



Università degli Studi di Ferrara

DOTTORATO DI RICERCA IN
"SCIENZE e TECNOLOGIE per l'ARCHEOLOGIA e i BENI CULTURALI"

CICLO XXIV

COORDINATORE Prof. Carlo Peretto

**Individuazione degli errori di scheggiatura nei diversi
metodi di *débitage* del Paleolitico inferiore e medio.
Gli esempi di Cà Belvedere di Monte Poggiolo (FC),
Guado San Nicola 1 (IS), Riparo Tagliente (VR),
Payre e Abri du Maras (Ardèche, Francia).**

Settore Scientifico Disciplinare BIO/08

Dottorando
Dott. Buonsanto Cecilia

Tutore
Prof. Peretto Carlo
Prof.ssa Marta Arzarello

Co-Tutore
Prof.ssa Marie-Hélène Moncel

Anni 2009/2011

Corso di Dottorato in convenzione con



UNIVERSITA'
DEGLI STUDI
DI
SIENA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI MODENA E REGGIO EMILIA

...agli errori che rifarei...

“La distanza più breve tra i due punti dell’invenzione e della sua realizzazione finale in una innovazione praticabile non è una linea retta, ma ha piuttosto le caratteristiche della dinamica altalenante fra prova, errore, correzione e riprova.”

*John M. Staudenmaier
“I cantastorie della tecnologia”*

“...la pietra, quell’avanzo di tempi incredibili...”

*W. Golding
“Il signore delle mosche”*

RINGRAZIAMENTI

Nel corso dei tre anni di dottorato molte persone hanno contribuito in vario modo al mio lavoro.

Innanzitutto desidero ringraziare il Prof. Carlo Peretto dell'Università degli Studi di Ferrara per gli innumerevoli consigli e l'apporto scientifico alla mia tesi, nonché per avermi dato il privilegio di studiare siti molto importanti per la Preistoria come Cà Belvedere di Monte Poggiolo, il sito inedito di Guado San Nicola e la collezione litica mustertiana di Riparo Tagliente.

La Prof.ssa Marta Arzarello dell'Università degli Studi di Ferrara per aver creduto in questo progetto sin dall'inizio e per avermi sempre sostenuto nonostante i miei "errori".

Ringrazio anche la Prof.ssa Marie-Hélène Moncel del Muséum national d'Histoire naturelle di Parigi per avermi concesso l'opportunità di studiare le collezioni litiche di Payre e Abri du Maras, per i confronti costruttivi e per la gentilezza rivoltami durante il mio periodo a Parigi.

Ringrazio inoltre il Prof. Javier Baena Preysler dell'Universidad Autonoma de Madrid e il Prof. Jean-Pierre Bracco dell'Université de Provence per aver accettato di fare da referee alla mia tesi, nonostante i problemi linguistici, permettendomi di avvalorare il mio studio con un confronto a livello internazionale.

Un grazie va anche alla dott.ssa Camille Daujeard del Muséum national d'Histoire naturelle di Parigi per le foto inedite della fauna di Payre e Abri du Maras e a Rachel Orliac per avermi aiutato logisticamente durante il mio studio delle collezioni litiche di Payre e Abri du Maras all'Institute de Paleontologie Humaine di Parigi.

Ringrazio la Prof.ssa Maria Chiara Turrini per avermi aiutato con la stratigrafia di Guado San Nicola e Giuseppe Lembo per l'elaborazione grafica delle piante.

La dott.ssa Ursula Thun Hohenstein e Lena Fabbri dell'Università degli Studi di Ferrara per avermi aiutato nel districarmi tra le mille regole della burocrazia.

Hanno contribuito alla mia ricerca di articoli introvabili Nuria Geribas Armengol, Alice Leplongeon (anche con il divano letto parigino!) e Jeremie Liagre.

Un pensiero enorme va anche a Jean Gagnepain per avermi trasmesso, inconsciamente, gioia ed ottimismo nello studio della preistoria...grazie!

Innumerevoli poi sono le persone, le cose, la musica e i colori che mi hanno aiutato spesso inconsapevolmente.

Marta: Orso Pippo sta crescendo, e diventa sempre più difficile fargli indovinare la risposta giusta, ma lui non si arrende! Ravvisa sempre su cosa non inficiare... Grazie per le chiacchiere, le birre, le trasferte impossibili, di piacere o meno, i consigli, i libri e i concerti troppo lunghi!

Ringrazio la "franzosa" Julie (oui, baguette!) per le mille chiacchiere (nonostante le difficoltà di comprensione del tuo italiano ciociaro!) e per i suoi ballettini scoordinati che mi fanno troppo ridere! TFTC!

Ringrazio Gianluca e AnnaPi per avermi sopportato, soprattutto negli ultimi mesi, ascoltando noiosissimi problemi universitari e relativi agli errori di scheggiatura...grazie per la vostra musica!

Un grazie alle mie Grazie, come dice il loro stesso nome! Giulia, Barbara e Ivano: che ci siamo sempre stati e so che ci saremo sempre, con le nostre serate memorabili (o no???) e il nostro sostegno l'uno all'altro anche da lontano...GRAZIE, GRAZIE!

Misù: dici che adesso ce la faremo a vederci "al Nord"?

Un ringraziamento va anche a chi mi ha fatto passare, per poco o molto tempo, dei bei momenti in questi ultimi anni: Sebito, Ilaria, Peppino e Brunella (e la reliquia!), Cristina, Boris e tutta la cricca di "Pippo No" (siete troppi!!!), Khady, Giuà, Marija, Fabietto, Camille, Michele, Elena, Manu, Giada (OOOE!), Gabro e Sara (e gli storpionimi!), Claudio (per l'"igiene" del mio computer!), Miquel, Faustino, Monvi e i Paniè, e altre mille persone cheavrò sicuramente dimenticato: GRAZIE!

E ancora W. White e J. Pinkman per gli ultimi mesi di scrittura, UPAS, Boris Vian e le parole di altri mille scrittori, Tom Waits e le note di altri mille cantori, e gli innumerevoli km di asfalto e cielo percorsi in questi anni.

Un semplice grazie è riduttivo per chi mi accompagna, incoraggia, sUpporta e sOpporta da sempre, senza giudicarmi e spronandomi sempre a fare meglio: Lucia e "i 3 mostri", Gabriella e Marco, e Mamma e Papà.

A colui che mi ha sempre dato la forza per andare avanti, anche nei momenti difficili, che è sempre stato lì, pronto ad accogliermi e sostenermi e a gridarmi "RESISTI!" (!!!).

: Simo, ce l'abbiamo fatta, e insieme...adesso tocca a noi..!

INDICE

INTRODUZIONE.....	Pag.VII
CAP. 1 MATERIALI E METODI.....	Pag.1
1.1 Il materiale archeologico analizzato	Pag.2
1.2 Metodo di studio dell'industria litica	Pag.4
1.2.1 Lo studio tecno-economico	Pag.4
1.3 Schede di raccolta dati	Pag.8
1.4 Foto e disegni	Pag.9
CAP. 2 DEFINIZIONE DI ERRORE E SPERIMENTAZIONE.....	Pag.10
2.1 Definizione di errore di scheggiatura	Pag.11
2.2 Protocollo sperimentale	Pag.23
2.2.1 Obbiettivi	Pag.23
2.2.2 Metodologia	Pag.24
2.2.3 Analisi incrociata dei dati archeologici e sperimentali	Pag.26
2.3 La collezione sperimentale	Pag.27
2.4 La descrizione degli errori di scheggiatura individuati	Pag.36
2.4.1 La collezione sperimentale IP Isernia	Pag.36
2.4.2 La collezione sperimentale Esami Litica	Pag.41
2.4.3 Le due collezioni sperimentali a confronto	Pag.47
CAP. 3 Cà BELVEDERE DI MONTE POGGIOLO.....	Pag.50
3.1 Il sito e il contesto stratigrafico	Pag.51
3.2 Le datazioni	Pag.53
3.3 Inquadramento paleobiologico: I resti faunistici; le analisi polliniche, i dati paleoecologici e biostratigrafici	Pag.56
3.4 L'industria litica: gli studi effettuati	Pag.60
3.4.1 Le materie prime	Pag.64
3.4.2 Caratteristiche tecnologiche	Pag.65

3.4.3 I rimontaggi	Pag.67
3.4.4 L'analisi funzionale	Pag.69
3.5 L'analisi degli errori di scheggiatura	Pag.72
CAP. 4 GUADO SAN NICOLA 1.....	Pag.84
4.1 Il sito e il contesto stratigrafico	Pag.85
4.2 Inquadramento paleobiologico: I resti faunistici; le analisi polliniche	Pag.90
3.4 L'industria litica: gli studi effettuati	Pag.92
3.4.1 Le materie prime	Pag.92
3.4.2 Caratteristiche tecnologiche	Pag.94
3.5 L'analisi degli errori di scheggiatura	Pag.95
CAP. 5 PAYRE.....	Pag.114
5.1 Il sito e il contesto stratigrafico	Pag.115
5.2 Le datazioni	Pag.118
5.3 Inquadramento paleobiologico: i resti faunistici; i resti umani; le analisi polliniche	Pag.120
5.4 L'industria litica: gli studi effettuati	Pag.129
5.4.1 Le materie prime	Pag.129
5.4.2 Caratteristiche tecnologiche	Pag.131
5.4.3 L'analisi funzionale	Pag.135
5.5 L'analisi degli errori di scheggiatura	Pag.138
CAP. 6 ABRI DU MARAS.....	Pag.149
6.1 Il sito e il contesto stratigrafico	Pag.150
6.2 Le datazioni	Pag.154
6.3 Inquadramento paleobiologico: i resti faunistici; i resti umani; le analisi polliniche	Pag.155
6.4 L'industria litica: gli studi effettuati	Pag.158
6.4.1 Le materie prime	Pag.166
6.4.2 Caratteristiche tecnologiche	Pag.166
6.5 L'analisi degli errori di scheggiatura	Pag.168

CAP. 7	RIPARO TAGLIENTE.....	Pag.180
	7.1 Il sito e il contesto stratigrafico	Pag.181
	7.2 Inquadramento paleobiologico: i resti faunistici; le analisi polliniche; i resti umani; i dati paleoecologici e biostratigrafici	Pag.185
	7.3 L'industria litica: gli studi effettuati	Pag.195
	7.3.1 Il complesso litico musteriano	Pag.195
	7.3.2 Il complesso litico epigravettiano	Pag.199
	7.3.3 Le materie prime	Pag.201
	7.4 L'analisi degli errori di scheggiatura	Pag.204
CAP. 8	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	Pag.211
	8.1 Analisi degli errori di scheggiatura: perché?	Pag.212
	8.2 Gli errori di scheggiatura individuati: relazioni e cause	Pag.213
	8.3 Modalità e gestione dell'apprendimento a confronto	Pag.220
	8.4 Conclusioni e prospettive di ricerca	Pag.225
	BIBLIOGRAFIA.....	Pag.230
INDICE	DELLE FIGURE.....	Pag.249
INDICE	DELLE TABELLE.....	Pag.261
APP.1	La collezione sperimentale IP ISERNIA.....	Pag.262
APP.2	La collezione sperimentale ESAMI LITICA.....	Pag.282

INTRODUZIONE

La comprensione della gestione delle risorse naturali da parte dell'uomo preistorico attraverso un'analisi dei manufatti litici è utile alla creazione di parametri per lo studio del livello di manualità e delle strategie di sussistenza nel Paleolitico.

Lo studio degli errori di scheggiatura in collezioni litiche sperimentali e archeologiche permette di rivelare la presenza di scheggiatori principianti o meno e offre un quadro completo sui vari errori di scheggiatura legati ai diversi metodi di *débitage*; questo poiché ogni insieme litico presenta delle peculiarità tecno-tipologiche, scaturite da diversi fattori, che implicano una suddivisione delle caratteristiche osservabili e riconoscibili per ogni tecnica e metodo di *débitage* utilizzati.

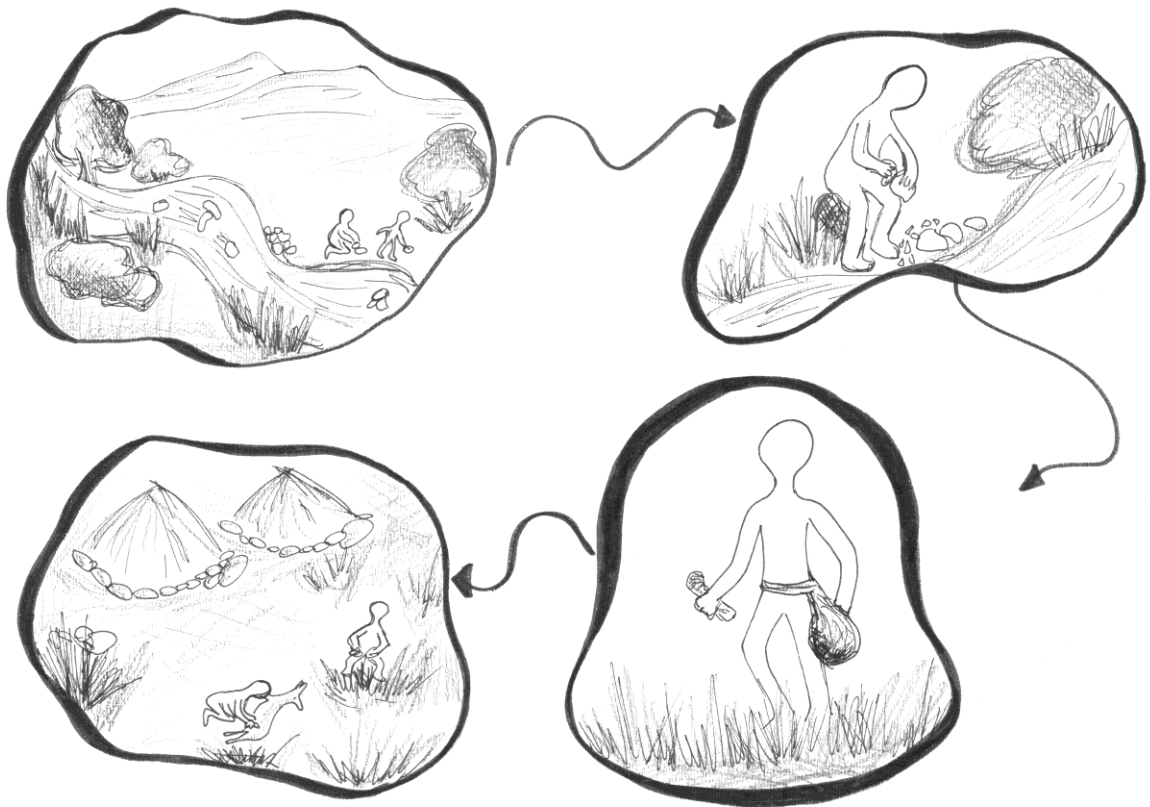
Il fine di questa lavoro non è solo quello di capire le cause degli errori e di riconoscerli sul manufatto riprodotto sperimentalmente prima e sul manufatto archeologico poi, ma anche quello della loro interpretazione.

Interpretare gli errori e poterli successivamente collocare all'interno di un contesto che prenda in considerazione non solo il momento in cui l'errore si è verificato, ma anche il contesto in cui ciò è avvenuto e perché, ci permette di comprendere se possa rientrare o meno all'interno della percentuale di errori in cui uno sperimentatore anche esperto può incorrere o se sia dovuto unicamente a mancanza di esperienza. In quest'ultimo caso ci troveremmo di fronte alla prova tangibile della presenza di uno scheggiatore inesperto.

La semplice analisi tecnica e tecnologica si trasforma dunque in un'analisi di più ampio respiro, andando a prendere in considerazione anche il *modus vivendi* dei nostri antenati e il modo in cui si tramandavano il loro sapere e le loro strategie produttive.

E' dunque possibile comprendere, attraverso lo studio delle strategie di sussistenza e della modalità di esplicazione del processo di apprendimento all'interno dei gruppi umani, la struttura interna delle comunità paleolitiche, dalla divisione dei compiti all'interno del gruppo alla diversa localizzazione spaziale delle attività quotidiane svolte.

Capitolo 1
MATERIALI E METODI



1.1 IL MATERIALE ARCHEOLOGICO ANALIZZATO

Il materiale archeologico analizzato nel corso del presente studio, finalizzato alla ricerca di errori di scheggiatura, proviene da giacimenti preistorici diversi per età, localizzazione geografica e tecniche e metodi di *débitage* adottati.

Sono stati analizzati i seguenti siti e insiemi litici:

- **Cà Belvedere di Monte Poggiolo**: in provincia di Forlì, Emilia Romagna, riveste fondamentale importanza per la comprensione delle strategie di sussistenza dell'uomo 1 milione di anni fa, sia nel quadro dello studio del Paleolitico inferiore italiano, nonché del primo popolamento europeo in generale (Peretto *et al.*, 1998). È stato analizzato l'intero record archeologico che consta di 1319 manufatti tra schegge, nuclei e chopper-core. Non sono state conteggiate né analizzate le schegge di dimensioni massime inferiori ai 20 mm e i micro-frammenti.

- **Guado San Nicola 1**: in provincia di Isernia, Molise, è un sito acheuleano di recente scoperta e si caratterizza per la ricchezza di reperti litici, soprattutto bifacciali, e faunistici, che si collocano cronologicamente intorno ai 300.000-200.000 anni da oggi (Arzarello *et al.*, 2009). È stato analizzato l'intero record archeologico che consta di 5500 manufatti, tra schegge, nuclei e bifacciali, con attribuzione stratigrafica, per 1909 dei quali si è in possesso anche di coordinate spaziali. Non sono state conteggiate né analizzate le schegge di dimensioni massime inferiori ai 20 mm e i micro-frammenti.

- **Payre**: nelle Gorges de l'Ardèche, Francia, in un'area di 80 metri quadrati, ha rivelato 10 livelli di cui 4 corrispondenti ad una superficie di occupazione umana che copre un periodo che va dai 290 ai 90 mila anni da oggi. Oltre al rinvenimento di resti litici e faunistici, sono stati individuati anche resti umani appartenenti a due individui di *Homo sp.* (Moncel *et al.*, 2002). Il

materiale analizzato proviene dal livello D, ovvero dal livello più recente e consta di 1806 manufatti tra schegge e nuclei, l'intera serie del livello, dalla quale sono state però escluse le schegge di dimensioni massime inferiori ai 20 mm e i micro-frammenti.

- **Abri du Maras:** anch'esso nelle Gorges de l'Ardèche, Francia, riveste importanza per essere una delle prime testimonianze relative alla comparsa del *débitage* laminare negli insiemi litici del Paleolitico medio europeo. I resti litici insieme ai resti faunistici rinvenuti posizionano il sito in pieno Pleniglaciale (Moncel, 1996). Il campione preso in esame proviene dal materiale rinvenuto durante le campagne di scavo 2006, 2010 e parte del 2011 ed è composto da 1277 pezzi, tra schegge e nuclei; non sono state prese in esame né conteggiate le schegge ed i prodotti di dimensione massima inferiore ai 20mm.

- **Riparo Tagliente:** in provincia di Verona, nel Comune di Stallavena di Grezzana, importante per l'eccezionale sequenza stratigrafica che ha restituito migliaia di reperti litici e faunistici, nonché testimonianze scheletriche umane e artistiche, e che copre un arco di fondamentale importanza per la comprensione del passaggio dal *neanderthalensis* al *sapiens*, ovvero tra i 60 e i 13 mila anni da oggi (Bartolomei *et al.*, 1982). Il materiale analizzato proviene dalla serie musteriana messa in luce durante la campagna di scavo del 1976, precisamente dai tagli 34, 36, 37, 42, 44, 45, 46, 49, 50, 51 e consta di 2700 manufatti tra schegge e nuclei. Non sono state prese in esame né conteggiate le schegge ed i prodotti di dimensione massima inferiore ai 20mm.

1.2 METODO DI STUDIO DELL'INDUSTRIA LITICA

1.2.1 LO STUDIO TECNO-ECONOMICO

Lo studio degli insiemi litici volto all'analisi degli errori di scheggiatura non può prescindere dall'individuazione pregressa e fondamentale delle catene operative e dei metodi e tecniche di scheggiatura applicati (Leroi-Gourhan, 1964), nonché dalle eventuali influenze che le caratteristiche fisiche delle diverse materie prime possono aver esercitato tanto sulle scelte tecniche quanto sui prodotti finali.

Attraverso la morfologia e le stimate dei negativi ravvisabili su schegge e nuclei è stato possibile situare i diversi prodotti di *débitage* e *façonnage* all'interno della catena operativa e riferirli al metodo e alla tecnica utilizzati per produrli, definibili come segue:

- **Metodo:** definito da L. Balout (1967) come « *succession raisonnée des gestes techniques permettent la faille, le débitage, la retouche* » e, successivamente da J. Tixier, M.-L. Inizian, H. Roche (1980): « *... est donc l'agencement, suivant une marche raisonnée, d'un certain nombre de gestes liés à une technique* » e da E. Boëda (1994): « *Le mot méthode revoit uniquement à l'étape de production: liaison entre la représentation abstraite de l'objectif et sa concrétisation. ... il s'agit de l'ensemble des démarches raisonnées –schéma opératoire– suivi pour réaliser les objectifs fixés* ».
- **Tecnica:** definito da M.L. Inizian et alii (1995) come « *Un geste, un coup de main, l'emploi d'un percuteur dur ou tendre, l'interposition d'un punch sont des exemples de technique* ».

L'analisi tecnologica dei manufatti è stata condotta tenendo conto degli studi di E. Boëda (1986) e J.M. Geneste (1985); i metodi di *débitage* sono stati quindi individuati e classificati come segue:

- **Débitage opportunista:** (Arzarello, 2004; Arzarello *et al.*, 2011) denominato anche *débitage* a più piani di percussione alterni, ha come obiettivo lo sfruttamento esaustivo della materia prima; l'azione è svolta adattandosi alla situazione o alle esigenze del momento traendo il massimo utile dal blocco di materia prima. Si basa sull'utilizzo alternato dei piani di percussione naturalmente esposti nel corso della sequenza di riduzione, ognuno sfruttato secondo un *débitage* principalmente unipolare. L'assenza di preparazione del piano di percussione è riconoscibile anche dalla morfologia del tallone, che nella maggior parte dei casi è liscio e in pochi casi diedro. Un metodo assimilabile a quello opportunista è stato definito da Hubert Forestier (1993) come S.S.D.A. (*systeme par surface de débitage alterné*) e descritto come « *La méthode peut se résumer ainsi, chaque surface débitée ou "plate-forme" d'éclatement crée par un ou plusieurs négatifs d'enlèvements antérieurs sert à son tour de plan de frappe à une nouvelle série d'éclats. Ces séries ou épisodes techniques ont un sens unidirectionnel... L'algorithme, essence même du S.S.D.A. va s'adapter à toutes les formes initiales de rognon de silex, va donner des nucléus variés mais une production de supports aux caractéristiques morpho-techniques identiques confirmant la stabilité, la souplesse et l'efficacité de la méthode*».

- **Concetto Levallois (o di predeterminazione Levallois):** definito da Bordes (1961b) come la messa in forma di un nucleo, in cui una faccia presenti una convessità precisamente determinata da distacchi centripeti; la scheggia Levallois asporta questa convessità e ne riporta le caratteristiche. Il concetto è stato poi precisato da E. Boëda (1988a; 1994): «*Il concetto Levallois risiede nella concezione volumetrica del nucleo alla quale si aggiungono i criteri tecnici di predeterminazione (convessità laterali e distale, piani di percussione preferenziali). Il nucleo è concepito in due superfici distinte, secanti, di convessità opposta, la cui intersezione s'inscrive in un piano nel quale avverrà il débitage dei distacchi predeterminati. Una delle superfici (superficie di preparazione Levallois)*

accoglie la messa in posto delle convessità laterali e distale, capaci, solo esse, di guidare il distacco di una scheggia predeterminata. L'altra superficie (superficie di preparazione dei piani di percussione) gioca il ruolo di piano di percussione per i distacchi predeterminanti e predeterminati. La discontinuità tra la superficie (di preparazione) Levallois e la superficie di preparazione dei piani di percussione ha come conseguenza che nessuna delle due superfici può accrescersi a spese dell'altra. Ancora, la capacità di produzione di schegge predeterminate di un nucleo Levallois si riduce al volume compreso tra la superficie di preparazione Levallois e il piano d'intersezione delle due superfici» (Boëda, 1988).

- **Débitage Levallois:** suddiviso, in base all'obiettivo quantitativo, in due metodi principali, definiti da Boëda (1988; 1994) e da Inizan *et al.* (1995):
 - 1) Metodo Levallois a scheggia preferenziale (o lineale): l'obiettivo è l'ottenimento di una sola scheggia predeterminata per superficie di preparazione Levallois; l'estrazione di una nuova scheggia preferenziale richiede il ripristino dei criteri di predeterminazione, tale da riportare il processo al suo punto di partenza.
 - 2) Metodo Levallois a schegge multiple (o ricorrente): l'obiettivo è l'ottenimento di più schegge predeterminate per una stessa superficie di preparazione Levallois; ogni distacco proveniente da una stessa serie ricorrente è funzione del distacco precedente e condiziona il distacco che segue (è cioè sia predeterminato che predeterminante). In base all'orientazione dei distacchi e alla posizione e importanza del/i piano/i di percussione, si distinguono le varianti ricorrente unipolare, bipolare, centripeto.

- **Débitage discoide:** definito da Boëda (1993) come un *débitage* esclusivamente centripeto che vede lo sfruttamento alternato di due facce e un volume delimitato da due superfici opposte caratterizzate da una convessità pronunciata. Il nucleo è concepito in due superfici convesse, asimmetriche, secanti, generalmente non gerarchizzate, alternativamente

usate come superficie di piano di percussione e come superficie di *débitage*. La variabilità intrinseca al metodo si esprime nella possibilità di gerarchizzazione delle due superfici.

- ***Débitage Kombewa/su scheggia***: questo metodo interessa una catena operativa secondaria sviluppata a partire da schegge corticali di dimensioni importanti. La scelta economica in questo caso è spesso stata fatta nei riguardi della morfologia della scheggia impiegata come nucleo e non della materia prima: si tratta di schegge caratterizzate da uno spessore importante in modo da avere un buon piano di percussione, senza operazioni di preparazione particolarmente complesse, ed una discreta quantità di materia prima da sfruttare. A seconda che i distacchi interessino la faccia ventrale, quella dorsale o il volume della scheggia-nucleo, possono darsi delle varianti del “metodo” (Tixier & Turq, 1999).
- ***Débitage laminare***: *débitage* organizzato e finalizzato all’ottenimento di lame o lamelle (o schegge allungate) in serie. Il nucleo è sfruttato nel suo volume in modo ricorrente, cosa che assicura generalmente una maggiore produttività e una maggiore standardizzazione dei prodotti. I distacchi partono comunemente da un unico piano di percussione, più di rado da due piani opposti (Pelegrin, 1991; Inizian *et al.*, 1995; Arzarello *et al.*, 2011).
- ***Façonnage bifacciale***: riguarda la creazione di un piano di percussione periferico lungo l’intero margine dell’oggetto litico ed il successivo raggiungimento dell’equilibrio bifacciale (Inizian *et al.*, 1995; Arzarello *et al.*, 2011) tramite la messa in forma di due superfici convesse in equilibrio tra loro e la regolarizzazione del contorno in funzione di un piano di equilibrio bilaterale perpendicolare al piano di equilibrio bifacciale. Mediante il ritocco dei bordi l’utensile raggiunge la morfologia definitiva (Inizian *et al.*, 1995).

1.3 LE SCHEDE DI RACCOLTA DATI

I diversi insiemi litici sono stati innanzitutto visualizzati nella loro interezza e senza l'ausilio di supporti informatici, al fine di comprendere le caratteristiche tecno-economiche sia di ogni complesso litico archeologico che dei rimontaggi sperimentali.

In secondo luogo è stata operata una cernita dei manufatti che presentavano le evidenze di uno o più errori di scheggiatura, i quali sono stati successivamente inseriti in un database Access 2007.

Di ogni manufatto sono state descritte le caratteristiche tecno-economiche, le caratteristiche relative alle stimate peculiari degli errori di scheggiatura e le dimensioni (lunghezza, larghezza e spessore); a tal proposito è necessario precisare che tali misure sono state prese anche per i pezzi che presentano fratture contemporanee al *débitage*, cosa che di norma non avviene. Questo poiché nell'analisi degli errori di scheggiatura una frattura contemporanea al *débitage* è intesa come errore quanto un doppio bulbo o una riflessione o altro osservabili su una scheggia integra.

Entrambe le metodologie sono collegate da alcuni dati condivisi; le schede per i reperti archeologici però riportano solo alcune delle caratteristiche riscontrate sul materiale sperimentale, in quanto non tutte osservabili e in quanto manca, per il materiale archeologico, la possibilità di ricostruire l'intera catena operativa mediante rimontaggi (tranne per alcuni manufatti provenienti dal sito di Cà Belvedere di Monte Poggiolo), come invece è stato fatto per il materiale sperimentale.

Il software Access 2007 permette poi di fare filtri e Query incrociati, potenzialità che utile nell'isolare gruppi di dati prescelti e lavorare con i confronti.

I dati filtrati sono in seguito trasportati in una tabella Microsoft Excel per l'analisi statistica.

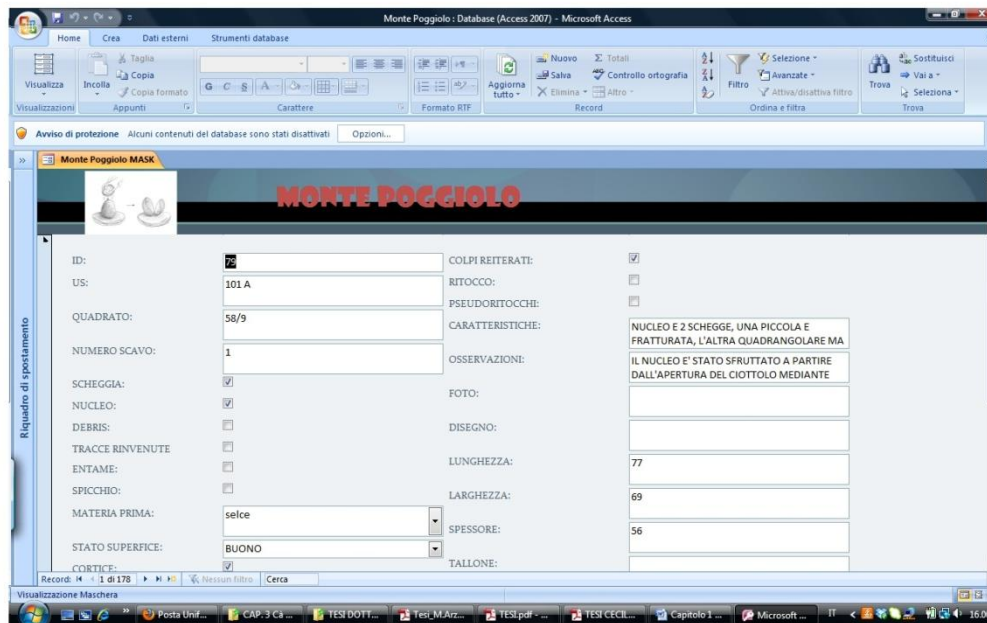


Fig. 1.1 : esempio di maschera di immissione dati della scheda di raccolta dati in Access 2007 creata per lo studio dei prodotti litici archeologici e sperimentali.

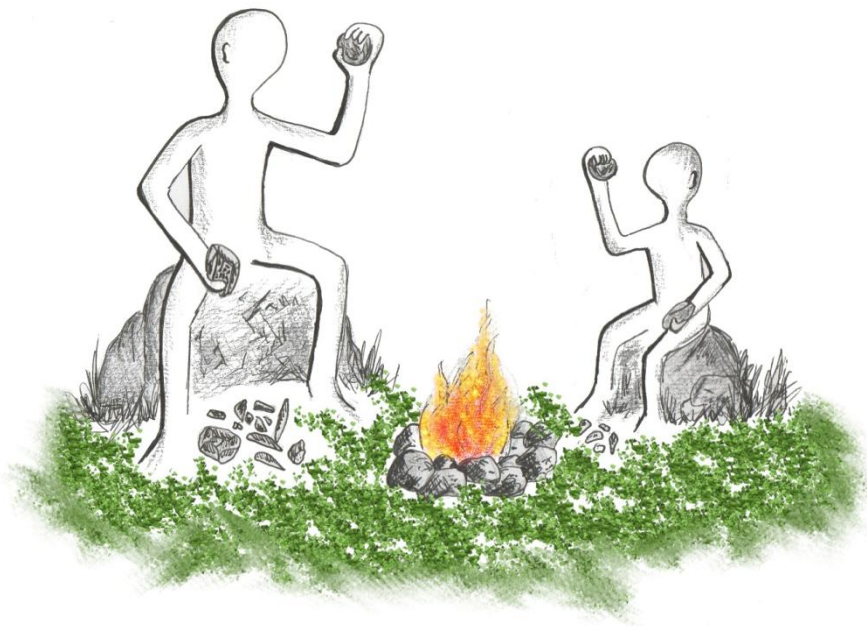
1.4 FOTO E DISEGNI

I pezzi più significativi, ovvero quelli che mostrano in maniera più evidente gli errori di scheggiatura più frequenti, sono stati fotografati singolarmente o in confronto: è molto interessante osservare, infatti, come lo stesso errore si presenti sul pezzo sperimentale e su quello archeologico, al fine di notare la difficoltà di riconoscimento di determinate caratteristiche sui reperti, e di come alcuni errori siano invece impossibili da ravvisare su questi ultimi.

Alle foto sono inoltre associati dei disegni, utili per enfatizzare tali caratteristiche, realizzati dall'autore seguendo 2 diverse metodologie, applicate a seconda del manufatto da disegnare. Il primo metodo vede l'ausilio di uno scanner, utilizzato per la definizione dei contorni e dei negativi secondo una scansione del pezzo, una stampa della scansione ed un successivo disegno di contorno, onde e negativi su carta lucida.

Il secondo metodo prevede invece una fotografia del pezzo come supporto e la successiva definizione di contorno, onde e negativi del manufatto attraverso l'utilizzo di una tavoletta grafica e del programma Gimp2.

Capitolo 2
**DEFINIZIONE DI ERRORE
E SPERIMENTAZIONE**



2.1 DEFINIZIONE DI ERRORE DI SCHEGGIATURA

L'errore è per definizione qualcosa che manca di esattezza, che capita a sproposito, qualcosa, dunque, di non voluto e che allontana il "prodotto" desiderato dalle fattezze che ci si è riproposti che avesse, che non risponde alle proprie intenzioni.

Il Dizionario della Lingua Italiana dà la seguente definizione del termine "errore": *"nelle scienze sperimentali, differenza fra il valore vero e quello osservato; errore sistematico, quello che ricorre in tutti i casi osservati in quanto dovuto allo strumento usato, al metodo o a imperizia; errore accidentale, casuale, quello che dipende dal caso"* (Garzanti, 2010).

Nel momento in cui si parla di preistoria e, più precisamente, di scheggiatura non viene utilizzato il termine "errore" bensì quello di "incidente": Baena (1998) definisce gli incidenti di scheggiatura come dei prodotti che presentano una morfologia non voluta e che preclude la funzionalità stessa del manufatto: *"Generalmente, se entienden por accidentes aquellos productos de talla que presentan una morfologia no buscada. Un accidente es por tanto, el resultado de aplicar correctamente un mecanismo de fabricaciòn inadecuado, o tambièn, la aplicaciòn incorrecta de un mecanismo adecuado."*

Anche H. Roche e J. Tixier (1982) definendo un "accident de taille" utilizzano il termine "accident", "incidente": *"par définition un faut accidentel est produit par une circonstance occasionnelle, fortuite, imprévue, par opposition à un événement constant, régulier"* portando dunque alla necessità di chiarire anche la definizione di « incidente ».

Il termine "error" viene invece utilizzato essenzialmente dalla scuola degli studiosi di archeologia sperimentale americana, sulla base di confronti etnografici e di studi antropologici, per evidenziare una caratteristica riscontrabile nelle diverse fasi del processo di apprendimento della scheggiatura e riconducibile dunque ad uno scheggiatore inesperto, principiante: *"beginners not only err more frequently than do more experienced workers, they also make more consistent errors"* (Shelley, 1990).

Per quanto riguarda il termine "incidente" il Dizionario della Lingua Italiana (Garzanti, 2010) ne dà la seguente definizione: *"avvenimento inatteso che costituisce un danno più o meno grave o turba un andamento previsto"*.

Errore e incidente hanno dunque un aspetto in comune: entrambi sono non voluti e inattesi, ma partono da un diverso presupposto. Il primo è dovuto a imperizia e inesperienza, il secondo è contingente.

L'incidente implica un qualcosa di fortuito che può accadere anche ad una persona esperta nell'atto di compiere ciò che è in grado di fare, mentre per quanto riguarda l'errore, la "mancanza di esattezza" dunque, entrano in campo anche l'inesperienza e l'imperizia e ci si sposta su un "incidente" che capita a chi non ha gli strumenti giusti per compiere una determinata azione e che quindi la effettua nel modo sbagliato, commettendo appunto un errore: è il caso di uno scheggiatore inesperto.

E' necessario operare una distinzione tra errore di scheggiatura e incidente di scheggiatura, al fine di analizzare correttamente un insieme litico, sia esso archeologico o sperimentale.

Grazie alla sperimentazione si osserva (Baena, 1998; Buonsanto, 2007) che uno dei primi errori che uno scheggiatore inesperto compie riguarda la scelta di materia prima di cattiva qualità a fronte di una vasta scelta di materie prime più o meno buone. Partendo dal presupposto che l'utilizzo di materia prima cattiva dipenda anche e soprattutto dalla presenza o mancanza di disponibilità di materia prima migliore e che sia quindi necessario contestualizzare l'insieme litico e l'intera catena operativa da analizzare, è possibile prendere come esempio due situazioni con stesse possibilità d'approvvigionamento ma che vedono un diverso utilizzo quantitativo, da parte dell'uomo preistorico, di materia prima di cattiva qualità per l'ottenimento di prodotti funzionali.

Un esempio è offerto dallo studio effettuato da Pierre Yves Demars (1994; 1998) basato sull'utilizzo di selce di diversa qualità e provenienza nei siti del Paleolitico superiore del Nord Aquitania. Demars nota come vi sia una "gerarchia" di utensili che si riflette sulla scelta della materia prima. Nell'industria laminare solutreana di Laugerie-Haute troviamo punte a faccia piana prodotte con selce a grana fine (selce del Bergeraçois) importata da chilometri di distanza, a differenza delle foglie di lauro che vengono fabbricate con materia prima locale (selce del Senoniano). Ma questa stessa selce viene sfruttata anche da siti limitrofi, il che ne ha portato all'esaurimento, cosa che denota come fosse per loro più importante l'ottenimento di una determinata materia

piuttosto che la sua facile e pronta reperibilità; questi sono gli strumenti che Demars definisce come “prestigiosi”.

Allo stesso tempo però si riscontrano degli strumenti definiti “occasionalisti” che vengono ottenuti con materia prima “qualunque”, spesso di bassa qualità e che hanno una funzione transitoria e mal definita (Demars, 1994). In questo caso dunque l'utilizzo di materia prima di cattiva qualità non sarà da interpretare come un errore ma anzi come un grado più elevato di conoscenza tecnica e di predeterminazione nell'utilizzo degli strumenti e delle risorse a propria disposizione.

L'utilizzo di una materia prima non adatta è solo uno dei tanti incidenti o errori in cui uno scheggiatore può incorrere, in quanto le cause possono essere molteplici e gli effetti sul prodotto ben riconducibili ad esse.

La comprensione delle cause degli incidenti/errori ci viene data dalla sperimentazione e ci permette di suddividerle in cause fisiche, materiali e tecniche (Roche & Tixier; 1982).

Sommariamente è possibile descrivere le cause fisiche come quelle che portano alla rottura per flessione e alla rottura per compressione, e che danno spesso luogo ad incidenti come le fratture *à languette* e *nacelle* (Bertouille, 1989).

Le cause intrinseche alla materia prima dipendono invece dalla struttura interna e dalle caratteristiche chimiche dei minerali che compongono la roccia (Baena, 1998) e in generale da una mancanza di omogeneità all'interno di essa (Roche & Tixier; 1982).

Le cause tecniche sono quelle che maggiormente interessano l'analisi degli errori di scheggiatura, poiché sono strettamente collegate al gesto, ad una mancanza di manualità e quindi ad errori legati all'apprendimento delle conoscenze tecniche. Tra questi riconosciamo: l'utilizzo di una tecnica inadeguata allo scopo; l'utilizzo di un percussore non adeguato al nucleo; il posizionamento incorretto del nucleo e di conseguenza un colpo inferto nel punto sbagliato e/o troppo forte o troppo debole e con una traiettoria sbagliata (Roche & Tixier; 1982).

I diversi risultati ravvisabili sul prodotto finale e sul nucleo non sono dovuti solo, ad esempio, alla materia prima piuttosto che al percussore non idoneo utilizzati, ma anche e soprattutto alla conoscenza e alla manualità (“*knowledge and know-how*”, Harlacker, 2006a, 2006b) poiché quest'ultima o la conoscenza dei criteri tecnici possono lasciare stimate diverse e caratteristiche peculiari: un ciottolo di selce scheggiato da uno

scheggiatore inesperto piuttosto che da uno esperto è riconoscibile attraverso un'analisi dettagliata di diverse variabili. Questo essenzialmente perché uno scheggiatore inesperto manca di manualità ma soprattutto di uno schema mentale ben preciso da seguire al fine di sfruttare al meglio la materia prima da scheggiare, sia per quanto riguarda le qualità intrinseche alla materia stessa (granulometria, omogeneità, durezza..), sia per quanto riguarda la morfologia del blocco grezzo.

Sylvie Ploux (1991) analizzando l'insieme maddaleniano di Pincevent riuscì ad organizzare il metodo di *débitage* in relazione agli autori, suddividendo gli scheggiatori in vari gruppi, da principianti ad esperti, e suddividendo a loro volta questi ultimi secondo vari gradi di esperienza.

Gli scheggiatori principianti, definiti come "*postulants-tailleurs*" utilizzano blocchi di materia prima con una morfologia inadatta ai fini dell'ottenimento di prodotti anche solo di mediocre qualità, di dimensioni spesso molto grandi. Ne risulta che i prodotti ottenuti non sono minimamente preparati e non portano le stimate caratteristiche di un *débitage*, il numero di "incidenti" rilevati è notevole e il nucleo viene subito abbandonato. In questo caso il *savoir-faire* si limita semplicemente al riconoscimento di una relazione tra il gesto e la materia (Ploux, 1991).

Al gruppo dei "*tailleurs débutants*" è ancora attribuibile un'incertezza nella scelta di un blocco grezzo con morfologia adatta allo scopo ma rispetto al "*postulants-tailleurs*" questa viene meglio sfruttata, fino a giungere ad errori che riguardano la messa in forma del nucleo, e non la semplice scelta di esso (Ploux, 1991).

Agli scheggiatori esperti non saranno più attribuibili errori di questo tipo ma solo "incidenti" ascrivibili ad una normale attività di scheggiatura, soprattutto nell'applicazione di metodi di *débitage* sempre più complessi.

L'inesperto cadrà dunque maggiormente e con facilità nell'errore durante l'atto della scheggiatura, ma soprattutto sarà molto più difficile per lui sfruttare l'errore occorso per operare una rimessa in forma del nucleo e dei criteri morfotecnici essenziali per la buona riuscita di un manufatto.

Definendo l'errore si definisce anche l'importanza del *savoir-faire*, e della conoscenza nella produzione delle prime tecnologie (Harlacker, 2006a; 2006b), nonché l'importanza dell'acquisizione graduale di una buona manualità e gestualità.

Jacques Pelegrin (1990) parlando di “psicologia della scheggiatura” disegna uno schema delle azioni effettuate durante la realizzazione di tecniche elaborate come la scheggiatura laminare, ossia per quella fase in cui la scheggiatura è ampiamente dominata.

Per quanto riguarda il *débitage* laminare nella sua fase iniziale, Pelegrin (1991) ci parla di gesti standardizzati, di algoritmi semplici; il concetto di “*savoir-faire idéatoire*”, grazie al quale l’uomo può “*construire une forme définie totalement indépendante de celle du matériau brut, par toute une succession d’enlèvements organisés*”, sarebbe però difficilmente applicabile a complessi litici più antichi come ad esempio l’Olduvaiano (Pelegrin, 1993).

Considerando anche l’acquisizione del “*savoir-faire moteur*”, che invece permette un buon controllo di entrambe le mani all’interno delle tre dimensioni spaziali (Pelegrin, 1991), le cause di un errore o di un incidente divengono numerose e complesse, poiché l’individuo è in grado di comprendere parametri e relazioni tecniche tra gesto/pensiero e conseguenza di questi sul prodotto, in quanto è a conoscenza dei criteri tecnici da attuare: “*en effet, comment se corriger devant un ‘accident’ (...) sans au moins discerner le genre de la cause?*”.

Nel caso di un individuo che abbia acquisito *savoir-faire* in tutte le sue accezioni parliamo dunque di “incidente” e non di “errore”, anche se il risultato ai fini della morfologia del prodotto ottenuto non cambia, poiché è sempre definito come “*quand l’obtenu diffère de l’attendu*” (Pelegrin, 1991).

Altri studi operano una differenza tra conoscenza e *savoir-faire* per valutare le abilità richieste per la produzione delle prime industrie, al fine di discriminare l’importanza della teoria contro la pratica (Harlacker, 2006a; 2006b).

Harlacker applica dunque questi termini all’analisi dell’Olduvaiano attraverso una sperimentazione effettuata con scheggiatori con diversi gradi d’esperienza, alcuni totalmente inesperti.

Dai dati acquisiti risulta l’importanza maggiore del *savoir-faire* piuttosto che della conoscenza nella produzione delle prime tecnologie, nonché l’importanza dell’acquisizione graduale di una buona manualità e gestualità.

L'acquisizione di conoscenze relative all'atto della scheggiatura presuppone anche, di conseguenza, l'insegnamento di tali conoscenze, nello specifico a dei bambini, il cui ruolo è spesso dimenticato o posto in secondo piano.

Proprio l'attività di scheggiatura da parte dei bambini legata all'apprendimento e la loro visibilità o meno nel record archeologico sono stati oggetto di vari studi (Roux *et al.*, 1995; Dale Guthrie, 2005; Shea, 2006).

Dale Guthrie (2005) sostiene, ad esempio, che una porzione significativa dell'arte paleolitica europea sia da imputare all'operato di bambini che letteralmente "passavano il tempo" a imparare a disegnare e per questo le figure sono spesso non finite; analogamente nel record archeologico possiamo trovare molti palchi di cervo giovanili poiché tutti quegli individui che hanno vissuto a lungo hanno perso molti palchi giovanili nella loro vita. Partendo da questi presupposti Shea (2006) sostiene che si possa ravvisare una cosa simile nelle industrie litiche: ogni scheggiatore per imparare e acquisire conoscenze deve aver sparso intorno a se una gran quantità di prodotti più o meno regolari e utili (nonché utilizzati), spesso classificati semplicemente come prodotti di uno scheggiatore inesperto e dunque inseribili all'interno di un normale processo di apprendimento dello stesso individuo (Ploux, 1991; Pigeot, 1987, 1990); tali prodotti possono essere in realtà il risultato di una fusione dell'attività di più individui ed essere dunque ricondotti all'azione di più individui e di diversa età ed esperienza (Shea, 2006).

