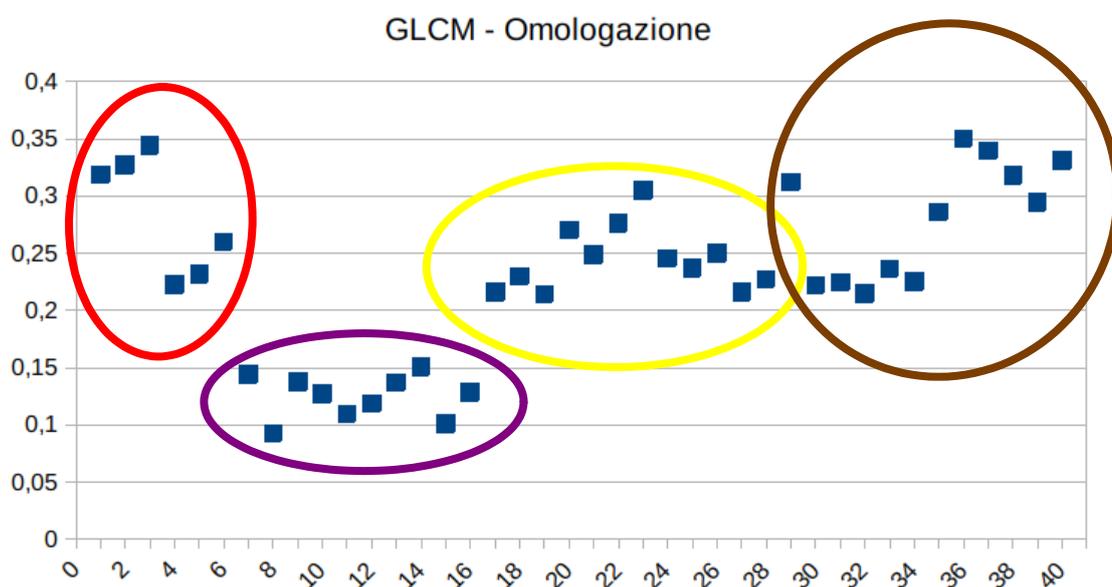


Fig. 4 – Valori di omologazione degli strumenti sperimentali: in rosso la carne, in viola la pelle, in giallo l'osso, in marrone il legno.

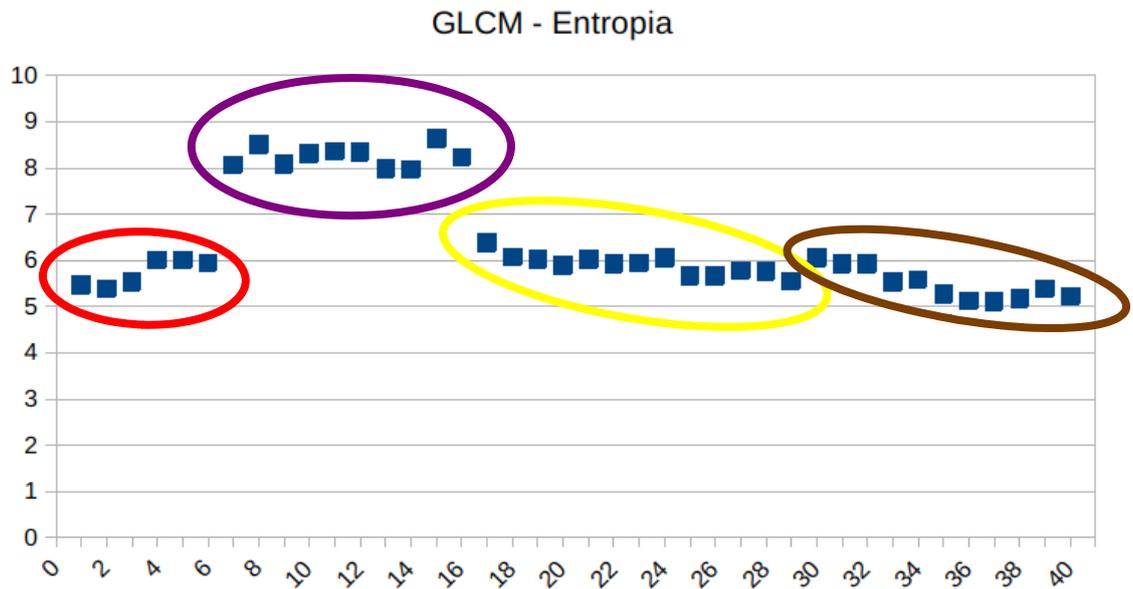


Fig. 5 – Valori di entropia degli strumenti sperimentali: in rosso la carne, in viola la pelle, in giallo l’osso, in marrone il legno.

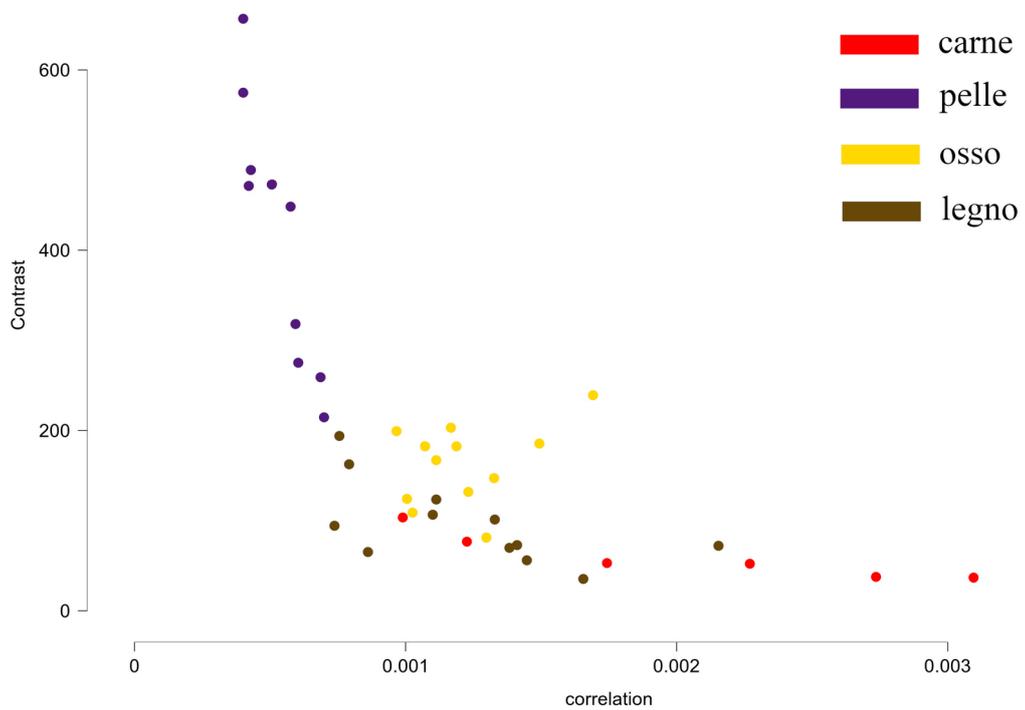


Fig. 6 – Scatterplot con gli attributi contrasto e correlazione.

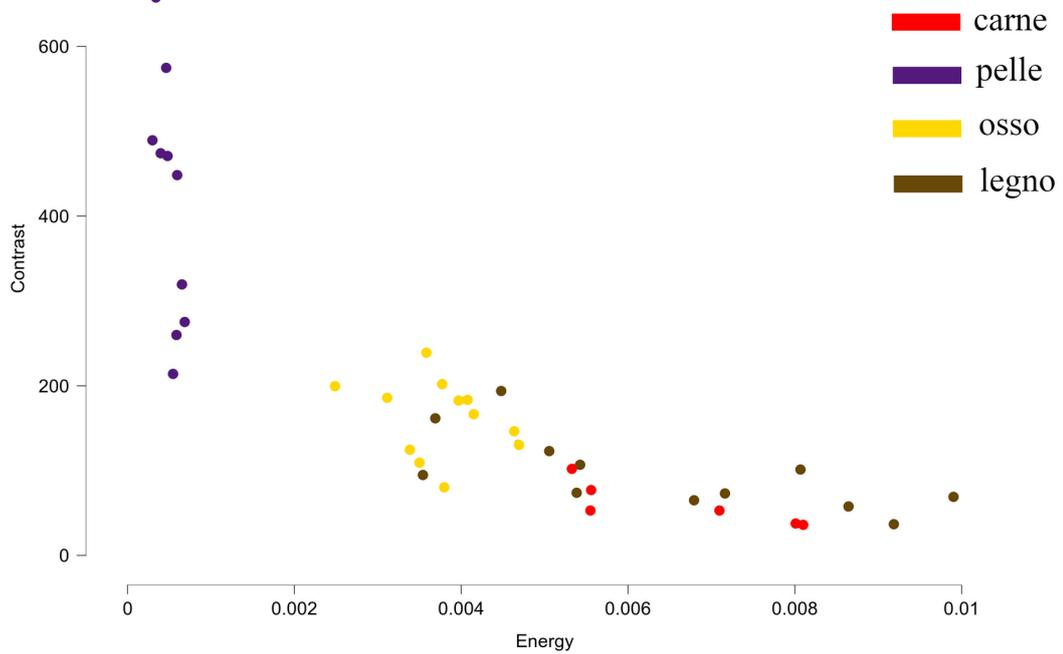


Fig. 7 – Scatterplot con gli attributi di contrasto ed energia

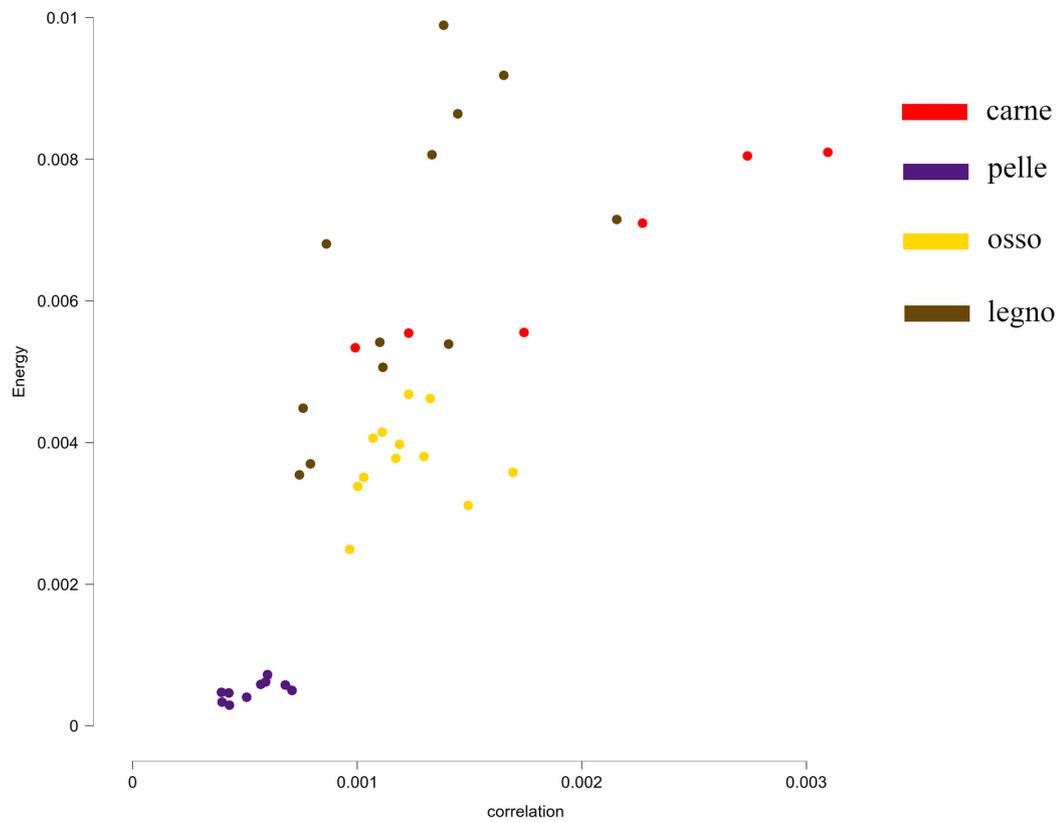


fig. 8 – Scatterplot con attributi di energia e correlazione.

Principal Component Analysis

Chi-squared Test

	Value	df	p
Model	12.192	5	0.032

Component Loadings

	PC1	Uniqueness
Contrast	-0.919	0.155
correlation	0.828	0.315
Energy	0.949	0.099
homolog	0.970	0.059
entropy	-0.953	0.092

Note. Applied rotation method is varimax.

Component Characteristics

	Eigenvalue	Proportion var.	Cumulative
PC1	4.280	0.856	0.856

Scree plot

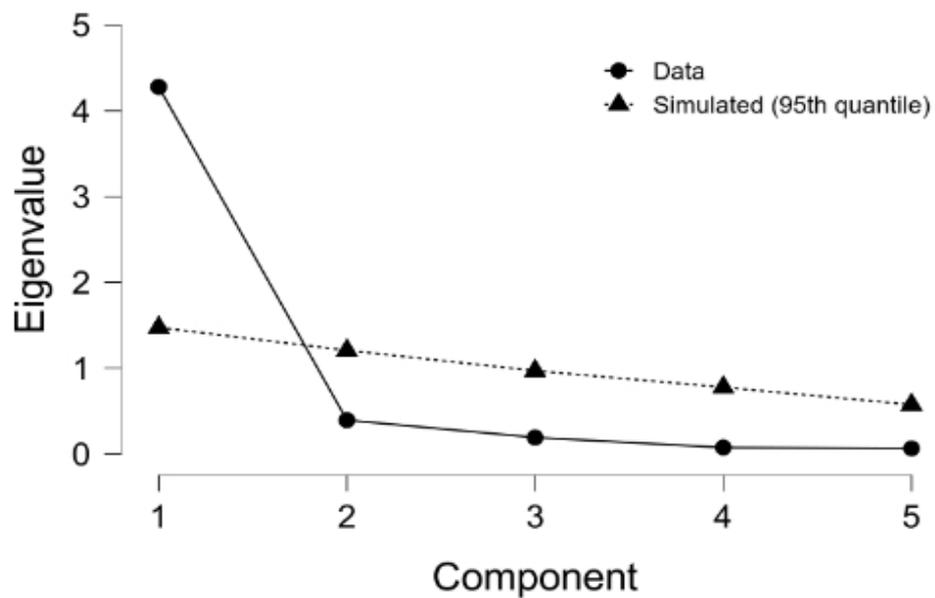


Fig. 9 – PCA degli attributi della GLCM per i strumenti sperimentali.

Principal Component Analysis

Chi-squared Test

	Value	df	p
Model	16.807	5	0.005

Component Loadings

	PC1	Uniqueness
Energy	0.969	0.062
Contrast	-0.915	0.163
correlation	0.900	0.189
homolog	0.972	0.056
entropy	-0.952	0.093

Note. Applied rotation method is varimax.

Component Characteristics

	Eigenvalue	Proportion var.	Cumulative
PC1	4.436	0.887	0.887

Scree plot

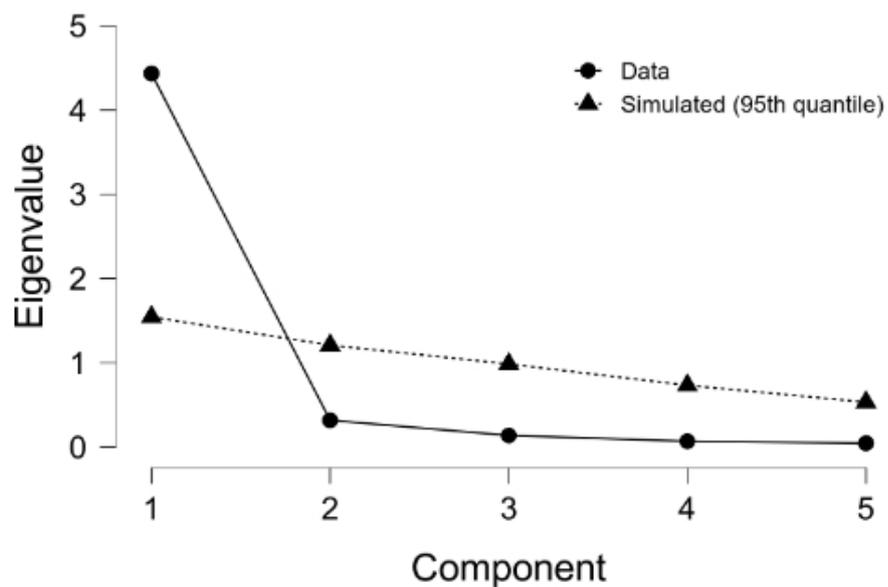


Fig. 10 – PCA degli attributi della GLCM per i strumenti sperimentali con l'esclusione del legno.

Copy of Copy of Hierarchical Clustering

Hierarchical Clustering

Clusters	N	R ²	AIC	BIC	Silhouette
4	40	0.843	56.440	83.460	0.510

Cluster Information

Cluster	1	2	3	4
Size	5	20	10	5
Explained proportion within-cluster heterogeneity	0.181	0.385	0.350	0.084
Silhouette score	0.276	0.545	0.581	0.477

Evaluation Metrics

	Value
Maximum diameter	2.925
Minimum separation	0.904
Pearson's γ	0.679
Dunn index	0.309
Entropy	1.213
Calinski-Harabasz index	64.598

Note. All metrics are based on the euclidean distance.

Fig. 11 – Criteri di valutazione e risultati della hierarchical cluster analysis con gli attributi energia, correlazione, contrasto ed omologazione.

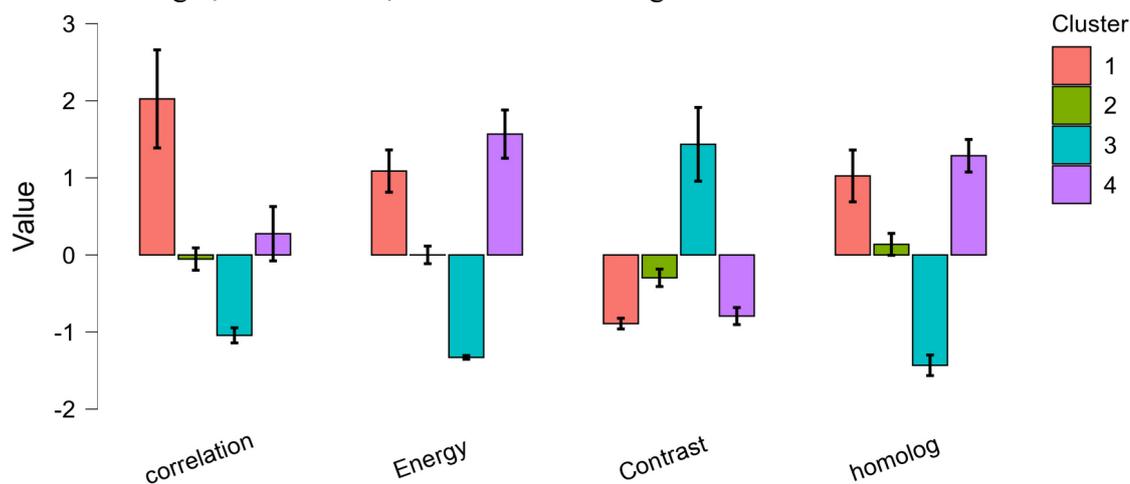


Fig. 12 – Boxplot dei quattro attributi analizzati con la HCA suddivisi per cluster: 1) carne, 2) osso, 3) pelle, 4) legno.

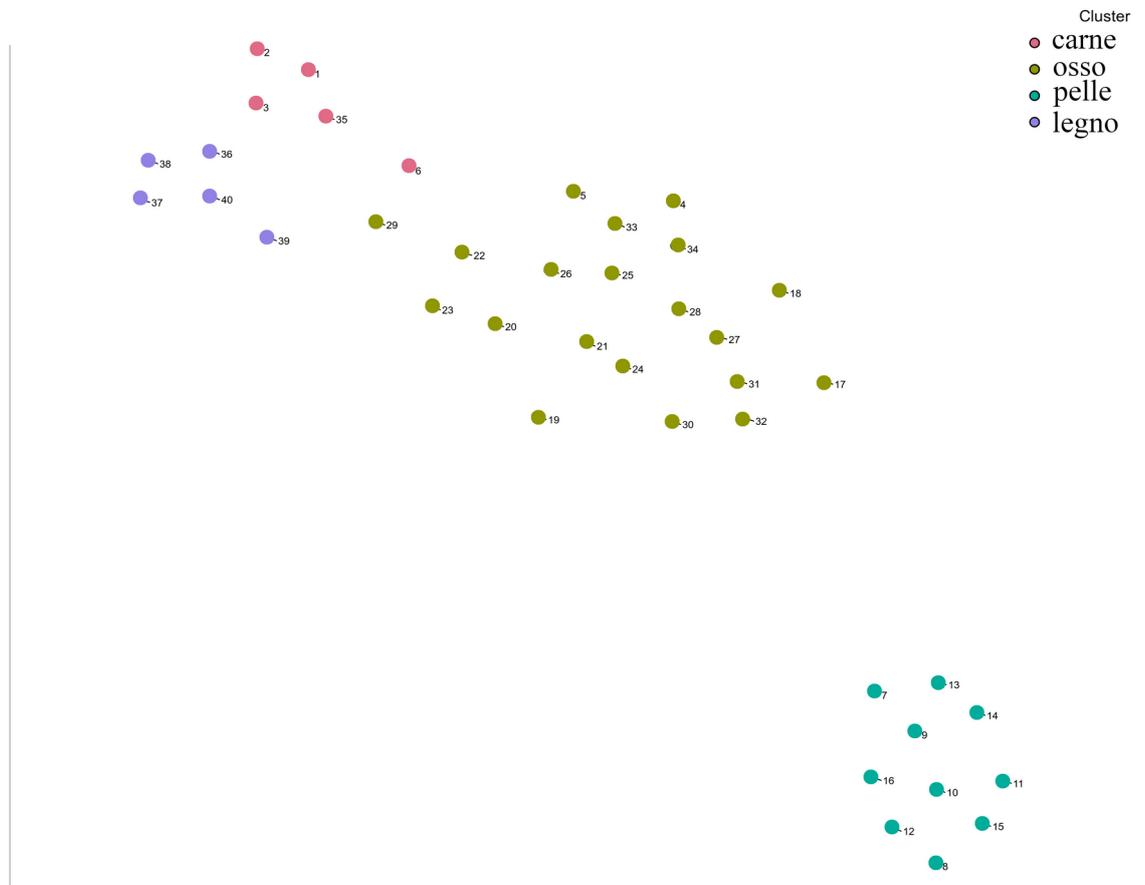


Fig. 13 – Scatterplot che illustra la disposizione dei cluster ottenuta dalla HCA senza entropia.

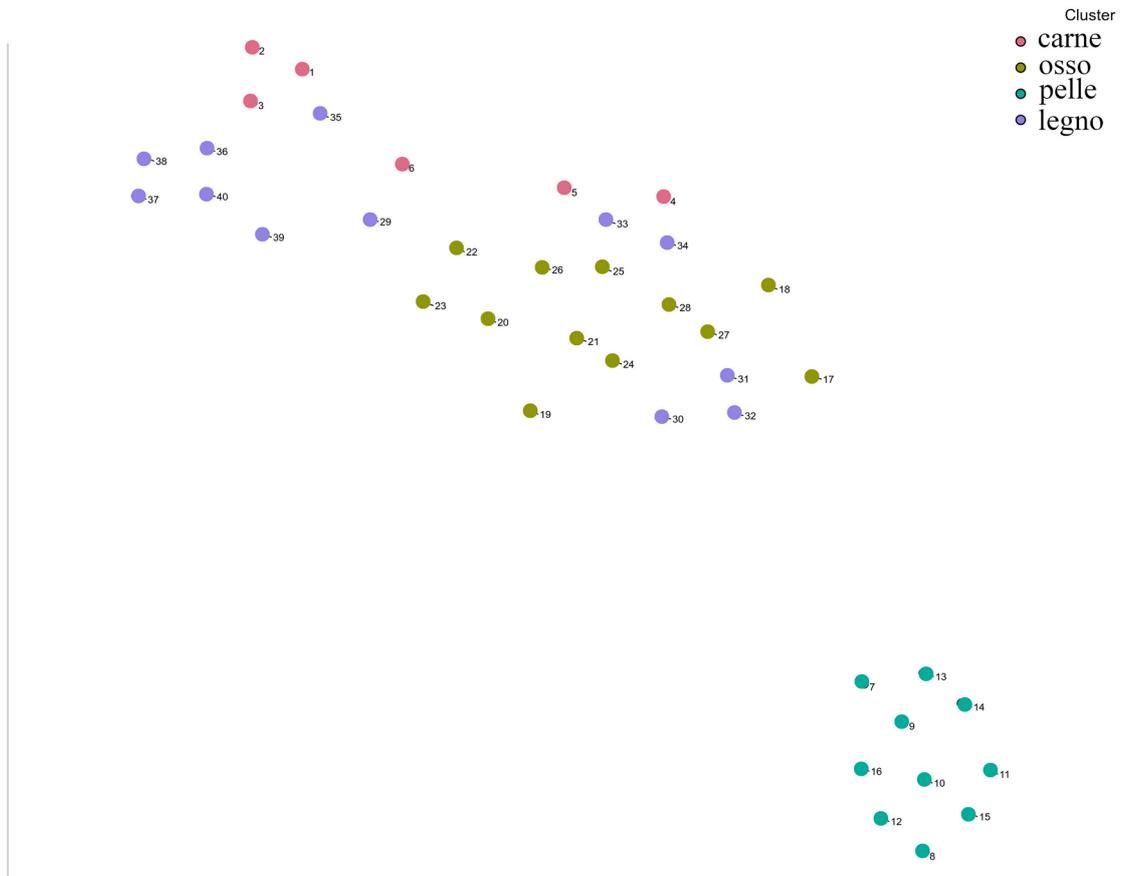


Fig. 14 - Scatterplot che illustra la disposizione dei cluster ottenuta dalla HCA senza entropia, con la colorazione corrispondente ai veri valori sperimentali senza considerare l'inclusione automatica nei cluster generati.

Hierarchical Clustering ▼

Hierarchical Clustering ▼

Clusters	N	R ²	AIC	BIC	Silhouette
3	28	0.861	39.060	55.040	0.640

Cluster Information

Cluster	1	2	3
Size	3	15	10
Explained proportion within-cluster heterogeneity	0.061	0.452	0.487
Silhouette score	0.691	0.648	0.620

Evaluation Metrics

	Value
Maximum diameter	2.705
Minimum separation	1.330
Pearson's γ	0.783
Dunn index	0.492
Entropy	0.941
Calinski-Harabasz index	77.167

Note. All metrics are based on the *euclidean* distance.

Fig. 15 – risultati e validazioni dell'HCA di pelle, osso, carne.

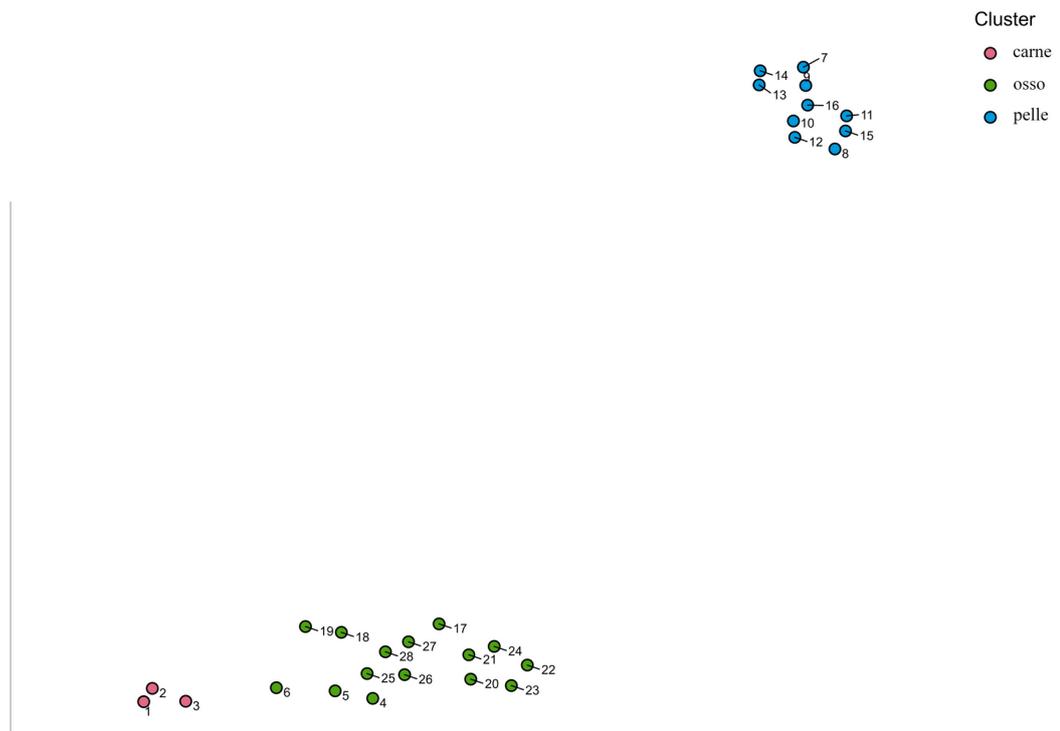


Fig. 16 – Scatterplot dei clusters generati automaticamente dall’algoritmo del software.

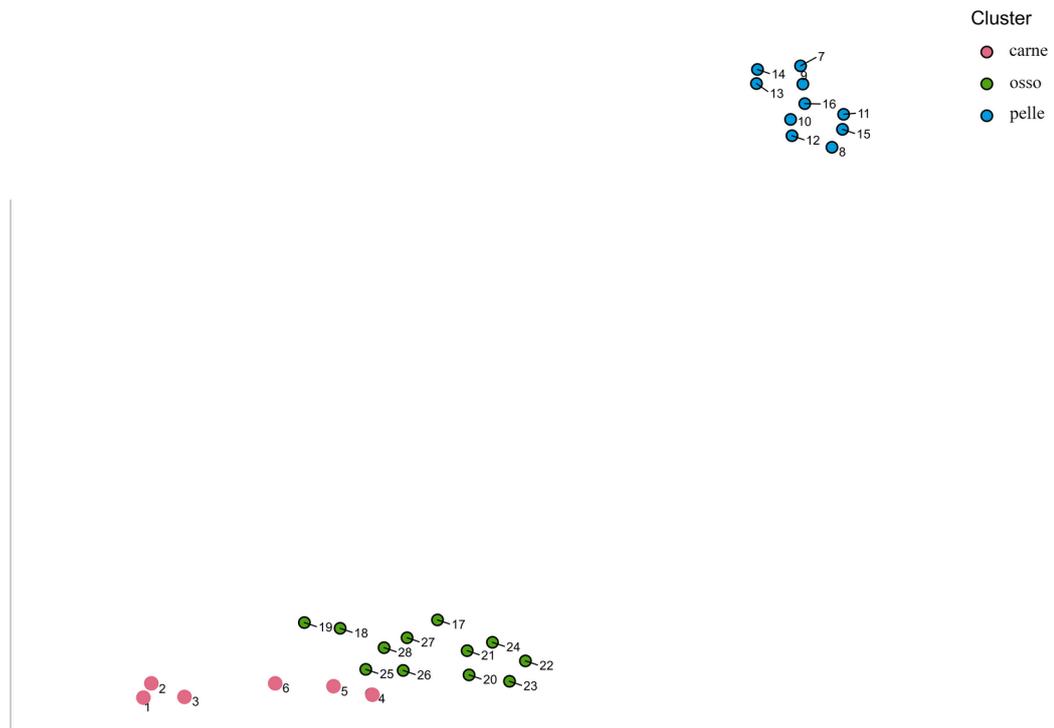


Fig. 17 - Scatterplot dei clusters generati automaticamente dall'algoritmo del software, corretto con le appropriate materie prime lavorate.

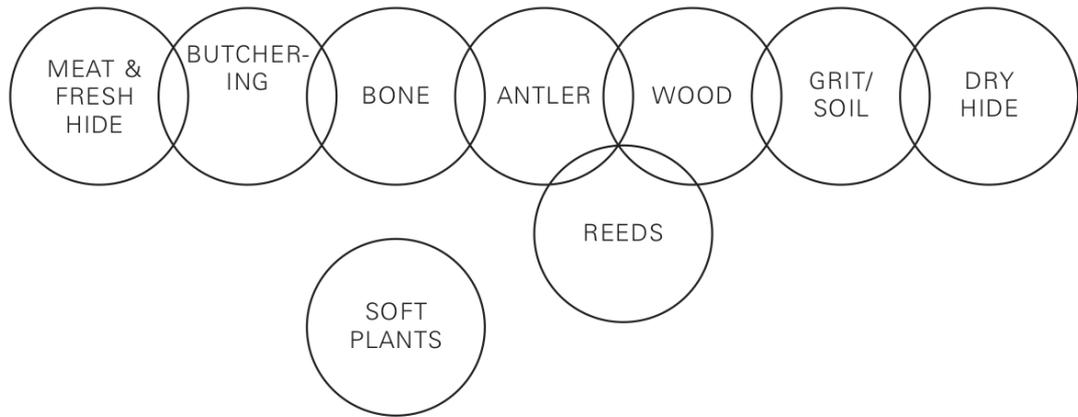


Fig. 18 - Schema proposto da Vaughan per rappresentare il sovrapporsi di alcune caratteristiche di *polish* generati da diverse materie prime (da Vaughan 1985, 46 fig 1.13.)

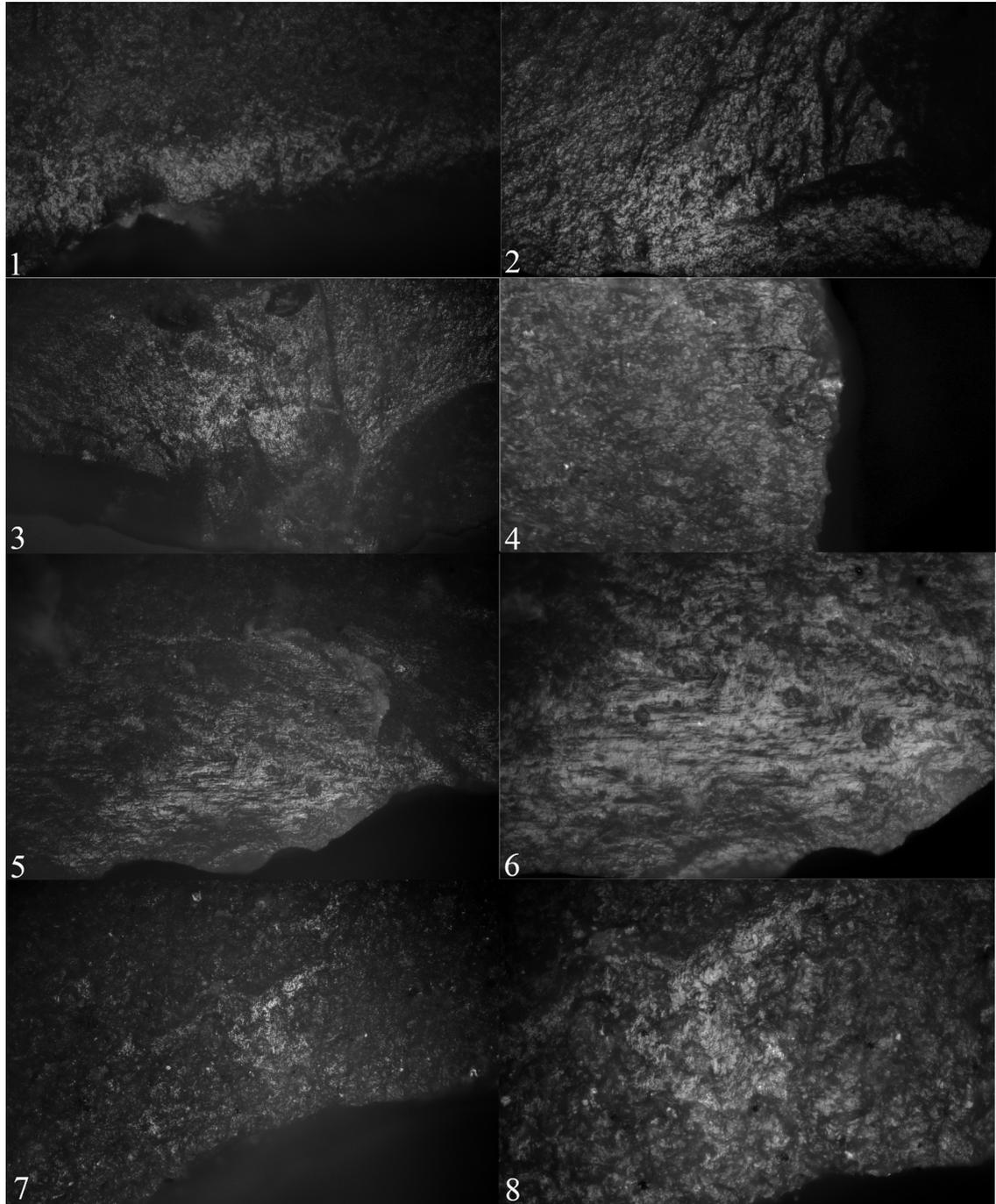


Fig. 19 - Fotografie delle tracce d'uso sperimentali: 1-4 macellazione, n. 3 a 100x il resto 200x; 5-8 osso, 5-6 segare (100-200x), 7-8 raschiare (100-200x).

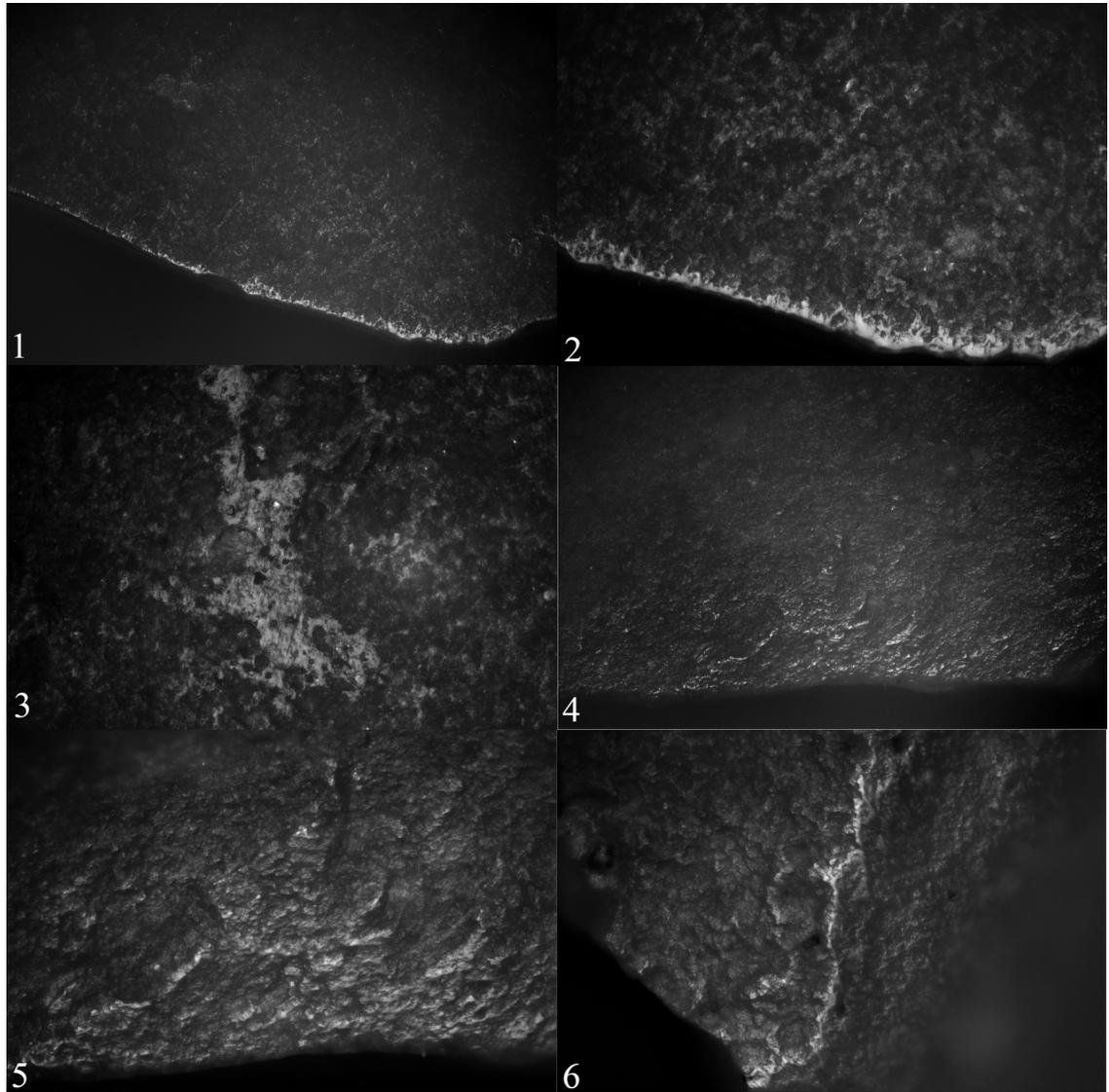


Fig. 20 - Fotografie delle tracce d'uso sperimentali: 1-4 legno, 1-3 raschiatura (1 a 100x, 2-3 200x), 4-5 segare (4 100x e 5 a 200x), 6 incidere (200x).

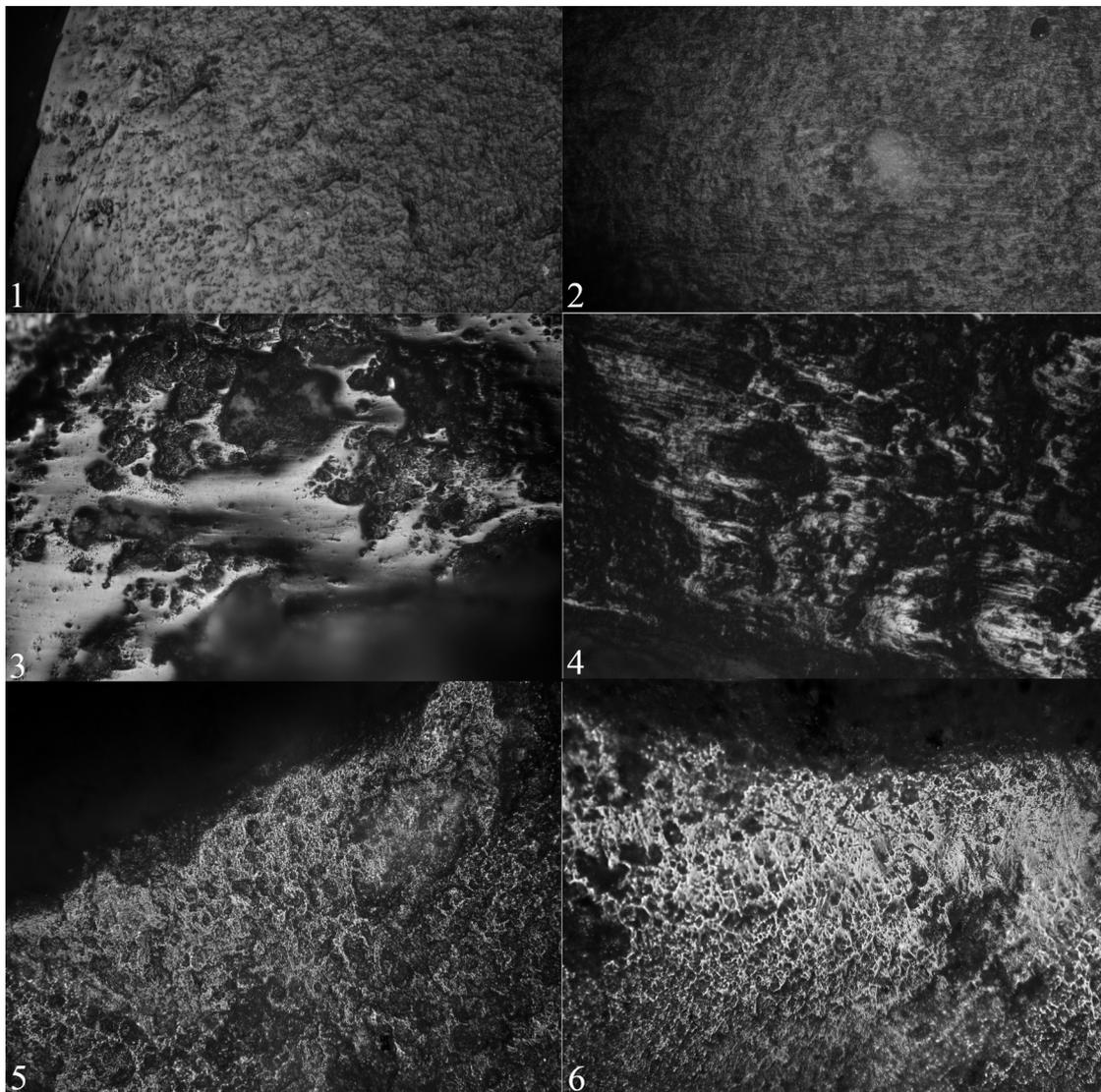


Fig. 21 - Fotografie delle tracce d'uso sperimentali: 1 argilla fresca, incidere (200x); 2 argilla secca incidere (200x); 3 taglio di cereali (100x); 4 trebbiatura dei cereali, da implemento di slitta trebbiatrice (50x); 5 pelle fresca, raschiare (100x); 6 pelle secca e ocre, raschiare (100x) (foto 3-4 scatti eseguiti per l'analisi di alcuni strumenti provenienti da scavi del prof. Roberto Risch; foto 5-6 concesse da Ignacio Martin Lerma).

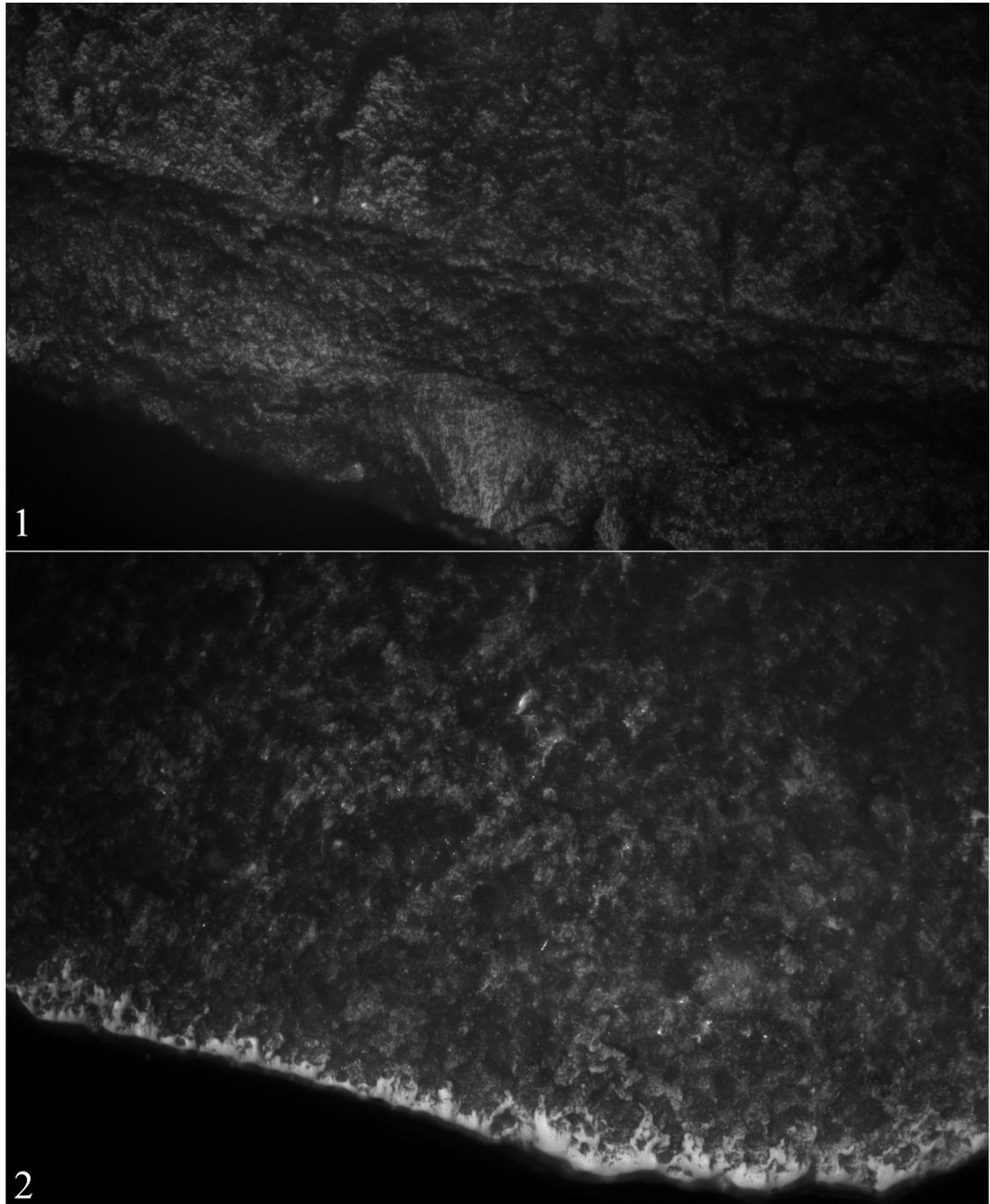


Fig. 22 - Un confronto tra le tracce di macellazione e legno, notare la somiglianza delle tracce allontanandosi dal margine. 1) strumento sperimentale utilizzato per macellare; 2) strumento sperimentale utilizzato per raschiare legno secco.

Capitolo 4. Tabelle, Tavole, Figure

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

Contesto	Campione	Codice lab.	età BP	data cal 1σ BC		data cal 2σ BC	
Scintilia T. 8	Carbone	DSH 3616	5379±30 a	4324- 4287	42.4%	4332- 4225	74.4%
				4268- 4232	47.2%	4205-4161	16.0%
				4192-4178	10.4%	4130-4112	3.2%
						4103-4070	6.7%
Scintilia T.8	sep.1-osso	DSH 3685	5275±29 a	4226-4204	20.6%	4231-4193	18.8%
				4166-4129	34.7%	4177-4036	70.7%
				4114-4099	10.5%	4023-3993	10.4%
				4074-4041	29.7%		
				4012-4004	4.6%		
Scintilia T.8	sep.2-osso	DSH 3683	5184±29 a	4036-4022	29.9%	4042-3958	100%
				3994-3965	70.1%		
Scintilia T.8	sep.3-osso	DSH 3684	4997±31 a			3939-3868	22.1%
				3797-3711	99.1%		
						3812-3698	77.8%
Scintilia T.4	sep.1-osso	DSH 4426	5075±45 a	3950-3904	33.5%	3970-3770	100%
				3879-3802	66.5%		
Vangu del Lupo	osso	R-DSH7353_G	5095±26 a	3957-3937	25.1%	3964-3904	35.5%
				3870-3812	74.9%	3898-3896	0.4%
						3880-3800	64.1%

Fig. 1 - Cronologia assoluta dell'età del Rame iniziale in Sicilia (da Gullì-Terrasi 2020, 194 tab.1).

Contesto	Campione	Codice lab.	età BP	data cal 1σ BC		data cal 2σ BC	
Vangu del Lupo							
Monte Kronio		R-DSH7352_G	3907±25 a	2465-2430	37.6%	2470-2334	94.0%
				2424-2402	25.5%	2324-2302	6.0%
				2381-2348	36.9%		
Scintilia T.1	sep.1-osso	DSH 4425	3750±62 a	2280-2250	13.6%	2427-2426	0.1%
				2230-2219	4.5%	2401-2382	1.2%
				2212-2118	58.6%	2347-1964	98.8%
				2097-2039	28.3%		
Scintilia T.2	sep.1	DSH 4427	3701±44 a	2191-2180	6.8%	2204-1957	100%
				2142-2031	93.2%		
Scintilia T.E	osso	DSH 4424	3675±42 a	2135-2069	52.6%	2197-2168	5.0%
				2064-2017	37.0%	2148-1941	95.0%
				1995-1980	10.4%		
Scintilia Fossa rituale	US 375	DSH 5216	3754±41 a	2274-2256	9.9%	2288-2110	77.2%
				2208-2156	69.4%	2104-2036	22.8%
				2085-2051	20.8%		

Fig. 2 - Cronologia assoluta dell'età del Rame finale e dell'inizio del Bronzo Antico in Sicilia (Gullì - Terrasi 2020, 201 tab II).

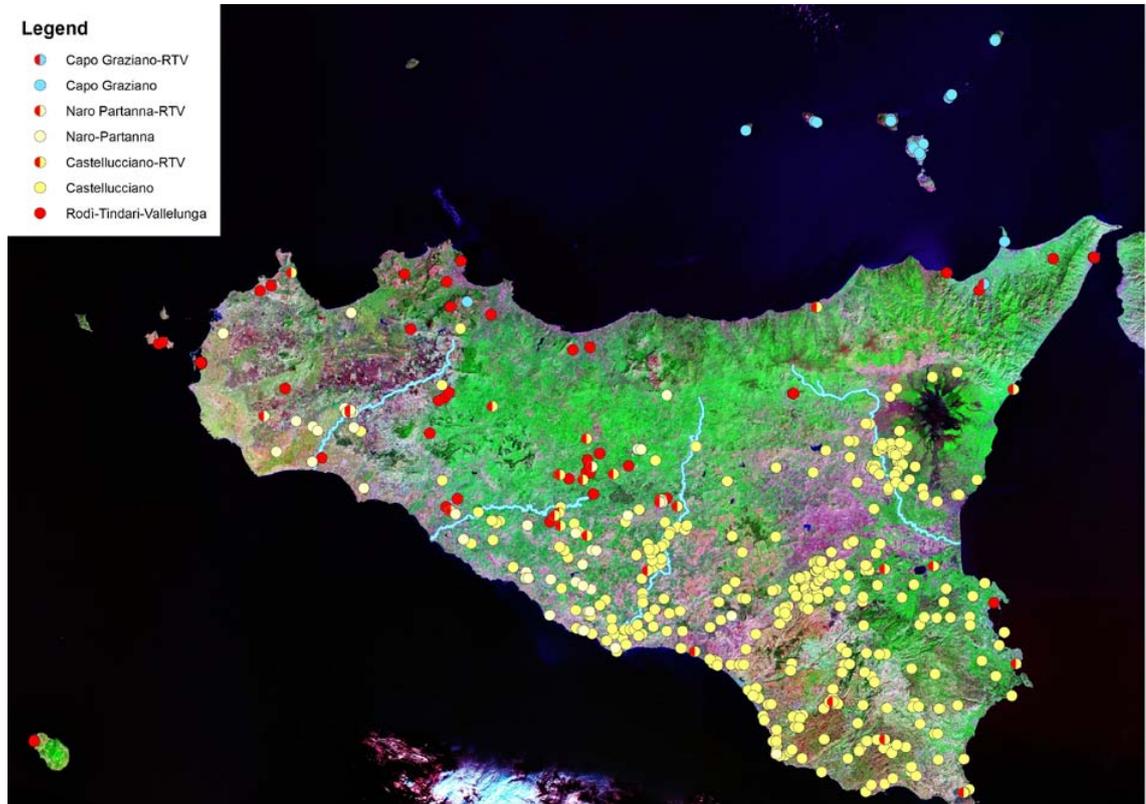


Fig. 3 - Carta di distribuzione dei 489 siti del Bronzo Antico in Sicilia (da Ardesia 2013-2014, 39 fig. 1)

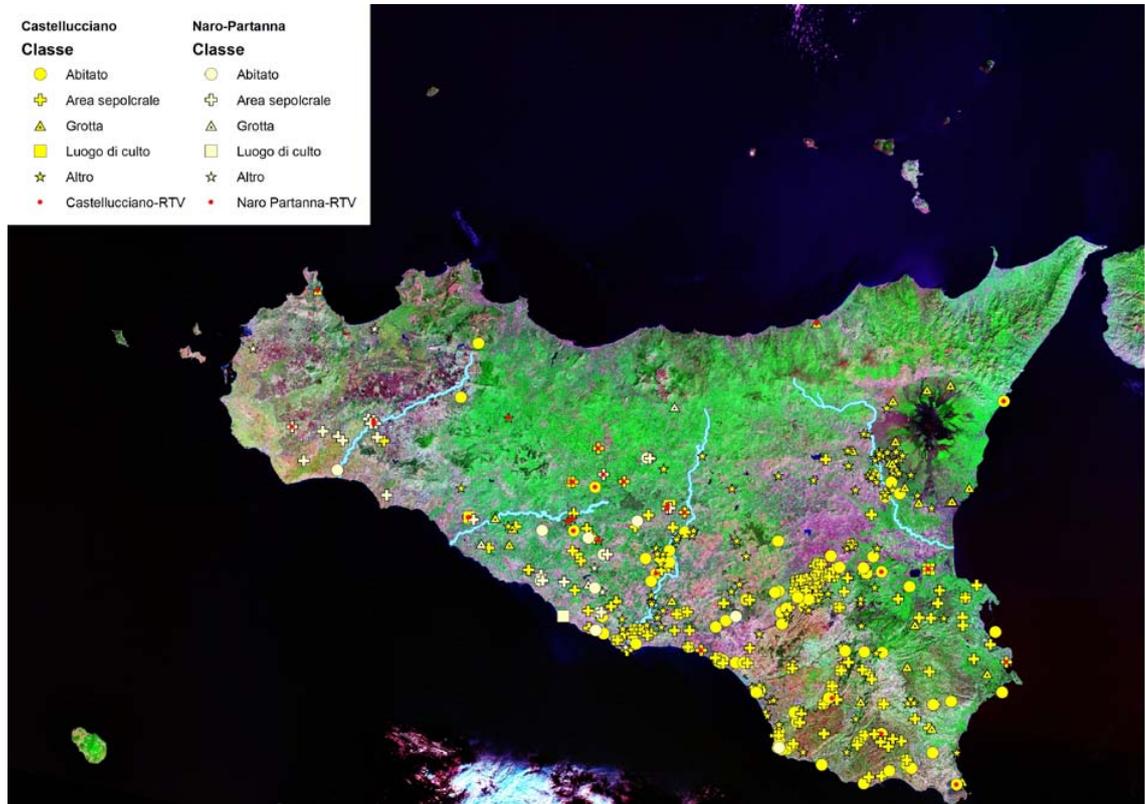


Fig. 4 - Carta di distribuzione dei siti, divisi per tipologia, della facies di Castelluccio (da Ardesia 2013-2014, 40 fig 2)

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

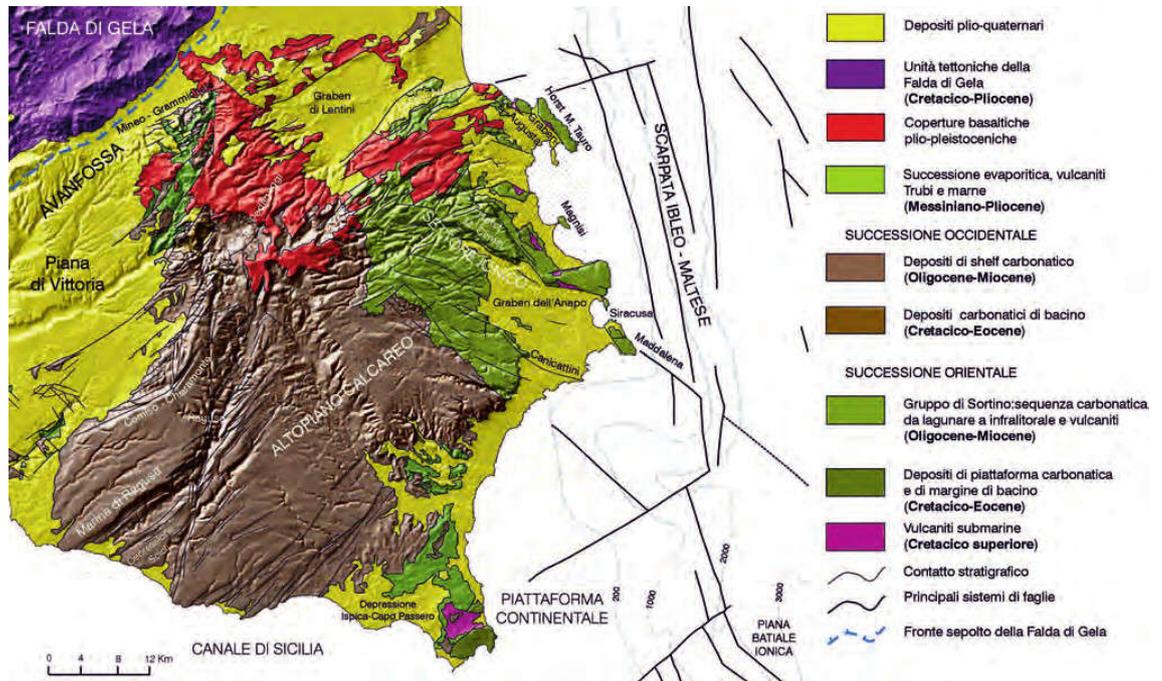
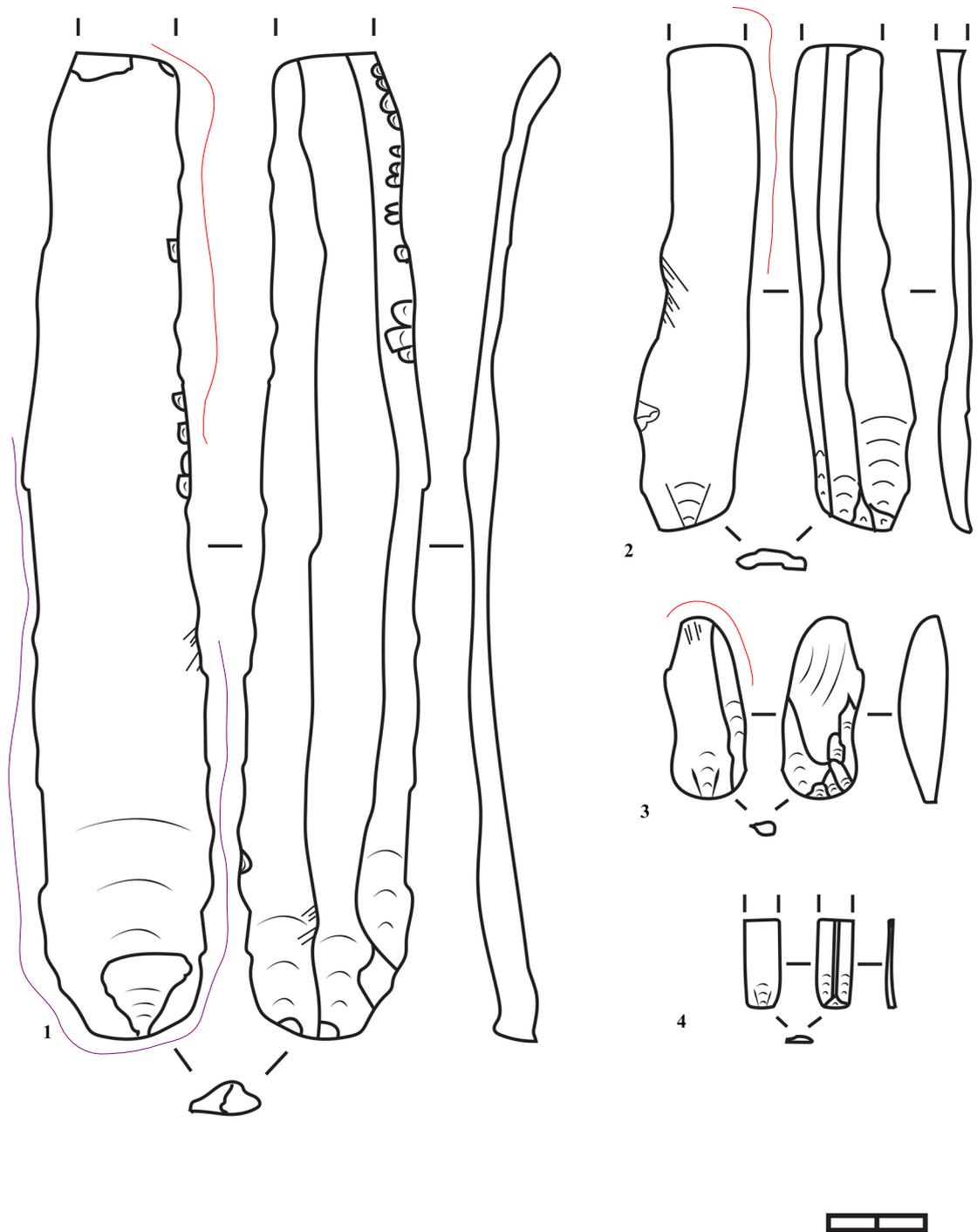
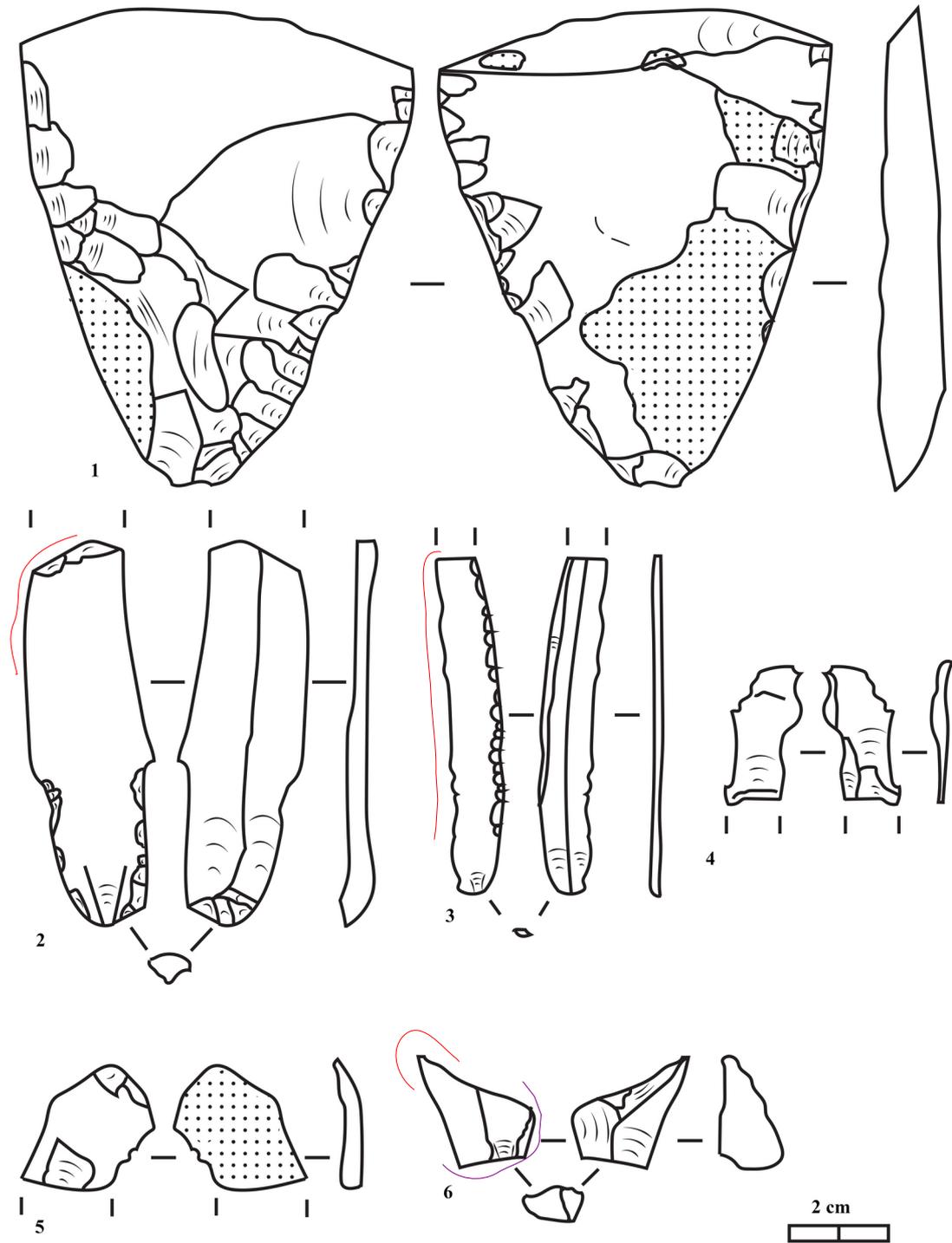


Fig. 5 - Schema stratigico-strutturale dell'avampaesie ibleo (Carbone-Lentini 2014, 37 fig 15)

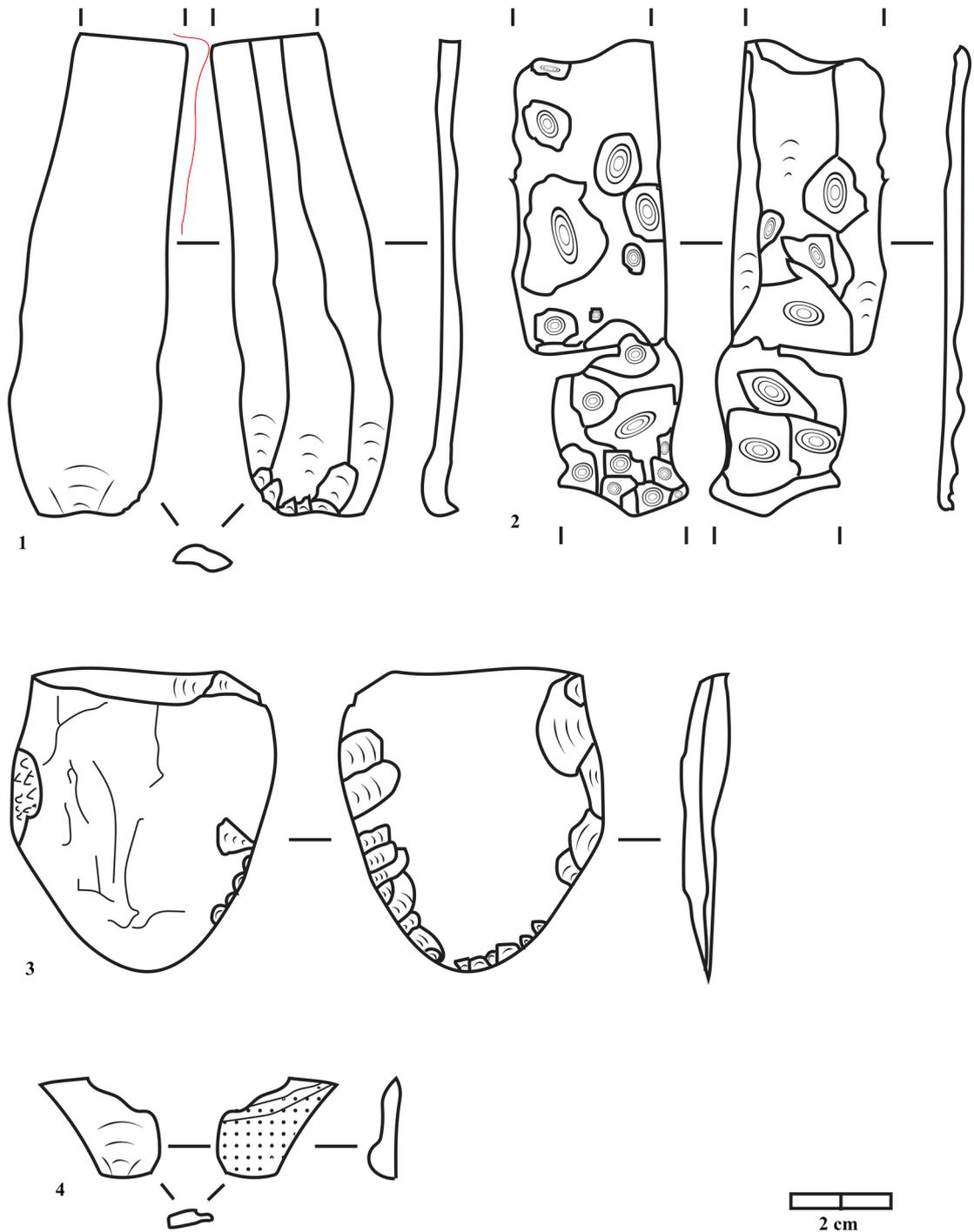
Capitolo 5. Tabelle, Tavole, Figure



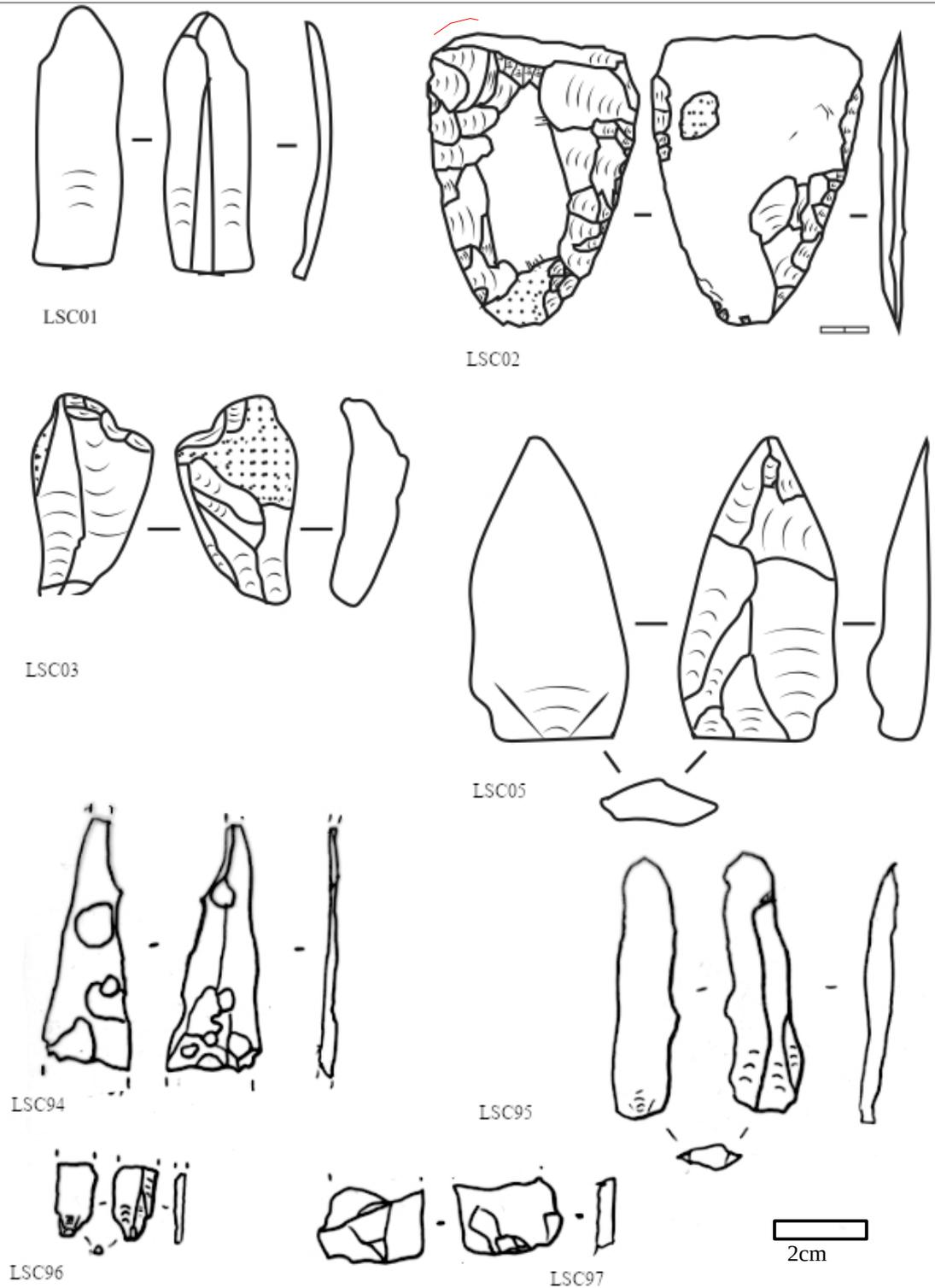
Tav. 1 - La litica scheggiata dalla capanna 1 di Calicantone: 1) LSC08; 2) LSC06; 3) LSC09; 4) LSC12 (in rosso le zone d'uso, in viola tracce di manico)



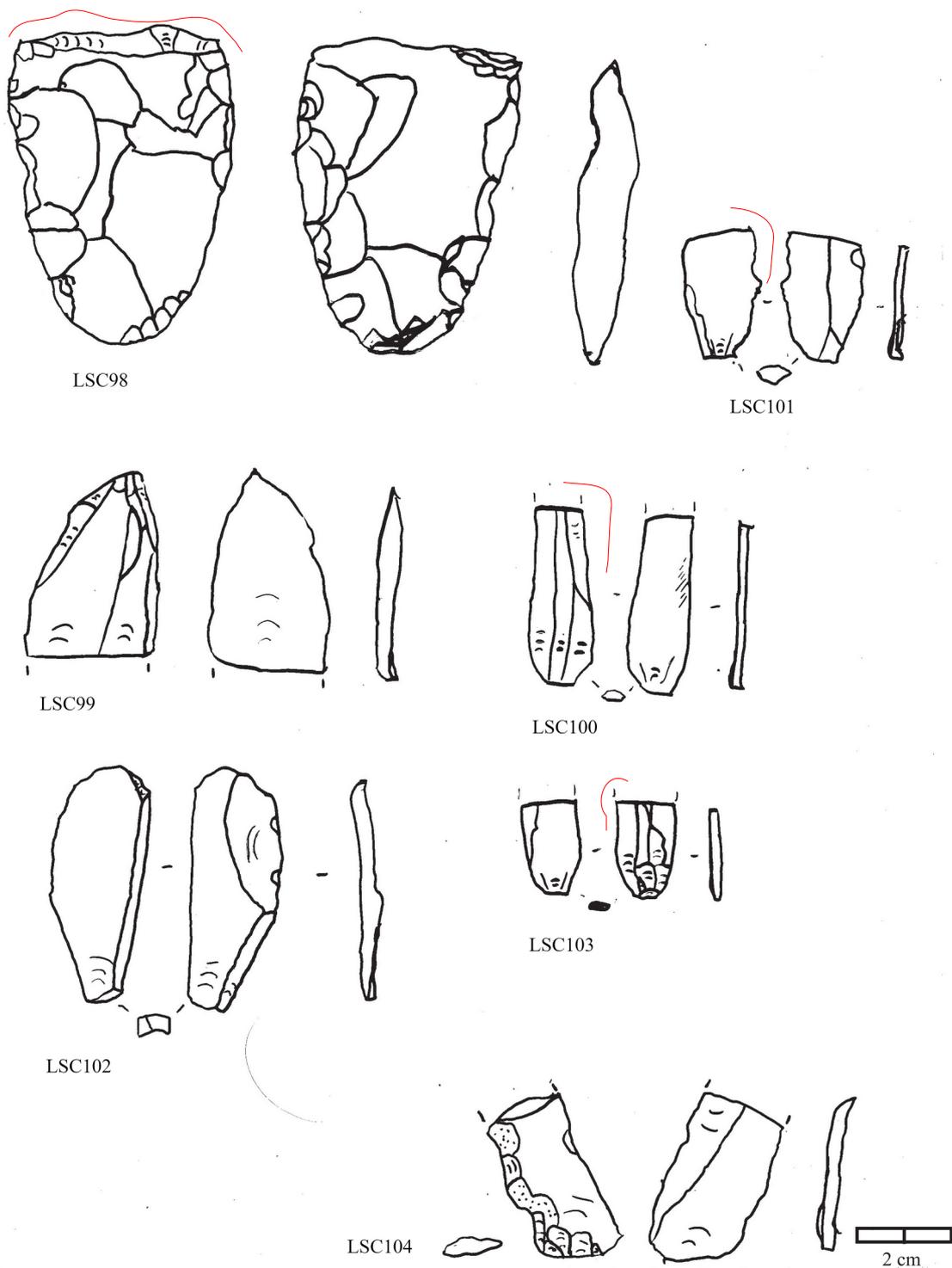
Tav. 2 - La litica scheggiata dalla capanna 1 di Calicantone: 1) LSC86; 2) LSC87; 3) LSC89; 4) LSC91; 5) LSC92; 6) LSC10 (in rosso le zone d'uso, in viola tracce di manico).