Anche le dimensioni possono aiutare a riconoscere le stimate di uno scheggiatore principiante e giovane, in relazione alle dimensioni minori delle mani e dunque del blocco di materia prima adeguato e di conseguenza dei prodotti ottenuti (Shea, 2006).

Shea (2006), inoltre, riconduce alla difficoltà di analisi dei complessi litici del Paleolitico inferiore e medio il fatto che all'interno dei metodi di *débitage* più "semplici" le differenze tra i sottoprodotti di scheggiatura di individui esperti e quelli di individui principianti siano minori: argomento plausibile per industrie a chopper e chopping-tools, molto meno per quelle a bifacciali.

In questo modo determinati errori possono essere correlati proprio all'inesperienza che la definizione di errore porta con sé.

Gli errori/incidenti di scheggiatura sono, come descritto nei paragrafi precedenti, svariati e legati a vari fattori; dal punto di vista strettamente oggettivo e relazionato alle caratteristiche inflitte sul prodotto possono essere classificati come segue:

- le **fratture**: si tratta di rotture accidentali, contemporanee al *débitage*, dovute ad imperfezioni interne alla materia prima o ad un colpo sbagliato (troppo forte, troppo arretrato..) e che si dividono in fratture “nette”, ovvero senza alcuna morfologia particolare ma la cui superficie è perpendicolare all’asse di *débitage* e alla faccia ventrale (Inizan *et al.*, 1999), in opposizione al secondo gruppo di cui fanno parte le fratture “*languette*” (fig. 2.1) e “*en nacelle*” (fig.2.2) (Roche & Tixier, 1992). La frattura inoltre può essere parallela all’asse di *débitage* come nell’incidente di Siret. Un ulteriore esempio è dato dalla frattura per flessione che risulta “opposta” alla zona colpita (“*bending fracture*”) (fig.2.3), riscontrabile sui bifacciali, e che avviene soprattutto se il colpo è dato nell’estremità prossimale o distale: la frattura risulterà così perpendicolare all’asse maggiore del pezzo (Baena, 1998). Allo stesso modo un colpo troppo forte può causare una frattura diagonale al bifacciale (Baena, 1998).

La frattura “*languette*” individuata da Bordes (1970) e il cui termine è stato utilizzato per designare una frattura caratteristica delle lame rinvenute nell’insieme litico del sito di Corbiac (Dordogna), è definita come: “*de talons de lame brisées selon une curieuse fracture, “en languette” plus ou moins longue. Ces languettes portent des ondulations qui très généralement vont de la partie proximale vers le bout de la languette*”. Tale frattura può essere semplice, sulla faccia dorsale o sulla faccia ventrale della scheggia, o presentarsi doppia (due *languette* opposte e una scheggia parassita).

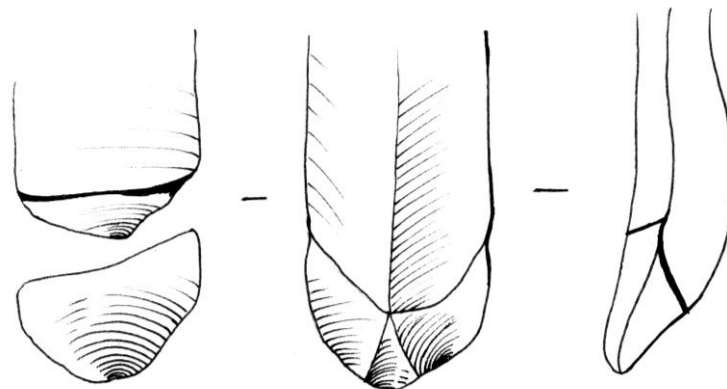


Fig.2.1: frattura “en languette” (disegno C. Buonsanto, da Arzarello et al., 2011).

La frattura ***en nacelle***, anch'essa identificata da Bordes (1970) durante lo studio dell'insieme litico di Corbiac (Dordogna) e descritta come segue: "*l'esquille parasite du bulbe de percussion plonge dans l'épaisseur de la lame e s'étendant latéralement, suit un moment parallèlement au plan de la lame, puis réémerge un peu plus loin, détachant la nacelle*", è stata poi ridefinita da Eloy (1975; 1980). Innanzitutto porta lo svantaggio di ridurre larghezza e sezione della lama (Eloy, 1975), il che ha come conseguenza evidente quella della maggior fragilità, inoltre esiste solo in relazione alla faccia ventrale, poiché non è altro che il prolungamento dell'*esquille* del bulbo (Eloy, 1975); bisogna inoltre ricordare che sia la frattura *languette* che *nacelle* sono legate maggiormente alla pressione che non alla percussione.

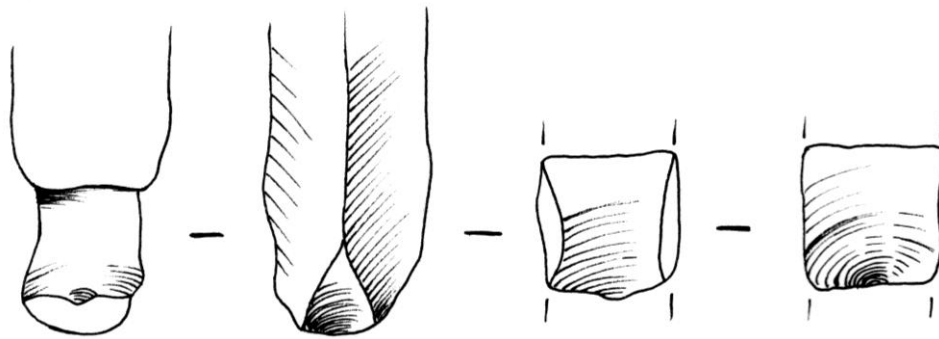


Fig.2.2: frattura "en nacelle" (disegno C. Buonsanto, da Arzarello et al., 2011).

Per quanto riguarda invece l'***incidente di Siret***, i cui prodotti vennero inizialmente scambiati per bulini (Siret, 1933), consiste nella propagazione della frattura in modo parallelo all'asse di *débitage* e nella conseguente rottura della scheggia in due parti con il piano di frattura liscio.

La ***frattura netta*** con angolo di 90° (simile alla riflessa) può invece essere di due tipi: frattura senza continuazione nel nucleo e frattura con continuazione nel nucleo; questa ultima può avere poca e molta continuazione (fig.2.4). Tale frattura si presenta più facilmente nel momento in cui vi sono fessurazioni interne al nucleo e soprattutto durante la scheggiatura laminare (Baena, 1998). Roche e Tixier (1982) le definiscono come "*éclats ou lames non totalement détachés*".

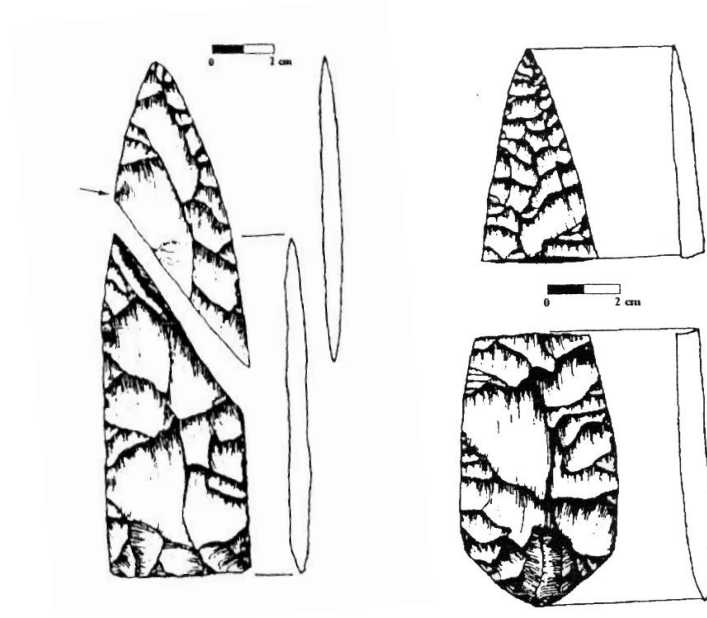


Fig.2.3 : bending fracture (da Baena, 1998).

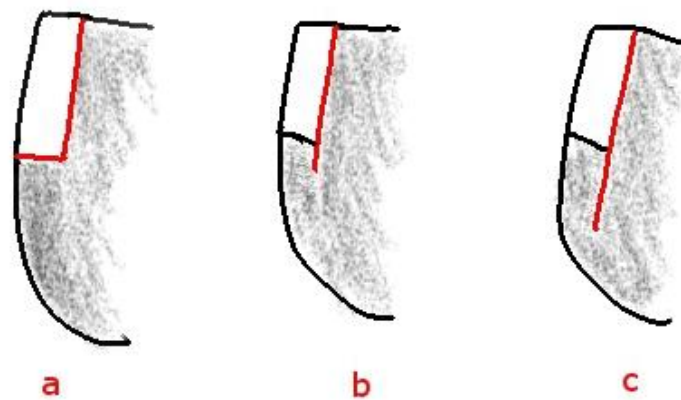


Fig. 2.4: frattura netta senza continuazione (a), con poca continuazione (b), con molta continuazione (c).

- **Schegge sorpassate:** questo incidente avviene nel momento in cui la direzione della frattura si arcua bruscamente asportando una parte del supporto, sia esso nucleo, scheggia o utensile (Inizan *et al.*, 1999) (fig. 2.5a); oltre che un errore dovuto a un colpo troppo forte, può essere causato anche dalla materia prima o, all'opposto, essere appositamente "ricercato" per rimettere in forma il nucleo. Durante il *façonnage* di bifacciali o il *débitage* di lame per percussione diretta al percussore tenero, possiamo invece rinvenire dei "finti sorpassati" (Roche & Tixier; 1982), definiti da Crabtree (1972) come "*lipped flake*" (fig. 2.5b), e che consistono nell'asportazione di materia prima in eccesso a livello

del tallone a causa della propagazione in posizione arretrata rispetto al punto colpito: il tallone risulterà quindi molto spesso, il bulbo sarà diffuso e convesso e il negativo produrrà una concavità marcata (Callahan, 1979; Soressi, 2002).

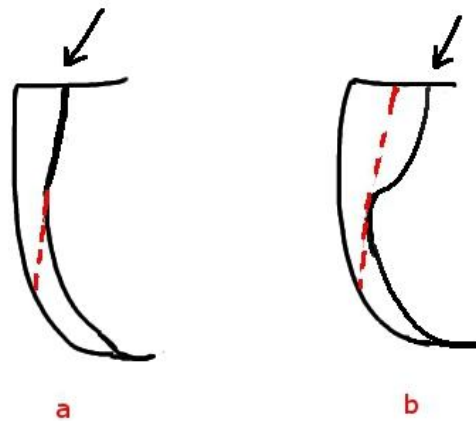


Fig.2.5: scheggia sorpassata (a) e "lipped flake" (b).

- **Schegge riflesse:** incidente molto frequente, soprattutto nei principianti, è causato da una variazione della velocità di propagazione della frattura che inizialmente è parallela al profilo del nucleo ma che improvvisamente cambia direzione e si curva, manifestandosi quindi come una brusca interruzione della scheggia prima del normale; l'effetto è una sorta di arrotondamento della parte distale della scheggia con conseguente chiaro e facilmente interpretabile negativo sul nucleo (Inizan *et al.*, 1999; Baena, 1998) (fig. 2.6a). Un altro tipo di riflessione è la "retroflessione" ("*hinge-fracture*", da Crabtree, 1972) (fig. 2.6c), ovvero una propagazione dell'estremità della frattura fino al piano di percussione, parallela al nucleo, che crea una concavità molto accentuata; se poi la propagazione si curva nuovamente fino all'estremità del nucleo genera un'inflessione (fig. 2.6b) finale che rende molto fragile la parte distale del prodotto (Baena, 1998).
- **Schegge parassite:** sono schegge che si staccano insieme a quella che si vuole ottenere, molto sottili, senza tallone né bulbo; il più frequente è l'*esquillement* del bulbo (Inizan *et al.*, 1999; Pelegrin, 2000), nonché l'*esquillement* del bulbo che non si stacca ma che è riconoscibile per le fessurazioni (Roussel, 2005).

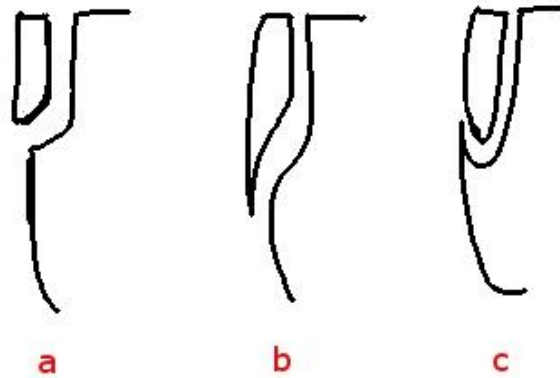


Fig.2.6: scheggia riflessa (a), inflessa (b) e retroflessa (c).

- **Fratture incipienti:** tra queste con incipienti e schegge e/o lame ancora attaccate al nucleo nonostante il colpo (Inizan *et al.*, 1999).
- **Concavità nella cornice:** non è un vero e proprio incidente poiché avviene ogni volta che si stacca una scheggia, provocando una concavità nel nucleo (controbulbo), ma nel momento in cui tale concavità risulta troppo pronunciata significa che il colpo è stato dato in posizione troppo arretrata (Baena, 1998); per ovviare a tale errore la perdita di materia prima sarà consistente.
- **“Smussamento”** (Baena, 1998): si nota sul nucleo e consiste in un aumento dell’angolo formato dal piano di percussione e il piano di *débitage* (fig. 2.7); è dovuto ai colpi reiterati nello stesso punto, tipici degli scheggiatori inesperti che mancano di controllo di forza e direzione (manualità). I colpi reiterati possono provocare anche una serie di con incipienti sovrapposti e che fratturano la superficie provocando una leggera depressione nel punto in cui il colpo non andrebbe dato, ovvero laddove non c’è una giusta convessità e/o un angolo minore di 90°; anch’esso è frequente negli scheggiatori principianti.
- **Onde marcate:** « *rides fines et serrées sur plusieurs centimètres ou sur la totalité de la face ventrale* » (Pelegrin, 2000); sono dovute a colpi troppo forti ma sono anche marcatori tipici della percussione diretta alla pietra tenera.
- **Stacchi spontanei (pseudoritocchi):** dovuti alla caduta della scheggia nel momento in cui viene staccata, cosa che provoca dei piccoli stacchi confondibili con il ritocco intenzionale (Inizan *et al.*, 1999; Newcomer, 1976).



Fig. 2.7: smussamento della cornice del nucleo (disegno C. Buonsanto).

- **Doppio bulbo:** dovuto alla necessità di utilizzare un percussore più grande del necessario a causa della durezza della materia prima; il colpo inferto provoca uno choc su più punti e si manifesta con un doppio e a volte triplo cono di percussione (Coutier *et al.*, 1928). Le cause sono da ricercare in una imprecisione del colpo, nonché nelle imperfezioni del percussore. Inizialmente si credeva che questi doppi o tripli bulbi fossero dovuti solo a cause naturali (de Givenchy, 1928), mentre in seguito, grazie alla sperimentazione, se ne sono comprese le vere cause; tra queste anche un colpo non andato a buon fine ma che ha lasciato, accanto al bulbo vero e proprio, il segno del suo tentativo (Buonsanto, 2007).
- **Negativi incrociati:** sono la chiara manifestazione dell'utilizzo di più piani di percussione senza alcun criterio tecnico. I negativi non seguono l'andamento riconoscibile di una gestione del nucleo predeterminata o quanto meno più ragionata, ma caratterizzano il cambio continuo di piano di percussione alla ricerca di un punto con tutte le caratteristiche utili al distacco di una scheggia, senza la scelta di una giusta convessità utile non solo per l'ottenimento di schegge funzionali e regolari, ma anche per aprire altri piani di percussione più consoni o per il ravvivamento di quelli già esistenti (Buonsanto, 2007).

2.2 PROTOCOLLO SPERIMENTALE

Gli errori di scheggiatura nei contesti paleolitici possono rivelare la presenza di scheggiatori principianti o con diversi gradi di esperienza, il tutto coadiuvato dal supporto dell'archeologia sperimentale. Un'analisi del materiale archeologico non può dunque prescindere da una previa individuazione degli errori di scheggiatura e da una descrizione dettagliata delle diverse fasi della catena operativa nel materiale sperimentale.

Gli obiettivi principali dello studio sperimentale vanno dall'individuazione e comprensione degli errori di scheggiatura alla loro relazione con la manualità e al *savoir-faire* dello scheggiatore in ambito sperimentale prima e in ambito archeologico poi.

2.2.1 OBIETTIVI

La determinazione e l'osservazione degli errori di scheggiatura su un record sperimentale prima e archeologico poi sono finalizzati all'ottenimento di dati che risultino oggettivi e applicabili ad insiemi litici di diversa età ed area geografica; pertanto la sperimentazione attuata è stata volta al perseguimento dei seguenti obiettivi:

- Determinare l'evidenza o meno di errori di scheggiatura all'interno di diversi insiemi litici di varia provenienza geografica e temporale, nonché ottenuti con diverse tecniche e metodi di *débitage*.
- Interpretare gli errori e poterli successivamente collocare all'interno di un contesto che prenda in considerazione non solo il momento in cui l'errore è occorso, ma anche la circostanza in cui ciò è avvenuto e perché.
- Comprendere se gli errori riscontrati possano essere collocati o meno all'interno della percentuale di errori in cui uno sperimentatore anche esperto può incorrere o se siano dovuti unicamente a mancanza di esperienza, caso in cui ci troveremo di fronte alla prova tangibile della presenza di uno scheggiatore inesperto.

- Classificare gli errori in relazione alle loro cause e ai loro effetti sul prodotto finito.
- Dove possibile, effettuare un'analisi spaziale al fine di scoprire un'eventuale area adibita all'insegnamento dell'arte dello scheggiare.

2.2.2 METODOLOGIA

Per poter comprendere quali siano gli errori di scheggiatura più frequenti, nonché le peculiarità di questi su diverse materie prime, vi è la necessità preliminare di esaminare una collezione litica sperimentale esaustiva. In seguito alla ricognizione degli errori sul materiale sperimentale è possibile procedere con un'analisi comparata con il materiale archeologico procedendo secondo le seguenti fasi:

- Analisi degli insiemi litici archeologici: visione dell'insieme e scelta dei manufatti che manifestano le particolarità ricercate. Comprensione delle tecniche di scheggiatura e dei metodi di *débitage* utilizzati al fine di riprodurre le diverse fasi in maniera più fedele possibile al momento della sperimentazione.
- Analisi dei manufatti archeologici che presentano errori di scheggiatura e loro inserimento in un database.
- Individuazione di errori legati alla materia prima; errori legati ai metodi e alle tecniche utilizzate; errori legati ad una mancanza di *savoir faire*.
- Individuazione, se possibile, delle aree di maggiore concentrazione di errori.
- Raccolta della stessa materia prima utilizzata nei diversi siti archeologici.
- Suddivisione dei percussori in pietra dura, pietra tenera e percussore tenero organico in osso, palco o legno.
- Riproduzione degli stessi metodi di *débitage* riscontrabili in ciascun sito con materia prima e percussori relazionati al record archeologico.
- Confronto; differenze e similitudini dei prodotti sperimentali.
- Studio comparativo delle collezioni archeologiche e delle collezioni sperimentali.

La prima fase della sperimentazione prevede la necessità di avere a disposizione, laddove possibile, la materia prima peculiare di ogni sito archeologico preso in esame e affiancarla al metodo da ricreare sperimentalmente, condizione necessaria al raggiungimento di dati il più possibile veritieri e scientificamente corretti: questo perché non tutte le materie prime reagiscono allo stesso modo alle sollecitazioni durante l'atto della scheggiatura, come è ovvio, e di conseguenza anche le stimate dei colpi, siano essi errori di scheggiatura o meno, non si manifestano allo stesso modo. Molto importante è sia la qualità della materia prima, sia anche la morfologia del supporto di base, dato che anche quest'ultimo influisce molto sull'approccio nei confronti del nucleo da scheggiare, sia per quanto riguarda la tecnica ed il metodo di *débitage* ad esso applicabili, sia per quanto riguarda possibili errori riconducibili appunto alla morfologia di base.

Al momento dello studio del record sperimentale è stata compilata una scheda dove annotare:

- il tipo di materia prima utilizzata (granulometria, morfovolumetria);
- il/i percussore/i utilizzato/i;
- la tecnica ed il metodo di *débitage*;
- le caratteristiche dei prodotti ottenuti;
- la funzionalità dei margini attivi;
- Il numero di piani di percussione utilizzati;
- il motivo dell'abbandono del nucleo;
- l'evidenza o meno di errori di scheggiatura;
- la/le fase/i in cui si è realizzato un errore di scheggiatura.

Sulla scheda è possibile annotare le varie osservazioni e inserire le foto dei prodotti ottenuti più caratteristici.

Sono stati analizzati i seguenti metodi di *débitage* e *façonnage*:

- *débitage* opportunistica (c.f. SSDA; Forestier, 1993) per percussione diretta alla pietra dura;
- *débitage* unipolare per percussione diretta alla pietra dura;
- *débitage* unipolare per percussione bipolare alla pietra dura;

- *débitage* centripeto per percussione diretta alla pietra dura;
- *débitage* Levallois lineale (Boëda, 1994) per percussione diretta alla pietra dura;
- *débitage* Levallois ricorrente unipolare, bipolare, centripeto (Boëda, 1994) per percussione diretta alla pietra dura;
- *débitage* Levallois a scheggia preferenziale (Inizan *et al.*, 1995) per percussione diretta alla pietra dura;
- *débitage* Kombewa (Tixier & Turq, 1999) per percussione diretta alla pietra dura;
- *débitage* discoide (Boëda, 1993), per percussione diretta alla pietra dura;
- *débitage* laminare per percussione alla pietra dura e alla pietra tenera;
- *façonnage* finalizzato alla produzione di bifacciali per percussione diretta alla pietra dura e alla pietra tenera e al percussore tenero organico.

Attraverso il rimontaggio dei nuclei così scheggiati e con l'apporto delle foto è stato possibile identificare quindi non solo il tipo di errore ma la natura di esso, ovvero se questi è:

- legato alla scelta di una materia prima di cattiva qualità;
- legato alla scelta di un blocco di materia prima morfologicamente inadatto allo scopo prefisso;
- legato alla messa in forma del nucleo;
- legato al gesto e/o alla posizione del corpo;
- legato alla mancanza di criteri tecnici;
- legato ad una gestione del nucleo sbagliata.

2.2.3 ANALISI INCROCIATA DEI DATI ARCHEOLOGICI E SPERIMENTALI

L'analisi dei dati archeologici attraverso gli apporti dettati dai dati sperimentali permette di contestualizzare al meglio l'errore di scheggiatura e di poter verificare le ipotesi che hanno portato a classificarlo come tale, nonché di capirne l'entità e se tale errore sia davvero riconducibile o meno ad uno scheggiatore inesperto.

E' stato possibile osservare se vi siano o meno degli errori caratteristici ricollegabili ad un solo metodo di *débitage* o ad una fase in particolare della scheggiatura, nonché se la loro frequenza debba essere messa in relazione con degli scheggiatori inesperti.

L'esame degli incidenti di scheggiatura in contesti archeologici, sempre relazionato al contesto, può aiutare non solo a stabilire il grado di esperienza degli scheggiatori, ma anche a comprendere l'intenzionalità o meno della scheggiatura, nonché l'intenzionalità stessa di alcuni "errori" tecnicamente controllati e poi riprodotti sistematicamente (Inizan *et al.*, 1980).

2.3 LA COLLEZIONE SPERIMENTALE

Nella ricerca di un confronto, si è reso necessario l'utilizzo di una collezione sperimentale affiancata a quella archeologica.

Il materiale della collezione sperimentale è di diversa provenienza.

Una parte del materiale costituente il record sperimentale proviene dal Programma Intensivo (IP Socrates-Erasmus) svoltosi al C.E.R.P. (Centro Europeo di Ricerche Preistoriche) di Isernia tra il 26 giugno ed il 10 luglio 2005, organizzato dall'Università di Ferrara col coordinamento del Professor Carlo Peretto.

Durante lo svolgimento dell'Intensive Programme gli studenti sono stati coinvolti in seminari teorici tenuti da docenti ed esperti provenienti da Francia, Spagna, Portogallo: l'occasione ha visto più università e istituti coinvolti, come l'Universitat Rovira i Virgili di Tarragona, l'Istituto Politecnico de Tomar, l'Institut de Paléontologie Humaine di Parigi, il CNRS di Sophia Antipolis, l'Università degli Studi di Ferrara e l'Università del Molise.

Contemporaneamente ai seminari è stata svolta in maniera costante durante le due settimane di corso anche un'intensa attività sperimentale (fig. 2.8), organizzata per gradi di difficoltà crescente, con un approccio graduale a metodi di scheggiatura sempre più impegnativi dal punto di vista pratico (in quanto la maggior parte dei partecipanti aveva conoscenze teoriche e pratiche di base), sotto la supervisione di scheggiatori esperti.

Gli esercizi svolti dagli studenti sono stati tre: il primo prevedeva l'ottenimento di almeno tre schegge funzionali con un metodo di *débitage* non imposto; il secondo prevedeva la messa in pratica del *débitage* centripeto tramite lo sfruttamento di una superficie; il terzo invece riguardava il *débitage* laminare. Lo scopo ultimo di questi esercizi è stato quello di individuare gli errori di scheggiatura più comuni operati da scheggiatori principianti e non. Un ulteriore passo verso la comprensione delle dinamiche di scheggiatura, diverse per ogni metodo di *débitage*, è stato il rimontaggio dei nuclei scheggiati dagli studenti. Agli studenti che hanno partecipato allo stage di sperimentazione litica è stato richiesto prima di tutto di compilare una scheda di autovalutazione al fine di capire il loro grado di conoscenza della materia (scheda n.1: *Evaluation du savoir faire: approche expérimentale à l'individuation des « erreurs » de débitage des apprentis*).



Fig. 2.8: momenti dell'attività sperimentale svolta dagli studenti sotto la supervisione di Michel Grenet.

La scheda prevede innanzitutto domande generiche sui corsi frequentati inerenti lo studio della litica, sulle esperienze di scheggiatura e sulla durata e frequenza di esse, nonché domande sulla conoscenza della preistoria in generale.

Dopodiché vengono passate al vaglio le conoscenze dei vari metodi di *débitage* e l'esperienza di scheggiatura di questi.

Ogni partecipante ha dunque scelto un codice personale per rendere oggettivo il successivo studio del materiale e gli è stato assegnato un "voto" iniziale ottenuto attraverso il computo dei seguenti parametri di valutazione:

- Studi frequentati: voto da 1 a 10;
- Ha già frequentato corsi di litica: Sì=1, No= -1;
- Se sì, quale: voto da 1 a 3;
- Ha già scheggiato: Sì=1, No= -1;
- Quante volte: una volta=1; una volta al mese=2; una volta alla settimana=3;
- Conoscenza della terminologia: Sì=1, No= -1;
- Sa riconoscere un metodo di *débitage*: Sì=1, No= -1;
- Conoscenze ed esperienze specifiche per i vari metodi di *débitage*: voto da -2 a 3 a seconda del grado di conoscenza;
- Significato dato all'attività sperimentale: voto da 1 a 3.

La valutazione iniziale effettuata nell'ambito di questo lavoro si è resa utile alla comprensione del grado di conoscenza teorica di ogni studente e dell'effettivo riscontro pratico successivo: se cioè l'autovalutazione sia stata obbiettiva o meno, e soprattutto se nel corso delle due settimane di stage si siano avuti degli effettivi miglioramenti o se la situazione sia rimasta stazionaria.

Dalle autovalutazioni si evince che il livello di conoscenza teorica degli studenti era effettivamente medio-basso: molti di loro erano alle primissime armi con la sperimentazione litica ed addirittura alcuni con la litica in generale.

Nel complesso è stato possibile dividere i 15 studenti in due grandi gruppi: il primo (valutazione finale da 1 a 5) comprende gli studenti che non hanno riscontrato un effettivo miglioramento e/o che non hanno atteso le aspettative; il secondo invece (valutazione finale da 6 a 10) comprende coloro i quali hanno riscontrato un effettivo miglioramento pur cominciando da zero perché provenienti da studi non inerenti alla litica, e/o hanno atteso le aspettative.

Le valutazioni iniziali sono riportate nella tabella 2.1.

CODICE SCHEGGIATORE	STUDI	AUTOVALUTAZIONE	VALUTAZIONE FINALE
666	8	2	2
ALH	6	18	7
323	5	-2	2
MCF	8	10	8
198	7	11	7
911	5	7	3
ILA	5	20	7
VAL	5	17	4
181	6	15	7
I74	4	-7	6
LP6	6	10	6
ANI	3	-16	5
MIC	4	14	6
ANA	8	6	8
ROS	5	23	8

Tab 2.1: sintesi delle valutazioni assegnate a ciascuno scheggiatore in base alle conoscenze teoriche (studio), all'autovalutazione e ad un voto obiettivo di sintesi.

Gli esercizi svolti, oltre che essere utili alla comprensione dei metodi di scheggiatura, avevano come fine anche quello di osservare la perspicacia di un inesperto nello scegliere la materia prima ed il percussore da utilizzare. La materia prima a loro disposizione comprendeva una vasta gamma di selce proveniente da diversi siti di approvvigionamento: selce del Gargano, della Sardegna, dei Monti Lessini, selce locale, nonché calcare e calcare silicizzato.

La disponibilità di materie prime con diverse granulometrie e caratteristiche fisiche e morfologiche offriva allo studente un'ampia scelta del supporto di partenza adatto allo scopo che questi si era prefissato di ottenere. Il primo errore al quale uno scheggiatore principiante va incontro è proprio un'erronea scelta della materia prima: spesso infatti lo studente opera una scelta sbagliata del supporto, sia per quanto riguarda la morfologia del nucleo che la tessitura della selce.

Anche il percussore gioca un ruolo importante: se è troppo grande o troppo piccolo rispetto al nucleo scelto può pregiudicare la riuscita del *débitage*, la forza

applicata e addirittura la rottura del nucleo; nel caso specifico il percussore era spesso inadatto al supporto.

Alfine di ricostruire la sequenza dei gesti fatti dagli scheggiatori tutte le schegge sono state rimontate sul nucleo corrispondente in modo da poter analizzare la catena operativa (Geneste, 1985), per tappe e in modo da poter collocare precisamente, in termini di tempo, gli errori di scheggiatura.

La seconda collezione sperimentale utilizzata come materiale di confronto proviene dalle catene operative sperimentali realizzate dagli studenti che hanno sostenuto l'esame di Tecnologia Litica nei seguenti corsi di laurea: Laurea Specialistica in Scienze Preistoriche, della Laurea Magistrale in Quaternario, Preistoria e Archeologia e del Master Erasmus Mundus in Quaternario e Preistoria dell'Università degli Studi di Ferrara.

In questo caso agli studenti non è stato chiesto di compilare alcuna scheda, per diversi motivi. Innanzitutto gli scheggiatori non erano dei principianti nel senso assoluto, poiché durante il corso di tecnologia litica hanno avuto prima di tutto modo di apprendere nozioni teoriche sui metodi di *débitage* e gli assunti base per poter ottenere degli strumenti con predeterminazione; erano dunque in possesso di conoscenze teoriche e pratiche. In secondo luogo durante le lezioni in laboratorio hanno potuto testare le loro conoscenze teoriche mettendole in pratica grazie ad un'attività di scheggiatura settimanale durante i 3 mesi di corso.

La "scheda di autovalutazione" compilata dagli studenti nel caso dell'Intensive Programme di Isernia è qui sostituita da una presentazione PowerPoint fatta a supporto del loro stesso esercizio pratico di scheggiatura necessario a sostenere l'esame del corso; in questa presentazione lo studente spiega passo per passo le diverse fasi della catena operativa, partendo dalla scelta della materia prima e del percussore, attraverso una definizione del prodotto che si è prefissato di ottenere, fino al prodotto ottenuto vero e proprio e all'abbandono del nucleo, esaminandone lo stato finale ed i prodotti ottenuti.

La "Scheda di Sperimentazione" (scheda n.2) redatta si è resa utile nella descrizione dei nuclei sperimentali alfine di dare una descrizione oggettiva e uniforme delle attività svolte dai diversi studenti nonché degli errori di scheggiatura riscontrati.

La sostanziale differenza con l'altro materiale sperimentale è che in questo caso gli scheggiatori partono tutti dallo stesso livello di conoscenze teorico-pratiche e che grazie al supporto della presentazione è possibile constatare in che modo il prodotto finito si discosti o meno da quello prefissato; spesso gli studenti si rendono conto degli errori commessi e cercano in qualche modo di riprendere il nucleo al fine di ottenere altri prodotti funzionali, anche cambiando il metodo di *débitage* in corso di lavorazione.

In questo modo è possibile comprendere il rapporto esistente tra l'intenzionalità e la finalità di partenza e ciò che è riscontrabile nel prodotto finito, utile alla comprensione delle diverse fasi delle dinamiche di apprendimento e manualità non solo per il record sperimentale ma anche per quello archeologico.

SCHEDA N.1



Evaluation du savoir faire: approche expérimentale à l'individuation des « erreurs » de débitage des apprentis.

Marta Arzarello

Nom : _____

Prénom : _____

Institution d'appartenance : _____

Age : _____

Etudes : _____

As-tu déjà fréquenté un cours de technologie lithique ? OUI NON

Si oui lequel ? _____

As-tu déjà taillé des matières lithiques ? OUI NON

Si oui combien de fois ? UNE FOIS

UNE FOIS PAR MOIS

UNE FOIS PAR SEMAINE

Est-ce que tu connais la terminologie à l'études de l'industrie lithique ? OUI NON

Est-ce que tu sais reconnaître une méthode de débitage ? OUI NON

D'où provienne ta passion pour la préhistoire ? _____



Donne toi une note de 1 (pas du tout) à 5 (très bien) dans les domaines suivants :

	1	2	3	4	5
<i>Connaissance de la Préhistoire</i>					
<i>Connaissance théorique des industries lithiques</i>					
<i>Connaissance pratique des industries lithiques</i>					
<i>Connaissance des méthodes de débitage</i>					
<i>Connaissance des techniques de taille</i>					
<i>Expérience de taille</i>					
<i>Expérience de taille de bifaces</i>					
<i>Expérience de taille Levallois</i>					
<i>Expérience de taille Laminaire</i>					
<i>Expérience de retouche</i>					

Quelle signification donne-tu à l'activité expérimentale en préhistoire ?

Choisisse un code de 3 lettre et utilise les pour marquer les sachets avec les produit par toi faits :

CODE			
------	--	--	--

Lieu _____

Date _____

SCHEDA N.2

SCHEDA SPERIMENTAZIONE

Sperimentazione N°	Percussore/i:
--------------------	---------------

Materia prima	Tecnica e Metodo										
Qualità:	Percussione: diretta alla pietra dura										
Morfovolumetria:	Metodo: <table border="1"><tr><td>S.S.D.A.</td><td></td></tr><tr><td>Discoide</td><td></td></tr><tr><td>Levallois (unipolare, centripeto)</td><td></td></tr><tr><td>Laminare</td><td></td></tr><tr><td>Altro</td><td></td></tr></table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare		Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare											
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura
Numero piani percussione utilizzati	Siret
Descrizione prodotti:	Scheggia riflessa
Abbandono nucleo:	Scheggia sorpassata
	Scheggia debordante
	Bulbo diedro
	Fratture incipienti
	Onde marcate
	Frattura netta
	Altro :

Osservazioni

Foto

2.4 DESCRIZIONE DEGLI ERRORI DI SCHEGGIATURA INDIVIDUATI

2.4.1 LA COLLEZIONE SPERIMENTALE IP ISERNIA

La collezione sperimentale proveniente dall'Intensive Programme di Isernia è composta da 58 rimontaggi che si suddividono nel seguente modo:

- 13 rimontaggi relativi all'esercizio n.1, finalizzato all'ottenimento di almeno tre schegge funzionali con un metodo di *débitage* non imposto;
- 24 rimontaggi relativi all'esercizio n.2, finalizzato alla messa in pratica del *débitage* centripeto tramite lo sfruttamento di una superficie;
- 21 rimontaggi relativi all'esercizio n.3, finalizzato alla messa in pratica del *débitage* laminare.

La tecnica di percussione utilizzata è quella diretta alla pietra dura, in tutti i casi.

Attraverso lo studio dei 58 ciottoli e arnioni di selce scheggiati da inesperti è stato possibile individuare gli errori più frequenti che vanno dalla scelta sbagliata della materia prima fino alle caratteristiche peculiari di uno scheggiatore principiante presenti sulle schegge.

La mancanza di schemi mentali, conoscenze tecniche e manualità sono chiaramente ravvisabili nel momento in cui si effettuano i rimontaggi dei nuclei scheggiati da principianti: se mancano le conoscenze teoriche di un determinato metodo di *débitage* da parte dello scheggiatore, manca anche il momento della predeterminazione, dello schema mentale indispensabile alla buona riuscita del manufatto.

Il primo errore in cui ci si imbatte è relazionato alla scelta della materia prima. Il supporto iniziale, dal quale dipende in gran parte l'ottenimento di una buona produzione di manufatti, viene spesso scelto senza alcun criterio e finalità: la scelta del supporto sbagliato e quindi di un blocco di materia prima morfologicamente non adatto allo scopo prefisso, così come l'utilizzo di selce con fessurazioni termo clastiche possono precludere sin dalle prime fasi l'ottenimento dei prodotti ricercati (fig. 2.9).

In 40 casi su 58 la materia prima è sì di buona qualità, ma di morfologia inadeguata allo scopo richiesto. E' necessario però precisare come l'alta frequenza di una scelta di

materia prima buona fosse in questo caso influenzata dal fatto che la maggior parte della selce a disposizione degli studenti fosse di ottima qualità. Nonostante ciò in 18 casi lo studente ha scelto una materia prima ricca di fessurazioni interne.



Fig. 2.9: esempio di scelta di materia prima ricca di fessurazioni e dei prodotti irregolari ottenuti.

Di pari passo con la materia prima vi è la scelta del percussore da utilizzare, la cui forma e natura, incidono fortemente sulla morfologia dei prodotti ottenuti. In soli 20 casi su 58 il percussore scelto è adatto alla morfologia del nucleo e allo scopo prefisso: negli altri si nota l'utilizzo di un percussore troppo grande rispetto al nucleo; in questo modo il colpo verrà inferto in maniera ancora più imprecisa e difficile da controllare, e il risultato sarà di un'eccessiva forza posta nella percussione. Un debole controllo del gesto è ravvisabile anche nella posizione in cui è stato colpito il nucleo, che in molti casi risulta troppo arretrata e/o troppo marginale: nel primo caso si ha una grossa perdita di materia prima, mentre il secondo porta all'ottenimento di schegge piccole e sottili, spesso riflesse, e allo smussamento della cornice.

Sempre correlato alla scelta del nucleo di partenza è osservabile un altro errore dovuto alla mancanza di conoscenze teoriche e pratiche, ovvero la mancata individuazione di un eventuale piano di percussione naturale. 48 nuclei su 58 posseggono un piano di percussione naturale che solo in 35 casi viene individuato e

sfruttato. Il fatto che i piani di percussione naturali vengano sfruttati dipende sempre dalle conoscenze dello scheggiatore, che decide di utilizzare la morfologia iniziale del nucleo per i suoi scopi cercando di perdere meno materia prima possibile, attraverso un graduale miglioramento della manualità e della gestione del nucleo nel corso dell'operazione di scheggiatura.

La mancata individuazione del piano di percussione porta anche al costante cambio di più piani di percussione, cosa che avviene senza la scelta della giusta convessità, utile non solo all'ottenimento di schegge regolari e funzionali, ma anche all'apertura di nuovi piani di percussione successivi più consoni al *débitage* in corso o per il ravvivamento di quelli già esistenti.

Un altro errore molto frequente riguarda i colpi reiterati: la casualità dei colpi sul nucleo è osservabile tanto sulle schegge quanto sui nuclei: le schegge infatti ne presentano le evidenze sia sui talloni, che risultano sbrecciati, sia sulla faccia dorsale (fig. 2.10), dove si notano i colpi ripetuti precedenti al distacco della scheggia. Sempre sulle schegge si osservano frequenti doppi bulbi (in 18 casi) (fig.2.11). Sul nucleo invece si nota uno smussamento della cornice e una morfologia finale "denticolata", irregolare e che presenta inoltre i segni dei molti cambi di piano di percussione, anch'essi dettati dall'incertezza nel colpire il nucleo.



Fig.2.10: un esempio di scheggia sulla quale è osservabile un doppio bulbo molto marcato.

In 24 casi i prodotti dei rimontaggi presentano molte riflessioni, peculiari dello scheggiatore principiante, e che si rinvengono in numero maggiore rispetto alle schegge sorpassate (in 16 casi).



Fig.2.11: un esempio di scheggia che presenta segni di colpi reiterati sulla faccia dorsale.

La manualità piuttosto grossolana che si ravvisa anche nell'utilizzo di percussori troppo grandi o nel punto colpito (troppo marginale o troppo arretrato), è osservabile anche sulle facce ventrali delle schegge che presentano spesso onde molto marcate (in 25 casi), nonché nell'alta incidenza di fratture incipienti (25 casi) e soprattutto di fratture nette contemporanee al *débitage* (in 33 casi), tra le quali l'incidente di Siret (in 18 casi) (fig.2.12). Per lo stesso motivo in 11 casi le schegge presentano spesso dei bulbi diedri (fig. 2.13). Non è possibile registrare una relazione tra la frequenza degli errori ed il metodo di *débitage*, in quanto tutti gli errori descritti sono osservabili nella stessa quantità e con la stessa frequenza indistintamente dal metodo applicato, dall'opportunisto al centripeto fino al laminare.

L'unica differenza è data dal fatto che nell'esercizio n.3, ovvero quello finalizzato

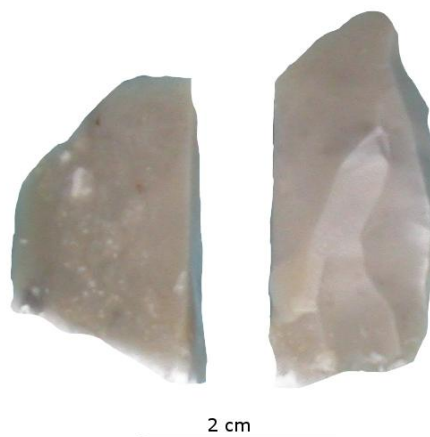


Fig.2.12: un esempio di incidente di Siret.

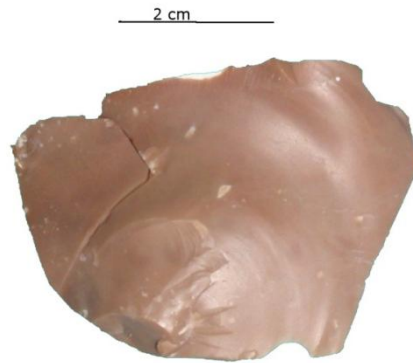


Fig. 2.13: un esempio di scheggia con bulbo diedro e frattura laterale contemporanea al débitage.

alla messa in pratica del *débitage* laminare, il nucleo viene scheggiato fino all'esaurimento e non abbandonato quando ancora sfruttabile per l'ottenimento di prodotti funzionali. Poiché l'esercizio n.3 è stato l'ultimo svolto in ordine di tempo, tale dato è spiegabile sia con l'acquisizione graduale di manualità nel corso delle 2 settimane di scheggiatura, sia con l'apprendimento dei criteri teorici e tecnici di base che hanno permesso agli scheggiatori principianti di gestire in modo più economico il supporto e di sfruttarne al meglio le caratteristiche morfologiche.

Nei grafici sottostanti una sintesi degli errori rinvenuti causati da una cattiva gestione del colpo e da colpi reiterati (fig. 2.14) e il grafico relativo alla gestione del nucleo (fig. 2.15)

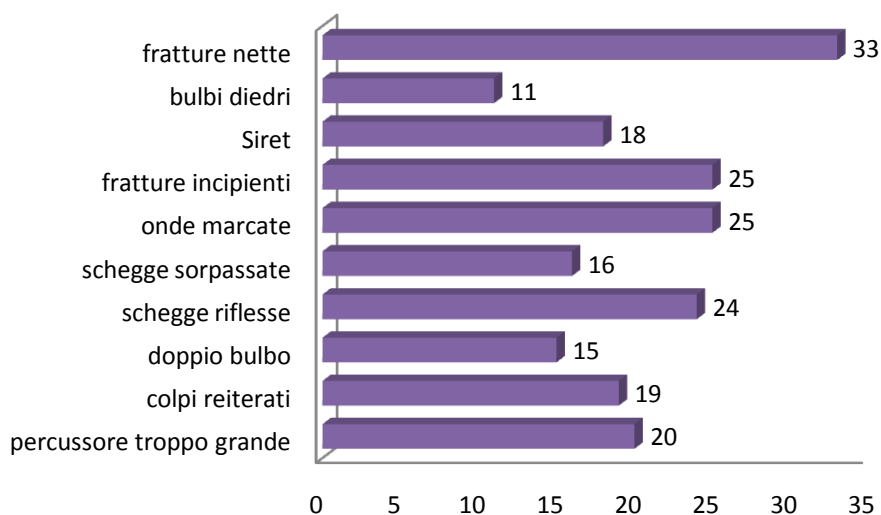


Fig. 2.14: sintesi relativa agli errori causati da una cattiva gestione del colpo e da colpi reiterati nella collezione sperimentale dell'IP Isernia.

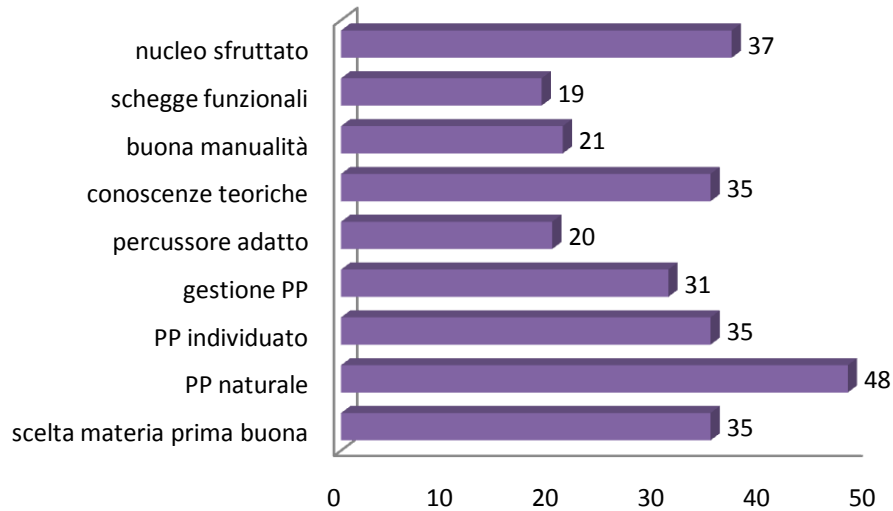


Fig.2.15: sintesi relativa alla materia prima scelta e alla manualità e gestione del nucleo rinvenuti nella collezione sperimentale dell'IP Isernia.

2.4.2 LA COLLEZIONE SPERIMENTALE ESAMI LITICA

La collezione litica proveniente dagli esami di litica consta di 41 rimontaggi che si suddividono nel seguente modo:

- 15 rimontaggi di nuclei scheggiati secondo metodo di *débitage* laminare;
- 12 rimontaggi di nuclei scheggiati secondo metodo di *débitage* Levallois (lineale, centripeto, a scheggia preferenziale);
- 6 rimontaggi di nuclei scheggiati secondo metodo di *débitage* SSDA;
- 3 rimontaggi di nuclei scheggiati secondo metodo di *débitage* discoide
- 5 rimontaggi di nuclei scheggiati secondo *façonnage* bifacciale.