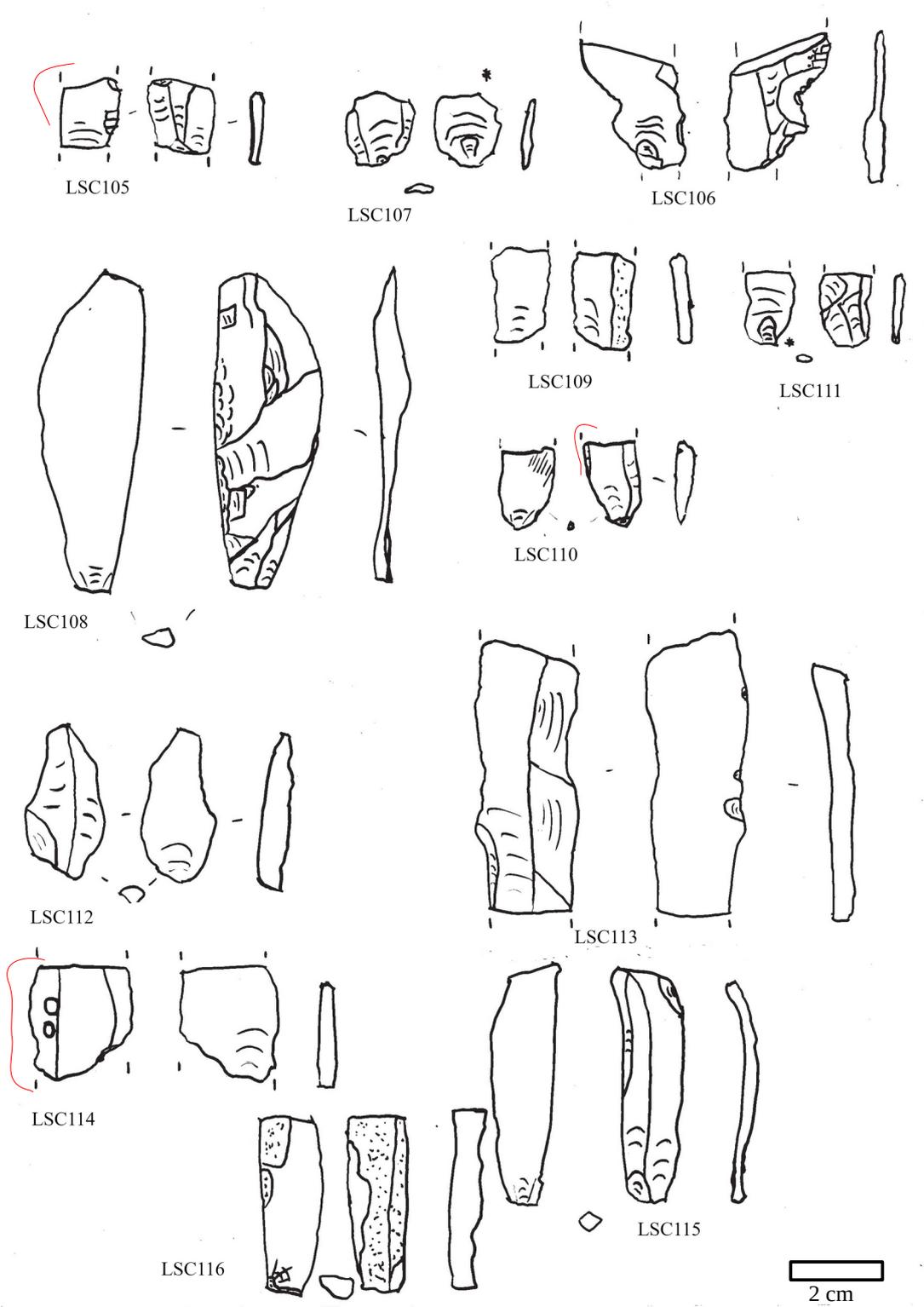
Tav. 3 - La litica scheggiata dalla capanna 1 di Calicantone: 1) LSC88; 2) LSC90; 3) LSC72; 4) LSC93 (in rosso le zone d'uso, in viola tracce di manico).



Tav 4 - La litica scheggiata dalla capanna 1 di Calicantone: LSC01-05 e LSC94-97 (in rosso le zone d'uso, in viola tracce di manico).



Tav 5 - La litica scheggiata dalla capanna 1 di Calicantone: LSC98-104 (in rosso le zone d'uso, in viola tracce di manico).



Tav 6 - La litica scheggiata dalla capanna 1 di Calicantone: LSC105-116 (in rosso le zone d'uso, in viola tracce di manico).

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	m. prima	cortice index	supporto geog	n frammenti	conservazione	alterazioni
LSC01	selce	0	indeter	1	mes dist	combustione
LSC02	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSC03	selce	1	lista	1	completo	combustione
LSC05	selce	0	indeter	1	completo	combustione
LSC06	selce	0	indeter	1	pross mes	combustione
LSC08	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSC09	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSC10	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSC11	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSC12	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSC14	selce	1	ciottolo	1	completo	assente
LSC15	selce	1	lista	1	prossimale	combustione
LSC72	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSC86	selce	1	indeter	1	completo	incrostaz
LSC87	selce	0	indeter	1	completo	combustione
LSC88	selce	0	indeter	2	pross mes	combustione
LSC89	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSC90	selce	0	indeter	2	pross mes	combustione
LSC91	selce	4	ciottolo	1	mes dist	assente
LSC92	selce	1	lista	1	mes dist	assente
LSC93	selce	3	ciottolo	1	completo	assente
LSC94	selce	0	indeter	1	mes dist	combustione
LSC95	selce	0	indeter	1	completo	combustione
LSC96	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSC97	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSC98	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSC99	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSC100	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSC101	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSC102	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSC103	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSC104	selce	1	indeter	1	prossimale	assente
LSC105	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSC106	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSC107	ossidiana	0	indeter	1	pross mes	assente
LSC108	selce	0	indeter	1	completo	combustione
LSC109	selce	2	lista	1	mesiale	assente
LSC110	selce	0	indeter	1	prossimale	combustione
LSC111	ossidiana	0	indeter	1	pross mes	assente
LSC112	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSC113	selce	2	lista	1	mesiale	assente
LSC114	selce	0	indeter	1	mesiale	combustione
LSC115	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSC116	selce	3	lista	1	pross mes	assente
LSC117	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSC118	selce	2	lista	1	completo	assente
LSC119	selce	1	indeter	1	completo	patina
LSC120	selce	2	lista	1	mesiale	assente
LSC121	selce	4	ciottolo	1	pross mes	assente
LSC122	selce	0	indeter	1	completo	assente

Tab. 1 - Gli attributi tecno-morfologici della litica scheggiata di Calicantone

PAOLO SFERRAZZA - TESI DI DOTTORATO DELL'UNIVERSITÀ DI CATANIA IN SCIENZE PER IL PATRIMONIO E LA PRODUZIONE CULTURALE XXXIII CICLO

ID	lung	(lung)	largh	(largh)	spess	(spess)	peso	(peso)
LSC01		64		19		6		8.6
LSC02	125		88		22		273	
LSC03	49		26		17		20	
LSC05	71		36		11		26	
LSC06		106		24		8		22
LSC08	215		33		8		83	
LSC09	40		15		8		3.7	
LSC10	33		25		11		4.6	
LSC11	27		14		5		4.7	
LSC12		19		7		2		0.3
LSC14	20		9		4		0.6	
LSC15		23		17		6		2.2
LSC72	65		55		14		60.4	
LSC86	104		86		17		173.2	
LSC87	85		24		10		22.7	
LSC88		106		32		6		25.9
LSC89		76		11		3		3.4
LSC90		104		31		7		21.4
LSC91		34		23		8		5.3
LSC92		30		16		7		1.9
LSC93	31		17		7		2.3	
LSC94		55		20		4		3.1
LSC95	59		16		7		7.5	
LSC96	16		9		3		0.5	
LSC97		15		23		6		2.4
LSC98	67		48		17		56.6	
LSC99		43		25		7		7.6
LSC100	37		13		3		1.7	
LSC101	27		17		4		1.6	
LSC102	52		19		5		6.5	
LSC103		20		12		3		0.9
LSC104		37		20		8		6.3
LSC105	15		14		4		0.8	
LSC106	20		35		6		2.3	
LSC107	15		14		4		0.6	
LSC108	69		22		7		8.3	
LSC109		21		12		4		1.2
LSC110		17		11		5		0.9
LSC111		15		11		2		0.4
LSC112	33		17		8		4.4	
LSC113		60		22		9		12.8
LSC114	25		22		4		3	
LSC115	49		14		5		3.9	
LSC116		38		14		8		3.9
LSC117		57		16		5		5
LSC118	103		29		14		30.9	
LSC119	43		40		12		22.1	
LSC120		19		10		4		0.6
LSC121	19		18		4		1.1	
LSC122	28		15		5		1.6	

Tab. 2 - Tabella dei valori metrici dei manufatti della capanna 1 di Calicantone, tra parentesi i valori misurati su manufatti incompleti.

ID	sez long	sez trasver	tipologia	supporto
LSC01	uniforme	uniforme	G1.7 lama a dorso	laminare
LSC02	uniforme	uniforme	E1.2 bifacciale RT	façonnage
LSC03			C nucl non ger	indeterminato
LSC05	sinistra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSC06	sinistra	uniforme	G1.7 lama a dorso	laminare
LSC08	uniforme	uniforme	G1.7 lama a dorso	laminare
LSC09	sinistra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSC10	mesiale	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSC11	mesiale	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSC12	uniforme	uniforme	G1.17 microlama	laminare
LSC14	sinistra	prossimale	G1.5 lama corticale	laminare
LSC15	mesiale	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSC72	sinistra	distale	E1.2 bifacciale RT	façonnage
LSC86	uniforme	distale	E1.2 bifacciale RT	façonnage
LSC87	mesiale	uniforme	D1.5 denticolato	laminare
LSC88	uniforme	uniforme	G1.7 lama a dorso	laminare
LSC89	uniforme	uniforme	G1.7 lama a dorso	laminare
LSC90	uniforme	uniforme	G1.7 lama a dorso	laminare
LSC91	sinistra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSC92	destra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSC93	uniforme	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSC94	mesiale	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSC95	sinistra	uniforme	G1.12 lama a gradino	laminare
LSC96	destra	uniforme	G1.17 microlama	laminare
LSC97	uniforme	uniforme	C1 scheg non ger	indeterminato
LSC98	uniforme	distale	E1.2 bifacciale RT	façonnage
LSC99	destra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSC100	uniforme	prossimale	D3 bulino	laminare
LSC101	mesiale	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSC102	uniforme	prossimale	E1.7 trancianteFLAKE	scheggia
LSC103	uniforme	uniforme	G1.17 microlama	laminare
LSC104	sinistra	uniforme	G1.17 microlama	laminare
LSC105	sinistra	uniforme	D4.4 doppia tronc	laminare
LSC106	indeter	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSC107	sinistra	prossimale	G1.17 microlama	laminare
LSC108	uniforme	prossimale	E1.7 trancianteFLAKE	scheggia
LSC109	sinistra	uniforme	G1.11 lama parz corticale	laminare
LSC110	destra	mesiale	G1.17 microlama	laminare
LSC111	uniforme	uniforme	G1.17 microlama	laminare
LSC112	mesiale	prossimale	G1.6 lama crestata	laminare
LSC113	mesiale	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSC114	uniforme	indeter	D4.4 doppia tronc	laminare
LSC115	mesiale	uniforme	G1.12 lama a gradino	laminare
LSC116	sinistra	uniforme	G1.5 lama corticale	laminare
LSC117	mesiale	uniforme	G1.7 lama a dorso	laminare
LSC118	sinistra	uniforme	E1.7 trancianteFLAKE	scheggia
LSC119			C nucl non ger	scheggia
LSC120	sinistra	uniforme	G1.11 lama parz corticale	laminare
LSC121	mesiale	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSC122	destra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia lam

Tab. 3 - Gli attributi tecno-morfologici della litica scheggiata di Calicantone e la classificazione tecnologica.

ID	p percussione	profondità pp	ampiezza pp	forma pp	angolo pp
LSC01	assente				
LSC02	assente				
LSC05	presente	15	26	diedro	105
LSC06	presente	3	14	a faccette	95
LSC08	presente	7	16	diedro	95
LSC09	presente	5	11	diedro	125
LSC10	presente	14	13	diedro	110
LSC11	presente	3	7	puntiforme	90
LSC12	presente	2	5	diedro	85
LSC14	presente	3	5	parz cort	108
LSC15	presente	4	4	liscio	95
LSC72	assente				
LSC86	assente				
LSC87	presente	7	10	diedro	103
LSC88	presente	5	11	liscio	92
LSC89	presente	2	5	puntiforme	90
LSC90	assente				
LSC91	assente				
LSC92	assente				
LSC93	presente	4	11	corticale	106
LSC94					
LSC95	presente	6	13	diedro	91
LSC96	presente	1	1	puntiforme	90
LSC97	assente				
LSC98	assente				
LSC99	presente	7	23	liscio	86
LSC100	presente	3	6	a faccette	91
LSC101	presente	4	7	liscio	94
LSC102	presente	4	8	diedro	91
LSC103	presente	1	4	liscio	93
LSC104	presente	4	12	liscio	78
LSC105	assente				
LSC106	assente				
LSC107	presente	3	4	a faccette	92
LSC108	presente	5	4	a faccette	82
LSC109	assente				
LSC110	presente	1	1	puntiforme	95
LSC111	presente	1	1	puntiforme	91
LSC112	presente	6	12	liscio	90
LSC113	assente				
LSC114	assente				
LSC115	presente	5	7	liscio	98
LSC116	presente	5	8	corticale	93
LSC117	assente				
LSC118	presente	3	7	parz cort	106
LSC120	assente				
LSC121	presente	3	4	corticale	117
LSC122	presente	2	5	liscio	73

Tab. 4 - Scheda tecnologica dell'industria litica di Calicantone, gli attributi del piano di percussione

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	bulbo	spess b	tip bulbo	scagliatura b	labbro
LSC01	assente				assente
LSC02	assente				assente
LSC05	presente	2	diffuso	assente	presente
LSC06	presente	2	poco diffuso	assente	presente
LSC08	presente	1	diffuso	presente	presente
LSC09	presente	0	poco diffuso	assente	assente
LSC10	presente	4	poco diffuso	assente	assente
LSC11	presente	0	diffuso	assente	assente
LSC12	presente	1	diffuso	assente	presente
LSC14	presente	1	diffuso	assente	assente
LSC15	presente	0	diffuso	assente	assente
LSC72	assente				
LSC86	assente				
LSC87	presente	2	diffuso	presente	presente
LSC88	presente	3	poco diffuso	presente	presente
LSC89	presente	1	diffuso	assente	assente
LSC90	assente				
LSC91	assente				
LSC92	assente				
LSC93	presente	0	diffuso	assente	assente
LSC94					
LSC95	presente	0	diffuso	assente	assente
LSC96	presente	0	diffuso	presente	presente
LSC97	assente				
LSC98	assente				
LSC99	presente	0	diffuso	assente	assente
LSC100	presente	2	poco diffuso	assente	presente
LSC101	presente	1	poco diffuso	assente	presente
LSC102	presente	1	diffuso	assente	assente
LSC103	presente	1	diffuso	presente	presente
LSC104	presente	1	poco diffuso	presente	assente
LSC105	assente				
LSC106	presente	1	diffuso	presente	assente
LSC107	presente	1	diffuso	presente	presente
LSC108	presente	1	diffuso	assente	assente
LSC109	assente				
LSC110	presente	0	diffuso	assente	assente
LSC111	presente	0	diffuso	presente	presente
LSC112	assente	0		assente	presente
LSC113	assente				
LSC114	assente				
LSC115	presente	0	diffuso	presente	presente
LSC116	presente	1	diffuso	presente	presente
LSC117	assente				
LSC118	assente			assente	assente
LSC120	assente				
LSC121	presente	2	poco diffuso	assente	assente
LSC122	presente	0	diffuso	presente	assente

Tab. 5 - Scheda tecnologica dell'industria litica di Calicantone, gli attributi del bulbo e del labbro

ID	tip frattura	tip distale	indice scagl.	morf dors
LSC01	pressione	aletta	3	unid paral
LSC02	concooidale	tranciante	3	unid converg
LSC05	concooidale	aletta	3	unid paral
LSC06	concooidale	indeter	3	unid paral
LSC08	pressione	introflesso	3	unid paral
LSC09	concooidale	aletta	2	unid paral
LSC10	concooidale	aletta	2	unid converg
LSC11	concooidale	gradino	2	multidirez
LSC12	pressione	indeter	3	unid paral
LSC14	concooidale	aletta	1	parz cort sx
LSC15	concooidale	indeter	2	unid paral
LSC72	concooidale	tranciante	3	unid converg
LSC86	concooidale	tranciante	3	unid converg
LSC87	concooidale	ritoccato	2	unid paral
LSC88	concooidale	indeter	3	unid paral
LSC89	pressione	indeter	3	unid paral
LSC90	indeter	indeter	3	unid paral
LSC91	concooidale	introflesso	0	corticale
LSC92	concooidale	aletta	1	parz cort dx
LSC93	concooidale	aletta	1	corticale
LSC94	indeter	aletta	2	unid paral
LSC95	concooidale	aletta	3	unid paral
LSC96	pressione	indeter	3	bidir opp
LSC97	concooidale	indeter	3	multidirez
LSC98	concooidale	tranciante	3	unid converg
LSC99	pressione	aletta	3	unid paral
LSC100	pressione	ritoccato	3	unid paral
LSC101	concooidale	indeter	2	unid paral
LSC102	concooidale	aletta	2	multidirez
LSC103	pressione	indeter	3	unid paral
LSC104	concooidale	indeter	2	bidir opp
LSC105	indeter	ritoccato	3	unid paral
LSC106	concooidale	gradino	3	multidirez
LSC107	pressione	indeter	3	multidirez
LSC108	concooidale	aletta	3	multidirez
LSC109	indeter	indeter	1	parz cort dx
LSC110	pressione	indeter	2	unid paral
LSC111	pressione	indeter	3	unid paral
LSC112	indeter	aletta	2	unid paral
LSC113	indeter	indeter	3	multidirez
LSC114	indeter	indeter	3	unid paral
LSC115	pressione	sorpassata	3	unid paral
LSC116	pressione	indeter	1	parz cort dx
LSC117	pressione	indeter	3	unid paral
LSC118	concooidale	gradino	1	parz cort dx
LSC120	pressione	indeter	1	parz cort dx
LSC121	concooidale	indeter	0	corticale
LSC122	pressione	aletta	3	unid paral

Tab. 6 - Scheda tecnologica dell'industria litica di Calicantone, gli attributi dell'analisi dorsale.

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	posizione	distribuzione	estensione	reticolatura	contorno	tessitura	trama	topografia
LSC06	bifacciale/ventrale	parziale	media	stretta	netto irregolare	liscia	aperta	rotonda
LSC08	bifacciale/ventrale	media	media	larga	netto regolare	liscia/morbida	chiusa	rotonda
LSC09	ventrale	media	marginale	larga	irregolare	ruvida/fluida	compatta	spessa
LSC10	ventrale	media	marginale	media	netto irregolare	ruvida/rugosa	compatta	spessa
LSC12	ventrale	parziale	marginale	stretta	netto irregolare	liscia/ruvida	Semi-chiusa	piana
LSC14	ventrale	a chiazze	media	molto stretta	irregolare	ruvida/fluida	diffusa	piatta
LSC72	ventrale	parziale	marginale	stretta	netto irregolare	liscia/ruvida	Semi-chiusa	piana
LSC87	bifacciale/ventrale	media	media	media	netto irregolare	liscia/ruvida	Semi-chiusa	piana
LSC88	bifacciale/ventrale	media	media	larga	netto irregolare	liscia/ruvida	Semi-chiusa	piatta
LSC89	bifacciale/ventrale	media	media	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSC90	bifacciale/ventrale	media	marginale	media	netto irregolare	ruvida/morbida	Semi-chiusa	piana
LSC98	ventrale	media	media	larga	netto irregolare	liscia/ruvida	compatta	piana
LSC100	bifacciale	media	marginale	larga	netto irregolare	liscia/ruvida	compatta	piana
LSC101	bifacciale/ventrale	parziale	coprente	stretta	irregolare	ruvida/fluida	Semi-chiusa	piana
LSC103	bifacciale/ventrale	media	marginale	larga	netto irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSC110	ventrale	media	media	larga	netto irregolare	ruvida/rugosa	compatta	spessa
LSC113	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSC114	bifacciale/ventrale	media	media	larga	netto regolare	liscia/ruvida	chiusa	piana
LSC117	ventrale	omogenea	media	larga	netto irregolare	liscia/ruvida	compatta	spessa
LSC121	bifacciale/ventrale	omogenea	marginale	larga	netto regolare	ondulata/morbida	compatta	piana

Tab. 7 - Gli attributi dell'analisi funzionale autoptica della litica di Calicantone: caratterizzazione del polish.

ID	quantità	posizione	organizzazione	orientamento	larghezza	lunghezza	profondità
LSC06	assenti						
LSC08	rare	ventrale	parallele	parallele	sottili	corte	superficiali
LSC09	rare	ventrale	casuali	oblique	sottili	corte	variabili
LSC10	rare	ventrale	parallele	perpendicolari	sottili	corte	variabili
LSC12	frequenti	ventrale	Sub-parallele	oblique	sottili	medie	profonde
LSC14	rare	ventrale	Sub-parallele	oblique	sottili	corte	profonde
LSC72	assenti						
LSC87	assenti						
LSC88	assenti						
LSC89	frequenti	ventrale	Sub-parallele	oblique	sottili	corte	superficiali
LSC90	assenti						
LSC98	rare	ventrale	parallele	perpendicolari	sottili	corte	superficiali
LSC100	assenti						
LSC101	assenti						
LSC103	assenti						
LSC110	assenti						
LSC113	rare	ventrale	Sub-parallele	oblique	sottili	variabili	profonde
LSC114	assenti						
LSC117	frequenti	bifacciale/ventrale	parallele	parallele	sottili	variabili	variabili
LSC121	assenti						

Tab. 8 - Gli attributi dell'analisi funzionale autoptica della litica di Calicantone: caratterizzazione delle strie.

ID	grado	posizione	m. prima lavorata	azione
LSC01			indeterminato	indeterminato
LSC02			indeterminato	indeterminato
LSC03			non usata	non usata
LSC05			non usata	non usata
LSC06	assente		legno	tagliare/segare
LSC08	assente		cereali	tagliare/segare
LSC09	basso	marginie	palco di cervo	tagliare/segare
LSC10	assente		osso	incidere
LSC11			non usata	non usata
LSC12	assente		indeterminato	indeterminato
LSC14	assente		indeterminato	indeterminato
LSC15			non usata	non usata
LSC72	assente		legno	raschiare
LSC86			non usata	non usata
LSC87	assente		osso	tagliare/segare
LSC88	assente		legno	tagliare/segare
LSC89	medio	marginie	legno?	tagliare/segare
LSC90	assente		osso	tagliare/segare
LSC91			non usata	non usata
LSC92			non usata	non usata
LSC93			non usata	non usata
LSC94			non usata	non usata
LSC95			non usata	non usata
LSC96			non usata	non usata
LSC97			non usata	non usata
LSC98	assente		pelle secca	raschiare
LSC99			non usata	non usata
LSC100	assente		carne/osso	macellazione
LSC101	assente		indeterminato	indeterminato
LSC102			non usata	non usata
LSC103	assente		carne/osso	macellazione
LSC104			non usata	non usata
LSC105			non usata	non usata
LSC106			non usata	non usata
LSC107			non usata	non usata
LSC108			non usata	non usata
LSC109			non usata	non usata
LSC110	assente		indeterminato	indeterminato
LSC111			non usata	non usata
LSC112			non usata	non usata
LSC113	assente		osso	tagliare/segare
LSC114	assente		legno	tagliare/segare
LSC115			non usata	non usata
LSC116			non usata	non usata
LSC117	elevato	marginie	pelle secca	tagliare/segare
LSC118			non usata	non usata
LSC119			non usata	non usata
LSC120			non usata	non usata
LSC121	basso		legno	raschiare
LSC122			non usata	non usata

Tab. 9 - Gli attributi dell'analisi funzionale autoptica della litica di Calicantone: caratterizzazione dell'arrotondamento e indicazione delle materie prime lavorazione e delle.

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	energia	contrasto	correlazione	omologazione	entropia	uso	GLCM
LSC06	0,004625	78,179125	0,002625	0,354	5,71325	legno	legno
LSC08	0,011	59,132125	0,003125	0,388	5,06125	cereali	cereali
LSC09	0,00475	90,32225	0,002375	0,31475	5,665875	palco di cervo	legno
LSC10	0,005	112,029875	0,001	0,294875	5,904375	osso	osso
LSC87	0,0039375	113,79428125	0,001875	0,31165625	5,8844375	osso	osso
LSC88	0,0045	63,17525	0,002125	0,321	5,8265	legno	legno
LSC89	0,005	66,600625	0,003125	0,2885	5,6765	m. dura	legno
LSC90	0,001	146,25625	0,0009307375	0,2195	6,989125	osso	osso
LSC98	0,00225	63,691625	0,0025	0,222	6,483875	pelle secca	osso
LSC100	0,002	76,28	0,0035	0,27175	6,544125	carne/osso	carne
LSC103	0,0025	101,70325	0,002	0,21125	6,348875	carne/osso	osso
LSC113	0,002	62,4755	0,003	0,251	6,663125	osso	carne
LSC114	0,002125	89,042125	0,002	0,30025	6,603125	legno	osso
LSC117	0,002	45,66075	0,0035	0,2765	6,4355	pelle?	carne
LSC121	0,00375	206,86275	0,00149215	0,184	5,955375	legno	carne
osso	0,003	109,598375	0,0009440125	0,25475	6,09525	osso	osso
legno	0,008	81,5785	0,001	0,33875	5,193625	legno	legno
carne	0,0025	45,2515	0,003	0,276	6,381625	carne	carne
cereali	0,0075	78,8555	0,002125	0,46625	5,958875	cereali	cereali
pelle	0,000728425	339,631625	0,000738125	0,16225	8,1815	pelle	pelle

Tab. 10 - I risultati della GLCM operata sulle immagini microscopiche dei manufatti da Calicantone. In fondo sono aggiunte anche le medie totali per le tracce sperimentali usate come riferimento.

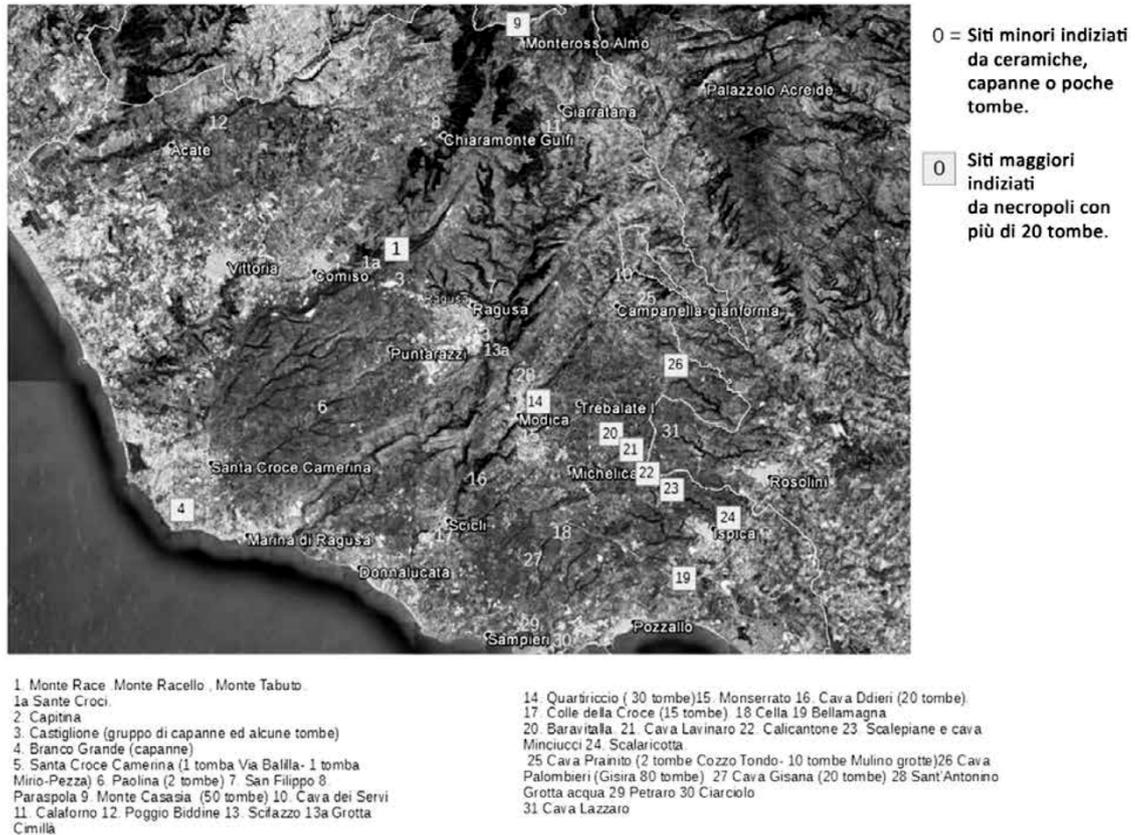


Fig 1 – Siti dell'età del Bronzo della Sicilia sud-orientale (da Militello et al 2018, 257 fig. 1).



fig. 2 – Fotografia aerea di Calicantone con la posizione delle tombe a grotticella e della capanna 1 (da Militello et al. 2018, 258 fig. 3, elaborazione grafica di Figuera, M.).

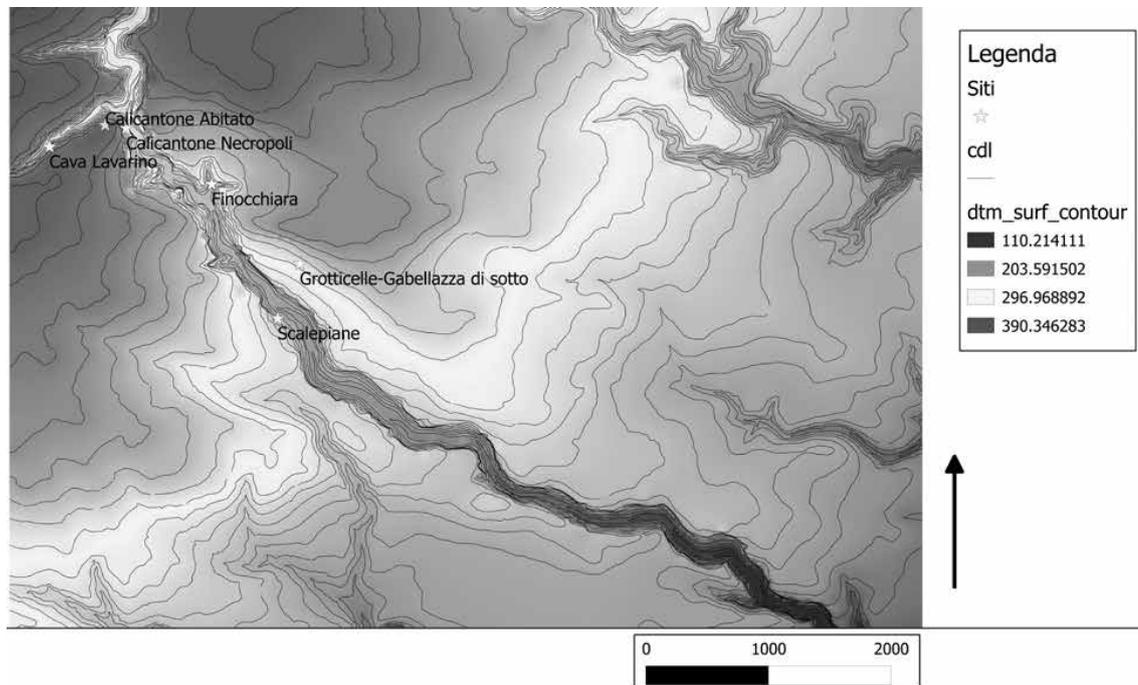


fig. 3 – Ricostruzione in pianta della posizione di villaggio, capanna e necropoli (da Militello et al. 2018, 257 fig. 2, elaborazione di Corrente, G.)

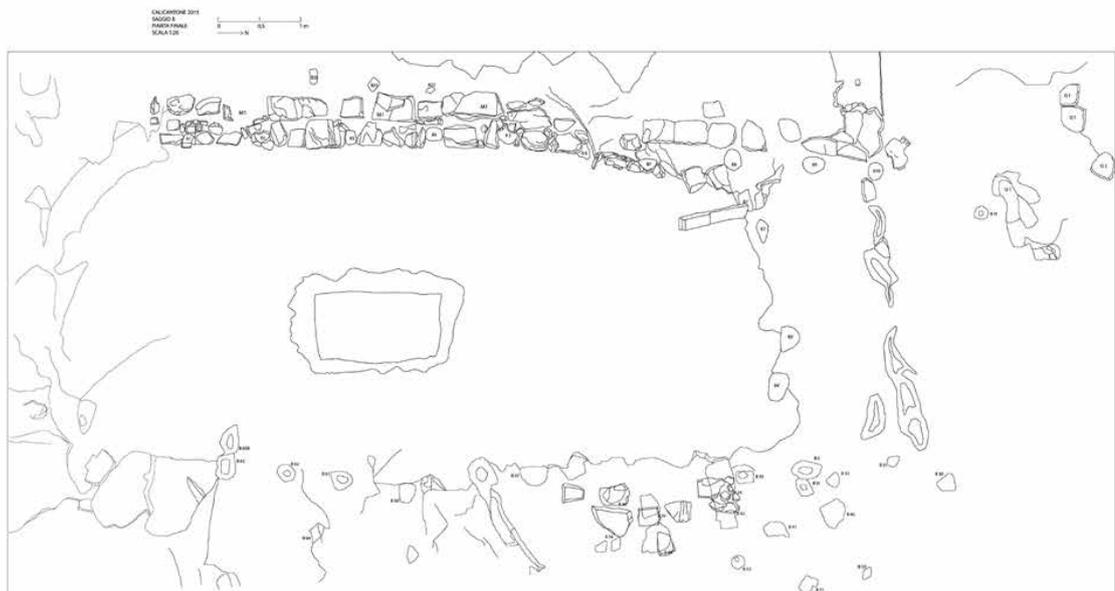


Fig. 5 – La pianta della capanna 1 nella sua prima fase di vita (da Militello et al. 2018, 261 fig. 6 elaborazione di Figuera, M., Żebrowska, K.)

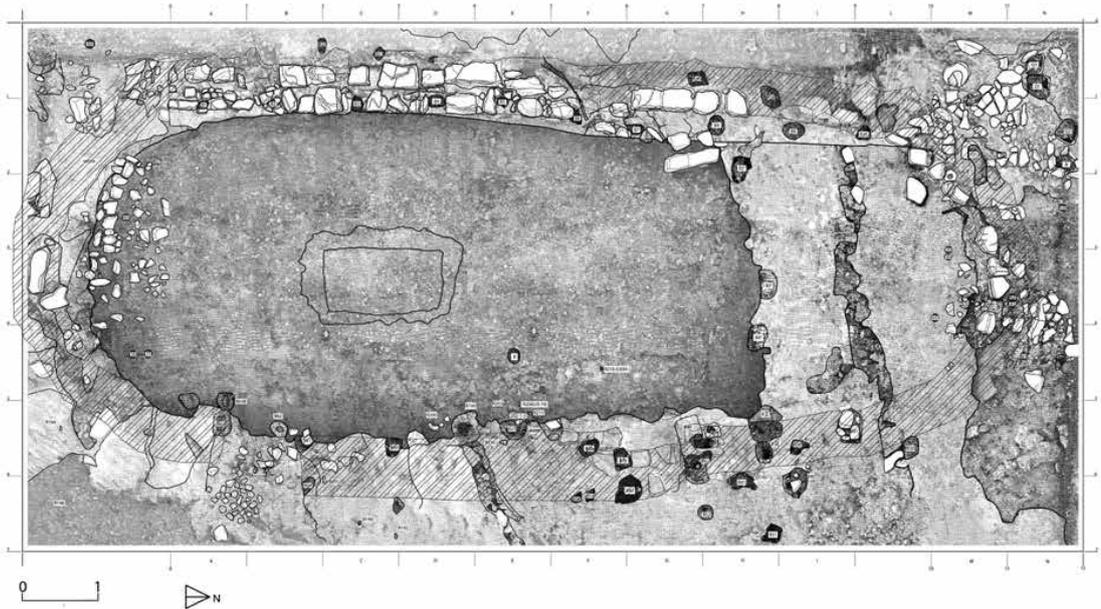


fig. 6 – La pianta della capanna 1 nella sua seconda fase costruttiva (da Militello et al. 2018, 263 fig. 10 elaborazione Figuera, M., Messina, T., Pulvirenti, O.)



fig. 7 – il muro ovest della capanna di 2° fase visto da sud (da Militello et al. 2018, 273 fig. 23).



fig. 8 – particolare della vasca poco profonda all'interno della capanna 1 di 2° fase (da Militello et al. 2018, 265 fig. 13).

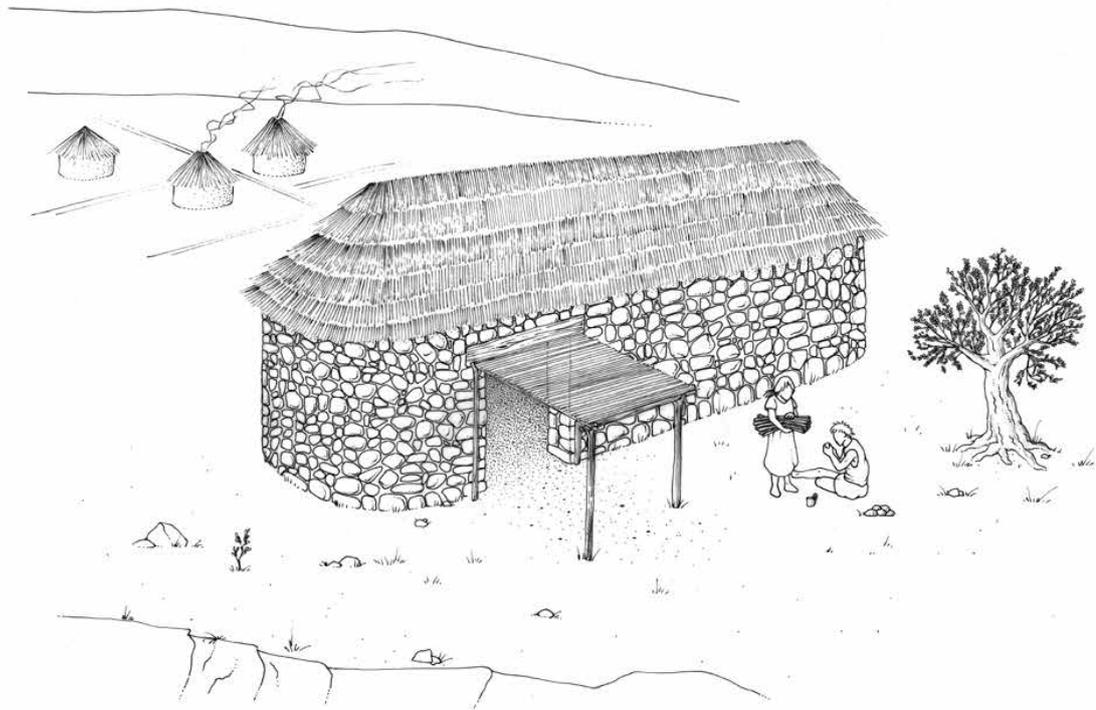


fig. 9 – ricostruzione della capanna 1 di Calicantone 2° fase (da Militello et al 2018, 278 fig. 28 elaborazione grafica di Merlatti, G.).

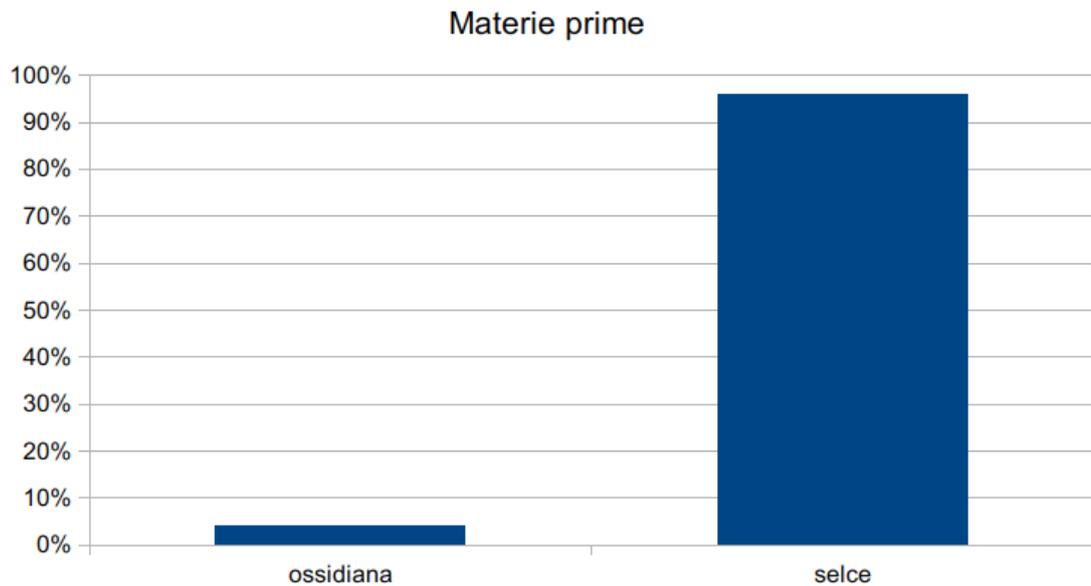


fig. 10 – grafico a colonna con le percentuali relative al totale delle materie prime rinvenute a Calicantone.

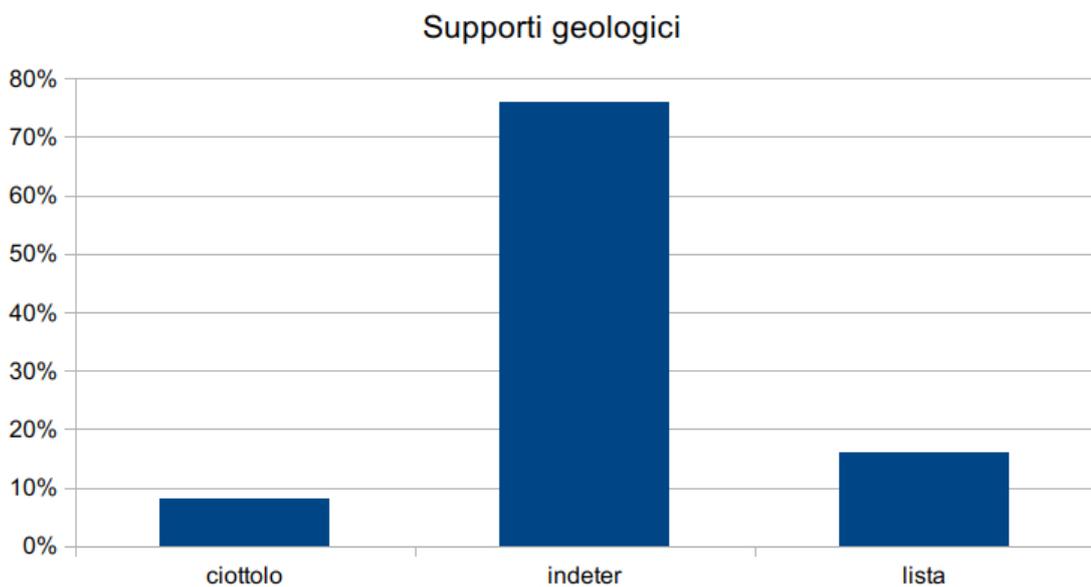


Fig. 11- grafico a colonna con le percentuali relative al totale dei supporti geologici rinvenuti a Calicantone.

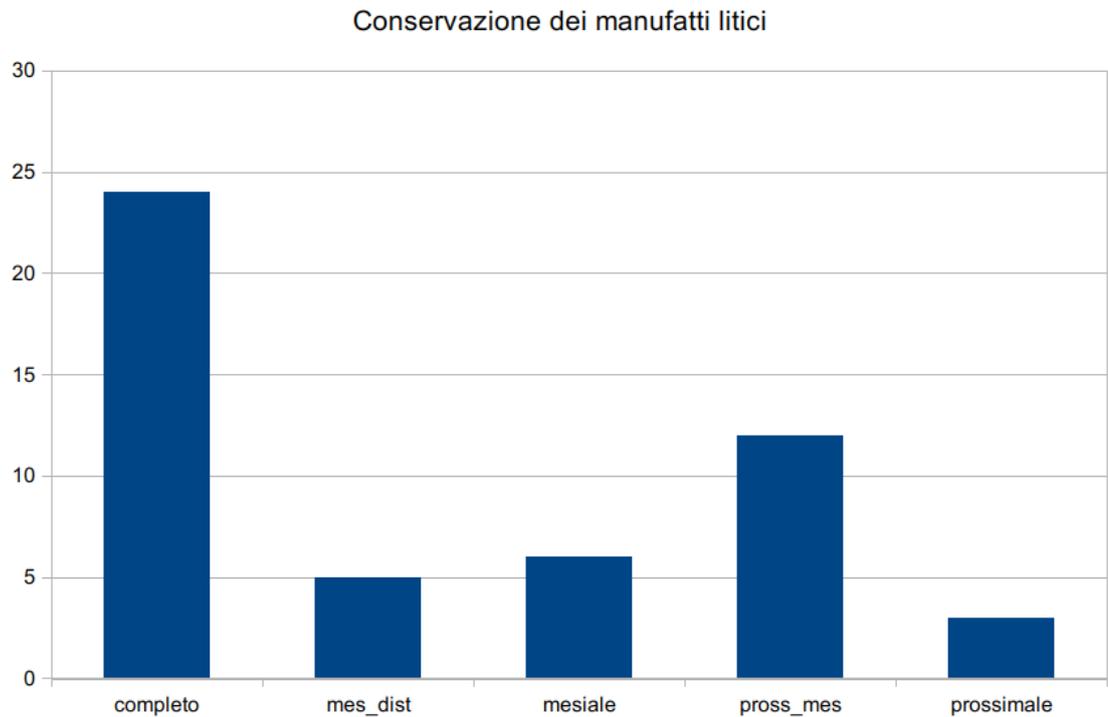


Fig. 12 – grafico a colonna con le percentuali di completezza (conservazione) dei manufatti rinvenuti presso Calicantone.

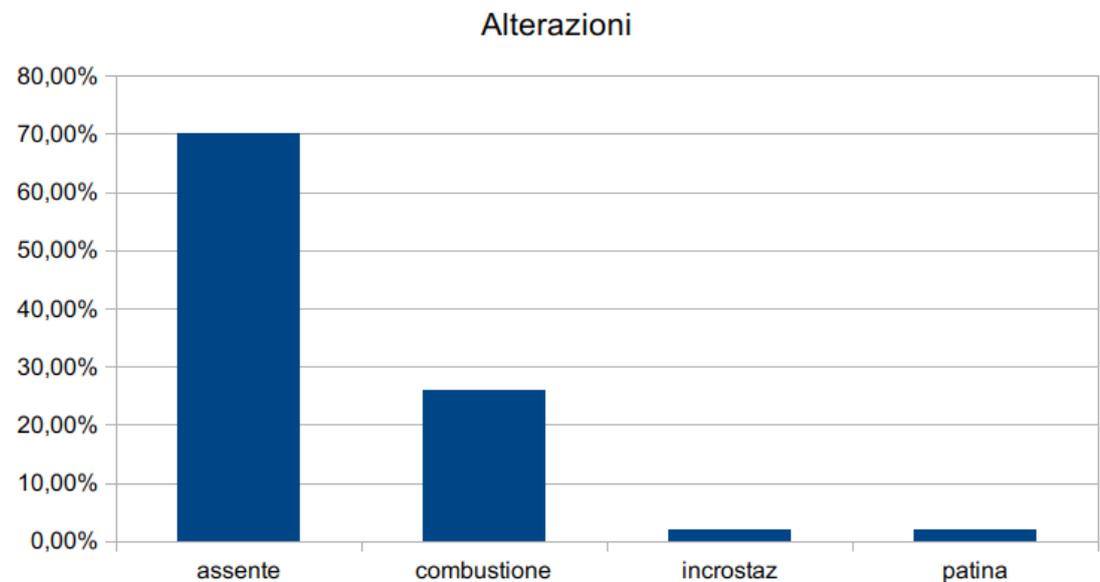


Fig. 13 – Le tipologie di alterazioni presenti nei manufatti di Calicantone rappresentate in colonne percentuali.

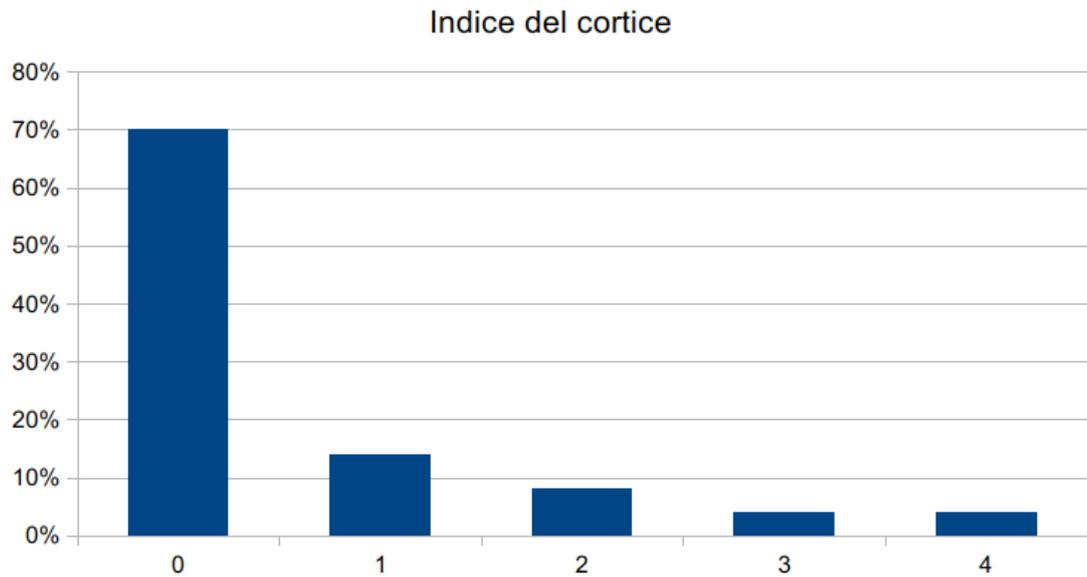


Fig. 14 – l'indice del cortice presente nei manufatti di Calicantone rappresentate in colonne percentuali (0=0%, 1=25%, 2=50%, 3=75%, 4=100%).

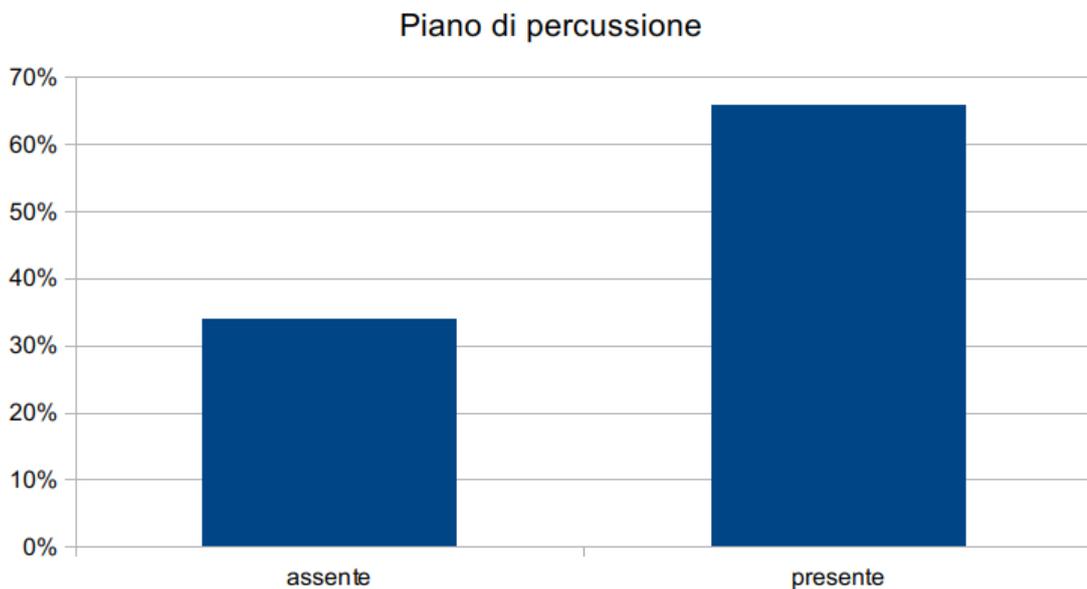


fig. 15 – Le percentuali di piani di percussione presenti nei manufatti di Calicantone rappresentate in colonne.

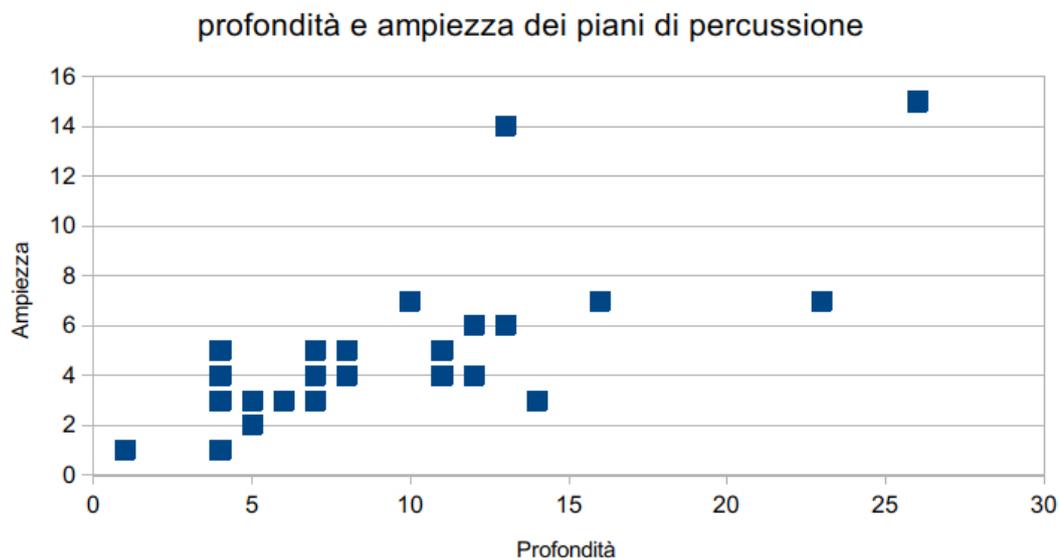


Fig. 16 – scatterplot con profondità e ampiezza dei talloni presenti nei manufatti presso la Calicantone.

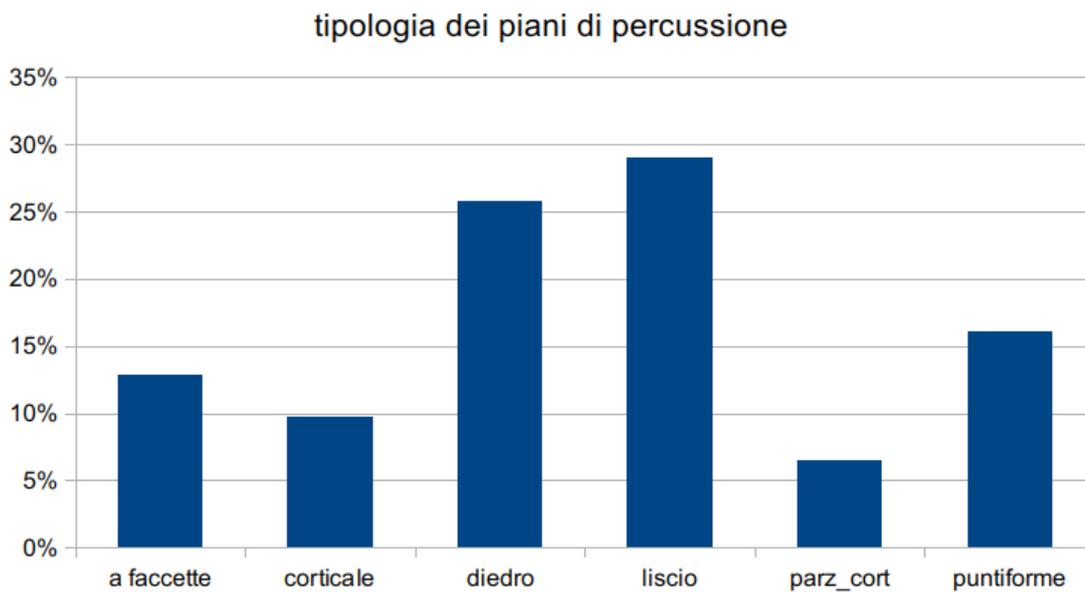


Fig. 17 - Le percentuali delle tipologie dei piani di percussione presenti nei manufatti di Calicantone rappresentate in colonne.

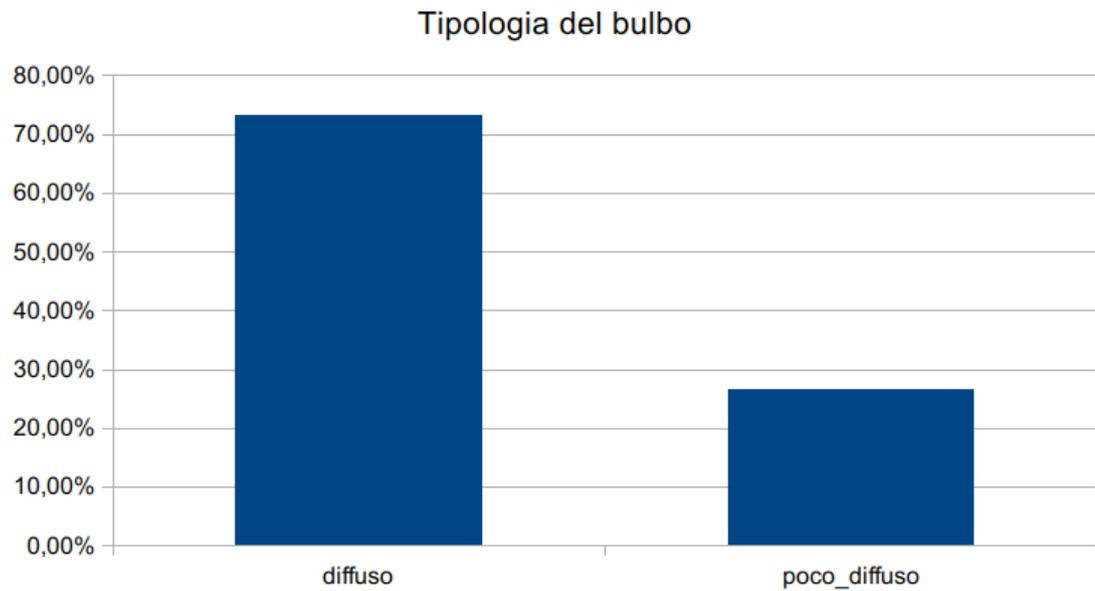


Fig. 18 - Le percentuali delle tipologie di bulbo presenti nei manufatti di Calicantone rappresentati in colonne.

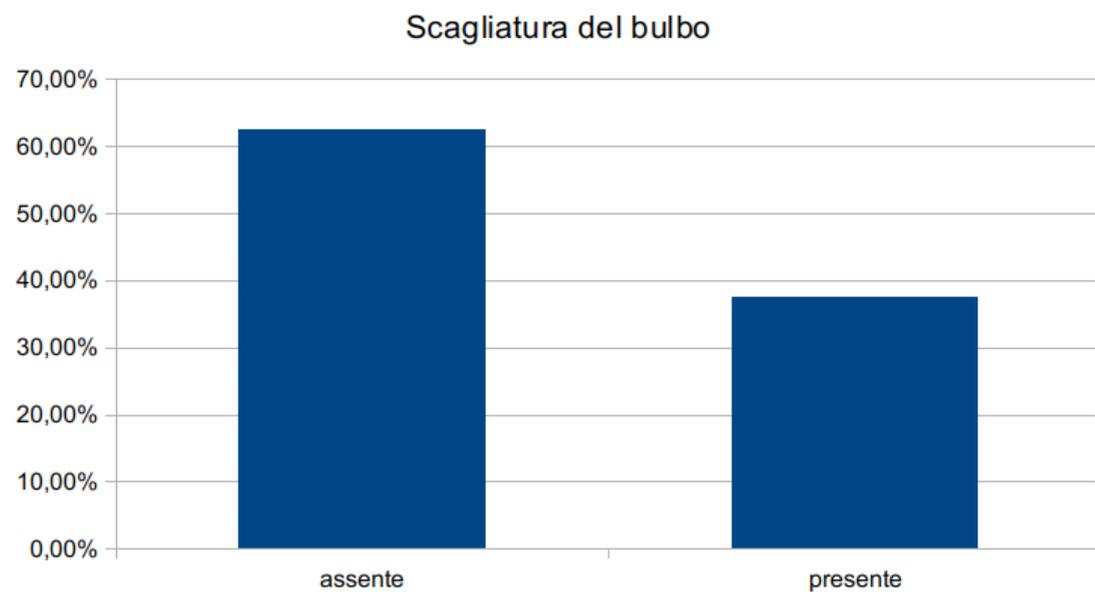


Fig. 19 - Le percentuali di scagliature del bulbo presenti nei manufatti di Calicantone rappresentate in colonne.