Lo studio dei 41 ciottoli e arnioni di selce scheggiati da studenti con un grado di esperienza maggiore rispetto al caso degli scheggiatori che hanno partecipato all'IP di Isernia, si è reso utile per capire quali potessero essere i risultati ottenuti da scheggiatori che partivano dallo stesso grado di esperienze condivise. Ma è anche stato funzionale alla comprensione dell'utilità non solo dell'esperienza pratica dell'atto della scheggiatura, ma anche delle conoscenze tecniche e teoriche di base: è infatti possibile individuare se vi sia o meno una riduzione degli errori più frequenti e tipici di uno

scheggiatore principiante e quali di questi si rinvergono in minor numero o non si rinvergono affatto.

Innanzitutto si osserva che quello che risulta essere il primo errore imputabile ad uno scheggiatore principiante, ovvero la scelta di una materia prima non buona, è praticamente assente: in un solo caso la materia prima scelta è di cattiva qualità in quanto ricca di fessurazioni interne ed inclusi, mentre in tutti gli altri la qualità è sempre da mediamente buona a ottima, nonostante la selce a disposizione degli studenti fosse di ogni tipo, da cattiva ad ottima.

Lo stesso vale per la morfologia di partenza del supporto, il quale viene scelto appropriato allo scopo prefisso, denotando dunque delle buone conoscenze tecniche e teoriche di base.

Il piano di percussione naturale, presente in 16 casi, viene sempre individuato e sfruttato per cominciare l'operazione di *débitage*, cosa che denota una buona conoscenza di base di quelle che sono le condizioni ottimali per poter sfruttare al meglio e in totalità la morfologia del nucleo, riducendo al minimo il dispendio di energie e di materia prima.

La tecnica di percussione utilizzata è in 28 casi quella diretta alla pietra dura, in 5 casi alla pietra tenera, in 7 casi alla tecnica mista di pietra dura e pietra tenera e/o percussore organico, mentre in 1 solo caso è stata utilizzata la tecnica di percussione indiretta. Nella scelta del metodo di *débitage* da applicare è stato tenuto conto, secondo criteri tecnici e teorici giusti, della tecnica di percussione da adottare, così come della scelta del percussore adatto.

Il percussore infatti è in quasi tutti i casi adatto allo scopo prefisso e alla tecnica applicata, nonché alla morfologia di partenza del supporto; in soli 9 casi si osserva l'utilizzo di un percussore troppo grande per il nucleo, e negli stessi casi si nota un'eccessiva forza nel colpire il supporto.

A causa dei colpi inferti con troppo vigore si rinvergono anche fratture incipienti, *esquillement* del bulbo e bulbi diedri (9), incidenti di Siret (fig.2.16), onde marcate (25) ma soprattutto fratture nette (21) contemporanee al *débitage* (fig.2.17), le quali nella metà dei casi sono però invece dovute a colpi reiterati precedenti il distacco e che causano degli scalini tanto sul piano di percussione che sulla superficie di *débitage*.

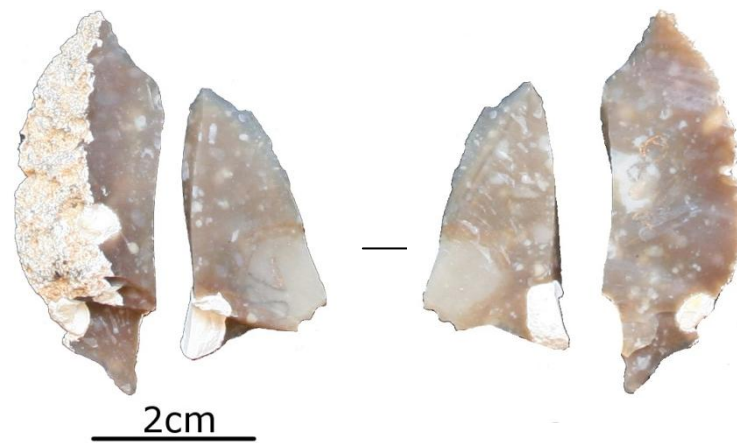


Fig. 2.16: Incidente di Siret causato da imperfezioni interne alla materia prima.

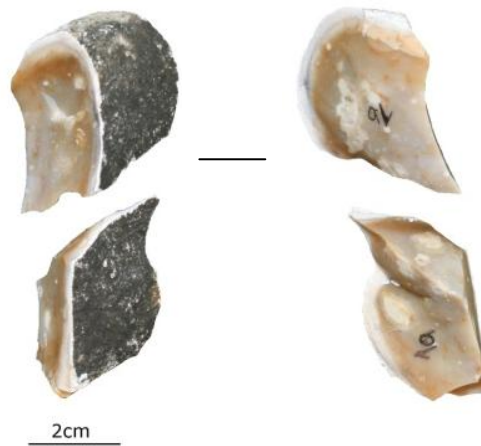


Fig. 2.17: Un esempio di scheggia con frattura netta; visione dorsale e ventrale.

Le fratture contemporanee al *débitage* possono essere anche multiple, maggiori di 3 frammenti: un esempio ne è la scheggia riportata nella figura 2.18, dove si nota una scheggia di grandi dimensioni che, in seguito ad un eccessivo impiego di forza nell'applicare il colpo, nonché inferto in posizione troppo arretrata, si è fratturata in 8 parti. I prodotti così ottenuti risultano assolutamente irregolari, di notevole spessore e poco funzionali.

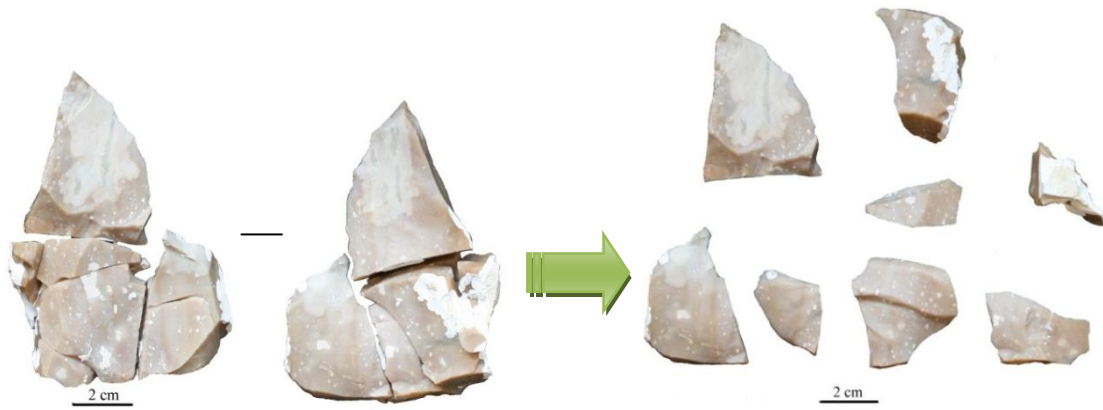


Fig.2.18 : grossa scheggia fratturata in 8 parti: visione dorsale e ventrale del rimontaggio; i prodotti.

In generale però i colpi inferti per il distacco delle schegge sono nella metà dei casi (22) ben dosati, sia per quanto riguarda la forza applicata che per quanto riguarda il punto d'impatto; quest'ultimo è in 4 casi troppo arretrato, cosa che causa il distacco di schegge molto spesse e poco funzionali, nonché una grossa perdita di materia prima con conseguente danneggiamento del piano di percussione e delle convessità. In 5 rimontaggi si notano invece colpi inferti in posizione troppo marginale, i quali causano un conseguente smussamento della cornice e l'ottenimento di schegge di piccole dimensioni o riflesse.

Nonostante la manualità non sia sempre ottimale, si osserva una bassa frequenza relativa all'incertezza posta nel colpire il nucleo: i rimontaggi che presentano segni di colpi reiterati sono infatti 14, gli stessi per cui si nota uno smussamento della cornice e la presenza, tra i prodotti, di schegge con doppio bulbo (in 9 casi) (fig. 2.19).



Fig.2.19: un esempio di scheggia con doppio bulbo.

Le schegge riflesse, tipiche dello scheggiatore principiante, sono invece molto frequenti, e si rinvencono numerose in 29 rimontaggi, in 12 casi insieme a schegge debordanti: la causa è ravvisabile in una gestione delle convessità non ottimale e in un'eccessiva forza impiegata nel colpire il nucleo.

Si rinvencono anche errori come fratture *a languette* (fig. 2.20), soprattutto sui nuclei scheggiati mediante *débitage* laminare, e schegge parassite (fig. 2.21) e negativi di esse: queste ultime si rinvencono soprattutto in nuclei danneggiati da colpi reiterati.

Per quanto riguarda la relazione tra errore e metodo di *débitage* si nota una frequenza minore di schegge riflesse nei prodotti ottenuti mediante *façonnage* bifacciale, probabilmente anche a causa del tipo di percussione applicata, mentre per quanto riguarda gli altri errori l'incidenza non è relazionata al metodo di scheggiatura.

Lo stesso vale per lo sfruttamento esaustivo del nucleo che, oltre ad essere poco frequente (19 casi soltanto), non è relazionabile al tipo di *débitage* attuato, tranne che nel caso del *débitage* S.S.D.A., la cui caratteristica è proprio l'ottenimento del maggior numero di prodotti funzionali senza preparazione alcuna del piano di percussione e attraverso una gestione opportunistica delle convessità.

Nei grafici sottostanti una sintesi degli errori rinvenuti causati da una cattiva gestione del colpo e da colpi reiterati (fig. 2.22) e il grafico relativo alla gestione del nucleo (fig. 2.23).



Fig. 2.20: una grossa scheggia che si frattura in 3 parti: una scheggia parassita sulla faccia dorsale si frattura a languette.



Fig.2.21: esempio di scheggia parassita, riflessa (faccia dorsale e ventrale).

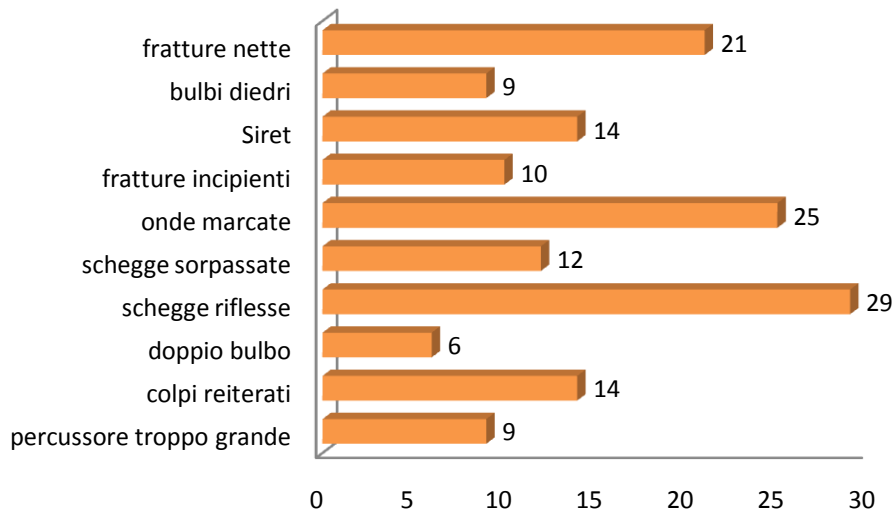


Fig. 2.22: sintesi relativa agli errori causati da una cattiva gestione del colpo e da colpi reiterati nella collezione sperimentale degli esami di tecnologia litica.

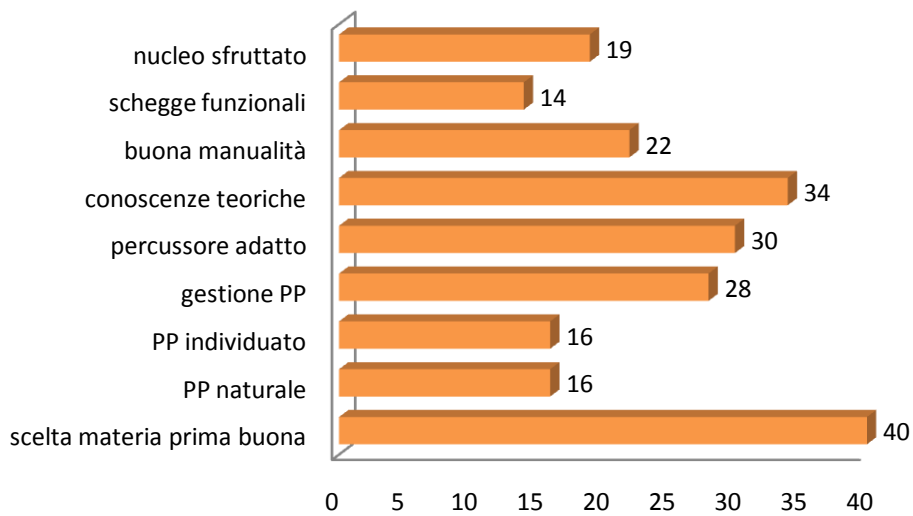


Fig. 2.23: sintesi relativa alla materia prima scelta e alla manualità e gestione del nucleo rinvenuti nella collezione sperimentale degli esami di tecnologia litica.

2.4.3 LE DUE COLLEZIONI SPERIMENTALI A CONFRONTO

Tra i due insiemi litici sperimentali è possibile riscontrare alcune differenze dettate essenzialmente dalle diverse conoscenze di base degli scheggiatori in questione (figg. 2.24, 2.25).

Prima di tutto la materia prima nel secondo record sperimentale è sempre di ottima qualità, sintomo dell'acquisizione di una conoscenza teorica di base che permette allo scheggiatore di non investire tempo ed energie nell'ottenimento di prodotti irregolari e spessi, nonché di gestire il *débitage* senza incorrere in fratture improvvise dipendenti da fessurazioni interne alla materia prima.

Per lo stesso motivo è importante notare come tutti gli studenti del corso di tecnologia litica abbiano scelto un supporto di partenza morfovolumetricamente adatto allo scopo prefisso, sfruttando il piano di percussione naturale in tutti i casi in cui era presente e gestendo al meglio le convessità attraverso l'utilizzo di un percussore adatto (spesso cambiandolo a seconda della fase della catena operativa in cui ci si trovava) e dosando al meglio la forza applicata nel colpire il nucleo.

E' inoltre osservabile una diminuzione, anche se di poco, di tutti gli errori ravvisabili sulle schegge, come sorpassamenti, doppi bulbi, bulbi diedri, fratture nette, incidenti di Siret, ma non delle schegge riflesse che, al contrario, si rinvergono in numero maggiore.

Questo potrebbe essere spiegabile con il fatto che il nucleo viene in alcuni casi sfruttato fino al suo esaurimento e in questo modo le probabilità di incidenza di riflessioni aumentano anche a causa della diminuzione graduale del supporto e alla difficoltà maggiore nel percuoterlo.

Le caratteristiche descritte si discostano notevolmente da ciò che si osserva nel record sperimentale proveniente dall'IP di Isernia, caso in cui la maggior parte degli studenti partecipava a lezioni teoriche e a laboratori per la prima volta nelle due settimane del corso, al contrario degli studenti che hanno potuto assistere a lezioni teoriche e svolgere laboratori settimanali durante un'attività costante di tre mesi.

Ma è importante notare che alcuni errori peculiari dello scheggiatore principiante, anche se con minor frequenza, sono sempre e comunque presenti, a riprova della estrema importanza della manualità anche sulla materia prima di base e sulle conoscenze teorico-tecniche.

In entrambe le collezioni sperimentali è importante osservare come spesso vi sia una combinazione di più errori su di un solo pezzo: una scheggia che porta i segni dei colpi reiterati presenterà anche un tallone sbrecciato e i negativi di questi sulla faccia dorsale e spesso anche sulla ventrale, così come su una scheggia caratterizzata da onde marcate sulla faccia ventrale è spesso presente anche un bulbo diedro, oppure una scheggia riflessa presenta quasi sempre anche onde marcate. Inoltre ogni errore nella maggior parte dei casi implica la ricaduta su di esso, poiché le stimate lasciate sul nucleo dal prodotto con errori si ripercuotono sui prodotti successivi, a meno che non si riesca ad ovviare rimettendo in forma il nucleo e riparando agli errori commessi.

Ciò significa che ogni gesto è individuabile sul prodotto in più e diverse maniere ma che porterà sempre allo stesso tipo di errore: questo fattore risulta importante nell'ottica di un'analisi il più oggettiva possibile, in quanto rende possibile determinare causa ed effetto di un certo tipo di manualità o di un determinato gesto non solo in una produzione sperimentale ma anche in quella archeologica.

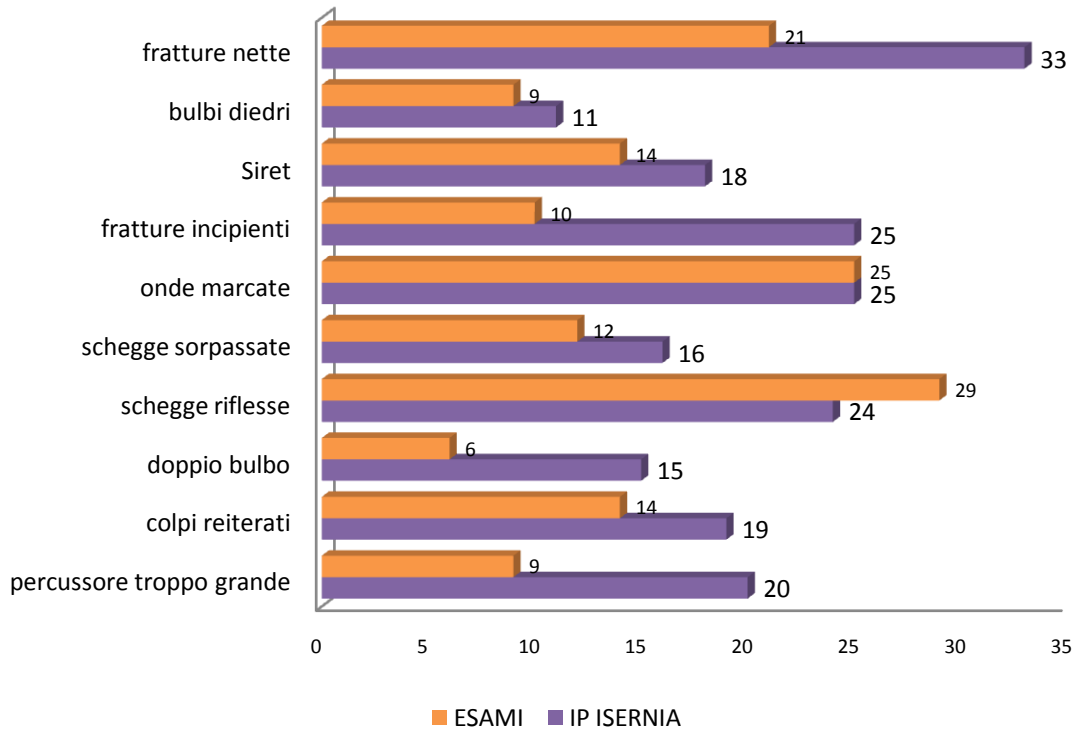


Fig. 2.24: sintesi relativa agli errori causati da una cattiva gestione del colpo e da colpi reiterati: confronto tra le due collezioni sperimentali.

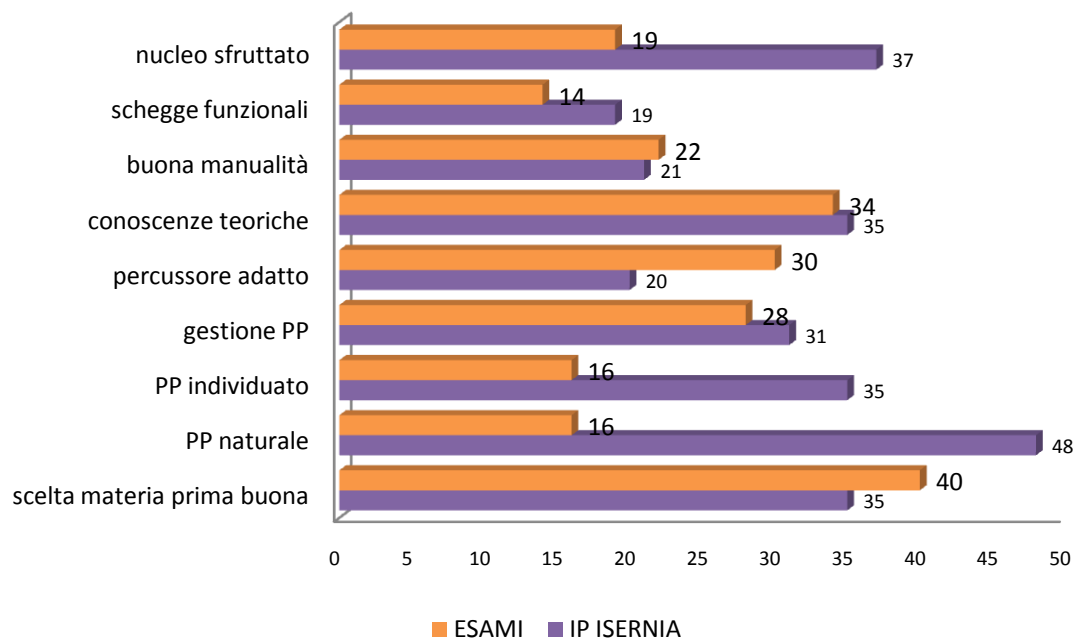
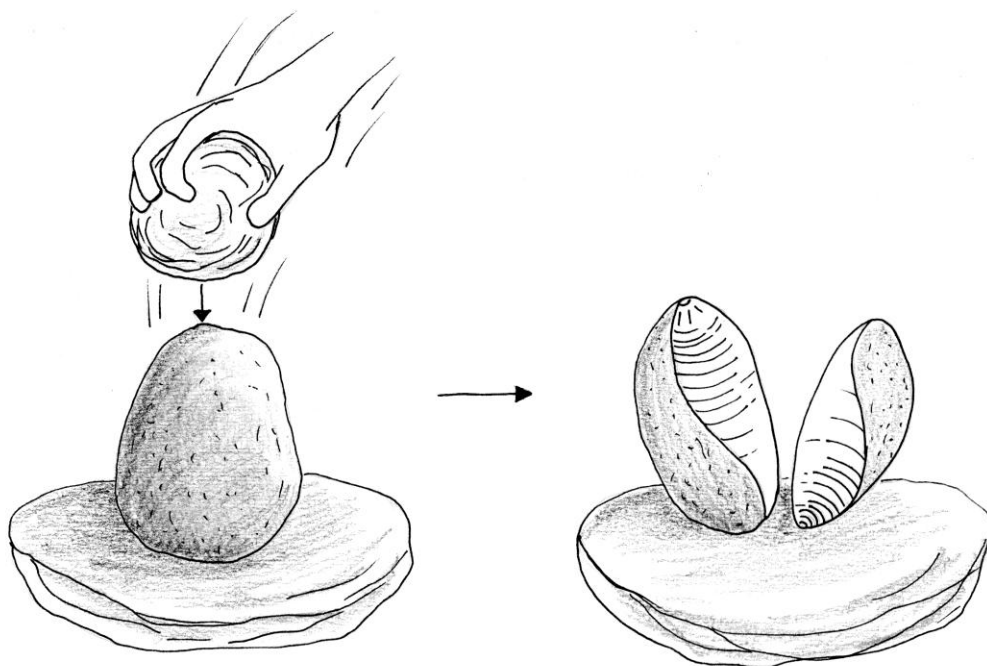


Fig. 2.25: sintesi relativa alla materia prima scelta e alla manualità e gestione del nucleo: confronto tra le due collezioni sperimentali.

Capitolo 3

CA' BELVEDERE DI MONTE POGGIOLO



3.1 IL SITO E IL CONTESTO STRATIGRAFICO

La scoperta del sito di Cà Belvedere di Monte Poggiolo (fig. 3.1) avvenne nel 1983 ad opera di A. Antoniazzi, L. Fontana e F. Proli in seguito a delle prospezioni sistematiche effettuate nel territorio forlivese (Antoniazzi *et al.*, 1993).

Le ricerche vennero portate avanti da un *équipe* di specialisti afferenti a vari enti ed Università (tra cui Alberto Antoniazzi, Franco Bisi, Laura Cattani, Mauro Cremaschi, Luisa Fontana, Carlo Peretto, Sergio Ungaro dell'Università di Ferrara, Gianni Giusberti dell'Università di Bologna, Jean-Jaques Bahain e Jean Gagnepain del Muséum National d'histoire naturelle di Parigi) sotto la direzione di Carlo Peretto, al fine di apportare nuovi dati utili alla comprensione del primo popolamento d'Italia.



Fig.3.1: il sito di Cà Belvedere di Monte Poggiolo, Forlì.

L'area scavata ha messo in luce una superficie di 16m² ed una stratigrafia di 4,3 metri di potenza, e ha permesso uno studio dettagliato e preciso dell'età del sito. Le Argille Azzurre basali con *Arctica islandica* e *Hyalinea balthica* non sono più antiche di 1,4-1,3 milioni di anni (Antoniazzi *et al.*, 1984); è stato dunque possibile attribuire il sito

al Pleistocene inferiore, attraverso anche il rinvenimento di foraminiferi, ostracodi e molluschi all'interno dei carotaggi prelevati nei pressi del sito, come la *Globigerina cariacensis* (Monegatti *et al.*, 1992).

Le Argille Azzurre si trovano ricoperte a Nord-Ovest (Monte Vescovado) dalle "Sabbie Gialle", costituite essenzialmente da sedimenti sabbiosi di spiaggia con una potenza massima di 50 metri, e verso Est dai sedimenti costieri di Cà Belvedere di Monte Poggiolo.

I sedimenti costieri di Cà Belvedere di Monte Poggiolo e la formazione delle sabbie gialle sembrano essere eteropiche, ovvero depositi contemporanei con *facies* diverse (Cremaschi, 1983; Antoniazzi & Piani, 1992).

Direttamente sopra le Argille Azzurre basali si trova il sedimento che racchiude i resti archeologici di Cà Belvedere di Monte Poggiolo, la cui superficie ha subito, durante il Pleistocene medio, un processo pedogenetico che ha portato alla formazione di un paleosuolo fersiallitico.

La stratigrafia risulta lentiforme; il deposito mostra una pendenza verso Ovest ed è curvata a "*bec de flûte*" verso il margine di slittamento (Antoniazzi *et al.*, 1992) (fig. 3.2).

Dal tetto al letto della sequenza si possono distinguere i seguenti tagli (Antoniazzi *et al.*, 1996; 1998):

- tagli 101 e 102: principalmente sabbioso-limosi con ghiaie ricche in carbonati d'origine illuviale;
- tagli 103-107: essenzialmente ghiaiosi;
- tagli 108-118: maggiormente sabbiosi;
- tagli 119-122: ancora per la maggior parte sabbiosi ma perturbati dallo slittamento meccanico causato da flussi d'acqua sotterranei.

Le sabbie sono silicate e le ghiaie sono grossolane, mentre i ciottoli sono medio-piccoli ed essenzialmente calcarei e selciferi, raramente arenacei (Antoniazzi *et al.*, 1996; 1998). I reperti litici sono distribuiti in tutto lo spessore stratigrafico messo in luce durante lo scavo sistematico, ma in numero maggiore nei tagli 101-102, 103-105 e 107 (Bisi *et al.*, 1992).

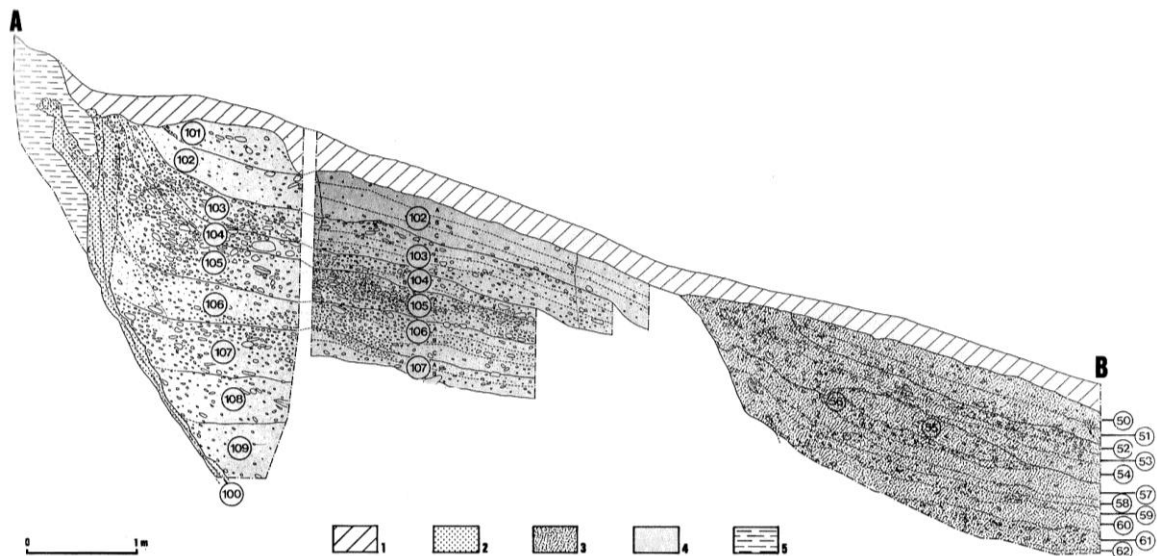


Fig.3.2: sezione longitudinale dello scavo stratigrafico: 1) terreno coltivato; 2) sedimenti sabbiosi o sabbioso-ghiaiosi che riempiono le fratture beanti; 3) paleosuolo; 4) sedimenti ghiaiosi di Cà Belvedere; 5) Argille Azzurre (da Antoniazzi et al., 1992).

3.2 LE DATAZIONI

Le prime datazioni relative del giacimento di Cà Belvedere di Monte Poggiolo vennero effettuate nel 1992 da Jean Gagnepain su 40 campioni prelevati nelle località di San Biagio, Monte Vescovado e Cà Belvedere di Monte Poggiolo, al fine di ricercare l'ARD (*Alimentation Remanente Detritique*), la quale rappresenta il Campo Magnetico Terrestre (CMT) esistente all'epoca della sedimentazione del suolo interessato dall'insediamento paleolitico (Gagnepain, 1996).

I campioni prelevati nella località San Biagio purtroppo non hanno dato alcun risultato perché non è stato possibile attribuirgli una polarità magnetica (Gagnepain, 1996).

Per quanto riguarda Cà Belvedere di Monte Poggiolo invece, come già specificato, bisogna ricordare che i sedimenti sono tutti interessati da fenomeni di pedogenesi in diverso grado di sviluppo. I risultati delle prime analisi effettuate provano che la formazione di Cà Belvedere di Monte Poggiolo era esistente già nel momento in cui il campo magnetico possedeva una polarità inversa a quella odierna, dato per cui Cà Belvedere di Monte Poggiolo viene datato a più di 0,73 milioni di anni da oggi, più precisamente al limite geomagnetico Brunhes-Matuyama (Mankinen & Dalrymole, 1979;

Gagnepain, 1996). Nella formazione delle sabbie gialle sovrastanti le Argille Azzurre è stato rilevato l'episodio positivo di Jaramillo (1,07-0,99 Ma BP), mentre le Argille Azzurre sono databili ad un'età compresa tra 1,77 e 1,07 milioni di anni (fig. 3.3).

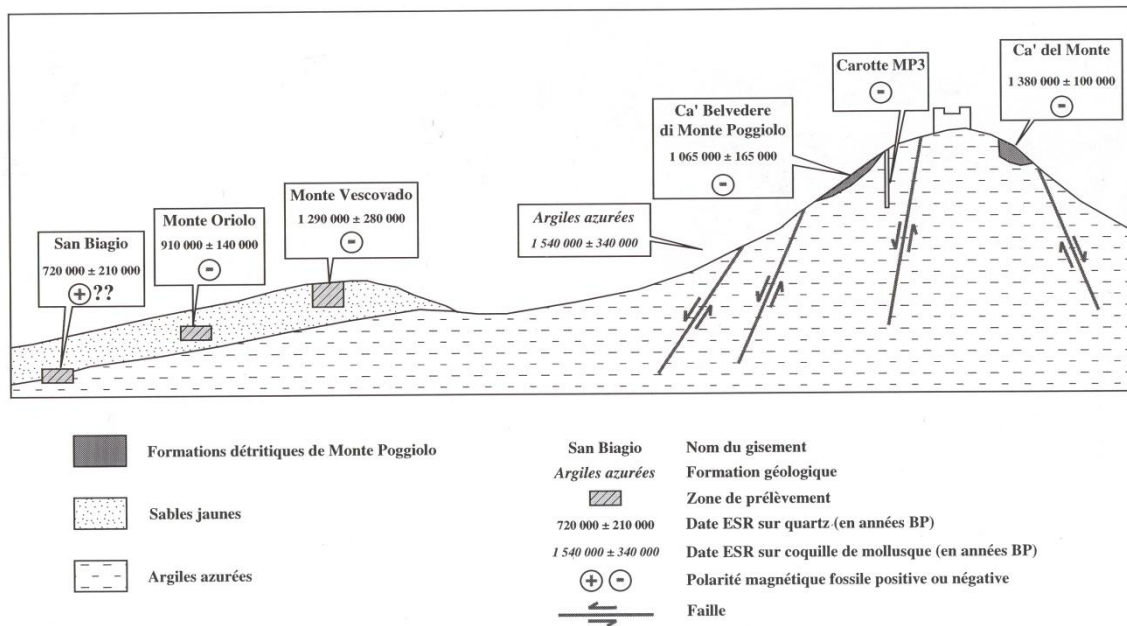


Fig.3.3: quadro cronostratigrafico e paleomagnetico (da Peretto et al., 1998).

I dati sono inoltre confermati dai risultati ottenuti dai campioni prelevati a Monte Vescovado, località che si trova 2 km a Ovest di Cà Belvedere di Monte Poggiolo e che presenta la stessa formazione sabbiosa pleistocenica conosciuta come "Sabbie Gialle".

Le prime datazioni assolute vennero invece effettuate attraverso il metodo ESR, *Electron Spin Resonance*, sul quarzo (Yokoyama et al., 1985, 1988, 1992), al fine di datare le sabbie gialle di Monte Vescovado: queste diedero valori per un'età compresa tra 1,29 e 0,53 milioni di anni, in linea con la polarità inversa messa in evidenza dalle datazioni paleo magnetiche (fig.3.4). L'industria litica di Cà Belvedere di Monte Poggiolo può dunque essere considerata contemporanea alla fine del Pleistocene inferiore, ovvero in un periodo compreso tra 780 mila e 1 milione di anni (Falgueres, 2003).

Nuove indagini, effettuate da G. Muttoni, mettono però in dubbio le date ottenute da J. Gagnepain nel 1992, a causa delle eccessive alterazioni pedogenetiche presenti nei 40 campioni presi in esame (Muttoni et al., 2010), attestando la necessità di ottenere nuove datazioni paleomagnetiche per il sito di Cà Belvedere il quale viene

provvisoriamente posizionato nel tardo Matuyama, intorno a 1 milione di anni da oggi (Muttoni *et al.*, 2010).

In seguito ad una valutazione critica delle datazioni magnetostratigrafiche e radiometriche G. Muttoni suggerisce che l'occupazione del sito di Cà Belvedere di Monte Poggiolo sia avvenuta in un periodo compreso tra 0,99 e 0,78 Ma da oggi, ovvero tra l'intervallo Jaramillo e il limite Brunhes-Matuyama (Muttoni *et al.*, 2010; 2011) (fig. 3.5).

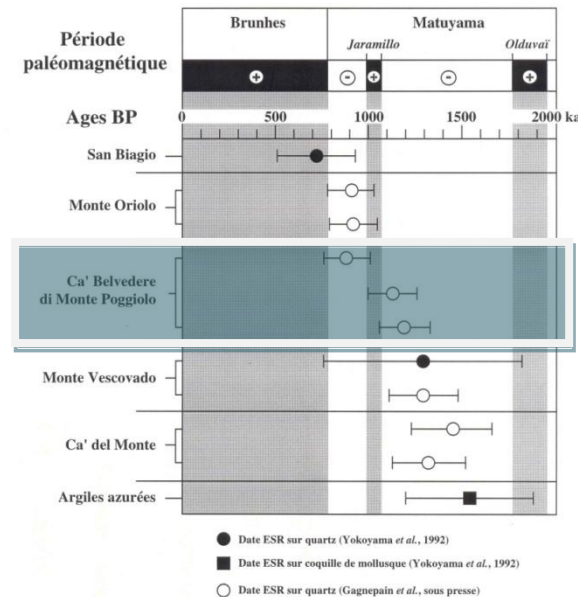


Fig.3.4: datazioni radiometriche (da Peretto et al., 1998).

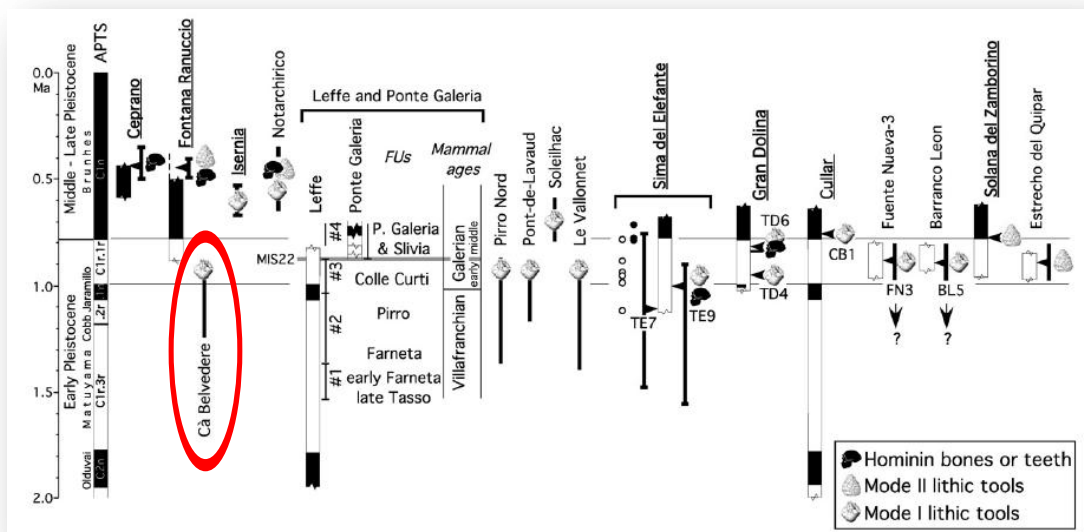


Fig.3.5: Il sito di Cà Belvedere di Monte Poggiolo all'interno dell'inquadramento cronologico basato su date radiometriche e/o magnetostratigrafiche dei siti chiave del Pleistocene inferiore e medio di Italia, Francia e Spagna (da Muttoni et al., 2010).

3.3 INQUADRAMENTO PALEOBIOLOGICO: I RESTI FAUNISTICI, LE ANALISI PALINOLOGICHE, I DATI PALEOECOLOGICI E BIOSTRATIGRAFICI

Per quanto riguarda i *resti faunistici* purtroppo il sito di Cà Belvedere di Monte Poggiolo non ci ha restituito nulla; studi su vertebrati fossili sono stati effettuati su dei resti provenienti dalla Cava Salita di Oriolo dei Fichi, nel territorio Forlivese (Giusberti, 1992).

Durante i lavori di sfruttamento della cava è stato messo in evidenza il tratto sommitale della colonna stratigrafica delle locali "Sabbie Gialle", al di sotto del quale (circa 10 metri) gli escavatori hanno messo in luce, danneggiandola parzialmente, una difesa di mammut; grazie a questo rinvenimento è stato intrapreso uno scavo atto ad isolare il fossile e a mettere in luce l'intero cranio di *Mammuthus aff. meridionalis* (Giusberti, 1992). Il rinvenimento dei resti fossili di mammut ha permesso il successivo recupero di altri resti faunistici in diversi punti della cava ascrivibili a *Dicerorhinus* sp. (una mandibola frammentaria), a *Bison* cfr. *schoetensacki* (occipitale, parte posteriore del cranio), a *Hippopotamus* sp. (frammento di molare), nonché una costola di grosso erbivoro e un'altra zanna frammentaria di elefante (Giusberti, 1992). Il territorio romagnolo ha restituito altri resti di tali vertebrati fossili in diversi punti, sia nell'imolese che nel faentino, difficilmente correlabili al sito paleolitico di Cà Belvedere di Monte Poggiolo a causa delle condizioni di rinvenimento dei singoli, non riferibili ad un preciso contesto cronologico a causa delle fortuite condizioni di rinvenimento.

I resti sembrano essersi depositi durante eventi di tempesta o di piene fluviali, testimoniate da sottili orizzonti a conchiglie spiaggiate e piccoli ciottoli embricati, inoltre il rinvenimento di molti frustuli vegetali in associazione stratigrafica con i resti faunistici denota un ambiente costiero, sabbioso, in prossimità della foce di un fiume, protetto da barre e cordoni litorali, come dimostra l'alternarsi di episodi sedimentari di decantazione e di episodi altamente energetici (Marabini *et al.*, 1995).

Le prime *analisi palinologiche* vennero invece effettuate sin dall'inizio degli anni '90 da Laura Cattani (1992, 1996,). Vennero individuati tre cicli sedimentari che indicano 3 fasi di raffreddamento climatico. I primi risultati rivelarono in una prima fase, connessa alle Argille Azzurre, un ambiente forestale ricco di conifere (*Pinus t. diploxylon*, *Pinus t. haploxylon*, *Abies*, *Picea*, *Cedrus*, *Tsuga* e *Sciadopitys*) dove le arboree (85%) dominano

sulle erbacee; l'ambiente boschivo dominato dal Pino e la flebile presenza di taxa che esigono temperature alte e umidità (*Cedrus*, *Tsuga*, *Sciadopitys*, *Carya* e *Pterocarya*), mostrano un bosco Plio-Pleistocenico durante la fase di deterioramento climatico (Cattani, 1992; 1996)

Una seconda fase, contemporanea ai depositi ciottolo-sabbiosi spiaggiati relativi all'occupazione paleolitica, si compone di elementi forestali con vegetazione a conifere (Pino e Abete) misti ad elementi di steppa che ne rivelano una fase climatica fredda (Cattani, 1996).

I depositi sabbiosi che riempiono le fessurazioni subite dal complesso ghiaioso dopo lo slittamento denotano una netta predominanza delle erbacee (96,8%) fra cui forme tipiche delle attuali steppe dell'Europa centro-orientale, ovvero le forme tipiche della steppa fredda d'età würmiana (Cattani, 1992).

Nuove indagini sono state effettuate nel 2001 da Vincent Lebreton, il quale ha prelevato 211 campioni dalle carote MP1 e MP6, ovvero le stesse studiate dieci anni prima da Laura Cattani; più precisamente 33 campioni dalla carota MP1, dai quali furono ottenuti 27 spettri pollinici, e 178 dalla carota MP6, dalla quale invece vennero ottenuti 90 spetti pollinici (Lebreton, 2001).

I dati ottenuti sono correlabili al giacimento di Cà Belvedere in quanto entrambe le carote sono state prese o nelle prossime vicinanze del sito (carota MP1), o alla sommità della collina di Cà Belvedere di Monte Poggiolo (carota MP6).

E' stato dunque possibile ottenere una lista (Lebreton, 2001; Messenger *et al.*, 2011) che si compone di 90 *taxa botanica* e che permette di avere in modo dettagliato un quadro della copertura vegetazionale per un periodo che ricopre 2 interglaciali temperati e umidi separati da un glaciale temperato fresco e secco, intorno a 1,4 milioni di anni fa, ovvero l'ambiente esistente prima dell'occupazione umana (Messenger *et al.*, 2011) (fig. 3.6).

Il primo interglaciale, più umido rispetto al successivo, è segnato da una marcata diffusione delle caducifoglie mesofile. La fase glaciale successiva è invece annunciata dallo sviluppo delle conifere montane, mentre la componente floristica è sostanzialmente la stessa che si riscontra durante gli interglaciali, con delle piccole variazioni legate più all'andamento dell'umidità che non della temperatura. La fine del

glaciale invece è marcata da un clima più umido e con temperature in progressivo aumento.

Il carotaggio MP6, unitamente alla carota MP3, è stato oggetto di studi anche per quanto riguarda la sua componente di foraminiferi, ostracodi, molluschi e nannofossili calcarei (Monegatti *et al.*, 1992; Amore *et al.*, 1998; Peretto *et al.*, 1998).

L'analisi ha definito le Argille Blu come ricche di foraminiferi, ostracodi e nannofossili calcarei tipici di un ambiente infralitorale influenzato da apporti continentali. I foraminiferi rinvenuti, ben preservati e autoctoni, sono *Ammonia beccarii*, *A. perlucida*, *A. tepida*, *A. inflata*, *Criboelphidium decipiens*, *Elphidium advenum*, *E. crispum*, *Haynesina depressula*, *Protelphidium granosum* e *Fissurina lucida*.

Gli ostracodi rinvenuti, mal preservati e alloctoni, sono invece rappresentati da *Leptocythere multipunctata*, *Semicytherura ruggierii*, *Palmoconcha turbida*, *Loxoconcha* sp..

Tra i nannofossili calcarei si rinvergono *Coccolitus pelagicus*, *Pseudoemiliana lacunosa* e *Gephyrocapsa* sp.3. nei livelli più antichi delle Argille Azzurre a Rio Monticino insieme al marker biostratigrafico *Hyalinea baltica*. Qui i sedimenti poco fossiliferi hanno dato qualche foraminifero (*Elphidium macellum* e *Lagena clavata*) e qualche ostracode (*Leptocythere bacescoi* e *Aurelia convexa emathiae*), mentre sono sterili di nannofossili calcarei. Tali associazioni denotano un clima temperato fresco.

Anche le argille limono-sabbiose che si trovano alla sommità dei sedimenti costieri di Cà Belvedere di Monte Poggiolo sono ugualmente povere di fossili, ma si rinvergono comunque i seguenti foraminiferi: *Ammonia beccarii*, *A. perlucida*, *A. tepida*, *A. inflata*, *Asterigerinata planorbis*, *Cassidulina neocarinata*, *Criboelphidium decipiens*, *Elphidium advenum*, *E. crispum*, *E. macellum*, *Haynesina depressula*, *Protelphidium granosum*, *Bucella frigida* var. *granulata*, *Lagena striata* e *Bulimina marginata*. Per quanto riguarda gli ostracodi troviamo invece *Pontocythere turbida*, *Palmoconcha turbida* e *Semicytherura incongruens*. I nannofossili calcarei presenti sono *Pseudoemiliana lacunosa* e *Gephyrocapsa* sp.3.

Vi è un insieme di specie che denota un ambiente infralitorale salmastro e fortemente influenzato da apporti continentali che testimonia un degrado delle condizioni climatiche. E' possibile asserire che l'uomo si sia stabilito durante un periodo in cui le condizioni climatiche generali andavano deteriorandosi, come è indicato anche

dalla presenza delle due specie di molluschi e come è confermato dai dati palinologici in possesso (Cattani, 1996; Lebreton, 2001; Renault-Miskovsky & Lebreton, 2006; Messenger *et al.*, 2011).

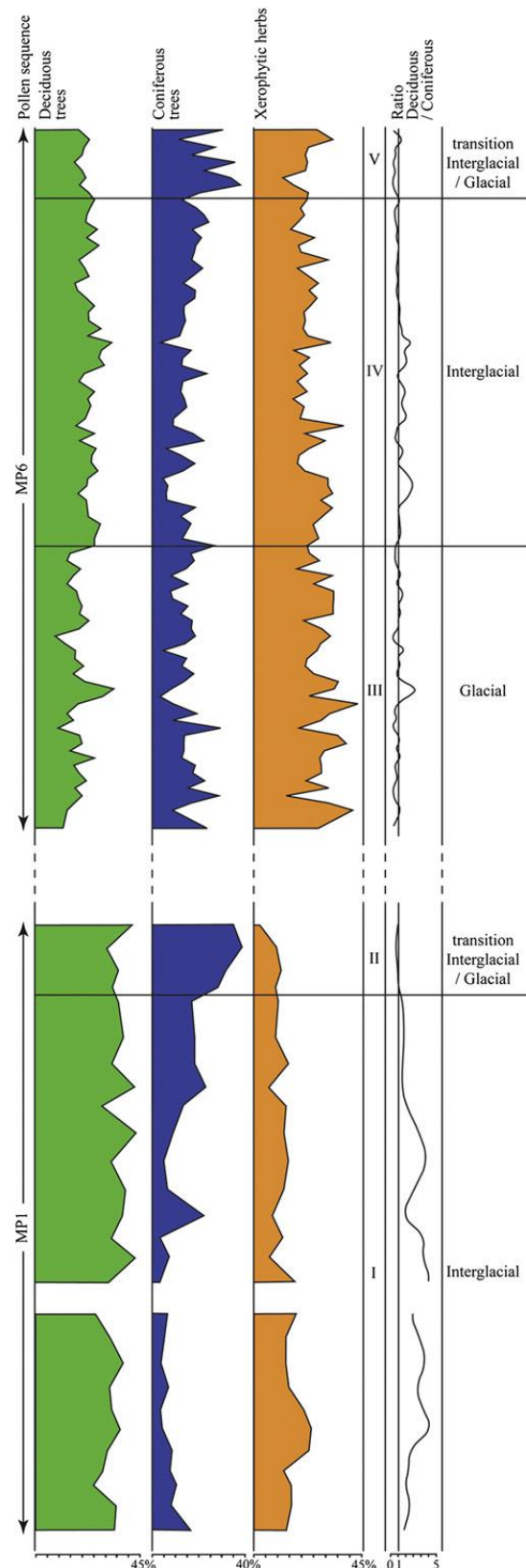


Fig.3.6: diagramma pollinico sintetico completo di Cà Belvedere di Cà Belvedere di Monte Poggiolo. La classificazione dei taxa usata è la seguente:
Latifoglie: Acer, Ilex, Hedera, Alnus, Betula, Carpinus, Corylus, Lonicera, Hippophae, Castanea, Fagus, Quercus decidua, Carya, Juglans, Pterocarya, Fraxinus, Salix, Tilia, Ulmus, Zelkova, Vitis.
Conifere: Abies, Picea, Tsuga, Cedrus.
Erbe xerofite: Artemisia, Poaceae, Ephedra.
 Il rapporto latifoglie/conifere documenta la risposta della vegetazione alle fasi glaciali, interglaciali e di transizione (da Messenger *et al.*, 2011).

3.4 L'INDUSTRIA LITICA: GLI STUDI EFFETTUATI

I manufatti litici provenienti dalla serie stratigrafica di Cà Belvedere di Monte Poggiolo sono stati studiati e analizzati sin dalla scoperta del sito, nel 1983, attraverso l'utilizzo di diversi approcci.

Innanzitutto bisogna sottolineare che l'intera industria litica si trova in composizione regolare nei diversi livelli stratigrafici, anche se con maggior frequenza nei livelli 103, 105 e 111, con il livello 106 essenzialmente sterile.

L'insieme si compone di 1319 reperti di cui 1166 su scheggia e 153 su ciottolo (Antoniazzi *et al.*, 1993; Peretto *et al.*, 1998). Molto rari sono invece gli strumenti su scheggia come raschiatoi e denticolati, mentre vi è un gran numero di schegge inferiori a 1/2 cm che non sono state conteggiate e che sono state considerate come *débris*.

Basando invece la suddivisione secondo il *Sistema Logico-Analitico* (SLA) (Carbonell *et al.*, 1983, 1992), i 1319 manufatti si caratterizzano in 153 BN1G (Basi Negative di Prima Generazione), 1154 BP (Basi Positive) e 12 BN2G (Basi Negative di Seconda Generazione) che comprendono appunto i 5 raschiatoi e i 7 denticolati (Verges, 2002).

Un'ennesima revisione da parte di Bernal e Moncel (2004) ha suddiviso nuovamente l'insieme litico secondo il modello SLA così come segue: 124 BN1G (14,25% sul totale), il 25,4% delle quali scheggiato secondo *débitage* centripeto e ortogonale, a volte associato al *débitage* unipolare. Vi è dunque una netta predominanza del *débitage* SSDA (Forestier, 1993) e unipolare su quello trifacciale (4,24%) e su quello multifacciale (0,8%). Le Basi Positive rappresentano invece il 79,45% sul totale (692 manufatti) (fig. 3.7). Per la quasi totalità delle schegge non vi è ritocco e quasi la metà di esse sono intere. Le schegge presentano per lo più cortice dorsale totale o parziale; ciò è dovuto alle caratteristiche dei ciottoli di partenza e alle loro dimensioni, in quanto si rende necessario il decorticamento; ne consegue che le dimensioni del nucleo saranno poi ancor più ridotte e che lo sfruttamento intensivo del nucleo porti prodotti di piccole dimensioni. In funzione del supporto di partenza, ovvero il ciottolo, il rinvenimento di calotte è consistente (12,6%) e comunque in numero di poco inferiore ai ciottoli, sia

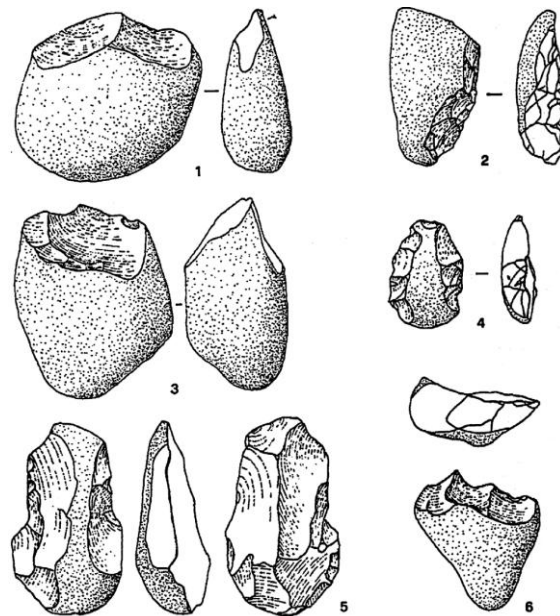


Fig.3.7: esempi di Basi Negative di Prima Generazione (BN1G) da Cà Belvedere di Monte Poggiolo (da Bernal & Moncel, 2004).

perché sono rari i casi in cui si abbia lo stacco di più calotte per l'apertura di più piani di percussione (Antoniuzzi *et al.*, 1993), sia perché spesso si sfruttava il piano di percussione naturale assecondando la morfologia naturale del ciottolo, attraverso il distacco di un *entame* (Peretto *et al.*, 1998).

Le schegge mostrano talloni lisci (45,1%), corticali (30,3%), raramente diedri (8,9%) o faccettati (3,1%) (Verges, 2002).

Bisogna inoltre ricordare uno studio effettuato da Bisi e Peretto (Bisi *et al.*, 1994) su 4228 reperti provenienti da una raccolta di superficie antecedente lo scavo sistematico e stratigrafico (1983-1984). Il materiale venne classificato secondo la lista Laplace e quindi suddiviso in nuclei, semplici schegge e strumenti, tra cui lame-raschiatoio, becchi, bulini, denticolati ed erti indifferenziati.

La componente su ciottolo, ovvero il 36,7 % della totalità del materiale rinvenuto, venne invece suddivisa in *chopper* e *non-chopper*, poliedri, protobifacciali e ciottoli tagliati senza una sicura identificazione morfofunzionale con il piano di percussione preparato o meno.

I *chopper* sono stati suddivisi inizialmente secondo l'utilizzo dei seguenti criteri di differenziazione: sfruttamento unifacciale o bifacciale, numero di distacchi e loro

distribuzione, delimitazione del bordo tagliente rispetto all'asse del ciottolo. In un secondo momento si   ritenuto opportuno operare un'ulteriore differenziazione e classificazione seguendo i criteri tipologici di J. Chavaillon (1981), ovvero mettendo in rilievo la forma piuttosto che il carattere uni o bifacciale; i chopper si suddividono dunque in laterali, distali, ricorrenti, a punta, periferici e doppi.

Nei *non-chopper* rientrano invece quei ciottoli che fanno parte di una categoria polimorfa e disomogenea; alcuni di essi sono veri e propri nuclei, altri invece potrebbero essere stati utilizzati per percuotere, piuttosto che per raschiare o grattare. Vengono dunque classificati non attraverso un inquadramento morfofunzionale, bens  solo in base al numero dei distacchi e alla loro collocazione facciale.

Parte del materiale che presentava sicuri interventi da parte dell'uomo, ovvero ritocchi e/o distacchi intenzionali, si inserisce invece all'interno di un pi  ampio gruppo di geofatti utilizzati come supporto per l'ottenimento di strumenti: vi sono infatti dei ciottoli che hanno subito traumatismi naturali e/o intenzionali non tali da produrre l'immediata asportazione di schegge ma capaci di provocare microfratture nella roccia (Chung, 1936). Tali microfratture hanno permesso la successiva infiltrazione di acqua veicolante agenti chimici o hanno enfatizzato gli effetti di fattori fisici quali la variazione di temperatura, con il successivo distacco di una scheggia.

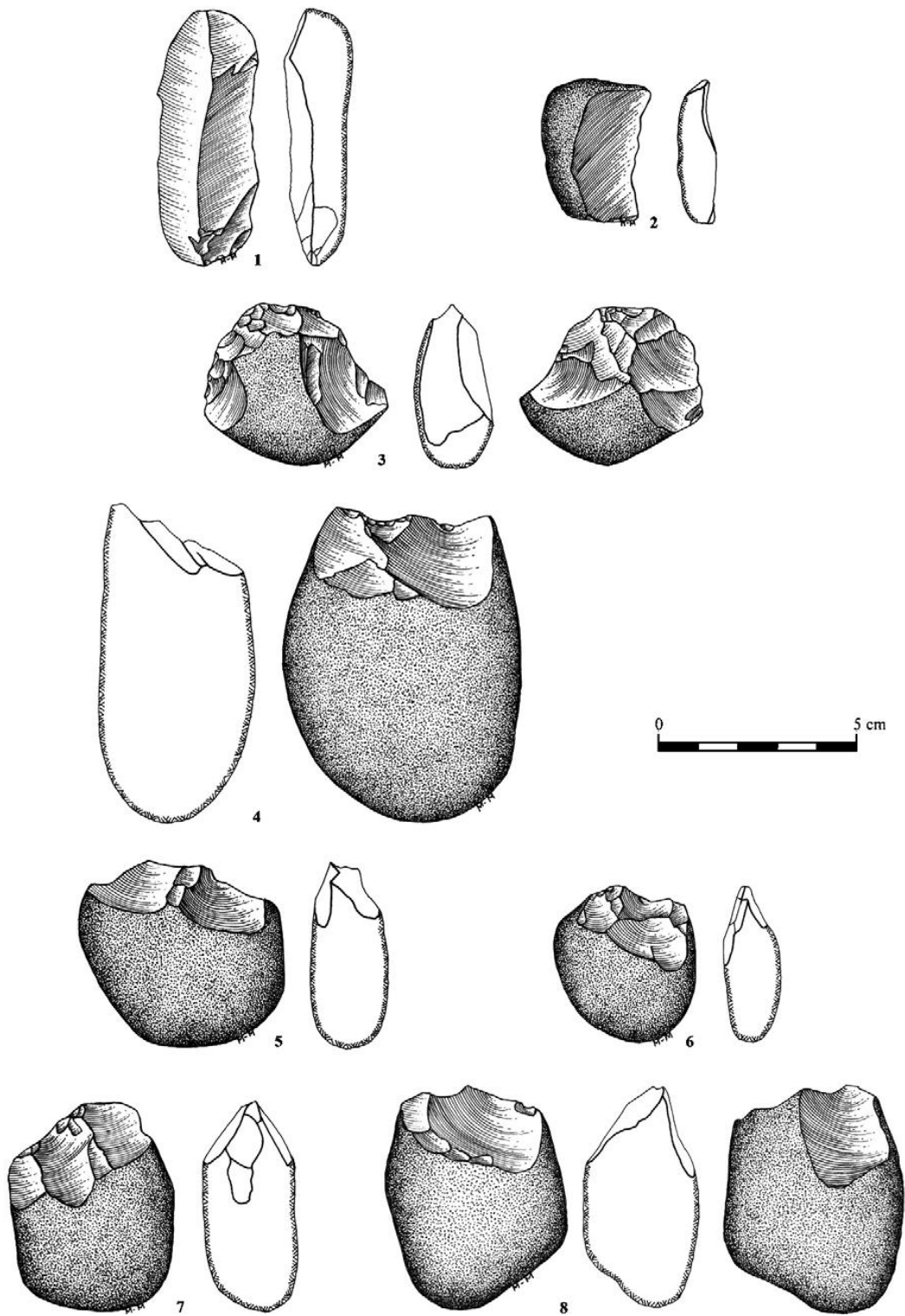


Fig. 3.8: Ca' Belvedere di Monte Poggiolo; 1, 2: schegge; 3: nucleo; 4: chopper; 5–8: chopping tools (da De Lumley et al., 2009).

3.4.1 LE MATERIE PRIME

I manufatti rinvenuti a Cà Belvedere di Monte Poggiolo si rinvencono in più e diverse materie prime; queste sono state studiate dal Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Firenze nella seconda metà degli anni '90 (Corazza *et al.*, 1998) al fine di identificarne le caratteristiche petrografiche e geochemiche e, di conseguenza, la loro provenienza.

I sedimenti ghiaiosi contenenti i ciottoli che sono stati scheggiati dall'uomo preistorico sono di provenienza alloctona, come ipotizzato da Antoniazzi (Antoniazzi *et al.*, 1992), ovvero provengono da una formazione ora completamente erosa ascrivibile alla Scaglia cretaceo-eocenica marchigiana (Veggiani, 1965).

Lo studio è stato effettuato attraverso l'analisi di 27 campioni rappresentativi delle diverse materie prime presenti sul sito. Le sezioni sottili di tali campioni mostrano una forte eterogeneità delle materie prime e soprattutto della loro origine geologica. I dati ottenuti dallo studio petrografico sono stati messi in relazione con quelli ottenuti dalle analisi effettuate dagli stessi laboratori sulle materie prime provenienti dal sito di Isernia la Pineta (Sozzi *et al.*, 1994), dalle quali differiscono sostanzialmente.

La maggior parte dei campioni si raggruppa in una prima famiglia che presenta una matrice microcristallina e/o criptocristallina silicea nella quale gli elementi strutturali possono essere rappresentati in quantità variabile da microfossili e bioclasti silicificati come da piccole masse di materiale spesso opaco, simile a un ossido di ferro, o da silice calcedonia e residui calcarei (Sozzi *et al.*, 1998).

All'interno di questa famiglia due soli campioni presentano delle particolarità tali da isolarli dagli altri: uno presenta una tessitura grossolana a macroforaminiferi che mostra vari gradi di silicificazione, l'altro dei cristalli romboedrici color miele probabilmente di siderite diagenetica di diversa grandezza all'interno della matrice (Sozzi *et al.*, 1998).

La seconda famiglia è rappresentata da soli 4 campioni ed è costituita da rocce che presentano una laminazione evidente di microquarzi o calcedonio o ancora di masse a grana fine con piccoli residui calcarei o sottili strati microcristallini contenenti microfossili spesso riempiti di megaquarzi, oppure strutture oolitiche particolari

costituite da sferoidi opachi di ossido o solfuro di ferro che conferiscono ad esse un colore bruno (Sozzi *et al.*, 1998). Dal punto di vista geochimico questi campioni risultano molto omogenei, soprattutto rispetto alla prima famiglia.

Soprattutto i 5 campioni di selce rossa dimostrano una forte omogeneità ed un'origine completamente diversa da quella degli altri campioni di selce (Corazza *et al.*, 1998).

E' possibile dunque asserire che l'insieme litico di Cà Belvedere di Monte Poggiolo dimostri una forte eterogeneità e che si componga di vari litotipi provenienti da diverse formazioni geologiche, dai ciottoli calcarei, selciferi e arenacei, alle argille scagliose, a ciottoli riferibili all'alterazione della scaglia cretaceo-eocenica marchigiana (Antoniazzi & Piani, 1992) (Veggiani, 1965).

3.4.2 CARATTERISTICHE TECNOLOGICHE

L'insieme litico di Cà Belvedere di Monte Poggiolo si può racchiudere tecnologicamente in due metodi di *débitage*, ovvero *débitage* opportunisto (c.f. SSDA; Forestier, 1993) unipolare e ortogonale per percussione diretta alla pietra dura, e *split fracture* per l'apertura dei ciottoli e l'ottenimento di chopper.

Anche le tecniche utilizzate sono due, quella diretta alla pietra dura e quella bipolare, quest'ultima finalizzata essenzialmente all'apertura del piano di percussione.

Sostanzialmente possiamo dunque riassumere secondo i seguenti schemi la catena operativa adottata che avviene mediante:

- apertura del piano di percussione: secondo il distacco di una scheggia (*entame*) mediante percussione diretta alla pietra dura (fig. 3.9, n.1) lungo l'asse minore del ciottolo o secondo *split fracture* con percussione bipolare alla pietra dura (fig. 3.9, n.2) lungo l'asse maggiore del ciottolo. Nel momento in cui la lavorazione del ciottolo si ferma all'apertura del piano di percussione e non prosegue è possibile parlare di chopper come prodotti finali (Antoniazzi *et al.*, 1984) o di test del blocco di materia prima al fine di comprenderne la qualità.

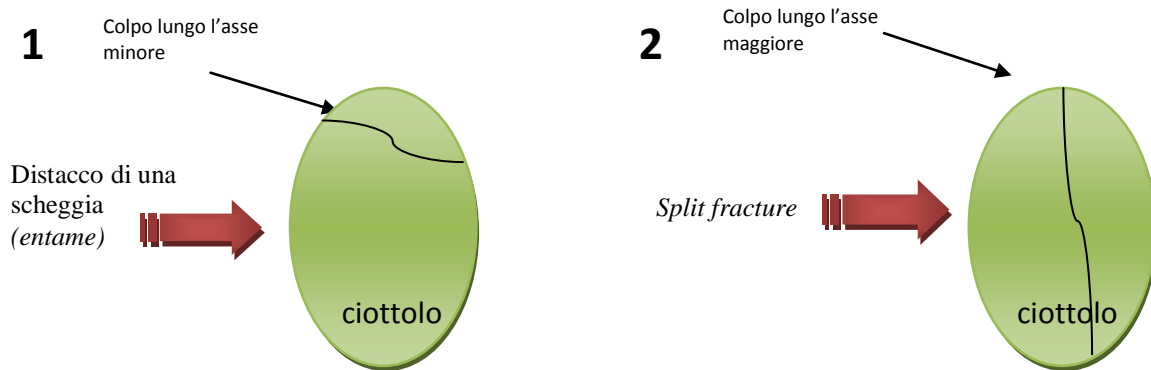


Fig. 3.9: Cà Belvedere di Monte Poggiolo; apertura del piano di percussione.

- sfruttamento secondo *débitage* opportunistica unipolare: il piano di percussione ottenuto mediante il distacco di una calotta per ottenere una superficie liscia piana ortogonale all'asse maggiore del ciottolo viene sfruttato in modo unidirezionale unipolare su una sola delle due facce del nucleo. A questo punto è possibile ritrovare schegge più o meno corticali e *chopper-core* come prodotto finale nel caso in cui lo sfruttamento del ciottolo subisca un'interruzione (dovuta o all'ottenimento del prodotto ricercato o a causa di fessurazioni interne alla materia prima che ne compromettono il proseguimento); i nuclei si presenteranno dunque con un piano di percussione liscio con stacchi unidirezionali (fig. 3.10).
- sfruttamento secondo *débitage* opportunistica ortogonale: partendo dal *débitage* opportunistica unipolare si ha uno sfruttamento più intenso del ciottolo mediante l'utilizzo di più piani di percussione ortogonali che danno prodotti di piccole dimensioni e di profilo irregolare, così come per i nuclei che appaiono di varia e diversa dimensione e morfologia (fig. 3.10).
- sfruttamento secondo *débitage* centripeto: poco frequente; il piano di percussione viene ottenuto mediante il distacco di una calotta lungo l'asse maggiore del ciottolo o secondo *split fracture* con percussione bipolare alla pietra dura; in questo modo si ottiene una superficie liscia piana ortogonale all'asse maggiore del ciottolo, e il piano di percussione ottenuto viene sfruttato in modo centripeto su una sola delle due facce del nucleo (fig. 3.11).

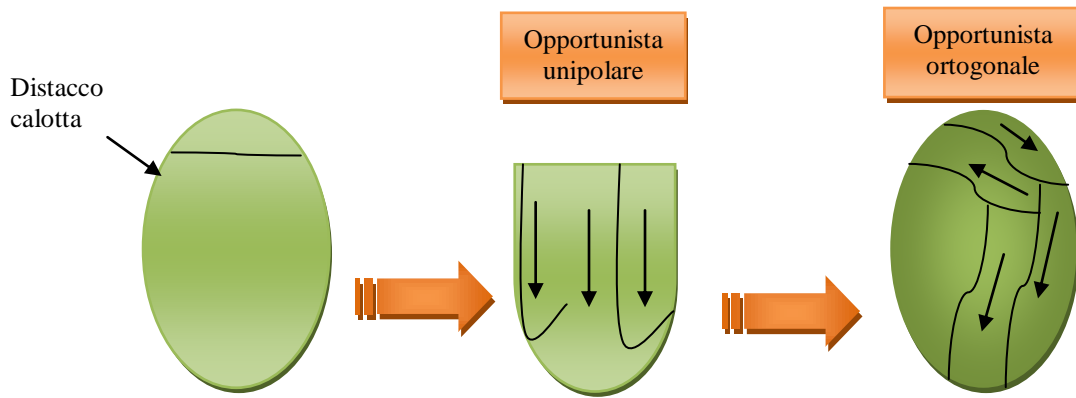


Fig. 3.10: Cà Belvedere di Monte Poggiolo; débitage opportunista unipolare e ortogonale.

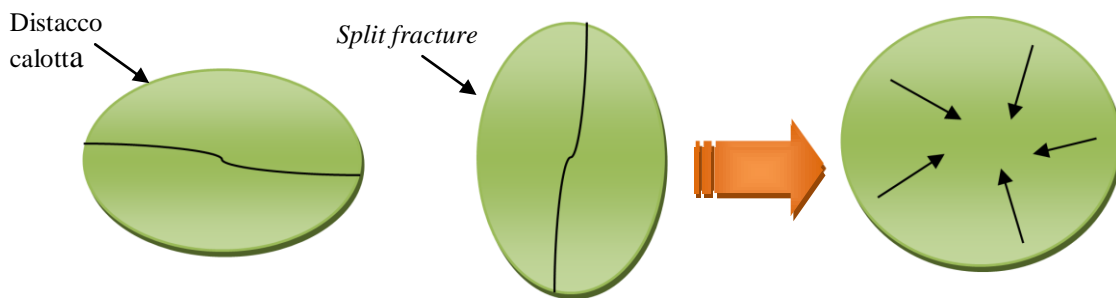


Fig. 3.11: Cà Belvedere di Monte Poggiolo; débitage centripeto.

Si può definire dunque un unico metodo di *débitage* a pochi piani di percussione, non gerarchizzati e assolutamente non preparati, opposti e ortogonali ben caratteristici di un *débitage* opportunista unipolare e ortogonale che si interrompe a vari stadi dello sfruttamento, a seconda dell'ottenimento del prodotto ricercato nonché a seconda della morfologia del ciottolo e dello stato fisico di esso, dato che spesso i ciottoli sono molto fessurati.

3.4.3 I RIMONTAGGI

Il giacimento paleolitico di Cà Belvedere di Monte Poggiolo ha restituito 79 rimontaggi che vanno da quelli con soli 2 pezzi, fino al rimontaggio più grande che

consta di 33 pezzi che, rimontando tra di loro, ricostituiscono il ciottolo quasi per intero (fig. 3.12).

I rimontaggi, utilissimi per la comprensione del metodo di scheggiatura utilizzato e per la comprensione delle strategie di sfruttamento effettuate, si sono resi utili anche per gli studi di analisi funzionale.

Per quanto riguarda la loro posizione all'interno della stratigrafia del sito, notiamo che la maggior parte dei pezzi che rimontano si situano nello stesso livello o al massimo nel livello adiacente.

Le distanze stratigrafiche e planimetriche tra i manufatti che rimontano sono sì interpretabili come il risultato di un deposito, ma anche influenzate da eventuali fenomeni post-deposizionali, pur se antropici (Peretto *et al.*, 1998).

Lo studio sperimentale di Villa (1982) sugli effetti del calpestio dimostra come i pezzi calpestati possano passare da un livello all'altro adiacente e subire uno spostamento verticale anche superiore a 50 cm: tale fenomeno spiegherebbe perché alcuni pezzi del rimontaggio consecutivi siano stati ritrovati intervallati invece da altri che fanno parte della fase iniziale o finale dello sfruttamento dello stesso ciottolo (Peretto *et al.*, 1998).

La percentuale di pezzi che hanno subito uno spostamento (21%) fa asserire che, nel complesso, l'insieme litico di Cà Belvedere di Monte Poggiolo abbia subito modificazioni stratigrafiche molto lievi (Peretto *et al.*, 1998).



Fig.3.12: esempio di rimontaggio. A: nucleo e schegge. B: nucleo e schegge rimontati (da Arzarello & Peretto, 2011).

3.4.4 L'ANALISI FUNZIONALE

Il fatto che i rimontaggi siano presenti in tutti i livelli archeologici e che la materia prima utilizzata fosse presente sul sito, porta a chiedersi se l'occupazione paleolitica rappresentasse un *atelier de taille* o se i manufatti litici rinvenuti fossero il risultato di un'occupazione più complessa, come testimonierebbe la presenza di tutte le tappe della catena operativa (Ollè *et al.*, 1998).

L'analisi funzionale è stata dunque effettuata per rispondere a tale quesito. Innanzitutto è stato stabilito un numero aleatorio per il campione da studiare, ovvero 100 manufatti i cui parametri morfopotenziali fossero ottimali per il loro utilizzo; di questi 100 manufatti ne sono stati selezionati 75 provenienti dai vari rimontaggi, di cui 3 nuclei e 72 schegge, e 25 manufatti isolati.

Allo studio dei manufatti archeologici è stato affiancato uno studio sperimentale effettuato su ciottoli provenienti dai dintorni del sito e di tutti i litotipi presenti nel record archeologico, scheggiati secondo i processi di sfruttamento qui identificati al fine di ottenere prodotti simili.

I manufatti archeologici e sperimentali, studiati al S.E.M. (microscopio a scansione elettronica) e poi messi a confronto, hanno permesso di ottenere dati utili su 27 dei 100 manufatti archeologici: è stato dunque possibile scoprire che 10 di essi furono utilizzati per tagliare biomassa animale tenera e pelle, 10 per la lavorazione di materiale vegetale, 4 per la lavorazione del legno e 3 manufatti hanno dato un risultato indeterminato.

Le attività svolte a Cà Belvedere di Monte Poggiolo erano essenzialmente rivolte alla macellazione e scarnificazione delle masse animali e gli oggetti utilizzati per tale scopo presentano un angolo attivo laterale o semi-piatto, molto regolare; la maggior parte di essi è interessata dall'utilizzo di più di un tranciante sullo stesso manufatto.

Un'azione trasversale-obliqua di raschiatura è tipica invece dei manufatti utilizzati per la lavorazione di materiale vegetale, per i quali viene sfruttato un solo angolo attivo.

Per quanto riguarda i manufatti utilizzati per la lavorazione del legno vi è dell'incertezza, ma attraverso il confronto con i dati ottenuti sperimentalmente sembrerebbero essere stati sfruttati per il taglio o la raschiatura di elementi lignei (Ollè *et al.*, 1998).

Nel 2002 Verges ha effettuato un ulteriore studio di analisi funzionale su 138 pezzi, 100 dei quali scelti senza seguire alcun criterio tranne che per la grandezza (maggiori di 1cm) e per le alterazioni post-deposizionali (che dovevano essere assenti): una prima revisione di questi si rese utile per identificare la morfopotenzialità degli strumenti utilizzati. In base a questi risultati è stata effettuata una seconda selezione di 38 manufatti con forma e morfopotenzialità simile a quella identificata.

Tale selezione era mirata all'analisi di strumenti che presentassero, teoricamente, un'alta probabilità di utilizzo (Verges, 2002).

I risultati ottenuti furono gli stessi, ovvero gli strumenti vennero utilizzati per attività quali la macellazione e scarnificazione delle masse animali (fig. 3.13), per la lavorazione di materiale vegetale duro e tenero (fig. 3.14), per il taglio e la raschiatura di elementi lignei (fig. 3.15).

In definitiva è possibile confermare il fatto che il giacimento non fosse solo un *atelier de taille* ma che qui venissero realizzate tutte le attività relative al sostentamento umano (Ollè *et al.*, 1998); i dati ottenuti dai manufatti provenienti dai rimontaggi e quelli provenienti da manufatti isolati, inoltre, coincidono e concordano perfettamente.

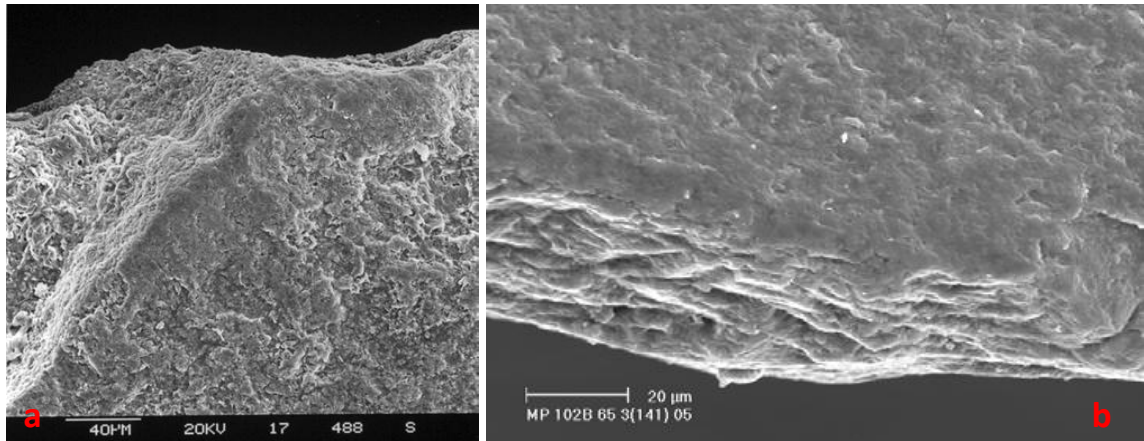


Fig.3.13: deformazioni attribuibili all'azione di taglio (a) e raschiatura (b) delle masse animali (da Verges, 2002).

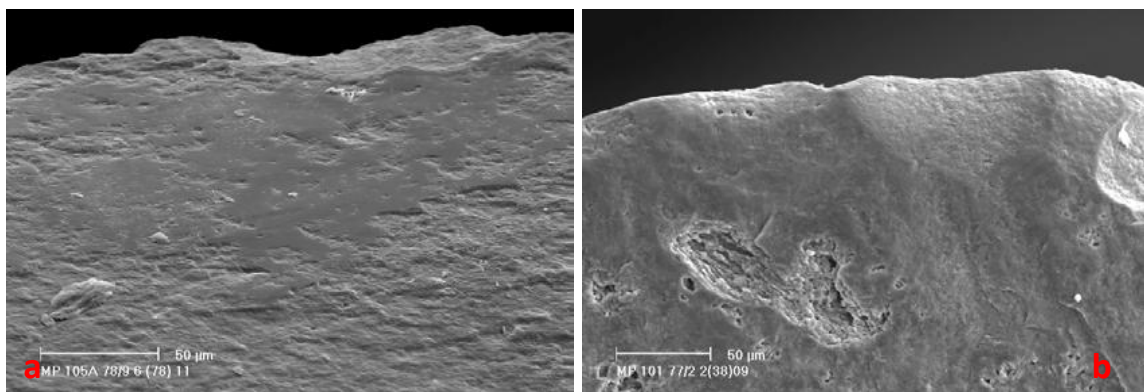


Fig.3.14: deformazioni attribuibili all'azione di taglio di materiale vegetale duro (a) e tenero (b) (da Verges, 2002).

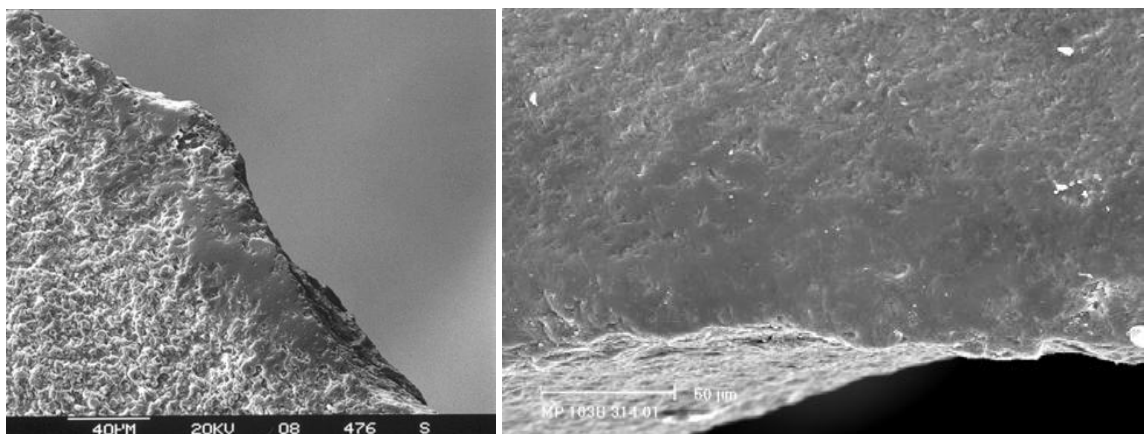


Fig.3.15: deformazioni attribuibili all'azione di raschiatura del legno (da Verges, 2002).

3.5 L'ANALISI DEGLI ERRORI DI SCHEGGIATURA

L'insieme litico di Cà Belvedere di Monte Poggiolo è stato analizzato al fine di riscontrare errori di scheggiatura che possano aiutare a comprendere se vi sia accidentalità o meno nell'incorrere di alcuni di essi.

L'insieme, costituito da 1319 pezzi, si compone di singole schegge e nuclei, tra cui 79 rimontaggi, e si mostra abbastanza uniforme dal punto di vista tecnologico; si è operata una prima revisione del materiale al fine di evidenziare solo i pezzi utili all'analisi, ossia quelli in cui fosse possibile riscontrare degli errori di scheggiatura.

Una netta preferenza è stata posta nei confronti dei rimontaggi in quanto qui è possibile ravvisare quasi tutte le tappe del *débitage*, a diversi livelli a seconda che il rimontaggio sia più o meno completo di tutti i suoi pezzi e, quindi, i possibili errori, ma soprattutto ricostruire il processo di scheggiatura (individuare il metodo di *débitage*); questa ultima fase risulta essere molto importante soprattutto nel momento della sperimentazione, poiché solo ricreando le stesse condizioni (stessa materia prima e stesso metodo di *débitage*) è possibile verificare la veridicità di un segno imputabile ad un errore di scheggiatura o meno.

Dall'analisi del materiale archeologico è stata operata una selezione dei prodotti che mostravano le stimate di uno o più errori: è stata rilevata la presenza di errori sul 13,4% dell'intero insieme litico di Cà Belvedere di Monte Poggiolo; all'interno di questa percentuale per poco meno di un terzo si tratta di nuclei (26,4%), per il restante di schegge (71,3%) (di cui il 5,6% calotte) e *débris* (2,3%) (fig. 3.16).

La maggior parte di questi viene dall'US 103 (89,8%), la quale insieme all'US 105 e all'US 111 è quella più ricca di materiale in assoluto (fig. 3.17).

Innanzitutto è possibile notare che quello che risulta essere, tra i principianti, il primo errore in cui ci si imbatte, ovvero la scelta di una materia prima di cattiva qualità da sfruttare, si rinviene in percentuale molto bassa (17,9%): infatti nel momento in cui viene scelto un blocco di materia prima grezzo che presenti molti difetti e fessurazioni interne, viene subito abbandonato, o dopo il distacco di una o due schegge (fig. 3.18), o nel caso in cui il blocco si frantumi in più pezzi con il primo e unico colpo.

Quest'ultimo caso si verifica spesso in quanto nella maggior parte dei casi i ciottoli vengono raccolti interi, per cui risulta difficile valutarne la qualità della materia prima senza prima aver effettuato un test; una volta che il ciottolo viene aperto con percussione bipolare è però necessario un solo colpo per capire se il ciottolo sia funzionale o meno al proseguimento del *débitage*. Pertanto i prodotti fratturati di selce di cattiva qualità così ottenuti non denotano un "errore" da parte dello scheggiatore paleolitico, bensì una buona conoscenza delle materie prime che gli permette di non investire ulteriori energie laddove non otterrebbe prodotti funzionali.

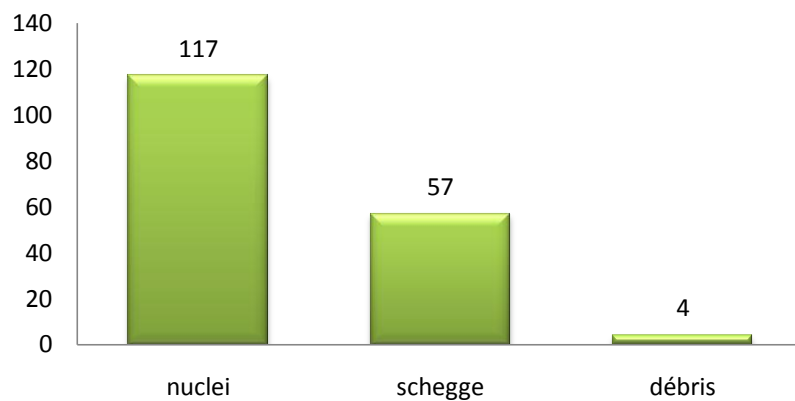


Fig. 3.16: sintesi relativa ai supporti su cui sono stati rinvenuti errori.

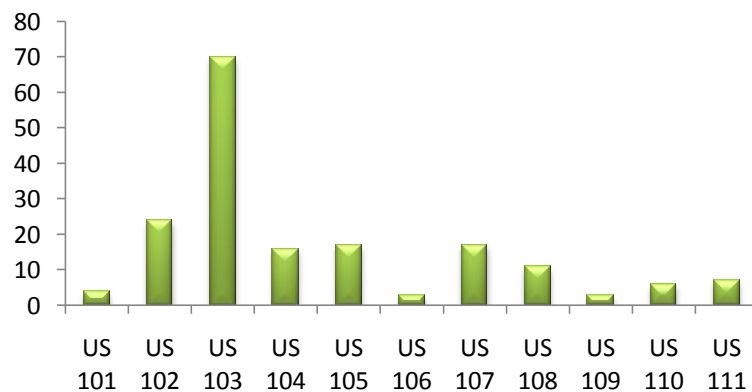


Fig.3.17 : sintesi relativa alle distribuzione nelle diverse US dei manufatti su cui sono stati riscontrati errori.

Vi sono comunque dei casi in cui il prodotto ottenuto presenta delle imperfezioni dovute alla materia prima di cattiva qualità (17,9%), ma si tratta soprattutto di nuclei (53,1%) solo in 3 casi sfruttati in maniera intensiva, il ché avvalorà l'ipotesi del repentino

abbandono del blocco di materia prima cattiva. La cattiva qualità della materia prima in questione consiste, infatti, in selce che presenta molte fessurazioni interne le quali inficiano la buona riuscita di un prodotto nonché la sua funzionalità, risultando quindi poco adatta allo sfruttamento.

All'interno dei rimontaggi si notano spesso delle fratture nette e multiple, dovute essenzialmente ad un colpo troppo forte che, nel momento in cui avviene il distacco del prodotto, provoca anche la rottura di esso in due o più parti a causa della propagazione dell'onda eccessivamente forte. In questo modo le dimensioni dei prodotti risultano decisamente inferiori a quelle ricercate e di conseguenza il margine attivo e funzionale del prodotto è minore; inoltre la parte corrispondente alla frattura ha un margine spesso e diedro, risultando dunque meno affilata (fig. 3.19).

Tali fratture quindi non sono né intenzionali, né dovute a fessurazioni interne alla materia prima, bensì contemporanee al *débitage*: in questo caso si può dunque imputare la frattura ad una cattiva gestione della forza durante l'atto della scheggiatura (fig. 3.20).



Fig.3.18: rimontaggio n.40; esempio di materia prima di cattiva qualità e di prodotti non funzionali. Il ciottolo infatti, nonostante le sue dimensioni, viene abbandonato dopo l'ottenimento di tre sole schegge.

Tali fratture, insieme ad altre caratteristiche causate da colpi troppo forti come le onde molto marcate, lasciano stimate peculiari anche sul nucleo, che risulta interessato da negativi "sinuosi" e discontinui oltre che mal organizzati (fig. 3.21).



Fig.3.19 : rimontaggio n.42; si notano le fratture nette che dividono in 3 (a) e in 2 (b) i prodotti.

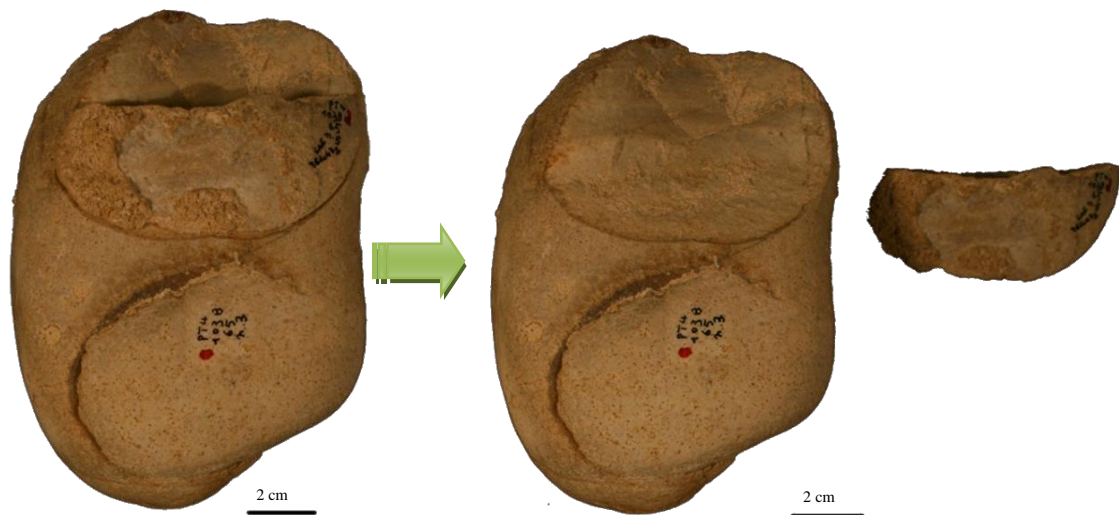


Fig.3.20: rimontaggio n.7; la scheggia ottenuta risulta fratturata di netto; è rinvenuta solo il frammento distale.

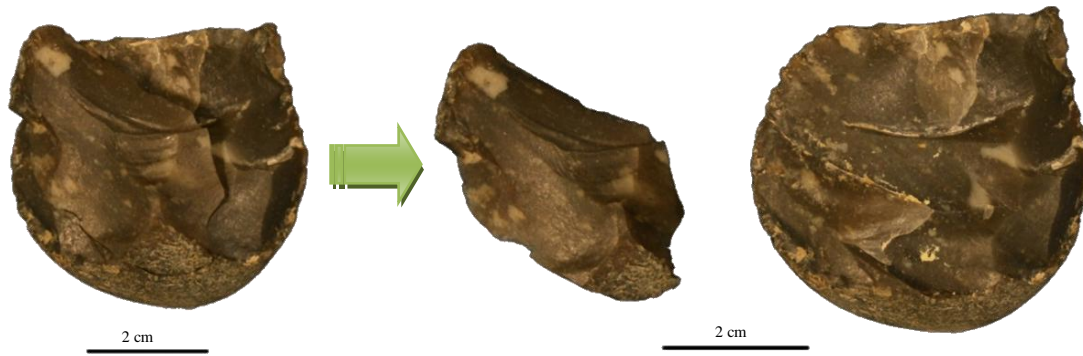


Fig.3.21: rimontaggio n.74; si nota la scheggia irregolare e i negativi delle onde marcate, sia sulla faccia dorsale della scheggia che sul nucleo.

Una cattiva gestione della forza è osservabile tanto sulla maggior parte (59,8%) delle facce ventrali delle schegge, quanto sui negativi lasciati sui nuclei, entrambi in gran numero interessati da onde molto marcate, causate da colpi troppo forti inferti durante l’atto della scheggiatura; la stessa causa che provoca le poche schegge sorpassate (12,8%), riflesse (12,8%), presenti in numero esiguo, e la presenza in molti casi (14,5%) di un bulbo diedro (fig.3.22).

Anche i manufatti interessati da incidente di Siret (figg. 3.23, 3.24) sono presenti in percentuale piuttosto bassa (15,4%), mentre in soli 3 casi si osserva la frattura *a languette*. Ad una cattiva gestione delle convessità sono invece ricollegabili le schegge sorpassate (12,7%) e quelle debordanti (figg. 3.25, 3.26), le quali sono rappresentate però in bassa percentuale (5,1%).

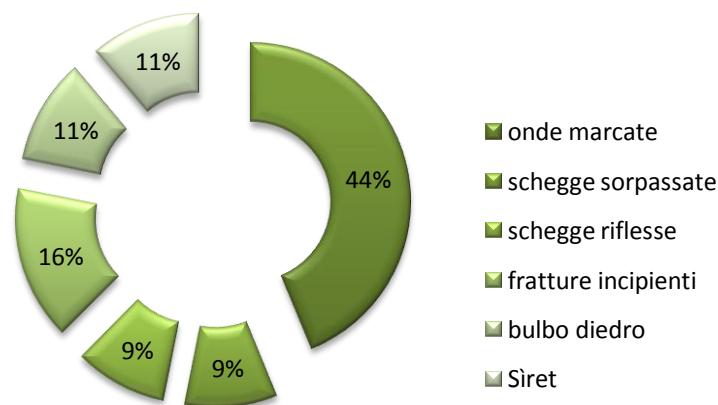


Fig.3.22: sintesi degli errori causati da una cattiva gestione del colpo rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati errori (schegge e nuclei).