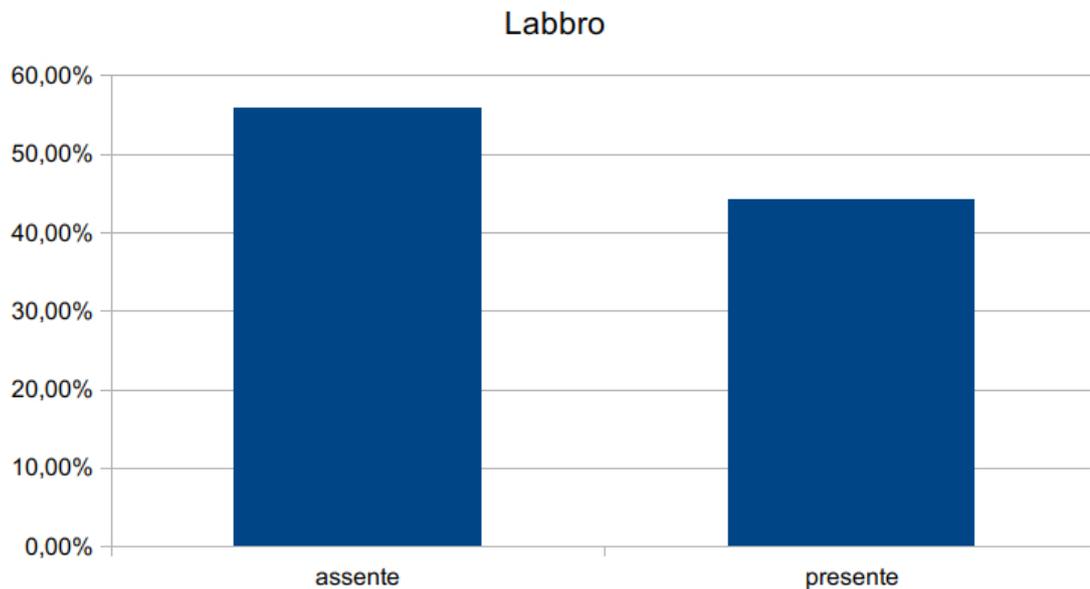


Fig. 20 - Le percentuali di labbro presenti nei manufatti di Calicantone rappresentati in colonne.

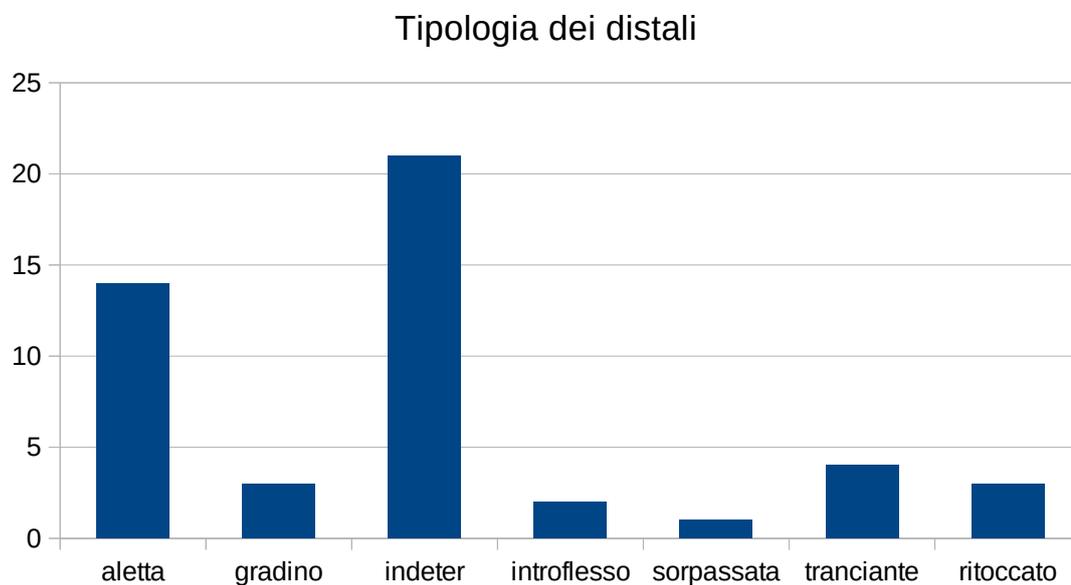


Fig. 21 - Le percentuali delle tipologie di distali presenti nei manufatti di Calicantone rappresentate in colonne.

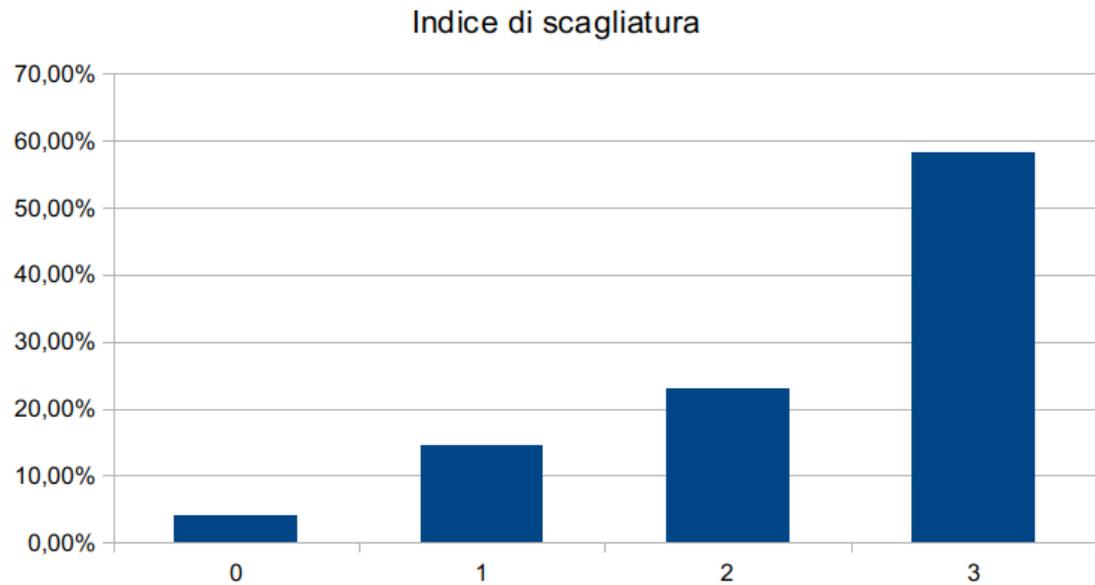


Fig. 22 - Le percentuali degli indici del conteggio dei negativi presenti nelle facce dorsali dei manufatti di Calicantone rappresentati in colonne (0= 0 stacchi, 1=1 stacco; 2=2 stacchi; 3= \geq 3 stacchi)

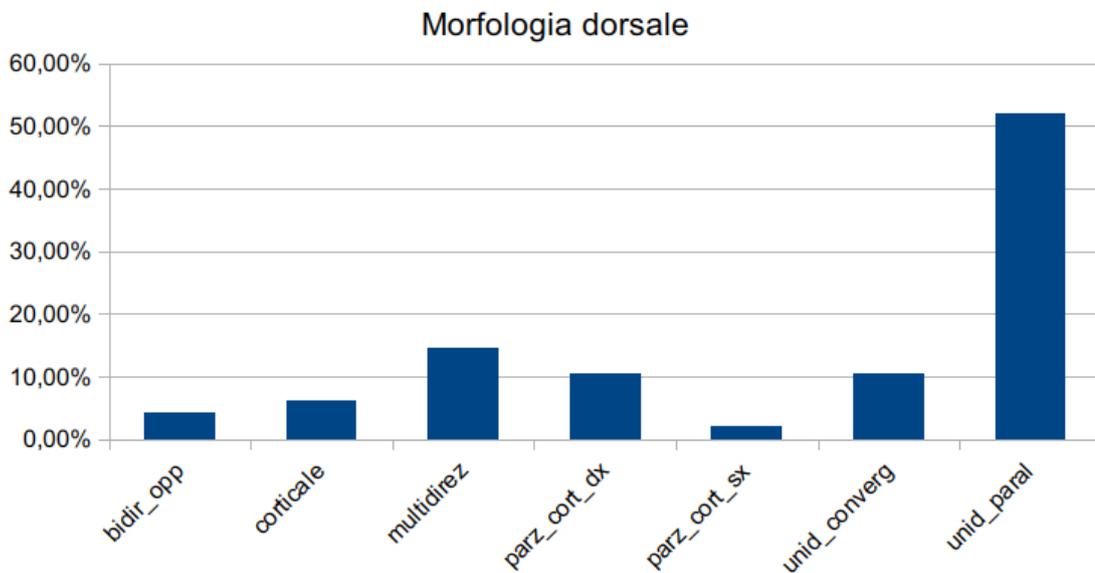


Fig. 23 - Le percentuali delle direzionalità degli stacchi negativi sulle facce dorsali presenti nei manufatti di Calicantone rappresentate in colonne.

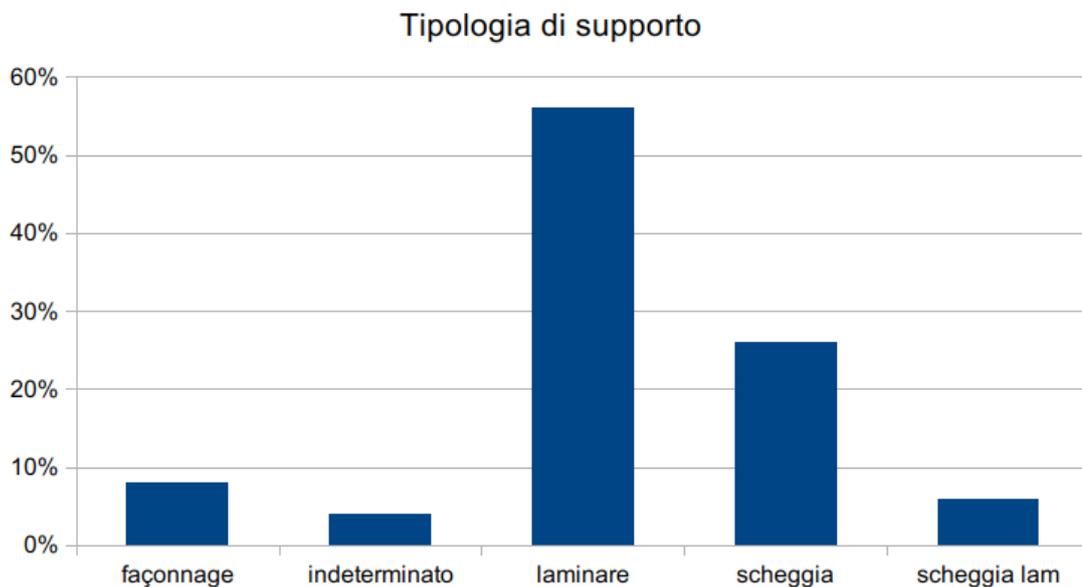


Fig. 24 - Le percentuali di tipologia di supporto presenti nei manufatti di Calicantone rappresentati in colonne.

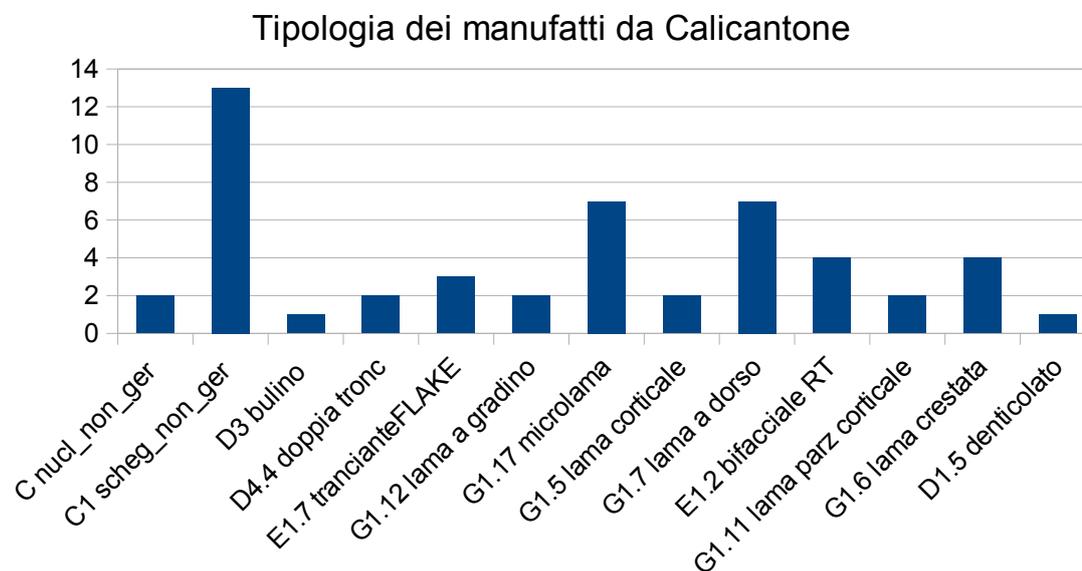


Fig. 25 - Le percentuali della classificazione tecnologica dei manufatti di Calicantone rappresentate in colonne.

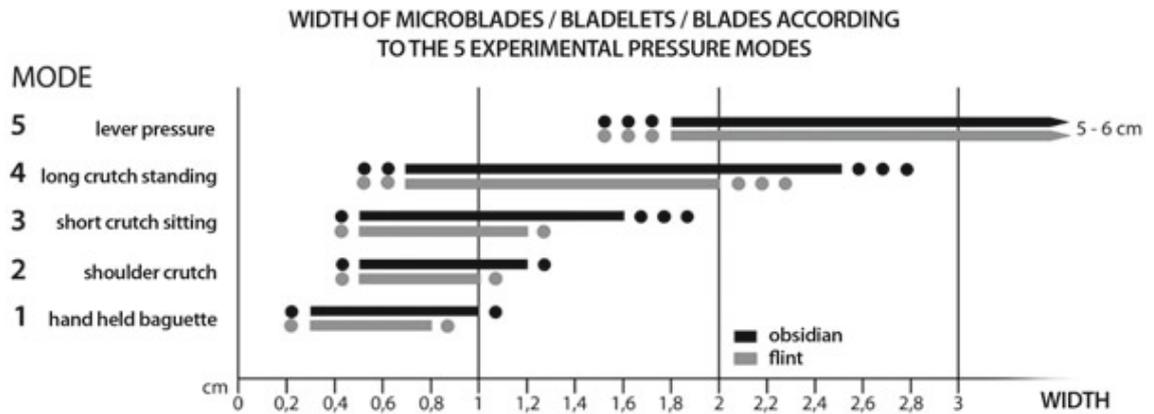


fig. 26 – le cinque modalità di Pelegrin rappresentate secondo la larghezza (da Pelegrin 2012, 479 fig. 18.12)

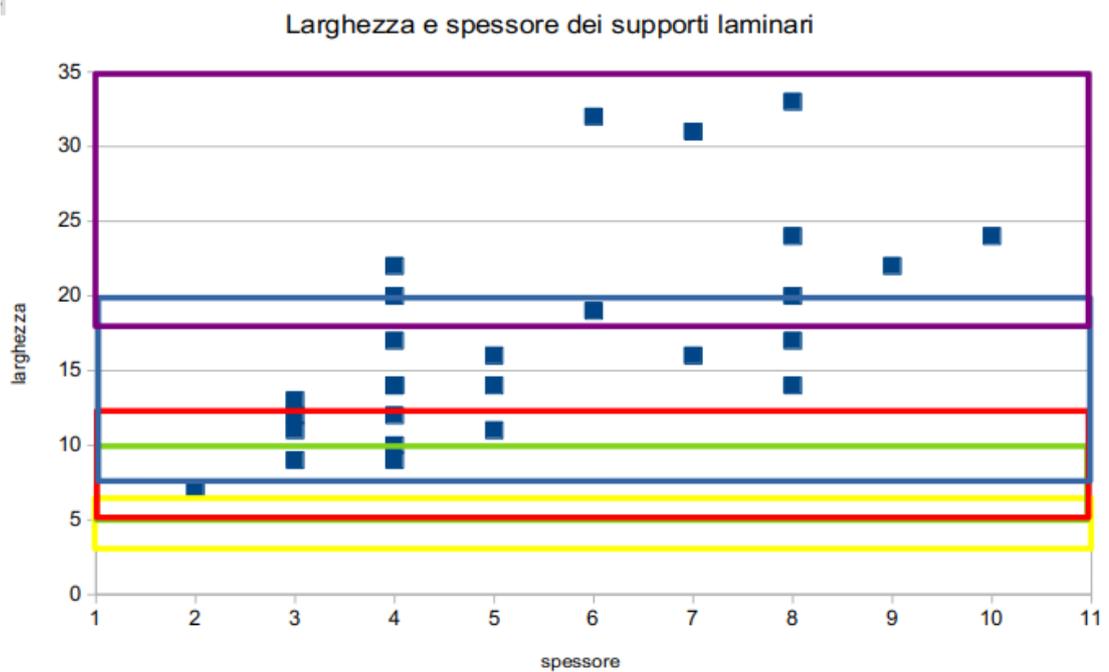


fig. 27 – scatterplot con la larghezza e spessore dell'industria laminare di Calicantone suddivisa in bande colorate secondo l'impostazione di Pelegrin per l'individuazione delle modalità secondo larghezza (modalità 1-2 in giallo; modalità 3 in verde; modalità 4 in rosso; modalità 5 in blu).

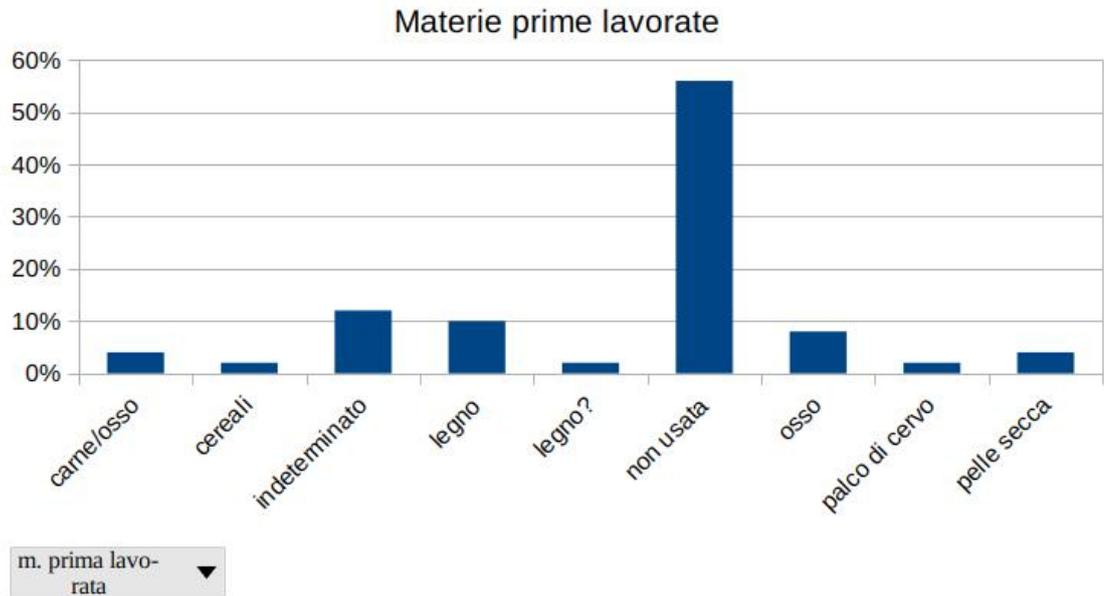


Fig. 28 – Le materie prime lavorate, le tracce indeterminate e gli strumenti non usati rinvenuti a Calicantone.

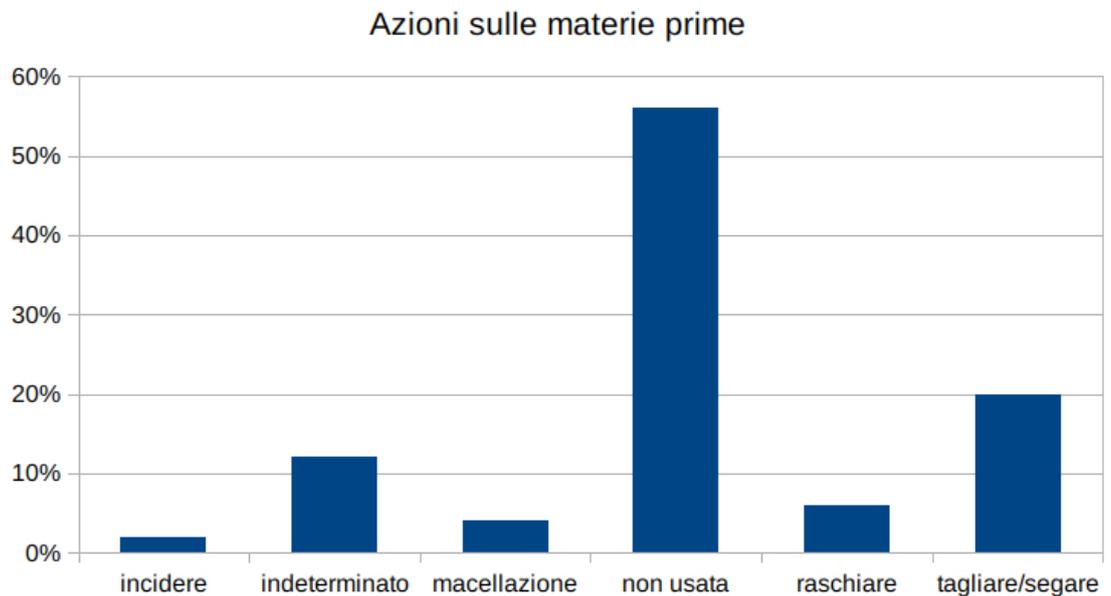


Fig. 29 – grafico delle azioni riconosciute con l'analisi funzionale degli strumenti di Calicantone.

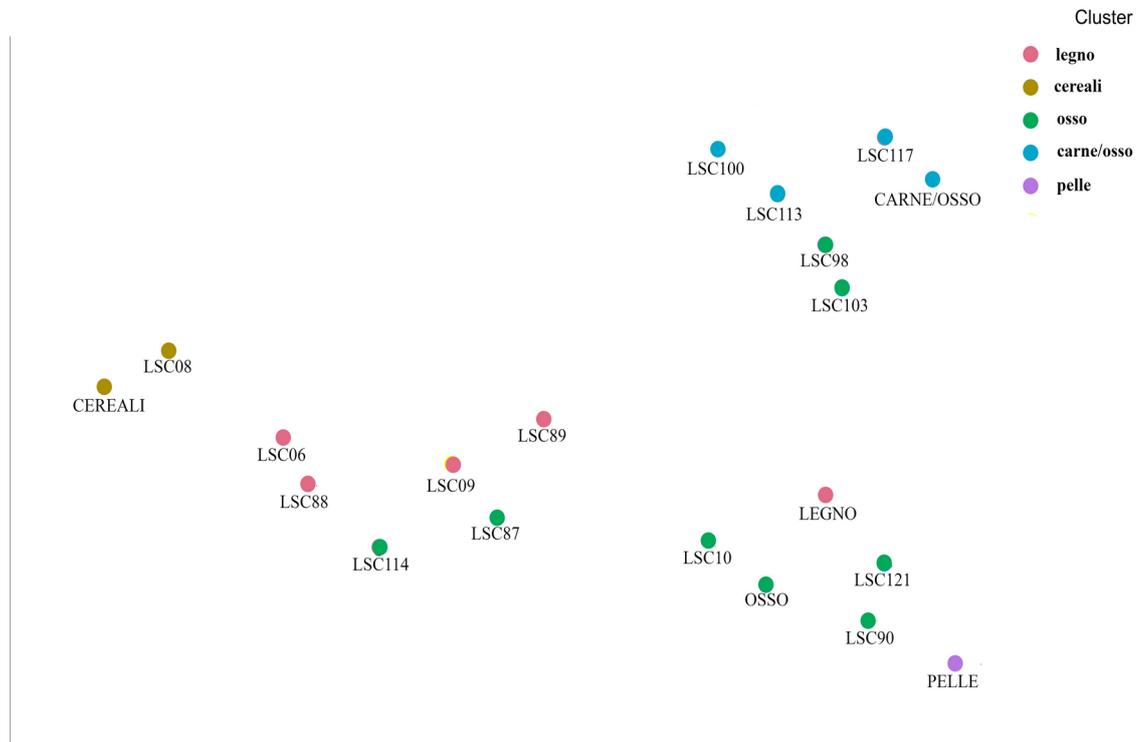


Fig. 30 – scatterplot che mostra i cluster generali dalla HCA, sono presenti sia i singoli strumenti di Calicantone che le medie degli strumenti sperimentali suddivisi per materia prima.

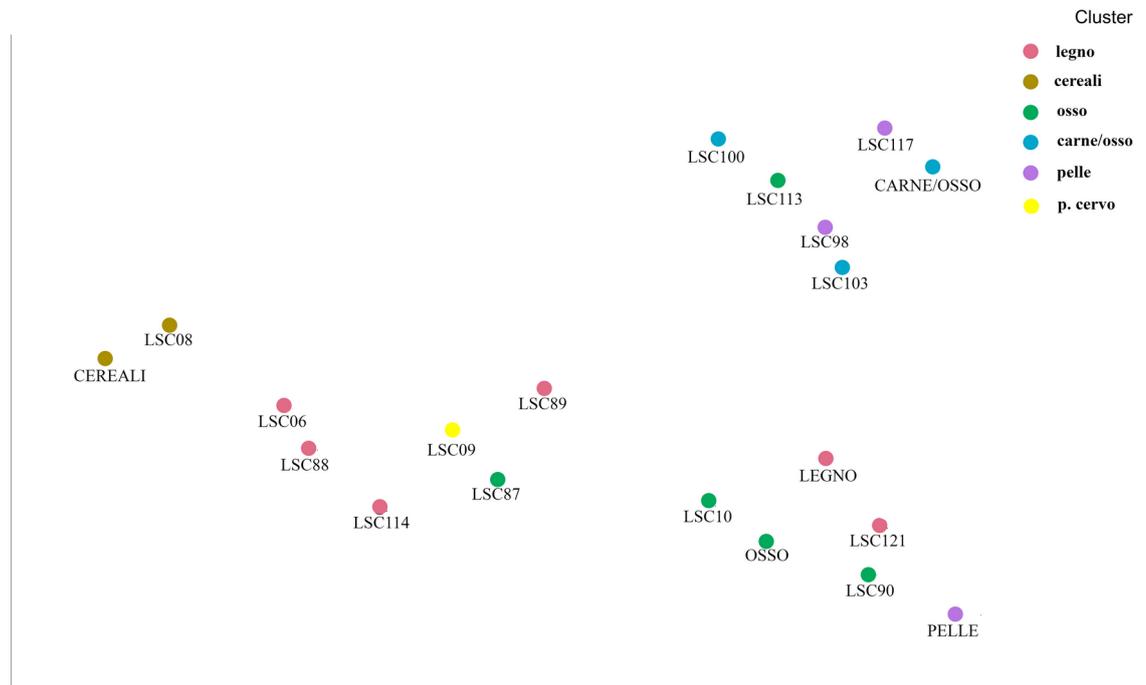


Fig. 31 – scatterplot che mostra i cluster generali dalla HCA corretti con le attribuzioni autoptiche. Sono presenti sia i singoli strumenti di Calicantone che le medie degli strumenti sperimentali suddivisi per materia prima.

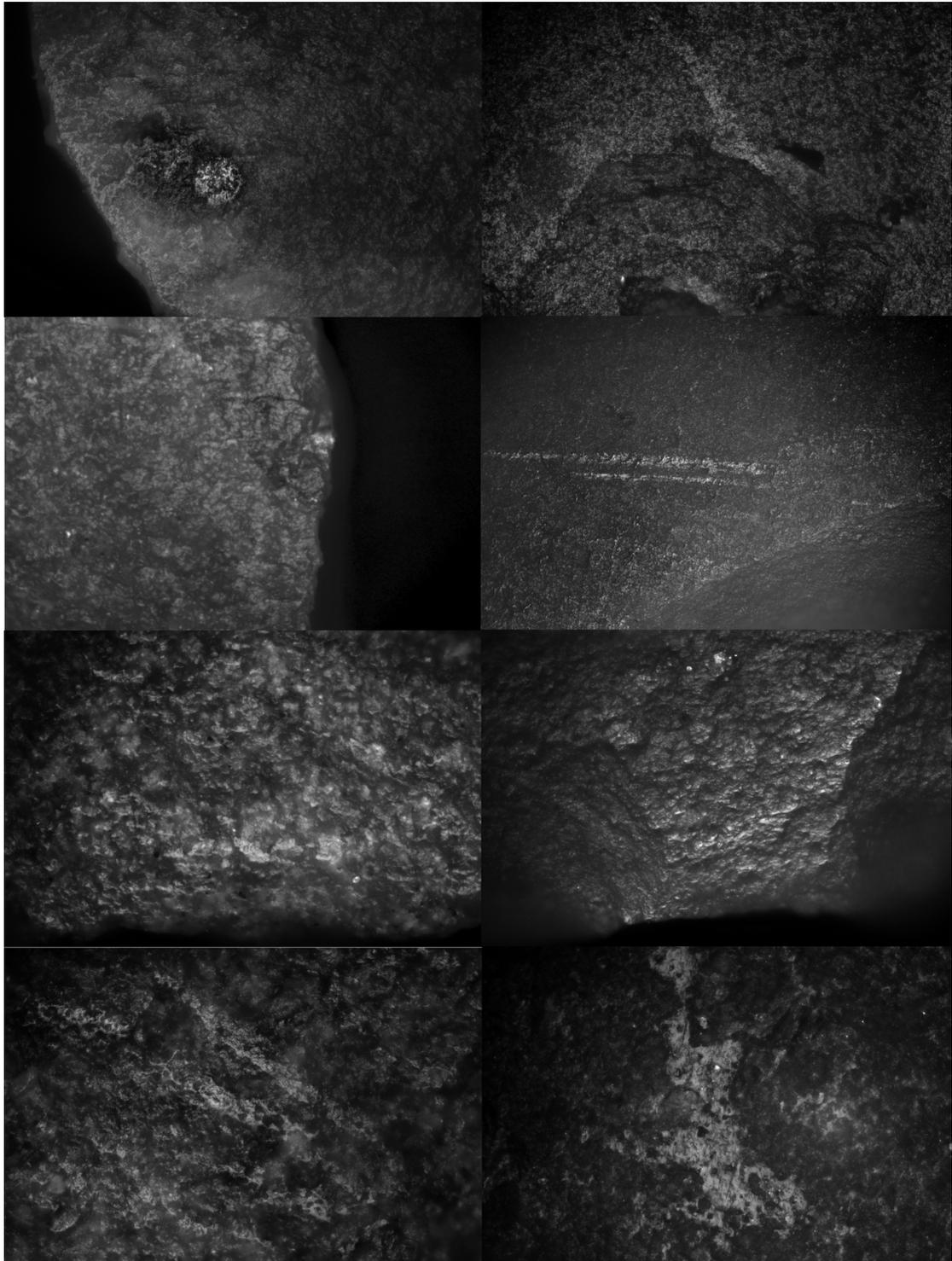


Fig. 32 - Tracce d'uso rivenute sugli strumenti della capanna 1 a confronto con alcune tracce sperimentali: 1)macellare LSC100, 2) macellare LSC103, 3-4) macellazione sperimentale; 5) LSC06 legno ; 6) segare legno sperimentale; 7) LSC88 legno; 8) segare legno.

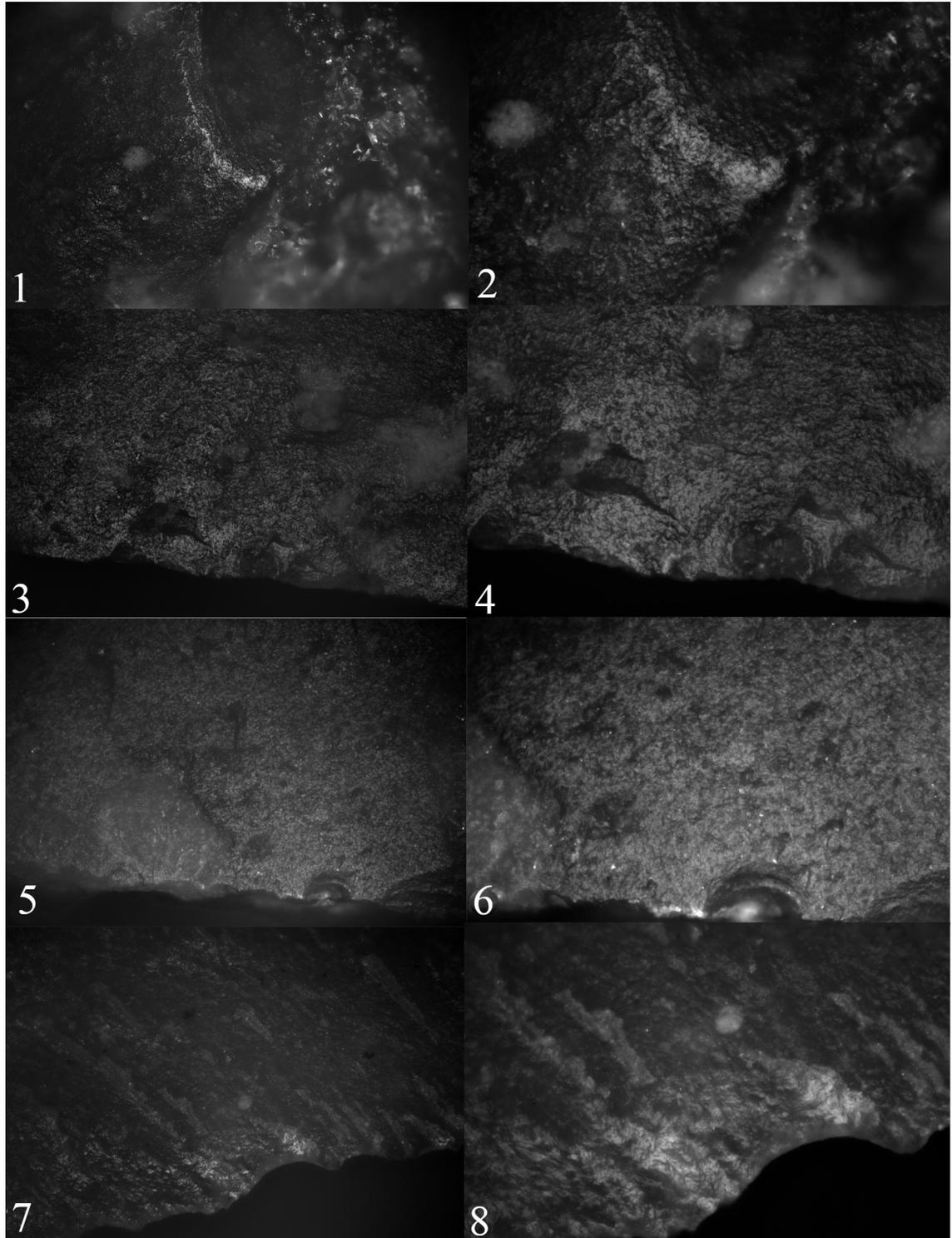


Fig. 33 - Tracce d'uso relative alla lavorazione di osso rivenute sugli strumenti della capanna1 a confronto con alcune tracce sperimentali: 1-2) LSC10, 3-4) LSC113; 5-6) sperimentali raschiare; 7-8) sperimentale incidere.

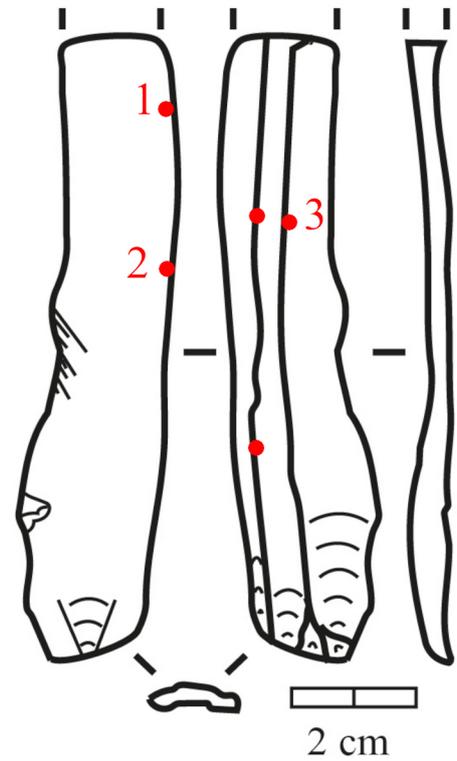
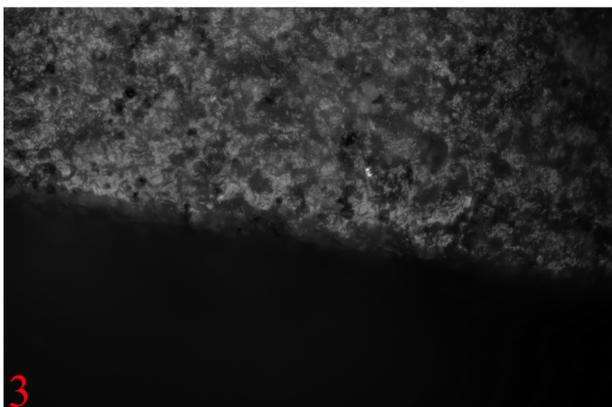
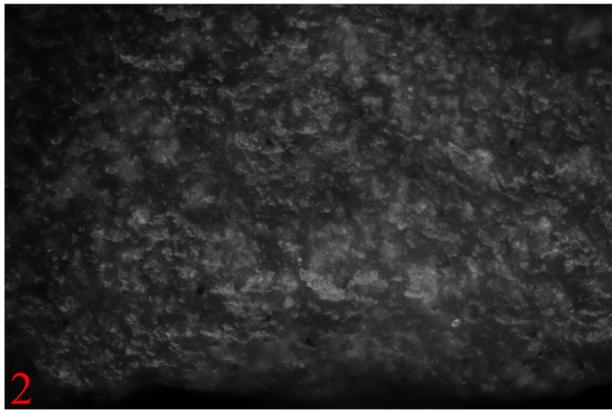
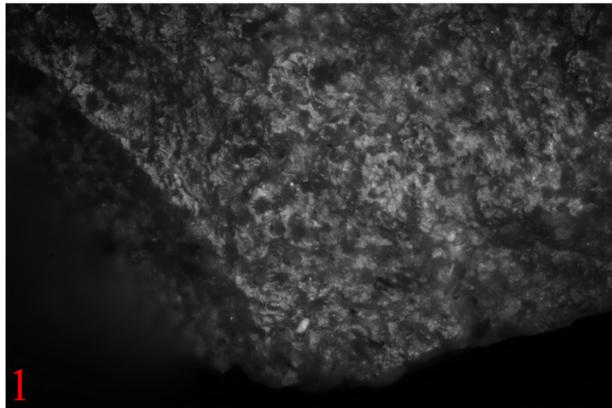


Fig. 34- lo strumento LSC06 ed i punti in cui sono state riconosciute delle tracce d'uso probabilmente dovute alla segatura del legno.

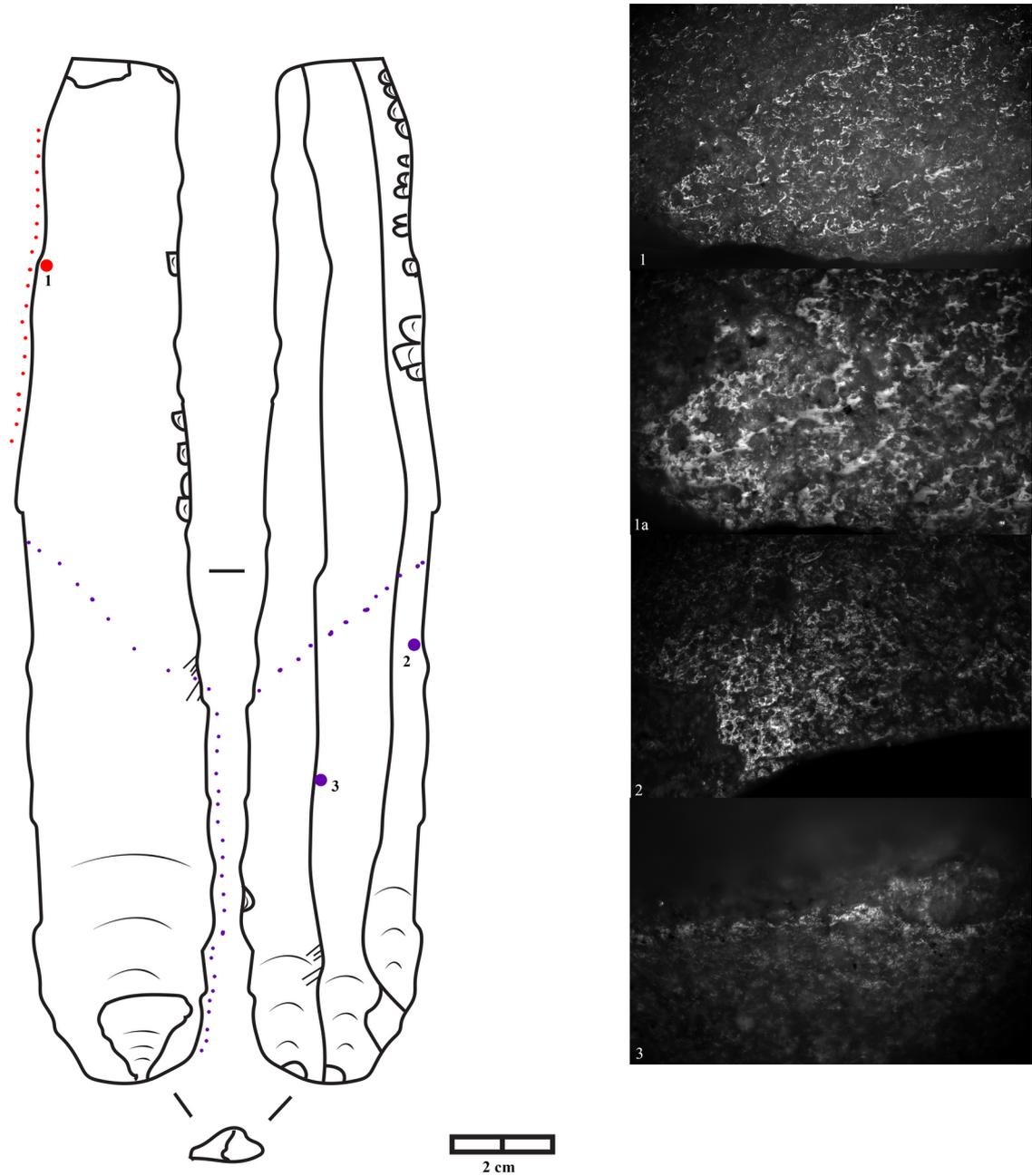


Fig. 35 - Lo strumento LSC08 ha lavorato cereali ed era immanicato in legno. Nella foto le indicazioni delle tracce di cereali i rosso, in viola quelle legate all'immanicatura lignea.

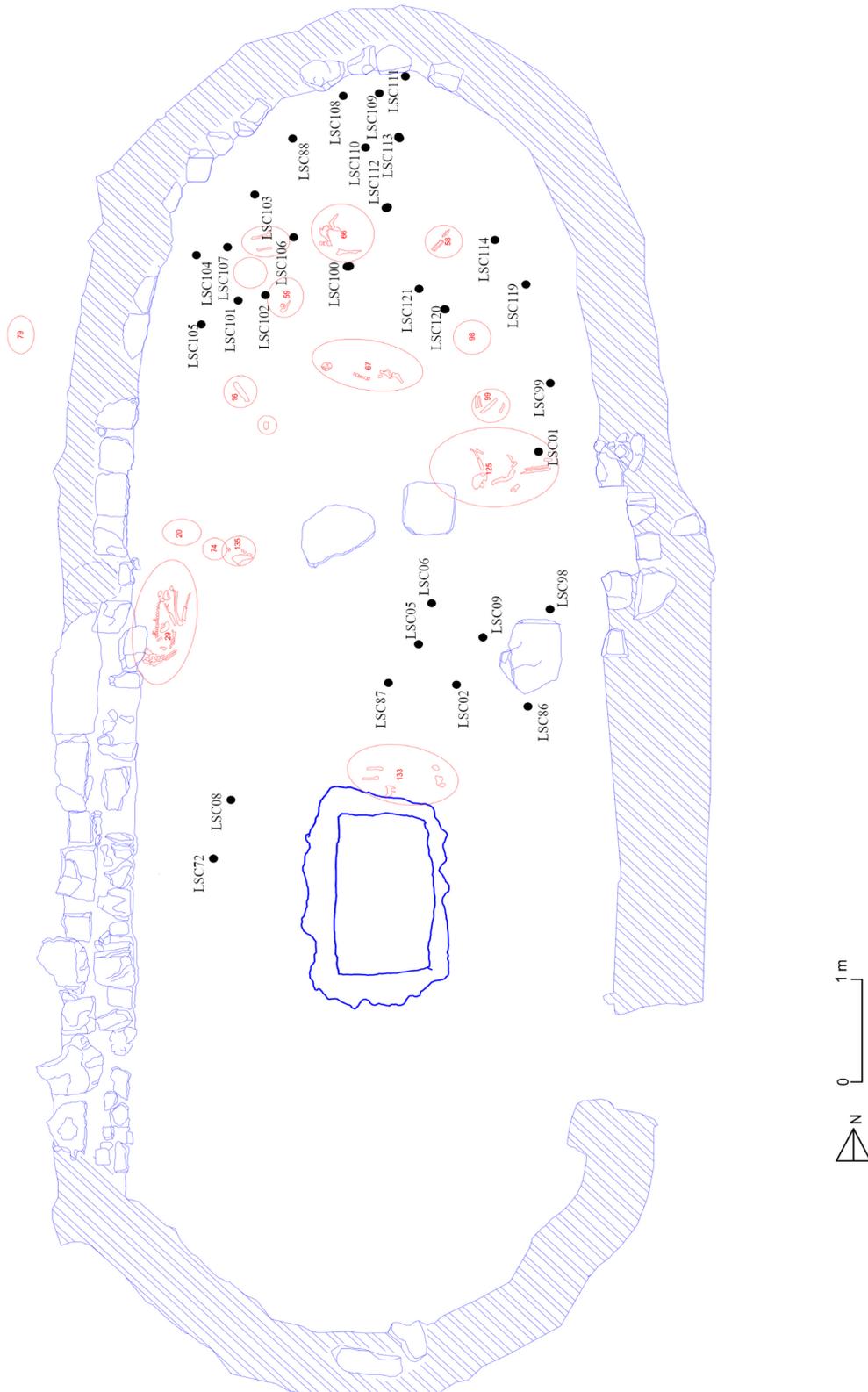


Fig. 36 - La disposizione dell'industria litica scheggiata all'interno della capanna 1 di Calicantone (rappresentazione grafica Figuera, M. - Messina, T. 2018)

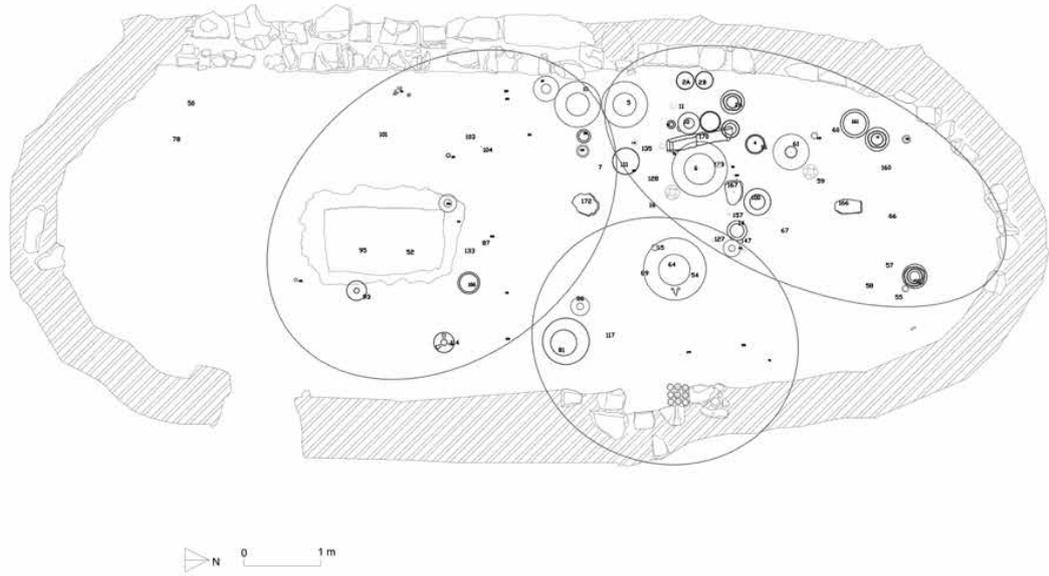


Fig. 37 - Ipotesi di riposizionamento dei 3 gruppi della cluster analysis, Capanna di II fase. (da Militello et al. 2018, 298 fig 41. Elab. M. Figuera - T. Messina).

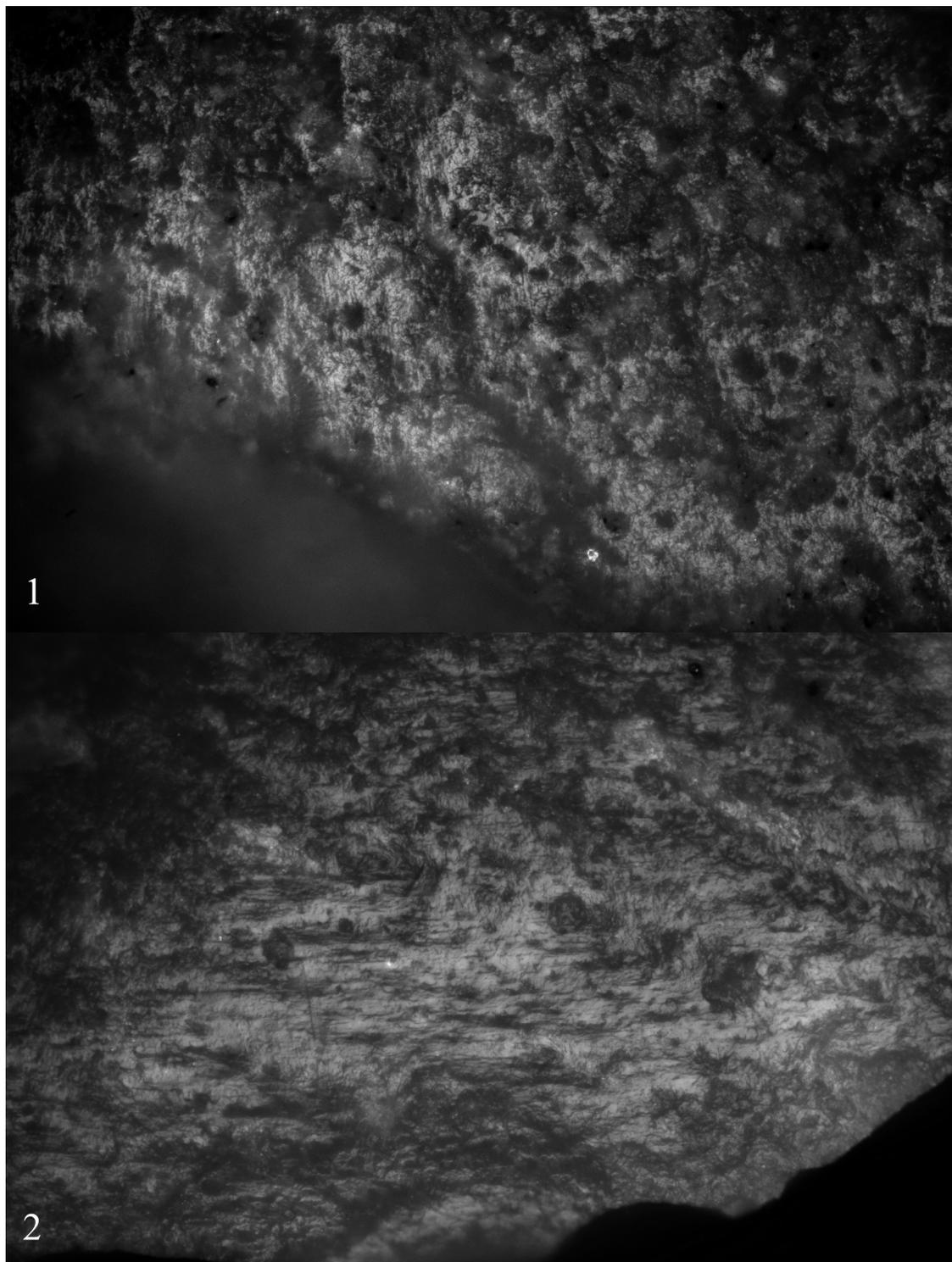
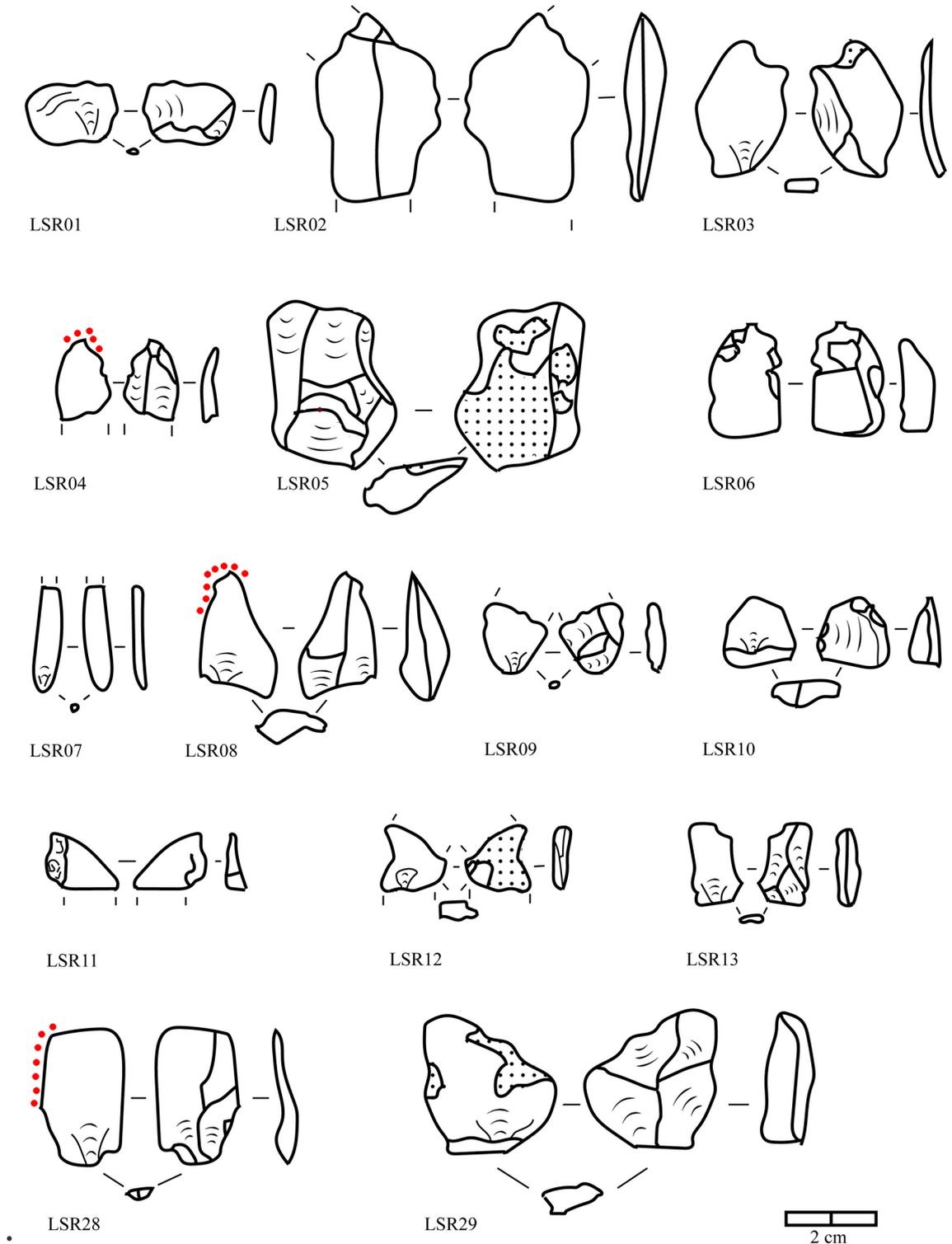
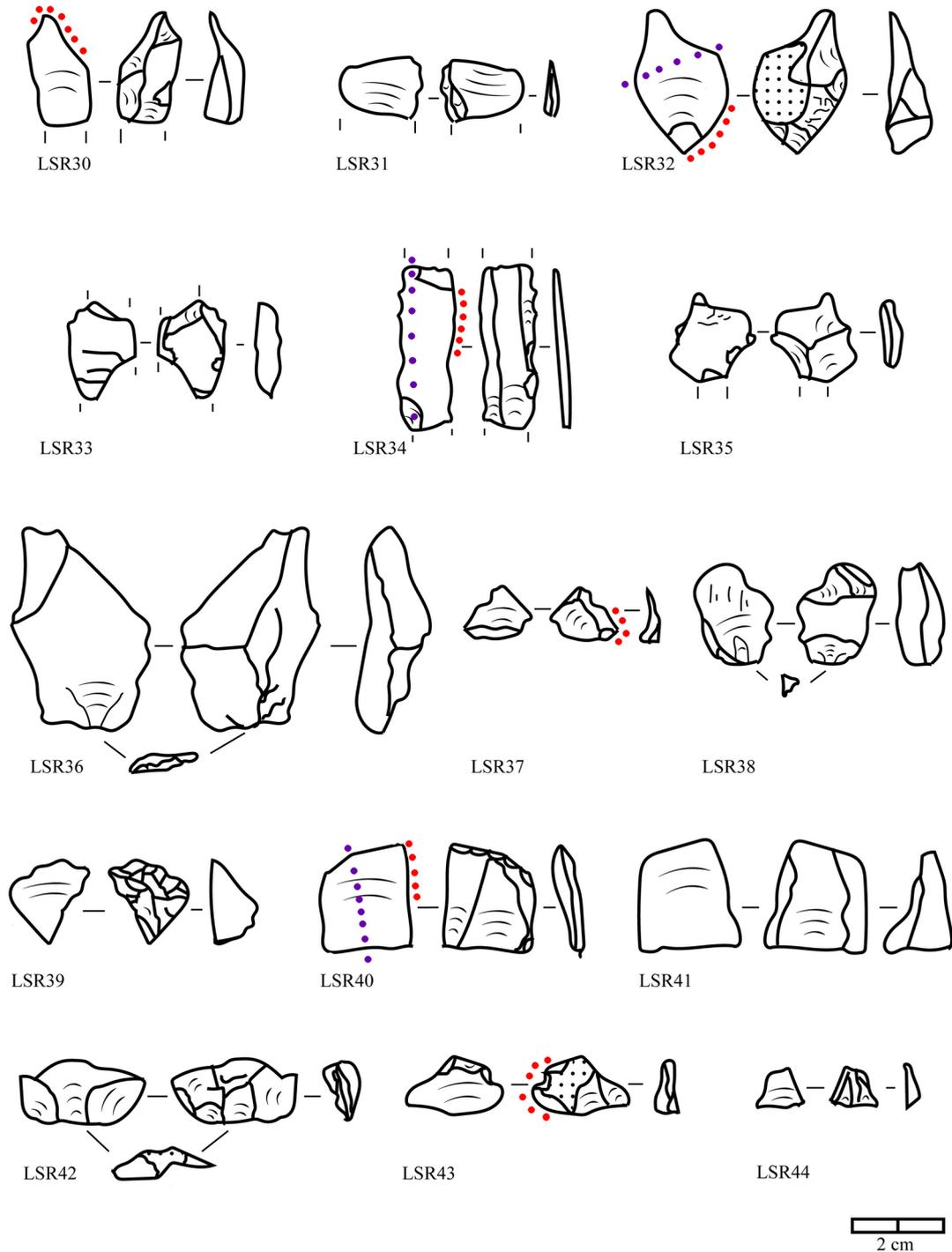


Fig. 38 - Un confronto tra tracce di lavorazione di pelle secca ed osso fresco: 1) campione archeologico LSC98 ha lavorato pelle secca; 2) un campione sperimentale che ha segato osso fresco.

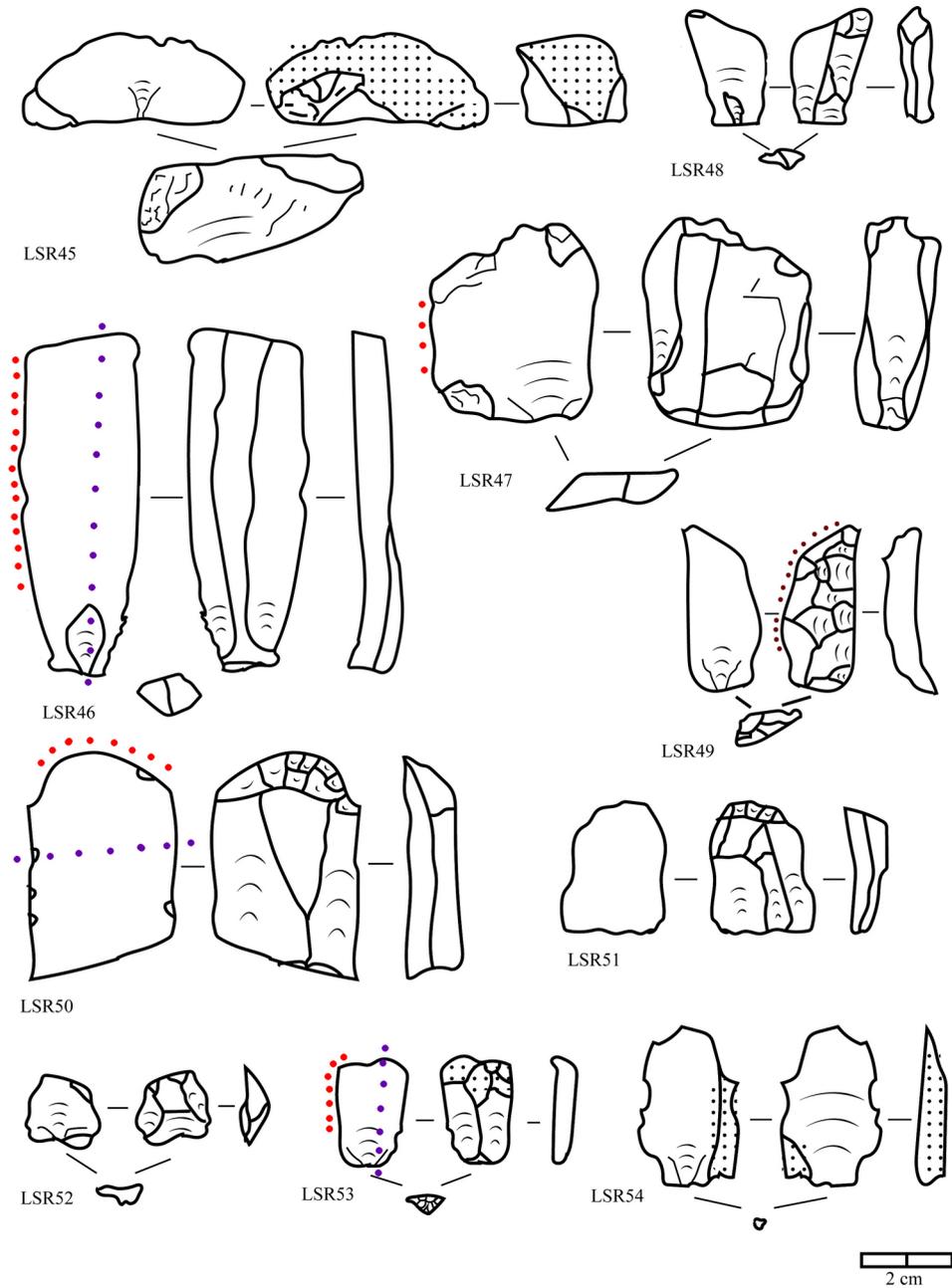
Capitolo 6. Tabelle, Tavole, Immagini



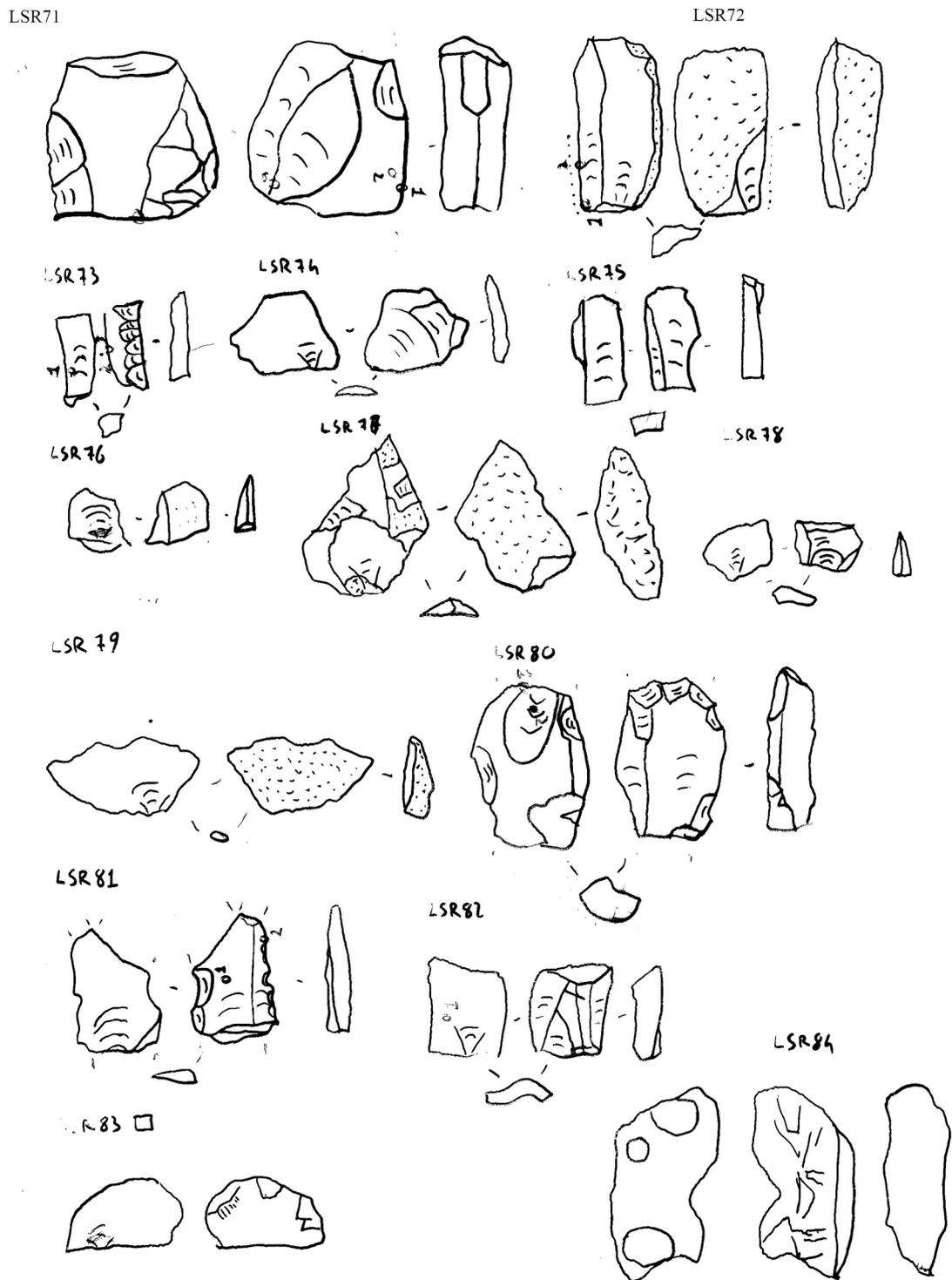
Tav. 1 - I manufatti LSR1-13 (buca 1381), LSR28-29 (buca 1430), in rosso le zone con tracce d'uso in viola l'asse suggerito per l'immanicatura riscontrata grazie ad alcuni *bright spots*.