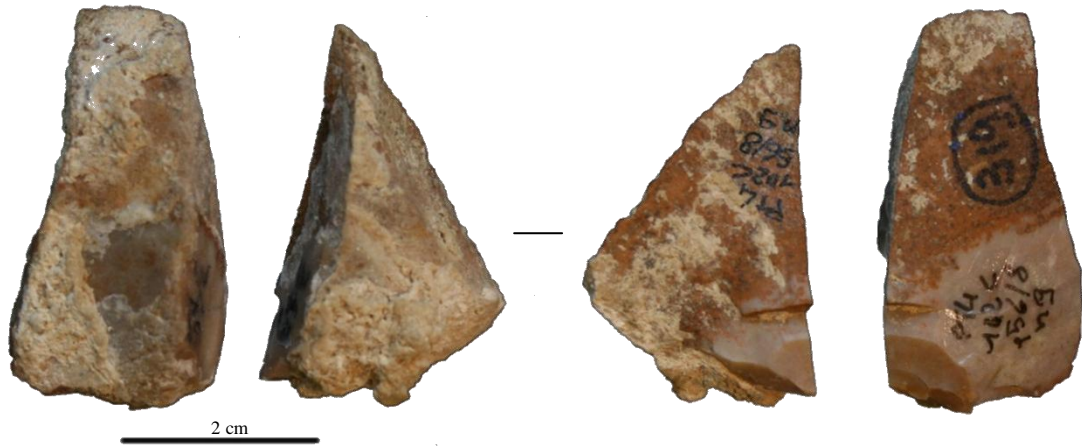


Fig.3.23: 102C 56/8 n.9; incidente di Siret; si nota anche il bulbo diedro.

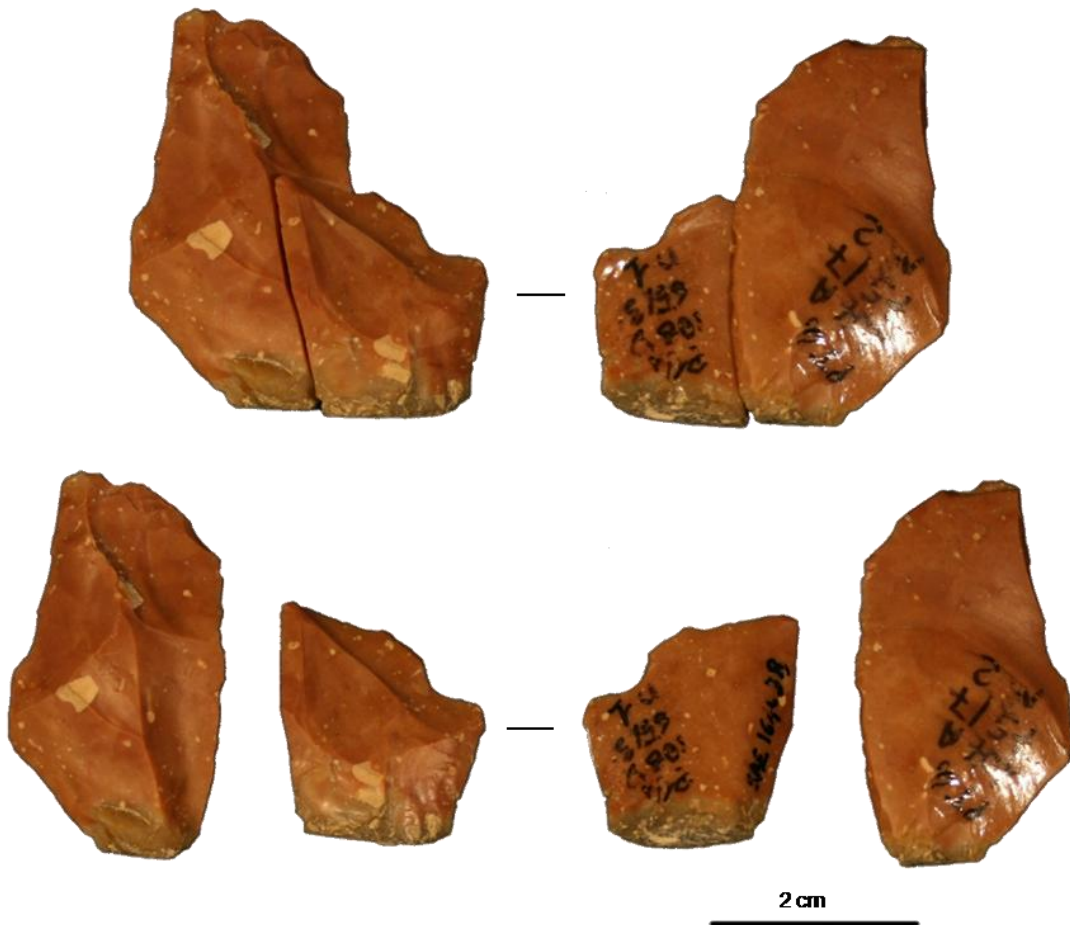


Fig. 3.24: rimontaggio n. 69; incidente di Siret; si notano, sulla faccia ventrale, le onde marcate.

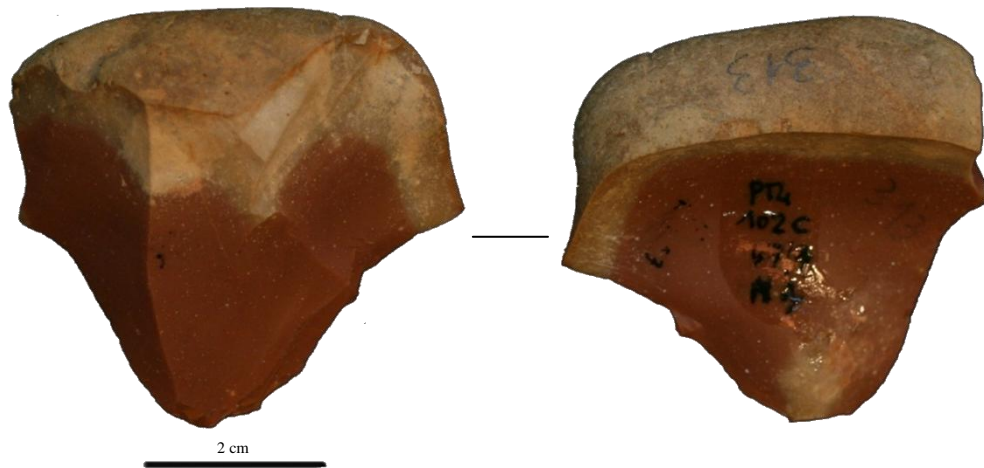


Fig.3.25: 102C 57/7 n1; esempio di scheggia debordante distale.

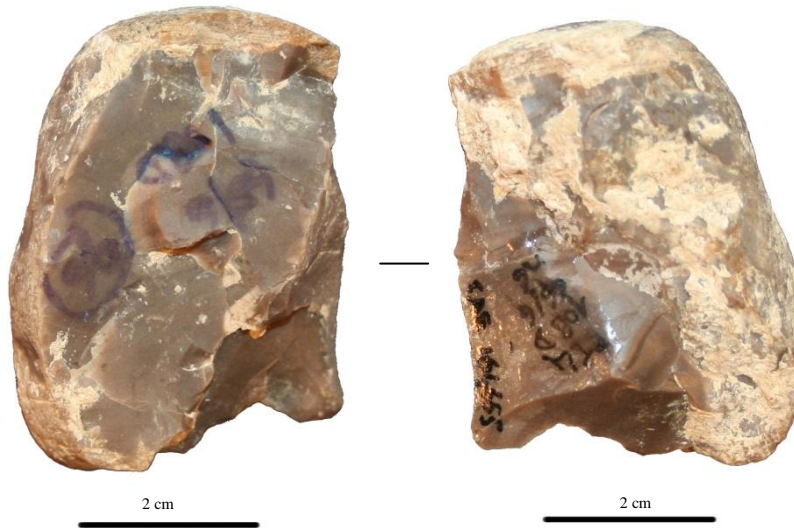


Fig.3.26: 108D 66/6 n6; la scheggia è debordante distale e laterale; si notano inoltre fratture incipienti e fessurazioni interne.

Presenti molte fratture incipienti (21,3%), tra cui schegge ancora attaccate al nucleo nonostante il colpo, dovute sia ad una cattiva gestione della forza, sia a colpi reiterati (18%) osservabili sia su talloni e faccia ventrale delle schegge che sulla cornice e i negativi dei nuclei (figg. 3.27, 3.28, 3.29).

Allo stesso modo l'imprecisione di un colpo non andato a buon fine, ovvero più colpi reiterati sullo stesso punto, lascia accanto al bulbo vero e proprio il segno del

tentativo fallito, creando su molte schegge (10,3%) un doppio bulbo (fig. 3.30), possibile anche a causa di imperfezioni del percussore utilizzato dallo scheggiatore.

Si notano inoltre negativi di schegge parassite (5,6%), nonché l'*esquillement* del bulbo, anche se in pochissimi casi (1,7%).

La grande maggioranza dei manufatti presentanti errori (84,3%) risulta corticale: nel 32% dei casi il cortice è totale, mentre nel 56,6% dei casi è parziale (38,8% mesiale, 18,8% dorsale, 28,2% laterale, 16,5% prossimale, 15,3% distale (fig. 3.31).

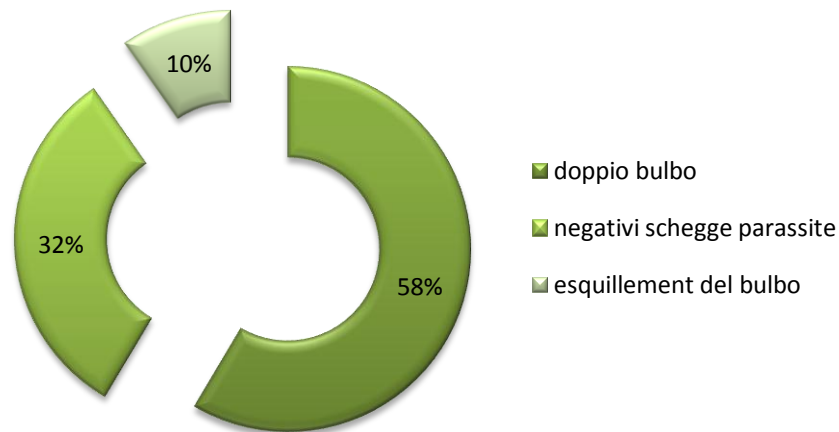


Fig.3.27: sintesi degli errori causati da colpi reiterati rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei).



Fig.3.28: nucleo 103 B 67/8 n1; si notano i negativi dei colpi reiterati.



Fig. 3.29: 102A 66 n4; si notano, sulla faccia dorsale, i segni dei colpi reiterati.



Fig.3.30: 107 E 66/9 n4; si nota il doppio bulbo.

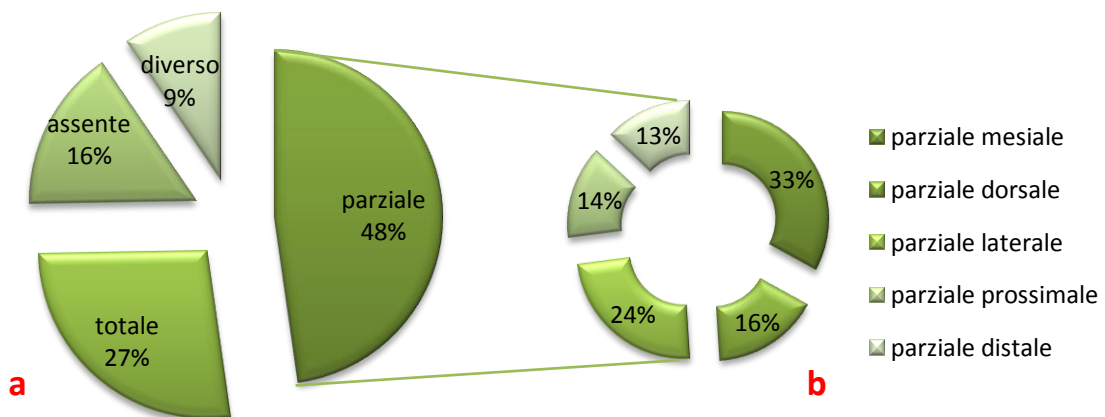


Fig.3.31: sintesi relativa alla posizione del cortice in tutti i manufatti selezionati (a) e, in dettaglio (b), la distribuzione del cortice parziale sul manufatto.

Questo dato risulta significativo al fine di comprendere se sia più facile incorrere in un errore nelle prime fasi della catena operativa o meno: dalla percentuale molto alta sembrerebbe infatti che proprio le prime fasi, ovvero l'apertura del ciottolo piuttosto che la preparazione del piano di percussione, siano quelle più rischiose.

Tale dato, se posto a confronto con i dati ottenuti dalle collezioni sperimentali, risulterebbe scorretto, poiché le fasi più critiche sono in realtà quelle della messa in forma e della produzione, ma nel caso di Cà Belvedere di Monte Poggiolo bisogna tenere in considerazione il fatto che la maggior parte dei manufatti presenta cortice a ragione del supporto di partenza su cui si basa tutto l'insieme litico di Cà Belvedere, ovvero ciottoli di piccole-medie dimensioni.

Per quanto riguarda le tecniche di scheggiatura individuate all'interno del materiale selezionato, per la quasi totalità (82,6%) si tratta di prodotti ottenuti per percussione diretta alla pietra dura, mentre la percussione bipolare su incudine è rilevata solo nel 6,8% dei prodotti, i quali presentano il caratteristico "bulbo a spiga" (Peretto *et al.*, 1998) (fig. 3.32); sono rinvenuti anche prodotti frammentati in più parti (fig. 3.33), causa anch'essi di percussione bipolare e di più colpi ripetuti prima dell'ottenimento dell'apertura del ciottolo, come si evince da collezioni sperimentali (Cancellieri *et al.*, 2001).

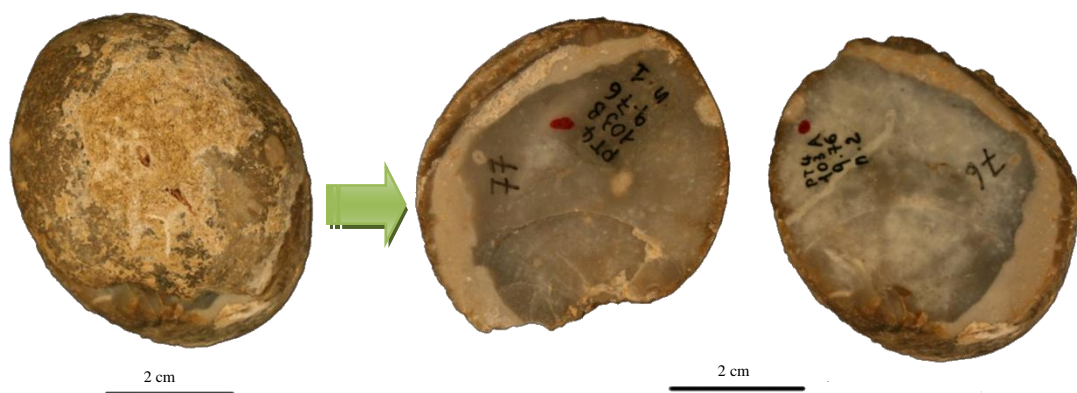


Fig. 3.32 : rimontaggio n. 11; esempio di ciottolo aperto con percussione bipolare.

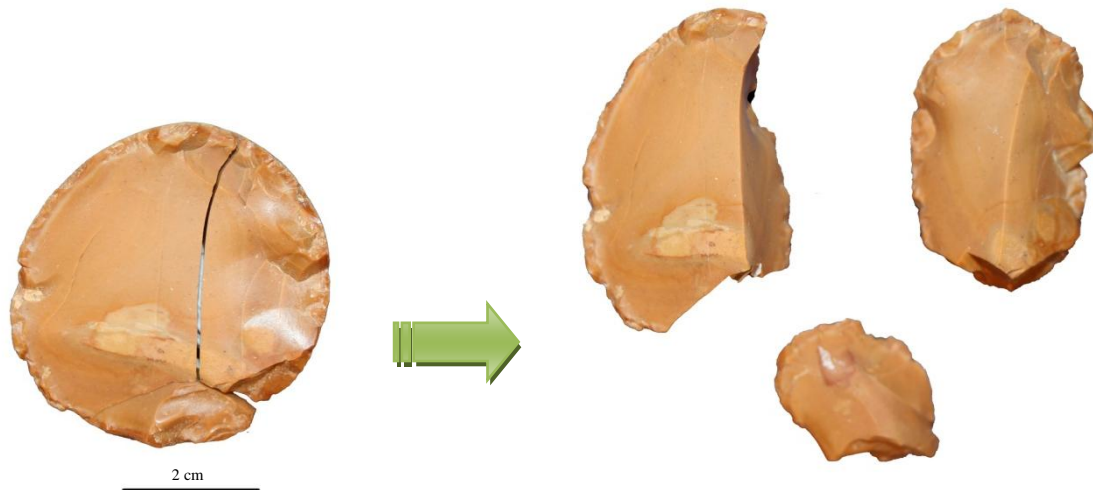


Fig.3.33 : 110A 76/4 n2; esempio di rottura del ciottolo in più parti per percussione bipolare.

Per l'11,2% dei prodotti non è stato invece possibile determinare con precisione la tecnica di scheggiatura utilizzata, a causa ad esempio di fratture che hanno determinato la perdita della parte prossimale delle schegge. In quest'ultimo caso non è possibile quindi relazionare l'errore alla tecnica ma solo al metodo, o comunque relazionarlo alla causa che ha provocato la rottura del supporto, come un colpo troppo forte e/o l'utilizzo di un percussore troppo grande per il supporto che non ha permesso una gestione della forza ottimale.

La relazione tra errore e metodo di *débitage* nel caso di Cà Belvedere di Monte Poggiolo non risulta un fattore determinante né da prendere in grande considerazione, poiché, come già detto in precedenza, lo sfruttamento ravvisabile consta di un solo metodo, ovvero quello opportunistico unipolare e ortogonale, riscontrabile anche dai negativi incrociati presenti sulla faccia dorsale di molte schegge e sui nuclei (15,7%), manifestazione dell'utilizzo di più piani di percussione senza criteri tecnici.

Anche la relazione tra *débitage* centripeto ed errori di scheggiatura è impossibile da fare poiché i prodotti su cui si ravvisano errori e che sono rinviabili a tale metodo sono solo 2, ovvero un numero decisamente esiguo per poter parlare di un legame oggettivo tra la peculiarità e frequenza di un errore in base al metodo di *débitage* adottato.

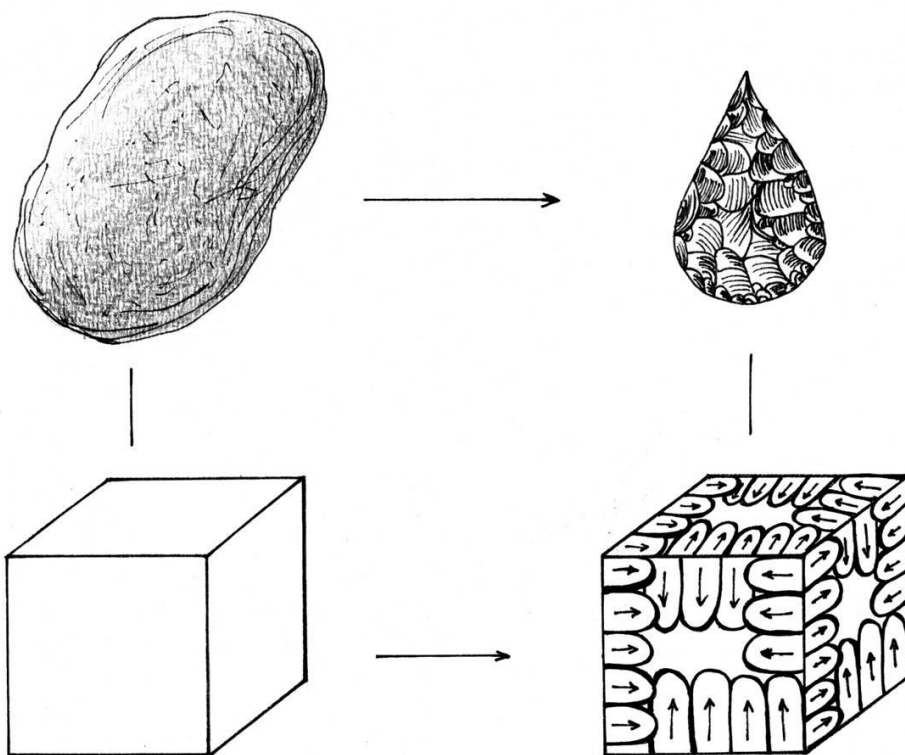
Inoltre è da sottolineare che 32 dei 178 manufatti selezionati nel corso della presente analisi sono stati anche oggetto, in passato, di studi di analisi funzionale (Ollè *et al.*, 1998) e 12 di questi hanno presentato delle tracce di usura: 5 di essi mostrano tracce relazionate al taglio di biomassa animale (rim. 1, 8, 30, 32, 59), mentre il restante presenta stimate tipiche della lavorazione di materiale vegetale (2, dai rim. 16 e 75) e legno (5, dai rim. 39, 42 e 75) (Ollè *et al.*, 1998). Tali dati ci aiutano a comprendere come l'errore di scheggiatura in questi casi non abbia inficiato la funzionalità del manufatto ottenuto.

Alcuni errori peculiari di scheggiatori inesperti, o comunque carenti di una manualità ottimale, come le schegge sorpassate o le riflesse (soprattutto) sono decisamente poco presenti per asserire che all'interno dell'insieme litico di Cà Belvedere di Monte Poggiolo potesse esserci una componente inesperta o di "apprendisti" scheggiatori, e i pochi esemplari di queste che rinveniamo sono essenzialmente dovuti ad una cattiva gestione della forza relazionata alla difficoltà di utilizzo di ciottoli di piccole dimensioni come supporto.

Un'apertura del ciottolo "sbagliata" genera di conseguenza prodotti imperfetti: è il caso dei ciottoli di piccole dimensioni che presentano negativi sinuosi e discontinui in ragione un prodotto mal riuscito e magari della presenza di imperfezioni nella materia prima. In questo caso l'errore starebbe tutto nella fase iniziale della scheggiatura, ma dalla sperimentazione sappiamo che anche a scheggiatori esperti l'apertura di un ciottolo di piccole dimensioni riserva spesso delle sorprese indesiderate, come la rottura del ciottolo in più pezzi che risultano molto spessi, di sezione triangolare e per nulla funzionali (fig. 3.33). I prodotti che ne risultano non possono essere considerati dunque come un errore dovuto a mancanza di manualità.

Da un'analisi generale degli errori/incidenti riscontrati sembra dunque che, per quanto riguarda l'insieme litico di Cà Belvedere di Monte Poggiolo, gli errori non siano tanto legati ad una mancanza di *savoir faire* ma piuttosto ad un fattore accidentale che rientra nella percentuale normale degli incidenti che possono accadere ad uno scheggiatore anche esperto.

Capitolo 4
GUADO SAN NICOLA 1



4.1 IL SITO E IL CONTESTO STRATIGRAFICO

Nell'area del comune di Monteroduni, in provincia di Isernia, Molise, sono stati rinvenuti negli ultimi anni livelli antropici contenenti industria litica. La prima scoperta è stata fatta a Colle delle Api nel luglio 2000 dal Sig. A. Scioli il quale, durante alcuni lavori nella sua proprietà, ha rinvenuto un bifacciale ed una diafisi di elefante; in seguito alla segnalazione del dott. P. Nuvoli, che ha comunicato la scoperta al prof. C. Peretto dell'Università degli Studi di Ferrara, è stato possibile attribuire il sito all'Acheuleano.

Successivamente nel 2005 la Sig.ra C. Leone ha rinvenuto nella sua proprietà sita a Guado San Nicola (fig. 4.1), adiacente a Colle delle Api, altri manufatti e resti faunistici ascrivibili anch'essi all'Acheuleano e assimilabili a quelli di Colle delle Api.

Lo scavo sistematico del sito di Colle delle Api nell'anno 2005 ha restituito 41 reperti litici (schegge e bifacciali) e 20 resti faunistici (cinghiale, cervo ed elefante).

Nel sito di Guado San Nicola vengono invece svolti dall'Università degli Studi di Ferrara sotto la direzione del Prof. C. Peretto, scavi sistematici dal 2008 che hanno messo in luce oltre 5000 manufatti litici tra schegge, nuclei e bifacciali, e quasi 1000 reperti faunistici tra denti, palchi di cervidi, ossa craniche e post-craniali.



Fig. 4.1: lo scavo di Guado San Nicola 1, Monteroduni (IS) (foto di A. Priston, da Arzarello et al. 2009).

Dall'analisi della sequenza stratigrafica di Guado San Nicola, si individua una forte presenza di sedimenti fluviali con forte caratteristica di immaturità, intercalati da sabbie vulcaniche con una componente cineritica, contenenti quasi tutti evidenze archeologiche. La sequenza è stata descritta sulla base della colonna stratigrafica messa in luce per i qq. AR14/AS14 ed è di riferimento per la parte di insediamento finora esplorato (Peretto, com. pers.) (figg. 4.2-4.5); dal tetto della sequenza troviamo:

- Humus: sottile strato, alterato da apporti antropici; evidenze archeologiche sporadiche.
- US "Tufite": di spessore massimo di 60 cm, è caratterizzato da grosse pomici in matrice fine. E' un deposito di materiale piroclastico, probabilmente in deposizione primaria, totalmente privo di resti riconducibili alle attività umane. Presenta un limite inferiore netto leggermente inclinato verso Nord/Ovest, e un limite superiore fortemente eroso da un conglomerato dello spessore massimo (in scavo) di 80 cm, con ciottoli di calcare e selce in matrice argillosa
- US A: livello di spessore compreso tra i 20 e i 40 cm, caratterizzato da sedimenti fini limoso-argillosi e dalla presenza, al suo interno, di sporadici e isolati ciottoli di calcare arrotondati. Il limite inferiore è netto con ondulazioni erosive sulla sottostante unità (US B). Il tetto è leggermente inclinato verso nord ovest, erosivo, leggermente ondulato ricoperto dalla US "tufite".
- US A*B: sottile strato di argilla, di colore bruno; rinvenuta solo in una piccola zona; si caratterizza per la presenza di clasti di piccole dimensioni.
- US B: dello spessore medio di 15 cm circa, delimitato alla base da una superficie erosiva, con ciottoli calcarei e silicei di forma sub-arrotondata, anche di dimensioni piuttosto grandi in matrice limosa, a tratti sabbiosa, con fenomeni di leggera concrezione. Il limite superiore si presenta erosivo probabilmente a causa delle modalità di messa in posto della colata di fango sovrastante (US A). E' delimitato alla base da una superficie erosiva. Sono presenti bifacciali e manufatti litici ritoccati e non, oltre che reperti faunistici: questi ultimi non presentano una buona

conservazione, mentre i materiali litici sono privi di evidenze connesse col trasporto postdeposizionale, fatte poche eccezioni.

- US B*C: sottile strato limoso-argilloso intercalato da tufiti, di colore bruno; si caratterizza per la presenza di un elevato numero di ossa e reperti in selce.
- US C: sabbie vulcaniche grigio-verdi, di spessore variabile dai 50 agli 80 cm, messi in posto con meccanismi di colata e probabili depositi vulcanici primari. Il materiale archeologico rinvenuto in questo livello si connota per caratteristiche simili a quelle del livello superiore ed è situato spesso al limite con lo stesso; presenta sovente evidenti tracce di trasporto postdeposizionale.
- US D: di spessore di circa 55 cm, è composto da sabbie fluviali gialle di natura argillosa; individuato solo nella porzione SW del saggio, dove è stata evidenziata un'erosione che ha tagliato parte della sequenza; alla base è emerso uno strato di ghiaie e ciottoli, a suggerire la presenza di un letto fluviale. Il limite superiore è leggermente ondulato ed erosivo, ben definito coperto dalla US B.
- US E: conglomerato grossolano di ghiaie di ciottoli di calcare microcristallino e di selce composta da lastre di varie dimensioni e colore, anche talvolta di buona qualità, con frazione dimensionale eterogenea, al massimo di 15 cm; matrice sabbiosa caratterizzata dalla presenza di cristalli di calcite con micro concrezioni; il limite superiore è troncato, erosivo e cementato con piccole ondulazioni. Spessore accertato, ma non definito fino alla base, di almeno 2 metri. Rappresenta un deposito fluviale in fiume maturo ad elevata energia con una direzione della corrente rivolta verso Nord, probabilmente contraria, quindi, all'attuale direzione del corso del Volturno. Sterile per quanto riguarda le testimonianze antropiche e paleontologiche.

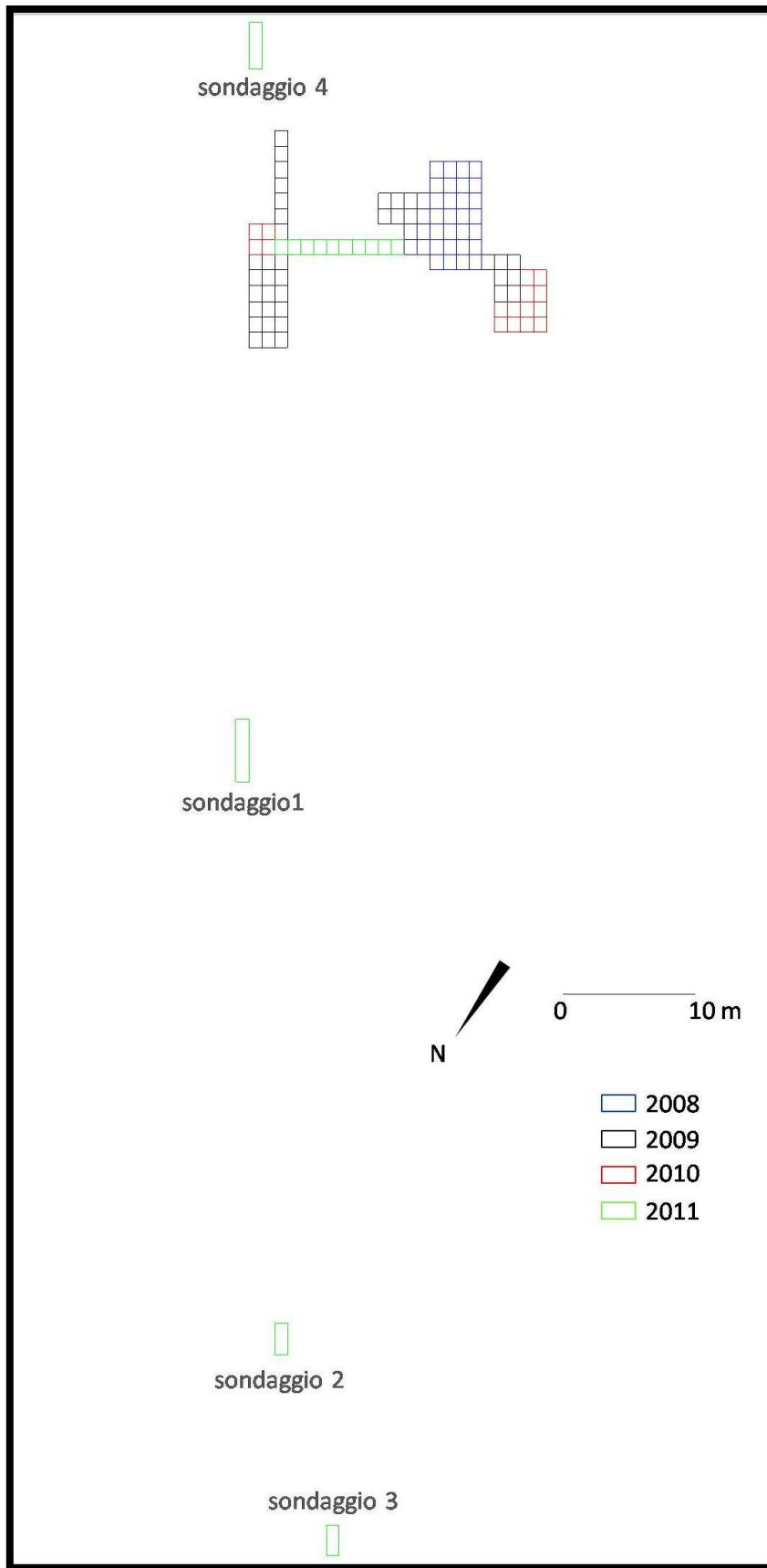


Fig. 4.2: Guado San Nicola; schema dell'area di scavo e dei sondaggi effettuati nel corso della campagna 2011 (elaborazione grafica G. Lembo).

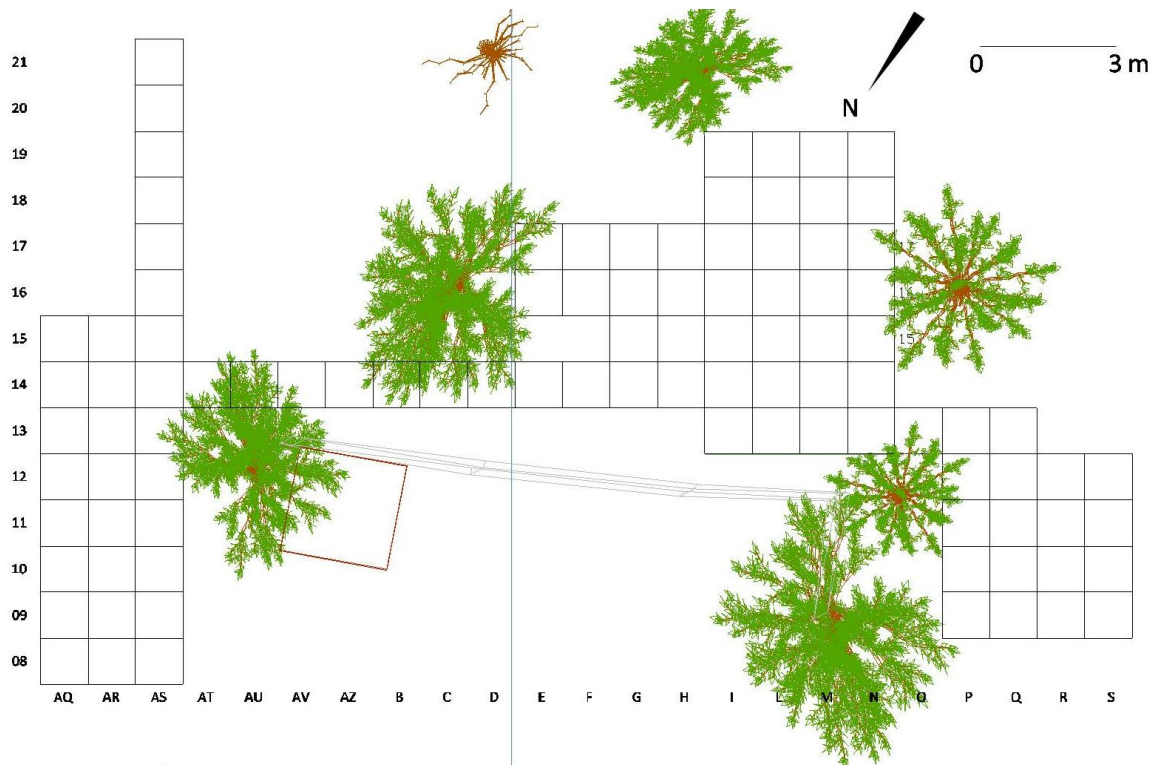


Fig. 4.3: Guado San Nicola; l'area di scavo in dettaglio (elaborazione grafica G. Lembo).

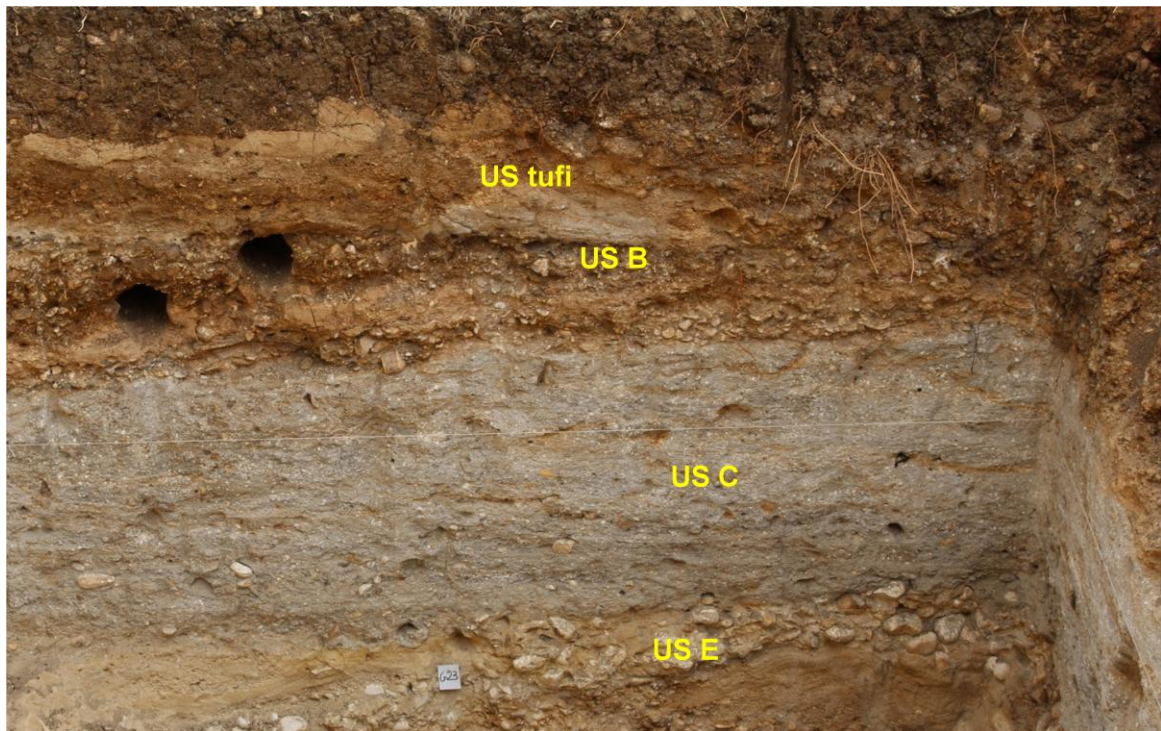


Fig. 4.4: Guado San Nicola; un dettaglio della sequenza stratigrafica (foto C. Peretto).

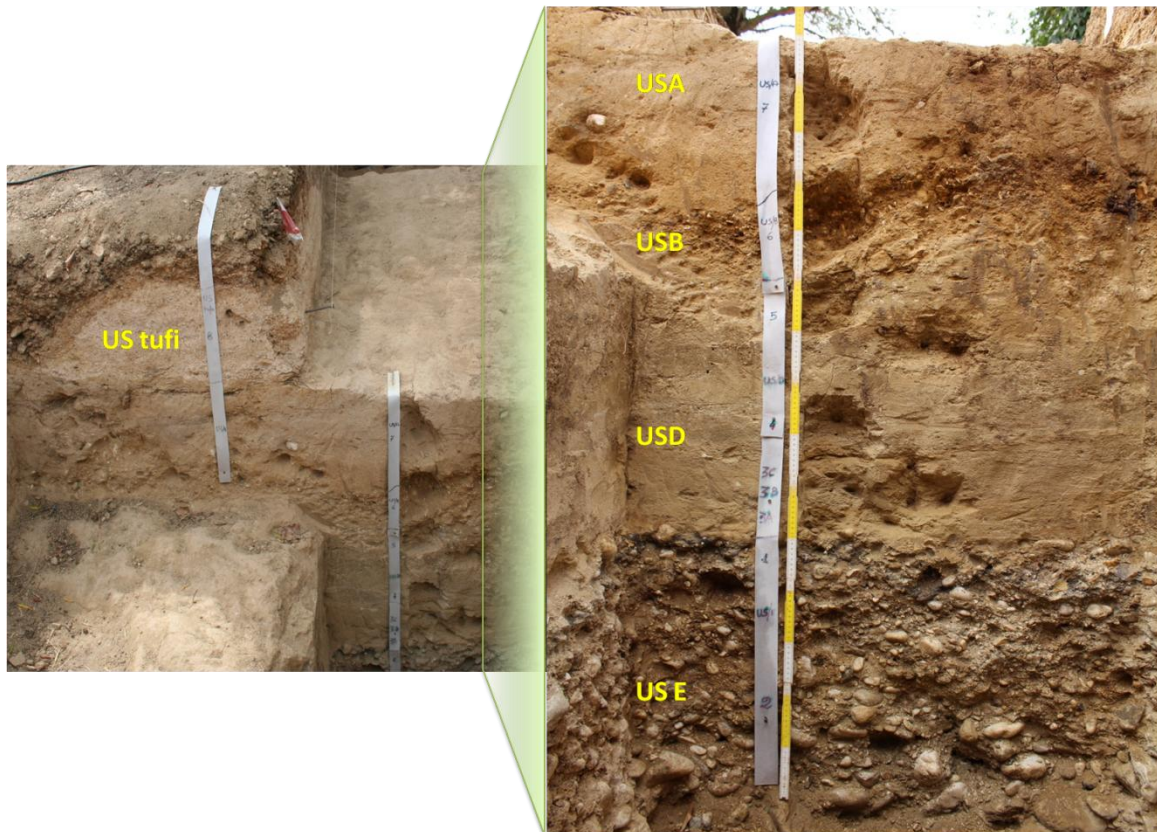


Fig. 4.5: Guado San Nicola; in dettaglio la stratigrafia dall'US A all'US E. Si notano i fori effettuati per il campionamento del sedimento (foto C. Peretto).

4.2 INQUADRAMENTO PALEOBIOLOGICO: I RESTI FAUNISTICI; LE ANALISI POLLINICHE

➤ I resti faunistici

Nel corso delle 4 campagne di scavo sono stati rinvenuti 924 reperti faunistici, i quali provengono soprattutto dalle US B e C.

Il campione si compone di resti dentari, molari e premolari, frammenti diafisari di ossa lunghe di erbivori di grossa taglia (elefanti, bovini e cavalli) e porzioni di palchi di cervidi.

Grazie alla loro presenza è possibile ipotizzare una ricostruzione paleoambientale di Guado San Nicola: la presenza di grandi erbivori doveva essere favorita da una vegetazione aperta, ricca di pascoli, che consentiva la vita a mandrie di bisonti, cavalli e pachidermi, mentre i cervidi potevano trovare rifugio nelle aree più umide a vegetazione fitta. Proprio i cervidi sono rappresentati, oltre che da resti dentari e di ossa lunghe,

anche da frammenti di palchi (fig. 4.6), per i quali si ipotizza un utilizzo come percussore nella fabbricazione dei bifacciali.

Dal punto di vista tafonomico si notano differenti stati di conservazione dei resti ossei, che vanno dal molto fluitato, con bordi arrotondati e superfici interessate da alti gradi di esfoliazione ed erosione, a ossa molto ben conservate, poco alterate in superficie. Proprio su queste ultime è possibile osservare le tracce di attività umana quali strie di macellazione, dovute alle azioni di taglio con strumenti litici al fine di recuperare le masse carnee; il recupero del midollo è riscontrabile nelle stigmate di percussione (incavi d'impatto, distacchi e morfotipi) a seguito di un'attività di fratturazione intenzionale delle ossa (Thun Hohenstein in Arzarello *et al.*, 2009).



Fig. 4.6: Guado San Nicola; palco di cervo al tetto della US C, quadrato B14 (foto C. Peretto).

➤ Analisi polliniche

I dati palinologici del sito di Guado San Nicola sono ancora in corso di analisi, ma è possibile per il momento assimilarli a quelli ottenuti per Colle delle Api (Ricciardi, 2006).

I campioni prelevati dal saggio di scavo sono 3, provenienti da 3 diverse US..

Il primo campione, con contenuto pollinico ai limiti della validità statistica e con granuli in buono stato, ha fornito i seguenti dati: una presenza preponderante di *Pinus*

cfr. *sylvestris*, pochi granuli di *Picea*, presenza unitarie di *Abies* e *Salix*, numerosi frammenti di *Pinaceae* non determinabili, erbacee in percentuale molto limitata, tra le quali le famiglie *Poaceae*, *Compositae*, *Dipsacaceae* ed i generi *Helianthemum*, *Asphodelus*, *Luzula* e *Galium*; vi sono inoltre spore di piccole felci (Ricciardi, 2006).

Il campione numero 2 ha fornito pochi granuli sporopollinici, molto corrosi, per cui si è riuscita a documentare solo la presenza di *Poaceae* e di *Pinaceae* non meglio definibili (Ricciardi, 2006).

Il terzo campione invece è risultato sterile e molto alterato.

Nei campioni 2 e 3 si nota la presenza di tracce di ferro-manganese causate da processi di alterazione dei sedimenti che hanno sicuramente contribuito alla distruzione dei pollini in fase post-deposizionale.

I dati ottenuti risultano difficilmente correlabili a quelli delle lunghe sequenze continue note in letteratura; per tale motivo si è operato un confronto possibile, sia per la modesta distanza geografica che per l'analoga situazione geomorfologia, con la serie palinologica del Vallo di Diano (SA). Questa evidenzia un ciclo glaciale-interglaciale compreso tra 650 mila e 450 mila anni da oggi (Karner *et al.*, 1999). Nella fase glaciale sono frequenti solo gli elementi steppici e *Quercus* e *Pinus* come elementi residuali di una foresta mesofita a caducifoglie. La seguente fase interglaciale vede un forte aumento del pino e dei taxa arborei come *Quercus* e *Abies*, che segna il passaggio ad un episodio più umido. L'ultima fase interglaciale è più umida e calda della precedente, con una foresta dominata da *Quercus* e abbondanti *Picea* ed *Abies* (Ricciardi, 2006).

4.3 L'INDUSTRIA LITICA: GLI STUDI EFFETTUATI

4.3.1 LE MATERIE PRIME

Le materie prime rinvenute a Guado San Nicola rientrano nel quadro delle selci che si trovano nel bacino del Volturno; quasi certamente provengono dalle aree limitrofe al giacimento depositati in livelli ghiaiosi da affioramenti quali quello dei "Diaspri varicolori", situato nelle vicinanze di Pesche, verso Est, a pochi chilometri da Isernia.

Alcune delle materie prime rinvenute sono le stesse utilizzate nel sito limitrofo di Isernia La Pineta e descritte da Sozzi *et al.* (1994).

La materia prima sfruttata si presenta per lo più sotto forma di lastrine di piccole-medie dimensioni e piccole placchette di sezione quadrangolare o parallelepipeda inglobate nel calcare con clasti interni a spigoli vivi (fig. 4.7).

Le tipologie di selci possono essere ricondotte essenzialmente a due strutture mineralogiche: quella a tessitura “afanitica” e quella a tessitura “macrobrecciata”. Le due presentano caratteristiche diverse sia a livello microscopico che a livello macroscopico, ma soprattutto condizionano in maniera differente il processo di scheggiatura e lavorazione del supporto. La selce con tessitura macroscopica di tipo brecciato si origina dalla silicizzazione di un calcare contenente in varie quantità e dimensioni frammenti clastici carbonatici di natura inorganica; questa tipologia sicuramente è la selce meno buona da utilizzare per la produzione di manufatti, in quanto essi tendono a fendersi in lamine o strati sottili, secondo piani preferenziali sub paralleli (Sozzi *et al.*, 1994). La selce “afanitica”, invece, a grana finissima, è essenzialmente costituita da massa quarzosa cripto e microcristallina, e risulta più congeniale per la lavorazione e produzione dei manufatti.



Fig. 4.7: alcuni esempi di lastre rinvenute nel sito di Guado San Nicola (foto C. Peretto).

4.3.2 LE CARATTERISTICHE TECNOLOGICHE

L'analisi degli errori di scheggiatura è stata realizzata contestualmente allo studio tecnologico dell'insieme litico di Guado San Nicola 1, Monteroduni, per il quale ci si avvale anche dello studio preliminare condotto da M. Arzarello (*et al.*, 2009).

Innanzitutto l'insieme litico si divide in una componente di *façonnage* bifacciale e in una componente di *débitage*. L'86% dell'insieme è composto da schegge, il 6% da nuclei e l'8% da bifacciali.

La catena operativa del *débitage* non sembra essere completa, poiché la fase di decorticazione è rappresentata da poche schegge, per lo più con cortice parziale (Arzarello *et al.*, 2009), pertanto l'attività di scheggiatura non sembra essere avvenuta *in situ*. La tecnica di percussione utilizzata è quella diretta con percussore duro.

Si descrivono i seguenti metodi di *débitage*:

- *débitage* unipolare: prodotti abbastanza regolari, quadrangolari o di forma allungata; sfruttamento esaustivo del nucleo.
- *Débitage* discoide: unifacciale e bifacciale; prodotti quadrangolari o triangolari, di notevole spessore; sfruttamento esaustivo del nucleo.
- *Débitage* Levallois: ricorrente unipolare, centripeto e a scheggia preferenziale; prodotti regolari, abbastanza standardizzati, tra cui frequenti schegge debordanti finalizzate al mantenimento della convessità del nucleo.
- *Débitage* S.S.D.A.: il più rappresentato; prodotti di dimensioni molto variabili e di morfologia quadrangolare, triangolare, ovale o irregolare (Arzarello *et al.*, 2009); sfruttamento intensivo del nucleo.
- *Débitage* kombewa l.s.; prodotti abbastanza regolari, quadrangolari, di notevole spessore.

Per quanto riguarda l'attività di *façonnage* finalizzata alla produzione di bifacciali, come per il *débitage* non sembra essere avvenuta sul posto, in quanto si rinvencono per lo più i prodotti finali della lavorazione (bifacciali) e le schegge di ripristino dei margini funzionali (Arzarello *et al.*, 2009). Sarebbe quindi avvenuta *in situ* solo la fase di rimessa in forma dei bifacciali. La tecnica di percussione utilizzata vede l'associazione di una

percussione diretta con percussore duro ad una tecnica di percussione diretta con percussore tenero, soprattutto nella fase di ritocco dei margini (Arzarello *et al.*, 2009). Ottenuti con qualsiasi tipo di materia prima, locale e alloctona, hanno dimensioni che variano dai 10 ai 25 cm. Il supporto utilizzato più frequentemente è la lastrina, spesso di conformazione triangolare o quadrangolare, ma si rinvencono anche bifacciali su scheggia. L'azione di *façonnage* è spesso limitata a pochi stacchi finalizzati alla fabbricazione della punta, che risulta sempre di ottima fattura, mentre le basi vengono lasciate non lavorate (Arzarello *et al.*, 2009). Le schegge di *façonnage* rinvenute risultano irregolari, invadenti e sottili; nel caso di prodotti ottenuti con percussione diretta con percussore tenero, presentano tallone lineare, bulbo diffuso e labbro pronunciato (Arzarello *et al.*, 2009).

4.4 L'ANALISI DEGLI ERRORI DI SCHEGGIATURA

Il campione preso in esame proviene dalle prime tre campagne di scavo (2008 – 2010) e consiste in 5500 manufatti con attribuzione stratigrafica, per 1909 dei quali si è in possesso anche di coordinate spaziali.

I manufatti con coordinate spaziali (1909) sono stati trattati separatamente dagli altri (3591) in quanto in quest'ultimo insieme sono presenti molti *débris* e molte schegge di dimensioni massime inferiori a 20 mm, nonché numerosi nuclei e schegge per i quali è stata decisa l'esclusione dalla selezione e dalla classificazione: si tratta di lastre di materia prima di cattiva qualità, ricca di fessurazioni e inclusi, dalle quali è stata ricavata una sola grande scheggia irregolare, molto spessa e non funzionale. Potrebbe trattarsi di un "test" della materia prima, subito abbandonata perché poco efficiente all'ottenimento di prodotti regolari e funzionali, tantomeno alla prosecuzione di un *débitage*, predeterminato o opportunistico che sia. Questo comportamento ricorda quello adottato dall'uomo preistorico nell'insieme litico di Monte Poggiolo, dove nel momento in cui viene scelto un blocco di materia prima grezzo che presenti molti difetti e fessurazioni interne, viene subito abbandonato.

Nel caso di Monte Poggiolo il nucleo di partenza è il ciottolo intero, per cui è difficile valutare la qualità della materia prima senza prima aver effettuato un test; nel caso di Guado San Nicola, invece, si tratta di lastre che mostrano già i difetti interni alla materia prima. Pertanto, se per Monte Poggiolo non è possibile parlare di errore nella scelta della materia prima cattiva, la stessa cosa non si può dire per Guado San Nicola.

Per tale motivo si è preferito trattare i dati dei 2 insiemi litici (coordinati e non) separatamente, al fine di non falsare i dati provenienti dall'insieme dei coordinati che prevede già l'esclusione dei suddetti prodotti.

L'intero record archeologico analizzato è composto da prodotti quali nuclei, schegge, manufatti ritoccati e 150 bifacciali di varie dimensioni (fig.4.8). Le tecniche di scheggiatura adottate sono la percussione diretta al percussore in pietra dura per le catene operative volte al *débitage*, e la percussione diretta al percussore tenero per il *façonnage* bifacciale, anche se in pochi casi e solo nella fase relativa alla regolarizzazione del contorno per l'ottenimento dell'equilibrio bilaterale o nella rimessa in forma del bifacciale (Arzarello *et al.*, 2009)

I metodi di scheggiatura evidenziati sono il *débitage* unipolare, l'S.S.D.A., il discoide, unifacciale e bifacciale, il Levallois ricorrente unipolare, centripeto e a scheggia preferenziale, e il kombewa *s.l.*. I prodotti ottenuti con *débitage* unipolare e quello S.S.D.A. sono i più numerosi sia tra i coordinati che tra i non coordinati (fig. 4.9).

La percentuale degli errori riscontrati nell'insieme litico di Guado San Nicola è del 17,5% per quanto riguarda i manufatti coordinati (1909) e solo del 4,04% dei non coordinati (3591), per le ragioni pocanzi descritte. La maggior parte dei prodotti su cui si rinvengono errori viene dalle US B* (154), B (92) e A*B (81) per quanto riguarda i manufatti coordinati, mentre per i non coordinati si osserva un divario tra quelli con errori rinvenuti nell'US B (78) e le altre UUSS (fig. 4.10).

Il primo aspetto da considerare riguarda le diverse materie prime utilizzate sia nei vari metodi di *débitage* che nel *façonnage* bifacciale: si osserva subito come la materia prima adoperata sia per la maggior parte di cattiva qualità, ricca di fessurazioni e poco omogenea; tali caratteristiche sono tipiche della selce proveniente essenzialmente dalle aree limitrofe al giacimento e da affioramenti quali quello dei "Diaspri varicolori".

Nell'insieme si rinvencono, però, anche manufatti per i quali vi è stato l'utilizzo di materie prime probabilmente alloctone, soprattutto nel *façonnage* bifacciale.

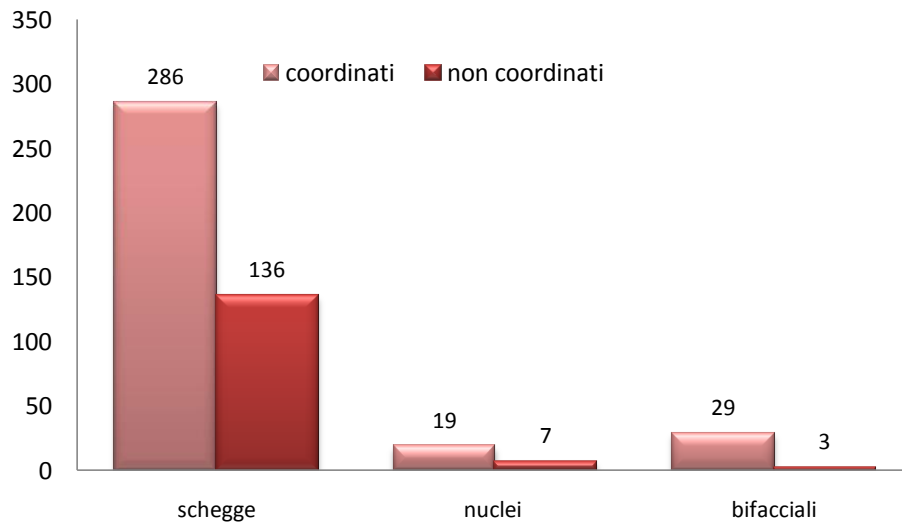


Fig. 4.8: numero di manufatti con errori rinvenuti tra i coordinati e i non coordinati.

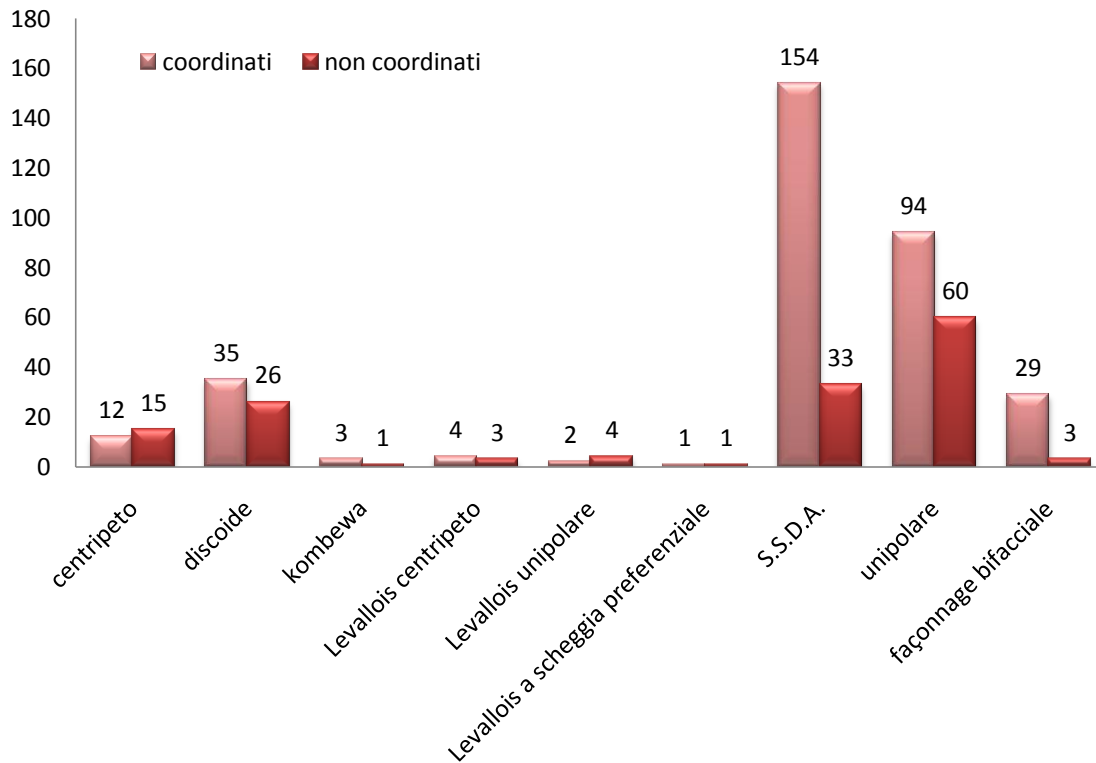


Fig. 4.9: sintesi della relazione tra errori di scheggiatura e metodi di débitage.

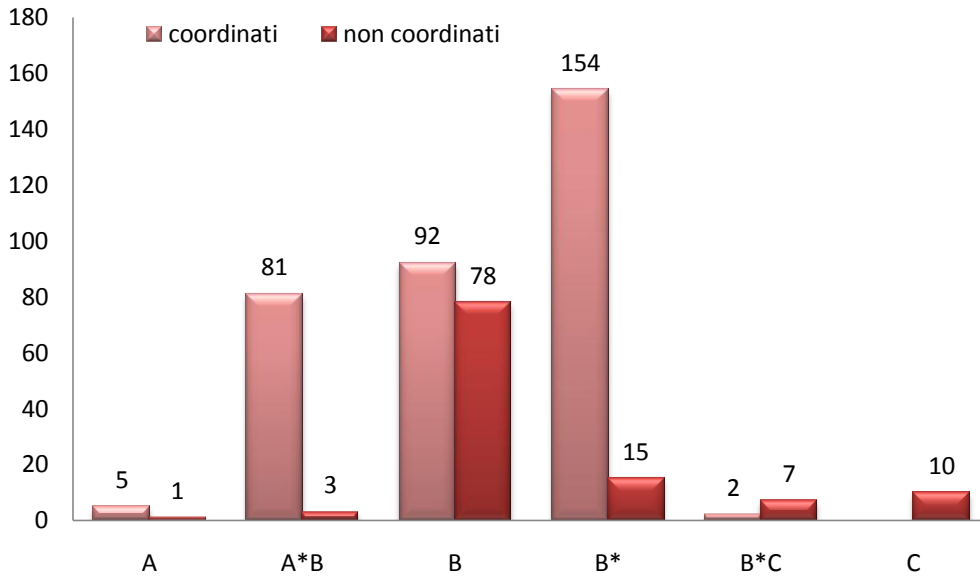


Fig.4.10: numero di manufatti con errori rinvenuti per ogni US nei coordinati e nei non coordinati.

➤ Manufatti coordinati (1909)

Come già illustrato in precedenza, sul 17,5% dei manufatti coordinati sono state riscontrate stigmate tipiche degli errori di scheggiatura; si tratta per un quinto di nuclei e bifacciali, per il restante invece di schegge (vedi fig. 4.8).

Schegge e nuclei portano i segni di una cattiva gestione del colpo e delle convessità (fig. 4.11). Si osserva infatti un’alta incidenza di fratture incipienti (26%) e di onde marcate ravvisabili sulle facce ventrali delle schegge e sui negativi di queste lasciate sui nuclei (fig. 4.12).

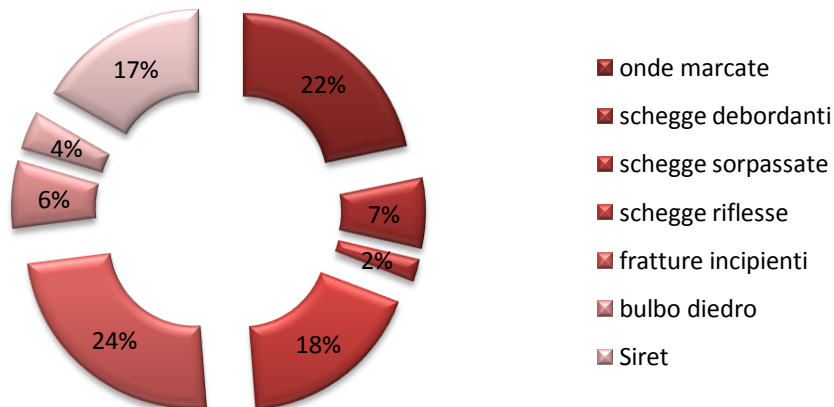


Fig. 4.11: sintesi degli errori causati da una cattiva gestione del colpo rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei coordinati).



Fig. 4.12: USB, Q N14 n.296; nucleo S.S.D.A. che presenta negativi di piccole schegge riflesse e con fratture nette; si nota anche lo smussamento della cornice a causa dei colpi reiterati.

Le schegge presentano spesso una frattura netta (fig. 4.13) non sempre correlabile alle fessurazioni della materia prima, quanto piuttosto ad una forza eccessiva posta nel colpire il nucleo. Queste, oltre a compromettere la morfologia e la funzionalità del prodotto scheggiato, determinano degli “scalini” sul nucleo che danneggiano le convessità e la superficie di *débitage*, alimentando la frattura delle schegge successive o una loro riflessione (fig. 4.14); anche le schegge riflesse, infatti, si rinvencono in percentuale molto alta (19%) (figg. 4.15, 4.16); tra queste anche due schegge retroflesse (fig. 4.17). Al contrario, le schegge debordanti (7%) (figg. 4.18, 4.19) e le schegge sorpassate sono poco rappresentate (3%).

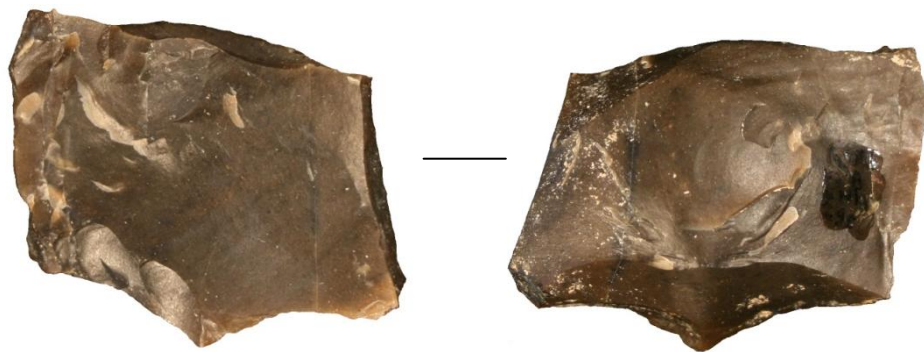


Fig. 4.13: a) USB Q M14 n. 276; b) USB, Q N14 n.286. Due esempi di schegge che presentano una frattura netta contemporanea al *débitage*.



2 cm

Fig. 4.14: USB, Q L14 n.209; nucleo S.S.D.A. su cui si osserva il negativo di una scheggia con bulbo diedro e fratturata di netto.



2 cm

Fig. 4.15 :USB, Q N14 n295; scheggia kombewa riflessa.



2 cm

Fig. 4.16 : USB, Q Q13 n.86; scheggia riflessa, con una leggera inflessione finale, sulla cui faccia dorsale si notano i negativi di piccole schegge riflesse dovute a colpi reiterati.



Fig.4.17: USB*C, Q Q12 n.119; scheggia retroflessa.



Fig.4.18 : USB*C, Q P13 n.25; scheggia debordante prossimale ("lipped flake").

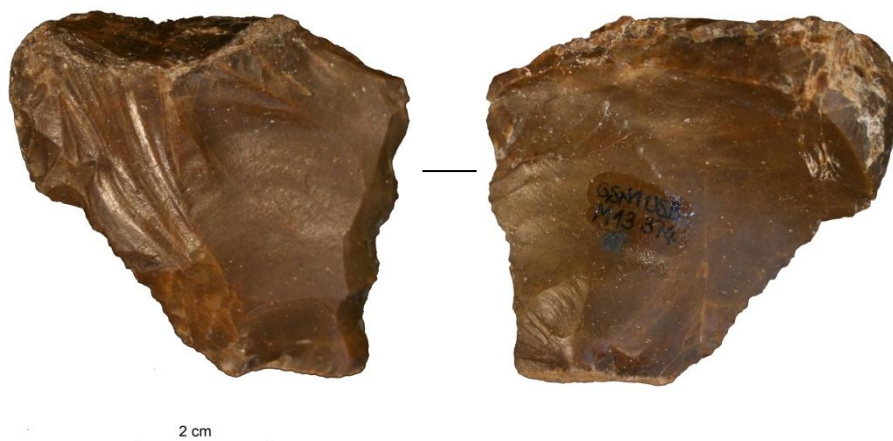


Fig. 4.19: USB, Q M13 n.374: scheggia debordante distale.

Tra le fratture contemporanee al *débitage* sono state osservate delle *languette* (18) (fig. 4.20) e delle fratture di Siret, anche se molto rare (12).

Le fratture nette sono in un quinto dei casi doppie, in alcuni casi contrapposte sullo stesso pezzo con fratture sinuose (15). I frammenti distali sono i più frequenti (48%), seguiti da quelli prossimali (31%) e mesiali (21%) (fig. 4.21).

Nonostante l'eccessiva forza impressa nel colpo, sono state individuate solo 21 schegge con bulbi diedri (fig. 4.22), mentre i doppi bulbi, dovuti invece ai colpi reiterati, sono presenti solo su 13 schegge (fig.4.23). Sempre a causa dei colpi reiterati si osservano invece in numero cospicuo i negativi di schegge parassite ed *esquillement* del bulbo (fig. 4.24).



Fig. 4.20: USB*C, Q Q13 n.72; scheggia con frattura a languette.

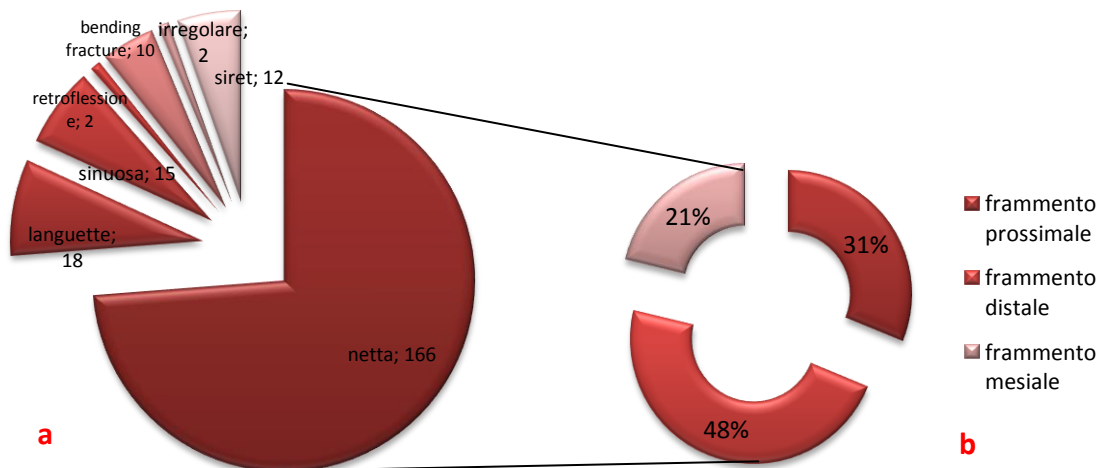


Fig. 4.21: sintesi relativa al tipo di frattura nei manufatti selezionati (a) e, in dettaglio (b), la frequenza del tipo di frammento.



Fig. 4.22: USB, Q 114 n.166; scheggia con bulbo diedro e onde marcate; sulla faccia dorsale si notano i segni dei colpi reiterati.

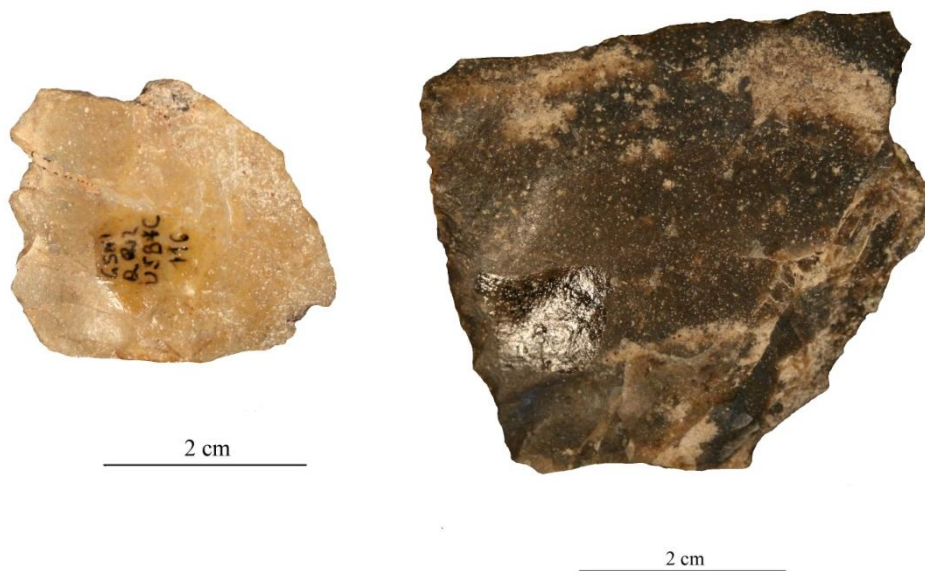


Fig.4.23: schegge con doppi bulbi. a) USB*C, Q Q12 n.116. b) USC, Q N16 n.22.

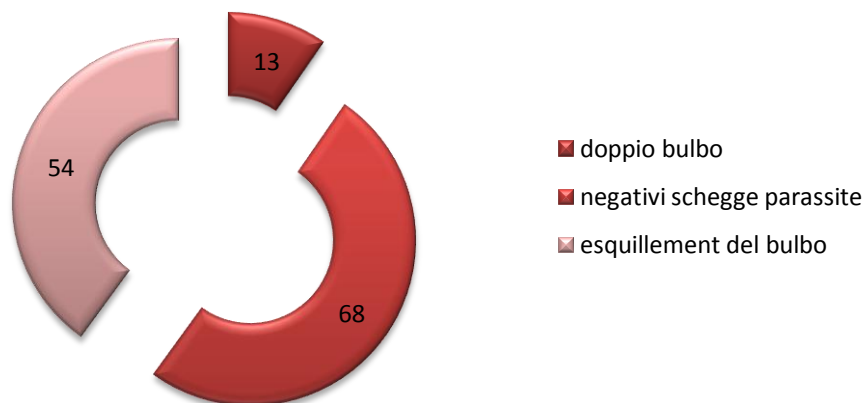


Fig.4.24: sintesi degli errori causati da colpi reiterati rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei).

Il 12% dei prodotti, tra schegge, nuclei e bifacciali, risulta corticale; il cortice è sempre parziale: laterale nel 44% dei casi, prossimale nel 25%, distale nel 17% e dorsale nel 15% (fig. 4.25).

La bassa presenza dei manufatti con errori corticali è dovuta a vari fattori: all'incompletezza della catena operativa, alla bassa presenza di cortice nei supporti iniziali, ovvero le lastrine, e al fatto che il momento in cui gli scheggiatori paleolitici di Guado San Nicola incorrevano maggiormente in un errore non fosse la fase iniziale della messa in forma, bensì le fasi di gestione delle convessità e del *plein débitage*.

Per quanto riguarda la relazione tra un determinato tipo di errore di scheggiatura e metodo di *débitage* si osserva una maggior incidenza di schegge riflesse nei prodotti ottenuti per *débitage* unipolare (22 su 58 prodotti riflessi), S.S.D.A. (19 su 58 prodotti riflessi) e discoide (11 su 58), mentre le restanti 6 schegge riflesse sono equamente distribuite negli altri metodi. Sempre in relazione al *débitage* S.S.D.A. si ravvisa una maggior frequenza di prodotti spesso debordanti (14 su 22 in totale).

Gli altri errori descritti si rinvencono nelle stesse proporzioni su tutti i prodotti ottenuti con i diversi metodi di *débitage* riscontrati nell'insieme litico.

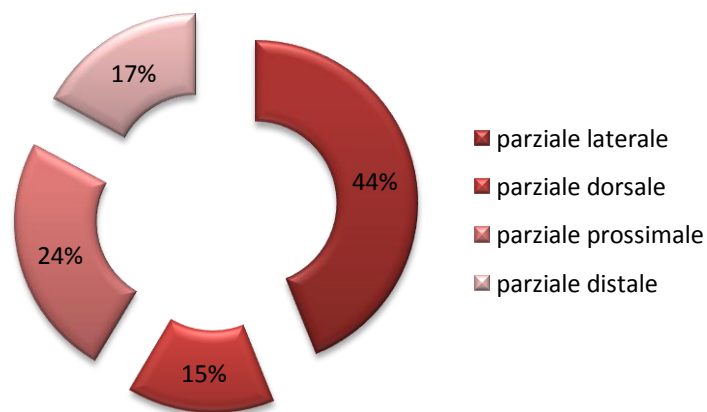


Fig. 4.25: sintesi relativa alla distribuzione del cortice sui manufatti selezionati.

➤ Manufatti non coordinati (3591)

I manufatti non coordinati ammontano a 3591. Sono stati scelti 145 pezzi su 3591 che presentano errori di scheggiatura (4,04%) e provengono quasi tutti dalle US B e B*

(vedi fig. 4.10); i manufatti non coordinati rinvenuti nell'US C sono per la maggior parte *débris* e pezzi inferiori ad 1 cm.

Gli errori dovuti ad una cattiva gestione del colpo e delle convessità sono presenti in buona misura (fig. 4.26): si osservano su schegge e nuclei i negativi della onde marcate (20%) dovute a dei colpi troppo forti e che spesso hanno determinato anche la formazione di un bulbo diedro (8%) (fig. 4.27). Le schegge riflesse sono presenti in percentuale piuttosto alta (19%), mentre le debordanti (5%) e le sorpassate (7%) (fig. 4.28) si rinvengono più raramente.

A causa della cattiva gestione del colpo, le schegge sono affette da fratture nette contemporanee al *débitage* per più della metà dei casi (54%). Tra queste la maggior parte sono fratture nette (63%), sinuose (26%), *languette* (4%) e Siret (8%), mentre i frammenti sono nel 44% dei casi prossimali, nel 37% distali e nel 19% mesiali (fig. 4.29).

I colpi reiterati (fig. 4.30) sono invece osservabili nell'alta incidenza di negativi di schegge parassite (49) (fig. 4.31) e di *esquillement* del bulbo (37), mentre i doppi bulbi sono poco rappresentati (19) (figg. 4.32, 4.33).

Per quanto riguarda la fase della catena operativa in cui si è più frequentemente incorsi in un errore non vi sono differenze significative tra la messa in forma, la gestione e la fase di produzione. Per la relazione tra tipo di errore e metodo di *débitage* valgono le stesse regole descritte per i manufatti coordinati che presentano riflessioni, ovvero una maggior frequenza di schegge riflesse nei prodotti ottenuti con sfruttamento unipolare e S.S.D.A.. Tutti gli altri errori risultano equamente distribuiti su prodotti ottenuti con i restanti metodi di *débitage* presenti.

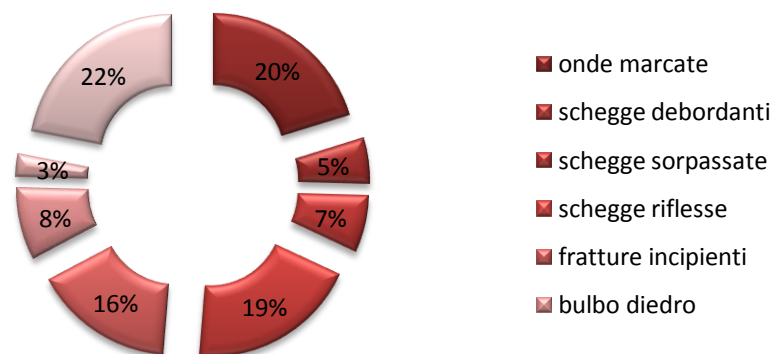


Fig. 4.26: sintesi degli errori causati da una cattiva gestione del colpo rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei non coordinati).



Fig. 4.27 : USB, Q Q9 n.3; scheggia con bulbo diedro e riflessa. Si nota il negativo di una scheggia riflessa sulla faccia dorsale.



Fig. 4.28 : USB*, Q Q12 n.1; scheggia sorpassata fratturata; la frattura è stata utilizzata come piano di percussione, ma non vi è stato il distacco di nessuna scheggia: restano solo le evidenze dei colpi reiterati.

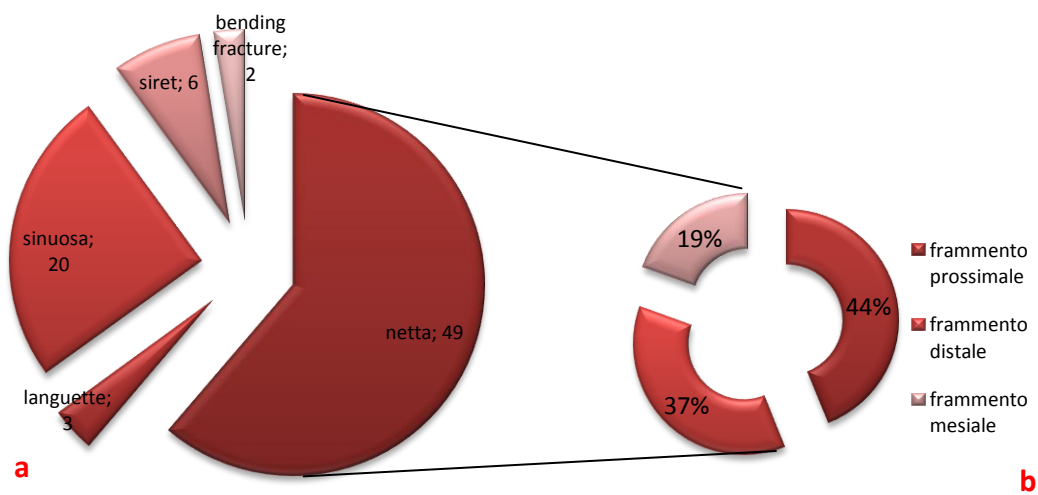


Fig. 4.29: sintesi relativa al tipo di frattura nei manufatti selezionati (a) e, in dettaglio (b), la frequenza del tipo di frammento.

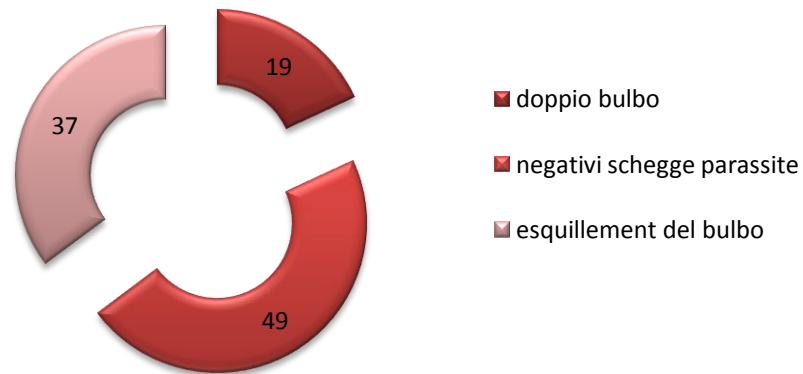


Fig.4. 30 : sintesi degli errori causati da colpi reiterati rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei non coordinati).



FIG. 4.31: USB, Q H16 n.1; grossa scheggia kombewa: presenta una frattura a livello prossimale a causa di una scheggia parassita che ne ha asportato parte del tallone.

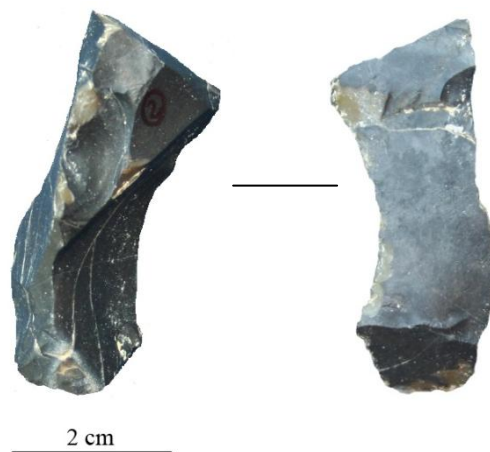


Fig. 4.32 : USB, Q AQ17 n.2: scheggia laminare di notevole spessore e con un piccolo doppio bulbo.



Fig. 4.33: a) USA, Q AR15 n.1; scheggia con doppio bulbo, di cui uno diedro, abbastanza distanti tra loro; frattura laterale post-deposizionale. B) USB, Q 013 n.1; scheggia con doppio bulbo.

➤ I bifacciali

I bifacciali sono stati trattati separatamente soprattutto per quanto riguarda errori e/o fratture tipiche e peculiari del *façonnage* bifacciale.

I bifacciali che si rinvencono a Guado San Nicola sono delle dimensioni più diverse e ottenuti con qualsiasi tipo di materia prima, buona o meno che sia.

Il *savoir faire* e la buona manualità degli scheggiatori preistorici sono evidenti nel momento in cui si osserva un bifacciale di ottima fattura ottenuto però con della selce di qualità scadente e molto facile alla frattura durante le operazioni di *façonnage* (fig. 4.34). Nonostante ciò, il 20% dei bifacciali presenta errori come la *bending fracture* (fig. 4.35), tipica dei bifacciali, la quale si riscontra in 10 manufatti.

Oltre alla *bending fracture* i bifacciali risentono spesso di una perdita della simmetria bifacciale causata da colpi reiterati (6 casi, 18,75%) o da colpi troppo forti che hanno determinato una grossa perdita di materia prima.

I negativi delle schegge di *façonnage* sono spesso riflessi e con onde molto marcate (6 casi, 18,75%), ma mai debordanti.

Nonostante i negativi di molti prodotti riflessi, tra le schegge di *façonnage* rinvenute non vi sono quelle che presentano tali caratteristiche; le schegge finora

rinvenute, relative al ravvivamento della punta o dei margini, si presentano molto regolari, invadenti e sottili.

Molti bifacciali sono stati ottenuti su una lastrina con sezione di conformazione triangolare, ovvero di forma già atta alla lavorazione bifacciale: in questi casi il *façonnage* si limita a due o tre stacchi finalizzati alla fabbricazione della punta, mentre le basi vengono lasciate non lavorate. La stessa cosa accade con le lastrine di forma quadrangolare, infatti molti bifacciali presentano una base corticale, non lavorata e quadrata (fig. 4.36), insieme ad una punta ben lavorata (fig. 4.37).

Si potrebbero inizialmente considerare come degli abbozzi di bifacciali, con una lavorazione quindi lasciata a metà. Ma la loro alta frequenza fa presupporre che l'unica cosa che interessava fosse proprio la punta, e quindi la parte funzionale (Arzarello *et al.*, 2009). Oppure questi abbozzi, potrebbero essere letti come il risultato di una spiccata conoscenza della materia prima che si stava lavorando: le lastrine di partenza, infatti, sono ricche di fessurazioni e di inclusi, pertanto una lavorazione intensiva finalizzata all'ottenimento di un bifacciale vero e proprio che ne presenti tutte le caratteristiche peculiari, potrebbe portare più facilmente alla frattura del manufatto, mentre una lavorazione sommaria dedicata solo all'ottenimento della parte funzionale del bifacciale ne escluderebbe, o perlomeno ridurrebbe, le possibilità di rottura.

Nella figura 4.38 una sintesi degli errori che è possibile osservare sui bifacciali.



Fig.4.34: USC, Q R11 n.15; esempio di bifacciale di ottima fattura nonostante la materia prima ricca di fessurazioni interne. Alla base si nota il negativo di una grossa scheggia che ne ha compromesso la simmetria.



Fig. 4.35: a) USB*C, Q Q9 n.5; b) USB, Q R10 n.9. Due esempi di "bending fracture" su bifacciale.



Fig. 4.36: USC, Q L14 n.4; bifacciale con base corticale, non lavorata, quadrata; la punta si è frantumata post-deposizionalmente.



Fig. 4.37: USC, Q M15 n.5: punta di bifacciale; frattura netta contemporanea al débitage.

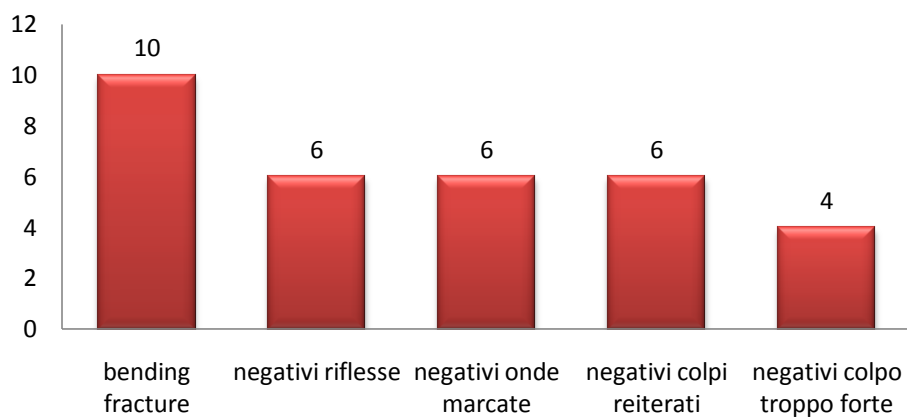


Fig. 4.38: sintesi degli errori rinvenuti sui 32 bifacciali analizzati.

Da una visione d'insieme dei manufatti con errori e di quelli senza, si può ipotizzare non solo una diversa manualità operata nell'atto della scheggiatura e ravvisabile sui prodotti con errori, ma anche una diversa gestione del nucleo dal punto di vista strettamente tecnologico. I manufatti senza errori presentano infatti una gestione ottimale delle convessità, con il risultato dell'ottenimento di prodotti regolari e standardizzati, soprattutto nel caso dei *débitage* discoide e Levallois: le schegge e i nuclei appartenenti a questa "categoria" presentano tutte le caratteristiche tecnologiche distintive di uno sfruttamento organizzato e uniforme.

Nel caso invece dei prodotti con errori ottenuti con lo stesso sfruttamento, non si osserva solo, come tratto distintivo, la presenza dell'errore sul manufatto, ma anche una differenza dal punto di vista tecnologico: in questi casi infatti i prodotti, nonostante

possano ascrivere a tali metodi di *débitage*, non si presentano standardizzati e “tipicamente” Levallois o discoidi, risultando piuttosto irregolari nella morfologia.

Ad un’alta percentuale di errori (17,5% dei coordinati, 4,04% dei non coordinati) si associa dunque una certa mancanza di progettualità.

Pertanto si potrebbe pensare che questi ultimi facciano parte della produzione di un gruppo di principianti, non solo perché ne presentano i tipici errori, ma anche perché non seguono ancora perfettamente i canoni tecnologici necessari ad una buona gestione del nucleo e delle sue convessità discoidi e/o Levallois.

E’ possibile dunque ricollegarli ad una produzione di scheggiatori principianti, nell’atto di apprendere i criteri tecnologici necessari ad uno sfruttamento delle convessità, dei piani di percussione e del nucleo in generale.

Tuttavia, a causa dello stato preliminare dello studio tecnologico del materiale, non si possono escludere altre ipotesi: ad esempio il mancato ritrovamento di rimontaggi nel sito non permette di sapere se questi prodotti appartengano tutti a dei nuclei mal gestiti dall’inizio alla fine della produzione, o se piuttosto non siano soltanto una fase di essa. In quest’ultimo caso tali prodotti con errori potrebbero non essere ricollegati al gruppo dei principianti, bensì al gruppo dei più esperti e sarebbero causati da una diversa gestione relazionata alla messa in forma del nucleo per ovviare ad imperfezioni della materia prima; gli errori rinvenuti su tali prodotti sarebbero dunque da interpretare come incidenti.

Per quanto riguarda i prodotti di *façonnage*, invece, è necessario fare un discorso a parte. Il numero di bifacciali con errori risulta molto alto (20%), ma gli errori descritti non compromettono la morfologia del prodotto: la loro manifattura risulta infatti sempre ottima e rispondente ai criteri necessari per l’ottenimento di un prodotto che soddisfi determinati standard tecnologici e che sia generalmente uniforme.

I bifacciali di Guado San Nicola, infatti, anche laddove presentino fratture o imperfezioni, non sono considerabili come affetti da errori, bensì da semplici imperfezioni. Rappresentano una produzione di alto livello tecnologico scaturita da buone manualità e *savoir faire* come si può notare dall’ottimo sfruttamento di materie prime poco atte all’ottenimento di prodotti di tale fattura: per queste ragioni rientrerebbero dunque nella produzione del gruppo dei più esperti.

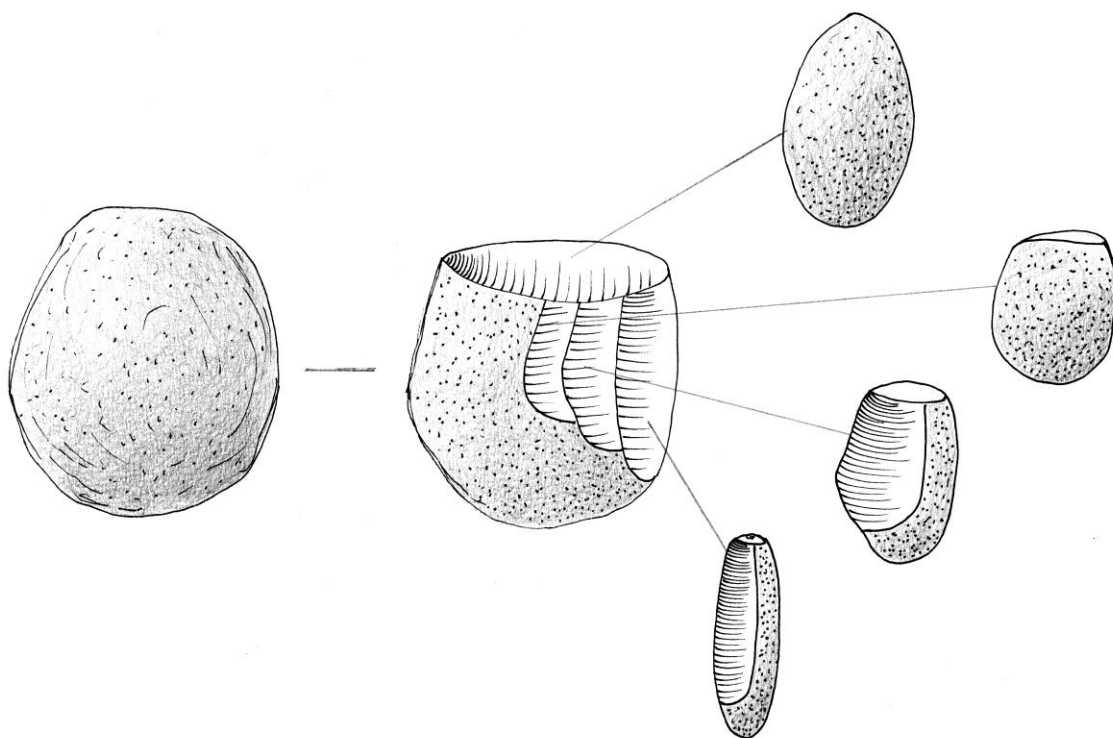
Concludendo l'analisi dell'insieme litico di Guado San Nicola sembra rivelare la presenza di due gruppi di scheggiatori, l'uno esperto e l'altro meno esperto. Il primo andrebbe posto in relazione con i manufatti ottenuti seguendo criteri di gestione del nucleo ottimali e standardizzati; il secondo invece andrebbe relazionato ai resti litici non standardizzati e ricchi di errori i quali potrebbero derivare da una ridotta conoscenza delle capacità progettuali e manuali. Tali ipotesi necessita la conferma dalle analisi tecnologiche che sono tutt'ora in fase di perfezionamento, pertanto non si può escludere a priori che alcuni errori siano incidenti frutto della messa a punto del nucleo da parte di esperti.

Per quanto riguarda i bifacciali, si nota invece un'ottima capacità gestionale e gli errori riscontrati si possono ricollegare a normali incidenti o imperfezioni che possono accadere anche ad esperti.

Il gruppo di scheggiatori principianti è riconoscibile dunque da prodotti sui quali è possibile osservare una gestione del nucleo caratteristica di chi sta apprendendo ancora i concetti teorico-pratici necessari ad uno sfruttamento ideale del supporto e ad una produzione uniforme e regolare. La presenza di sostanziali differenze tecnologiche dei prodotti rinvenuti, nonché l'alta percentuale dei prodotti con errori, confermerebbero questi ultimi come tali e non come incidenti, e li ricollegerebbero quindi ad un gruppo di scheggiatori con una manualità più grossolana e poco *savoir-faire*.

Capitolo 5

PAYRE



5.1 IL SITO E IL CONTESTO STRATIGRAFICO

Il sito di Payre si trova nelle Gorges de l'Ardèche all'interno di un complesso carsico di formazione Giurassica e Cretacica che copre grossa parte del lato destro della media Valle del Rodano (Debard, 1988) (fig. 5.1). Si apre a Sud-Est su uno strapiombo che si eleva a 60 m sul fiume Payre, piccolo affluente del Rodano.