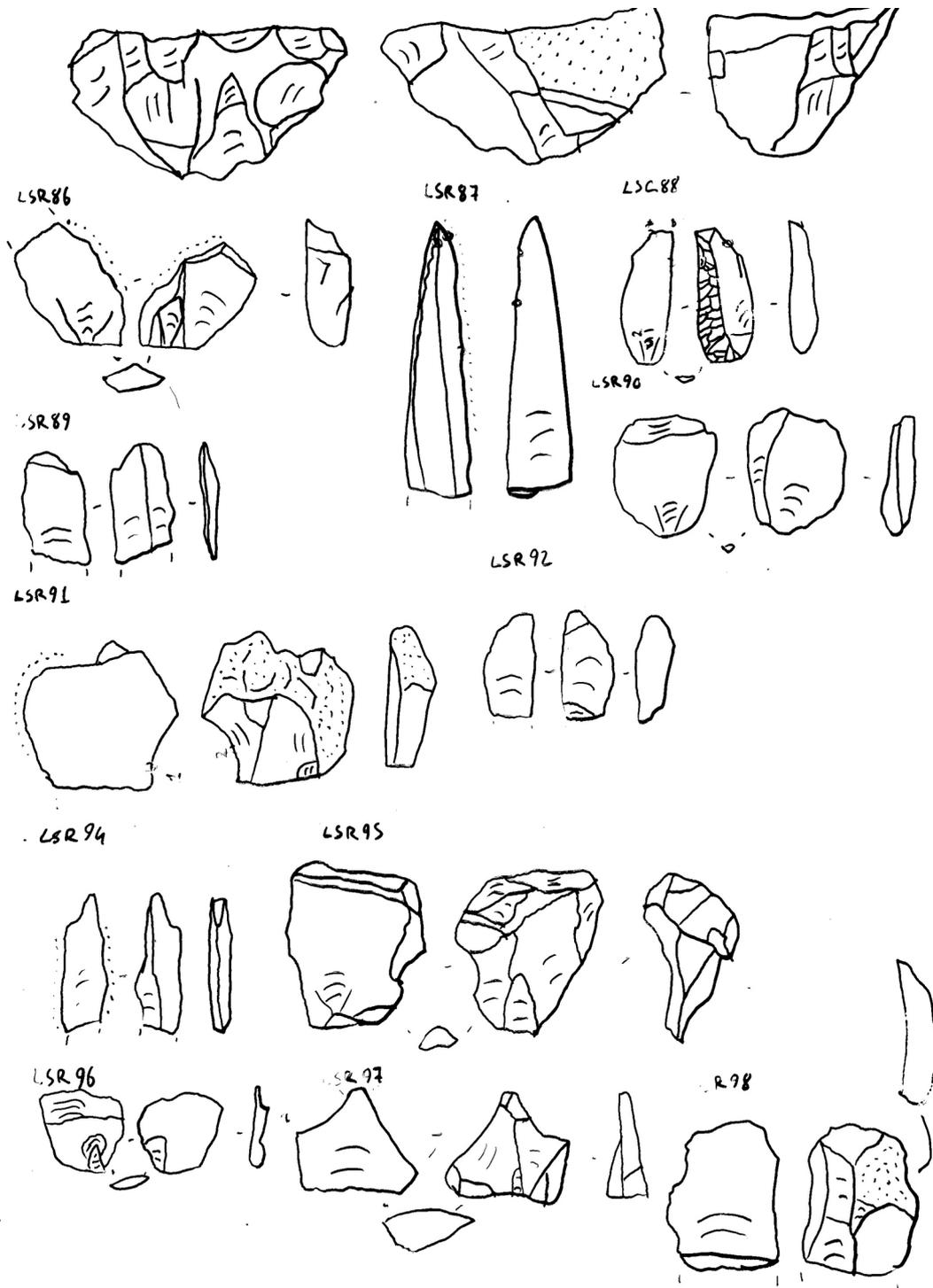
Tav. 2. I manufatti LSR30-35 (buca 1430), LSR36-44 (buca 1391), in rosso le zone con tracce d'uso in viola l'asse suggerito per l'immanicatura riscontrata grazie ad alcuni *bright spots*.



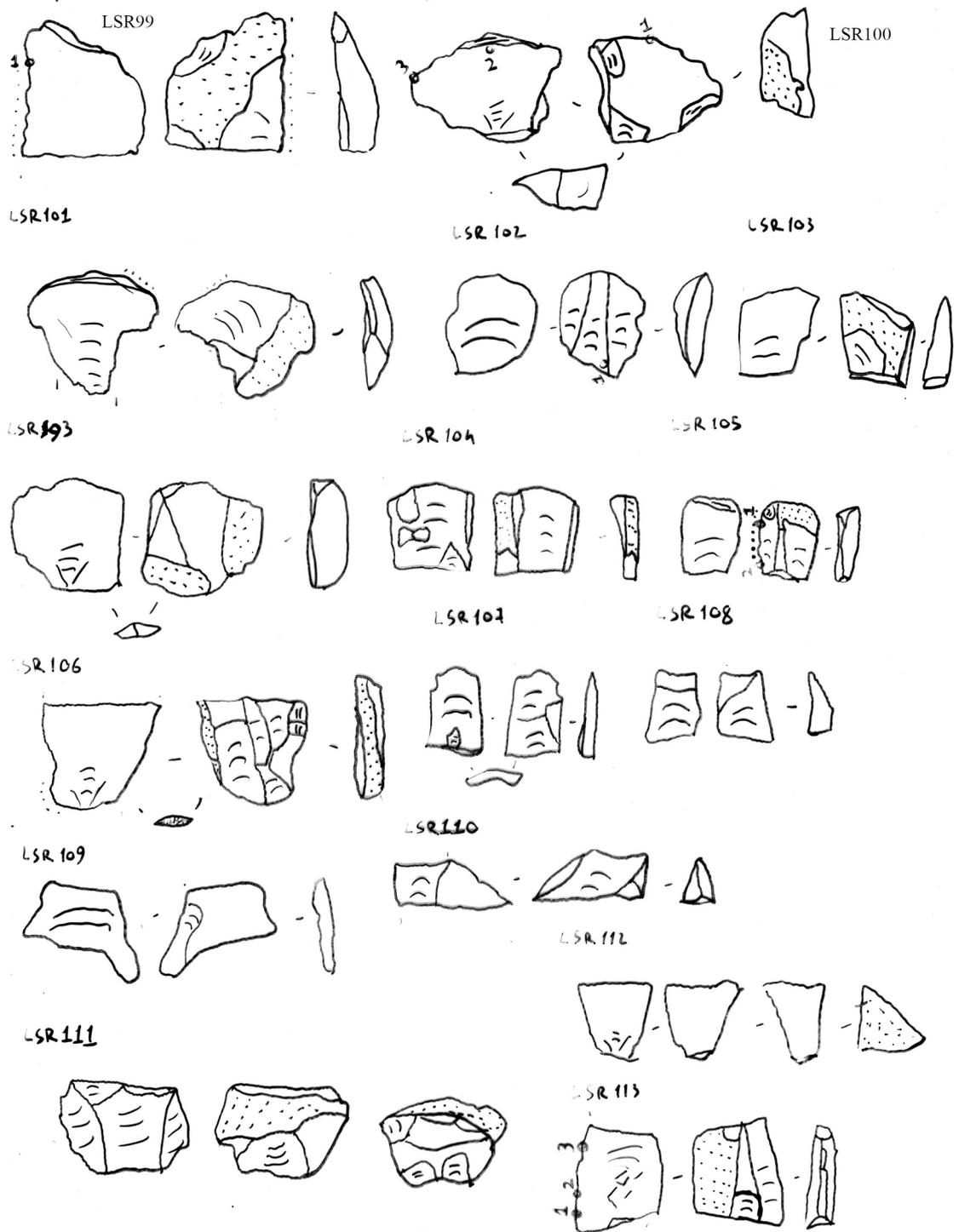
Tav. 3 - I manufatti LSR45-50 dall'US 1364, LSR51-54 (buca 1421), in rosso le zone con tracce d'uso in viola l'asse suggerito per l'immanicatura riscontrata grazie ad alcuni *bright spots*.



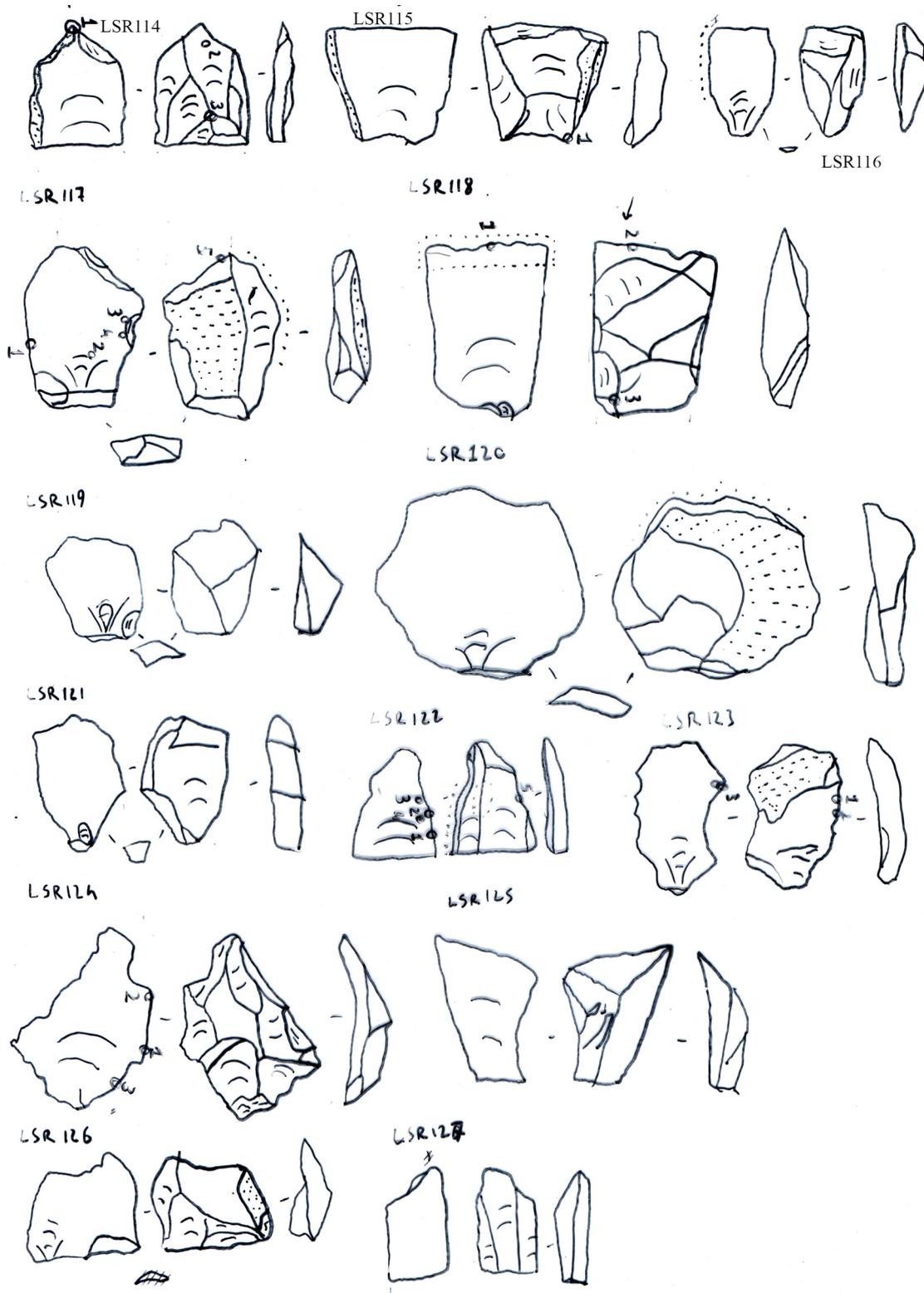
Tav. 4 - I manufatti LSR71 dall'US 1364, LSR72-84 (buca 1386).



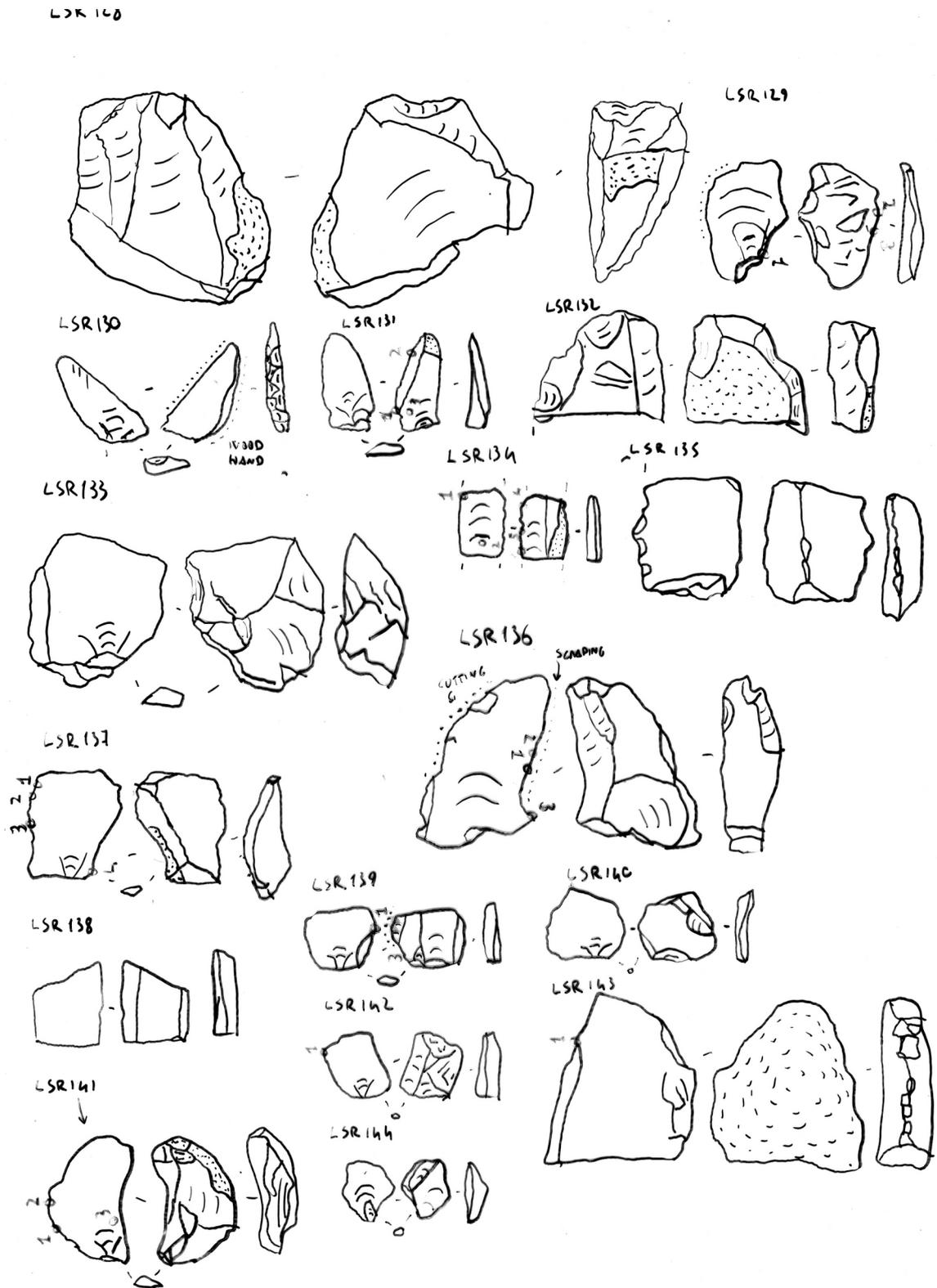
Tav. 5 - I manufatti LSR85-98 (buca 1386).



Tav. 6 - I manufatti LSR99-112 dalla buca 1386 ed LSR113 dal piano di calpestio.



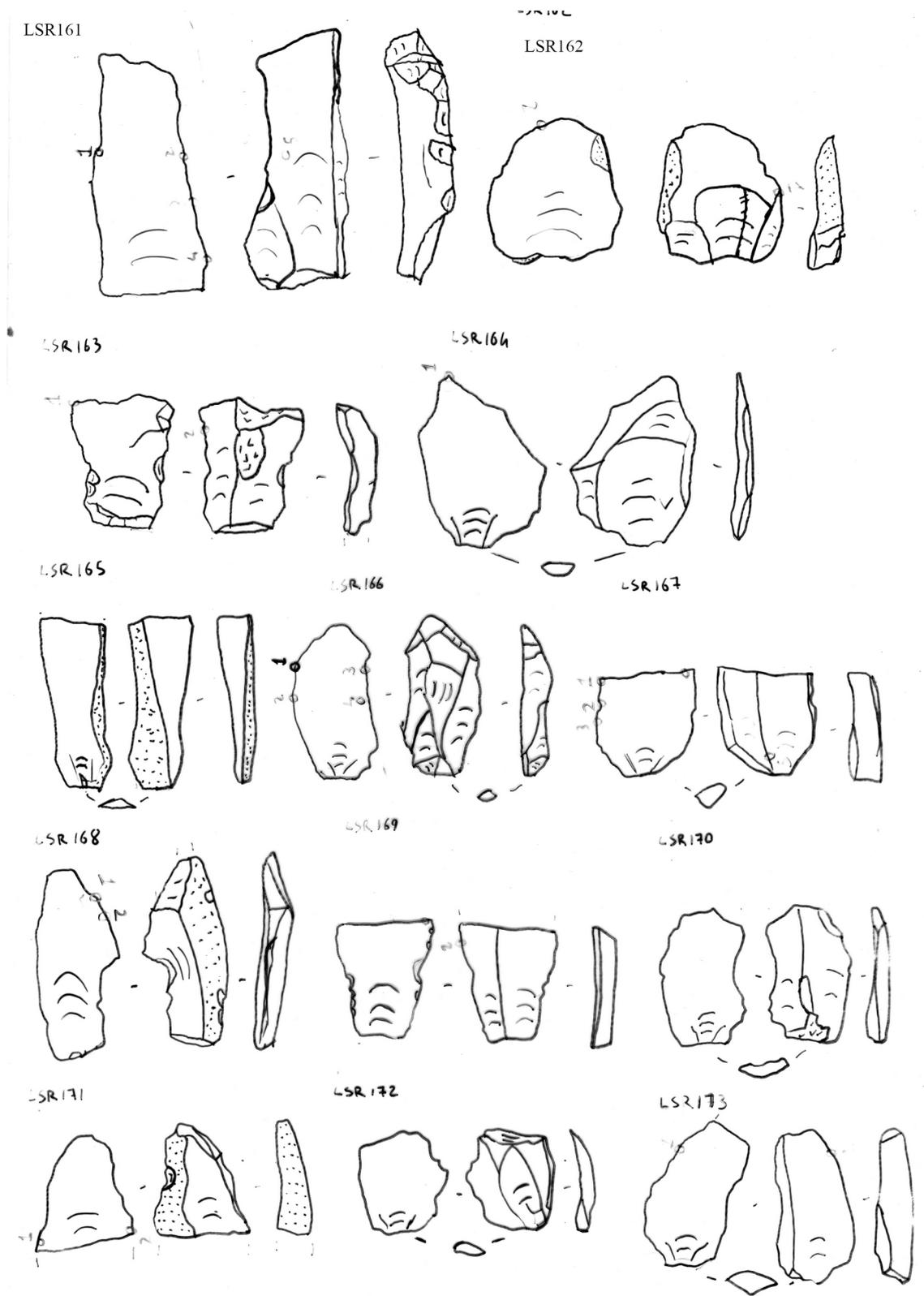
Tav. 7 - I manufatti LSR114-127 dal piano di calpestio.



Tav. 8 - I manufatti LSR128-144 dal piano di calpestio.



Tav. 9 - I manufatti LSR145-160 dal piano di calpestio.



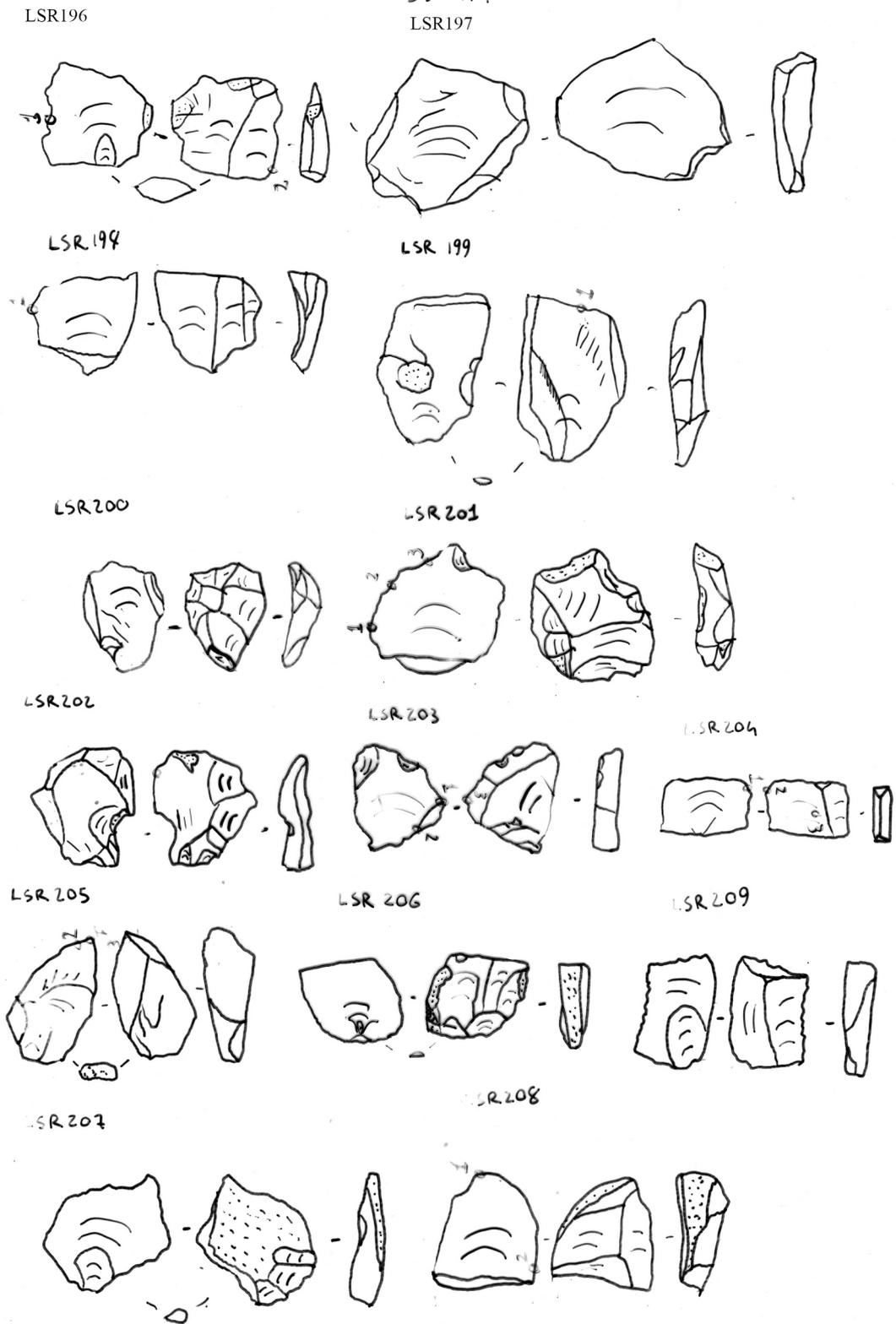
Tav. 10 - I manufatti LSR161-173 dal piano di calpestio.



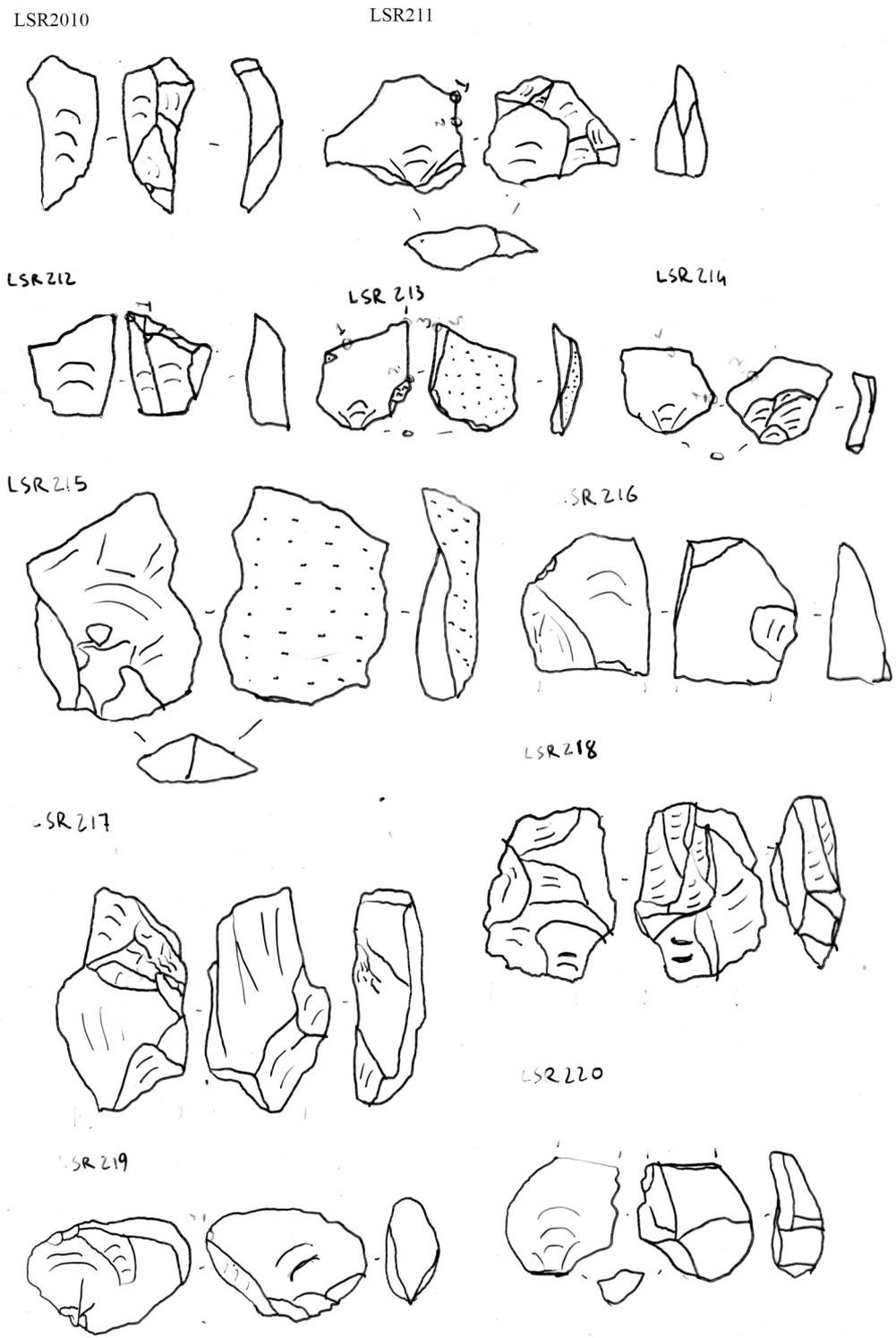
Tav. 11 - I manufatti LSR174-187 dal piano di calpestio.



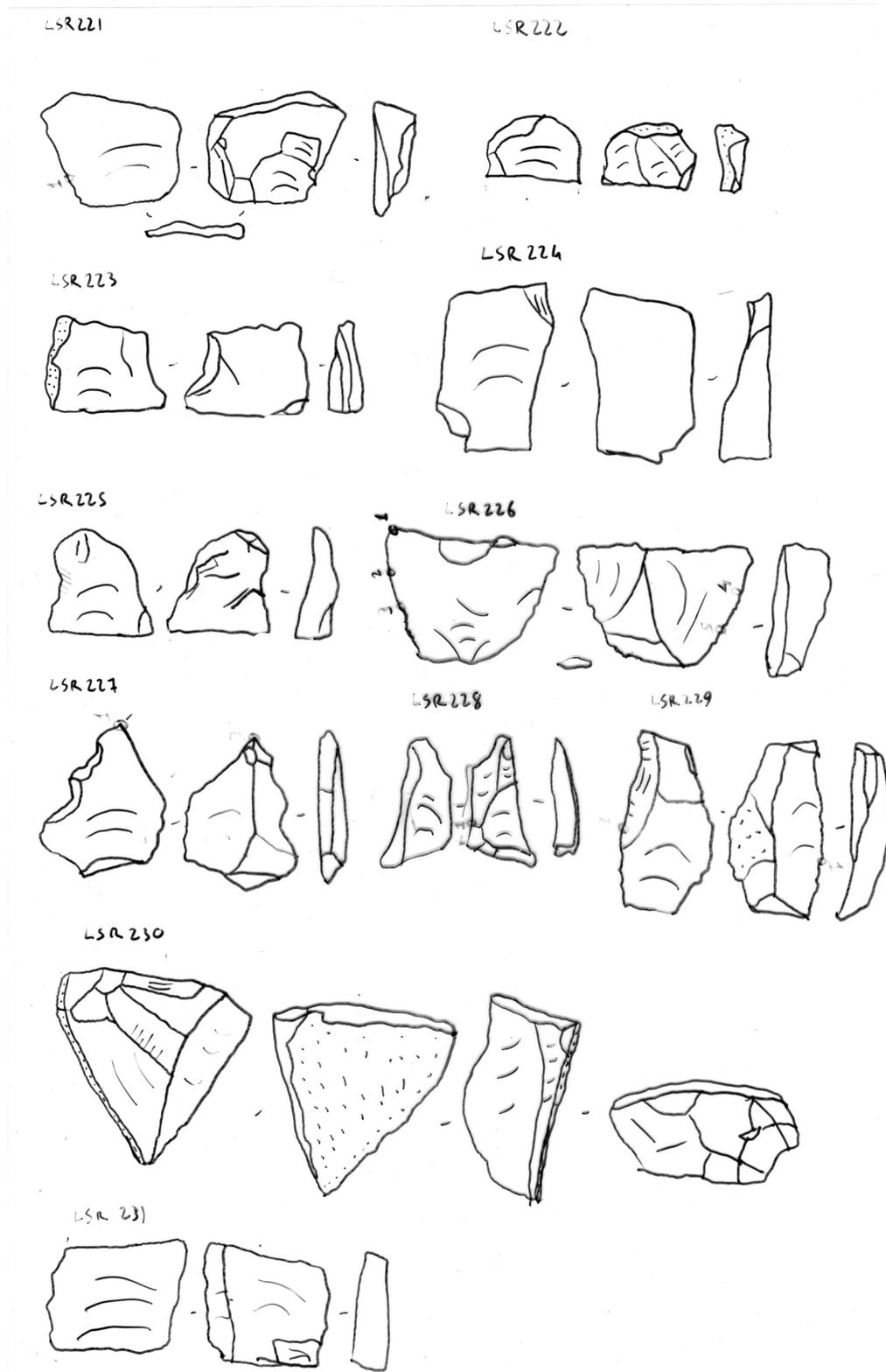
Tav. 12 - I manufatti LSR188-194 dal piano di calpestio.



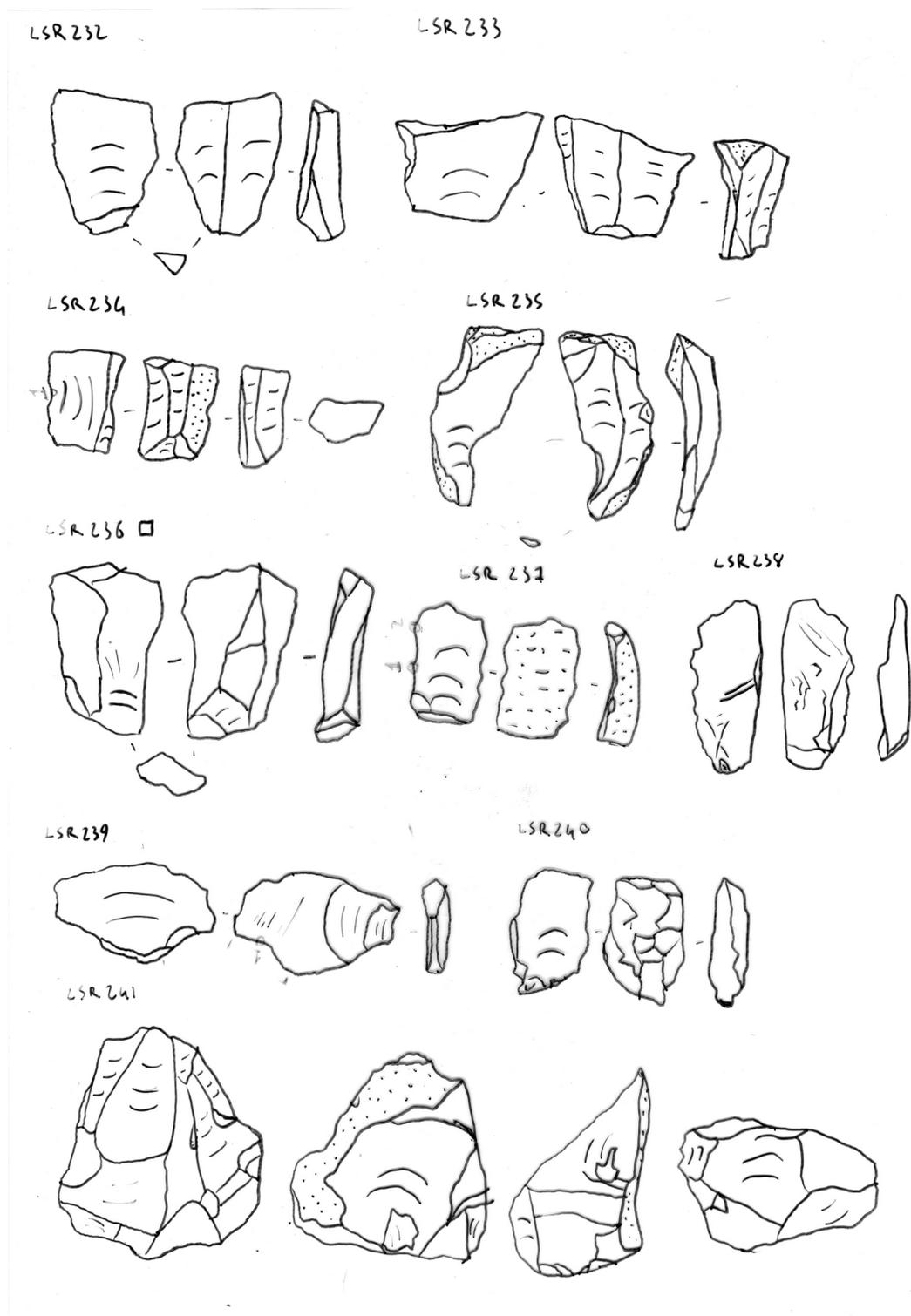
Tav. 13 - I manufatti LSR196-208 dal piano di calpestio.



Tav. 14 - I manufatti LSR210-220 dal piano di calpestio.

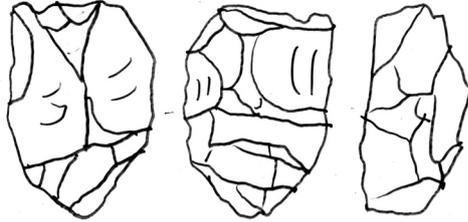


Tav. 15 - i manufatti LSR221-231 dal piano di calpestio.

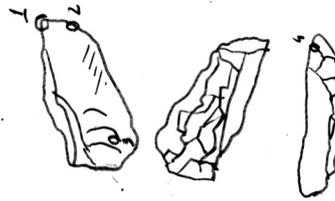


Tav. 16 - I manufatti LSR232-241 dal piano di calpestio.

LSR 242



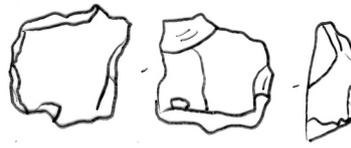
LSR 243



LSR 244



LSR 245



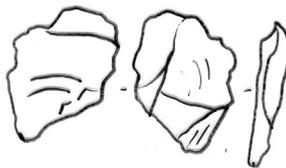
LSR 246



LSR 247



LSR 248



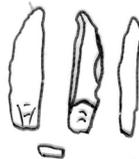
LSR 249



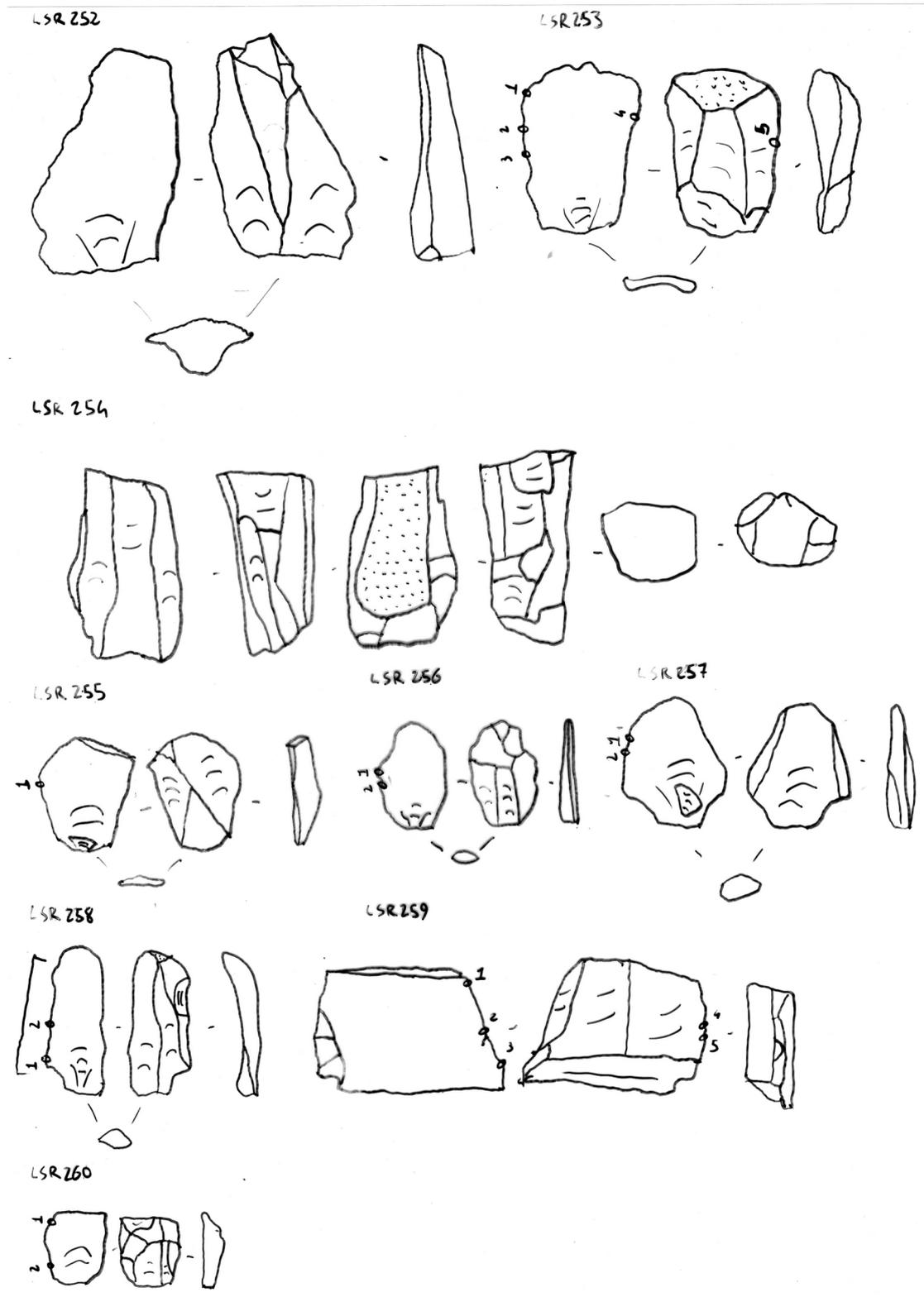
LSR 250



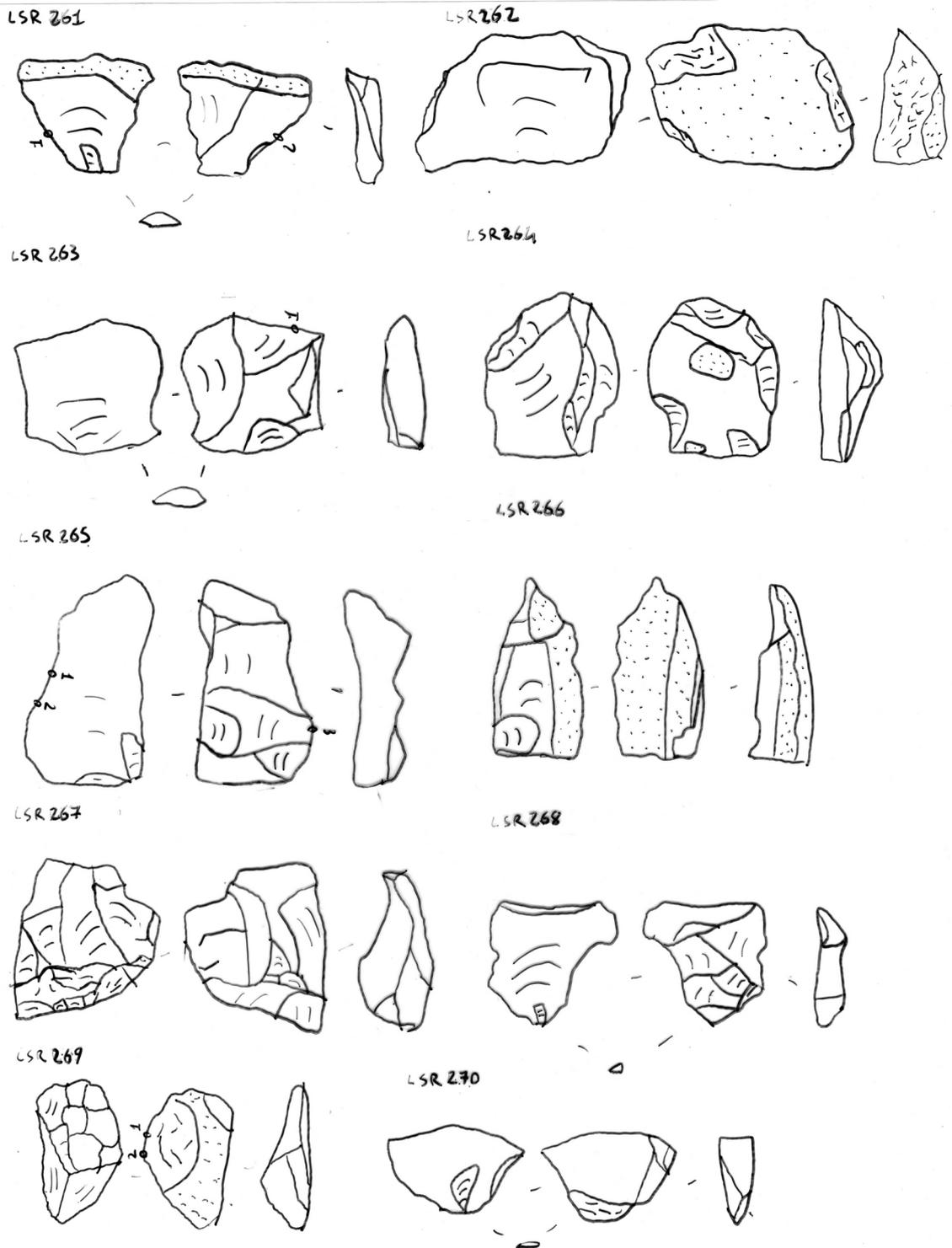
LSR 251



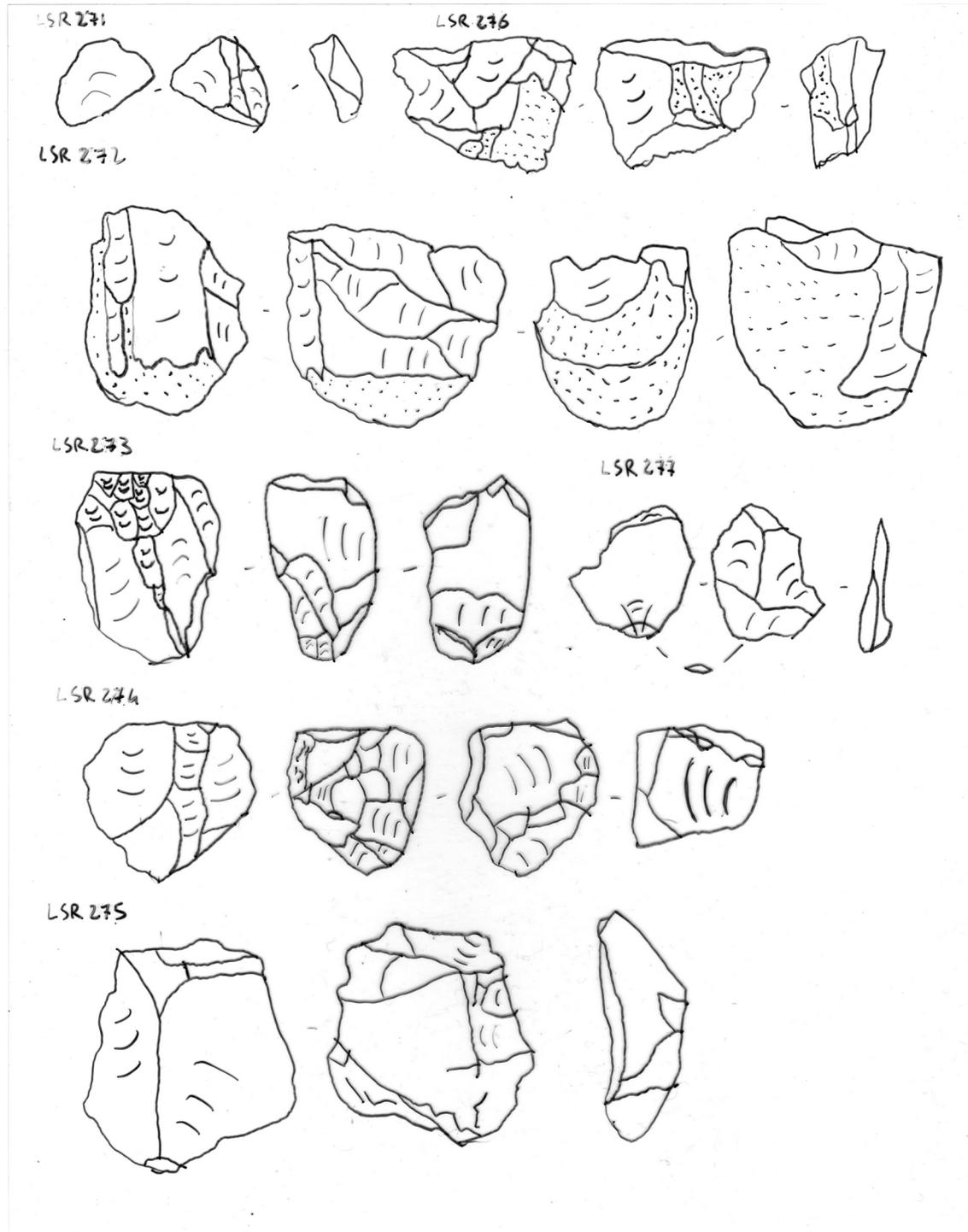
Tav. 17 - I manufatti LSR242-251 dal piano di calpestio.



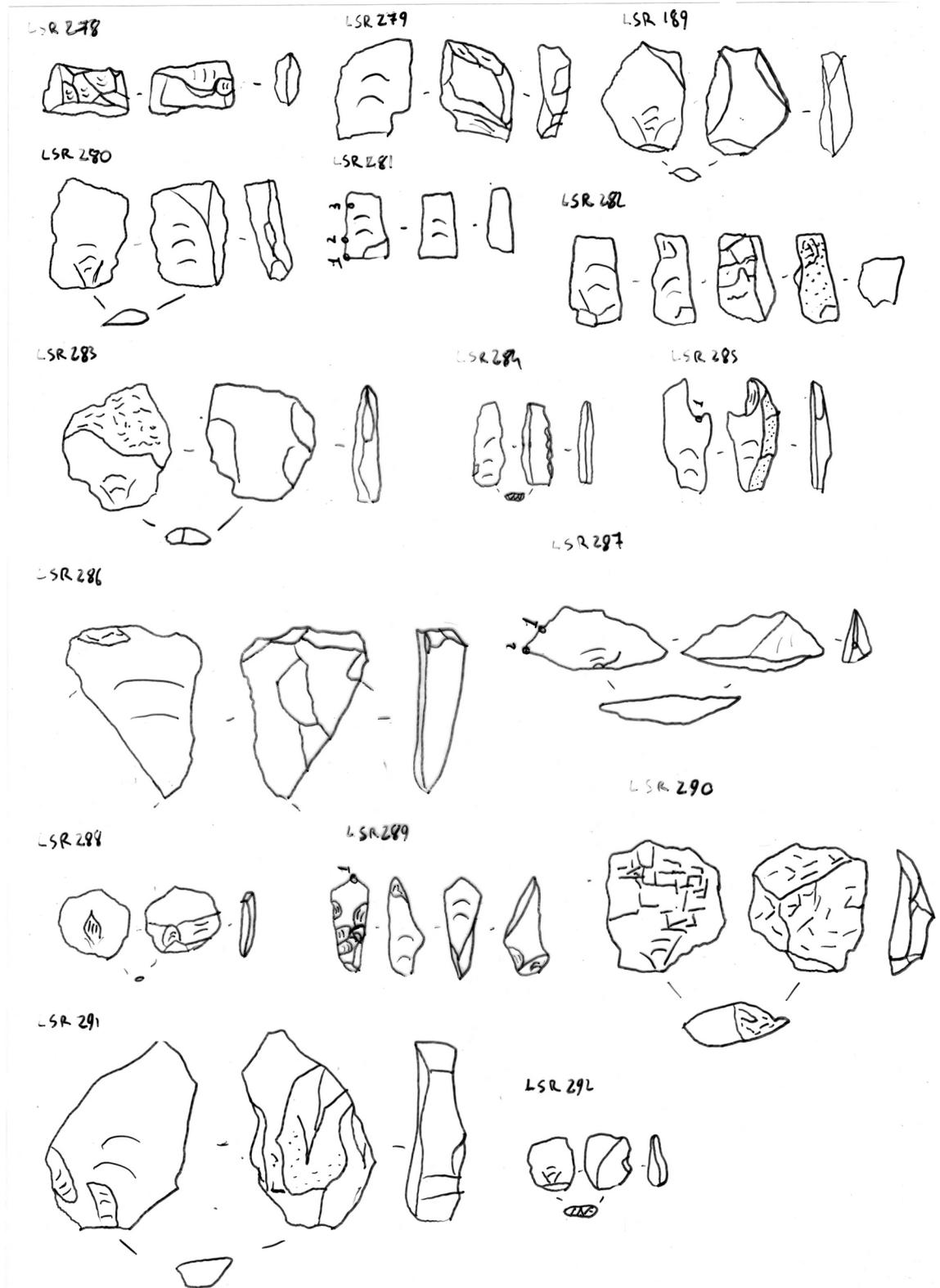
Tav. 18 - I manufatti LSR252-260 dal piano di calpestio.



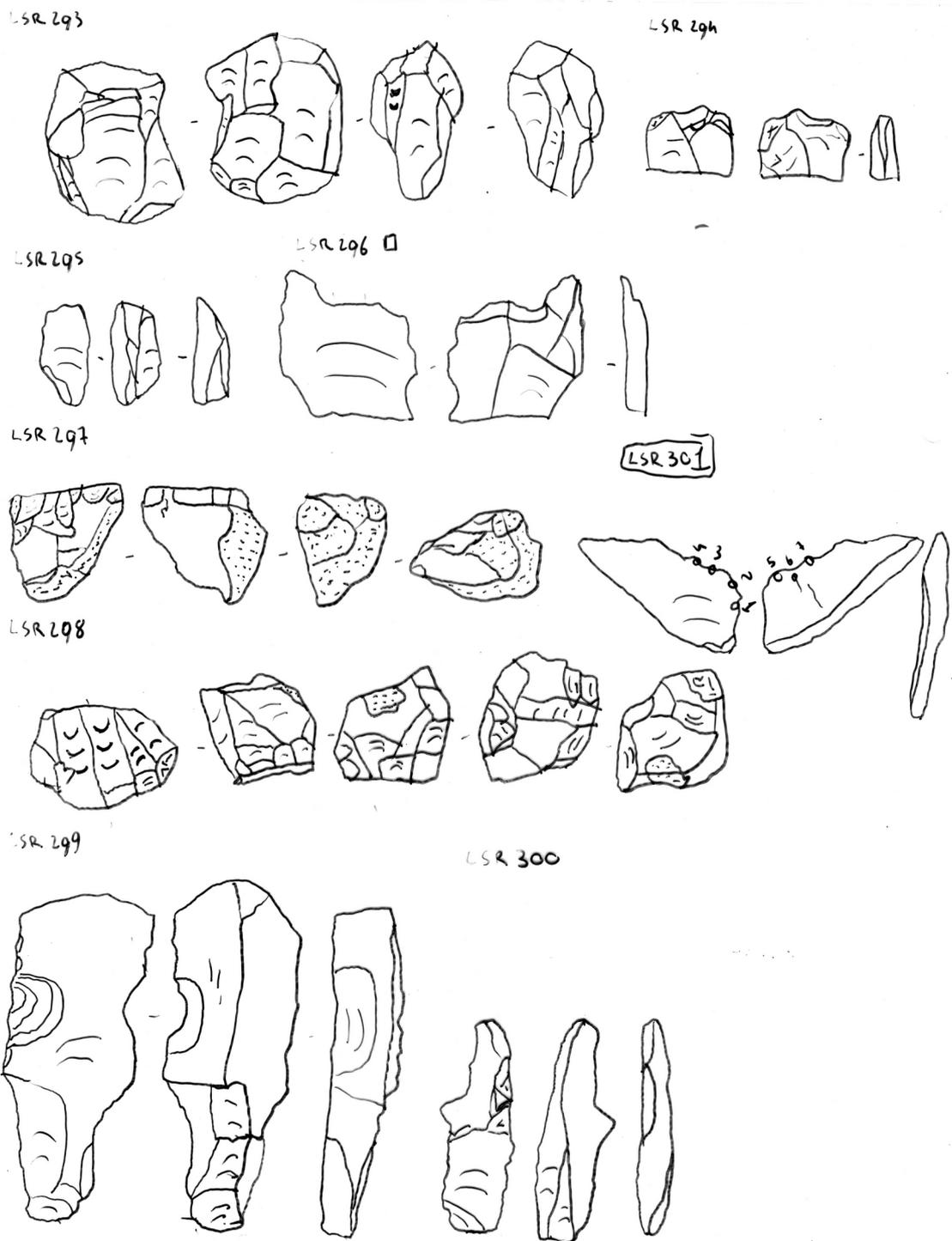
Tav. 19 - I manufatti LSR261-270 dal piano di calpestio.



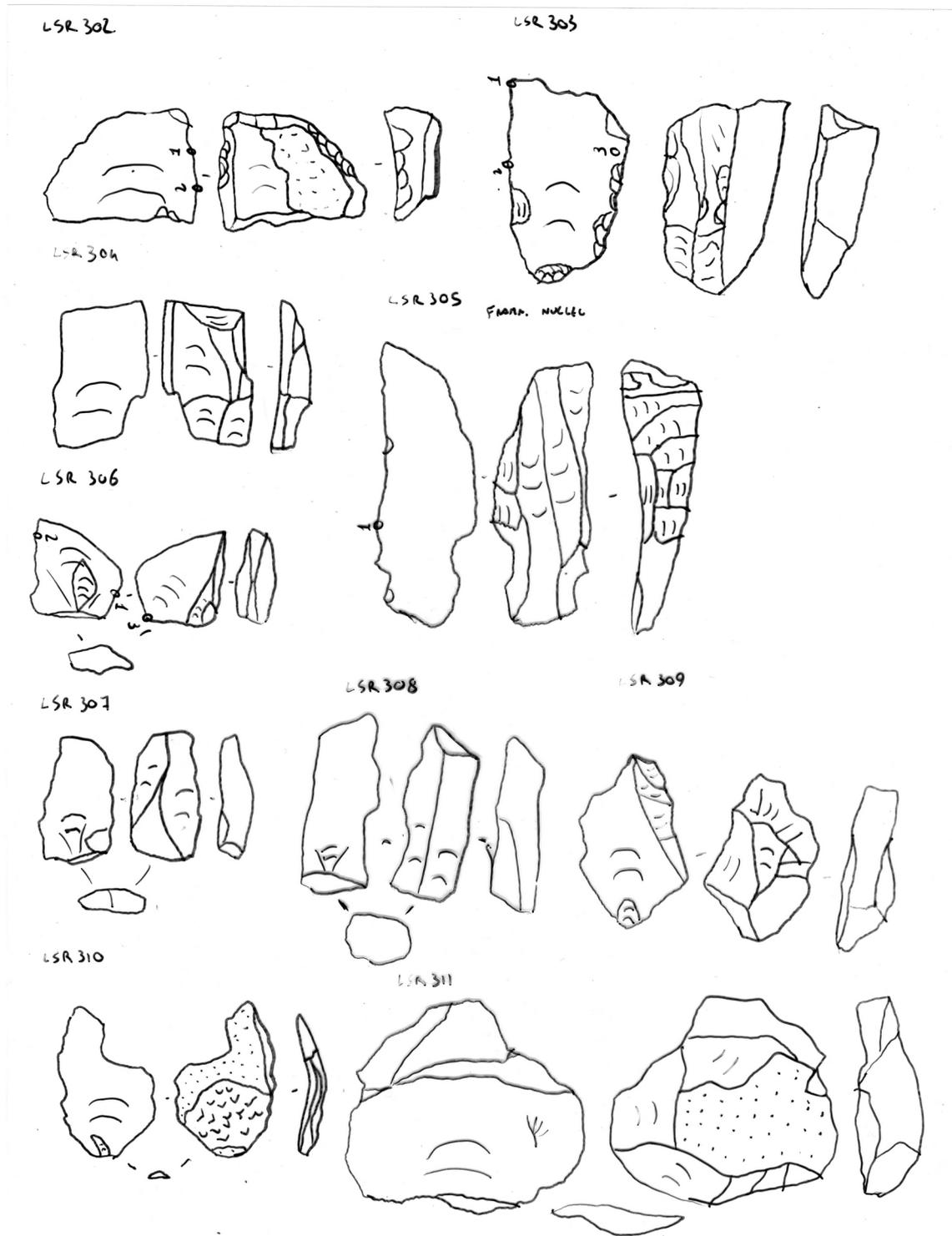
Tav. 20 - I manufatti LSR271-277 dal piano di calpestio.



Tav. 21 - I manufatti LSR278-292 dal piano di calpestio.

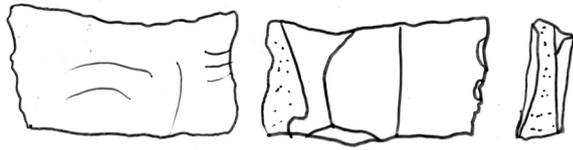


Tav. 22 - I manufatti LSR293-300 dal piano di calpestio.

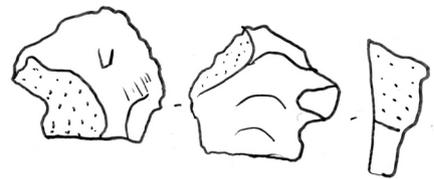


Tav. 23 - I manufatti LSR302-311 dal piano di calpestio.

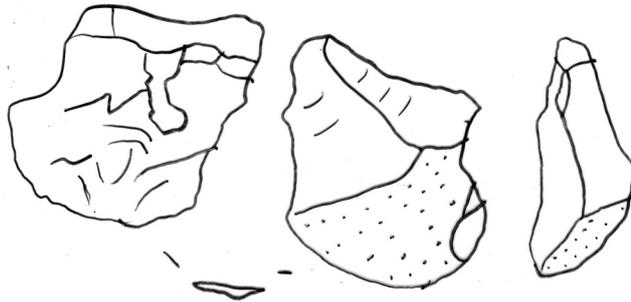
LSR 312



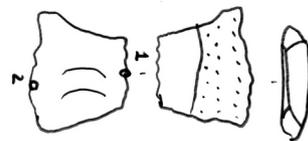
LSR 313



LSR 314



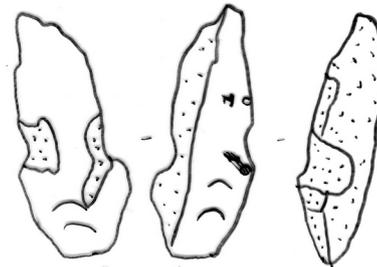
LSR 315



LSR 316



LSR 317



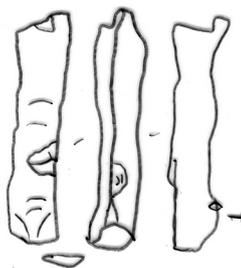
LSR 318



LSR 319



LSR 320



LSR 321



LSR 324



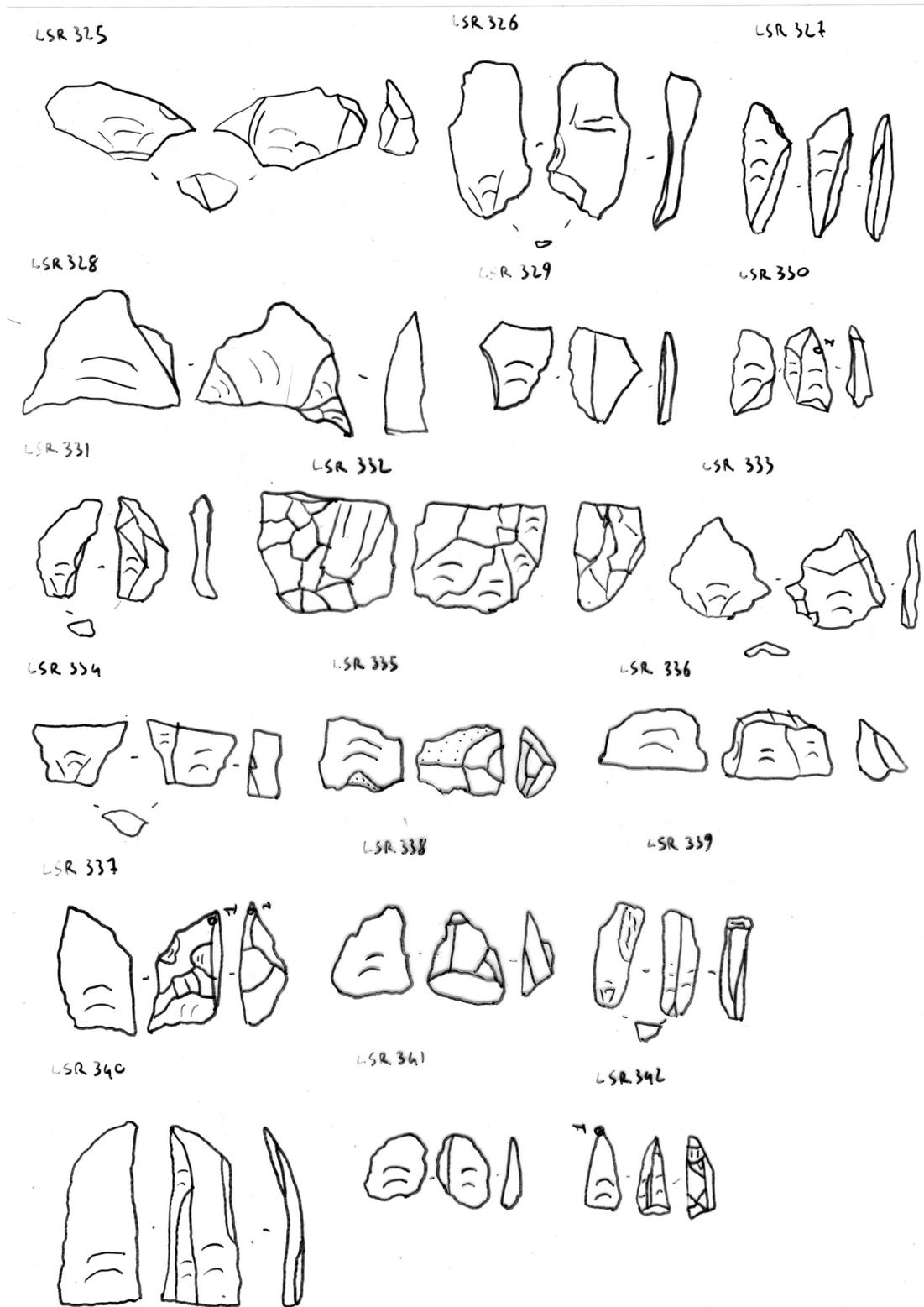
LSR 322



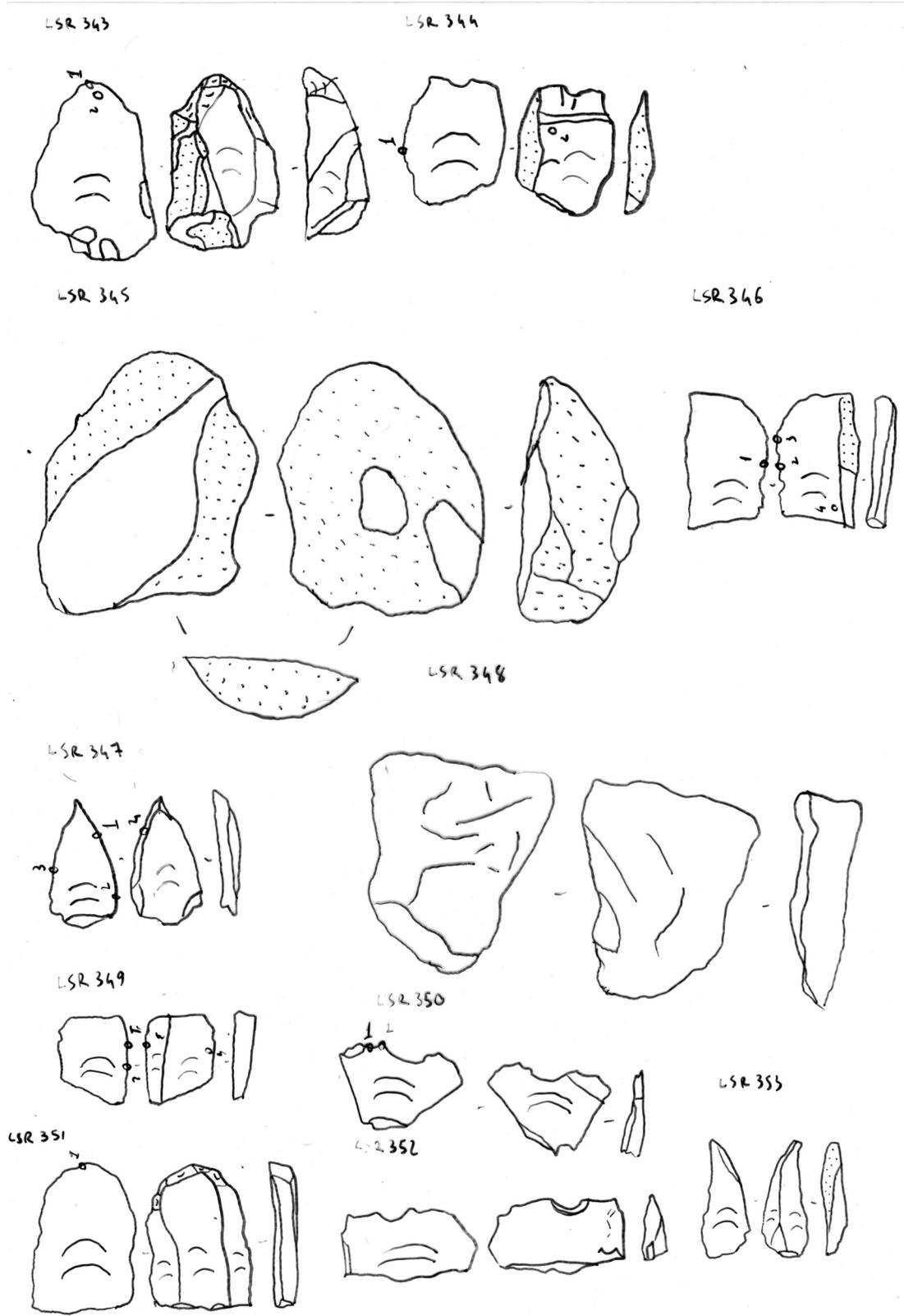
LSR 323



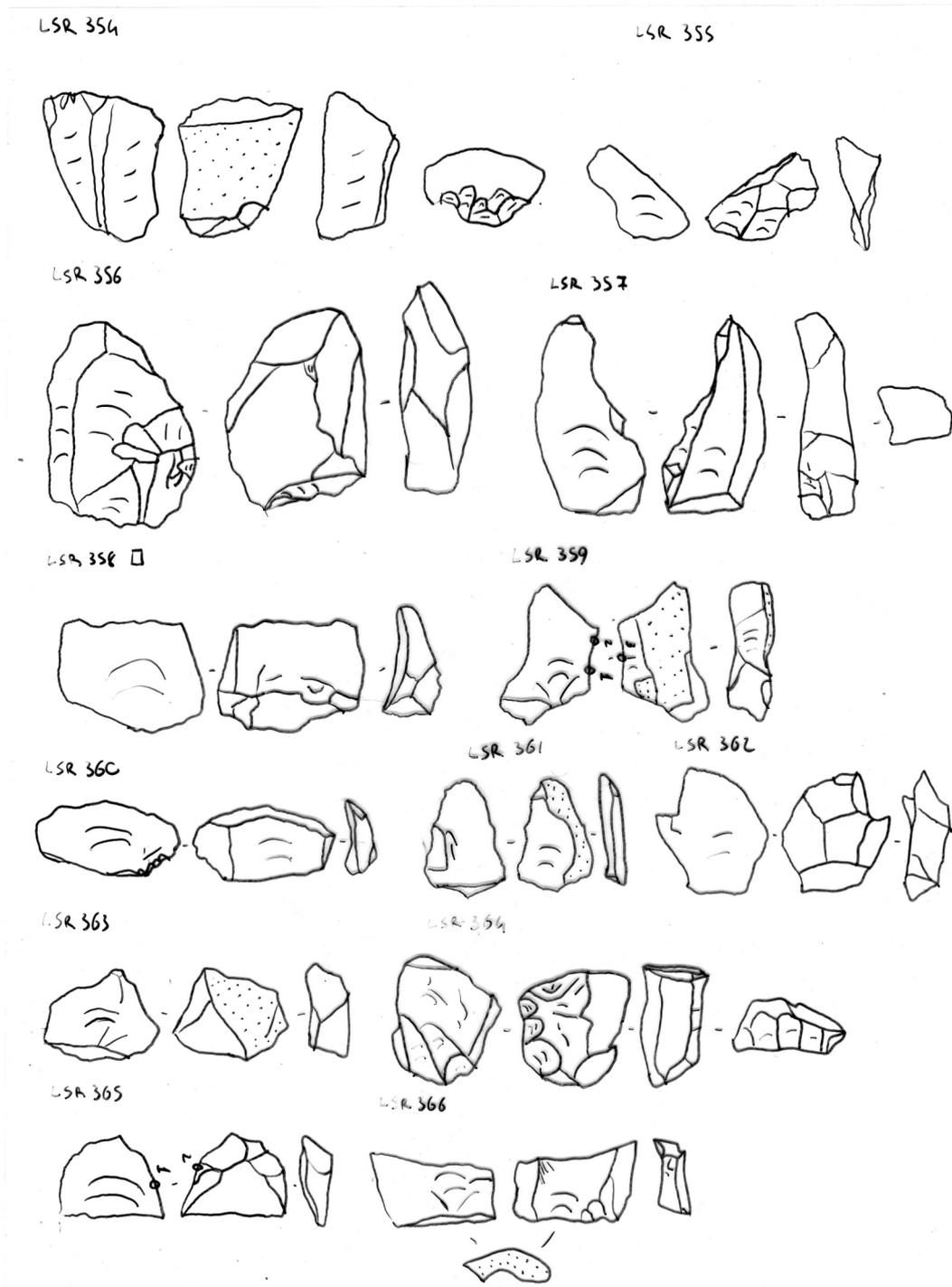
Tav. 24 - I manufatti LSR312-324 dal piano di calpestio.