Il sito fu messo in luce già negli anni '50 da sondaggi effettuati da J. Combier, E. Beaux, M. Sierra-Salvado e L. Taupenas, che rinvennero nella zona resti litici e animali riferibili al Rinoceronte di Merck in una piccola fessura, Payre I, che si apre ad Ovest della cavità di Payre II (Combier, 1957, 1967, 1972, 1976 e 1977; Guérin, 1980). I due settori fanno oggi parte del sito conosciuto come Payre.

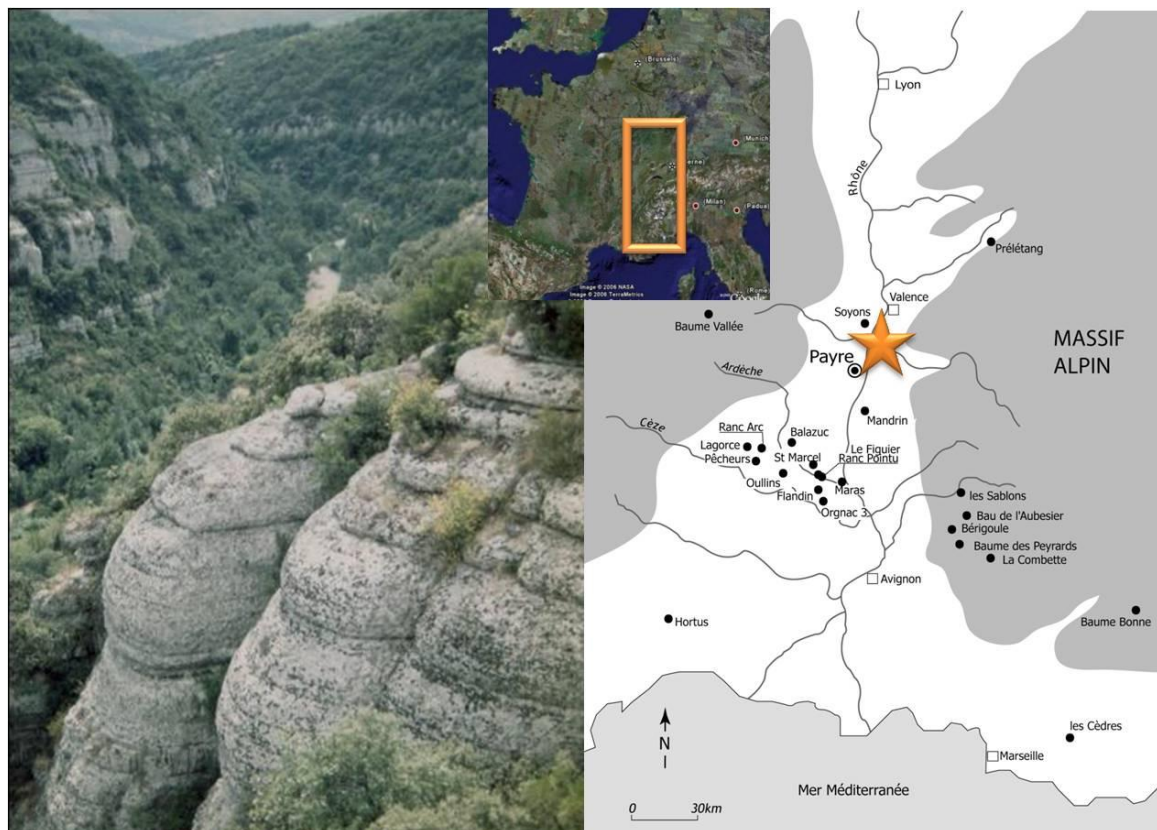


Fig. 5.1: il sito di Payre.

Venne poi scavato regolarmente dal 1990 al 2002 rivelando una sequenza stratigrafica di 5 metri di potenza all'interno dei quali è possibile distinguere 5 livelli e vari sub-livelli, riferibili a diversi momenti di occupazione umana (fig. 5.2) (Combier, 1967; Moncel, 1993; Moncel *et al.*, 1993).

I livelli più antichi fanno riferimento ad un ambiente di grotta, mentre il livello superiore è riferibile ad un riparo, evidenziato dai crolli del soffitto della volta della grotta osservabili in stratigrafia.

Sono stati individuati dei grandi insiemi distinguibili per le loro caratteristiche sedimentologiche. Ciascun insieme è composto da più unità che si estendono per tutto il piano o che sono localizzate solo in alcuni settori.

Il contatto tra due insiemi mostra l'arresto della sedimentazione, accompagnato da fasi erosive probabilmente in rapporto con la retrocessione della volta.

Tali fasi erosive sono proprio all'origine delle troncature degli strati, portando in contatto diversi insiemi a seconda dei diversi punti del sito.

Gli insiemi possono essere descritti come segue (Moncel *et al.*, 2002):

- **Primo ciclo: insiemi A e B.**

Sedimenti limosi di colore giallo, recenti, fini, brecciati alla base (B), dai 5 ai 60 cm di spessore; coprono parzialmente la terrazza. Rari i rinvenimenti litici e faunistici.

- **Secondo ciclo: insiemi C e D.**

Sedimento bruno-grigio per C e bruno-rossastro per D. Ghiaioso, localmente brecciato, spesso tra i 50 e gli 80 cm. Si tratta di depositi autoctoni e alloctoni che coprono tutta la terrazza e modellano la sommità di E, F e G. Molto forte la bioturbazione. D è diviso nei sottoinsiemi D1 e D2, quest'ultimo più ricco di materiale archeologico.

- **Terzo ciclo: insiemi E, F, J, G, H, I.**

Insieme E: brecciato, spesso 20 cm, costituito da ciottoli grigio-bianchi, poco alterati e senza matrice, che segnano una fase di crollo soffitto della volta della grotta. Si rinvencono 3 sottoinsiemi: E1, E2, E3.

Insieme F: sedimento grigio, spesso 1 m, localmente brecciato. Comprende 7 sottoinsiemi più o meno estesi orizzontalmente (lenti argillose, letti di ciottoli, di placchette e di arnioni, e grossi blocchi di crollo ed elementi di stalagmiti). Troncato, è localizzato solo nella parte centrale ed orientale del sito. Archeologicamente ricco.

Insieme J: lembo di breccia molto indurita localmente, spessa circa 1 m, visibile nella parte N/O di Payre I, sotto un banco di calcare.

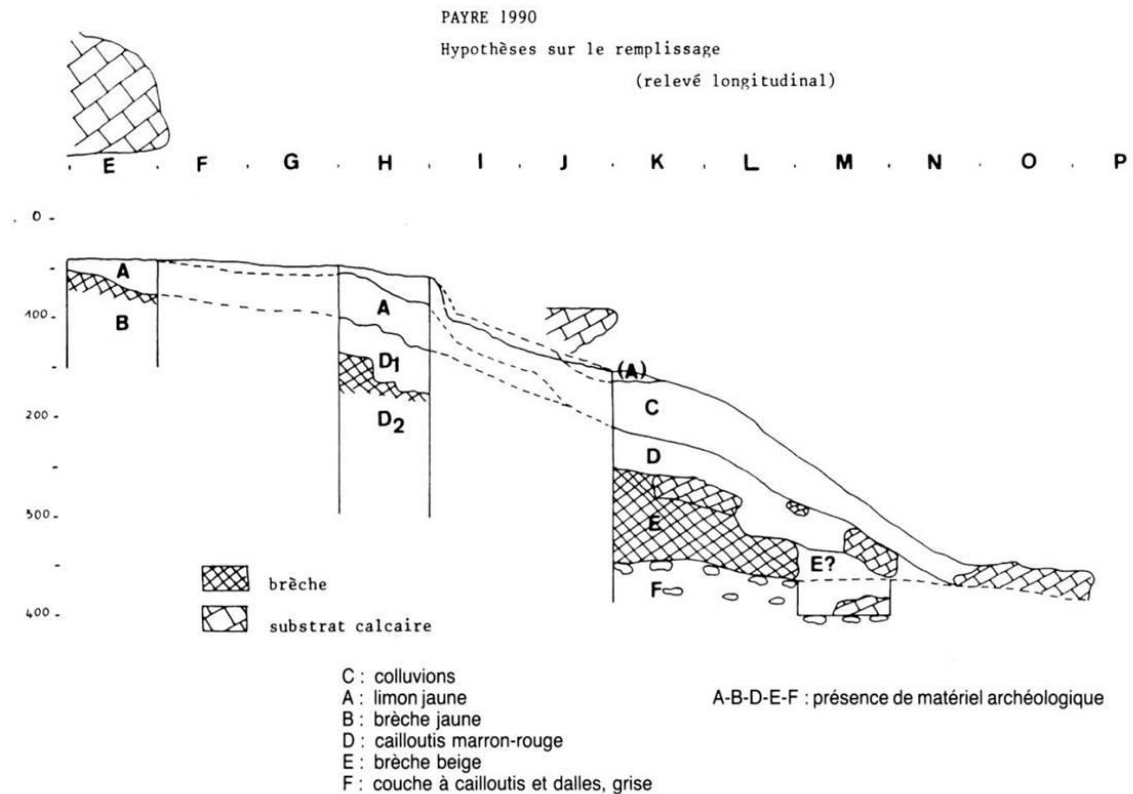


Fig. 5.2: il riempimento di Payre. Correlazione dei dati dei diversi sondaggi effettuati durante la campagna di scavo del 1990 (da Moncel & Patou, 1991).

Si trova sull'insieme G, mentre è sconosciuto il legame con gli altri strati, ma è probabilmente contemporaneo a D.

Insieme G: sedimento arancione, ciottoloso, comprende 6 sottoinsiemi distinti a seconda della densità dei ciottoli presenti; quasi totalmente brecciato, si rinviene su tutta la terrazza ed ha uno spessore di quasi 1 m nella parte Est, mentre è lenticolare a Payre I. alla base vi sono grandi blocchi di crollo e stalagmiti. Archeologicamente ricco.

Insieme H: crosta stalagmitica spessa tra i 50 e i 70 cm, limitato dalla parete. Molto frammentato, scompare nella parte centrale. Archeologicamente sterile.

Insieme I: breccia di colore giallo con piccoli ciottoli, spesso tra i 50 e i 70 cm, sterile, riposa sul substrato roccioso, al di sotto della crosta stalagmitica.

I reperti litici e faunistici si rinvergono nei livelli C, D, F e G.

5.2 LE DATAZIONI

La sequenza sedimentaria del sito di Payre è stata datata con vari metodi presso il Département de Préhistoire del Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) ed il Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE) di Parigi.

Il metodo U/Th-ESR combinato è stato applicato su campioni consistenti in ossa e denti di grandi mammiferi prelevati lungo tutta la sequenza e su campioni della crosta stalagmitica, mentre il metodo della termoluminescenza (TL) è stato applicato su selci bruciate (fig. 5.3).

La crosta stalagmitica fu la prima ad essere datata (Masaoudi, 1995) e risale all'OIS 7-8 ($229\pm 2\text{ky}$ - $291\pm 3\text{ky}$), mentre il livello D risalirebbe alla fine dell'OIS 6/inizio OIS 5 (Masaoudi *et al.*, 1997).

Due denti provenienti dal livello D ed analizzati da H. Valladas (2008) hanno dato una datazione più antica ($141\pm 11\text{ka}$) rispetto ad altri denti datati nel 1996 e risultati più recenti (116 ± 9) (Masaoudi *et al.*, 1997), permettendo di correlare l'intero livello ad un periodo ben preciso dell'OIS 5, ovvero all'Eemiano (OIS 5e), un evento climatico molto corto e stabile, di clima temperato, che va dai 130 ai 114 mila anni BP, seguito da varie fasi di graduale peggioramento climatico (da OIS 5d ad OIS 5a), fino al periodo freddo riferibile al Saint-Germain I e II e Melisey I e II (Lowe and Walker, 1997; Shackelton *et al.*, 2002). Tali dati sarebbero anche in perfetto accordo con quelli riferiti dalla microfauna.

Dodici campioni di selce bruciata sono invece stati prelevati dai livelli F e G (Valladas *et al.*, 2008), e non dal livello D poiché questo si trova solo pochi centimetri al di sotto della superficie del suolo attuale.

Le datazioni ottenute indicano che la deposizione dei due livelli è avvenuta durante lo stesso intervallo (livello G: $247\pm 29\text{ka}$; livello F: $251\pm 25\text{ka}$), ovvero alla fine dell'OIS 8/inizio dell'OIS 7, dati in accordo con i risultati ottenuti su ossa provenienti da tali livelli con il metodo ESR/Uranium combinato.

Considerato che il livello D è datato alla fine dell'OIS 6/inizio OIS 5 (Masaoudi *et al.*, 1997), è da notare che mancano campioni attribuibili all'OIS 6 (Moncel & Chacon, 2007). Il sito di Payre si colloca dunque in un periodo compreso tra i 290 e i 100 mila anni da oggi (fig. 5.4).

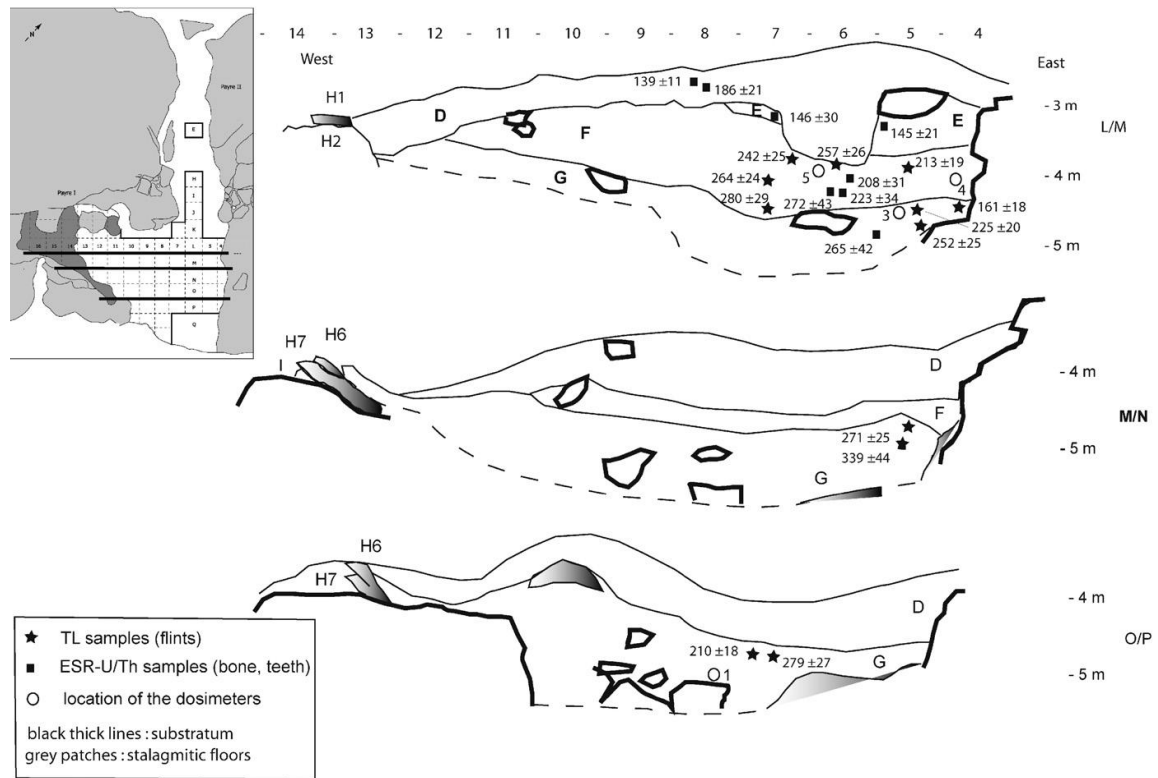


Fig. 5.3: planimetria con tre sezioni trasversali che mostrano la localizzazione dei campioni prelevati per le datazioni ESR / U-serie, TL e le età stimate ottenute. Le linee nere spesse mostrano il limite del substrato di roccia calcarea (bedrock). I limiti degli scavi nello strato G sono indicati dalla linea tratteggiata. Le macchie grigie rappresentano il piano stalagmitico (Valladas et al., 2008).

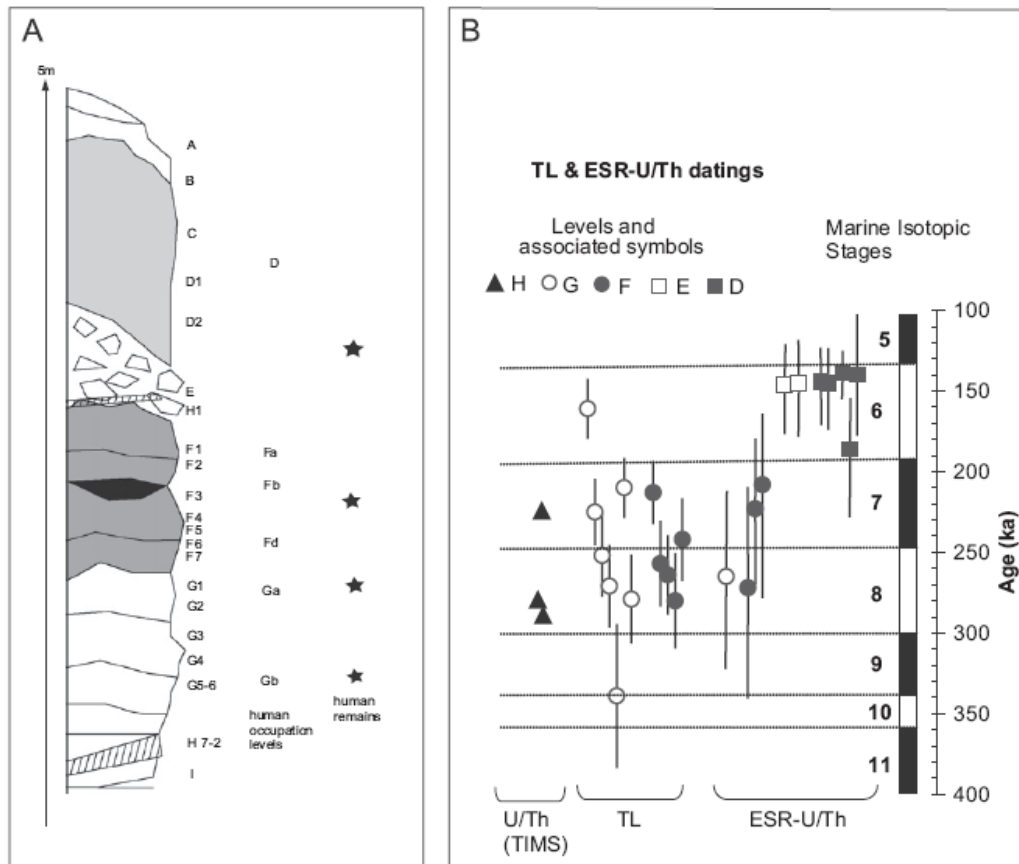


Fig. 5.4: sintesi delle età stimate ottenute su ossa, denti e selci bruciate mediante ESR/U-serie e TL. Le età sono tracciate in funzione della profondità e della sequenza OIS (Bassinot et al., 1994; Valladas et al., 2008).

5.3 INQUADRAMENTO PALEOBIOLOGICO: I RESTI FAUNISTICI, I RESTI UMANI, LE ANALISI PALINOLOGICHE, I DATI PALEOECOLOGICI E BIOSTRATIGRAFICI

Nell'intera sequenza stratigrafica del sito di Payre sono stati rinvenuti numerosi resti di **grandi mammiferi e micromammiferi** che permettono di disegnare il quadro biocronologico.

L'insieme più antico, il livello G, ha restituito 741 resti determinati, riferibili ad un numero minimo di 62 individui; nel 78,9% dei casi si tratta di erbivori, rappresentati da *Cervus elaphus*, *Bison priscus*, *Bos sp.*, *Stephanorhinus kirchbergensis* ed *Equus caballus*, mentre nel restante 21,1% si tratta di carnivori, nella fattispecie *Ursus speleaus* e *Vulpes vulpes* (Moncel et al., 2002).

I carnivori sono rappresentati anche da lupo e iena, sia in maniera diretta che in maniera indiretta dalle tracce di masticazione su resti di cavallo, cervo e orso; quest'ultimo è rappresentato da individui giovani ed adulti, morti durante il letargo.

Le ossa sono generalmente mal conservate e molto probabilmente vi è stata una grossa perdita di materiale a causa di diversi agenti tafonomici, come è possibile riscontrare dal rapporto NRT/NMIcT.

Dominano i resti cranici, soprattutto i denti, insieme a molte schegge ossee appartenenti a grandi mammiferi.

La predominanza di specie forestali tra gli erbivori come il rinoceronte, il cervo, il capriolo, il megacero e il cinghiale, denota un paesaggio misto con spazi aperti (praterie) e aree boschive abbastanza sviluppate, con un clima relativamente temperato e umido.

Si nota l'assenza di palchi di cervidi, nonostante l'alta incidenza degli altri resti scheletrici di questi: ciò può essere dovuto al fatto che tutti gli individui fossero femmine o che fossero individui maschi morti in inverno; resta il fatto che non vi siano tracce di macellazione da parte dell'uomo sulle ossa di cervide.

Inoltre la presenza dei carnivori nel sito può essere dovuta al fatto che questi fossero attirati dalle carcasse d'orso o dai rifiuti lasciati dall'uomo.

L'uomo ha utilizzato il riparo come accampamento di caccia, occupandolo durante tutto l'anno tranne che per i mesi estivi, oppure occupandolo in più fasi, corte, durante l'autunno, l'inverno e la primavera e ha cacciato in modo ricorrente cervi, cavalli e bovidi, nonché operato lo *charognage* delle carcasse di rinoceronte (Moncel *et al.*, 2002).

Il livello F è molto ricco di resti, sia dal punto di vista numerico (2553 NRT determinati) che di specie (25): ungulati (fig. 5.5), carnivori, lagomorfi, grandi e piccoli roditori (Barone, 1986; El Hazzazi, 1998; Moncel *et al.*, 2002). Sono state rinvenute anche 7 ossa del carpo e metacarpo riferibili ad un giovane proboscidato, probabilmente un *Palaeoloxodon*. Vi è una grande varietà di specie ma solo 3 di queste sono ben rappresentate: *Ursus deningeri-spelaeus*, *Cervus elaphus* e *Equus cf. mosbachensis* (fig. 5.6).

Si delinea un ambiente misto, in quanto le diverse specie appartengono a biotopi diversi, dalle praterie e steppe alla foresta più o meno aperta fino alla media-alta

montagna; ma il biotopo meglio rappresentato dai resti rinvenuti è quello di tipo forestale (50% del NMIc) (fig. 5.7, 5.8).

Nel livello F si riscontrano occupazioni di tipo animale (orso e lupo) e una umana, come dimostrato anche dai resti di focolari.



Fig. 5.5: a) Payre-F N8 141 : M/1-2 sinistro di giovane adulto di bovide; b) Payre-F M5 200 : mascellare sinistro di adulto di cinghiale (foto per gentile concessione di C. Daujeard).



Fig. 5.6: Payre-F M6 262 : prima falange di cavallo fratturata mediante percussione (foto per gentile concessione di C. Daujeard).



Fig. 5.7: frammento di ulna di rinoceronte: si notano i segni dei denti di un grosso carnivoro (Payre-Fa) (foto per gentile concessione di C. Daujeard).



Fig.5.8: Payre-F M9 130 : emimandibola sinistra di adulto di cervo (foto per gentile concessione di C. Daujeard).

Rinvenuti anche resti di micromammiferi: 23 specie per più di 1500 individui tra roditori, insettivori, chiroteri e lagomorfi.

El Hazzazi (1998) data il livello D alla fine del Pleistocene medio/inizio Pleistocene superiore in quanto nel livello G e nel livello D si rinvergono due specie peculiari del Pleistocene medio che persistono durante la prima metà del Pleistocene superiore nel Sud della Francia: *Pliomys lenky* e *Microtus (iberomys) brecciensis*.

In tutti i livelli si rinviene invece *Microtus arvalis*, mentre la sparizione di *Microtus gregalis* alla sommità del livello F denota un cambiamento climatico: da arido e abbastanza freddo per il livello G, a mediterraneo e umido per il livello F e soprattutto per il livello D (El Hazzazi, 1998; Moncel *et al.*, 1999).

I dati ricavabili dallo studio della microfauna permettono di ricondurre i livelli G ed F ad un ambiente di tipo aperto, con clima freddo e secco, mentre i livelli da D ad A ad un ambiente sempre di tipo aperto e clima freddo, ma umido.

Le **analisi polliniche** sono state effettuate su 50 campioni distribuiti dalla base verso il tetto. Di questi 50 campioni però solo 30 hanno fornito degli spettri pollinici validi (20 taxa e 100 grani di polline per livello) (Kalai *et al.*, 2001).

E' possibile suddividere il sito di Payre in 4 zone polliniche:

- **Zona pollinica A:** corrisponde al livello F. Sono presenti taxa mediterranei (42%) rappresentati da *Quercus T. ilex*, che denota un paesaggio di tipo semi-forestiero con vegetazione mediterranea.
- **Zona pollinica B:** corrisponde ai livelli E e D, i quali si sono depositati durante un ambiente semi-aperto dove Asteraceae e Poaceae dominano sulle Erbaceae. Oltre a *Quercus T. ilex* si rinvencono anche taxa temperati come *Hedera*, *Quercus T. pedunculata*, *Tilia* e *Alnus*.
- **Zona pollinica C:** brusco raffreddamento del clima suggerito dallo sviluppo di *Pinus* e dalla presenza di *Picea*.
- **Zona pollinica D:** *Cupressaceae*, *Lamiaceae*, *Brassicaceae* e *Asteraceae* suggeriscono un ambiente aperto con un clima più secco.

Nell'insieme si nota una grande omogeneità tassonomica che permette di definire una buona dinamica vegetazionale. Questi dati suggeriscono o una estrema rapidità nel deposito (ipotesi plausibile visto il contesto carsico attivo in cui ci troviamo) o delle condizioni climatiche stabili per un lungo periodo.

Riassumendo e integrando i dati provenienti dall'analisi degli insiemi faunistici e dalle analisi polliniche, possiamo definire per il sito di Payre un paesaggio generalmente semi-aperto con dei taxa arborei onnipresenti (*Quercus T. ilex* e *Buxus*), confermato dalla presenza stabile dei grandi mammiferi, mentre al contrario i micromammiferi mostrano

variazioni stratigrafiche più marcate, soprattutto tra i livelli G-F e il livello D (Kalai, 1998; Kalai *et al.*, 2001; El Hazzazi, 1998; Moncel *et al.*, 1999; Moncel *et al.*, 2002) (fig. 5.9).

La stabilità dei rinvenimenti di grandi mammiferi può essere però dovuta ad una selezione operata dall'uomo (Auguste, 1995).

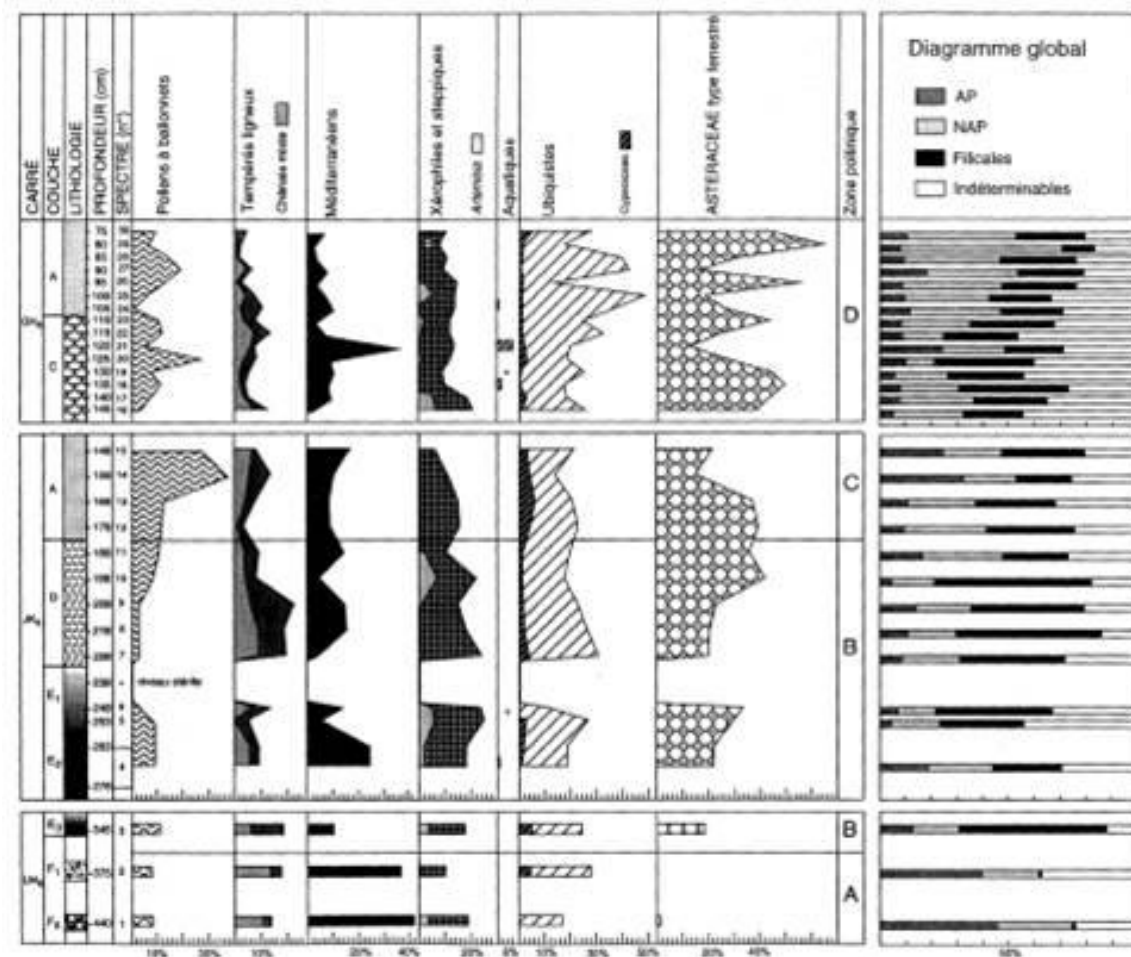


Fig.5.9 : diagramma pollinico sintetico del sito di Payre (da Kalai, 1998).

Associati a resti litici e animali in quasi tutti i livelli sono stati ritrovati **resti umani**.

La maggior parte di essi proviene dal livello più antico, il livello G, che ha restituito 9 denti ed 1 frammento di parietale di *Homo* sp., tutti vicini, raggruppati in 2 sottolivelli localizzati alla stessa profondità (Moncel & Condemi, 2007).

Dal sottolivello Gb provengono 4 denti ben conservati, forse appartenenti tutti allo stesso individuo, di circa 7 anni, mentre gli altri rinvenuti nel sottolivello Ga insieme al frammento di parietale sono riferibili a 2 o 3 individui. Morfologicamente sono associabili a denti rinvenuti in siti pre-neanderthaliani a La Chaise (Abri Bourgeois –

Delaunay) (Condemi, 2001), mentre i 3 denti provenienti dal livello F (1 canino, 1 premolare ed 1 molare), anch'essi molto ben conservati, rientrano morfologicamente nel range di variabilità di *Homo neanderthalensis*, così come il premolare rinvenuto nel livello E ed il molare rinvenuto nel livello D.

I resti umani rinvenuti a Payre sono rappresentati quasi esclusivamente da denti riferibili a giovani individui, bambini e adolescenti tra i 6 e i 9 anni, dato riscontrabile anche nella maggior parte dei siti del Pleistocene medio (Wolpoff, 1978; Condemi, 2001); inoltre ogni livello presenta 1 o massimo 2 individui, i cui resti sono perfettamente mescolati con i resti litici e faunistici.

Questo potrebbe giustificare diverse ipotesi:

- la contemporaneità dei resti e delle occupazioni umane;
- il rimaneggiamento post-deposizionale dei resti umani che verrebbero da un'altra zona della grotta;
- i resti rinvenuti sono il risultato dell'attività di carnivori come il lupo e la iena, così come accade in altri siti dell'Est Europa (Stiner, 2002).

Partendo da tali constatazioni è stato proposto che il livello G sia in gran parte il risultato dell'occupazione umana e che non sia stato disturbato dall'attività di carnivori (Carbonell *et al.*, 1995; Condemi, 2001; Lumley, 1972; Lebel *et al.*, 2001).

Per quanto riguarda, invece, i livelli F e D pare che i resti siano stati portati nella grotta da iene o altri carnivori, i quali si sarebbero avvicinati alla grotta attratti dai resti e dai rifiuti umani nonché dalle carcasse di *Ursus spelaeus*, così come accadde ad esempio per Grotta Guattari nel Circeo, Italia (Giacobini & Piperno, 1991; White e Toth, 1990).

Tutti i resti provengono comunque dalle pareti residue della grotta, mentre tutto ciò che c'era all'entrata è scomparso a causa dei crolli di volta e pareti.

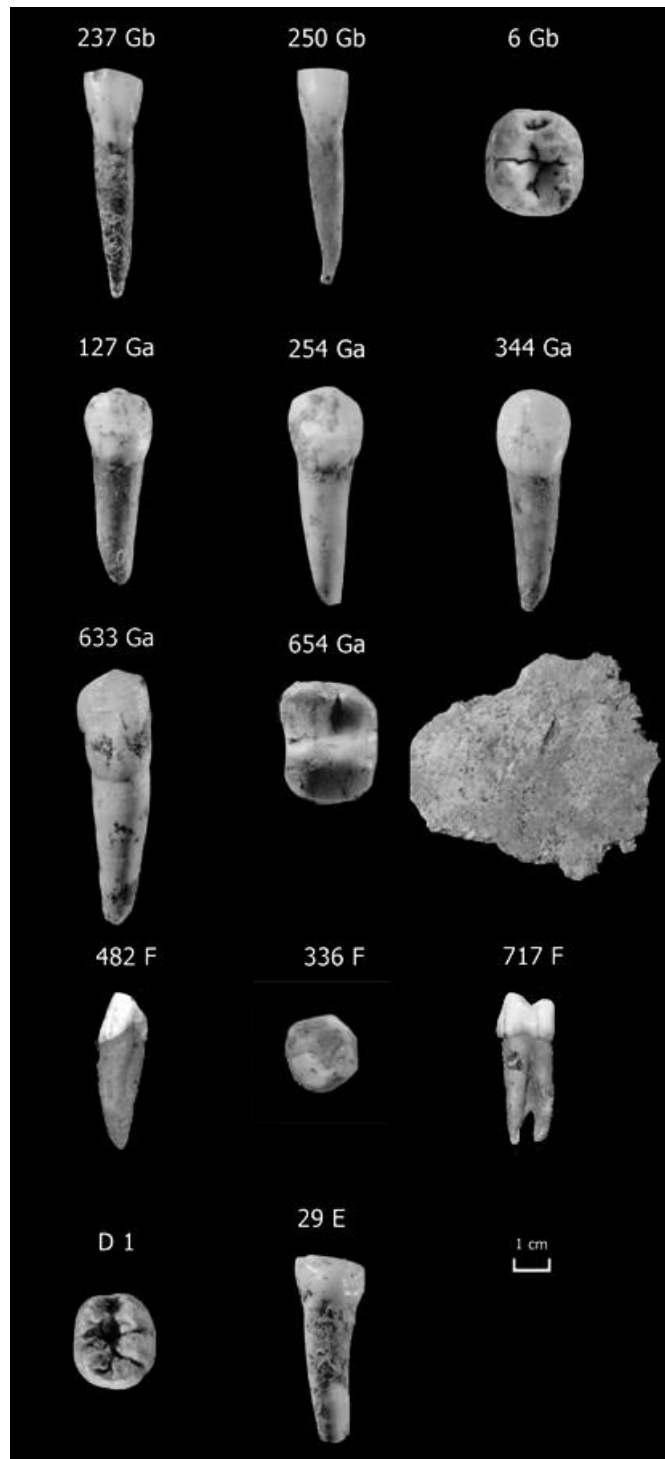


Fig. 5.10: alcuni dei denti umani rinvenuti a Payre con numero e livello (da Moncel & Condemi, 2007).

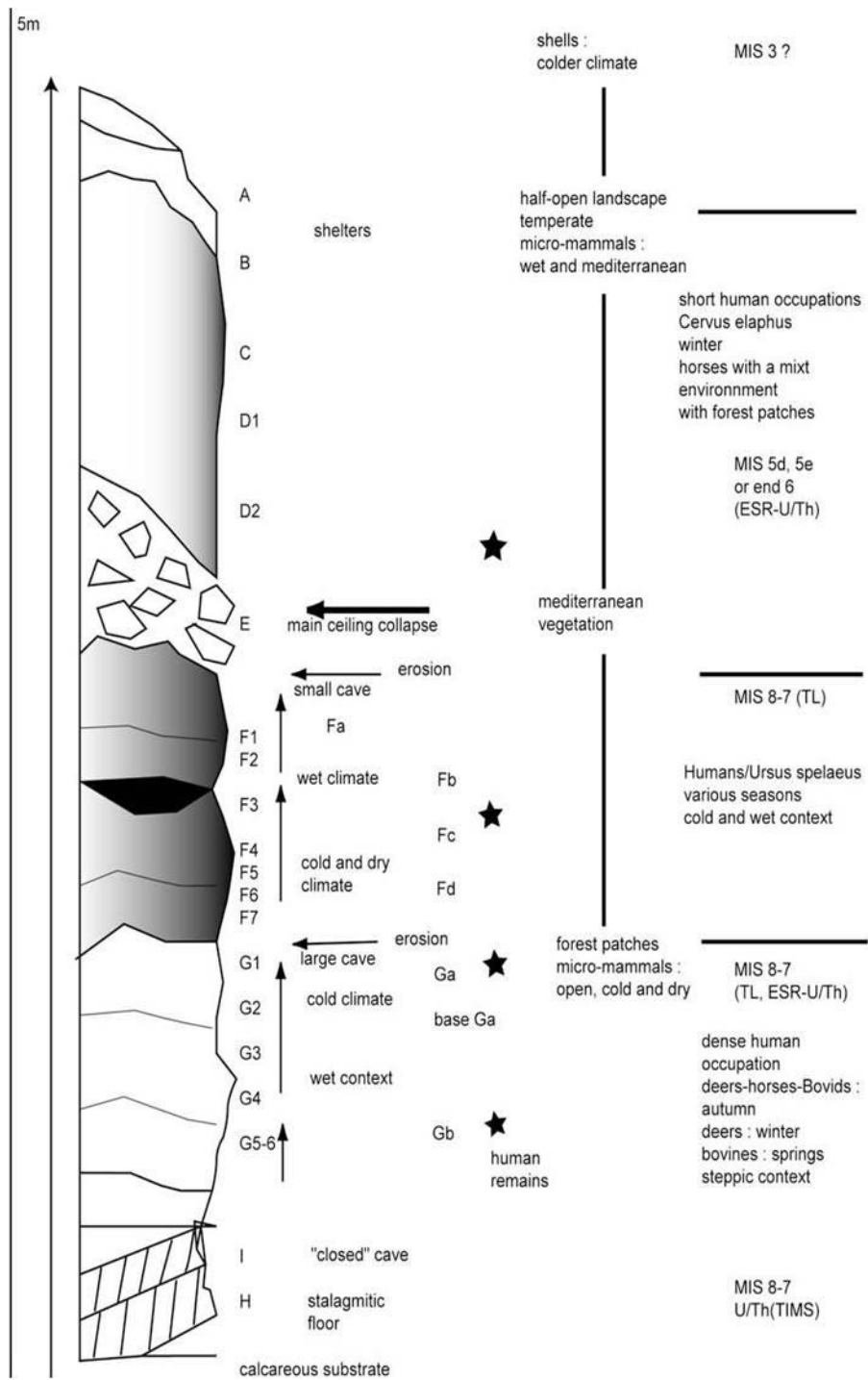


Fig.5. 11: sintesi della sequenza stratigrafica di Payre con i dati pollinici, faunistici e radiometrici in relazione al tipo d'occupazione umana (da Moncel et al., 2009).

5.4 L'INDUSTRIA LITICA: GLI STUDI EFFETTUATI

5.4.1 LE MATERIE PRIME

Come esempio per lo studio dell'approvvigionamento della materie prime litiche è stato preso solo un livello, il livello Gb, in quanto i sistemi di approvvigionamento sembrano essere uniformi in tutta la sequenza (Fernades *et al.*, 2010).

Il numero di pezzi presi in esame è di 578, di cui l'88% in selce (Fernades *et al.*, 2006; 2008). L'osservazione di oltre 200 campioni geologici prelevati nella zona nonché di campioni prelevati nel livello archeologico studiato ha permesso l'identificazione di 17 diversi luoghi di raccolta della materia prima.

I tipi di materia prima rinvenuti in maggiore numero sono:

- tipo F14: selce del Barremiano superiore raccolta sotto forma di frammenti di arnione o placchette sull'altopiano di Cruas, sulla riva destra del Rodano, in prossimità del sito;
- tipo F34: selce del Beduliano e/o Barremiano superiore raccolta in frammenti di arnioni sulla superficie dell'altopiano o sotto forma di ciottoli sull'altopiano di Cruas, sulla riva destra del Rodano, in prossimità del sito;
- tipo F14bis: selce del Barremo-Beduliano senza distinzioni, raccolta in diversi punti, soprattutto sotto forma di arnioni;
- tipo F33: faciès del Barremiano superiore raccolta sotto forma di ciottoli o frammenti di arnione ai piedi dell'altopiano di Bayne o sull'altopiano a sud di Teil, a circa 30 km.

I tipi più rari sono invece i seguenti:

- tipo F120: selce del Titoniano, raccolta sotto forma di frammenti in prossimità del sito;
- tipi F122, F124, F127: selce del Cenozoico, raccolta in posizione sub-primaria nel bacino d'Issirac a meno di 60km a sud del sito;
- tipo F121: risalente al Cretaceo superiore, d'origine alpina, raccolta in formazioni alluviali;

- tipo F126: selce d'origine marina sconosciuta.

La maggior parte del materiale osservato proviene dall'altopiano di Cruas, a sud del sito, ai bordi della Valle del Rodano; la selce veniva raccolta in superficie o nel bacino idrografico, in fonti di approvvigionamento situate tra i 5 e i 15 km di distanza dal sito, e la selce alpina è stata utilizzata pochissimo.

L'uomo si muoveva su un asse Sud-Nord di circa 60 km, ai limiti del Gard (Languedoc), ma la maggior parte della selce proveniva da settori locali/semi locali a non oltre 20 km di distanza, raccolta sotto forma di ciottoli, arnioni, placchette. Le diverse fonti d'approvvigionamento possono essere correlate alle diverse zone di frequentazione dell'uomo (Fernandes *et al.*, 2010).

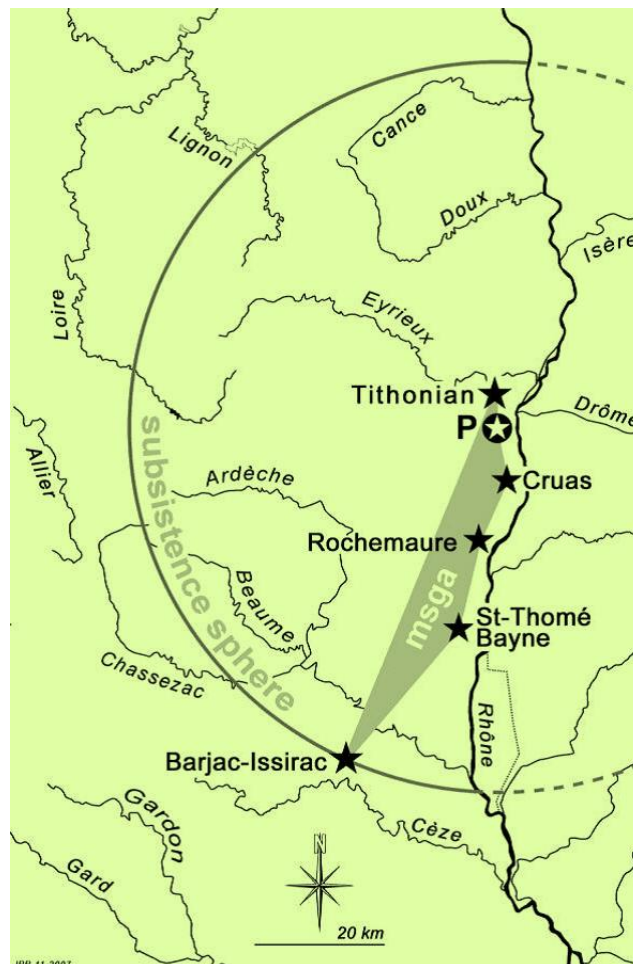


Fig.5.12: fonti d'approvvigionamento della selce per il livello Gb di Payre (disegno di P. Fernandes e J-P. Raynal; da Fernandes *et al.*, 2010).

5.4.2 CARATTERISTICHE TECNOLOGICHE

L'insieme litico di Payre è stato interamente analizzato da M.H. Moncel, che ha fornito un'analisi tecno-economica dell'industria durante il corso degli scavi effettuati da lei e da un'equipe di archeologi nel giacimento tra il 1990 e il 2002 (Moncel, 1991; 1993; Moncel *et al.*, 1993; 2002).

L'industria litica rinvenuta nel sito di Payre consiste per circa l'80% dei casi in schegge e nuclei ottenuti con selce di diversa provenienza, mentre per il restante si tratta di materie prime locali raccolte nelle immediate vicinanze come quarzo (15%) e quarzite (5%): il raggio d'approvvigionamento della selce va dai 5 ai 60 km, mentre per quanto riguarda quarzo e quarzite si tratta di meno di 1 km (Fernandes *et al.*, 2006). La presenza di quarzo e quarzite in siti del Paleolitico medio della regione delle Ardèche è fatto raro e interessante, poiché vi è grande disponibilità di selce in loco; la loro presenza si spiega in quanto, seppur con meno attitudine alla scheggiatura rispetto alla selce, queste due materie prime mantengono eguale efficacia in alcune attività, come quella della macellazione, e sono facilmente reperibili nelle vicinanze del sito (Jaubert *et al.*, 1990; Moncel *et al.*, 2008).

Il numero di pezzi in **quarzo** varia tra i 13 (livello Gb) e i 250 (livello D) a seconda del livello. Lo sfruttamento è di tipo unipolare, discoide ed opportunistico, unifacciale o bifacciale, con l'utilizzo di piani di percussione naturali e superfici corticali. Le schegge hanno una dimensione compresa tra i 5 ed i 50 mm, mentre il rinvenimento di nuclei è raro, dato che, insieme all'assenza di *débris* e di micro-frammenti, porta a concludere che le operazioni di *débitage* avvenissero all'esterno della grotta. Sono presenti anche dei ritoccati, incavi, denticolati e raschiatoi, in percentuale che varia tra 8 e 13% a seconda dei livelli (Moncel *et al.*, 2008) (fig. 5.13).

Per quanto riguarda l'industria su **quarzite**, la presenza di manufatti in questa materia prima varia tra i 5 (Gb) e i 48 (Ga) pezzi a seconda del livello (Moncel *et al.*, 2008). Anche per i manufatti in quarzite si pensa ad un'attività di *débitage* all'esterno della grotta in quanto sono assenti frammenti e *débris* e i nuclei sono estremamente rari.

La quarzite è stata oggetto di 2 tipi diversi di sfruttamento:

- schegge di medie e grandi dimensioni (dai 10 ai 70mm) con margini taglienti (coltelli naturali) portate in situ, “grezze” o già ritoccate, che mostrano un *débitage* unipolare ricorrente;
- riciclaggio di strumenti bifacciali mediante ritocco dei margini con gestione centripeta (fig. 5. 14).