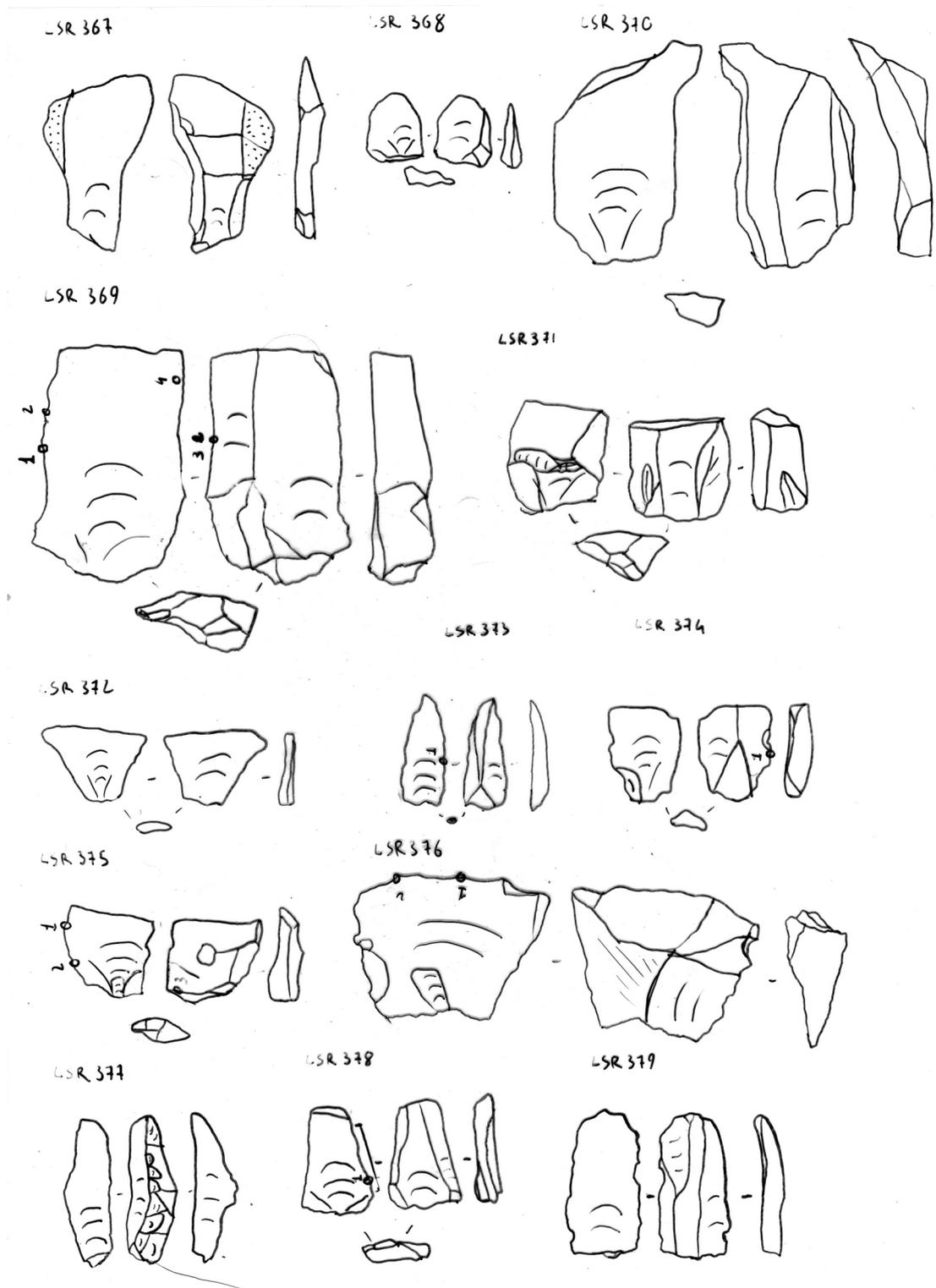
Tav. 25 - I manufatti LSR325-342 dal piano di calpestio.



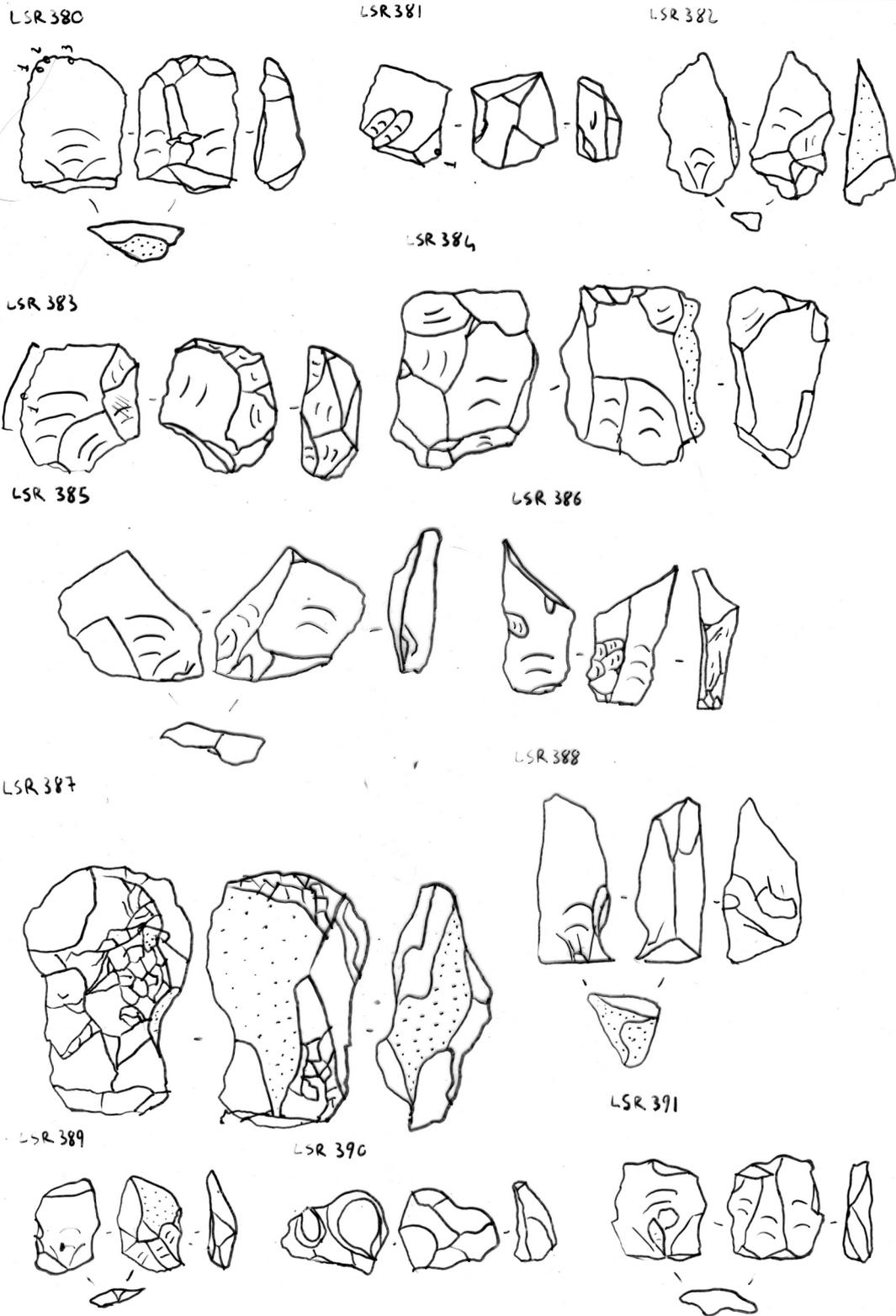
Tav. 26 - I manufatti LSR343-353 dal piano di calpestio.



Tav. 27 - I manufatti LSR354-366 dal piano di calpestio.



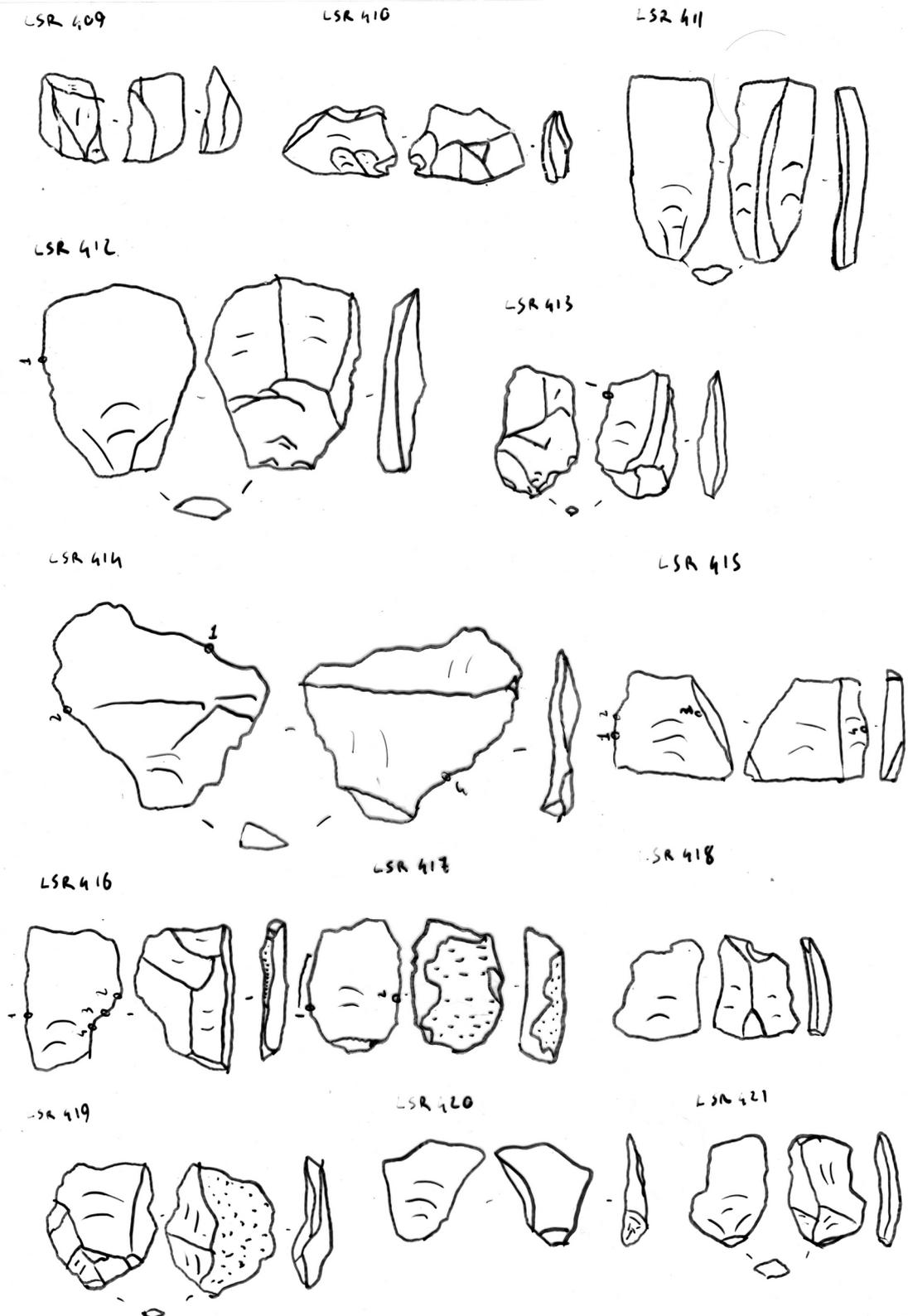
Tav. 28 - I manufatti LSR367-379 dal piano di calpestio.



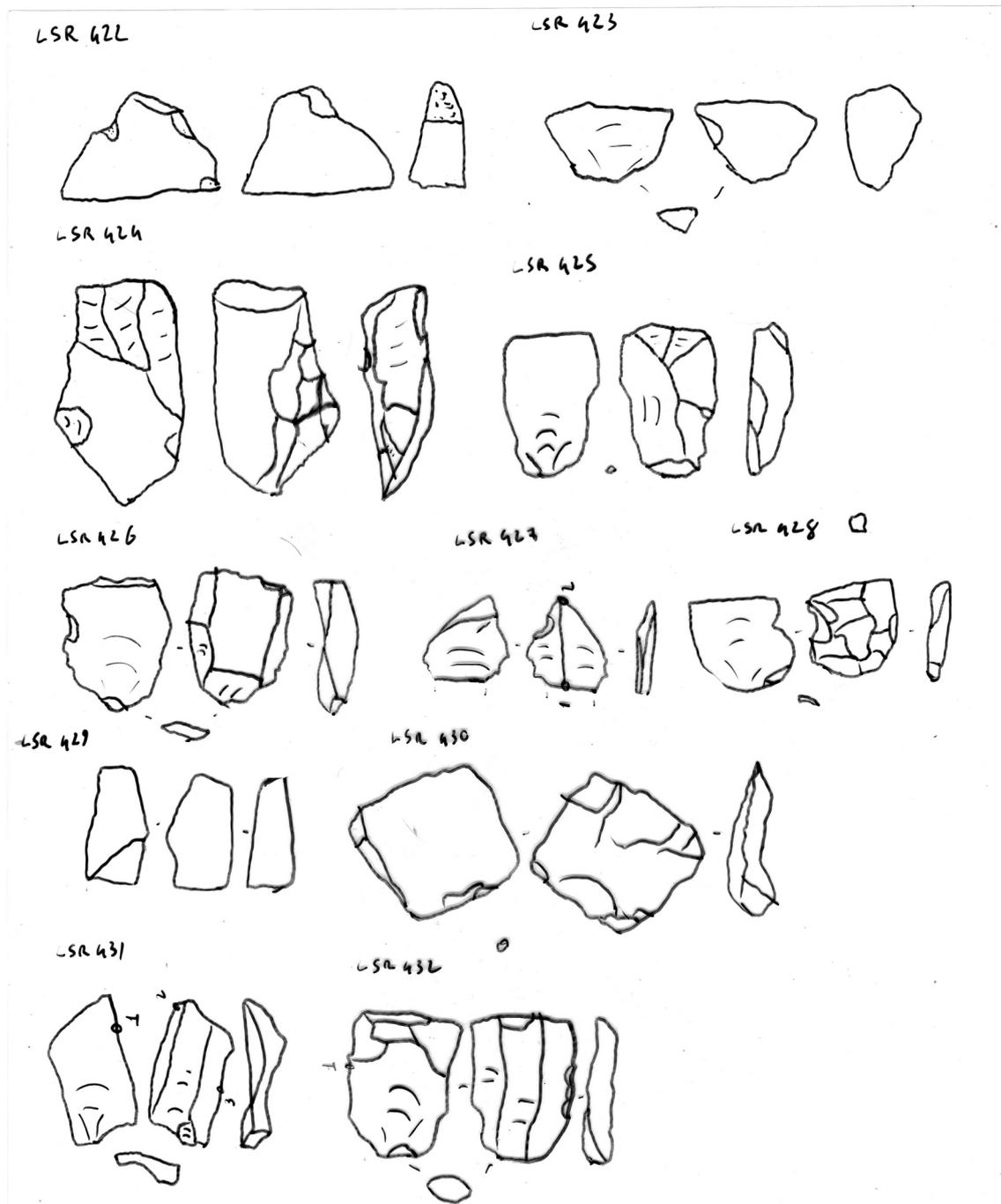
Tav. 29 - I manufatti LSR380-391 dal piano di calpestio.



Tav. 30 - I manufatti LSR392-408 dal piano di calpestio.



Tav. 31 - I manufatti LSR409-421 dal piano di calpestio.



Tav. 32 - I manufatti LSR422-432 dal piano di calpestio.

PAOLO SFERRAZZA - TESI DI DOTTORATO DELL'UNIVERSITÀ DI CATANIA IN SCIENZE PER IL PATRIMONIO E LA PRODUZIONE CULTURALE XXXIII CICLO

ID	area	luogo	strato	contesto	datazione
LSR01	XXIV/Sud	b.1381	1405	Riempimento fossa	2600-2300
LSR02	XXIV/Sud	b.1381	1405	Riempimento fossa	2600-2300
LSR03	XXIV/Sud	b.1381	1405	Riempimento fossa	2600-2300
LSR04	XXIV/Sud	b.1381	1405	Riempimento fossa	2600-2300
LSR05	XXIV/Sud	b.1381	1405	Riempimento fossa	2600-2300
LSR06	XXIV/Sud	b.1381	1405	Riempimento fossa	2600-2300
LSR07	XXIV/Sud	b.1381	1382	Riempimento fossa	2600-2300
LSR08	XXIV/Sud	b.1381	1380	Riempimento fossa	2600-2300
LSR09	XXIV/Sud	b.1381	1380	Riempimento fossa	2600-2300
LSR10	XXIV/Sud	b.1381	1380	Riempimento fossa	2600-2300
LSR11	XXIV/Sud	b.1381	1380	Riempimento fossa	2600-2300
LSR12	XXIV/Sud	b.1381	1380	Riempimento fossa	2600-2300
LSR13	XXIV/Sud	b.1381	1380	Riempimento fossa	2600-2300
LSR28	XXIV/Sud	b.1430	1429	Riempimento fossa	2600-2300
LSR29	XXIV/Sud	b.1430	1429	Riempimento fossa	2600-2300
LSR30	XXIV/Sud	b.1430	1429	Riempimento fossa	2600-2300
LSR31	XXIV/Sud	b.1430	1429	Riempimento fossa	2600-2300
LSR32	XXIV/Sud	b.1430	1448	Riempimento fossa	2600-2300
LSR33	XXIV/Sud	b.1430	1448	Riempimento fossa	2600-2300
LSR34	XXIV/Sud	b.1430	1448	Riempimento fossa	2600-2300
LSR35	XXIV/Sud	b.1430	1448	Riempimento fossa	2600-2300
LSR36	XXIV/Sud	b.1391	1389	Riempimento fossa	2600-2300
LSR37	XXIV/Sud	b.1391	1389	Riempimento fossa	2600-2300
LSR38	XXIV/Sud	b.1391	1389	Riempimento fossa	2600-2300
LSR39	XXIV/Sud	b.1391	1389	Riempimento fossa	2600-2300
LSR40	XXIV/Sud	b.1391	1389	Riempimento fossa	2600-2300
LSR41	XXIV/Sud	b.1391	1389	Riempimento fossa	2600-2300
LSR42	XXIV/Sud	b.1391	1389	Riempimento fossa	2600-2300
LSR43	XXIV/Sud	b.1391	1389	Riempimento fossa	2600-2300
LSR44	XXIV/Sud	b.1391	1389	Riempimento fossa	2600-2300
LSR51	XXIV/Sud	b.1422	1424	Riempimento fossa	2600-2300
LSR52	XXIV/Sud	b.1422	1424	Riempimento fossa	2600-2300
LSR53	XXIV/Sud	b.1422	1424	Riempimento fossa	2600-2300
LSR54	XXIV/Sud	b.1422	1421	Riempimento fossa	2600-2300
LSR55	XXIV/Sud	b.1422	1421	Riempimento fossa	2600-2300
LSR56	XXIV/Sud	b.1422	1421	Riempimento fossa	2600-2300
LSR72	XXIV/Sud	b.1386	1406	Riempimento fossa	2600-2300
LSR73	XXIV/Sud	b.1386	1406	Riempimento fossa	2600-2300
LSR74	XXIV/Sud	b.1386	1406	Riempimento fossa	2600-2300
LSR75	XXIV/Sud	b.1386	1406	Riempimento fossa	2600-2300
LSR76	XXIV/Sud	b.1386	1406	Riempimento fossa	2600-2300
LSR77	XXIV/Sud	b.1386	1406	Riempimento fossa	2600-2300
LSR78	XXIV/Sud	b.1386	1406	Riempimento fossa	2600-2300
LSR79	XXIV/Sud	b.1386	1406	Riempimento fossa	2600-2300
LSR80	XXIV/Sud	b.1386	1406	Riempimento fossa	2600-2300
LSR81	XXIV/Sud	b.1386	1406	Riempimento fossa	2600-2300
LSR82	XXIV/Sud	b.1386	1406	Riempimento fossa	2600-2300
LSR83	XXIV/Sud	b.1386	1406	Riempimento fossa	2600-2300
LSR84	XXIV/Sud	b.1386	1406	Riempimento fossa	2600-2300
LSR85	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR86	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR87	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR88	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR89	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR90	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR91	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR92	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR93	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR94	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR95	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR96	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR97	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR98	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR99	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR100	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR101	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR102	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR103	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR104	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR105	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR106	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR107	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR108	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR109	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR110	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR111	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300
LSR112	XXIV/Sud	b.1386	1385	Riempimento fossa	2600-2300

Tab. A - Manufatti contenuti nelle buche di Rocchicella suddivisi per US.

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	m. prima	cortice index	supporto geog	n frammenti	conservazione	alterazioni
LSR01	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR02	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR03	selce	1	indeter	1	mes dist	assente
LSR04	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR05	selce	3	lista	1	completo	assente
LSR06	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR07	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR08	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR09	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR10	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR11	selce	1	indeter	1	mes dist	assente
LSR12	selce	3	lista	1	pross mes	assente
LSR13	ossidiana	0	indeter	1	completo	assente
LSR28	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR29	selce	1	indeter	1	completo	assente
LSR30	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR31	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR32	selce	2	ciottolo	1	completo	assente
LSR33	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR34	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR35	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR36	quarzite	0	indeter	1	completo	assente
LSR37	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR38	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR39	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR40	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR41	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR42	selce	1	lista	1	prossimale	assente
LSR43	selce	2	ciottolo	1	mes dist	assente
LSR44	ossidiana	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR51	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR52	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR53	selce	2	indeter	1	completo	assente
LSR54	selce	2	lista	1	completo	assente
LSR55	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR56	selce	1	lista	1	completo	assente
LSR72	selce	3	ciottolo	1	indeter	assente
LSR73	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR74	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR75	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR76	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR77	selce	0	indeter	1	pross mes	incrostaz
LSR78	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR79	selce	4	ciottolo	1	completo	assente
LSR80	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR81	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR82	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR83	quarzite	0	indeter	1	distale	assente
LSR84	indeter	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR85	selce	1	indeter	1	completo	assente
LSR86	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR87	selce	0	indeter	1	completo	patina
LSR88	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR89	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR90	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR91	selce	1	ciottolo	1	mesiale	assente
LSR92	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR93	selce	1	indeter	1	pross mes	assente
LSR94	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR95	selce	1	ciottolo	1	completo	assente
LSR96	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR97	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR98	selce	1	ciottolo	1	mes dist	assente
LSR99	selce	2	ciottolo	1	mes dist	assente
LSR100	selce	1	indeter	1	pross mes	assente
LSR101	selce	1	ciottolo	1	mes dist	assente
LSR102	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR103	selce	3	lista	1	mesiale	assente
LSR104	selce	1	indeter	1	mesiale	combustione
LSR105	selce	1	indeter	1	mesiale	assente
LSR106	selce	1	lista	1	pross mes	assente
LSR107	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR108	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR109	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR110	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR111	selce	2	ciottolo	1	mesiale	assente
LSR112	selce	1	lista	1	prossimale	assente

Tab. 1a - tabella morfometrica e di classificazione tecnologica dei manufatti litici scheggiati di Rocchicella contenuti nelle buche (continua)

PAOLO SFERRAZZA - TESI DI DOTTORATO DELL'UNIVERSITÀ DI CATANIA IN SCIENZE PER IL PATRIMONIO E LA PRODUZIONE CULTURALE XXXIII CICLO

ID	lunghezza	(lunghezza)	larghezza	(larghezza)	spessore	(spessore)	peso	(peso)
LSR01	14		21		5		1.4	
LSR02		43		32		10		8.5
LSR03		30		19		5		2.2
LSR04		17		12		5		0.7
LSR05	35		29		13		15.7	
LSR06		25		17		8		3.9
LSR07	25		6		5		0.6	
LSR08	26		11		6		2	
LSR09		16		15		4		0.9
LSR10	14		17		6		1.3	
LSR11		15		16		5		0.5
LSR12		16		13		6		0.9
LSR13	19		11		4		0.6	
LSR28		31		19		5		2.9
LSR29	31		32		9		6.7	
LSR30		26		12		6		1.5
LSR31		12		18		2		0.4
LSR32	31		19		11		5.4	
LSR33		22		14		6		2
LSR34	38		12		2		1.8	
LSR35		17		14		5		1.2
LSR36	48		27		15		15.4	
LSR37		13		16		4		0.5
LSR38		24		18		10		3.4
LSR39		18		20		10		2.2
LSR40	24		21		4		2.9	
LSR41		25		21		14		7.7
LSR42		14		29		6		2.2
LSR43		13		22		6		1.4
LSR44		9		10		3		0.1
LSR51	30		23		8		6.5	
LSR52		17		16		5		1.4
LSR53	25		16		6		2.5	
LSR54	37		22		7		5.4	
LSR55		32		26		3		2.4
LSR56	45		34		28		50.6	
LSR72	39		26		12		11.8	
LSR73		19		8		4		0.8
LSR74		20		24		3		1.4
LSR75		23		12		4		1.5
LSR76		13		12		5		0.7
LSR77		35		21		12		10.4
LSR78		11		15		4		0.7
LSR79	17		33		7		3.0	
LSR80	37		25		11		11.6	
LSR81		28		19		4		
LSR82	22		17		6		2.1	
LSR83		26		15		4		2.1
LSR84		46		22		12		10.7
LSR85	35		58		35		62	
LSR86	29		17		11		5	
LSR87	59		14		3		3	
LSR88	29		11		6		1.9	
LSR89		25		13		4		1.3
LSR90		26		22		6		3.5
LSR91		32		33		10		12.4
LSR92		23		11		7		1.7
LSR93		25		26		9		6.6
LSR94		30		10		4		1.3
LSR95	38		27		17		18	
LSR96		18		17		2		0.9
LSR97		22		28		10		3.7
LSR98		34		23		8		6.7
LSR99		31		25		8		7.1
LSR100		22		30		11		6.4
LSR101		26		31		7		4.8
LSR102		23		18		7		2.7
LSR103		19		16		6		2.5
LSR104		18		19		4		1.3
LSR105		17		13		4		1.1
LSR106		24		24		7		5.2
LSR107		18		11		2		0.8
LSR108		16		11		4		0.8
LSR109		20		27		3		1.2
LSR110		11		26		7		1.4
LSR111		20		27		16		11.5
LSR112		15		18		10		2.7

Tab. 1b - tabella morfometrica e di classificazione tecnologica dei manufatti litici scheggiati di Rocchicella contenuti nelle buche (continua)

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	sez long	sez trasver	tipologia	supporto
LSR01	mesiale	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR02	mesiale	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSR03	sinistra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR04	mesiale	indeter	G1.17 microlama	laminare
LSR05	uniforme	uniforme	D4.7 raschiatoio	scheggia
LSR06	uniforme	mesiale	indeterminato	scheggia
LSR07	mesiale	uniforme	G1.17 microlama	scheggia
LSR08	destra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSR09	uniforme	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR10	destra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR11	destra	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR12	sinistra	indeter	indeterminato	scheggia
LSR13	mesiale	uniforme	G1.17 microlama	laminare
LSR28	mesiale	prossimale	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR29	mesiale	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR30	destra	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSR31	uniforme	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR32	destra	prossimale	D4.7 raschiatoio	scheggia
LSR33	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR34	uniforme	uniforme	D4.3 troncato	laminare
LSR35	mesiale	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR36	sinistra	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR37	uniforme	prossimale	indeterminato	indeterminato
LSR38	sinistra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR39	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR40	sinistra	uniforme	D4.7 raschiatoio	laminare
LSR41	sinistra	indeter	G1.12 lama a gradino	laminare
LSR42	mesiale	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR43	uniforme	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR44	mesiale	indeter	G1.17 microlama	laminare
LSR51	destra	uniforme	D1.1 rasch lamS (singolo)	laminare
LSR52	sinistra	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR53	mesiale	indeter	D4.3 troncato	laminare
LSR54	sinistra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSR55	destra	uniforme	C1 scheg non ger	laminare
LSR56			C nucl non ger	
LSR72	sinistra	uniforme	indeterminato	indeterminato
LSR73	destra	uniforme	G1.12 lama a gradino	laminare
LSR74	uniforme	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR75	uniforme	uniforme	indeterminato	indeterminato
LSR76	mesiale	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR77	uniforme	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR78	uniforme	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR79	mesiale	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR80	sinistra	uniforme	D4.7 raschiatoio	scheggia
LSR81	uniforme	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSR82	uniforme	uniforme	D4.3 troncato	laminare
LSR83	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR84	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR85			C nucl non ger	
LSR86	sinistra	mesiale	D4.3 troncato	laminare
LSR87	uniforme	uniforme	D4.3 troncato	laminare
LSR88	sinistra	uniforme	G1.12 lama a gradino	laminare
LSR89	mesiale	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSR90	sinistra	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSR91	destra	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR92	sinistra	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR93	destra	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR94	sinistra	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSR95	sinistra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR96	uniforme	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR97	destra	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR98	mesiale	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR99	mesiale	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR100	destra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR101	sinistra	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR102	mesiale	uniforme	G1.7 lama a dorso	scheggia
LSR103	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR104	sinistra	indeter	G1.7 lama a dorso	scheggia
LSR105	sinistra	uniforme	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR106	mesiale	uniforme	C1 scheg non ger	laminare
LSR107	uniforme	prossimale	G1.17 microlama	laminare
LSR108	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR109	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR110	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR111	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR112	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia

Tab. 1c - tabella morfometrica e di classificazione tecnologica dei manufatti litici scheggiati di Rocchicella contenuti nelle buche (continua)

ID	m. prima	cortice index	supporto geog	n frammenti	conservazione	alterazioni
LSR57	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR58	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR59	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR60	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR61	selce	1	indeter	1	pross mes	assente
LSR62	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR63	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR64	selce	1	lista	1	completo	assente
LSR65	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR66	selce	0	indeter	1	mesiale	patina
LSR67	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR68	selce	0	indeter	1	mes dist	patina
LSR69	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR70	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR71	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR113	selce	2	lista	1	completo	assente
LSR114	selce	1	lista	1	completo	assente
LSR115	selce	1	lista	1	mes dist	assente
LSR116	selce	0	indeter	1	pross mes	patina
LSR117	selce	3	lista	1	pross mes	assente
LSR118	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR119	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR120	selce	2	ciottolo	1	completo	assente
LSR121	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR122	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR123	selce	2	ciottolo	1	mesiale	assente
LSR124	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR125	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR126	selce	1	indeter	1	mesiale	assente
LSR127	calcarenite	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR128	selce	1	lista	1	completo	assente
LSR129	selce	1	ciottolo	1	mes dist	assente
LSR130	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR131	selce	1	indeter	1	completo	assente
LSR132	selce	3	ciottolo	1	distale	assente
LSR133	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR134	selce	2	lista	1	mesiale	assente
LSR135	calcarenite	0	indeter	1	completo	assente
LSR136	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR137	selce	1	indeter	1	completo	assente
LSR138	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR139	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR140	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR141	selce	1	ciottolo	1	completo	assente
LSR142	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR143	selce	4	ciottolo	1	mes dist	assente
LSR144	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR145	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR146	indeter	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR147	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR148	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR149	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR150	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR151	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR152	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR153	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR154	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR155	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR156	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR157	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR158	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR159	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR160	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR161	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR162	selce	1	indeter	1	distale	assente
LSR163	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR164	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR165	selce	2	ciottolo	1	pross mes	assente
LSR166	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR167	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR168	selce	2	ciottolo	1	mes dist	assente
LSR169	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR170	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR171	selce	2	ciottolo	1	distale	assente

Tab. 1d - tabella morfometrica e di classificazione tecnologica dei manufatti litici scheggiati di Rocchicella contenuti nel piano di calpestio (continua)

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	m. prima	cortice index	supporto geog	n frammenti	conservazione	alterazioni
LSR172	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR173	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR174	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR175	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR176	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR177	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR178	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR179	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR180	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR181	selce	1	indeter	1	completo	assente
LSR182	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR183	selce	0	indeter	1	mes dist	combustione
LSR184	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR185	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR186	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR187	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR188	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR189	selce	0	indeter	1	mesiale	combustione
LSR190	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR191	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR192	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR193	selce	2	indeter	1	pross mes	assente
LSR194	selce	2	ciottolo	1	completo	assente
LSR195	selce	4	lista	1	mesiale	assente
LSR196	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR197	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR198	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR199	selce	1	indeter	1	completo	assente
LSR200	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR201	selce	1	indeter	1	mesiale	assente
LSR202	selce	1	indeter	1	mesiale	assente
LSR203	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR204	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR205	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR206	selce	1	indeter	1	prossimale	assente
LSR207	selce	3	lista	1	completo	assente
LSR208	selce	1	ciottolo	1	distale	assente
LSR209	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR210	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR211	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR212	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR213	selce	4	lista	1	mesiale	assente
LSR214	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR215	selce	4	ciottolo	1	pross mes	assente
LSR216	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR217	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR218	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR219	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR220	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR221	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR222	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR223	selce	1	indeter	1	mesiale	assente
LSR224	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR225	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR226	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR227	selce	0	indeter	1	mesiale	patina
LSR228	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR229	selce	1	ciottolo	1	mes dist	assente
LSR230	selce	4	ciottolo	1	completo	assente
LSR231	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR232	quarzite	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR233	selce	1	indeter	1	mesiale	assente
LSR234	selce	2	indeter	1	mesiale	assente
LSR235	selce	1	lista	1	completo	assente
LSR236	quarzite	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR237	selce	4	ciottolo	1	mesiale	assente
LSR238	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR239	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR240	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR241	selce	1	ciottolo	1	completo	assente
LSR242	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR243	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR244	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR245	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR246	selce	0	indeter	1	distale	assente

Tab. 1e - tabella morfometrica e di classificazione tecnologica dei manufatti litici scheggiati di Rocchicella contenuti nel piano di calpestio (continua)

PAOLO SFERRAZZA - TESI DI DOTTORATO DELL'UNIVERSITÀ DI CATANIA IN SCIENZE PER IL PATRIMONIO E LA PRODUZIONE CULTURALE XXXIII CICLO

ID	m. prima	cortice index	supporto geog	n frammenti	conservazione	alterazioni
LSR247	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR248	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR249	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR250	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR251	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR252	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR253	selce	1	ciottolo	1	completo	assente
LSR254	selce	2	ciottolo	1	completo	assente
LSR255	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR256	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR257	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR258	selce	1	indeter	1	completo	assente
LSR259	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR260	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR261	selce	1	lista	1	completo	assente
LSR262	selce	3	ciottolo	1	mes dist	assente
LSR263	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR264	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR265	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR266	selce	3	lista	1	mes dist	assente
LSR267	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR268	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR269	selce	2	indeter	1	indeter	assente
LSR270	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR271	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR272	selce	3	ciottolo	1	completo	assente
LSR273	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR274	selce	0	indeter	1	completo	combustione
LSR275	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR276	selce	2	indeter	1	indeter	assente
LSR278	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR279	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR280	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR281	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR282					indeter	assente
LSR283	indeter	2	ciottolo	1	completo	assente
LSR284	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR285	selce	2	indeter	1	mesiale	assente
LSR286	selce	0	indeter	1	mes dist	patina
LSR287	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR288	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR289	selce	0	indeter	1	indeter	patina
LSR290	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR291	selce	1	indeter	1	completo	assente
LSR292	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR293	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR294	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR295	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR296	quarzite	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR297	selce	3	lista	1	completo	assente
LSR298	selce	1	indeter	1	completo	assente
LSR299	selce	2	lista	1	completo	assente
LSR300	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR301	selce	0	indeter	1	completo	patina
LSR302	selce	1	indeter	1	distale	assente
LSR303	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR304	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR305	selce	0	indeter	1	mes dist	patina
LSR306	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR307	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR308	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR309	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR310	selce	2	ciottolo	1	pross mes	assente
LSR311	selce	2	ciottolo	1	pross mes	assente
LSR312	selce	1	indeter	1	mesiale	assente
LSR313	selce	1	ciottolo	1	mesiale	assente
LSR314	selce	1	ciottolo	1	pross mes	assente
LSR315	selce	2	ciottolo	1	mesiale	assente
LSR316	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR317	selce	2	lista	1	completo	assente
LSR318	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR319	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR320	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR321	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR322	selce	0	indeter	1	mesiale	assente

Tab. 1f - tabella morfometrica e di classificazione tecnologica dei manufatti litici scheggiati di Rocchicella contenuti nel piano di calpestio (continua)

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	m. prima	cortice index	supporto geog	n frammenti	conservazione	alterazioni
LSR323	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR324	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR325	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR326	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR327	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR328	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR329	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR330	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR331	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR332	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR333	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR334	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR335	selce	2	ciottolo	1	mesiale	assente
LSR336	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR337	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR338	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR339	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR340	ossidiana	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR341	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR342	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR343	selce	1	indeter	1	mes dist	assente
LSR344	selce	1	indeter	1	mesiale	assente
LSR345	selce	4	ciottolo	1	completo	assente
LSR346	selce	1	indeter	1	mes dist	assente
LSR347	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR348	indeter	0	ciottolo	1	indeter	assente
LSR349	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR350	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR351	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR352	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR353	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR354	selce	3	ciottolo	1	indeter	assente
LSR355	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR356	selce	1	indeter	1	indeter	assente
LSR357	selce	0	indeter	1	mes dist	patina
LSR358	quarzo	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR360	selce	1	ciottolo	1	distale	assente
LSR361	selce	1	ciottolo	1	mes dist	assente
LSR362	selce	1	ciottolo	1	mesiale	assente
LSR363	selce	2	ciottolo	1	distale	assente
LSR364	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR365	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR366	selce	1	ciottolo	1	prossimale	assente
LSR367	selce	1	indeter	1	mes dist	assente
LSR368	selce	1	indeter	1	completo	assente
LSR369	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR370	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR371	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR372	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR373	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR374	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR375	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR376	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR377	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR378	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR379	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR380	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR381	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR382	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR383	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR384	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR385	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR386	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR387	selce	2	ciottolo	1	indeter	combustione
LSR388	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR389	selce	1	indeter	1	completo	assente
LSR390	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR391	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR392	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR393	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR394	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR395	selce	2	ciottolo	1	pross mes	assente
LSR396	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR397	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR398	selce	0	indeter	1	mesiale	assente

Tab. 1g - tabella morfometrica e di classificazione tecnologica dei manufatti litici scheggiati di Rocchicella contenuti nel piano di calpestio (continua)

ID	m. prima	cortice index	supporto geog	n frammenti	conservazione	alterazioni
LSR399	selce	2	indeter	1	completo	assente
LSR400	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR401	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR402	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR403	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR404	selce	0	indeter	1	indeter	combustione
LSR405	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR406	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR407	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR408	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR409	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR410	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR411	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR412	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR413	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR414	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR415	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR416	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR417	selce	3	lista	1	mesiale	assente
LSR418	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR419	selce	2	ciottolo	1	completo	assente
LSR420	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR421	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR422	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR423	selce	4	lista	1	prossimale	assente
LSR424	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR425	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR426	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR427	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR428	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR429	quarzite	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR430	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR431	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR432	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR433	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR434	selce	0	indeter	1	completo	patina
LSR435	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR436	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR437	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR438	selce	1	indeter	1	indeter	assente
LSR439	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR440	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR441	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR442	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR443	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR444	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR445	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR446	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR447	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR448	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR449	selce	4	nodulo	1	completo	assente
LSR450	selce	1	indeter	1	pross mes	assente
LSR451	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR452	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR453	selce	1	indeter	1	mes dist	assente
LSR454	selce	2	lista	1	mes dist	assente
LSR455	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR456	selce	0	indeter	1	prossimale	assente
LSR458	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR459	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR460	selce	2	lista	1	mesiale	assente
LSR461	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR462	selce	1	indeter	1	mes dist	assente
LSR463	selce	0	indeter	1	mesiale	assente
LSR464	quarzite	0	indeter	1	completo	assente
LSR465	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR466	selce	0	indeter	1	pross mes	assente
LSR467	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR468	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR469	selce	0	indeter	1	distale	assente
LSR470	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR471	selce	0	indeter	1	indeter	assente
LSR472	selce	4	ciottolo	1	distale	assente
LSR473	selce	0	indeter	1	completo	assente
LSR474	selce	0	indeter	1	mes dist	assente
LSR475	selce	0	indeter	1	pross mes	assente

Tab. 1h - tabella morfometrica e di classificazione tecnologica dei manufatti litici scheggiati di Rocchicella contenuti nel piano di calpestio (continua)

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	lunghezza	(lunghezza)	larghezza	(larghezza)	spessore	(spessore)	peso	(peso)
LSR57	36		22		8		5.1	
LSR58	34		20		8		7.1	
LSR59		23		12		4		1.5
LSR60	34		11		4		1.7	
LSR61		42		21		8		8.6
LSR62	25		31		7		6.2	
LSR63	50		39		23		40.4	
LSR64	37		24		13		15.3	
LSR65		21		28		8		5.7
LSR66		48		36		9		19.7
LSR67		20		34		7		3.7
LSR68		46		33		12		19.7
LSR69		20		26		8		3.5
LSR70		26		33		7		5.7
LSR71		38		34		14		24.3
LSR113	24		20		5		2.8	
LSR114	27		21		5		3.6	
LSR115		25		28		8		7.1
LSR116		24		15		8		2.6
LSR117		35		25		8		8.8
LSR118		38		27		9		9.5
LSR119		24		20		10		3.3
LSR120	40		45		10		19.5	
LSR121	30		19		7		3.3	
LSR122		25		18		5		2.0
LSR123		34		20		6		4.2
LSR124		38		24		9		6.7
LSR125		35		24		8		4.2
LSR126		29		23		6		4.0
LSR127		24		13		6		1.9
LSR128	51		53		21		51.3	
LSR129		28		19		5		2.0
LSR130	25		10		5		1.1	
LSR131	22		10		3		0.7	
LSR132		24		29		11		8.4
LSR133	35		31		15		15.9	
LSR134		15		10		3		0.6
LSR135	28		24		8		3.7	
LSR136		46		25		12		10.8
LSR137	28		20		10		3.6	
LSR138	19		16		4		1.2	
LSR139		14		16		3		0.7
LSR140		16		17		3		1.0
LSR141	29		15		8		4.3	
LSR142	15		11		5		0.9	
LSR143		37		33		12		19.4
LSR144	14		10		3		0.5	
LSR145		24		14		2		0.8
LSR146		16		22		7		3.0
LSR147		12		17		3		0.9
LSR148		24		16		6		3.3
LSR149		22		25		7		5.9
LSR150		16		19		3		0.7
LSR151		37		34		17		17.9
LSR152	10		11		3		0.2	
LSR153	13		16		3		0.4	
LSR154		27		18		8		3.0
LSR155		10		19		7		1.7
LSR156		24		25		15		8.2
LSR157		15		26		9		3.4
LSR158		21		8		5		0.9
LSR159		20		13		11		1.9
LSR160	33		32		8		8.8	
LSR161		57		21		12		19.4
LSR162		32		30		6		6.7
LSR163		30		24		8		5.2
LSR164		40		27		4		4.3
LSR165		39		14		4		2.8
LSR166	36		17		8		4.9	
LSR167		24		22		7		5.2
LSR168		43		18		7		5.1
LSR169		26		22		5		3.1
LSR170	31		18		3		2.5	
LSR171		25		22		7		3.6

Tab. 1i - tabella morfometrica e di classificazione tecnologica dei manufatti litici scheggiati di Rocchicella contenuti nel piano di calpestio (continua)

PAOLO SFERRAZZA - TESI DI DOTTORATO DELL'UNIVERSITÀ DI CATANIA IN SCIENZE PER IL PATRIMONIO E LA PRODUZIONE CULTURALE XXXIII CICLO

ID	lunghezza	(lunghezza)	larghezza	(larghezza)	spessore	(spessore)	peso	(peso)
LSR172		23		25		3		1.5
LSR173		33		19		8		4.9
LSR174		45		29		7		8.2
LSR175		37		18		9		7.7
LSR176		26		13		4		1.9
LSR177		29		17		5		3.5
LSR178		20		19		4		1.4
LSR179		22		16		3		1.6
LSR180		20		14		3		1
LSR181	33		16		5		2.2	
LSR182	20		17		6		2.4	
LSR183		31		21		6		3.4
LSR184		42		20		7		8.1
LSR185		17		16		4		1.5
LSR186		26		16		5		1.8
LSR187	19		18		3		1	
LSR188		28		18		6		4
LSR189		34		15		5		3.3
LSR190	17		18		3		1.2	
LSR191		39		21		10		9.3
LSR192		32		21		12		8.8
LSR193		34		47		20		36.8
LSR194	48		41		13		24.6	
LSR195		51		27		13		17.6
LSR196		22		23		5		2.7
LSR197	32		30		6		8	
LSR198		20		23		7		3.1
LSR199	36		22		8		5.9	
LSR200		23		18		6		2.5
LSR201		27		31		8		6.1
LSR202		26		23		6		3.3
LSR203		22		19		5		3.3
LSR204	12		19		5		1.3	
LSR205	29		16		8		4.0	
LSR206		18		22		5		2.8
LSR207		29		27		6		3.5
LSR208		25		22		11		5.4
LSR209		26		17		7		3.2
LSR210		33		16		5		2.7
LSR211		25		29		9		5.6
LSR212		22		18		7		3.2
LSR213		23		18		4		1.7
LSR214		18		21		3		1.4
LSR215		47		31		13		19.6
LSR216		29		27		11		9.9
LSR217		47		26		15		19.6
LSR218	37		27		12		14.2	
LSR219		22		33		8		7.7
LSR220		25		24		11		5.4
LSR221		24		29		10		6.1
LSR222		15		20		7		1.9
LSR223		21		26		8		3.6
LSR224		34		23		10		10.3
LSR225		23		21		7		3.1
LSR226		26		37		11		11
LSR227		33		24		7		4.7
LSR228		25		16		5		1.8
LSR229		37		19		7		6.4
LSR230	46		40		21		29.9	
LSR231		23		28		7		5.9
LSR232		30		21		9		5.4
LSR233		23		31		16		8.6
LSR234		21		15		8		3.7
LSR235	42		17		10		5.5	
LSR236		35		24		7		7.9
LSR237		27		15		7		3.3
LSR238		37		15		6		3.5
LSR239		22		33		5		3.3
LSR240		26		18		8		4.5
LSR241	50		42		26		48.1	
LSR242	38		28		20		27	
LSR243		31		14		5		3
LSR244		33		23		17		11.9
LSR245		21		23		10		5
LSR246		19		13		5		1.2

Tab. 11 - tabella morfometrica e di classificazione tecnologica dei manufatti litici scheggiati di Rocchicella contenuti nel piano di calpestio (continua)

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	lung	(lung)	largh	(largh)	spess	(spess)	peso	(peso)
LSR247		25		11		8		2.5
LSR248		27		19		6		2.2
LSR249		23		13		8		2.2
LSR250		23		17		9		3
LSR251	23		5		3		0.5	
LSR252		50		28		12		16.2
LSR253	38		26		9		7.7	
LSR254	40		25		18		27.7	
LSR255		26		20		6		3.1
LSR256		24		15		3		1.2
LSR257	29		24		7		4.5	
LSR258	33		12		5		2.3	
LSR259		28		44		11		16.3
LSR260		16		13		5		1.1
LSR261	26		29		7		4	
LSR262		29		50		13		25.1
LSR263	30		33		9		9.7	
LSR264		36		28		12		12.2
LSR265		47		26		14		11.7
LSR266		39		21		13		9.1
LSR267		33		31		15		12.2
LSR268		27		27		6		3.9
LSR269		31		20		10		4.4
LSR270		19		29		8		4.5
LSR271		21		16		7		2.7
LSR272	44		51		32		86.3	
LSR273	41		30		23		28.2	
LSR274	35		35		31		32.8	
LSR275		45		49		19		43.6
LSR276		30		38		13		11.8
LSR278		11		20		5		1.4
LSR279		17		20		7		3.1
LSR280		25		18		5		2.7
LSR281		20		10		6		0.8
LSR282		22		13		8		1.0
LSR283	29		24		7		4.8	
LSR284		19		6		2		0.3
LSR285		30		11		6		1.3
LSR286		43		31		11		10.2
LSR287	14		32		7		2	
LSR288	15		16		3		0.8	
LSR289	23		9		8		1.2	
LSR290	29		26		9		6.4	
LSR291	45		28		10		15	
LSR292	12		11		4		0.5	
LSR293	33		27		19		19	
LSR294	15		19		6		2.2	
LSR295		22		10		6		1.6
LSR296		33		28		5		5.2
LSR297	30		24		20		11.5	
LSR298	25		29		24		19.8	
LSR299	75		29		12		31.8	
LSR300		47		13		7		3.8
LSR301	41		15		5		3.5	
LSR302		24		33		13		12.7
LSR303		45		27		14		18.6
LSR304		30		19		8		5.3
LSR305		53		21		17		18.2
LSR306		23		20		6		3.7
LSR307	29		15		6		3.0	
LSR308		39		13		10		7.5
LSR309		31		21		12		8.3
LSR310		34		21		3		2.4
LSR311		49		52		15		32.6
LSR312		22		40		9		9.9
LSR313		26		28		9		6.1
LSR314		53		43		20		26.8
LSR315		22		17		5		2.1
LSR316		25		13		5		1.6
LSR317	47		13		13		9.7	
LSR318		12		12		4		0.1
LSR319		14		15		6		1.5
LSR320		40		9		9		3.5
LSR321		23		7		5		0.8
LSR322		19		17		5		3.0

Tab. 1m - tabella morfometrica e di classificazione tecnologica dei manufatti litici scheggiati di Rocchicella contenuti nel piano di calpestio (continua)

PAOLO SFERRAZZA - TESI DI DOTTORATO DELL'UNIVERSITÀ DI CATANIA IN SCIENZE PER IL PATRIMONIO E LA PRODUZIONE CULTURALE XXXIII CICLO

ID	lung	(lung)	largh	(largh)	spess	(spess)	peso	(peso)
LSR323		21		10		6		1.3
LSR324		12		30		5		1.8
LSR325	15		32		6		2.2	
LSR326	33		15		3		2.8	
LSR327		27		9		5		1.3
LSR328		23		28		9		5.5
LSR329		19		16		3		0.7
LSR330		18		9		6		0.6
LSR331	22		9		4		0.7	
LSR332	24		28		15		12.9	
LSR333	22		19		3		0.8	
LSR334		13		19		6		1.5
LSR335		15		18		7		1.9
LSR336		14		23		11		2.7
LSR337		25		15		10		4.2
LSR338		19		17		7		1.6
LSR339		23		6		6		1.1
LSR340		39		15		4		2.2
LSR341		16		12		4		0.5
LSR342		17		7		5		0.1
LSR343		40		25		14		13.9
LSR344		30		22		7		3.6
LSR345	57		49		29		73.7	
LSR346		31		19		5		3.0
LSR347		29		16		3		1.8
LSR348								
LSR349		20		15		4		1.5
LSR350		22		28		5		2.0
LSR351	33		23		5		5.3	
LSR352		17		30		5		2.4
LSR353		26		10		4		1
LSR354		30		23		16		10.9
LSR355		24		12		7		1.6
LSR356		42		32		17		20
LSR357		42		19		11		7.8
LSR358		24		30		10		7.8
LSR360		16		28		5		2.5
LSR361		24		16		5		1.6
LSR362		26		20		8		4.5
LSR363		21		22		9		3.3
LSR364		25		19		10		7.7
LSR365		16		20		6		2.1
LSR366		12		24		5		2.3
LSR367		39		23		6		3.8
LSR368	16		12		3		0.5	
LSR369		52		29		13		21.5
LSR370	50		26		7		14.1	
LSR371		24		22		11		6.9
LSR372		16		22		2		0.7
LSR373		24		8		4		0.8
LSR374		21		16		6		2.1
LSR375		19		19		4		1.8
LSR376		30		42		9		10.8
LSR377		31		9		9		2.1
LSR378		23		13		3		1.4
LSR379		32		16		4		3.1
LSR380	29		21		10		6.8	
LSR381	19		17		10		3.6	
LSR382	32		15		10		4.6	
LSR383		31		26		15		10.7
LSR384		40		33		18		32.4
LSR385		30		22		8		7.2
LSR386		33		14		6		2.7
LSR387		56		30		22		41.7
LSR388	37		15		16		8.2	
LSR389	19		13		5		1.4	
LSR390		17		22		9		2.8
LSR391		22		20		5		3.1
LSR392		23		19		6		2.4
LSR393	42		18		7		6.2	
LSR394	26		13		6		2.0	
LSR395		32		44		13		13.7
LSR396		32		23		12		11.1
LSR397		24		22		7		3.1
LSR398		17		11		3		0.6

Tab. 1n - tabella morfometrica e di classificazione tecnologica dei manufatti litici scheggiati di Rocchicella contenuti nel piano di calpestio (continua)

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	lungh	(lungh)	largh	(largh)	spess	(spess)	peso	(peso)
LSR399	16		9		2		0.5	
LSR400		26		8		3		0.9
LSR401		27		29		8		4.0
LSR402		14		20		12		2.6
LSR403		12		10		2		0.3
LSR404		14		19		6		1.2
LSR405		31		15		12		5.0
LSR406		19		26		4		2.7
LSR407		16		6		3		0.1
LSR408		19		14		3		1.5
LSR409		12		19		8		1.8
LSR410		22		18		7		2.8
LSR411		41		18		6		5.4
LSR412	43		34		9		12.1	
LSR413		27		17		6		2.6
LSR414		46		33		7		11.1
LSR415		23		27		5		4.3
LSR416		32		21		6		4.2
LSR417		28		20		9		6.6
LSR418		23		16		5		1.9
LSR419	27		24		6		4.3	
LSR420		23		22		5		2.0
LSR421	24		13		5		1.8	
LSR422		23		32		8		7.9
LSR423		17		26		14		6.7
LSR424	43		22		15		18.6	
LSR425	32		18		10		6.1	
LSR426		27		22		7		5.0
LSR427		20		16		3		1.0
LSR428		19		19		4		1.8
LSR429		24		13		8		2.5
LSR430	33		37		7		9.3	
LSR431	31		15		4		2.3	
LSR432		31		20		4		4.3
LSR433	34		40		13		18.0	
LSR434	31		27		23		24.0	
LSR435		16		13		3		1.1
LSR436		19		20		4		2.3
LSR437		43		24		16		9.8
LSR438		26		28		7		5.4
LSR439		17		11		5		1.1
LSR440		15		11		4		0.8
LSR441		25		13		8		2.7
LSR442		17		15		4		1.0
LSR443		31		17		5		2.8
LSR444		17		9		5		0.6
LSR445		14		9		3		0.1
LSR446		16		18		3		1.5
LSR447	25		23		7		3.4	
LSR448		53		24		12		18.2
LSR449	59		62		19		62.1	
LSR450		44		29		4		6.7
LSR451	39		20		8		8.0	
LSR452	30		12		4		1.9	
LSR453		31		16		6		2.6
LSR454		41		21		7		8.2
LSR455		34		32		5		6.9
LSR456		27		25		8		5.1
LSR458		37		26		7		7.6
LSR459		27		28		10		9.8
LSR460		26		26		12		10.3
LSR461		31		13		8		6.0
LSR462		31		25		7		5.1
LSR463		33		16		4		2.2
LSR464	48		26		4		7.2	
LSR465		34		27		8		6.6
LSR466		42		25		6		9.9
LSR467		35		26		6		4.6
LSR468		27		29		9		4.9
LSR469		24		24		6		3.4
LSR470		33		22		7		5.5
LSR471		36		15		9		7.2
LSR472		34		25		9		3.4
LSR473	20		13		6		1.9	
LSR474		40		14		6		4.2
LSR475		21		16		3		1.5

Tab. 1o - tabella morfometrica e di classificazione tecnologica dei manufatti litici scheggiati di Rocchicella contenuti nel piano di calpestio (continua)

ID	sez long	sez trasver	tipologia	supporto
LSR57	sinistra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR58	destra	uniforme	D4.3 troncato	scheggia lam
LSR59	destra	uniforme	G1.12 lama a gradino	laminare
LSR60	uniforme	uniforme	D4.3 troncato	laminare
LSR61	destra	mesiale	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR62	mesiale	indeter	D4.3 troncato	laminare
LSR63			C nucl non ger	
LSR64			G1.4 nucleo micro-lam	laminare
LSR65	uniforme	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR66	mesiale	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR67	destra	distale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR68	destra	distale	D4.7 raschiatoio	scheggia
LSR69	sinistra	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR70	mesiale	indeter	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR71	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR113	mesiale	uniforme	D4.3 troncato	scheggia
LSR114	destra	uniforme	D4.3 troncato	scheggia
LSR115	sinistra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR116	destra	indeter	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSR117	destra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR118	sinistra	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR119	mesiale	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR120	sinistra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR121	sinistra	mesiale	G1.12 lama a gradino	scheggia
LSR122	destra	uniforme	indeterminato	scheggia lam
LSR123	sinistra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR124	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR125	mesiale	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSR126	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR127	indeter	indeter	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR128			C nucl non ger	
LSR129	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR130	sinistra	uniforme	G1.12 lama a gradino	laminare
LSR131	sinistra	prossimale	G1.6 lama crestata	laminare
LSR132	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR133	sinistra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR134	destra	uniforme	G1.17 microlama	laminare
LSR135	destra	uniforme	D4.3 troncato	laminare
LSR136	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR137	sinistra	prossimale	G1.6 lama crestata	laminare
LSR138	uniforme	uniforme	D4.3 troncato	laminare
LSR139	uniforme	uniforme	G1.17 microlama	laminare
LSR140	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR141	mesiale	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR142	mesiale	uniforme	G1.17 microlama	scheggia lam
LSR143	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR144	sinistra	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR145	destra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSR146	mesiale	indeter	indeterminato	scheggia
LSR147	uniforme	uniforme	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR148	uniforme	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR149	sinistra	uniforme	indeterminato	laminare
LSR150	uniforme	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR151	destra	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR152	sinistra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR153	uniforme	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR154	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR155			indeterminato	indeterminato
LSR156			indeterminato	scheggia
LSR157	sinistra	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR158	indeter	indeter	indeterminato	scheggia
LSR159	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR160	sinistra	mesiale	D4.7 raschiatoio	scheggia
LSR161	sinistra	uniforme	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR162	destra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR163	mesiale	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSR164	uniforme	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR165	sinistra	uniforme	G1.11 lama parz corticale	laminare
LSR166	mesiale	uniforme	G1.6 lama crestata	scheggia lam
LSR167	destra	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSR168	mesiale	uniforme	G1.11 lama parz corticale	laminare
LSR169	mesiale	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSR170	uniforme	prossimale	G1.6 lama crestata	laminare
LSR171	mesiale	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia lam

Tab. 1p - tabella morfometrica e di classificazione tecnologica dei manufatti litici scheggiati di Rocchicella contenuti nel piano di calpestio (continua)

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	sez long	sez trasver	tipologia	supporto
LSR172	uniforme	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR173	destra	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSR174	destra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR175	sinistra	uniforme	G1.12 lama a gradino	laminare
LSR176	sinistra	uniforme	G1.12 lama a gradino	laminare
LSR177	mesiale	uniforme	indeterminato	scheggia lam
LSR178	uniforme	distale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR179	uniforme	uniforme	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR180	uniforme	uniforme	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR181	mesiale	uniforme	G1.12 lama a gradino	laminare
LSR182	mesiale	uniforme	D4.3 troncato	laminare
LSR183	uniforme	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSR184	destra	prossimale	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR185	uniforme	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR186	mesiale	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSR187	uniforme	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSR188	indeter	indeter	G1.12 lama a gradino	laminare
LSR189	indeter	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR190	uniforme	uniforme	D4.3 troncato	laminare
LSR191	destra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR192	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR193	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR194			C nucl non ger	
LSR195			C1 scheg non ger	scheggia
LSR196	destra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR197	uniforme	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR198	uniforme	distale	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR199	destra	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR200	mesiale	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR201	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR202	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR203	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR204	sinistra	uniforme	D4.3 troncato	laminare
LSR205	destra	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR206	uniforme	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR207	destra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR208	sinistra	distale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR209	destra	distale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR210	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR211	sinistra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR212	indeter	indeter	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR213	sinistra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR214	uniforme	uniforme	indeterminato	scheggia
LSR215	mesiale	prossimale	indeterminato	scheggia
LSR216	indeter	indeter	indeterminato	scheggia
LSR217			C nucl non ger	
LSR218			C nucl non ger	
LSR219	sinistra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR220	mesiale	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR221	uniforme	distale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR222	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR223	destra	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR224	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR225	destra	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR226	mesiale	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR227	indeter	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR228	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR229	indeter	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR230			C1 scheg non ger	
LSR231	destra	uniforme	indeterminato	indeterminato
LSR232	mesiale	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSR233	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR234	indeter	indeter	G1.11 lama parz corticale	laminare
LSR235	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSR236	sinistra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSR237	mesiale	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSR238	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR239	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR240	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR241			C nucl non ger	
LSR242			C nucl non ger	
LSR243	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSR244	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR245	indeter	indeter	C1 scheg non ger	indeterminato
LSR246	destra	uniforme	G1.7 lama a dorso	laminare

Tab. 1q - tabella morfometrica e di classificazione tecnologica dei manufatti litici scheggiati di Rocchicella contenuti nel piano di calpestio (continua)

ID	sez long	sez trasver	tipologia	supporto
LSR247	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR248	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR249	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR250	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR251	uniforme	uniforme	indeterminato	indeterminato
LSR252	mesiale	prossimale	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR253	mesiale	prossimale	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR254			G1.1 nucleo laminare	
LSR255	mesiale	mesiale	G1.6 lama crestata	laminare
LSR256	mesiale	prossimale	indeterminato	indeterminato
LSR257	destra	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR258	mesiale	distale	G1.5 lama corticale	laminare
LSR259	mesiale	uniforme	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR260	destra	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR261	sinistra	distale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR262	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR263	uniforme	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR264	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR265	destra	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR266	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR267	indeter	indeter	indeterminato	
LSR268	destra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR269	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR270	uniforme	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR271	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR272			C nucl non ger	
LSR273			C nucl non ger	
LSR274			C nucl non ger	
LSR275			C1 scheg non ger	scheggia
LSR276	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR278	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR279	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR280	sinistra	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR281	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR282	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR283	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR284	mesiale	indeter	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSR285	uniforme	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR286	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR287	sinistra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR288	destra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR289	destra	distale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR290	destra	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR291	mesiale	distale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR292	sinistra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR293			C nucl non ger	
LSR294	mesiale	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR295	destra	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR296	mesiale	distale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR297			indeterminato	indeterminato
LSR298			C nucl non ger	
LSR299	mesiale	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSR300	mesiale	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSR301	destra	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSR302	mesiale	indeter	indeterminato	scheggia
LSR303	mesiale	indeter	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSR304	destra	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR305	mesiale	distale	G1.9 lama oltrepassata	laminare
LSR306	sinistra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR307	destra	prossimale	G1.6 lama crestata	laminare
LSR308	mesiale	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSR309	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR310	uniforme	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR311	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR312	indeter	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR313	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR314	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR315	mesiale	indeter	G1.5 lama corticale	laminare
LSR316	destra	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR317	mesiale	uniforme	G1.5 lama corticale	laminare
LSR318	mesiale	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR319	mesiale	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR320	mesiale	uniforme	G1.12 lama a gradino	laminare
LSR321	indeter	indeter	G1.12 lama a gradino	laminare
LSR322	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato

Tab. 1r - tabella morfometrica e di classificazione tecnologica dei manufatti litici scheggiati di Rocchicella contenuti nel piano di calpestio (continua)

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	sez long	sez trasver	tipologia	supporto
LSR323	mesiale	uniforme	indeterminato	indeterminato
LSR324	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR325	mesiale	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR326	uniforme	distale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR327	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR328	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR329	uniforme	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR330	destra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR331	destra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR332	mesiale	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR333	uniforme	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR334	destra	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR335	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR336	sinistra	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR337	uniforme	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR338	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR339	mesiale	uniforme	G1.17 microlama	laminare
LSR340	destra	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR341	destra	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR342	mesiale	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR343	mesiale	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR344	destra	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR345	sinistra	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR346	sinistra	uniforme	G1.5 lama corticale	scheggia lam
LSR347	uniforme	indeter	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSR348			C1 scheg non ger	scheggia
LSR349	sinistra	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSR350	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR351	uniforme	uniforme	D4.6 grattatoio	laminare
LSR352	uniforme	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR353	mesiale	uniforme	G1.17 microlama	laminare
LSR354			G1.4 nucleo micro-lam	
LSR355	uniforme	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR356	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR357			C1 scheg non ger	scheggia lam
LSR358	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR360	sinistra	uniforme	indeterminato	indeterminato
LSR361	sinistra	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR362	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR363	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR364	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR365	mesiale	indeter	D4.3 troncato	laminare
LSR366	uniforme	indeter	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR367	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR368	sinistra	prossimale	indeterminato	scheggia
LSR369	destra	uniforme	G1.6 lama crestata	laminare
LSR370	destra	distale	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR371	mesiale	indeter	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR372	uniforme	prossimale	indeterminato	scheggia
LSR373	mesiale	indeter	G1.17 microlama	laminare
LSR374	mesiale	uniforme	G1.6 lama crestata	scheggia
LSR375	uniforme	prossimale	indeterminato	indeterminato
LSR376	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR377	indeter	indeter	indeterminato	laminare
LSR378	uniforme	uniforme	G1.17 microlama	laminare
LSR379	destra	indeter	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR380	mesiale	prossimale	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR381	mesiale	prossimale	indeterminato	indeterminato
LSR382	destra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR383	indeter	indeter	C nucl non ger	
LSR384	indeter	indeter	C nucl non ger	
LSR385	uniforme	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR386	mesiale	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR387	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR388	mesiale	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR389	mesiale	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR390	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR391	uniforme	prossimale	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR392	destra	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR393	mesiale	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR394	sinistra	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSR395	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR396	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR397	indeter	indeter	indeterminato	scheggia
LSR398	mesiale	indeter	C1 scheg non ger	scheggia

Tab. 1s - tabella morfometrica e di classificazione tecnologica dei manufatti litici scheggiati di Rocchicella contenuti nel piano di calpestio (continua)

ID	sez long	sez trasver	tipologia	supporto
LSR399	mesiale	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia lam
LSR400	uniforme	indeter	G1.17 microlama	laminare
LSR401	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR402	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR403	indeter	indeter	G1.17 microlama	laminare
LSR404	indeter	indeter	indeterminato	scheggia
LSR405	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR406	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR407	mesiale	uniforme	indeterminato	indeterminato
LSR408	sinistra	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR409	indeter	indeter	indeterminato	scheggia
LSR410	indeter	indeter	indeterminato	scheggia
LSR411	mesiale	uniforme	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR412	mesiale	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR413	mesiale	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR414	mesiale	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR415	indeter	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR416	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR417	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR418	indeter	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR419	destra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR420	destra	prossimale	indeterminato	indeterminato
LSR421	uniforme	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR422	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR423	destra	distale	indeterminato	indeterminato
LSR424			G1.4 nucleo micro-lam	
LSR425	mesiale	distale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR426	destra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR427	indeter	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR428	uniforme	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR429	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR430	destra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR431	uniforme	uniforme	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR432	uniforme	prossimale	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR433	mesiale	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR434			G1.4 nucleo micro-lam	
LSR435	indeter	indeter	indeterminato	scheggia
LSR436	uniforme	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR437	indeter	indeter	indeterminato	scheggia
LSR438	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR439	uniforme	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR440	destra	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR441	destra	uniforme	indeterminato	indeterminato
LSR442	indeter	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR443	destra	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR444	mesiale	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR445	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR446	uniforme	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR447	mesiale	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR448	sinistra	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR449	sinistra	prossimale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR450	uniforme	uniforme	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR451	mesiale	prossimale	G1.6 lama crestata	laminare
LSR452	mesiale	prossimale	G1.6 lama crestata	laminare
LSR453	destra	uniforme	G1.12 lama a gradino	laminare
LSR454	indeter	indeter	G1.11 lama parz corticale	laminare
LSR455	destra	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR456	mesiale	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR458	destra	indeter	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR459	indeter	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR460	indeter	indeter	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR461	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR462	mesiale	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR463	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR464	uniforme	uniforme	C1 scheg non ger	scheggia
LSR465	sinistra	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR466	uniforme	prossimale	G1.7 lama a dorso	laminare
LSR467	mesiale	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR468	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR469	indeter	indeter	G1.6 lama crestata	laminare
LSR470	destra	indeter	G1.7 lama a dorso	scheggia
LSR471	indeter	indeter	indeterminato	indeterminato
LSR472	indeter	indeter	C1 scheg non ger	scheggia
LSR473	mesiale	mesiale	C1 scheg non ger	scheggia
LSR474	destra	indeter	G1.12 lama a gradino	laminare
LSR475	destra	uniforme	G1.7 lama a dorso	laminare

Tab. 1t - tabella morfometrica e di classificazione tecnologica dei manufatti litici scheggiati di Rocchicella contenuti nel piano di calpestio (continua)

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	p percussione	profondità pp	ampiezza pp	forma pp	angolo pp
LSR01	presente	2	3	puntiforme	47
LSR02	assente				
LSR03	assente				
LSR04	assente				
LSR05	assente				
LSR06	assente				
LSR07	presente	2	2	puntiforme	134
LSR08	presente	8	16	diedro	90
LSR09	presente	2	3	puntiforme	102
LSR10	presente	7	16	diedro	70
LSR11	assente				
LSR12	presente	4	8	a faccette	90
LSR13	presente	2	7	a faccette	97
LSR28	presente	2	3	diedro	94
LSR29	presente	7	15	liscio	65
LSR30	assente				
LSR31	assente				
LSR32	assente				
LSR33	assente				
LSR34	assente				
LSR35	presente	2	8	liscio	102
LSR36	presente	7	17	parz cort	130
LSR37	assente				
LSR38	presente	5	9	liscio	87
LSR39	assente				
LSR40	assente				
LSR41	assente				
LSR42	presente	7	19	parz cort	91
LSR43	assente				
LSR44	assente				
LSR45	presente	22	48	liscio	87
LSR46	presente	9	15	liscio	95
LSR47	presente	7	30	diedro	116
LSR48	presente	5	9	a faccette	92
LSR49	presente	3	12	a faccette	92
LSR50	assente				
LSR51	assente				
LSR52	assente				
LSR53	presente	4	9	a faccette	112
LSR54	presente	5	11	corticale	114
LSR55	presente	2	11	liscio	82
LSR56					
LSR72	presente	4	11	liscio	103
LSR73	assente				
LSR74	presente	2	5	puntiforme	90
LSR75	assente				
LSR76	assente				
LSR77	presente	6	8	danneggiato	110
LSR78	presente	4	11	diedro	93
LSR79	presente	1	2	puntiforme	140
LSR80	presente	9	12	danneggiato	95
LSR81	assente				
LSR82	presente	4	15	diedro	87
LSR83	assente				
LSR84	assente				
LSR85					
LSR86	presente	6	13	liscio	81
LSR87	assente				
LSR88	presente	2	3	puntiforme	121
LSR89	assente				
LSR90	presente	2	3	puntiforme	99
LSR91	assente				
LSR92	assente				
LSR93	presente	5	9	diedro	122
LSR94	assente				
LSR95	presente	4	8	liscio	78
LSR96	presente	2	5	liscio	93
LSR97	presente	9	19	liscio	91
LSR98	assente				
LSR99	assente				
LSR100	presente	9	18	diedro	74
LSR101	assente				
LSR102	assente				
LSR103	assente				
LSR104	assente				
LSR105	assente				
LSR106	presente	3	8	a faccette	101
LSR107	presente	2	12	liscio	87
LSR108	assente				
LSR109	assente				
LSR110	assente				
LSR111	assente				
LSR112	assente				

Tab. 2a - Analisi tecnologica delle facce ventrali e dorsali dei manufatti litici contenuti nelle buche

PAOLO SFERRAZZA - TESI DI DOTTORATO DELL'UNIVERSITÀ DI CATANIA IN SCIENZE PER IL PATRIMONIO E LA PRODUZIONE CULTURALE XXXIII CICLO

ID	bulbo	tip bulbo	scagliatura b	labbro	tip distale	indice scagl.	morf dors	supporto
LSR01	presente	diffuso	presente	assente	gradino	3	multidirez	scheggia
LSR02	assente				indeter	3	unid paral	scheggia lam
LSR03	assente				aletta	3	unid converg	scheggia
LSR04	assente				aletta	3	bidir opp	laminare
LSR05	assente				ritoccato	3	unid paral	scheggia
LSR06	assente				gradino	3	multidirez	scheggia
LSR07	presente	diffuso	assente	assente	gradino	3	unid paral	scheggia
LSR08	presente	poco diffuso	presente	assente	aletta	2	unid paral	scheggia lam
LSR09	presente	diffuso	presente	assente	indeter	3	unid paral	scheggia
LSR10	presente	poco diffuso	assente	assente	aletta	1	unid converg	scheggia
LSR11	assente				aletta	1	parz cort dist	scheggia
LSR12	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	1	corticale	scheggia
LSR13	presente	diffuso	presente	assente	gradino	3	unid paral	laminare
LSR28	presente	poco diffuso	assente	assente	indeter	3	unid paral	laminare
LSR29	presente	diffuso	assente	presente	aletta	3	multidirez	scheggia
LSR30	assente				aletta	3	multidirez	laminare
LSR31	assente				aletta	2	unid paral	scheggia
LSR32	assente				ritoccato	2	parz cort sx	scheggia
LSR33	assente				indeter	2	multidirez	indeterminato
LSR34	assente				ritoccato	3	unid paral	laminare
LSR35	assente	diffuso	presente	assente	indeter	3	radia centrip	scheggia
LSR36	presente	diffuso	presente	assente	aletta	1	parz cort sx	scheggia
LSR37	assente				aletta	1	unid paral	indeterminato
LSR38	presente	diffuso	presente	assente	indeter	3	multidirez	scheggia
LSR39	assente				indeter	3	multidirez	scheggia
LSR40	assente				aletta	2	unid paral	laminare
LSR41	assente				indeter	3	unid paral	laminare
LSR42	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	3	multidirez	scheggia
LSR43	assente				aletta	2	parz cort mes	scheggia
LSR44	assente				indeter	3	unid paral	laminare
LSR45	presente	diffuso	assente	assente	aletta	2	corticale	
LSR46	presente	diffuso	presente	presente	ritoccato	3	unid paral	laminare
LSR47	presente	poco diffuso	assente	assente	indeter	3	unid paral	laminare
LSR48	presente	diffuso	presente	presente	indeter	3	unid paral	laminare
LSR49	presente	poco diffuso	assente	assente	indeter	3	unid converg	laminare
LSR50	assente				ritoccato	3	unid paral	laminare
LSR51	assente				ritoccato	3	unid paral	laminare
LSR52	assente				aletta	3	unid paral	scheggia
LSR53	presente	diffuso	assente	assente	gradino	2	parz cort dist	laminare
LSR54	presente	diffuso	assente	assente	aletta	1	unid paral	scheggia lam
LSR55	presente	diffuso	presente	presente	indeter	1	unid paral	laminare
LSR56								
LSR72	presente	poco diffuso	assente	assente	indeter	1	corticale	indeterminato
LSR73	assente				indeter	3	multidirez	laminare
LSR74	presente	diffuso	assente	assente	aletta	2	multidirez	scheggia
LSR75	assente				indeter	2	indeter	indeterminato
LSR76	assente				aletta	2	indeter	indeterminato
LSR77	presente	diffuso	presente	assente	indeter	0	corticale	scheggia
LSR78	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	2	unid paral	scheggia
LSR79	presente	diffuso	presente	assente	aletta	0	corticale	scheggia
LSR80	assente				ritoccato	3	unid paral	scheggia
LSR81	assente				indeter	2	unid paral	laminare
LSR82	presente	poco diffuso	assente	assente	gradino	3	unid paral	laminare
LSR83	assente			assente	aletta	2	indeter	scheggia
LSR84	assente				indeter	3	multidirez	scheggia
LSR85								
LSR86	presente	diffuso	assente	assente	ritoccato	3	unid paral	laminare
LSR87	assente				aletta	2	unid paral	laminare
LSR88	presente	diffuso	assente	assente	gradino	3	unid paral	laminare
LSR89	assente				indeter	2	unid paral	laminare
LSR90	presente	diffuso	presente	assente	indeter	2	unid converg	laminare
LSR91	assente				indeter	2	multidirez	scheggia
LSR92	assente				sorpasata	3	unid paral	indeterminato
LSR93	presente	diffuso	assente	assente	indeter	2	unid converg	scheggia
LSR94	assente				indeter	3	unid paral	laminare
LSR95	presente	poco diffuso	presente	presente	introflesso	3	multidirez	scheggia
LSR96	presente	diffuso	presente	assente	indeter	1	unid paral	scheggia
LSR97	presente	diffuso	assente	assente	indeter	2	multidirez	scheggia
LSR98	assente				aletta	1	parz cort dx	scheggia
LSR99	assente				aletta	2	parz cort mes	scheggia
LSR100	presente	diffuso	assente	presente	indeter	3	unid converg	scheggia
LSR101	assente				gradino	1	parz cort dx	scheggia
LSR102	assente				indeter	3	unid paral	scheggia
LSR103	assente				indeter	1	indeter	indeterminato
LSR104	assente				indeter	1	parz cort sx	scheggia
LSR105	assente				indeter	2	parz cort dist	laminare
LSR106	presente	diffuso	assente	assente	indeter	3	unid paral	laminare
LSR107	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	2	unid paral	laminare
LSR108	assente				indeter	1	indeter	indeterminato
LSR109	assente				indeter	1	indeter	indeterminato
LSR110	assente				indeter	1	indeter	indeterminato
LSR111	assente				indeter	3	multidirez	indeterminato
LSR112	assente				indeter	3	indeter	scheggia

Tab. 2b - Analisi tecnologica delle facce ventrali e dorsali dei manufatti litici contenuti nelle buche

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	p. percussione	profondità pp	ampiezza pp	forma pp	angolo pp
LSR57	presente	4	9	a faccette	103
LSR58	presente	9	17	a faccette	87
LSR59	assente				
LSR60	assente				
LSR61	presente	5	10	diedro	86
LSR62	assente				
LSR63	assente				
LSR64	assente				
LSR65	assente				
LSR66	assente				
LSR67	assente				
LSR68	assente				
LSR69	assente				
LSR70	assente				
LSR71	assente				
LSR113	assente				
LSR114	assente				
LSR115	assente				
LSR116	presente	1	5	liscio	107
LSR117	presente	6	16	liscio	108
LSR118	assente				
LSR119	presente	5	11	liscio	86
LSR120	presente	6	16	liscio	95
LSR121	presente	5	6	liscio	96
LSR122	assente				
LSR123	assente				
LSR124	assente				
LSR125	assente				
LSR126	assente				
LSR127	assente				
LSR128	assente				
LSR129	assente				
LSR130	presente	3	13	a faccette	88
LSR131	presente	3	8	a faccette	98
LSR132	assente				
LSR133	presente	7	11	liscio	95
LSR134	assente				
LSR135	assente				
LSR136	assente				
LSR137	presente	2	5	liscio	121
LSR138	assente				
LSR139	presente	2	4	liscio	98
LSR140	presente	1	2	puntiforme	87
LSR141	presente	3	6	liscio	93
LSR142	presente	1	2	puntiforme	123
LSR143	assente				
LSR144	presente	1	2	puntiforme	85
LSR145	assente				
LSR146	assente				
LSR147	assente				
LSR148	presente	4	11	a faccette	90
LSR149	assente				
LSR150	assente				
LSR151	presente	8	22	liscio	93
LSR152	presente	1	2	puntiforme	110
LSR153	presente	2	5	liscio	85
LSR154	assente				
LSR155	assente				
LSR156	assente				
LSR157	assente				
LSR158	assente				
LSR159	assente				
LSR160	assente				
LSR161	assente				
LSR162	assente				
LSR163	assente				
LSR164	presente	3	8	liscio	89
LSR165	presente	2	9	liscio	91
LSR166	presente	3	6	liscio	114
LSR167	presente	6	8	liscio	129
LSR168	assente				
LSR169	assente				
LSR170	presente	3	11	liscio	86
LSR171	assente				
LSR172	presente	3	6	liscio	83
LSR173	presente	6	9	liscio	78
LSR174	presente	4	11	liscio	76
LSR175	presente	10	13	liscio	69
LSR176	assente				

Tab. 2c - Analisi tecnologica delle facce ventrali e dorsali dei manufatti litici contenuti nel piano di calpestio

ID	p percussione	profondità pp	ampiezza pp	forma pp	angolo pp
LSR177	assente				
LSR178	presente	2	2	puntiforme	123
LSR179	assente				
LSR180	assente				
LSR181	presente	2	1	puntiforme	134
LSR182	assente				
LSR183	assente				
LSR184	presente	6	13	diedro	101
LSR185	presente	4	8	a faccette	86
LSR186	presente	2	3	liscio	105
LSR187	presente	3	2	liscio	116
LSR188	assente				
LSR189	assente				
LSR190	assente				
LSR191	assente				
LSR192	presente	7	8	liscio	93
LSR193	presente	11	30	liscio	119
LSR194	assente				
LSR195	assente				
LSR196	presente	5	13	liscio	98
LSR197	assente				
LSR198	assente				
LSR199	presente	1	5	liscio	92
LSR200	assente				
LSR201	assente				
LSR202	assente				
LSR203	assente				
LSR204	assente				
LSR205	presente	4	7	a faccette	84
LSR206	presente			danneggiato	143
LSR207	presente	2	3	danneggiato	165
LSR208	assente				
LSR209	assente				
LSR210	assente				
LSR211	presente	15	28	diedro	87
LSR212	assente				
LSR213	assente	1	2	puntiforme	91
LSR214	presente	2	2	puntiforme	112
LSR215	presente	10	27	corticale	90
LSR216	assente				
LSR217	assente				
LSR218	assente				
LSR219	assente				
LSR220	presente	7	10	liscio	114
LSR221	presente	3	16	liscio	85
LSR222	assente				
LSR223	assente				
LSR224	assente				
LSR225	assente				
LSR226	presente	3	7	danneggiato	123
LSR227	assente				
LSR228	assente				
LSR229	assente				
LSR230	assente				
LSR231	assente				
LSR232	presente	4	7	liscio	89
LSR233	assente				
LSR234	assente				
LSR235	presente	2	4	diedro	93
LSR236	presente	7	15	danneggiato	78
LSR237	assente				
LSR238	assente				
LSR239	assente				
LSR240	assente				
LSR241	assente				
LSR242	assente				
LSR243	assente				
LSR244	assente				
LSR245	assente				
LSR246	assente				
LSR247	assente				
LSR248	assente				
LSR249	assente				
LSR250	assente				
LSR251	presente	2	4	liscio	90
LSR252	presente	12	24	liscio	94
LSR253	presente	3	5	liscio	98
LSR254	assente				
LSR255	presente	2	5	liscio	97

Tab. 2d - Analisi tecnologica delle facce ventrali e dorsali dei manufatti litici contenuti nel piano di calpestio

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	p percussione	profondità pp	ampiezza pp	forma pp	angolo pp
LSR256	presente	3	6	a faccette	92
LSR257	presente	5	9	danneggiato	84
LSR258	presente	4	7	danneggiato	87
LSR259	assente				
LSR260	assente				
LSR261	presente	3	9	corticale	93
LSR262	assente				
LSR263	presente	5	8	danneggiato	91
LSR264	assente				
LSR265	assente				
LSR266	assente				
LSR267	assente				
LSR268	presente	2	2	danneggiato	143
LSR269	assente				
LSR270	presente	2	3	danneggiato	115
LSR271	assente				
LSR272	assente				
LSR273	assente				
LSR274	assente				
LSR275	assente				
LSR276	assente				
LSR277	presente				
LSR278	assente				
LSR279	assente				
LSR280	presente	4	12	liscio	95
LSR281	assente				
LSR282	assente				
LSR283	presente	4	7	liscio	91
LSR284	presente	2	5	a faccette	90
LSR285	assente				
LSR286	assente				
LSR287	presente	6	32	a faccette	128
LSR288	presente	1	2	puntiforme	98
LSR289	assente				
LSR290	presente	9	22	danneggiato	89
LSR291	presente	7	13	liscio	87
LSR292	presente	2	2	puntiforme	114
LSR293	assente				
LSR294	assente				
LSR295	assente				
LSR296	assente				
LSR297	assente				
LSR298	assente				
LSR299	assente				
LSR300	assente				
LSR301	assente				
LSR302	assente				
LSR303	assente				
LSR304	assente				
LSR305	assente				
LSR306	presente	7	9	liscio	96
LSR307	presente	6	15	diedro	93
LSR308	presente	11	16	liscio	89
LSR309	assente				
LSR310	presente	1	4	puntiforme	113
LSR311	assente				
LSR312	assente				
LSR313	assente				
LSR314	assente				
LSR315	assente				
LSR316	assente				
LSR317	presente	2	7	liscio	126
LSR318	assente				
LSR319	assente				
LSR320	presente	4	8	liscio	119
LSR321	assente				
LSR322	assente				
LSR323	presente			danneggiato	
LSR324	assente				
LSR325	presente	8	10	liscio	74
LSR326	presente	1	2	puntiforme	103
LSR327	assente				
LSR328	assente				
LSR329	assente				
LSR330	assente				
LSR331	presente	4	6	liscio	72
LSR332	assente				
LSR333	presente	1	11	liscio	92
LSR334	presente	7	8	liscio	85

Tab. 2e - Analisi tecnologica delle facce ventrali e dorsali dei manufatti litici contenuti nel piano di calpestio

ID	p percussione	profondità pp	ampiezza pp	forma pp	angolo pp
LSR335	assente				
LSR336	assente				
LSR337	assente				
LSR338	assente				
LSR339	presente	3	5	liscio	89
LSR340	assente				
LSR341	assente				
LSR342	assente				
LSR343	assente				
LSR344	assente				
LSR345	presente	16	35	corticale	98
LSR346	assente				
LSR347	assente				
LSR348	assente				
LSR349	assente				
LSR350	assente				
LSR351	assente				
LSR352	assente				
LSR353	presente	1	2	puntiforme	114
LSR354	assente				
LSR355	assente				
LSR356	assente				
LSR357	assente				
LSR358	assente				
LSR359	assente				
LSR360	assente				
LSR361	assente				
LSR362	assente				
LSR363	assente				
LSR364	assente				
LSR365	assente				
LSR366	presente	5	18	corticale	97
LSR367	assente				
LSR368	presente	3	11	corticale	93
LSR369	presente	8	12	danneggiato	115
LSR370	presente	6	11	liscio	91
LSR371	presente	10	18	a faccette	96
LSR372	presente	3	5	liscio	87
LSR373	assente				
LSR374	presente	5	3	liscio	99
LSR375	presente	3	12	diedro	105
LSR376	assente				
LSR377	assente				
LSR378	presente	3	12	diedro	91
LSR379	assente				
LSR380	presente	4	19	liscio	85
LSR381	assente				
LSR382	presente	5	7	liscio	98
LSR383	assente				
LSR384	assente				
LSR385	presente	7	20	liscio	92
LSR386	assente				
LSR387	assente				
LSR388	presente	3	14	parz cort	91
LSR389	presente	3	11	diedro	103
LSR390	assente				
LSR391	presente	6	16	liscio	87
LSR392	assente				
LSR393	presente	11	5	diedro	107
LSR394	presente	3	6	liscio	88
LSR395	presente	7	18	liscio	109
LSR396	assente				
LSR397	assente				
LSR398	assente				
LSR399	presente	3	8	diedro	88
LSR400	assente				
LSR401	assente				
LSR402	assente				
LSR403	assente				
LSR404	assente				
LSR405	assente				
LSR406	assente				
LSR407	assente				
LSR408	assente				
LSR409	assente				
LSR410	assente				
LSR411	presente	4	8	liscio	96
LSR412	presente	5	11	danneggiato	90
LSR413	presente	2	2	puntiforme	102

Tab. 2f - Analisi tecnologica delle facce ventrali e dorsali dei manufatti litici contenuti nel piano di calpestio

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	p percussione	profondità pp	ampiezza pp	forma pp	angolo pp
LSR414	presente	4	11	diedro	95
LSR415	assente				
LSR416	assente				
LSR417	assente				
LSR418	assente				
LSR419	presente	3	5	liscio	114
LSR420	assente				
LSR421	presente	1	7	liscio	87
LSR422	assente				
LSR423	presente	6	9	liscio	116
LSR424	assente				
LSR425	presente	2	10	liscio	123
LSR426	presente	3	10	liscio	86
LSR427	assente				
LSR428	presente	2	12	diedro	87
LSR429	assente				
LSR430	presente	8	9	liscio	89
LSR431	presente	1	3	puntiforme	91
LSR432	presente	6	9	liscio	86
LSR433	presente	3	22	liscio	98
LSR434	assente				
LSR435	assente				
LSR436	presente	3	13	liscio	88
LSR437	presente	15	22	liscio	104
LSR438	assente				
LSR439	presente	4	11	liscio	93
LSR440	presente	2	8	diedro	91
LSR441	presente	4	10	liscio	113
LSR442	assente				
LSR443	assente				
LSR444	assente				
LSR445	assente				
LSR446	presente	5	12	a faccette	85
LSR447	presente	7	13	a faccette	89
LSR448	assente				
LSR449	presente	9	16	liscio	99
LSR450	presente	2	13	diedro	89
LSR451	presente	7	13	diedro	91
LSR452	presente	5	9	liscio	114
LSR453	assente				
LSR454	assente				
LSR455	assente				
LSR456	presente	4	11	liscio	93
LSR458	presente	7	12	liscio	89
LSR459	assente				
LSR460	assente				
LSR461	assente				
LSR462	assente				
LSR463	assente				
LSR464	presente	3	11	diedro	98
LSR465	assente				
LSR466	presente	8	19	a faccette	87
LSR467	assente				
LSR468	assente				
LSR469	assente				
LSR470	assente				
LSR471	assente				
LSR472	assente				
LSR473	presente	4	8	liscio	85
LSR474	assente				
LSR475	presente	2	4	puntiforme	92

Tab. 2g - Analisi tecnologica delle facce ventrali e dorsali dei manufatti litici contenuti nel piano di calpestio

PAOLO SFERRAZZA - TESI DI DOTTORATO DELL'UNIVERSITÀ DI CATANIA IN SCIENZE PER IL PATRIMONIO E LA PRODUZIONE CULTURALE XXXIII CICLO

ID	bulbo	tip bulbo	scagliatura b	labbro	tip distale	indice scagl.	morf dors
LSR57	presente	diffuso	assente	assente	aletta	3	multidirez
LSR58	presente	poco diffuso	assente	presente	ritoccato	3	unid paral
LSR59	assente				gradino	2	unid paral
LSR60	assente				ritoccato	3	unid paral
LSR61	presente	poco diffuso	assente	presente	indeter	3	unid paral
LSR62	assente				ritoccato	2	indeter
LSR63	assente				indeter	3	multidirez
LSR64	assente				indeter	3	multidirez
LSR65	assente				gradino	2	indeter
LSR66	assente				indeter	3	unid paral
LSR67	assente				aletta	3	multidirez
LSR68	assente				gradino	0	indeter
LSR69	assente				indeter	3	multidirez
LSR70	assente				indeter	2	unid paral
LSR71	assente				indeter	2	multidirez
LSR113	assente				ritoccato	1	parz cort sx
LSR114	assente				ritoccato	1	parz cort sx
LSR115	assente				gradino	3	parz cort dx
LSR116	presente	diffuso	presente	assente	indeter	3	multidirez
LSR117	presente	diffuso	presente	assente	indeter	1	parz cort sx
LSR118	assente				aletta	3	unid paral
LSR119	presente	diffuso	presente	assente	indeter	3	indeter
LSR120	presente	poco diffuso	assente	assente	gradino	0	corticale
LSR121	presente	diffuso	presente	presente	aletta	1	unid paral
LSR122	assente				ritoccato	2	unid paral
LSR123	assente				indeter	1	parz cort dist
LSR124	assente				indeter	3	bidir opp
LSR125	assente				aletta	3	indeter
LSR126	assente				indeter	3	multidirez
LSR127	assente				indeter	3	unid paral
LSR128	assente					3	multidirez
LSR129	assente				aletta	0	indeter
LSR130	presente	diffuso	assente	assente	aletta	1	unid paral
LSR131	presente	poco diffuso	presente	assente	aletta	2	unid paral
LSR132	assente				gradino	0	corticale
LSR133	presente	poco diffuso	assente	assente	aletta	2	multidirez
LSR134	assente				indeter	1	unid paral
LSR135	assente				ritoccato	2	indeter
LSR136	assente				aletta	3	multidirez
LSR137	presente	diffuso	assente	assente	aletta	2	unid paral
LSR138	assente				ritoccato	2	unid paral
LSR139	presente	diffuso	presente	assente	indeter	3	unid paral
LSR140	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	2	unid paral
LSR141	presente	poco diffuso	presente	assente	aletta	2	multidirez
LSR142	presente	diffuso	assente	assente	aletta	1	unid paral
LSR143	assente				gradino	0	corticale
LSR144	presente	diffuso	presente	presente	aletta	2	unid paral
LSR145	assente				indeter	2	unid paral
LSR146	assente				indeter	0	corticale
LSR147	assente				aletta	3	unid paral
LSR148	presente	poco diffuso	presente		indeter	0	parz cort dx
LSR149	assente				indeter	3	unid paral
LSR150	assente				aletta	3	unid paral
LSR151	presente	diffuso	presente	assente	indeter	1	indeter
LSR152	presente	diffuso	presente	assente	aletta	2	multidirez
LSR153	presente	diffuso	assente	presente	aletta	1	indeter
LSR154	assente				indeter	1	indeter
LSR155	assente				indeter	3	multidirez
LSR156	assente				indeter	3	indeter
LSR157	assente				aletta	0	indeter
LSR158	assente				indeter	2	unid paral
LSR159	assente				indeter	3	indeter
LSR160	assente				ritoccato	3	multidirez
LSR161	assente				indeter	3	unid paral
LSR162	assente				aletta	3	unid paral
LSR163	assente				indeter	2	unid paral
LSR164	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	3	unid paral
LSR165	presente	diffuso	assente	assente	indeter	1	unid paral
LSR166	presente	diffuso	presente	assente	gradino	3	multidirez
LSR167	presente	poco diffuso	assente	assente	indeter	3	unid paral
LSR168	assente				gradino	2	multidirez
LSR169	assente				indeter	2	unid paral
LSR170	presente	poco diffuso	assente	assente	gradino	2	unid paral
LSR171	assente				aletta	2	unid paral
LSR172	presente	poco diffuso	assente	presente	indeter	1	unid paral
LSR173	presente	diffuso	assente	presente	indeter	1	unid paral
LSR174	presente	poco diffuso	presente	presente	indeter	3	multidirez
LSR175	presente	poco diffuso	presente	presente	indeter	3	unid paral
LSR176	assente				gradino	2	unid paral

Tab. 2h - Analisi tecnologica delle facce ventrali e dorsali dei manufatti litici contenuti nel piano di calpestio

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	bulbo	tip bulbo	scagliatura b	labbro	tip distale	indice scagl.	morf dors
LSR177	assente				indeter	1	indeter
LSR178	presente	diffuso	presente	assente	indeter	3	multidirez
LSR179	assente				indeter	3	unid paral
LSR180	assente				indeter	3	unid paral
LSR181	presente	diffuso	presente	assente	aletta	2	unid paral
LSR182	assente				ritocato	3	unid paral
LSR183	assente				aletta	1	unid paral
LSR184	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	3	unid paral
LSR185	presente	poco diffuso	presente	presente	indeter	1	multidirez
LSR186	presente	diffuso	presente	presente	indeter	3	unid paral
LSR187	presente	diffuso	assente	assente	gradino	2	unid paral
LSR188	assente				indeter	2	unid paral
LSR189	assente				indeter	2	unid paral
LSR190	assente				ritocato	3	indeter
LSR191	assente				aletta	3	multidirez
LSR192	presente	diffuso	assente	assente	indeter	2	multidirez
LSR193	presente	diffuso	assente	assente	indeter	3	multidirez
LSR194	assente				indeter	3	multidirez
LSR195	assente				indeter	2	unid paral
LSR196	presente	diffuso	presente	assente	indeter	2	unid paral
LSR197	assente				gradino	2	unid paral
LSR198	assente				indeter	3	unid paral
LSR199	presente	diffuso	assente	assente	sorpassata	1	unid paral
LSR200	assente				indeter	3	radia centrip
LSR201	assente				indeter	3	multidirez
LSR202	assente				indeter	3	multidirez
LSR203	assente				indeter	2	multidirez
LSR204	assente				ritocato	2	unid paral
LSR205	presente	diffuso	presente	presente	gradino	0	indeter
LSR206	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	3	parz cort sx
LSR207	assente	diffuso	presente	assente	aletta	3	parz cort mes
LSR208	presente				gradino	3	parz cort dist
LSR209	assente				indeter	2	multidirez
LSR210	assente				aletta	3	multidirez
LSR211	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	3	multidirez
LSR212	assente				indeter	2	unid paral
LSR213	assente	poco diffuso	assente	assente	indeter	0	corticale
LSR214	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	3	unid paral
LSR215	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	0	corticale
LSR216	assente				aletta	1	indeter
LSR217	assente				indeter	3	multidirez
LSR218	assente					3	multidirez
LSR219	assente				gradino	2	multidirez
LSR220	presente	diffuso	assente	assente	indeter	2	unid paral
LSR221	presente	diffuso	presente	assente	indeter	1	parz cort dist
LSR222	assente				gradino	3	unid paral
LSR223	assente				indeter	1	parz cort sx
LSR224	assente				indeter	0	indeter
LSR225	assente				aletta	0	indeter
LSR226	presente	diffuso	assente	assente	indeter	2	multidirez
LSR227	assente				indeter	3	unid paral
LSR228	assente				indeter	3	bidir opp
LSR229	assente				aletta	1	parz cort sx
LSR230	assente				indeter	3	multidirez
LSR231	assente				indeter	2	unid paral
LSR232	presente	diffuso	assente	presente	indeter	2	unid paral
LSR233	assente				indeter	3	unid paral
LSR234	assente				indeter	3	parz cort dx
LSR235	presente	poco diffuso	assente	assente	introflesso	3	parz cort dist
LSR236	presente	poco diffuso	presente	presente	indeter	2	indeter
LSR237	assente				indeter	0	corticale
LSR238	assente				indeter	indeter	indeter
LSR239	assente				indeter	2	unid converg
LSR240	assente				gradino	0	indeter
LSR241	assente					3	multidirez
LSR242	assente					3	multidirez
LSR243	assente				aletta	0	indeter
LSR244	assente				indeter	0	indeter
LSR245	assente				indeter	2	multidirez
LSR246	assente				aletta	2	unid paral
LSR247	assente				indeter	2	multidirez
LSR248	assente				aletta	2	multidirez
LSR249	assente				indeter	0	indeter
LSR250	assente				indeter	0	indeter
LSR251	presente	diffuso	assente	assente	aletta	1	unid paral
LSR252	presente	diffuso	presente	assente	indeter	3	unid paral
LSR253	presente	diffuso	assente	assente	aletta	3	unid paral
LSR254	assente					3	bidir opp
LSR255	presente	diffuso	presente	assente	indeter	2	unid paral

Tab. 2i - Analisi tecnologica delle facce ventrali e dorsali dei manufatti litici contenuti nel piano di calpestio

PAOLO SFERRAZZA - TESI DI DOTTORATO DELL'UNIVERSITÀ DI CATANIA IN SCIENZE PER IL PATRIMONIO E LA PRODUZIONE CULTURALE XXXIII CICLO

ID	bulbo	tip bulbo	scagliatura b	labbro	tip distale	indice scagl.	morf dors
LSR256	presente	poco diffuso	assente	assente	indeter	3	unid paral
LSR257	presente	diffuso	presente	presente	aletta	1	unid paral
LSR258	presente	poco diffuso	assente	presente	aletta	3	unid paral
LSR259	assente				indeter	3	unid paral
LSR260	assente				indeter	3	multidirez
LSR261	presente	poco diffuso	presente	assente	gradino	2	multidirez
LSR262	assente				aletta	0	indeter
LSR263	presente	diffuso	assente	assente	sorpassata	3	multidirez
LSR264	assente				aletta	3	multidirez
LSR265	assente				gradino	3	multidirez
LSR266	assente				aletta	3	multidirez
LSR267	assente				gradino	3	multidirez
LSR268	presente	diffuso	presente	assente	indeter	3	multidirez
LSR269	assente				indeter	3	multidirez
LSR270	presente	diffuso	assente	assente	ritoccato	0	indeter
LSR271	assente				indeter	3	unid paral
LSR272	assente					3	multidirez
LSR273	assente					3	multidirez
LSR274	assente					3	multidirez
LSR275	assente				indeter	3	multidirez
LSR276	assente				indeter	3	multidirez
LSR277							
LSR278	assente				indeter	3	multidirez
LSR279	assente				indeter	3	bidir opp
LSR280	presente	poco diffuso	assente	assente	indeter	2	unid paral
LSR281	assente				indeter	1	unid paral
LSR282					indeter		
LSR283	presente	poco diffuso	assente	assente	aletta	0	indeter
LSR284	assente		assente	assente	indeter	1	unid paral
LSR285	assente				indeter	1	parz cort dx
LSR286	assente				gradino	3	indeter
LSR287	presente	diffuso	assente	assente	aletta	1	multidirez
LSR288	presente	poco diffuso	assente	assente	aletta	1	indeter
LSR289	assente				indeter	3	multidirez
LSR290	presente	poco diffuso	assente	assente	aletta	0	indeter
LSR291	presente	diffuso	assente	presente	gradino	0	indeter
LSR292	presente	poco diffuso	presente	assente	gradino	2	indeter
LSR293	assente					3	unid paral
LSR294	assente				gradino	3	multidirez
LSR295	assente				aletta	3	unid paral
LSR296	assente				indeter	3	indeter
LSR297	assente				indeter	0	indeter
LSR298	assente					3	multidirez
LSR299	assente				gradino	1	parz cort dx
LSR300	assente				indeter	3	unid paral
LSR301	assente				aletta	1	unid paral
LSR302	assente				gradino	2	parz cort dx
LSR303	assente				indeter	3	unid paral
LSR304	assente				indeter	3	unid paral
LSR305	assente				introflesso	3	unid paral
LSR306	presente	diffuso	presente	assente	indeter	3	unid paral
LSR307	presente	poco diffuso	assente	assente	gradino	3	unid paral
LSR308	presente	diffuso	presente	assente	gradino	3	unid paral
LSR309	assente				indeter	3	multidirez
LSR310	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	0	corticale
LSR311	assente				indeter	3	multidirez
LSR312	assente				indeter	2	parz cort sx
LSR313	assente				indeter	1	parz cort dist
LSR314	assente				indeter	2	parz cort dist
LSR315	assente				indeter	1	parz cort dx
LSR316	assente				aletta	2	unid paral
LSR317	assente				aletta	1	parz cort dx
LSR318	assente				indeter	2	unid paral
LSR319	assente				indeter	2	unid paral
LSR320	presente	diffuso	assente	assente	indeter	3	multidirez
LSR321	assente				indeter	1	unid paral
LSR322	assente				indeter	2	multidirez
LSR323	assente				aletta	3	unid paral
LSR324	assente				indeter	3	multidirez
LSR325	presente	poco diffuso	assente	assente	aletta	1	unid paral
LSR326	presente	diffuso	presente	assente	gradino	2	multidirez
LSR327	assente				indeter	2	unid paral
LSR328	assente				indeter	2	multidirez
LSR329	assente				indeter	2	unid paral
LSR330	assente				aletta	2	unid paral
LSR331	presente	poco diffuso	assente	presente	aletta	2	unid paral
LSR332	assente				indeter	3	multidirez
LSR333	presente	poco diffuso	assente	assente	aletta	1	unid paral
LSR334	presente	diffuso	presente	presente	indeter	2	unid paral

Tab. 21 - Analisi tecnologica delle facce ventrali e dorsali dei manufatti litici contenuti nel piano di calpestio

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	bulbo	tip bulbo	scagliatura b	labbro	tip distale	indice scagl.	morf dors
LSR335	assente				indeter	2	parz cort dx
LSR336	assente				aletta	3	unid paral
LSR337	assente				aletta	2	multidirez
LSR338	assente				aletta	2	unid paral
LSR339	presente	diffuso	assente	assente	indeter	2	bidir opp
LSR340	assente				aletta	3	unid paral
LSR341	assente				indeter	2	unid paral
LSR342	assente				aletta	3	multidirez
LSR343	assente				indeter	3	multidirez
LSR344	assente				indeter	2	unid paral
LSR345	assente				aletta	0	corticale
LSR346	assente				aletta	1	unid paral
LSR347	assente				aletta	1	unid paral
LSR348	assente				indeter	0	corticale
LSR349	assente				indeter	2	unid paral
LSR350	assente				indeter	1	unid paral
LSR351	assente				ritoccato	3	unid paral
LSR352	assente				aletta	1	multidirez
LSR353	presente	poco diffuso	assente	assente	aletta	2	unid paral
LSR354	assente				indeter	3	unid paral
LSR355	assente				aletta	1	indeter
LSR356	assente				indeter	3	multidirez
LSR357	assente				gradino	3	unid paral
LSR358	assente				indeter	1	indeter
LSR359	assente				indeter	1	indeter
LSR360	assente				aletta	2	unid paral
LSR361	assente				aletta	1	unid paral
LSR362	assente				indeter	3	multidirez
LSR363	assente				gradino	1	indeter
LSR364	assente				indeter	3	multidirez
LSR365	assente				indeter	3	unid paral
LSR366	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	1	unid paral
LSR367	assente				aletta	2	indeter
LSR368	presente	poco diffuso	assente	assente	aletta	1	unid paral
LSR369	assente				indeter	2	unid paral
LSR370	presente	diffuso	assente	assente	indeter	3	unid paral
LSR371	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	2	unid paral
LSR372	presente	poco diffuso	assente	assente	indeter	1	unid paral
LSR373	assente				aletta	2	unid paral
LSR374	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	3	unid paral
LSR375	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	2	indeter
LSR376	assente				indeter	2	indeter
LSR377	assente				indeter	3	multidirez
LSR378	presente	poco diffuso	assente	assente	indeter	2	unid paral
LSR379	assente				aletta	3	unid paral
LSR380	presente	diffuso	assente	assente	aletta	3	unid paral
LSR381	assente				indeter	3	indeter
LSR382	presente	diffuso	assente	assente	aletta	3	multidirez
LSR383	assente				indeter	3	multidirez
LSR384	assente				indeter	3	multidirez
LSR385	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	2	unid paral
LSR386	assente				indeter	2	unid paral
LSR387	assente				indeter	1	indeter
LSR388	presente	poco diffuso	presente	assente	aletta	1	unid paral
LSR389	presente	poco diffuso	assente	assente	aletta	2	multidirez
LSR390	assente				indeter	3	multidirez
LSR391	presente	poco diffuso	presente	presente	indeter	3	unid paral
LSR392	assente				aletta	2	unid paral
LSR393	presente	poco diffuso	presente	assente	aletta	2	unid paral
LSR394	presente	poco diffuso	presente	assente	gradino	3	unid paral
LSR395	presente	diffuso	assente	assente	indeter	2	parz cort dist
LSR396	assente				indeter		indeter
LSR397	assente				aletta	2	unid paral
LSR398	assente				indeter	2	unid paral
LSR399	presente	poco diffuso	presente	assente	aletta	1	unid paral
LSR400	assente				gradino	1	unid paral
LSR401	assente				indeter		indeter
LSR402	assente				indeter		indeter
LSR403	assente				indeter	2	unid paral
LSR404	assente				indeter	1	unid paral
LSR405	assente				indeter		indeter
LSR406	assente				aletta	1	indeter
LSR407	assente				aletta		indeter
LSR408	assente				aletta	2	unid paral
LSR409	assente				indeter	3	indeter
LSR410	assente				indeter		indeter
LSR411	presente	poco diffuso	assente	assente	indeter	2	unid paral
LSR412	presente	poco diffuso	assente	assente	sorpasata	3	unid paral
LSR413	presente	diffuso	assente	assente	indeter	3	unid paral

Tab. 2m - Analisi tecnologica delle facce ventrali e dorsali dei manufatti litici contenuti nel piano di calpestio

ID	bulbo	tip bulbo	scagliatura b	labbro	tip distale	indice scagl.	morf dors
LSR414	presente	diffuso	assente	assente	indeter	2	unid paral
LSR415	assente				indeter	2	unid paral
LSR416	assente				indeter	3	unid paral
LSR417	assente				indeter	0	corticale
LSR418	assente				aletta	3	unid paral
LSR419	presente	poco diffuso	presente	assente	aletta	2	multidirez
LSR420	assente				indeter	1	unid paral
LSR421	presente	poco diffuso	presente	assente	aletta	2	unid paral
LSR422	assente				indeter	0	indeter
LSR423	presente	diffuso	assente	assente	indeter	1	indeter
LSR424	assente				aletta	3	unid paral
LSR425	presente	poco diffuso	assente	assente	sorpassata	2	unid converg
LSR426	presente	poco diffuso	presente	presente	indeter	3	unid paral
LSR427	assente				aletta	2	unid paral
LSR428	presente	diffuso	assente	presente	indeter	3	unid paral
LSR429	assente				indeter	2	indeter
LSR430	presente	diffuso	assente	assente	aletta	3	multidirez
LSR431	presente	poco diffuso	assente	assente	sorpassata	3	unid paral
LSR432	presente	poco diffuso	presente	presente	indeter	3	unid paral
LSR433	presente	diffuso	presente	assente	aletta	1	multidirez
LSR434	assente				aletta	3	unid paral
LSR435	assente				indeter	0	indeter
LSR436	presente	poco diffuso	presente	presente	indeter	1	unid paral
LSR437	presente	diffuso	presente	assente	indeter	1	unid paral
LSR438	assente				indeter	2	multidirez
LSR439	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	3	unid paral
LSR440	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	1	unid paral
LSR441	presente	diffuso	assente	assente	indeter	2	unid paral
LSR442	assente				indeter	0	indeter
LSR443	assente				aletta	2	unid paral
LSR444	assente				aletta	2	indeter
LSR445	assente				indeter	0	indeter
LSR446	presente	poco diffuso	presente	presente	indeter	2	unid paral
LSR447	presente	diffuso	presente	assente	aletta	2	unid paral
LSR448	assente				aletta	2	unid paral
LSR449	presente	poco diffuso	presente	assente	aletta	1	corticale
LSR450	presente	poco diffuso	presente	assente	indeter	3	parz cort dist
LSR451	presente	poco diffuso	assente	assente	aletta	2	unid paral
LSR452	presente	poco diffuso	assente	assente	aletta	2	unid paral
LSR453	assente				aletta	1	indeter
LSR454	assente				sorpassata	2	parz cort dx
LSR455	assente				gradino	3	unid paral
LSR456	presente	diffuso	assente	assente	indeter	2	unid paral
LSR458	presente	poco diffuso	assente	presente	indeter	2	unid paral
LSR459	assente				indeter	1	unid paral
LSR460	assente				indeter	2	parz cort dx
LSR461	assente				indeter	3	unid paral
LSR462	assente				aletta	2	bidir opp
LSR463	assente				indeter	1	unid paral
LSR464	presente	diffuso	assente	assente	aletta	2	unid paral
LSR465	assente				gradino	2	unid paral
LSR466	presente	poco diffuso	presente	presente	indeter	3	unid paral
LSR467	assente				aletta	2	unid paral
LSR468	assente				indeter	3	indeter
LSR469	assente				aletta	2	unid paral
LSR470	assente				aletta	3	unid paral
LSR471	assente				indeter	3	indeter
LSR472	assente				aletta	0	corticale
LSR473	presente	poco diffuso	presente	assente	aletta	3	unid paral
LSR474	assente				aletta	3	unid paral
LSR475	presente	poco diffuso	assente	assente	indeter	3	unid paral

Tab. 2n - Analisi tecnologica delle facce ventrali e dorsali dei manufatti litici contenuti nel piano di calpestio

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	posizione	distribuzione	estensione	reticolatura	contorno	tessitura	trama	topografia
LSR04	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR08	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	irregolare	ruvida/rugosa	Semi-chiusa	spessa
LSR28	ventrale	omogenea	marginale	larga	irregolare	liscia/ruvida	compatta	spessa
LSR30	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	irregolare	ruvida/rugosa	Semi-chiusa	spessa
LSR32	ventrale	media	marginale	stretta	netto irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSR34	ventrale	parziale	media	stretta	netto irregolare	liscia/morbida	compatta	piana
LSR37	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSR40	bifacciale/ventrale	omogenea	media	media	irregolare	liscia/morbida	Semi-chiusa	spessa
LSR43	bifacciale/ventrale	omogenea	media	stretta	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR46	bifacciale/ventrale	media	media	stretta	netto irregolare	liscia/ruvida	chiusa	piana
LSR47	bifacciale/ventrale	media	media	stretta	netto irregolare	liscia/ruvida	chiusa	piana
LSR50	ventrale	media	media	media	netto irregolare	liscia/morbida	chiusa	piana
LSR53	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR57	ventrale	media	media	media	netto regolare	ondulata/ruvida	chiusa	spessa
LSR58	bifacciale/ventrale	media	media	stretta	netto regolare	ondulata/ruvida	Semi-chiusa	spessa
LSR60	bifacciale	media	media	molto stretta	netto irregolare	liscia/morbida	chiusa	piana
LSR61	ventrale	media	media	media	netto regolare	ondulata/ruvida	chiusa	spessa
LSR62	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR66	bifacciale	omogenea	marginale	media	netto regolare	ondulata/morbida	chiusa	rotonda/spessa
LSR70	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	irregolare	ruvida/rugosa	Semi-chiusa	spessa
LSR72	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR75	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR87	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSR88	bifacciale	media	media	molto stretta	netto irregolare	liscia/morbida	chiusa	piana
LSR91	ventrale	media	media	media	netto regolare	ondulata/ruvida	chiusa	spessa
LSR93	bifacciale/ventrale	omogenea	marginale	larga	irregolare	ruvida/rugosa	compatta	spessa
LSR99	bifacciale/ventrale	omogenea	media	media	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR100	bifacciale/ventrale	omogenea	marginale	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR102	bifacciale/ventrale	parziale	marginale	molto stretta	netto irregolare	ondulata/ruvida	chiusa	piana
LSR113	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	irregolare	ruvida/rugosa	Semi-chiusa	spessa
LSR117	bifacciale	media	media	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSR118	bifacciale	media	media	media	irregolare	liscia/ruvida	Semi-chiusa	spessa
LSR122	bifacciale	media	marginale	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSR123	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	irregolare	ruvida/rugosa	Semi-chiusa	spessa
LSR136	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR141	bifacciale/ventrale	omogenea	marginale	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR142	bifacciale	media	media	media	netto irregolare	ondulata/ruvida	chiusa	spessa
LSR148	bifacciale/ventrale	media	media	stretta	netto irregolare	ruvida/rugosa	Semi-chiusa	spessa
LSR154	bifacciale/ventrale	omogenea	marginale	larga	irregolare	ruvida/rugosa	Semi-chiusa	spessa
LSR160	bifacciale/ventrale	parziale	media	molto stretta	netto irregolare	liscia/ruvida	aperta	piana
LSR161	bifacciale/ventrale	media	marginale	stretta	netto regolare	ondulata/ruvida	compatta	piana
LSR169	bifacciale/ventrale	omogenea	marginale	media	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR179	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSR180	ventrale	media	marginale	media	irregolare	liscia/morbida	compatta	piana
LSR183	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR189	bifacciale	media	marginale	stretta	netto irregolare	liscia/morbida	Semi-chiusa	piana
LSR192	bifacciale/ventrale	media	media	media	netto irregolare	ruvida/rugosa	Semi-chiusa	spessa
LSR196	bifacciale/ventrale	omogenea	media	stretta	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR198	bifacciale/ventrale	media	media	media	netto irregolare	ruvida/rugosa	Semi-chiusa	spessa

Tab. 3a - Tabella funzionale con gli attributi del polish degli strumenti di Rocchicella.

ID	posizione	distribuzione	estensione	reticolatura	contorno	tessitura	trama	topografia
LSR199	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR201	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSR202	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR203	bifacciale/ventrale	media	media	stretta	netto irregolare	liscia/ruvida	Semi-chiusa	spessa
LSR205	bifacciale	media	marginale	media	netto irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR213	ventrale	media	media	stretta	netto irregolare	liscia/morbida	compatta	piana
LSR214	ventrale	media	media	stretta	netto irregolare	liscia/morbida	chiusa	piana
LSR229	bifacciale/ventrale	omogenea	marginale	media	irregolare	liscia/ruvida	Semi-chiusa	spessa
LSR237	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR256	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSR257	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR259	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSR261	bifacciale/ventrale	media	media	stretta	netto irregolare	liscia/ruvida	chiusa	piana
LSR265	bifacciale	media	media	media	netto irregolare	ruvida/rugosa	Semi-chiusa	spessa
LSR269	ventrale	media	marginale	stretta	netto irregolare	liscia/morbida	compatta	piana
LSR281	bifacciale	parziale	media	media	netto irregolare	liscia/ruvida	Semi-chiusa	spessa
LSR285	ventrale	media	media	media	netto irregolare	liscia/morbida	compatta	piana
LSR287	bifacciale/ventrale	media	marginale	molto stretta	netto irregolare	liscia/morbida	chiusa	piana
LSR301	bifacciale	omogenea	media	larga	netto regolare	ondulata/morbida	compatta	rotonda/spessa
LSR302	bifacciale/ventrale	omogenea	marginale	media	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR303	bifacciale/ventrale	omogenea	media	media	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSR305	bifacciale/ventrale	omogenea	media	media	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR306	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR315	bifacciale	omogenea	media	stretta	netto regolare	liscia/morbida	chiusa	rotonda/spessa
LSR316	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR319	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSR323	bifacciale/ventrale	media	media	media	netto irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSR337	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSR342	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	netto irregolare	ondulata/morbida	compatta	rotonda/spessa
LSR343	ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	liscia/ruvida	compatta	spessa
LSR347	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSR349	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	ruvida/rugosa	Semi-chiusa	spessa
LSR359	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR365	ventrale	parziale	marginale	molto stretta	netto irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR369	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	liscia/ruvida	Semi-chiusa	spessa
LSR374	bifacciale/ventrale	media	marginale	stretta	netto irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSR375	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR376	bifacciale/ventrale	omogenea	media	media	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR378	ventrale	media	marginale	molto stretta	netto irregolare	liscia/morbida	chiusa	piana
LSR383	bifacciale/ventrale	omogenea	marginale	larga	irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSR394	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	irregolare	ruvida/rugosa	Semi-chiusa	spessa
LSR400	ventrale	media	media	stretta	netto irregolare	liscia/morbida	chiusa	piana
LSR415	bifacciale/ventrale	media	media	media	netto irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSR416	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR417	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR427	bifacciale	omogenea	marginale	stretta	netto irregolare	liscia/ruvida	compatta	spessa
LSR431	bifacciale/ventrale	media	media	larga	netto irregolare	liscia/ruvida	chiusa	spessa
LSR439	bifacciale/ventrale	omogenea	coprente	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR448	bifacciale/ventrale	media	marginale	molto stretta	netto irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa
LSR453	bifacciale/ventrale	omogenea	media	larga	irregolare	ruvida/rugosa	chiusa	spessa

Tab. 3b - Tabella funzionale con gli attributi del polish degli strumenti di Rocchicella.

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	quantità	posizione	organizzazione	orientamento	larghezza	lunghezza	profondità
LSR04	rare	bifacciale/ventrale	parallele	perpendicolari	sottili	corte	superficiali
LSR08	assenti						
LSR28	rare	ventrale	parallele	parallele	sottili	corte	profonde
LSR30	rare	ventrale	Sub-parallele	oblique	sottili	medie	superficiali
LSR32	assenti						
LSR34							
LSR37	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR40	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR43	assenti						
LSR46	assenti						
LSR47	assenti						
LSR50	rare	ventrale	parallele	perpendicolari	larghe	corte	profonde
LSR53	rare	bifacciale/ventrale	parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR57	assenti						
LSR58	assenti						
LSR60	assenti						
LSR61	frequenti	ventrale					
LSR62	rare	bifacciale/ventrale	parallele	perpendicolari	sottili	corte	superficiali
LSR66	assenti						
LSR70	rare	ventrale	Sub-parallele	oblique	sottili	medie	superficiali
LSR72	rare	bifacciale/ventrale	parallele	perpendicolari	sottili	corte	superficiali
LSR75	rare	bifacciale/ventrale	parallele	oblique	sottili	corte	superficiali
LSR87	rare	bifacciale/ventrale	parallele	perpendicolari	sottili	corte	superficiali
LSR88	assenti						
LSR91	assenti						
LSR93	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	medie	superficiali
LSR99	rare	ventrale	Sub-parallele	oblique	sottili	medie	superficiali
LSR100	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	medie	superficiali
LSR102	rare	ventrale	Sub-parallele	perpendicolari	sottili	corte	profonde
LSR113	rare	ventrale	Sub-parallele	oblique	sottili	medie	superficiali
LSR117	rare	ventrale	parallele	perpendicolari	sottili	corte	profonde
LSR118	rare	ventrale	parallele	parallele	sottili	corte	profonde
LSR122	rare	ventrale	parallele	parallele	sottili	corte	profonde
LSR123	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	medie	superficiali
LSR136	frequenti	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	medie	superficiali
LSR141	rare	ventrale	Sub-parallele	oblique	sottili	medie	superficiali
LSR142	assenti						
LSR148	assenti						
LSR154	rare	bifacciale/ventrale	parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR160	assenti						
LSR161	assenti						
LSR169	rare	bifacciale/ventrale	parallele	perpendicolari	sottili	corte	superficiali
LSR179	rare	bifacciale/ventrale	Sub-parallele	oblique	sottili	corte	superficiali
LSR180	assenti						
LSR183	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR189	assenti						
LSR192							
LSR196	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR198	assenti						

Tab. 3c - Tabella funzionale con gli attributi delle strie degli strumenti di Rocchicella.

ID	quantità	posizione	organizzazione	orientamento	larghezza	lunghezza	profondità
LSR199	rare	ventrale	Sub-parallele	parallele	sottili	corte	superficiali
LSR201	rare	ventrale	Sub-parallele	perpendicolari	sottili	corte	superficiali
LSR202	rare	ventrale	Sub-parallele	oblique	sottili	corte	superficiali
LSR203							
LSR205	assenti						
LSR213	assenti						
LSR214	assenti						
LSR229	rare	ventrale	Sub-parallele	perpendicolari	sottili	corte	superficiali
LSR237	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR256	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR257	rare	ventrale	Sub-parallele	perpendicolari	sottili	corte	superficiali
LSR259	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR261	rare	ventrale	parallele	parallele	variabili	lunghe	profonde
LSR265	rare	bifacciale	Sub-parallele	parallele	sottili	corte	variabili
LSR269	assenti						
LSR281	assenti						
LSR285	assenti						
LSR287	assenti						
LSR301	assenti						
LSR302	rare	ventrale	Sub-parallele	perpendicolari	sottili	corte	superficiali
LSR303	rare	ventrale	Sub-parallele	perpendicolari	sottili	corte	superficiali
LSR305	frequenti	ventrale	Sub-parallele	parallele	sottili	corte	superficiali
LSR306	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR315	rare	ventrale	Sub-parallele	parallele	sottili	corte	superficiali
LSR316	rare	ventrale	parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR319	frequenti	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR323	rare	ventrale	secanti	perpendicolari	sottili	corte	profonde
LSR337	rare	ventrale	parallele	perpendicolari	variabili	lunghe	profonde
LSR342	assenti						
LSR343	rare	ventrale	parallele	perpendicolari	sottili	corte	profonde
LSR347	frequenti	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR349	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR359	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR365	frequenti	ventrale	parallele	perpendicolari	sottili	corte	superficiali
LSR369	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR374	frequenti	ventrale	parallele	perpendicolari	sottili	corte	superficiali
LSR375	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR376	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR378	assenti						
LSR383	rare	ventrale	parallele	parallele	sottili	corte	profonde
LSR394	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR400	assenti						
LSR415	rare	ventrale	parallele	parallele	sottili	corte	superficiali
LSR416	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR417	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali
LSR427	assenti						
LSR431							
LSR439	rare	ventrale	Sub-parallele	perpendicolari	sottili	corte	superficiali
LSR448	assenti						
LSR453	rare	ventrale	Sub-parallele	casuali	sottili	corte	superficiali

Tab. 3d - Tabella funzionale con gli attributi delle strie degli strumenti di Rocchicella.

PAOLO SFERRAZZA - SEGUI LA SELCE. RICOSTRUZIONE DEL RUOLO ECONOMICO, SOCIALE E CULTURALE DELLO STRUMENTARIO LITICO CASTELLUCCIANO

ID	arrotondamento	posizione	m. prima lavorata	azione
LSR04	assente		carne/osso	macellare
LSR08	assente		carne/osso	macellare
LSR28	basso	marginie	pelle fresca	tagliare
LSR30	assente		carne/osso	macellare
LSR32	assente		osso fresco	raschiare
LSR34	assente		legno	raschiare
LSR37	assente		carne/osso	macellare
LSR40	assente		carne/osso	macellare
LSR43			carne/osso	macellare
LSR46	assente		legno	tagliare/segare
LSR47	assente		legno	tagliare/segare
LSR50	assente		legno	raschiare
LSR53	assente		carne/osso	macellare
LSR57	basso	marginie	osso fresco	raschiare
LSR58	assente		osso fresco	raschiare/segare
LSR60	assente		legno	incidere
LSR61	assente		osso	raschiare
LSR62	assente		carne/osso	macellare
LSR66	elevato	marginie scagliate	cereali	tagliare
LSR70	assente		carne/osso	macellare
LSR72	assente		carne/osso	macellare
LSR75	assente		carne/osso	macellare
LSR87	assente		carne/osso	macellare
LSR88	assente		legno	incidere
LSR91	assente		osso fresco	raschiare
LSR93	assente		carne/osso	macellare
LSR99	assente		carne/osso	macellare
LSR100	assente		carne/osso	macellare
LSR102	assente		palco di cervo	incidere
LSR113	assente		carne/osso	macellare
LSR117	basso	marginie	osso fresco	raschiare
LSR118	basso	marginie	osso fresco	tagliare/segare?
LSR122	basso	marginie	pelle fresca	tagliare
LSR123	assente		carne/osso	macellare
LSR136	assente		carne/osso	macellare
LSR141	assente		carne/osso	macellare
LSR142	assente		osso fresco	tagliare/segare
LSR148	assente		osso fresco	raschiare
LSR154	assente		carne/osso	macellare
LSR160	assente		legno	indeterminata
LSR161	assente		non usata	non usata
LSR169	assente		carne/osso	macellare
LSR179	assente		carne/osso	macellare
LSR180	assente		legno	raschiare
LSR183	assente		carne/osso	macellare
LSR189	assente		legno	raschiare
LSR192	assente		osso fresco	raschiare
LSR196	assente		carne/osso	macellare
LSR198	assente		osso fresco	raschiare

Tab. 3e - Tabella funzionale con arrotondamento, uso e azione degli strumenti di Rocchicella.

ID	arrotondamento	posizione	m. prima lavorata	azione
LSR199	assente		carne/osso	macellare
LSR201	assente		carne/osso	macellare
LSR202	assente		carne/osso	macellare
LSR203	assente		osso fresco	tagliare
LSR205	assente		osso fresco	incidere
LSR213	assente		legno	incidere
LSR214	assente		legno	raschiare
LSR229	assente		carne/osso	macellare
LSR237	assente		carne/osso	macellare
LSR256	assente		carne/osso	macellare
LSR257	assente		carne/osso	macellare
LSR259	assente		carne/osso	macellare
LSR261	assente		legno	tagliare/segare
LSR265	assente		osso fresco	tagliare/segare
LSR269	assente		legno	indeterminata
LSR281	assente		osso	tagliare/segare
LSR285	assente		legno	indeterminata
LSR287	assente		legno	incidere
LSR301	elevato	margini scagliati	cereali	tagliare
LSR302	assente		carne/osso	macellare
LSR303	assente		carne/osso	macellare
LSR305	assente		carne/osso	macellare
LSR306	assente		carne/osso	macellare
LSR315	elevato	margini scagliati	pelle fresca	tagliare
LSR316	assente		carne/osso	macellare
LSR319	assente		carne/osso	macellare
LSR323	assente		osso fresco	raschiare
LSR337	assente		carne/osso	macellare
LSR342	elevato	marginine	argilla	incidere
LSR343	medio	marginine	pelle fresca	raschiare
LSR347	assente		carne/osso	macellare
LSR349	assente		carne/osso	macellare
LSR359	assente		carne/osso	macellare
LSR365	assente		palco di cervo	raschiare
LSR369	assente		carne/osso	macellare
LSR374	assente		osso fresco	raschiare
LSR375	assente		carne/osso	macellare
LSR376	assente		carne/osso	macellare
LSR378	assente		legno	raschiare
LSR383	basso	marginine	pelle fresca	tagliare
LSR394	assente		carne/osso	macellare
LSR400	assente		legno	raschiare
LSR415	assente		osso fresco	tagliare/segare
LSR416	assente		carne/osso	macellare
LSR417	assente		carne/osso	macellare
LSR427	elevato	marginine	pelle fresca	perforare
LSR431	assente		osso fresco	raschiare
LSR439	medio	marginine	pelle fresca	raschiare
LSR448	assente		osso	tagliare/segare
LSR453	assente		carne/osso	macellare

Tab. 3f - Tabella funzionale con arrotondamento, uso e azione degli strumenti di Rocchicella.

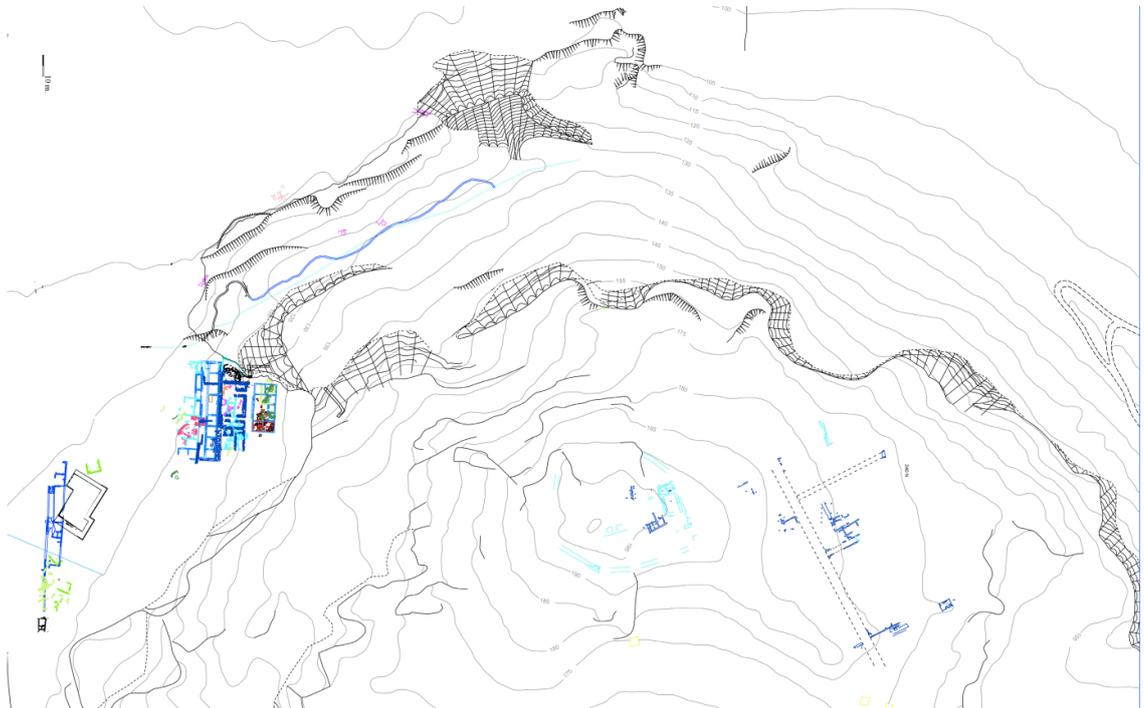


Fig. 1 – Pianta generale degli scavi effettuati presso Rocchicella. (da Maniscalco 2020, 14 fig 1).



Fig. 2 – Particolare dei settori scavati nelle prossimità della grotta, in lilla e viola le fasi dell'Eneolitico e del Bronzo Antico. (Da Maniscalco 2020a, 16 fig. 2, rilievo Schilirò - Miano).

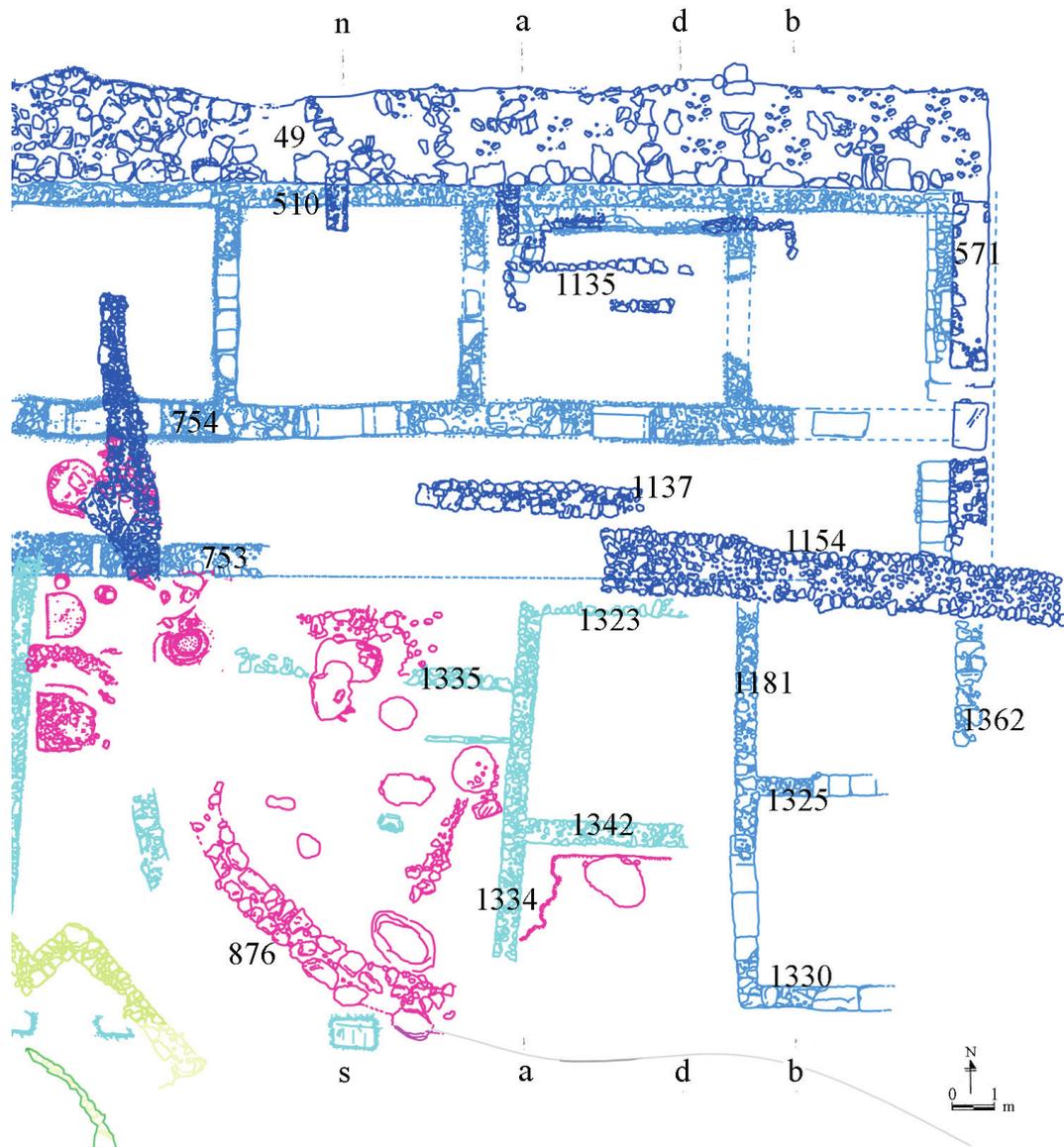


Fig. 3 - Planimetria dell'area di scavo 2010-2011, saggio XXIV. In lilla le strutture calcoliche (da Maniscalco 2020a, 18 fig. 3).

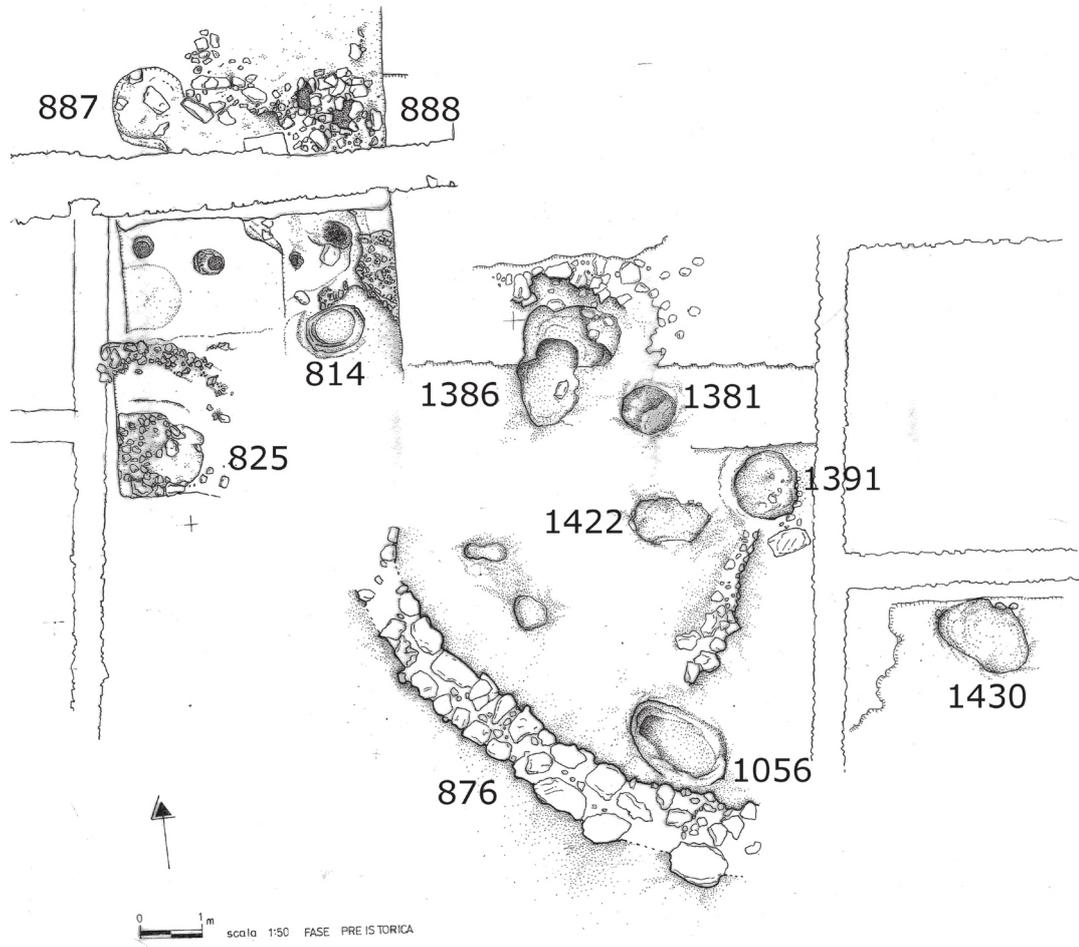


Fig. 4 - Planimetria delle buche della facies di Malpasso (Calcolitico) (Da Maniscalco 2020b, 45 fig. 44, disegno Puglisi, M. Currò, M. G.)



Fig. 5 - Il lago Naftia fotografato nel 1887 da Giuseppe Ponte (da Maniscalco-McConnell 2003, 148 fig. 1)

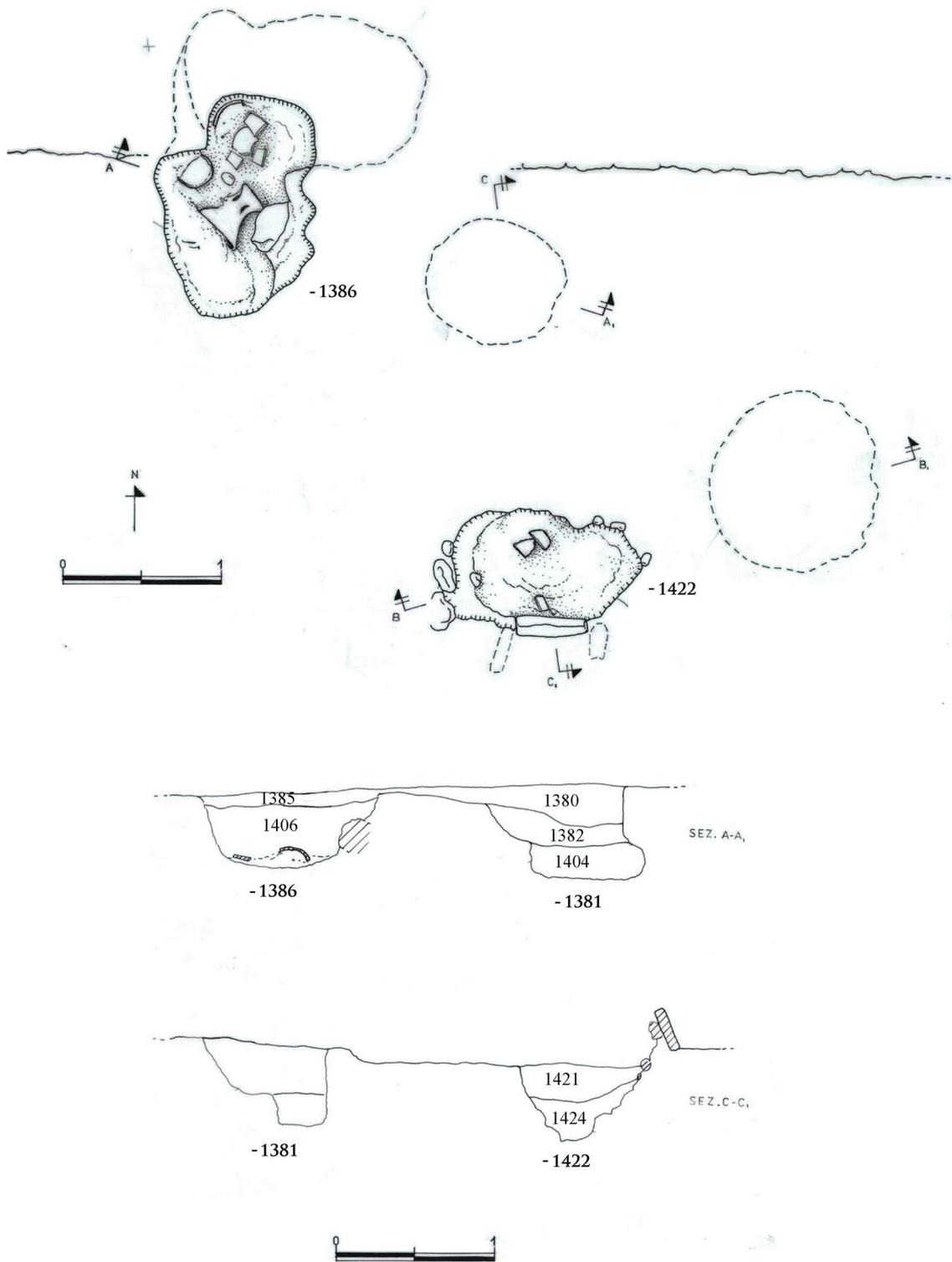


fig. 6 - sezione delle buche calcolitiche scavate nella campagna 2010-2011 presso Rocchicella (da Maniscalco 2020b, 46 fig. 45)

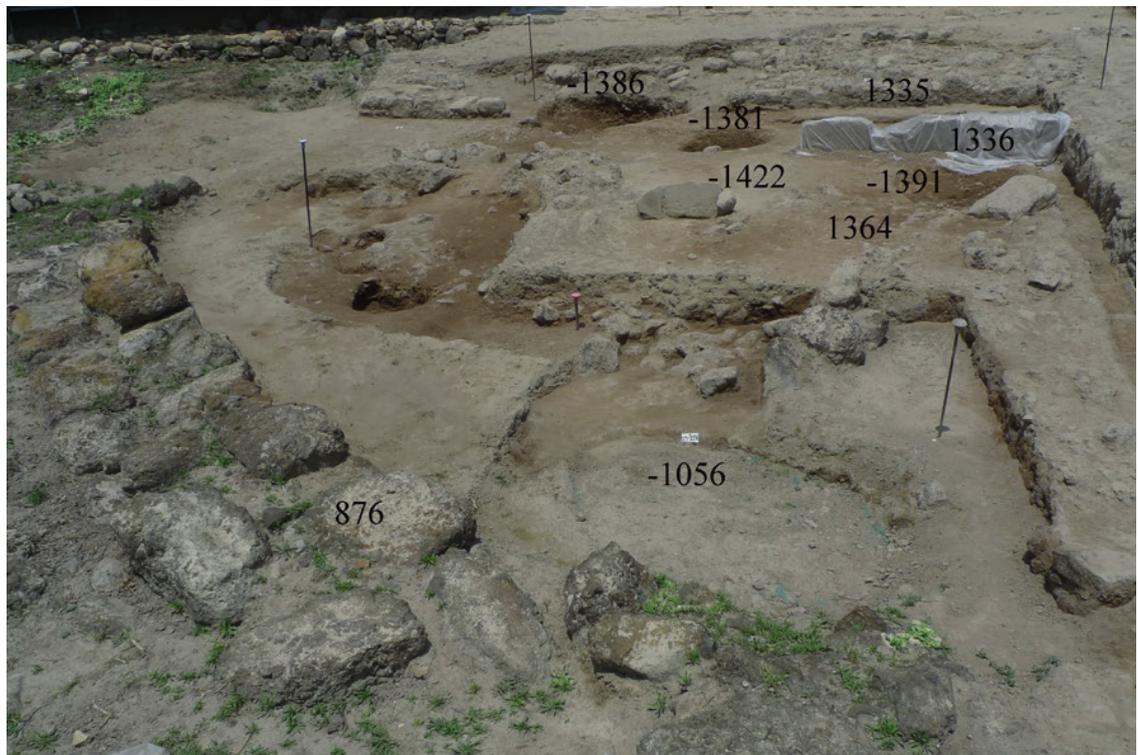


Fig. 7 - Fotografia di scavo di una porzione del saggio 24 con la fotografia delle buche calcolitiche (da Maniscalco 2020b, 36 fig 30).



Fig. 8 - La deposizione della buca -1386, US 1410 (da Maniscalco 2020b, 46 fig. 46)



Fig. 10 - La buca -1422 alle spalle della deposizione 1337, davanti, di periodo arcaico (da Maniscalco 2020b, 52 fig. 50)



Fig. 11 - La buca -1430 (da Maniscalco 2020b, 56 fig. 53).

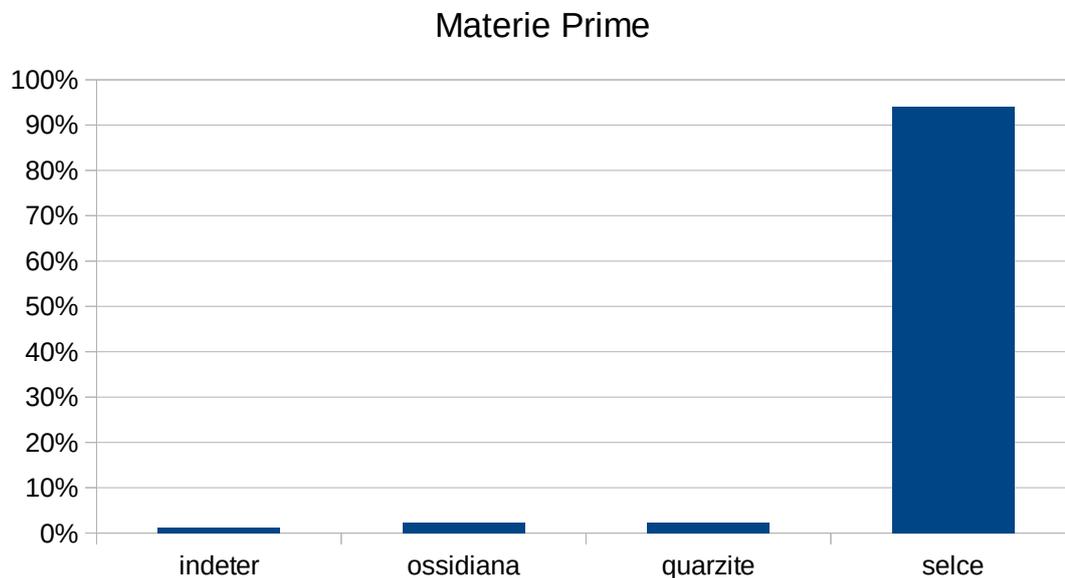


fig. 12a – grafico a colonna con le percentuali relative al totale delle materie prime rinvenute a Rocchicella nelle buche

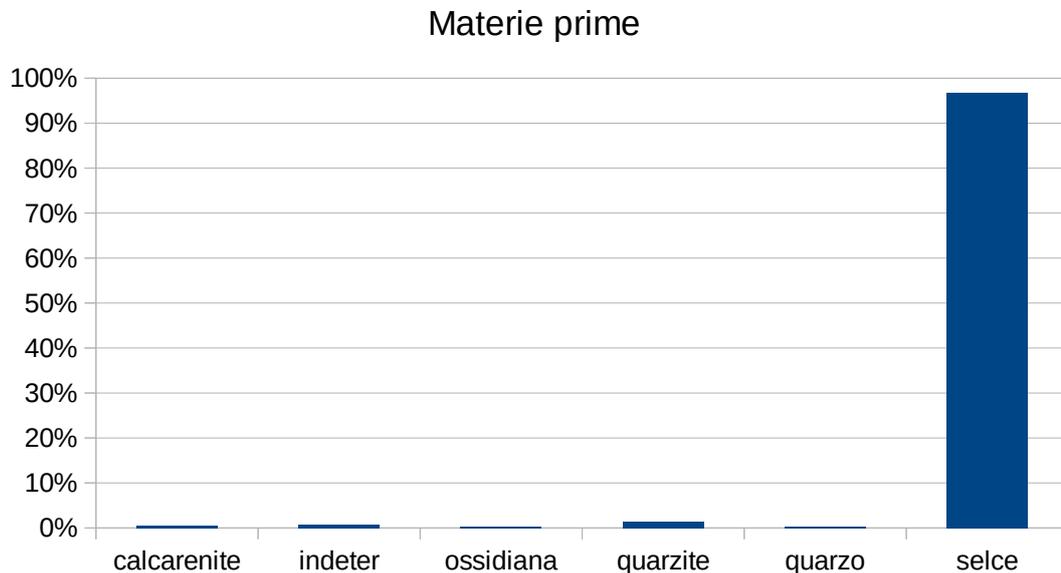


fig. 12b – grafico a colonna con le percentuali relative al totale delle materie prime rinvenute a Rocchicella nel piano di calpestio

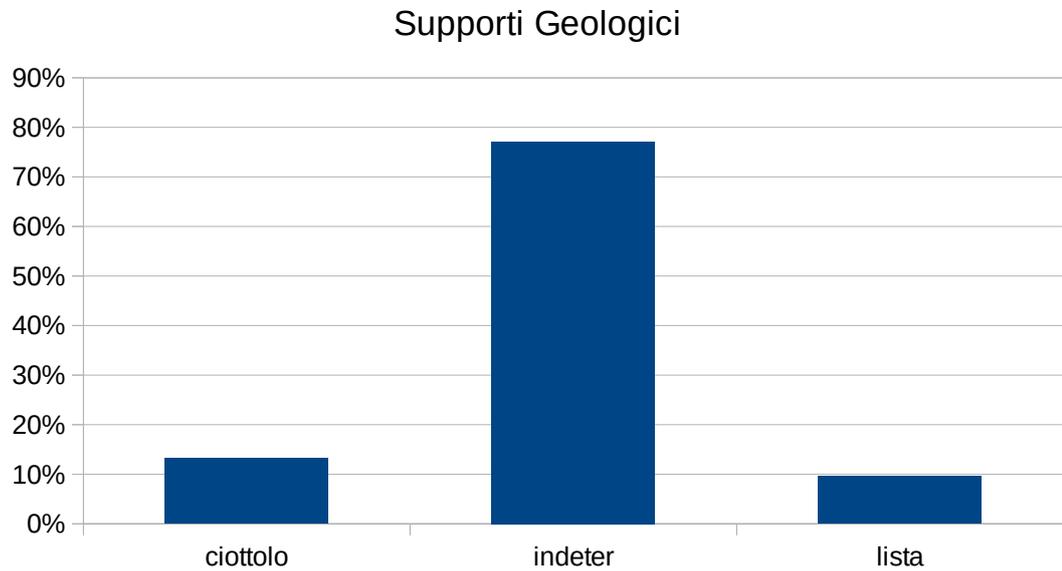


Fig. 13a - grafico a colonna con le percentuali relative al totale dei supporti geologici rinvenuti a Rocchicella nelle buche

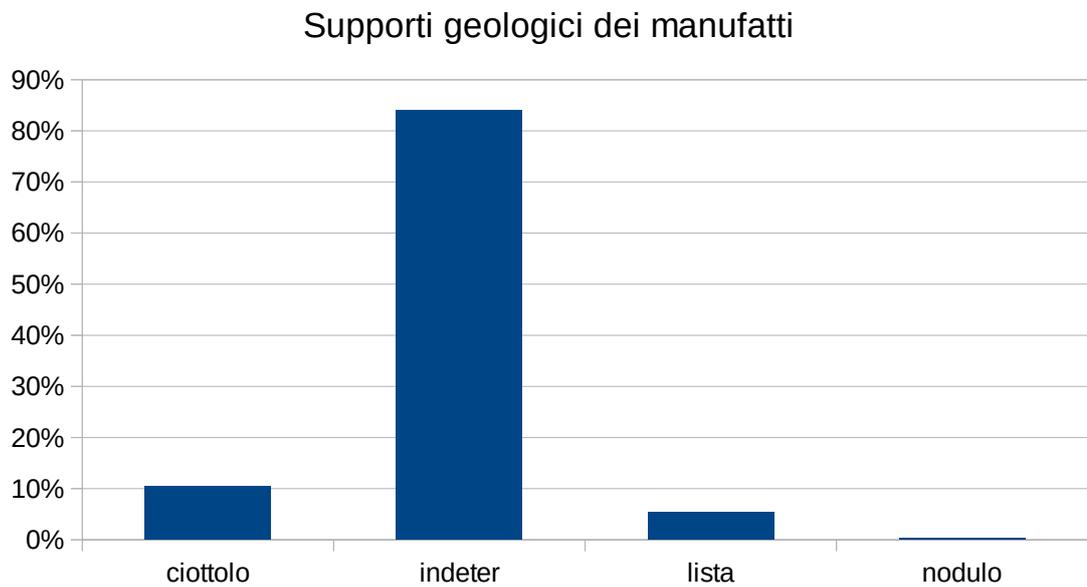


Fig. 13b - grafico a colonna con le percentuali relative al totale dei supporti geologici rinvenuti a Rocchicella nel piano di calpestio

Completezza dei manufatti

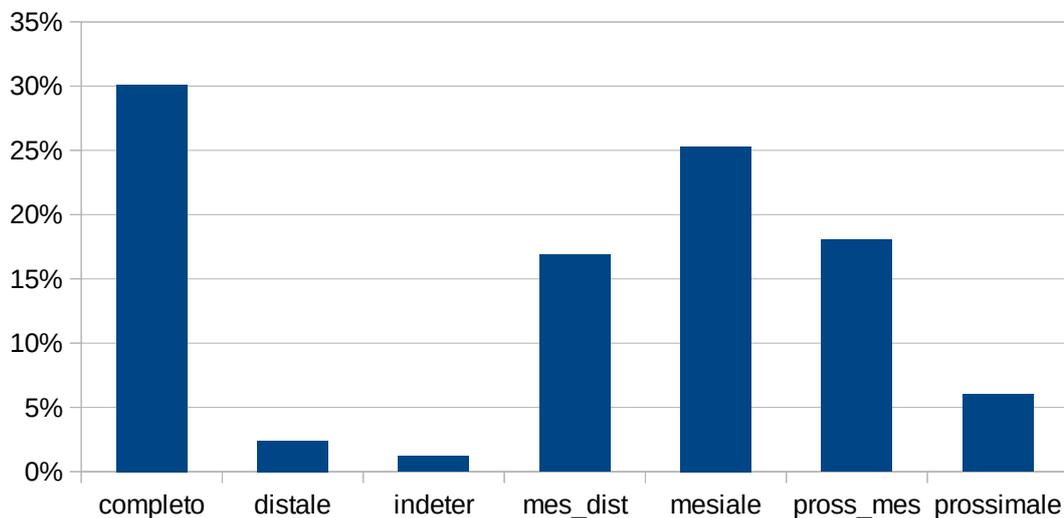


Fig. 14a - grafico a colonna con le percentuali di completezza (conservazione) dei manufatti rinvenuti a Rocchicella nelle buche

Completezza dei supporti

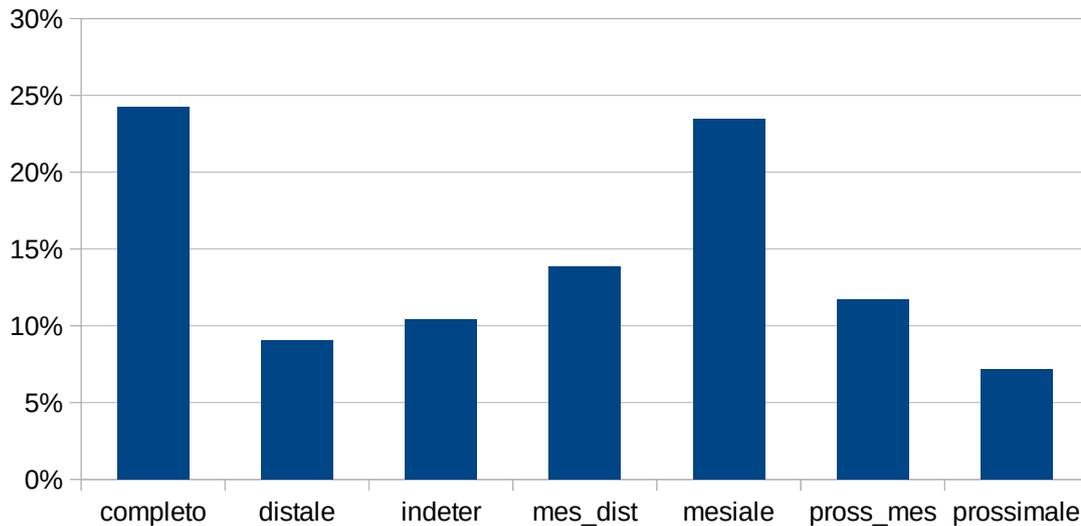


Fig. 14b - grafico a colonna con le percentuali di completezza (conservazione) dei manufatti rinvenuti a Rocchicella nel piano di calpestio

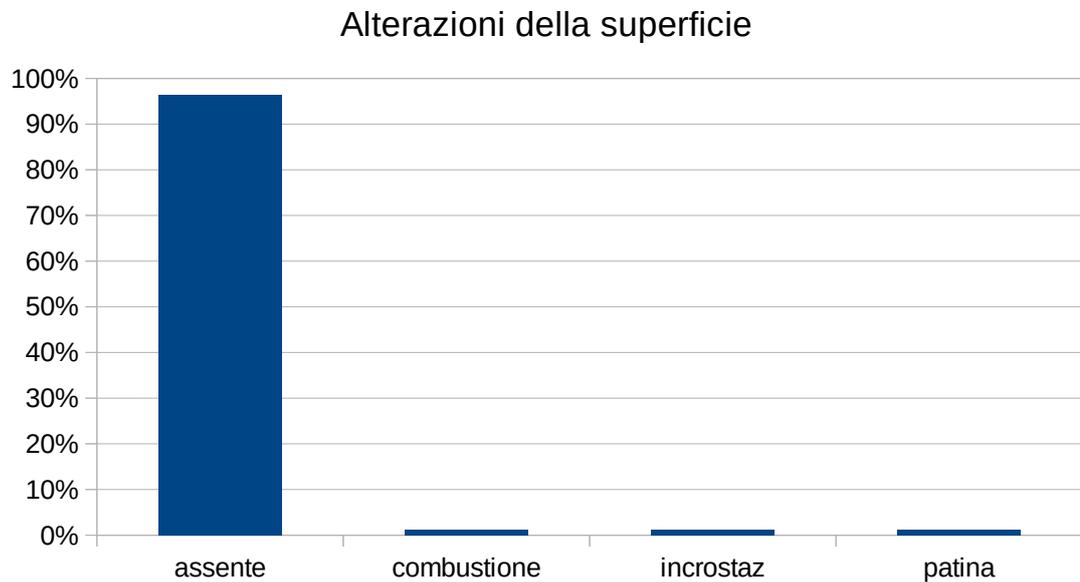


Fig. 15a - Le tipologie di alterazioni presenti nei manufatti di Rocchicella nelle buche

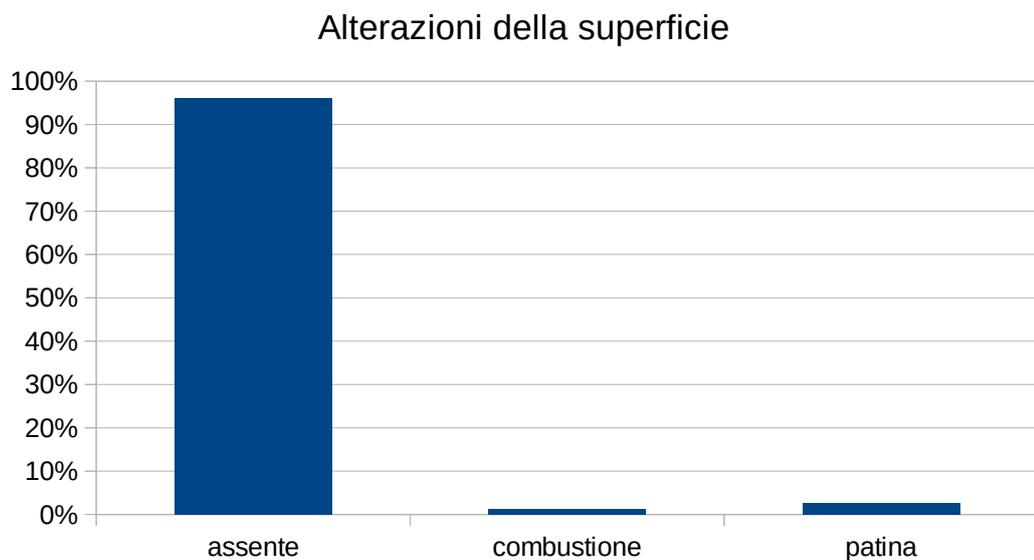


Fig. 15b - Le tipologie di alterazioni presenti nei manufatti di Rocchicella nel piano di calpestio

Indice dei cortici

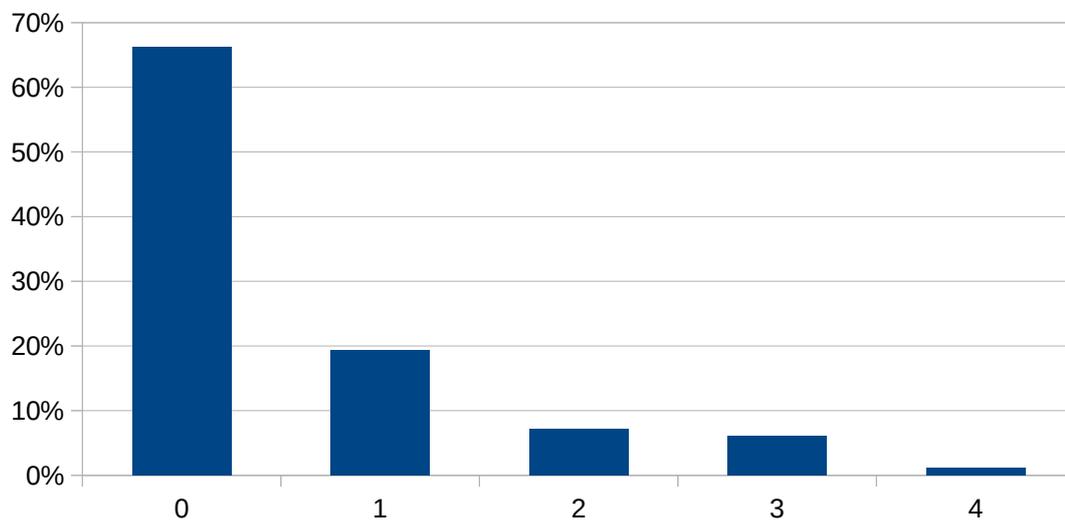


Fig. 16a - l'indice del cortice presente nei manufatti di Rocchicella nelle buche (0=0%, 1=25%, 2=50%, 3=75%, 4=100%).

Indice dei cortici

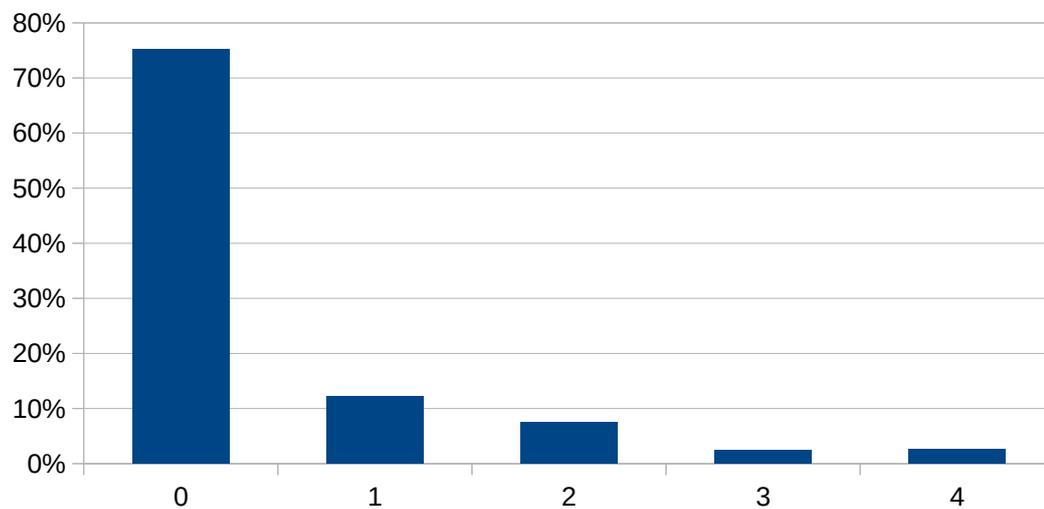


Fig. 16b - l'indice del cortice presente nei manufatti di Rocchicella nel piano di percussione (0=0%, 1=25%, 2=50%, 3=75%, 4=100%).

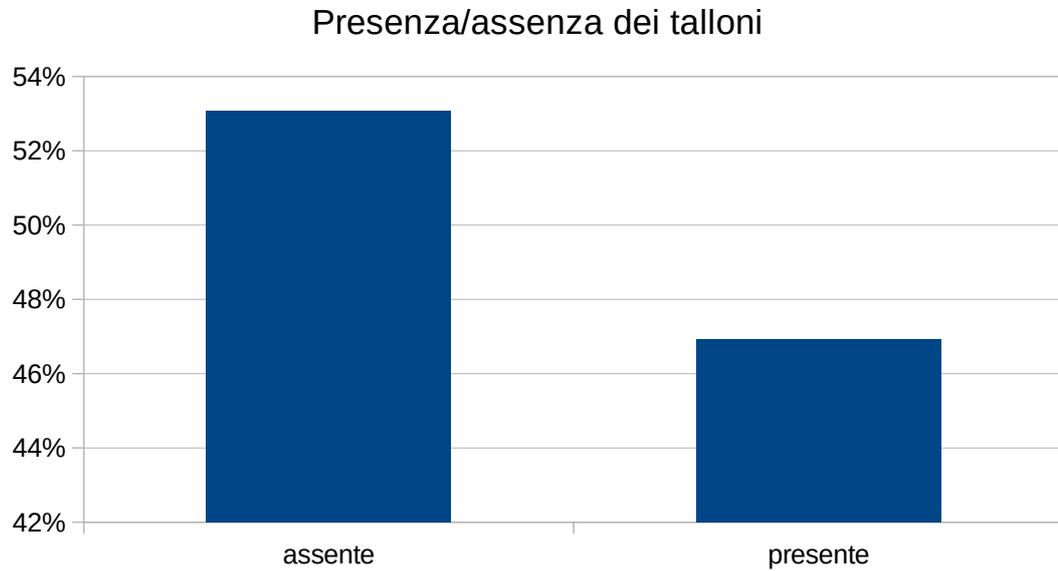


Fig. 17a - Le percentuali di piani di percussione presenti nei manufatti di Rocchicella nelle buche

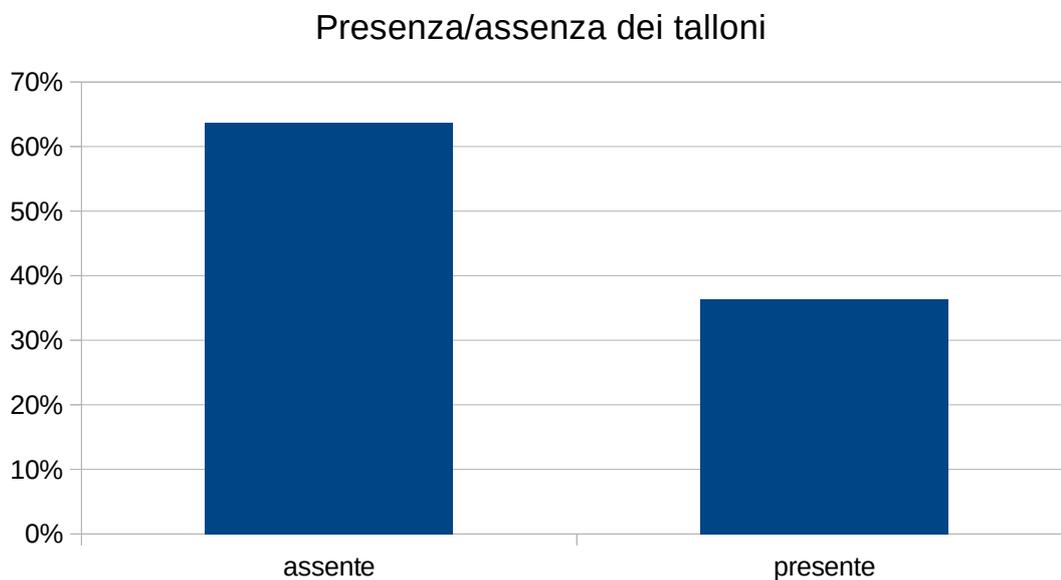


Fig. 17b - Le percentuali di piani di percussione presenti nei manufatti di Rocchicella nel piano di calpestio

Larghezza e spessore dei talloni nell'industria laminare

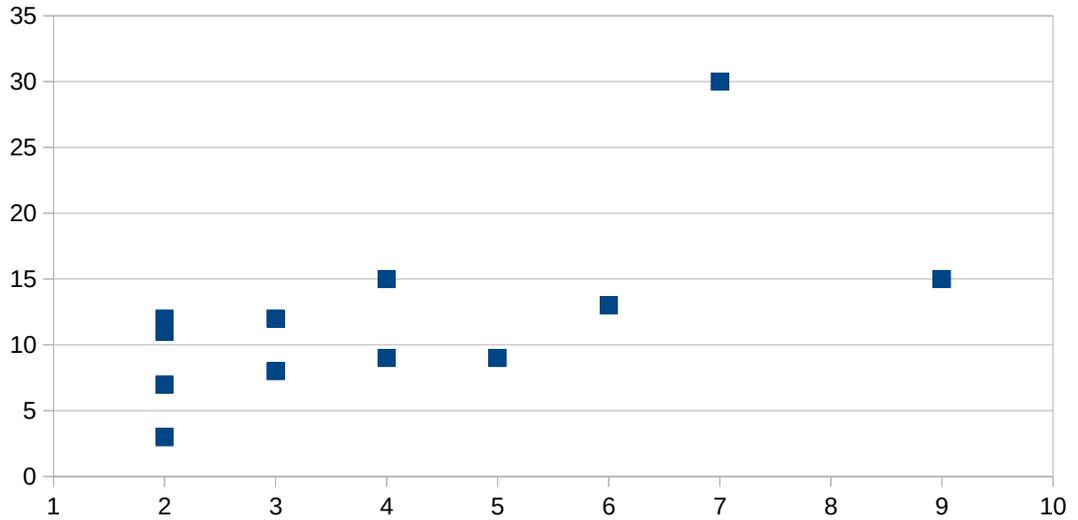


Fig. 18a – scatterplot con profondità e ampiezza dei talloni dell'industria laminare di Rocchicella rinvenuti nelle buche.

Larghezza e spessore dei talloni nell'industria su scheggia

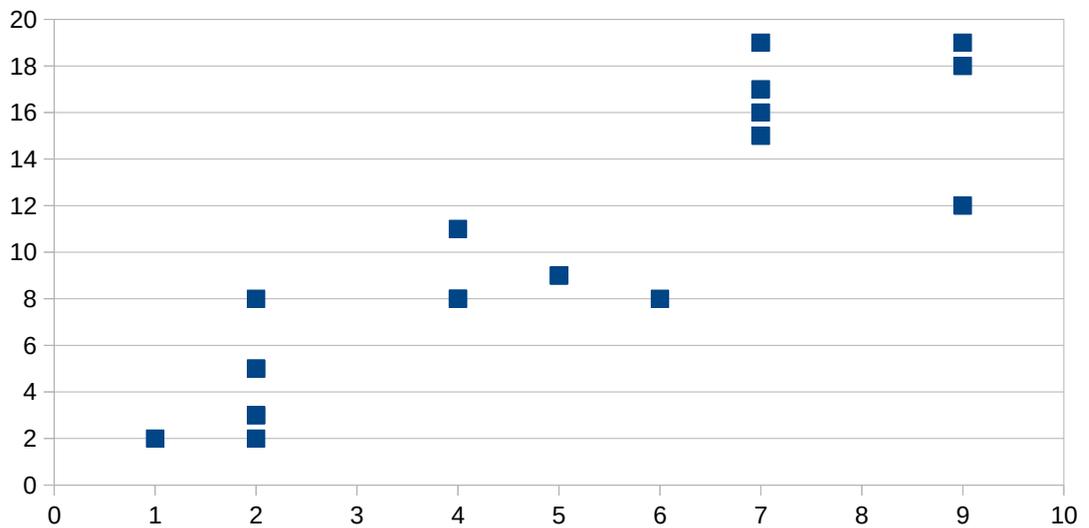


Fig. 18b – scatterplot con profondità e ampiezza dei talloni dell'industria su scheggia di Rocchicella rinvenuti nel piano di calpestio.

Larghezza e spessore dei talloni dell'industria laminare

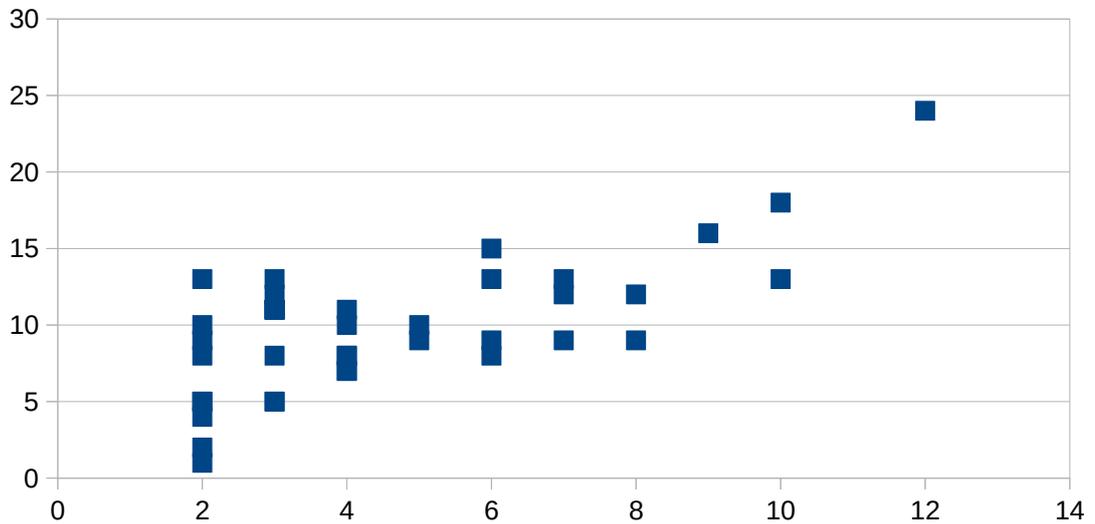


Fig. 19a – scatterplot con profondità e ampiezza dei talloni dell'industria laminare di Rocchicella rinvenuti nel piano di calpestio.

Larghezza e spessore dei talloni dell'industria su scheggia

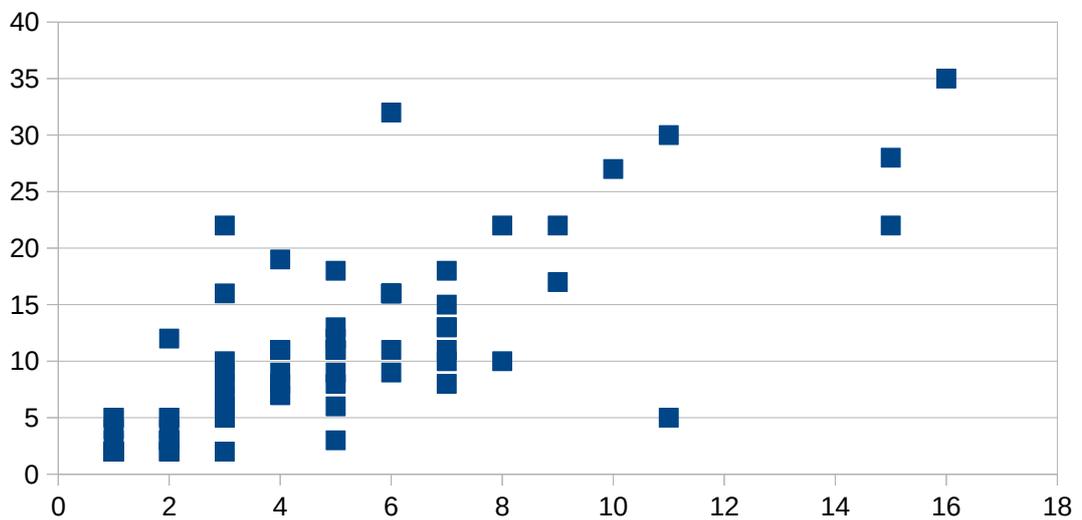


Fig. 19b – scatterplot con profondità e ampiezza dei talloni dell'industria su scheggia di Rocchicella rinvenuti nel piano di calpestio.

Tipologia dei talloni industria laminare

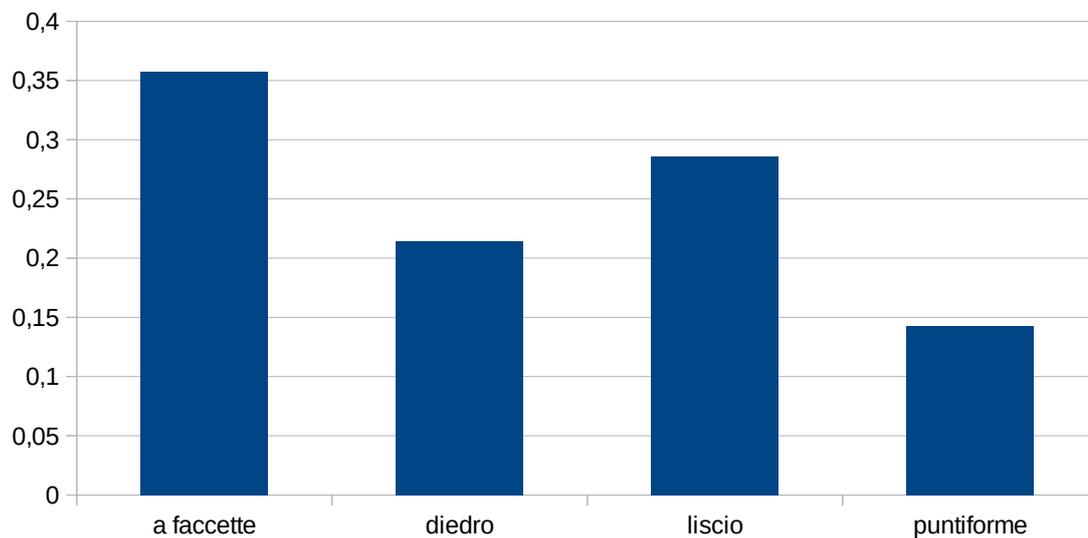


Fig. 20a - Le percentuali delle tipologie dei piani di percussione presenti nell'industria laminare di Rocchicella nelle buche

Tipologia dei talloni industria su scheggia

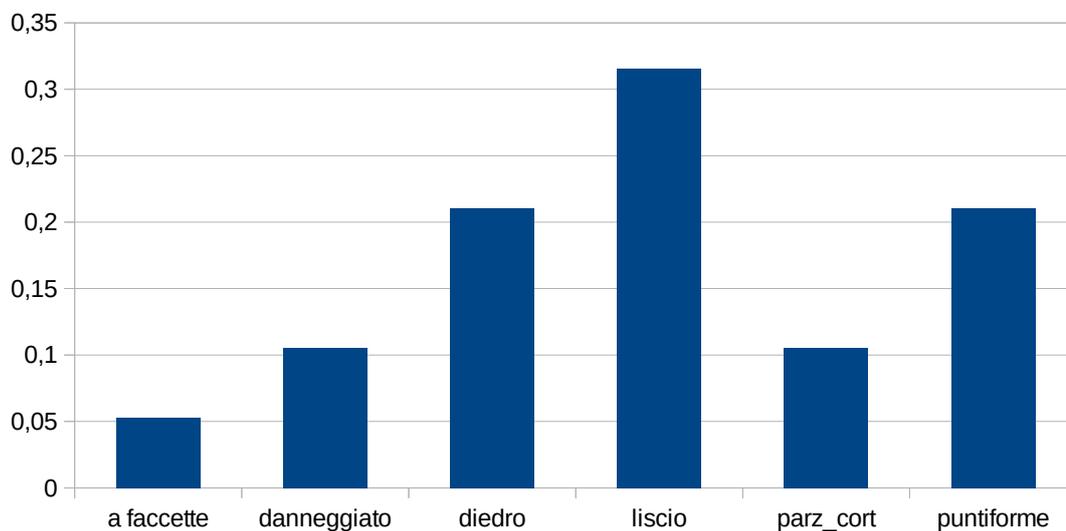


Fig. 20b - Le percentuali delle tipologie dei piani di percussione presenti nell'industria su scheggia di Rocchicella nelle buche

Tipologia dei talloni industria laminare

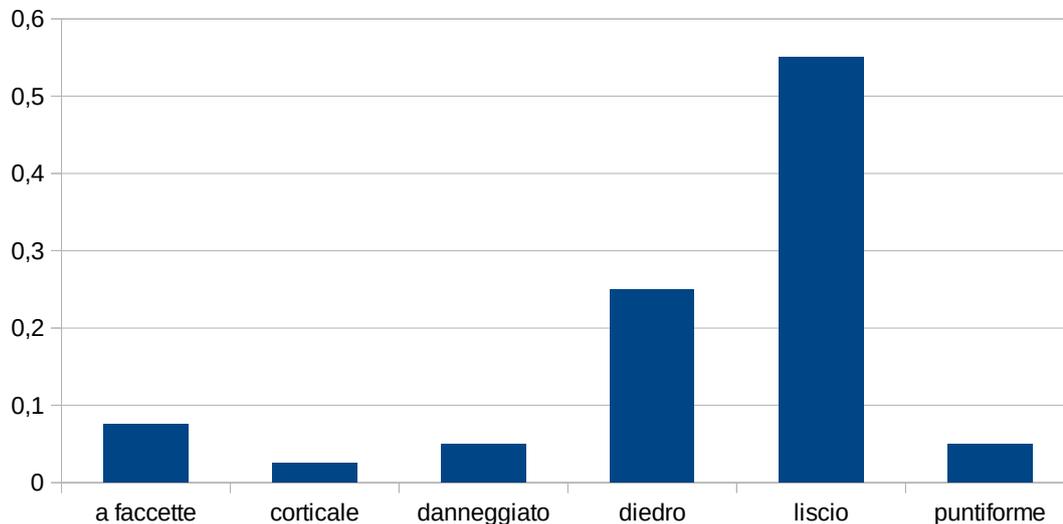


Fig. 21a - Le percentuali delle tipologie dei piani di percussione presenti nell'industria laminare di Rocchicella nel piano di calpestio

Tipologia dei talloni industria su scheggia

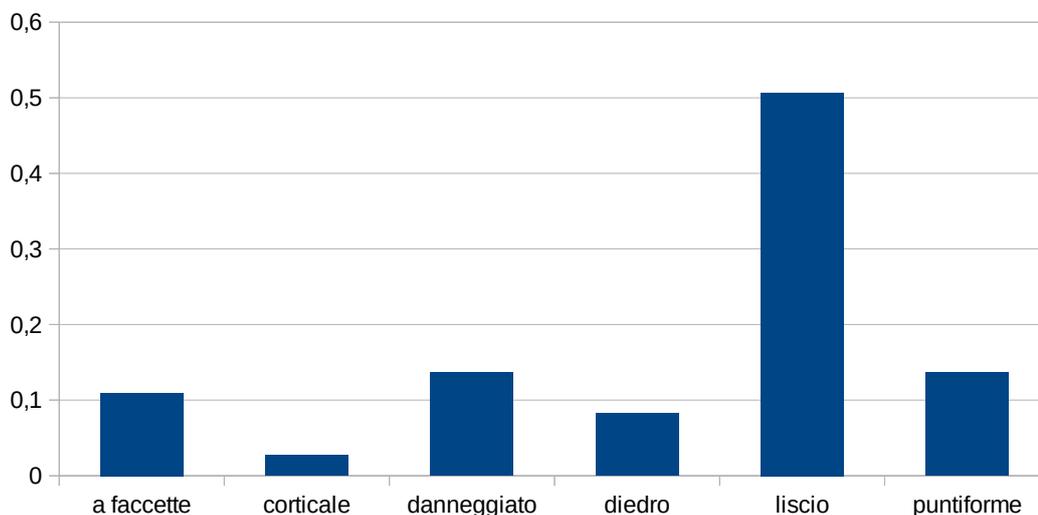


Fig. 21b - Le percentuali delle tipologie dei piani di percussione presenti nell'industria su scheggia di Rocchicella nel piano di calpestio

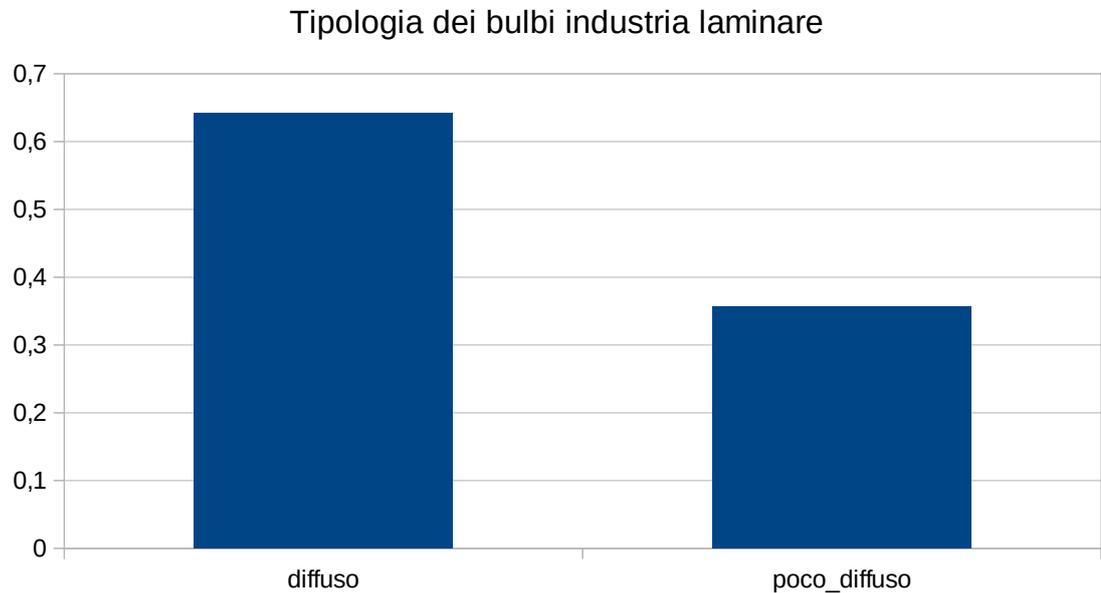


Fig. 22a - Le percentuali delle tipologie di bulbo presenti nell'industria laminare di Rocchicella nelle buche

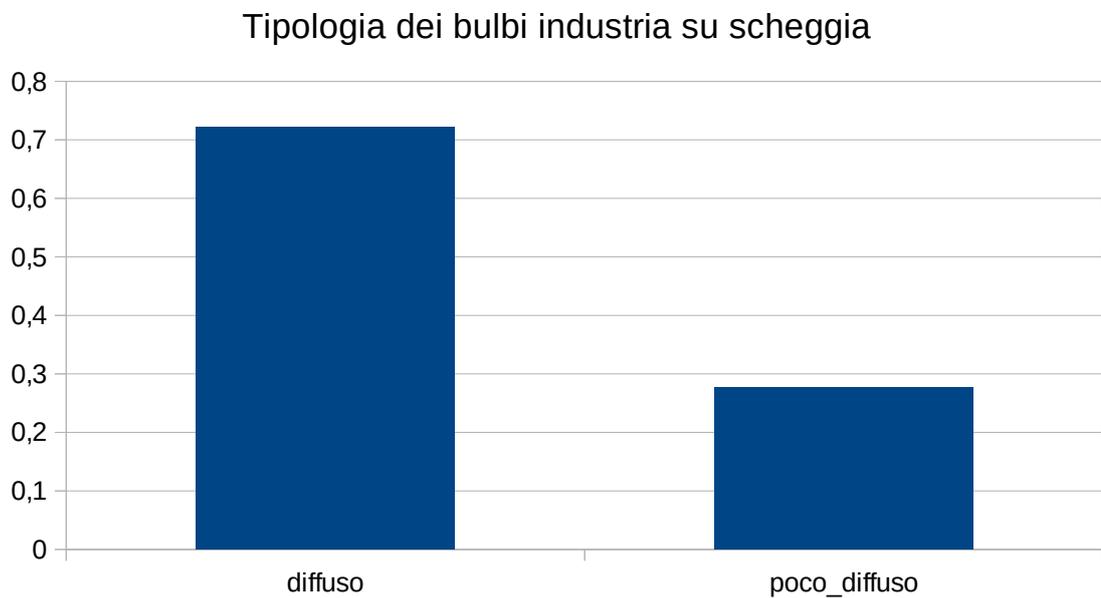


Fig. 22b - Le percentuali delle tipologie di bulbo presenti nell'industria su scheggia di Rocchicella nelle buche

Tipologia dei bulbi industria laminare

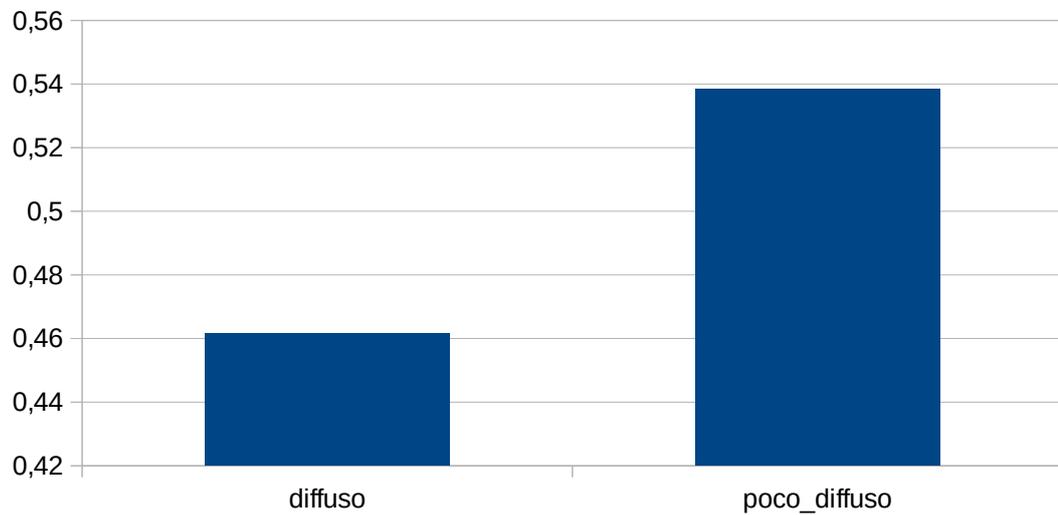


Fig. 23a - Le percentuali delle tipologie di bulbo presenti nell'industria laminare di Rocchicella nel piano di calpestio

Tipologia dei Bulbi industria su scheggia

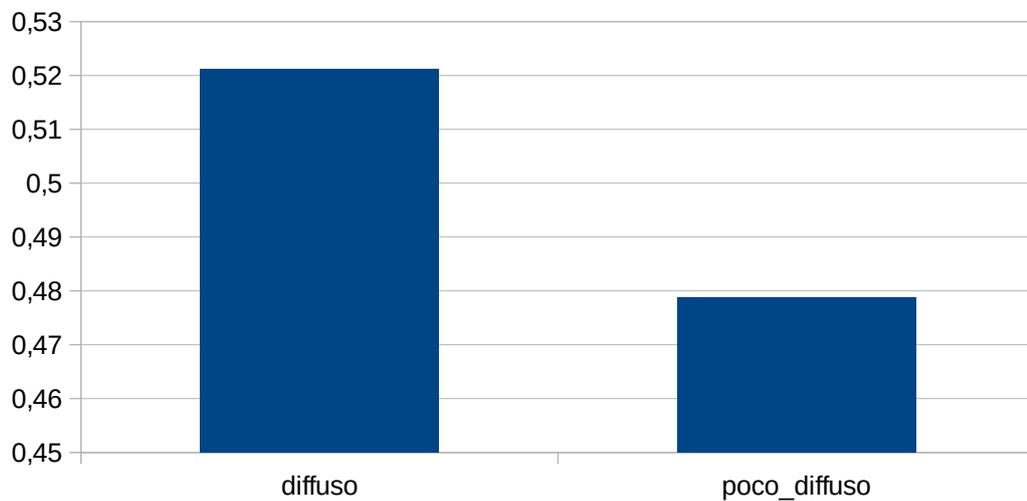


Fig. 23b - Le percentuali delle tipologie di bulbo presenti nell'industria su scheggia di Rocchicella nel piano di calpestio.

Tipologia dei distali industria laminare

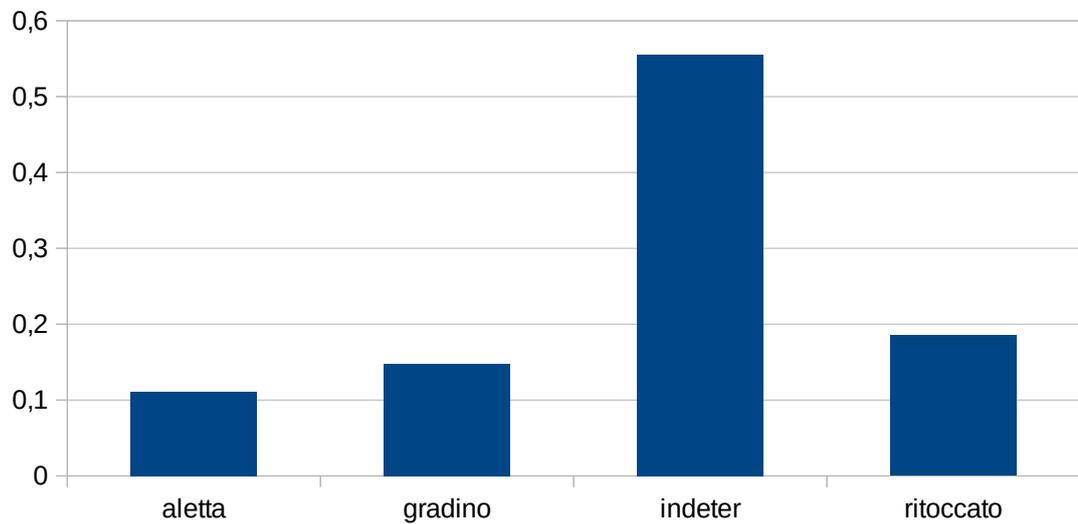


Fig. 24a - Le percentuali delle tipologie di distali presenti nell'industria laminare di Rocchicella nelle buche

Tipologia dei distali industria su scheggia

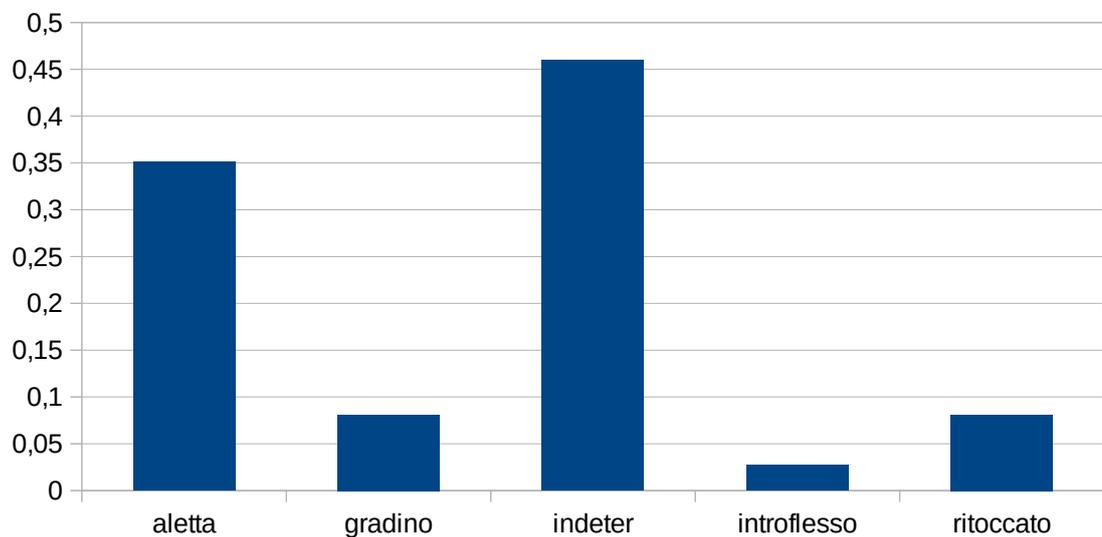


Fig. 24b - Le percentuali delle tipologie di distali presenti nell'industria su scheggia di Rocchicella nelle buche

Tipologia dei distali industria laminare

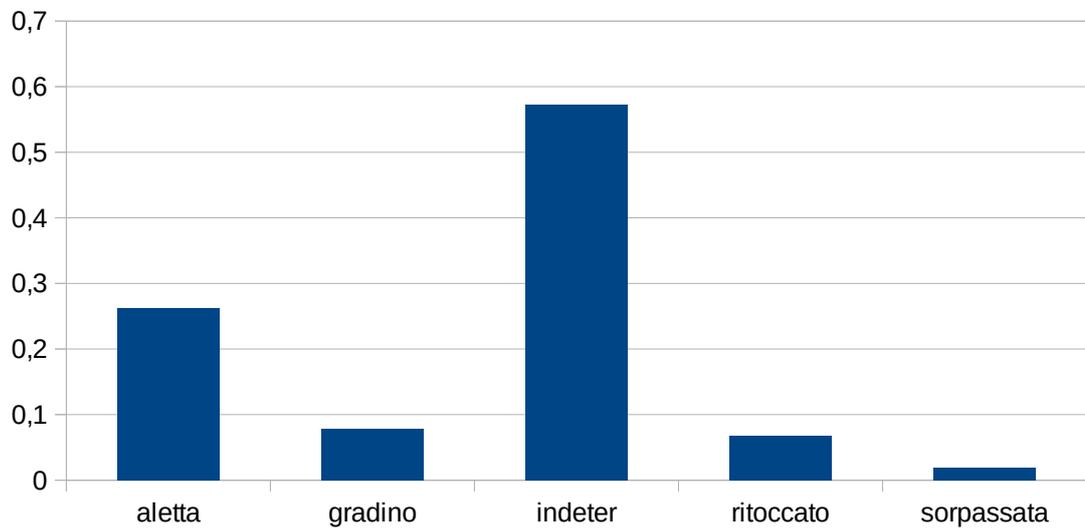


Fig. 25a - Le percentuali delle tipologie di distali presenti nell'industria laminare di Rocchicella nel piano di calpestio

Tipologia dei distali industria su scheggia

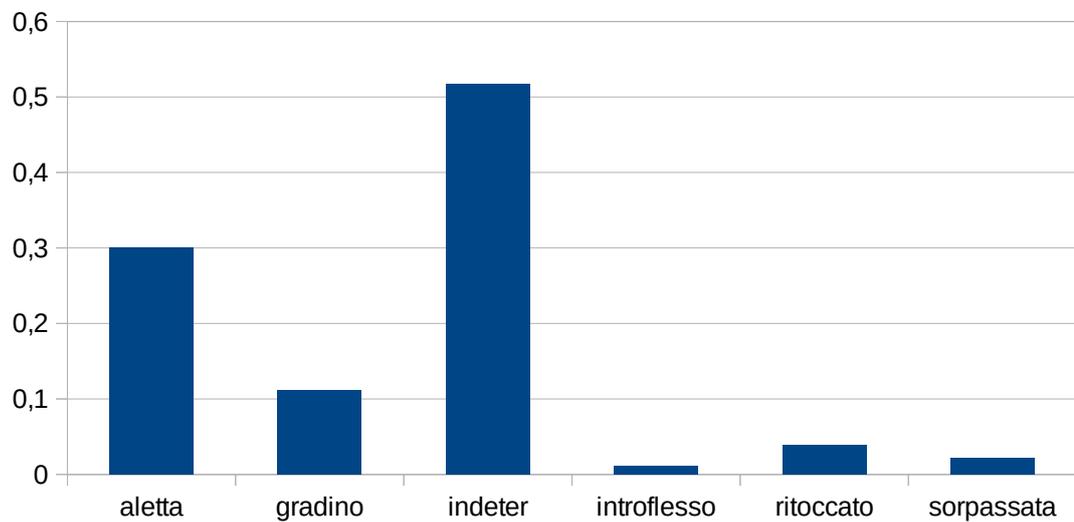


Fig. 25b - Le percentuali delle tipologie di distali presenti nell'industria su scheggia di Rocchicella nel piano di calpestio

Indice della quantità degli stacchi negativi dorsali

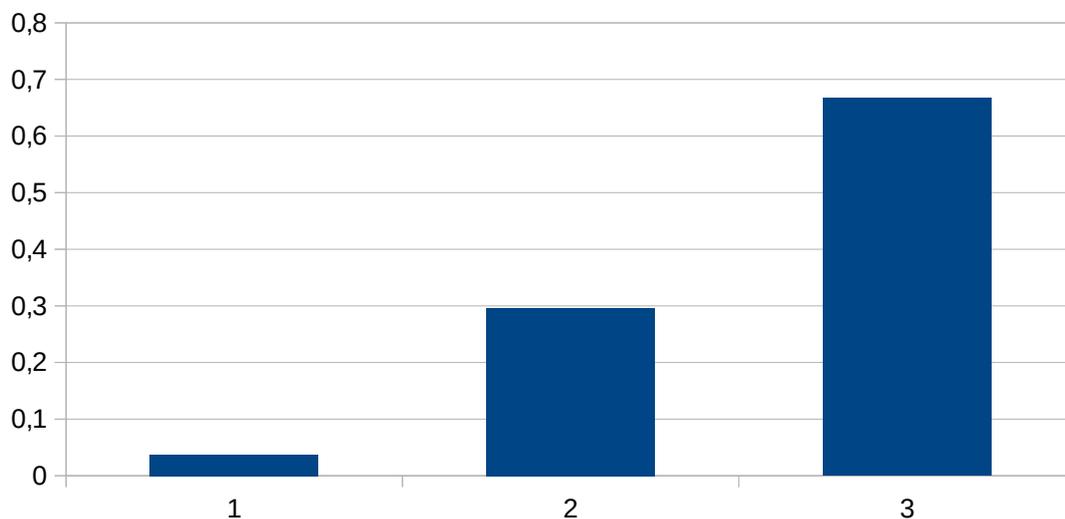


Fig. 26a - Le percentuali degli stacchi negativi sui dorsali presenti nell'industria laminare di Rocchicella nelle buche (0= 0 stacchi, 1=1 stacco; 2=2 stacchi; 3= \geq 3 stacchi).

Indice della quantità degli stacchi negativi sui dorsali

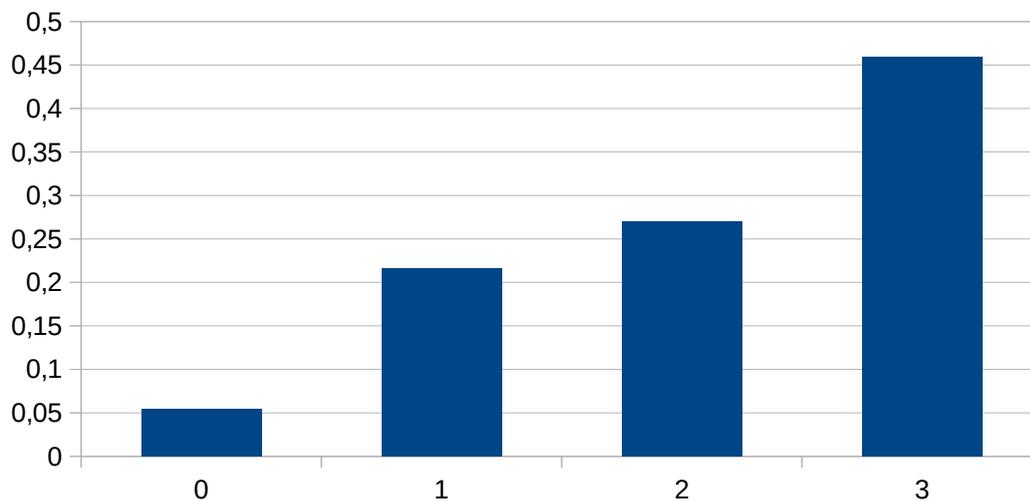


Fig. 26b - Le percentuali degli stacchi negativi sui dorsali presenti nell'industria su scheggia di Rocchicella nelle buche (0= 0 stacchi, 1=1 stacco; 2=2 stacchi; 3= \geq 3 stacchi).

Indice della quantità di stacchi negativi sui dorsali

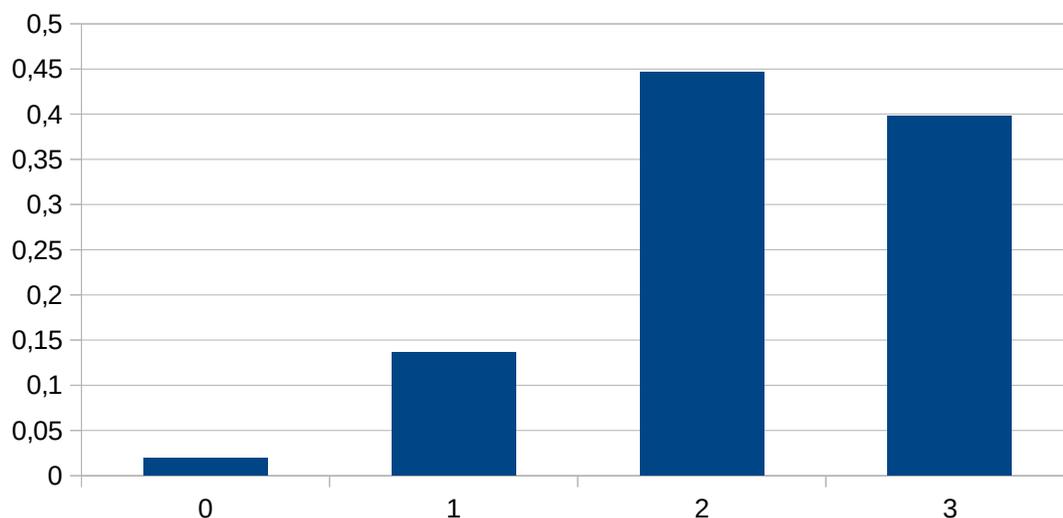


Fig. 27a - Le percentuali degli stacchi negativi sui dorsali presenti nell'industria laminare di Rocchicella nel piano di calpestio (0= 0 stacchi, 1=1 stacco; 2=2 stacchi; 3= \geq 3 stacchi).

Indice della quantità degli stacchi negativi sui dorsali

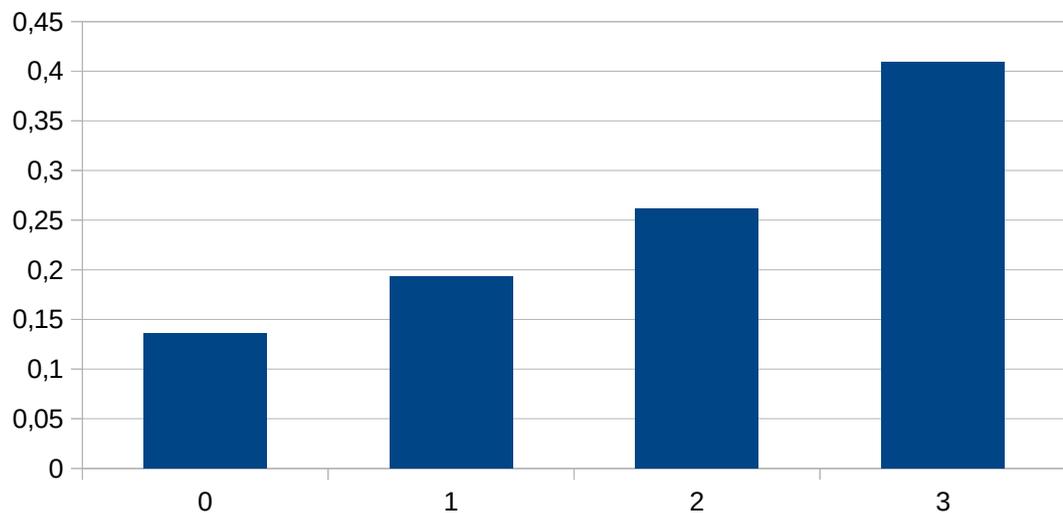


Fig. 27b - Le percentuali degli stacchi negativi sui dorsali presenti nell'industria su scheggia di Rocchicella nel piano di calpestio(0= 0 stacchi, 1=1 stacco; 2=2 stacchi; 3= \geq 3 stacchi).

Direzionalità degli stacchi negativi dei dorsali

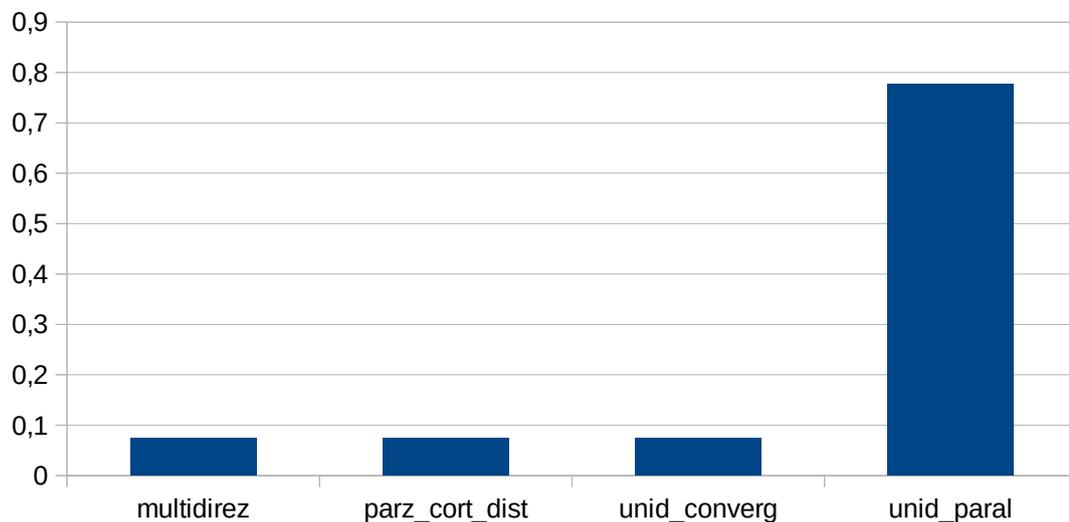


Fig. 28a - Le percentuali della direzionalità degli stacchi negativi sui dorsali presenti nell'industria laminare di Rocchicella nelle buche

Direzionalità degli stacchi negativi dei dorsali

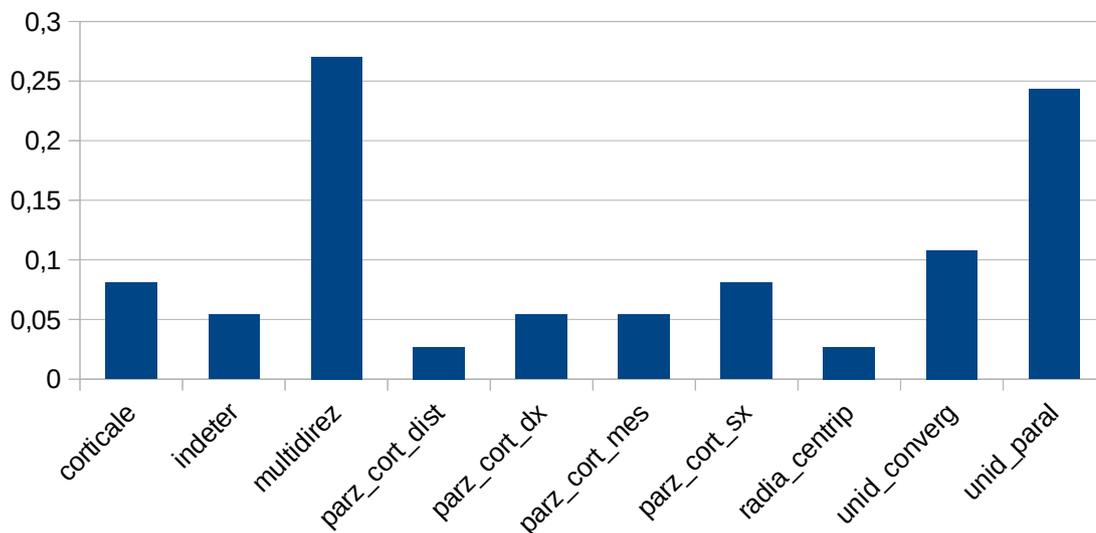


Fig. 28b - Le percentuali della direzionalità degli stacchi negativi sui dorsali presenti nell'industria su scheggia di Rocchicella nelle buche

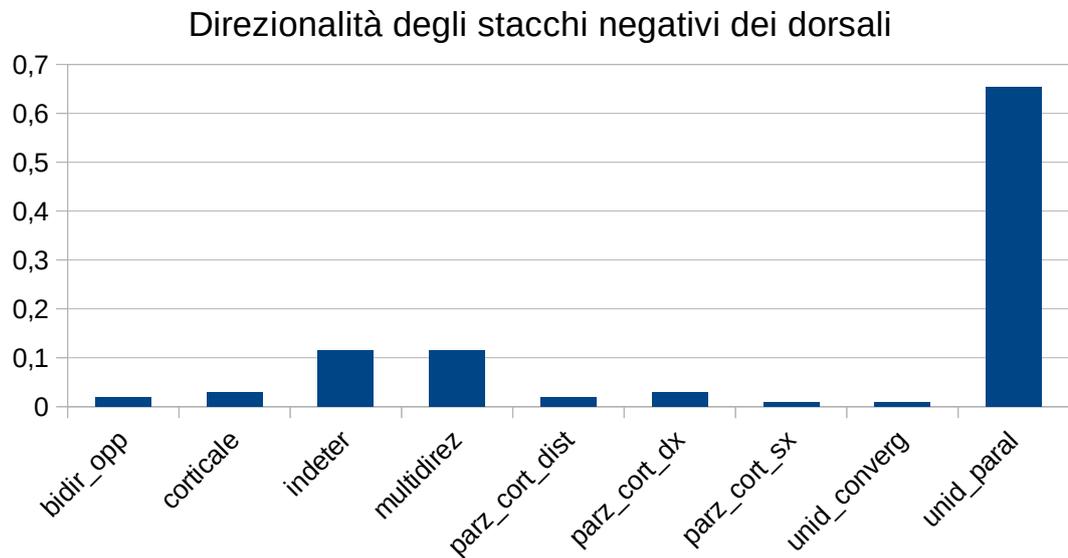


Fig. 29a - Le percentuali della direzionalità degli stacchi negativi sui dorsali presenti nell'industria laminare di Rocchicella nel piano di calpestio

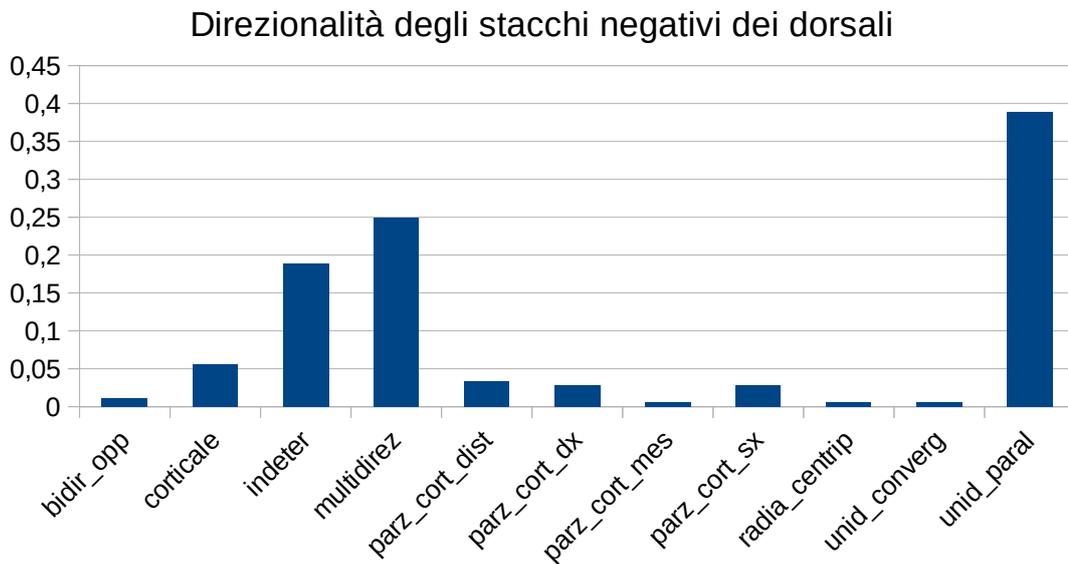


Fig. 29b - Le percentuali della direzionalità degli stacchi negativi sui dorsali presenti nell'industria su scheggia di Rocchicella nel piano di calpestio

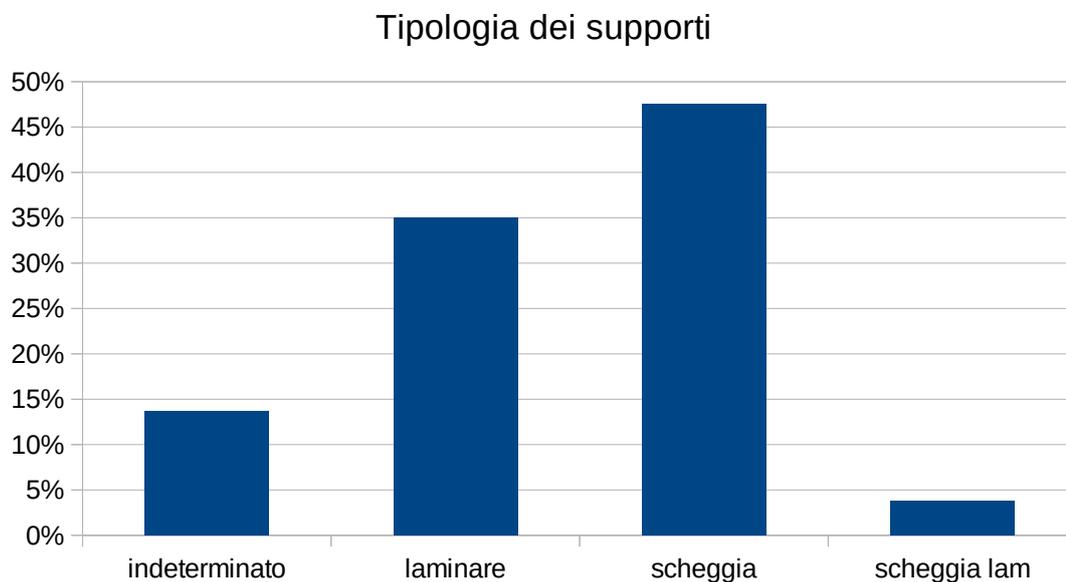


Fig. 30a - Le percentuali di tipologia di supporto presenti nei manufatti di Rocchicella nelle buche

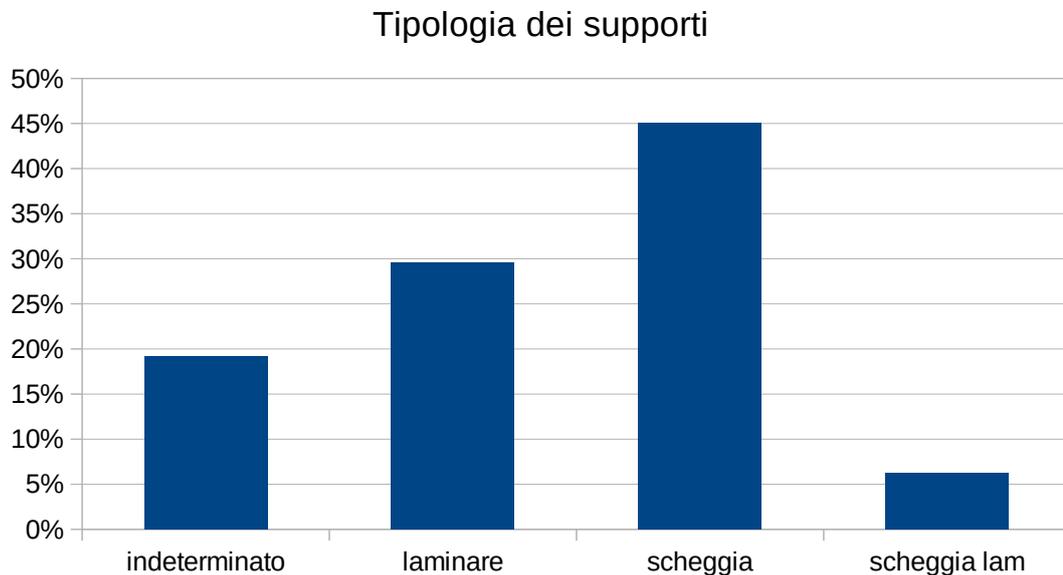


Fig. 30b - Le percentuali di tipologia di supporto presenti nei manufatti di Rocchicella nel piano di calpestio

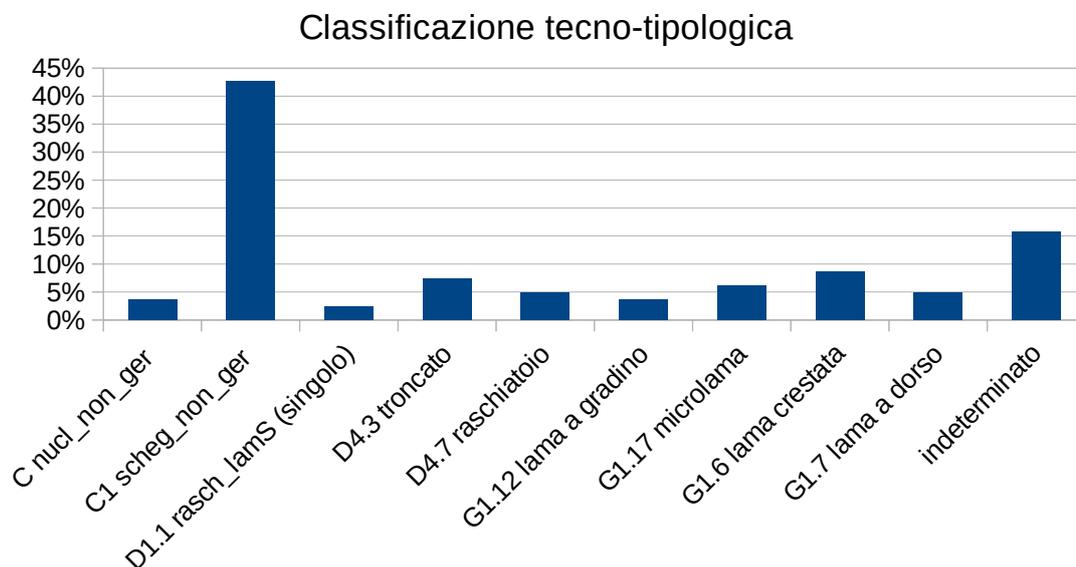


Fig. 31a - Le percentuali della classificazione tecnologica dei manufatti di Rocchicella nelle buche

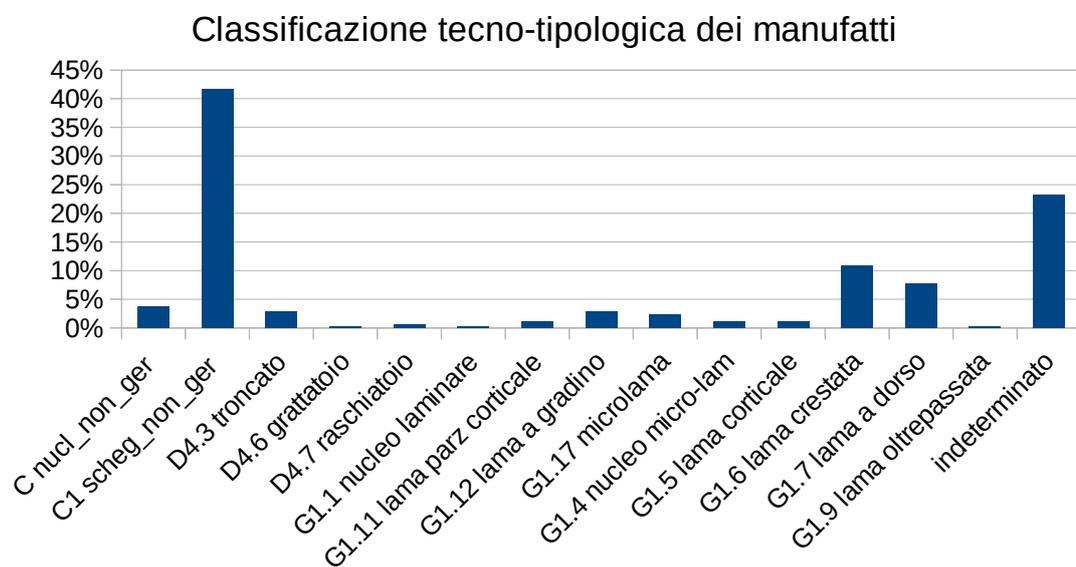


Fig. 31b - Le percentuali della classificazione tecnologica dei manufatti di Rocchicella nel piano di calpestio

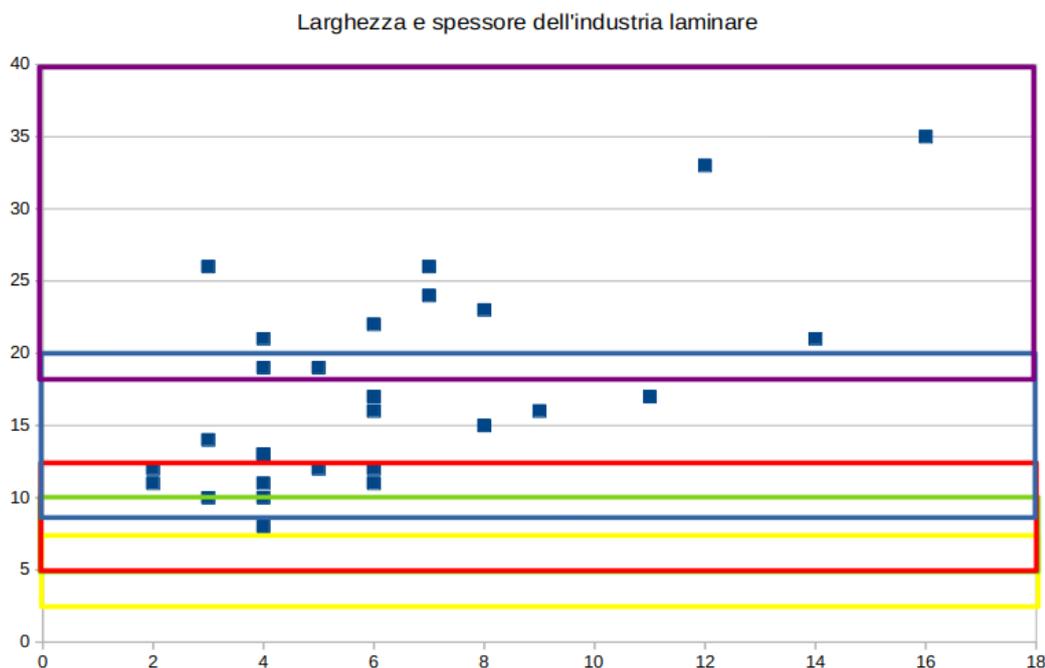


Fig. 32a - Le larghezze (asse y) e gli spessori (asse x) dei supporti laminari di Rocchicella, rinvenuti nelle buche, staccati per pressione suddivisi secondo i range indicati da Pelegrin: in blu la modalità 5, in rosso la modalità 4, in verde la modalità 3, in giallo la modalità 2.

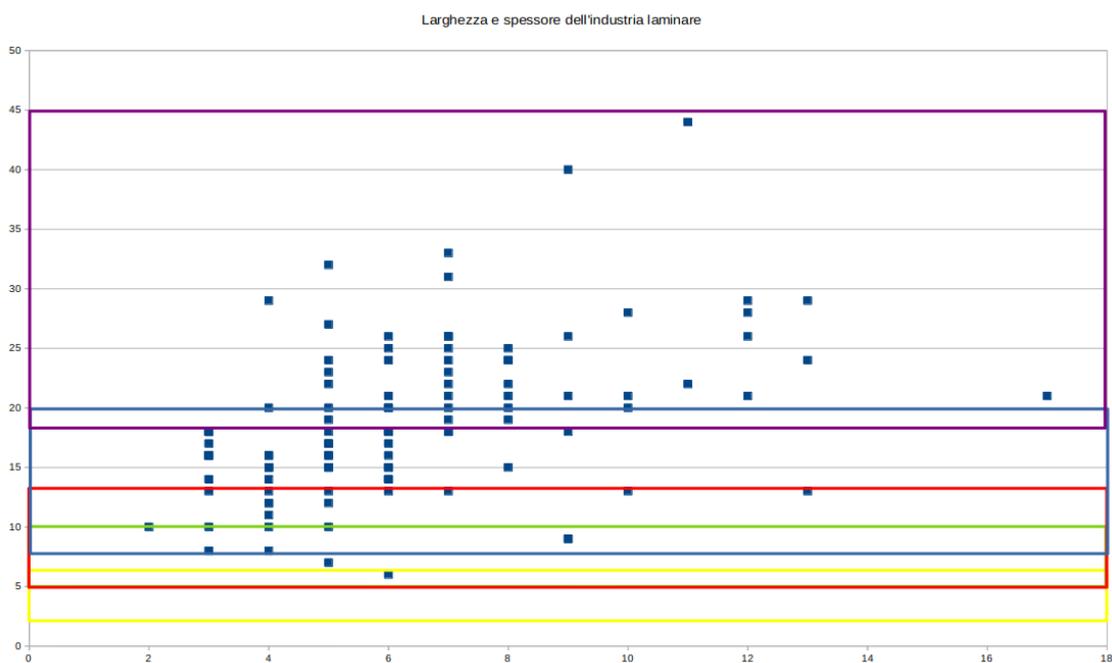


Fig. 32b - Le larghezze (asse y) e gli spessori (asse x) dei supporti laminari di Rocchicella, rinvenuti nel piano di calpestio, staccati per pressione suddivisi secondo i range indicati da Pelegrin: in blu la modalità 5, in rosso la modalità 4, in verde la modalità 3, in giallo la modalità 2.

Tipologie nella buca 1381

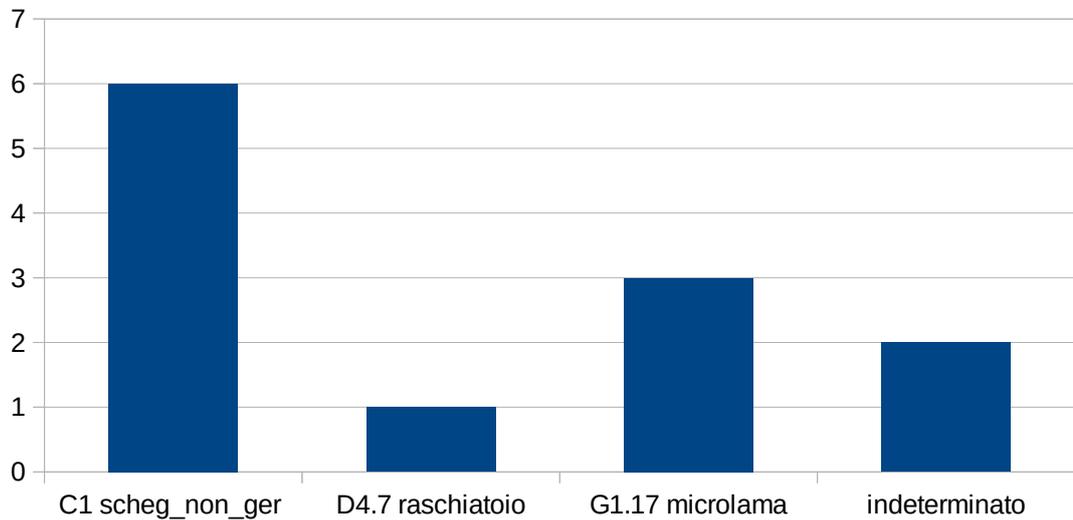


Fig. 33 - La classificazione tecnologica dei manufatti depositati nel riempimento della buca 1381.

Tipologie nella buca 1430

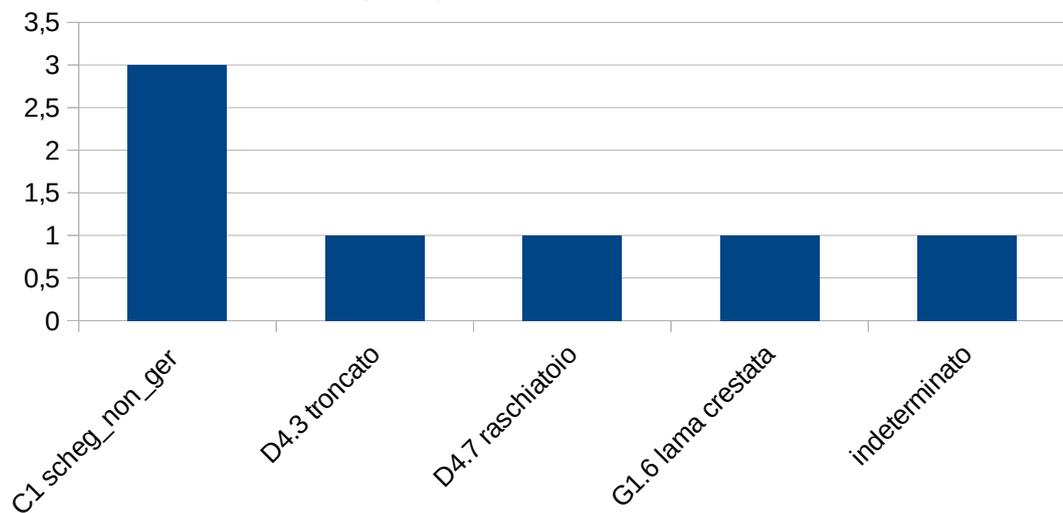


Fig. 34a - La classificazione tecnologica dei manufatti depositati nel riempimento della buca 1430.

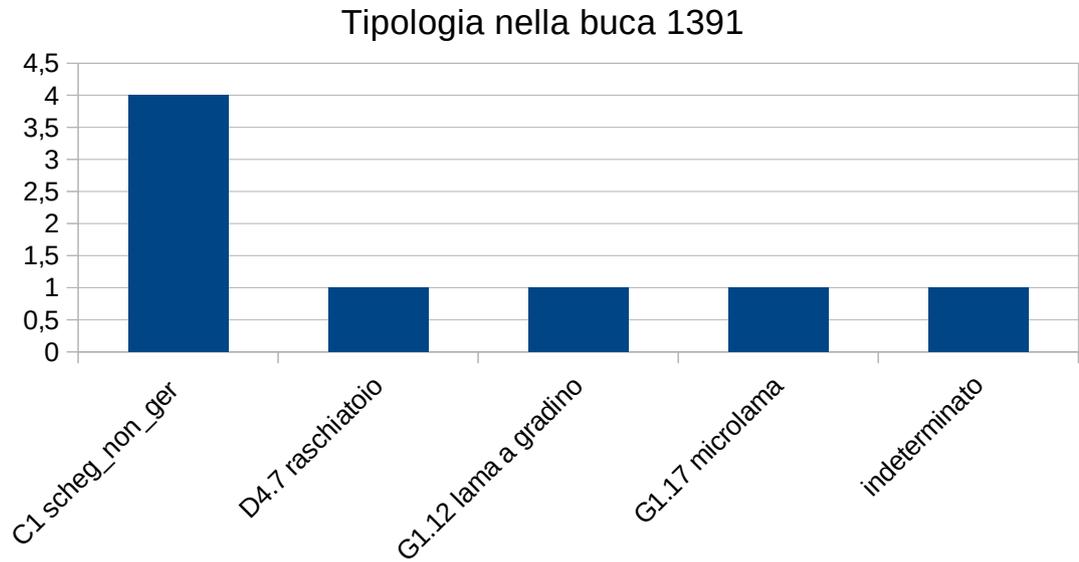


Fig. 35a - La classificazione tecnologica dei manufatti depositati nel riempimento della buca 1391.

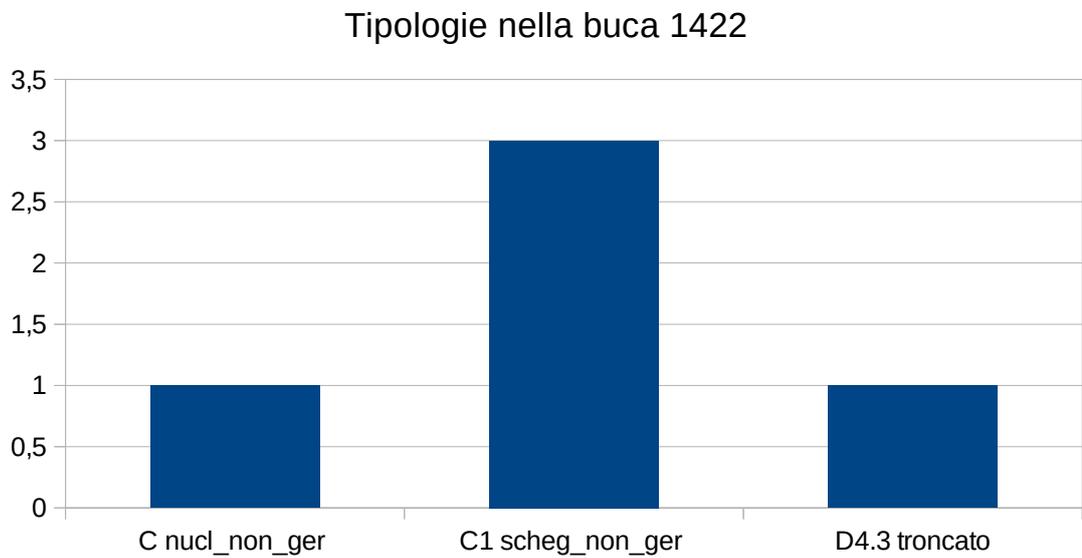


Fig. 36a - La classificazione tecnologica dei manufatti depositati nel riempimento della buca 1422.

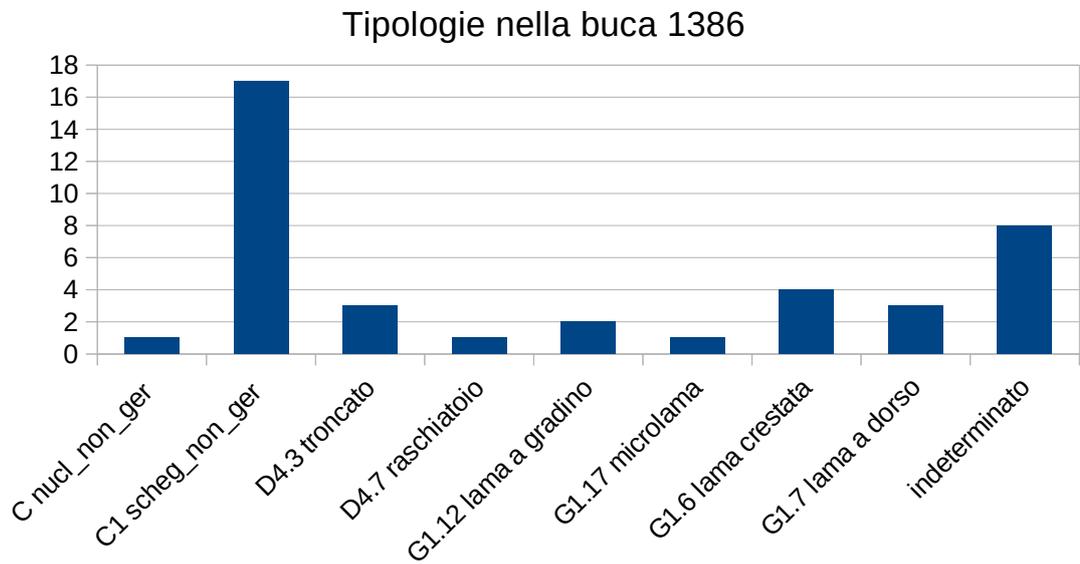


Fig. 37a - La classificazione tecnologica dei manufatti depositati nel riempimento della buca 1386.

tracce d'uso nei manufatti della fossa 1381

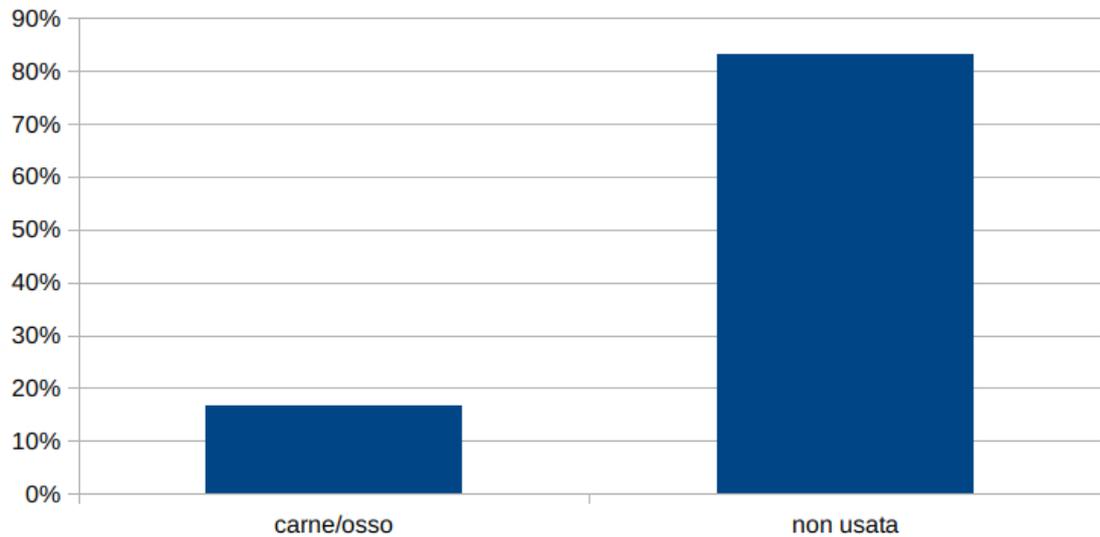


Fig. 34 - La funzione dei manufatti litici scheggiati depositati nel riempimento della buca 1381.

tracce d'uso nei manufatti della fossa 1386

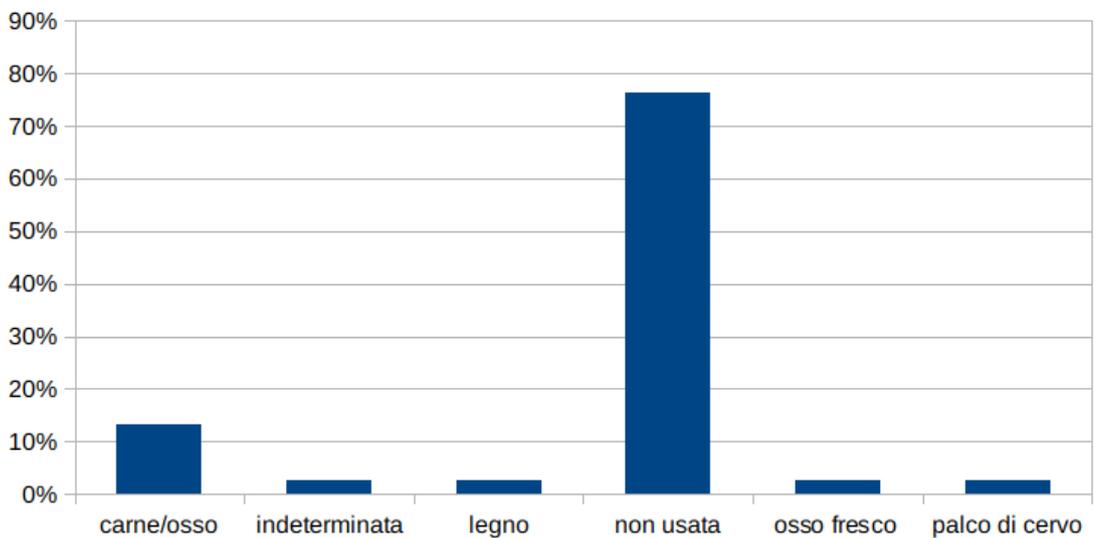


Fig. 35 - La funzione dei manufatti litici scheggiati depositati nel riempimento della buca 1386.

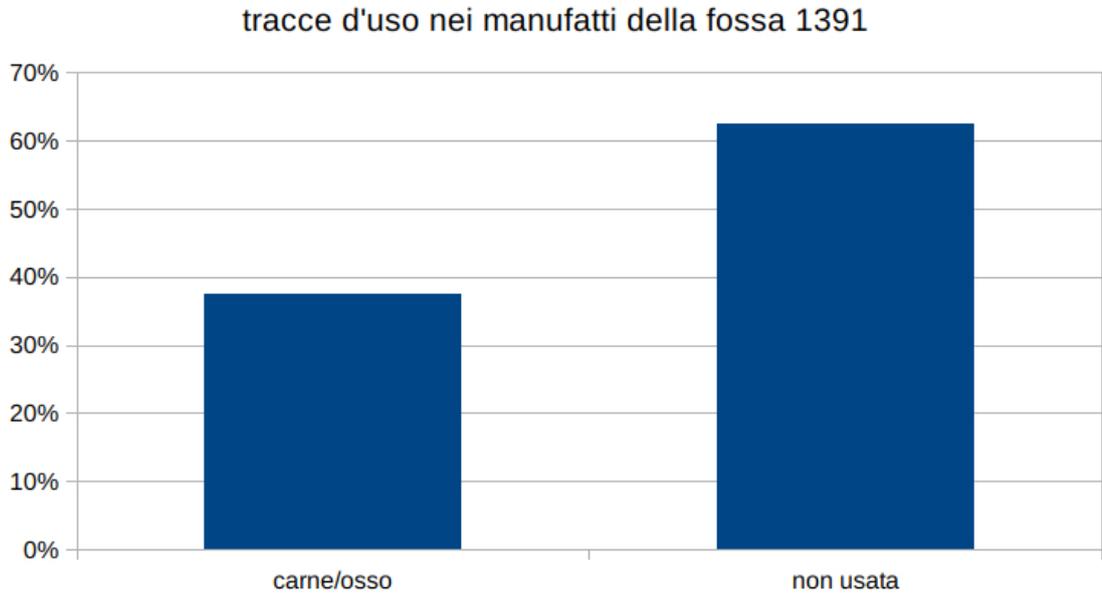


Fig. 36 - La funzione dei manufatti litici scheggiati depositati nel riempimento della buca 1391.

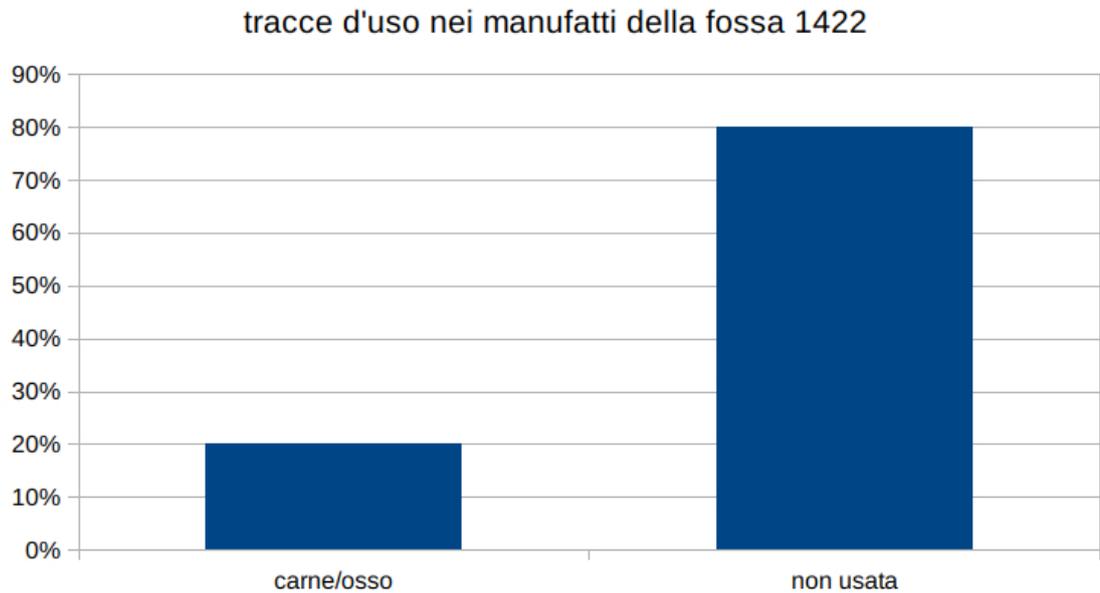


Fig. 37 - La funzione dei manufatti litici scheggiati depositati nel riempimento della buca 1422.

tracce d'uso nei manufatti della fossa 1430

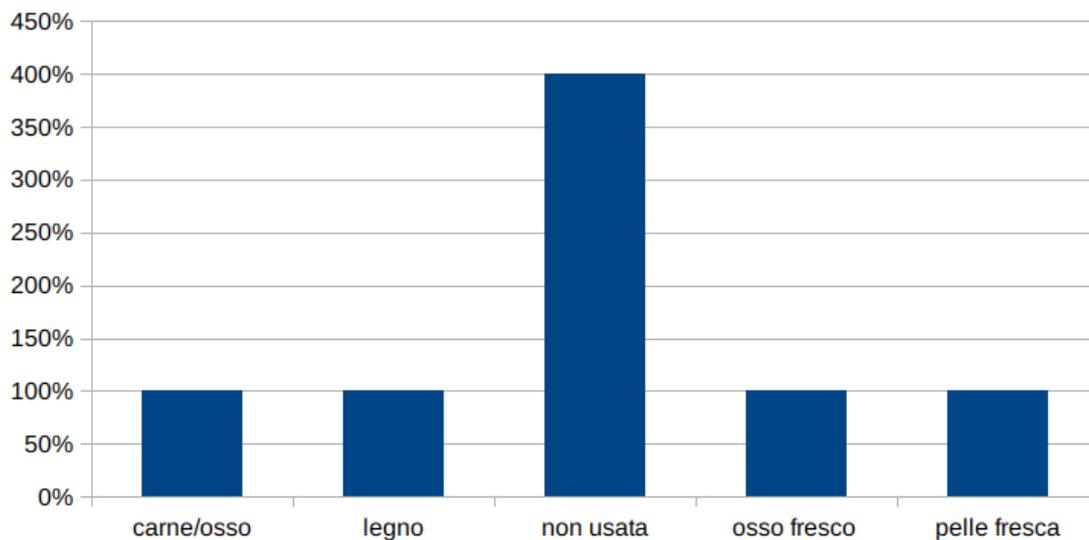


Fig. 38 - La funzione dei manufatti litici scheggiati depositati nel riempimento della buca 1430.

Materie prime lavorate dagli strumenti nel piano di calpestio

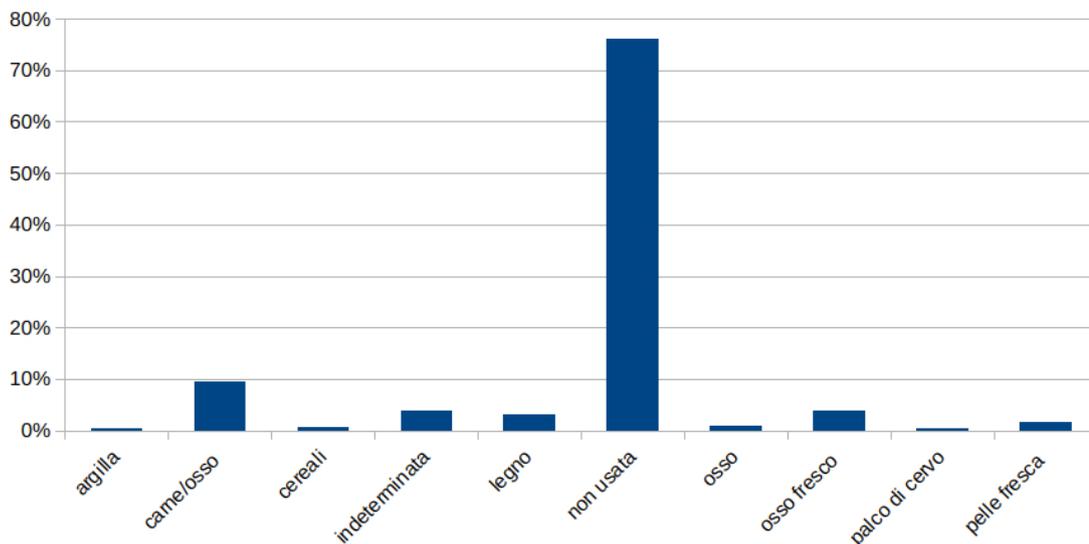


Fig. 39- Le materie prime lavorate dagli strumenti rinvenuti nel piano di calpestio attorno le buche eneolitiche di Rocchicella.

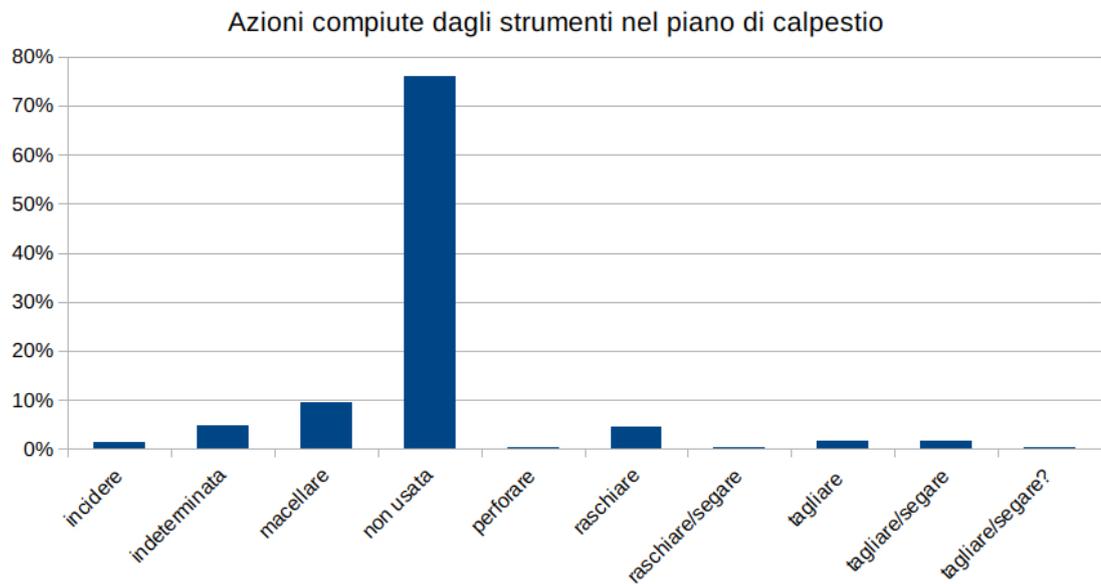


Fig. 40 - Le azioni compiute dagli strumenti rinvenuti nel piano di calpestio attorno le buche eneolitiche di Rocchicella.

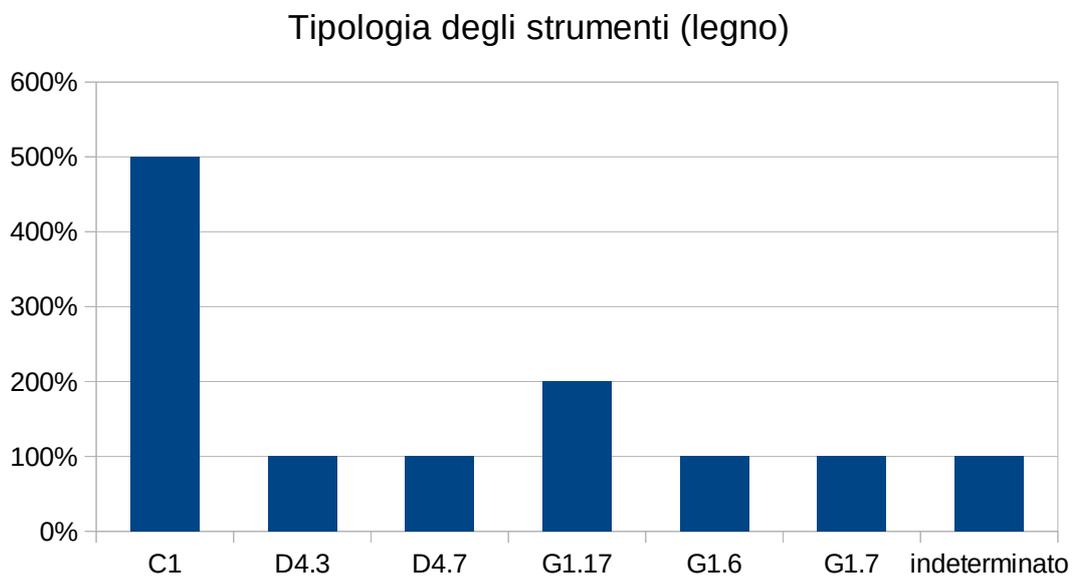


Fig. 41 - la classificazione tecnologica degli strumenti che hanno lavorato legno rinvenuti nel piano di calpestio.

Tipologia degli strumenti (macellazione)

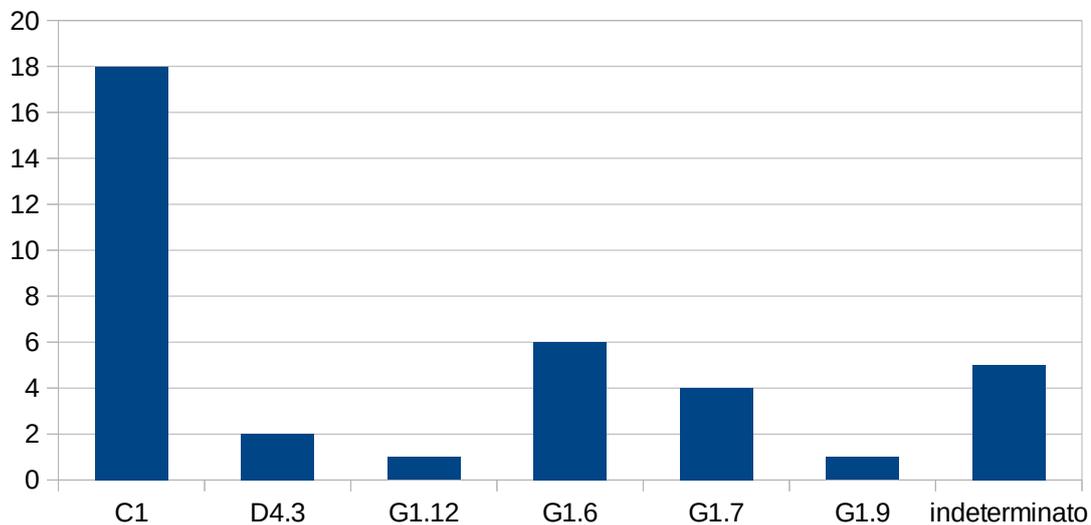


Fig. 42 - la classificazione tecnologica degli strumenti che hanno macellato rinvenuti nel piano di calpestio.

Tipologia degli strumenti (osso)

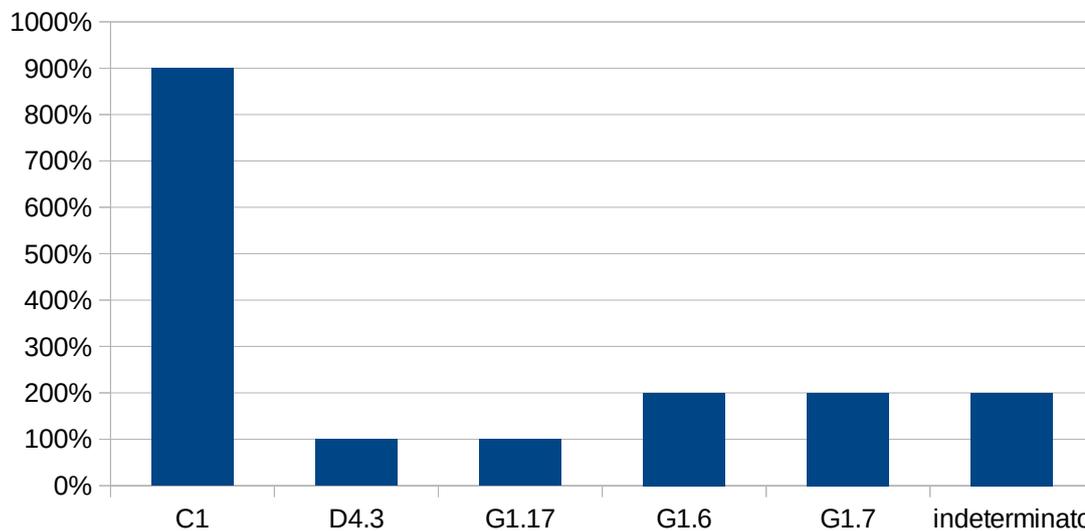


Fig. 43 - la classificazione tecnologica degli strumenti che hanno lavorato osso rinvenuti nel piano di calpestio.

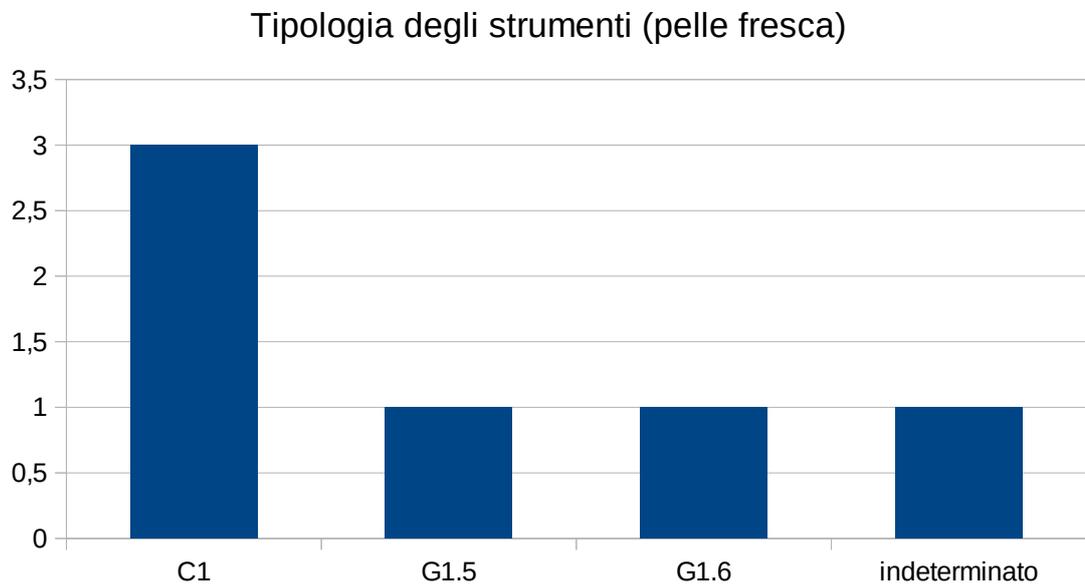


Fig. 44 - la classificazione tecnologica degli strumenti che hanno lavorato pelle rinvenuti nel piano di calpestio.

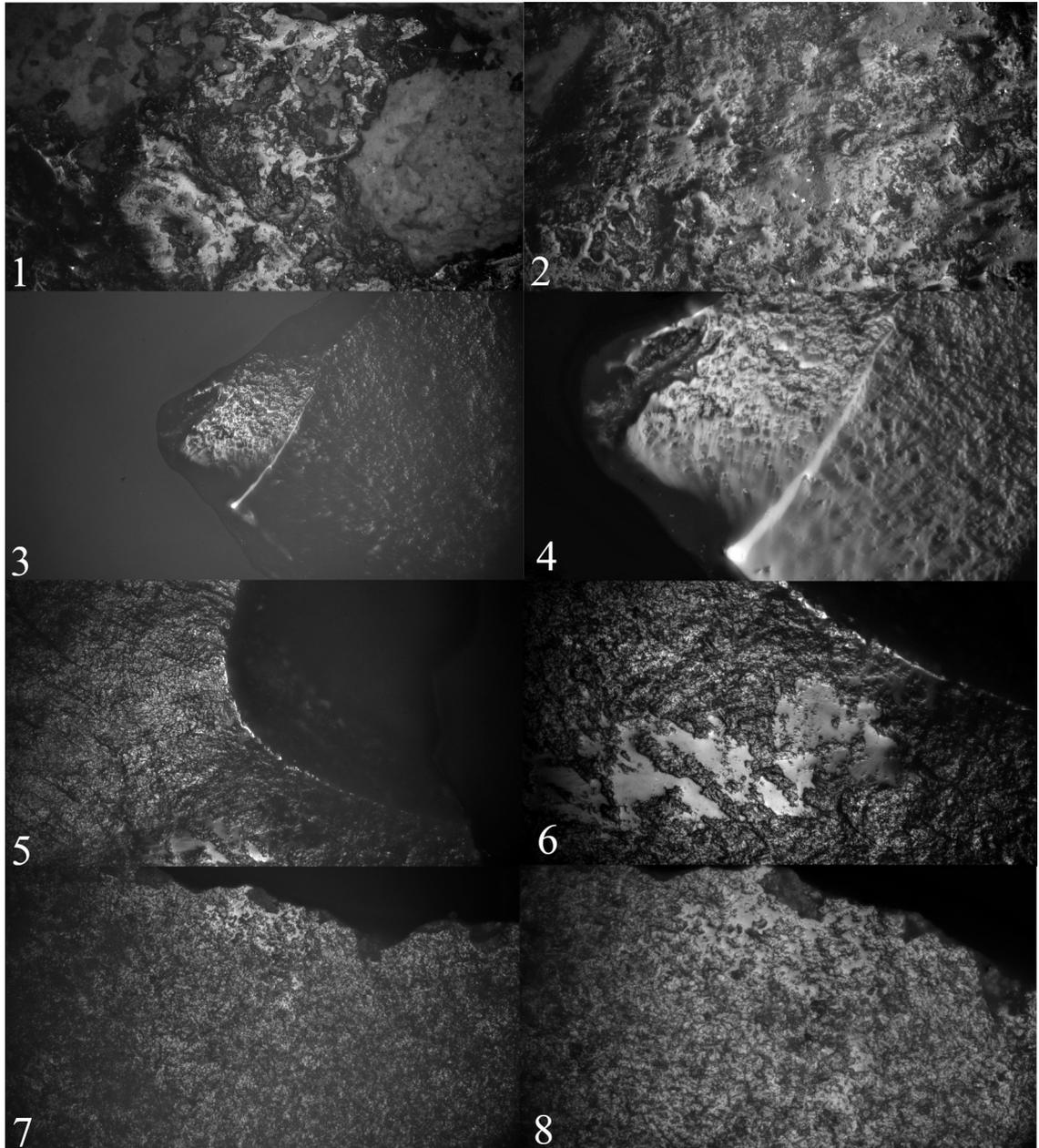


Fig. 45 - Alcune tracce d'uso relative alla lavorazione di cereali, argilla e legno: 1-2) LSR301 lavorazione di cereali 100-200x; 3-4) LSR342 incidere argilla 100-200x; 5-6) LSR285 raschiare legno 100-200x; 7-8) LSR400 raschiare legno 100-200x.

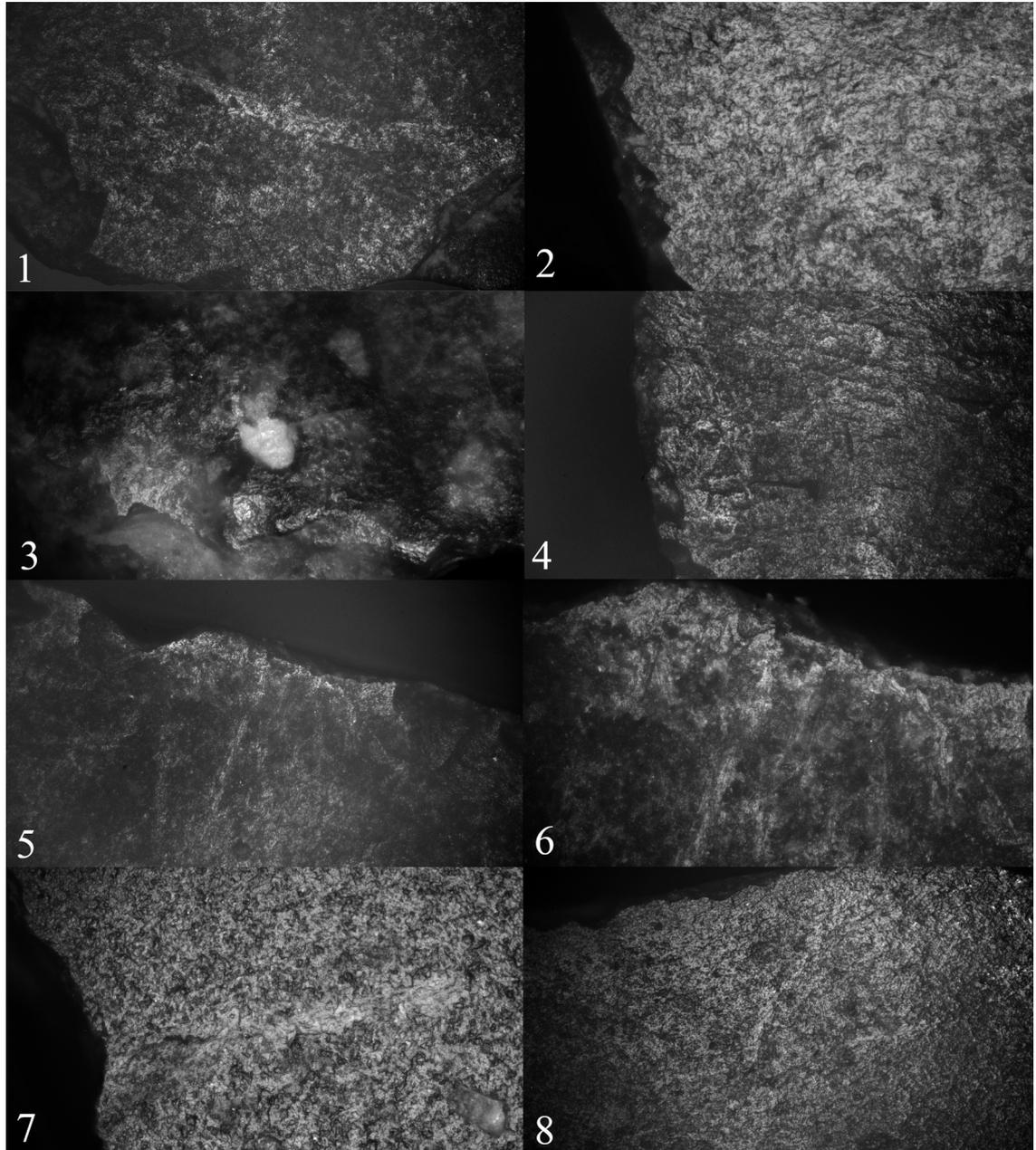


Fig. 46 - Tracce relative alla macellazione: 1-2) LSR154 100-200x; 3) LSR183 200x; 4) LSR199 200x; 5-6) LSR229 10-200x; 7) LSR302 200x; 8) LSR316 100x.

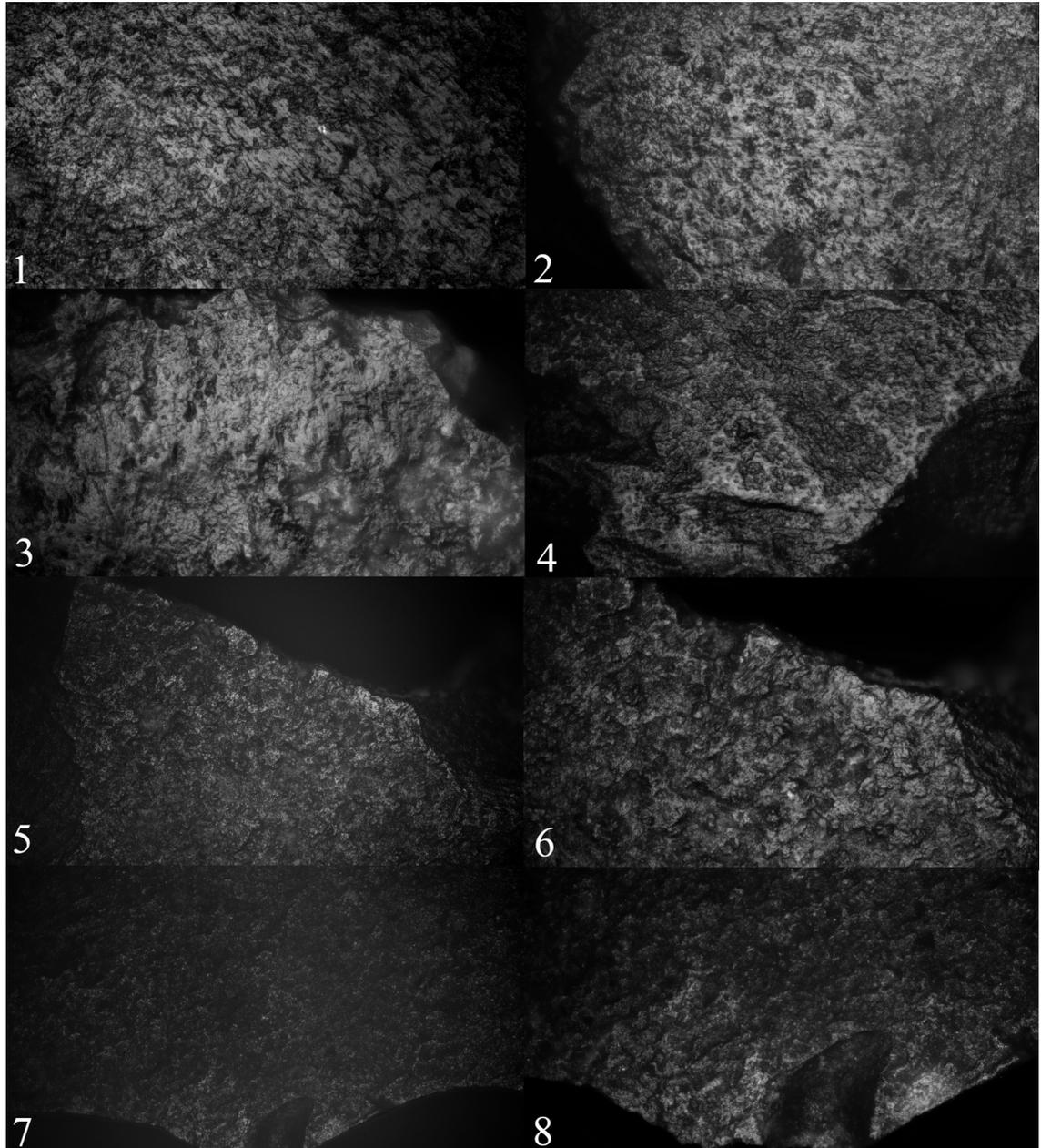


Fig 47 - Tracce relative alla lavorazione di osso fresco e secco: 1) LSR61 osso secco raschiare 200x; 2) LSR198 osso fresco raschiare 200x; 3) LSR323 osso fresco raschiare 200x; 4) LSR415 osso fresco segare 200x; 5-6) LSR374 osso fresco raschiare 100-200x; 7-8) LSR281 osso secco segare 100-200x.

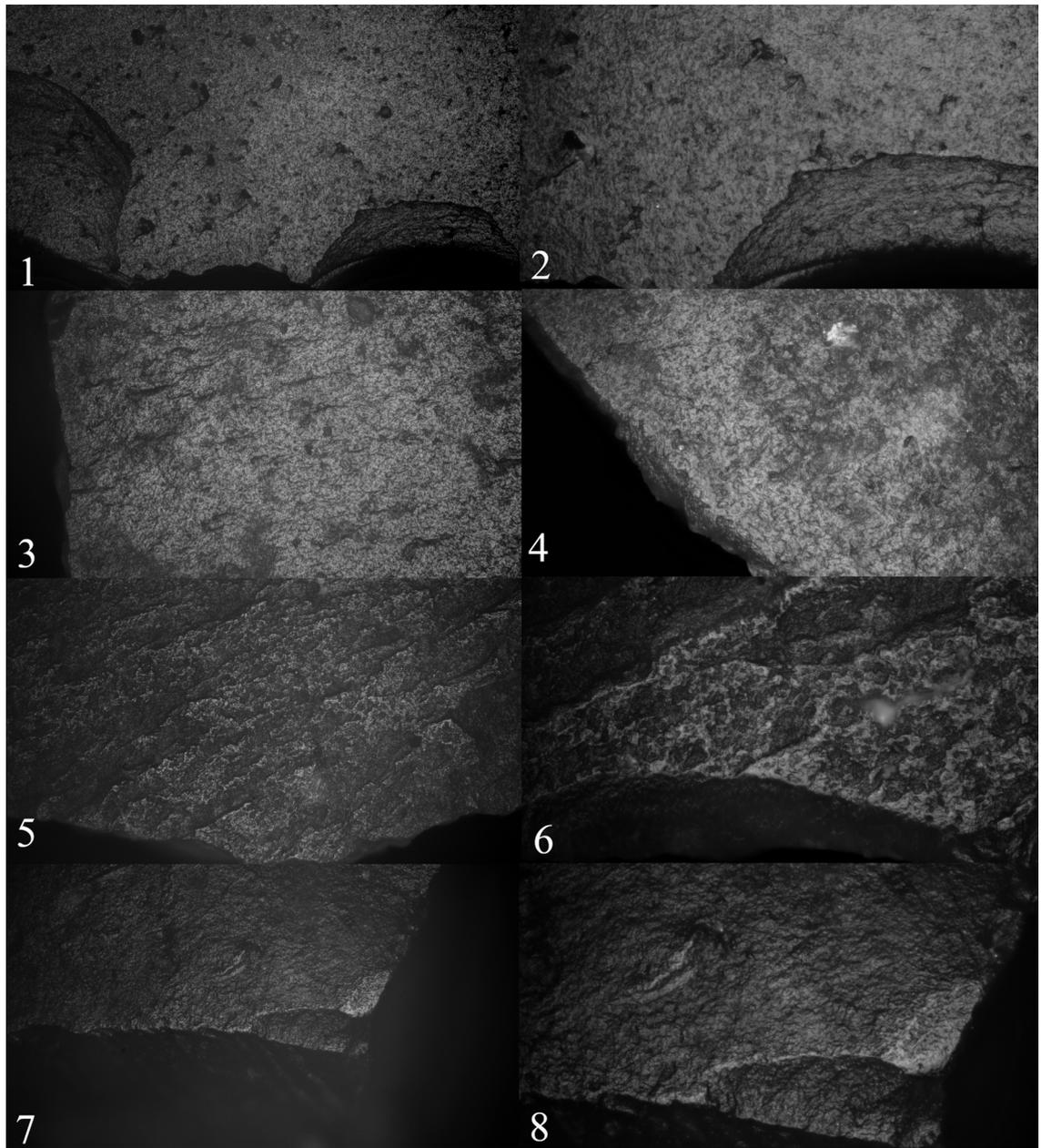


Fig. 48 - Tracce relative alla lavorazione della pelle fresca: 1-2) LSR28 pelle fresca raschiare 100-200x; 3-4) LSR343 pelle fresca raschiare 100-200x; 5-6) LSR315 pelle fresca tagliare 100-200x; 7-8) LSR427 pelle fresca perforare/incidere 100-200x.