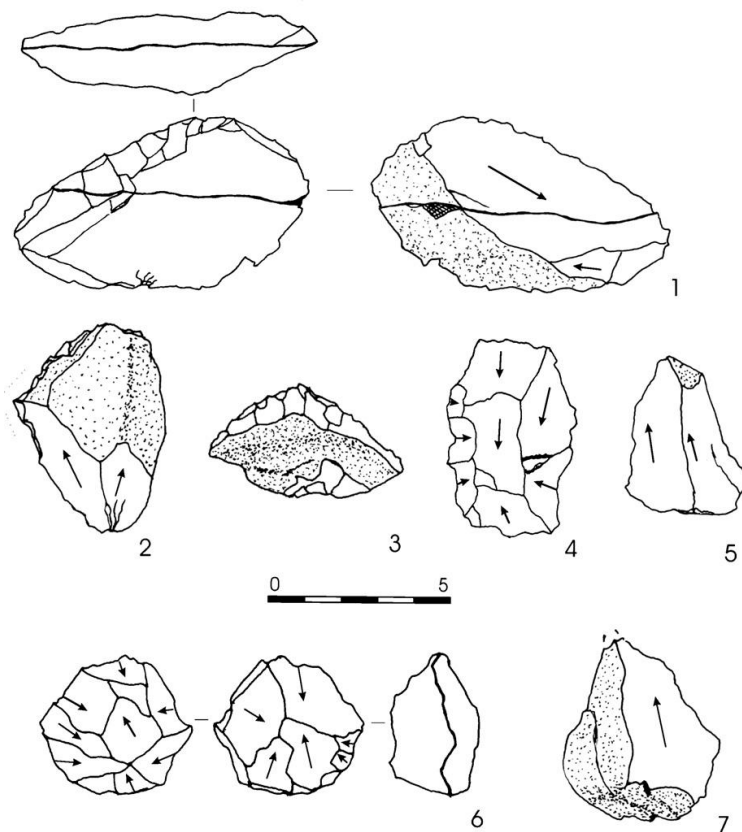


Fig. 5.13: materiale litico in quarzo : 1) raschiatoio, livello F; 2-3) strumenti convergenti, livello D; 4) denticolato, livello F; 5) scheggia, livello D; 6) Nucleo discoide, livello G; 7) scheggia, livello F (da Moncel et al., 2008).

Inoltre si rinvennero grossi manufatti in quarzite, quali chopper, bifacciali, *hachereaux* e *pics*.

A differenza del quarzo, la quantità degli strumenti in quarzite diminuisce dal livello più antico fino ad arrivare a poche unità nel livello più recente.

Sono presenti, inoltre, elementi in basalto e calcare, sfruttati per l'ottenimento di grosse schegge dal margine tagliente o utilizzati grezzi, non scheggiati, come percussori (che si rinvennero interi o fratturati) (Moncel & Patou-Mathis, 2003).

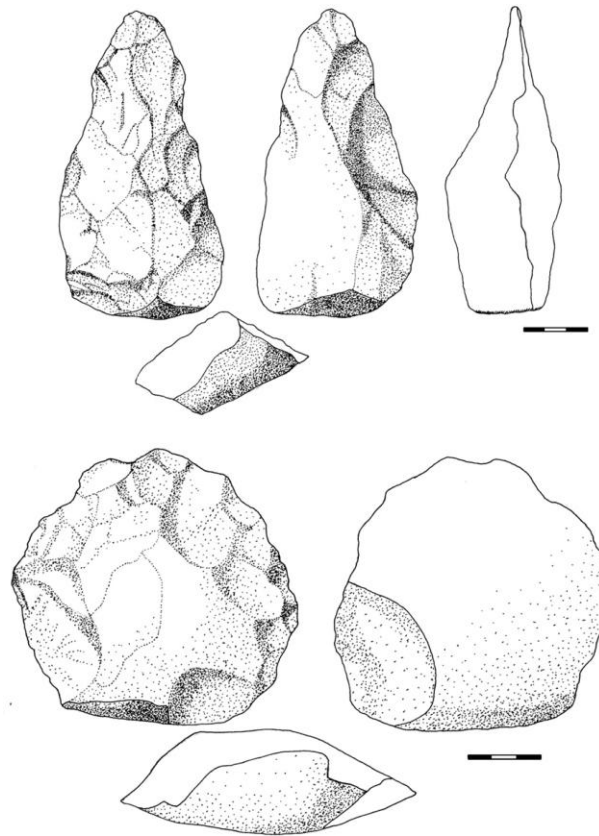


Fig. 5.14: materiale litico in quarzite: bifacciale e grande scheggia ritoccata, livello F (da Moncel et al., 2008).

Per quanto riguarda l'industria litica in **selce** si nota subito una sostanziale omogeneità dei comportamenti tecnici per tutta la sequenza.

I metodi di *débitage* utilizzati sono:

- *débitage* discoide, unifacciale e bifacciale; in questo caso il nucleo talvolta viene ulteriormente sfruttato mediante l'apertura di un terzo piano di percussione ortogonale;
- *débitage* Levallois su scheggia, unipolare, bipolare e centripeto;
- *débitage* Kombewa;
- *débitage* S.S.D.A. unipolare e bipolare;
- *débitage semi-tournant*, per l'ottenimento di piccole lame.

Le schegge sono di norma abbastanza spesse e di grandi dimensioni per quanto riguarda quelle ottenute con *débitage* discoide nei livelli G e D, mentre nel livello F diventano più fini e di dimensioni minori; il livello F presenta anche una maggior varietà

di metodi di *débitage*: al discoide si aggiungono il *débitage* Levallois, quello su scheggia e l'S.S.D.A..

I nuclei discoidi sono poco standardizzati, con un investimento tecnico basso, probabilmente in ragione di bisogni ben precisi e della necessità di ottenere semplicemente delle schegge spesse, o dei margini trancianti a dorso (tipi di attività varie, ricerca di strumenti polivalenti).

Le schegge presentano una grande variabilità morfologica, a causa della non standardizzazione nella gestione dei nuclei, e presentano dimensioni che variano tra i 20 e gli 80 mm: 30-40 mm per D e F, 40-50 mm per G (Moncel & Patou-Mathis, 2003).

La frequenza degli strumenti varia tra l'8 e il 20% a seconda dei livelli. Le schegge sono comunque poco ritoccate, per ottenere essenzialmente dei raschiatoi e delle punte. Il supporto si adatta allo strumento desiderato: schegge corte e di morfologia ovalare per i raschiatoi, schegge triangolari con asse *déjeté* per le punte. Il ritocco è totale o parziale, diretto, raramente inverso o radente. Il ritocco bifacciale è osservabile solo sui due pezzi bifacciali su scheggia provenienti dal livello G. Gli angoli dei margini ritoccati sono vari, superiori a quelli dei pezzi grezzi, dato che è possibile ricondurre a delle azioni specifiche.

Inoltre alcune punte mostrano tracce di frattura da impatto: è probabile che tali strumenti venissero immanicati e usati come proiettili (fig. 5.15).

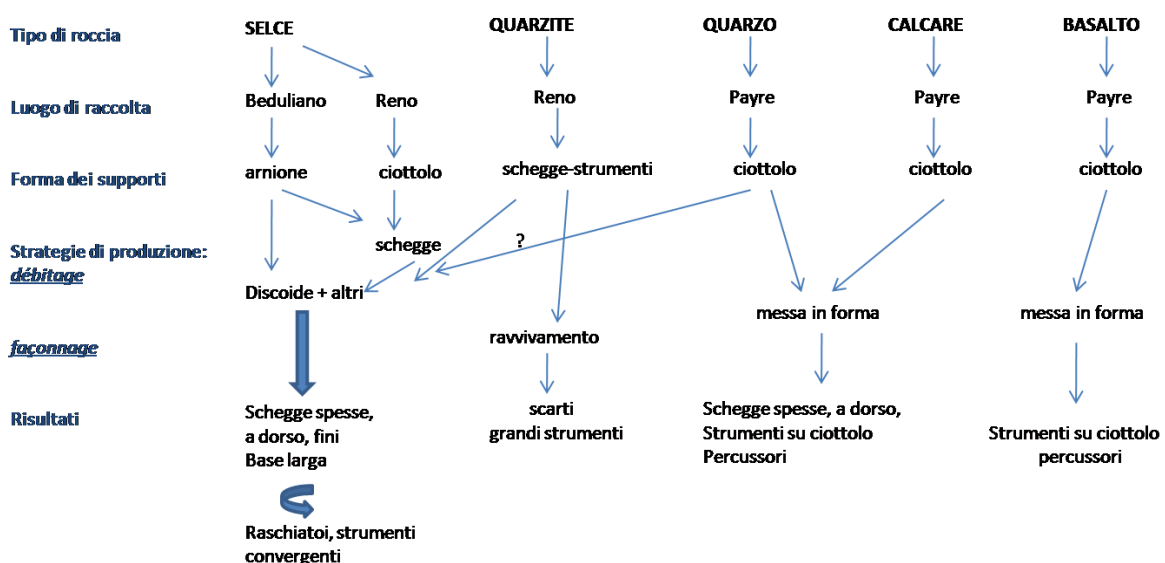


Fig.5.15: strategie di produzione impiegate e loro risultati in termini funzionali (tradotto da Moncel & Patou-Mathis, 2003).

5.4.3 L'ANALISI FUNZIONALE

L'analisi funzionale sul materiale litico proveniente dal sito di Payre è stata effettuata in seguito ad uno studio morfo-tecnologico che ha permesso di identificare origine e posizione dei manufatti in selce selezionati all'interno della catena operativa (Moncel *et al.*, 2009).

I manufatti sono stati dunque classificati in 3 gruppi secondo la relazione tra l'asse tecnologico e l'asse morfologico: strumento con asse convergente su scheggia triangolare; convergente *déjeté*, strumento con angolo convergente su lato di scheggia. Il ritocco interessa 2 margini convergenti.

Innanzitutto è stata tentata un'interpretazione del possibile utilizzo dei manufatti in questione grazie all'analisi delle macro tracce (Semenov, 1964), visibili nonostante lo stato di conservazione dei manufatti di Payre, fortemente patinati (Moncel *et al.*, 2009).

I campioni provengono dai 3 livelli che hanno restituito industria litica nonché resti animali e umani.

Dal livello Ga sono stati scelti 200 pezzi, di cui 80 mostrano tracce d'utilizzo.

L'osservazione macroscopica ha permesso di rilevare possibili tracce da alterazione su 27 di questi, mentre 18 pezzi mostrano un utilizzo relativo alla perforazione su materiale duro, 16 sono riconducibili ad azioni di taglio su materiali morbidi, semi-duri e duri (fig. 5.16), e gli ultimi 14 sono associabili ad un'azione di raschiatura su materiale semi-duro (fig. 5.17).

Per quanto riguarda invece i 57 manufatti scelti dal livello Fa non si hanno tracce d'uso.

Del livello D sono stati invece analizzati 97 pezzi: di questi la maggior parte (57,4%) presenta tracce d'alterazione naturale dovute alla localizzazione archeologica del livello vicino alla superficie, mentre solo 4 pezzi mostrano tracce antropiche relative alla perforazione di un materiale duro (fig. 5.18).

Tutti gli strumenti analizzati sono stati prodotti con la selce più utilizzata nel sito (formazione del Barremiano e Beduliano), tranne 2, provenienti dal livello Ga: uno è prodotto con selce della formazione del Titoniano, mentre l'altro è in selce di formazione cenozoica proveniente da una fonte d'approvvigionamento distante 20 km

dal sito. Dal punto di vista di una relazione tra tipologia del manufatto e suo utilizzo, è possibile dire che i diversi tipi di strumenti analizzati non corrispondano ad un'azione specifica, ovvero la forma del singolo manufatto non implica una singola funzione e tali funzioni non sono in relazione con la forma appuntita dello strumento, tranne che per l'azione della perforazione, e per tale motivo non possono essere descritti da un punto di vista prettamente tipologico in accordo con la tipologia di Bordes (Moncel *et al.*, 2009).

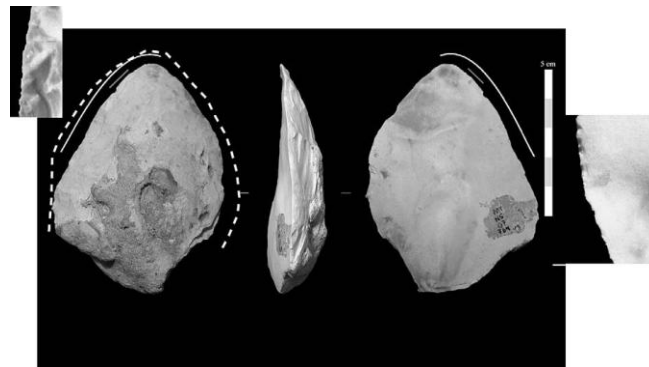


Fig. 5.16: esempio dell'azione del taglio sul margine tagliente di uno strumento con margini convergenti ritoccati, proveniente dal livello Ga (linea lunga e continua: area funzionale; linea corta: macrotracce; linea tratteggiata: area ritoccata) (Moncel *et al.*, 2009).

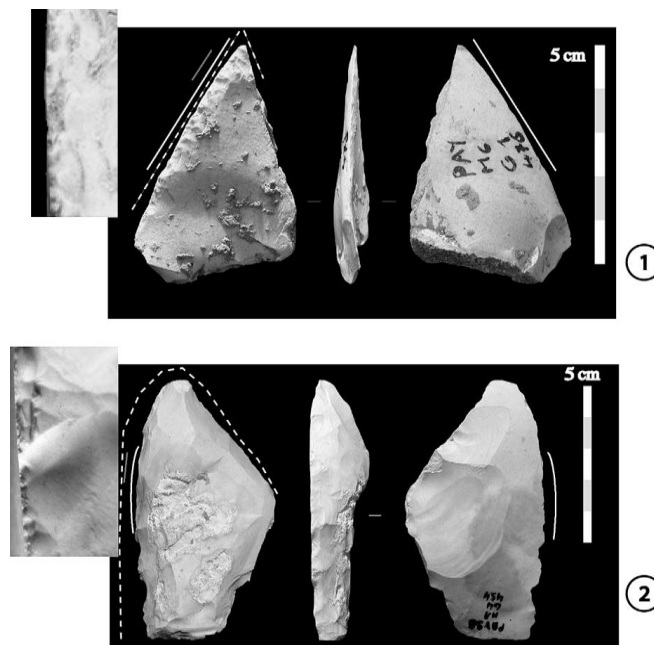


Fig. 5.17: esempio delle diverse azioni sugli strumenti provenienti dal livello Ga. Azione di raschiatura su (1) punta dejeté con ritocco parziale; (2) strumento con due margini convergenti parzialmente ritoccati e ritocco sulla faccia ventrale (linea lunga e continua: area funzionale; linea corta: macrotracce; linea tratteggiata: area ritoccata) (Moncel *et al.*, 2009).

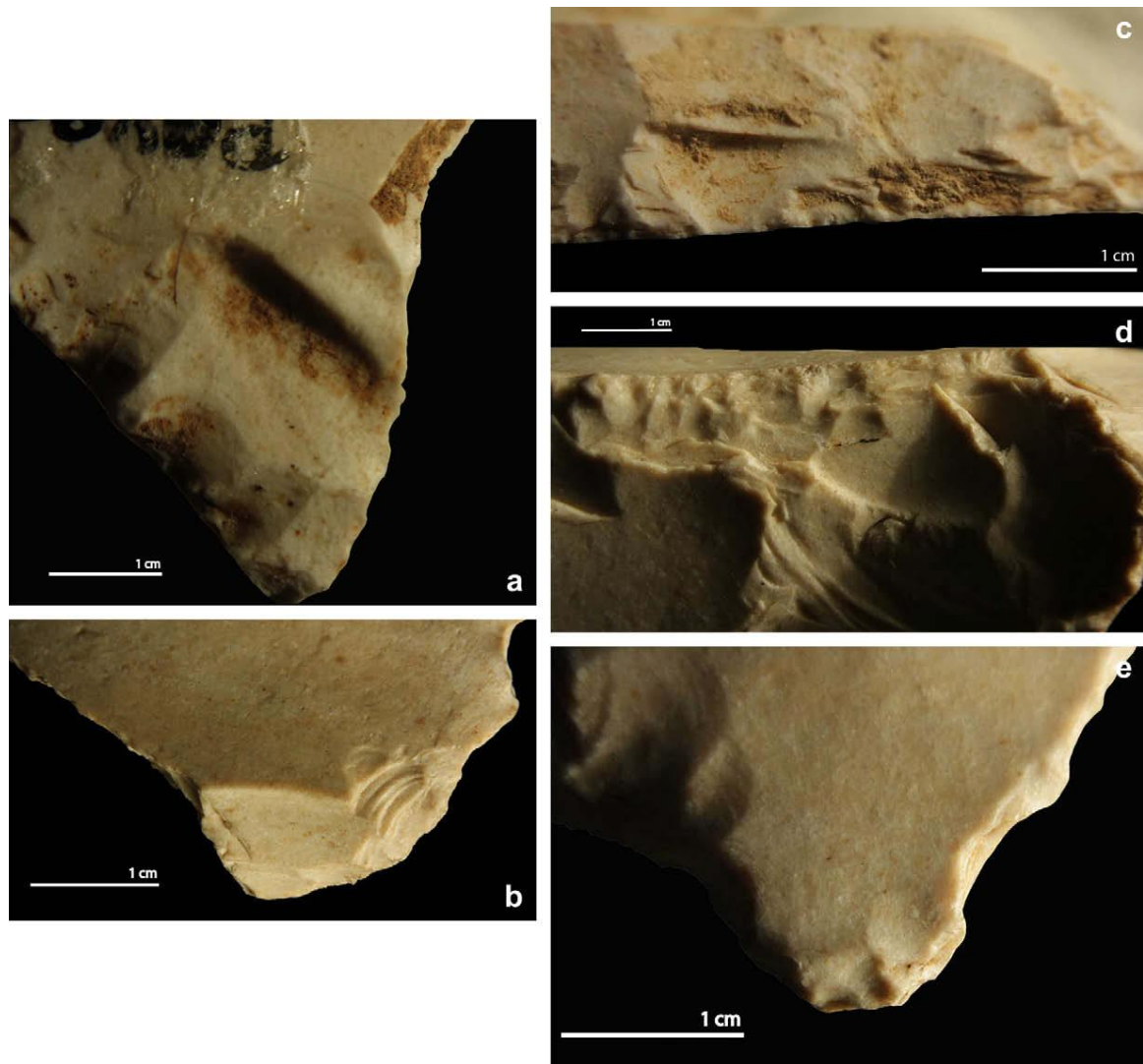


Fig.5.18: diverse macro-tracce su margini taglienti di strumenti in selce convergenti da Payre. (a) livello D, perforare materiale semi-duro, (b) livello D, perforare materiale semi-duro e duro, (c) livello Ga, raschiare materiale semi-duro, (d) livello Ga, raschiare materiale duro, (e) livello D, perforare materiale semi-duro (Moncel et al., 2009).

5.5 L'ANALISI DEGLI ERRORI DI SCHEGGIATURA

In ragione della bassa percentuale di pezzi in quarzo e quarzite rinvenuti nel sito, nonché dell'incompletezza della catena operativa riguardante queste materie prime, ai fini del presente lavoro è stata presa in considerazione solo l'industria litica in selce.

Tale scelta è dovuta anche ad altri fattori, ovvero all'assenza delle altre materie prime nella metà dei siti analizzati, ma soprattutto alla maggiore aderenza dello studio sul materiale in selce, in quanto tale materia prima offre una risposta migliore e una maggior visibilità dei tratti peculiari della scheggiatura prima, e dei suoi errori poi.

Il materiale litico studiato proviene dal **livello D**, il livello più recente dell'insieme litico di Payre. È stata analizzata l'intera serie del livello D (1806 pezzi), dalla quale sono state però escluse le schegge di dimensioni massime inferiori ai 20 mm e i microframmenti.

Anche per Payre si è operata una prima revisione del materiale al fine di evidenziare solo i pezzi utili all'analisi, ossia quelli su cui è possibile riscontrare degli errori di scheggiatura.

I prodotti selezionati sono 234 (12,95% sul totale) e mostrano le stimate di uno o più errori; all'interno di questa percentuale i nuclei sono rappresentati da 11 unità.

La totalità dei prodotti è stata ottenuta per percussione diretta alla pietra dura, ad eccezione di 2 schegge che sembrano mostrare i segni di percussione bipolare su incudine.

Innanzitutto si nota l'assenza di quello che risulta essere il primo errore imputabile ad uno scheggiatore principiante, ovvero la scelta di materia prima di cattiva qualità: la materia prima utilizzata dagli abitanti del riparo è selce del Barremiano e del Beduliano, di buona qualità, afanitica, a grana fine e tessitura omogenea, di colore bianco o grigio chiaro variegato e sono praticamente assenti fessurazioni interne.

La maggior parte degli errori si riscontra su prodotti ottenuti con *débitage* discoide (35%) e unipolare (32,1%), seguiti da prodotti ottenuti con sfruttamento S.S.D.A. (17,1%), centripeto (6,8%), *Levallois* ricorrente centripeto (4,3), unipolare convergente (3,4%) e kombewa (1,3%) (fig. 5.19). La relazione tra errore e metodo di *débitage* può

dunque qui essere presa in considerazione, poiché più della metà dei prodotti che presentano errori è frutto di uno sfruttamento discoide o unipolare del nucleo.

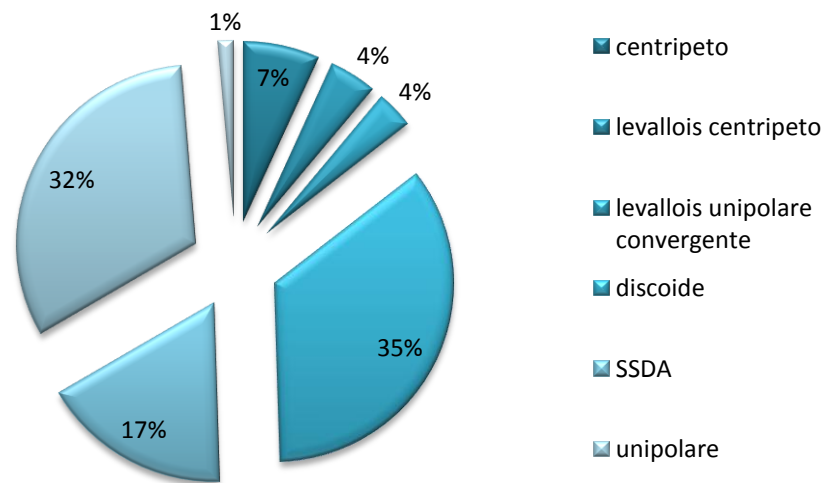


Fig. 5.19: sintesi della relazione tra errori di scheggiatura e metodi di débitage.

Osservando la faccia ventrale delle schegge si nota la presenza in alta percentuale di errori quali bulbi diedri (16,6%) e doppi bulbi (16,6%), imputabili a colpi troppo energici nel primo caso e ripetuti nel secondo (fig. 5.20). Dal materiale sperimentale si evince che un doppio bulbo causato da colpi ripetuti si presenta marcato, di dimensioni abbastanza grandi e con i due bulbi abbastanza distanziati tra loro. La grossa incidenza di doppi bulbi nell'insieme litico di Payre (fig. 5.21) potrebbe però essere anche ricollegata all'altro elemento causa di doppi bulbi, ovvero l'utilizzo di percussori con piccole imperfezioni: buona parte dei doppi bulbi in questione infatti sono spesso molto piccoli e molto ravvicinati, ovvero peculiari delle imperfezioni del percussore piuttosto che di colpi ripetuti. Oltre a numerose schegge è stato rinvenuto anche un nucleo che mostra un negativo di scheggia con doppio bulbo (fig. 5.22).

Per quanto riguarda i prodotti con bulbi diedri si rileva molto spesso un'improvvisa frattura o una riflessione della scheggia, segno di un'eccessiva forza posta nel colpire il nucleo (fig.5.23). Le schegge riflesse sono decisamente numerose (38,1%), in soli 2 casi inflesse e in 1 retroflesse (fig. 5.24); sono quasi sempre accompagnate da onde molto marcate (37,7%) sulla faccia ventrale, caratteristica spesso riscontrabile anche sui negativi delle facce dorsali e sui nuclei (figg. 5.25, 5.26).

Le schegge debordanti (17 schegge) e le sorpassate (5 schegge) sono poco rappresentate e non sono correlabili alla rimessa in forma delle convessità in fase di *débitage* Levallois: solo in 2 casi, infatti, il prodotto debordante è un prodotto Levallois, mentre nei restanti casi si tratta indubbiamente di un errore dovuto ad un colpo troppo arretrato e troppo forte.

Un incidente/errore frequente è quello di Siret, riscontrabile in 24 casi e di diversa morfologia: frattura netta (17), frattura obliqua (6), frattura sinuosa (1).



Fig. 5.20: scheggia D1, K4 n.1. si notano i segni dei colpi ripetuti sulla dorsale e un doppio bulbo molto pronunciato sulla ventrale.



FIG. 5.21: 3 esempi di schegge con doppio bulbo (da sinistra verso destra: D, L7 n 122; D, M4 n.2; D, Q7 n.1: quest'ultima, fratturata lateralmente, presenta anche il negativo di una scheggia parassita sulla dorsale).



Fig.5.22: nucleo D, M7 n 55. In evidenza il negativo del doppio bulbo (le due frecce indicano i 2 controbulbi).



Fig. 5.23: D, MA4-5 n.4. Si nota il negativo di una scheggia con bulbo diedro e riflessione.

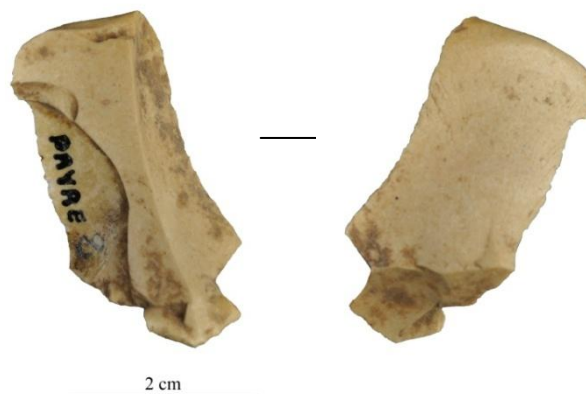


Fig. 5.24: D, n.5. Un colpo molto arretrato ha prodotto una retroflexione distale e un tallone molto ampio.



Fig. 5.25 : nucleo D3, N5 n.1. Si notano i negativi di schegge molto invadenti, riflesse, le stimate di colpi reiterati su parte del nucleo, e il negativo di una scheggia dal profilo irregolare con onde marcate.



Fig. 5.26: D, K7 n.40. Nucleo su frammento di grossa scheggia. Si notano i negativi di schegge corte, riflesse e irregolari e dei colpi reiterati.

Le fratture contemporanee al *débitage*, così come quelle di Siret (fig. 5.27), sono molto frequenti e si rinvennero in più della metà delle schegge (53,3%); si distinguono le fratture nette perpendicolari all'asse di *débitage* (54,6%), le fratture sinuose (31,1%) e le fratture oblique all'asse di *débitage* (13,4%); solo in 4 casi abbiamo la frattura a *languette* (fig. 5.28) e si tratta di schegge laminari, ovvero schegge maggiormente soggette a questo tipo di errore. Le fratture nette inoltre sono in un terzo dei casi doppie. I frammenti prossimali, distali, mesiali e laterali sono tutti presenti in eguale misura (20% ca.) (fig. 5.29).

Durante la revisione dell'intero record archeologico del livello D sono state registrate molte fratture post-deposizionali, non analizzate in quanto non considerabili errori.



Fig. 5.27: D, O8 n.92. Frammento di Siret.



Fig. 5.28: D, P6 n.3. Frammento prossimale di scheggia con frattura a languette.

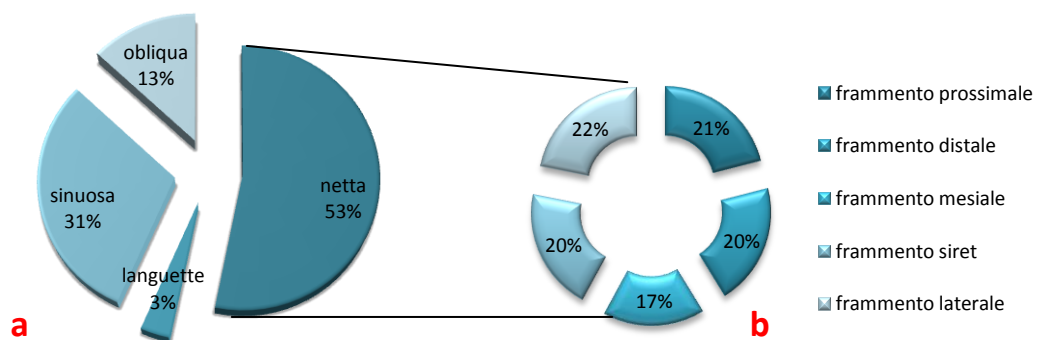


Fig.5.29: sintesi relativa al tipo di frattura nei manufatti selezionati (a) e, in dettaglio (b), la frequenza del tipo di frammento.

Le stimmate di colpi ripetuti e mal dosati sono osservabili anche dalla forte incidenza di negativi di schegge parassite (16,6%), nonché di *esquillement* del bulbo (18,8%) (fig. 5.30). Presenti anche molte fratture incipienti (17,5%), dovute sia ad una cattiva gestione della forza (fig. 5.31), sia a colpi reiterati (31,2%) ravvisabili sia su talloni e facce ventrali delle schegge che sulla cornice e i negativi dei nuclei.

Un quarto dei manufatti, tra schegge e nuclei (24,8%) risulta corticale: nel 7% dei casi il cortice è totale, mentre nel 15% dei casi è parziale (23% mesiale, 41% dorsale, 13% laterale, 16% prossimale, 7% distale (fig. 5.32).

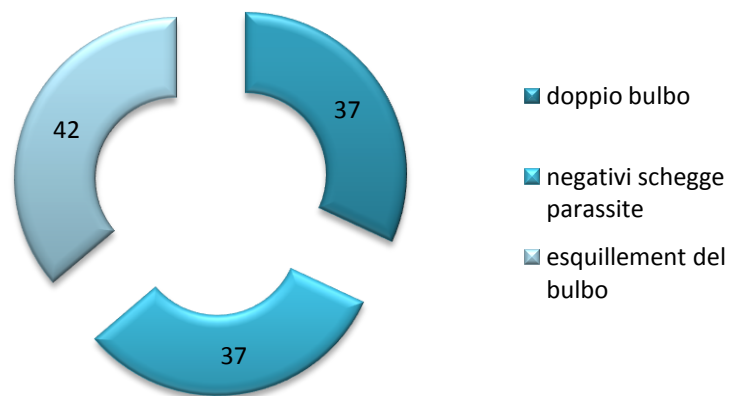


Fig.5.30: sintesi degli errori causati da colpi reiterati rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei).

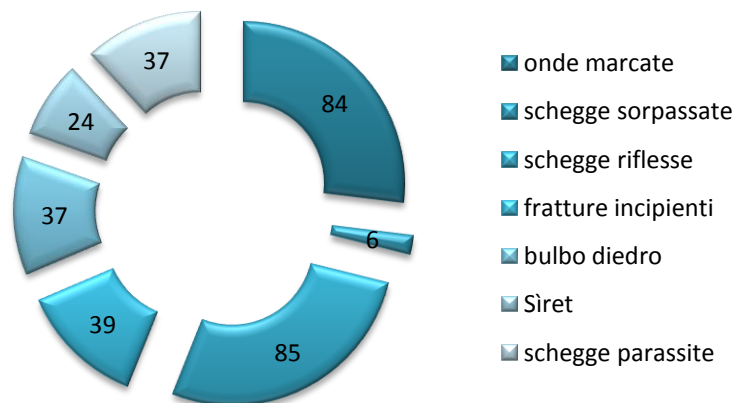


Fig.5.31: sintesi degli errori causati da una cattiva gestione del colpo rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei).

Per quanto riguarda i nuclei si nota che questi portano i negativi degli errori appena descritti per le schegge, come i negativi delle schegge riflesse o fratturate durante il distacco, o il negativo di una scheggia con doppio bulbo come nel caso mostrato in figura 5.22. Appaiono comunque sempre tutti molto sfruttati, fino al loro

esaurimento, sia nel caso dei nuclei discoidi (8) che dei nuclei S.S.D.A. (4). Il supporto può essere un ciottolo (8) o una scheggia (3): tra questi ultimi vi è un nucleo su grossa scheggia riflessa.

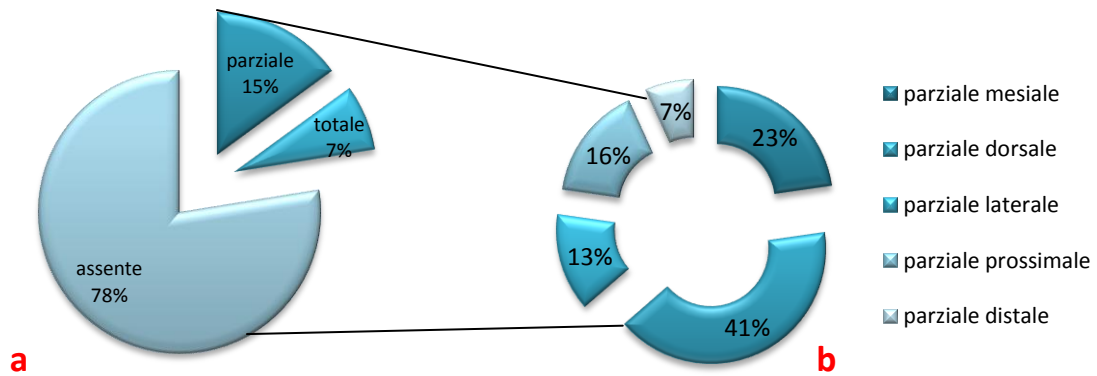


Fig.5.32: sintesi relativa alla posizione del cortice in tutti i manufatti selezionati (a) e, in dettaglio (b), la distribuzione del cortice parziale sul manufatto.

Nel caso dei nuclei frammentati è possibile che questi abbiano subito una frattura dovuta ad un colpo troppo forte che ne ha causato la rottura in due o più pezzi, inficiandone la funzionalità e determinandone non solo l'abbandono, ma anche un grosso spreco di materia prima. Tale errore è molto spesso osservabile nel record sperimentale, e talvolta può essere collegato anche alla presenza di inclusi o fessurazioni interne alla materia prima che ne hanno determinato la frattura con un solo colpo. Questo però non sembra essere il caso dei nuclei fratturati esaminati, pertanto la causa è da ricercare nell'eccessiva forza posta nel colpire.

Per quanto riguarda la relazione tra tipo di errori di scheggiatura e metodi di *débitage* si osserva una maggiore incidenza di bulbi diedri con consecutiva riflessione della scheggia nei prodotti discoidi, probabilmente a causa del tipo di gestione del nucleo che il discoide richiede. Proprio le schegge riflesse si rinvengono su quasi la metà dei prodotti discoidi (46 su 99) e Levallois (7 su 18), mentre mostrano una bassa incidenza nei prodotti ottenuti con metodo S.S.D.A. (10 su 40) e bassissima su quelli ottenuti con *débitage* unipolare (17 su 75).

Nel caso degli altri errori, invece, non si nota una loro stretta relazione con i diversi metodi di scheggiatura, in quanto appaiono equamente distribuiti sui prodotti ottenuti con tutti i metodi di *débitage* utilizzati presenti.

Non sembra inoltre esserci una relazione tra il momento in cui si incorre in un errore e una fase precisa della catena operativa per quanto riguarda i metodi di *débitage* unipolare, centripeto, Levallois e S.S.D.A.: stimate di errori sono ravvisabili tanto su prodotti relativi alla messa in forma del nucleo quanto su prodotti relativi alla gestione delle convessità e alla piena produzione. Si discostano però da questo assunto i prodotti ottenuti con *débitage* discoide, unifacciale e bifacciale: la maggior parte degli errori si rinviene infatti nella fase della messa in forma ma soprattutto dalla fase di *plein débitage*.

Tra il materiale proveniente dal livello D vi sono anche numerosi (399) strumenti ritoccati quali raschiatoi, denticolati ed *encoche*: l'attenzione nei loro riguardi è stata posta al fine di comprendere se alcune schegge con stimate di errori potessero essere state riprese o meno e riutilizzate successivamente ad una fase di ritocco dei margini. È interessante capire se alcuni errori non inficino la funzionalità della scheggia, ovvero se ci possa essere un "utilizzo" dell'errore, o piuttosto un "riutilizzo" di esso. È stato constatato che come supporto per gli strumenti siano state scelte le schegge migliori (35), quelle cioè che non presentassero stimate di errori, né sulla faccia ventrale, né su quella dorsale, che potessero intaccare la morfologia del manufatto. Infatti sulle schegge ritoccate vi sono comunque errori come bulbi diedri e doppi bulbi, mentre in alcuni casi è stato ritoccato il margine fratturato di netto di un frammento di Siret. Questo dato potrebbe essere però falsato dal ritocco, il quale potrebbe aver occultato errori come una riflessione della scheggia o una sua frattura.

Nel sito di Payre si osserva dunque una peculiare manualità e gestione di quelli che sono appunto gli errori di *débitage*: spesso questi "errori" vengono ripresi e riutilizzati, sovente dopo ritocco del margine tagliente, e non vanno a compromettere la funzionalità del manufatto. L'errore in questo modo non risulta più tale, ma anzi può essere classificato come un incidente di scheggiatura riconosciuto, ripreso e riutilizzato:

ciò significa che lo scheggiatore è in possesso di criteri tecnici e teorici che gli permettono di sfruttare le potenzialità di un prodotto con morfologia non voluta al fine di non sprecare il prodotto ottenuto.

Al contempo però possiamo notare che i manufatti litici su cui si riscontrano errori e che non sono stati ripresi e riutilizzati in seguito ad un ritocco dei margini taglienti, non portano le tracce di una mancanza di manualità e di criteri tecnici, ma presentano tutte le caratteristiche dei colpi reiterati (doppi bulbi, talloni sbrecciati...): una sorta di “incertezza” nel colpire il nucleo che porta ad ipotizzare l’esistenza di scheggiatori principianti nel sito.

Nel complesso quindi la manualità e il *savoir faire* degli scheggiatori di Payre risulta essere buona e una differenziazione delle cause che portano agli errori ravvisabili, nonché una loro diversa gestione, permette di distinguere 2 differenti gruppi di scheggiatori con diverso grado di esperienza: da una parte lo scheggiatore meno esperto che commette errori dovuti ad un’incertezza nel colpire e che “scarta” il manufatto non voluto; dall’altra lo scheggiatore più esperto che, proprio grazie alla sua esperienza, riesce a far fronte a quelli che sono gli incidenti che normalmente accadono durante l’atto della scheggiatura ricavandone comunque un manufatto funzionale e che risponde alle proprie necessità.

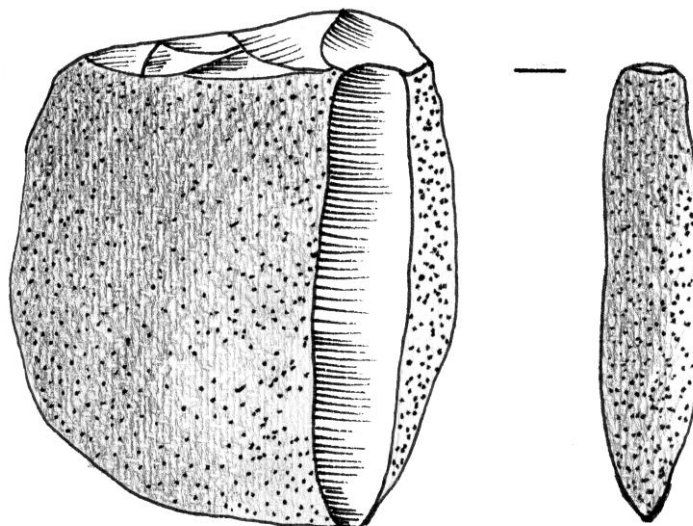
Una particolare attenzione va però rivolta ai prodotti ottenuti con *débitage* discoide, soprattutto per quanto riguarda le schegge con bulbo diedro e successiva riflessione o frattura: l’osservazione dell’alta incidenza di questo tipo di schegge, tutte molto simili fra loro, può portare a due diverse conclusioni. La prima ipotesi mette in relazione la frequenza di tale errore con il tipo di *débitage* attuato e la cui causa è da identificare nella morfologia del supporto in seguito alla preparazione del piano di percussione e della gestione delle convessità.

La seconda invece, più complessa, porta a ravvisare in questo errore una sorta di “marchio di fabbrica” di una piccola variante del *débitage* discoide attuata per adeguarsi alla materia prima e alla morfologia di partenza del supporto, al fine di ottenere il maggior numero di schegge funzionali e che rispondano esattamente alla morfologia osservata. In questo caso dunque non si parlerebbe di errore, bensì di un’ottima gestione della scheggiatura basata su criteri tecnici appropriati e su una buona manualità.

Assumendo questa seconda ipotesi come vera si avvalorerebbe con un ulteriore dato la conclusione a favore del fatto che nell'insieme litico di Payre vi sia un gruppo di scheggiatori più esperti con una manualità e un *savoir faire* molto buoni e che fossero in grado di ottenere dalla materia prima a disposizione dei prodotti funzionali alle loro esigenze.

Capitolo 6

ABRI DU MARAS



6.1 IL SITO E IL CONTESTO STRATIGRAFICO

L'Abri du Maras si colloca nelle Gorges de l'Ardèche (Francia), in prossimità della Valle del Rodano, nei pressi di Saint-Martin-d'Ardèche (fig. 6.1). Il riparo è scavato in una scarpata di calcare, alla confluenza di due corsi d'acqua.

L'uomo ha occupato dei gradini rocciosi che hanno costituito il fondo del riparo, che si estende attualmente per una decina di metri in lunghezza e per circa 2-3 metri in profondità e la cui volta è crollata a più riprese (Moncel, 1996).

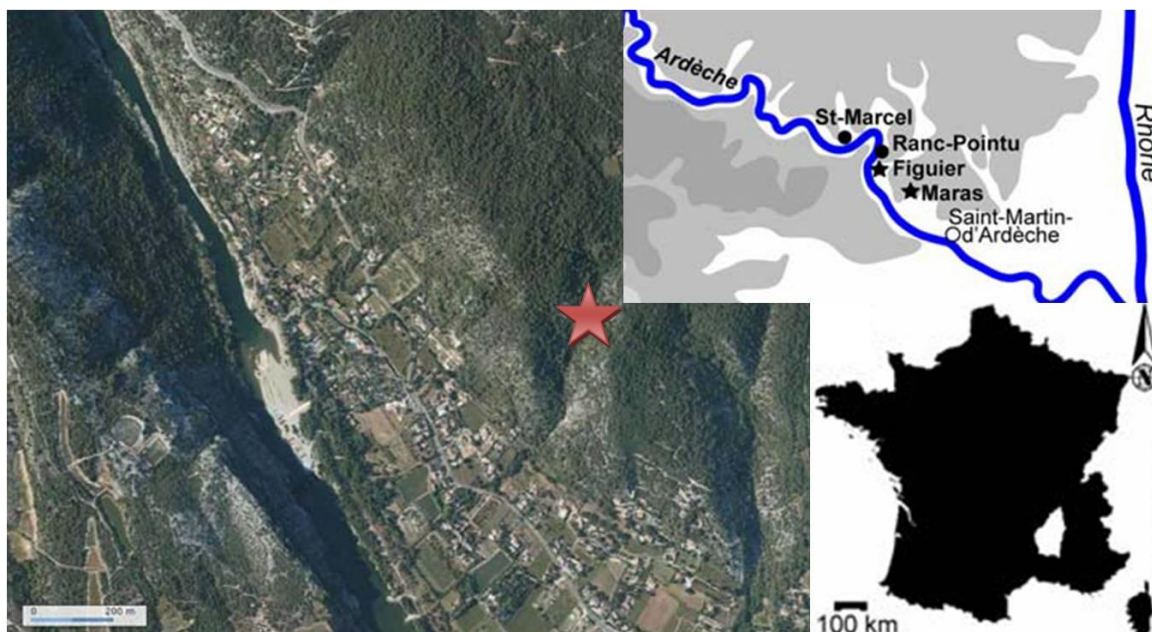


Fig. 6.1 : localizzazione dell'Abri du Maras (modificato da Moncel et al., 2010b).

Il sito è stato interessato da diverse campagne a partire dal 1894 per opera di L. Chiron, al quale si sono succeduti i più importanti scavi di R. Gilles e J. Combier negli anni '50 e '60; il primo ha messo in luce dal 1946 al 1950 gran parte di quello che è il livello più ricco di materiale archeologico, ovvero il livello 1, scavato in tutta la sua estensione, mentre J. Combier tra il 1958 e il 1963 ha rivelato quelli che sono gli 8 livelli sovrapposti d'occupazione umana, separati da livelli sterili (Baudet & Gilles, 1955; Combier, 1967).

Gli scavi degli anni '50 e '60 si sono concentrati nella parte centrale del riparo e sotto il portico, mentre i testimoni del riempimento si trovano nella parte ovest del riparo stesso e in un taglio perpendicolare al fondo di esso, ancora visibile. La sequenza

corrispondente ai tagli C5-C6, ovvero alla parte superiore del riempimento messo in evidenza prima da J. Combier (1967) e poi da P. Debard (1988), fu scavata in maniera sistematica a partire dal 1993 da Marie-Hélène Moncel, Claire Gaillard e Marylène Patou-Mathis del Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi (fig. 6.3).

Dal punto di vista prettamente stratigrafico, laddove J. Baudet e R. Gilles descrivono 4 livelli geologici (A, B, C e D) nel livello superiore del riempimento, di cui solo C è interessato da rinvenimenti archeologici, J. Combier mette in evidenza 18 livelli geologici, dalla a alla r, costituiti da un'alternanza di loëss e limo loëssico con un letto di breccia a spigoli vivi (Moncel & Michel, 2000).

Dal tetto verso il letto la sequenza, descritta da J. Combier, ripresa da P. Debard e adottata da M.H. Moncel in seguito, è composta come segue (fig. 6.2):

- **Strati A-F**: suolo unico superficiale, che segue la pendenza degli strati geologici; di colore bruno-giallastro, ricco di pietre.
- **Strato G**: di colore giallo, archeologicamente sterile, ha uno spessore medio di 50cm non costanti, un limite inferiore rettilineo, netto, pendente verso SE. Lo strato, concrezionato e compatto, presenta matrice sabbioso-limosa gialla con macchie bianche, cementate a causa della circolazione carbonatica e della precipitazione di calcite a contatto dei blocchi e dei sedimenti. Alla base vi sono placchette di 5-10 cm alterate e smussate, oltre a qualche grosso blocco. Non c'è presenza di radici e di fosse e tane di animali.
- **Strato H**: limo verdastro, ricco di ciottoli, di spessore massimo di 15 cm.
- **Strato J**: di colore bruno-giallastro, spesso tra i 25 e i 30 cm, presenta una matrice indurita sabbioso-limosa e un limite inferiore poco netto. Rari o assenti i ciottoli, più frequenti le placchette, con progressivo aumento verso il basso. Si rinvengono pochi elementi archeologici.
- **Strato K**: di colore rossastro, spesso 20 cm, meno compatto e indurito rispetto agli strati soprastanti. Di matrice limosa fine, ricco di piccoli ciottoli e pietre arrotondate. Una pila di enormi lastre marca l'ultimo crollo del riparo.

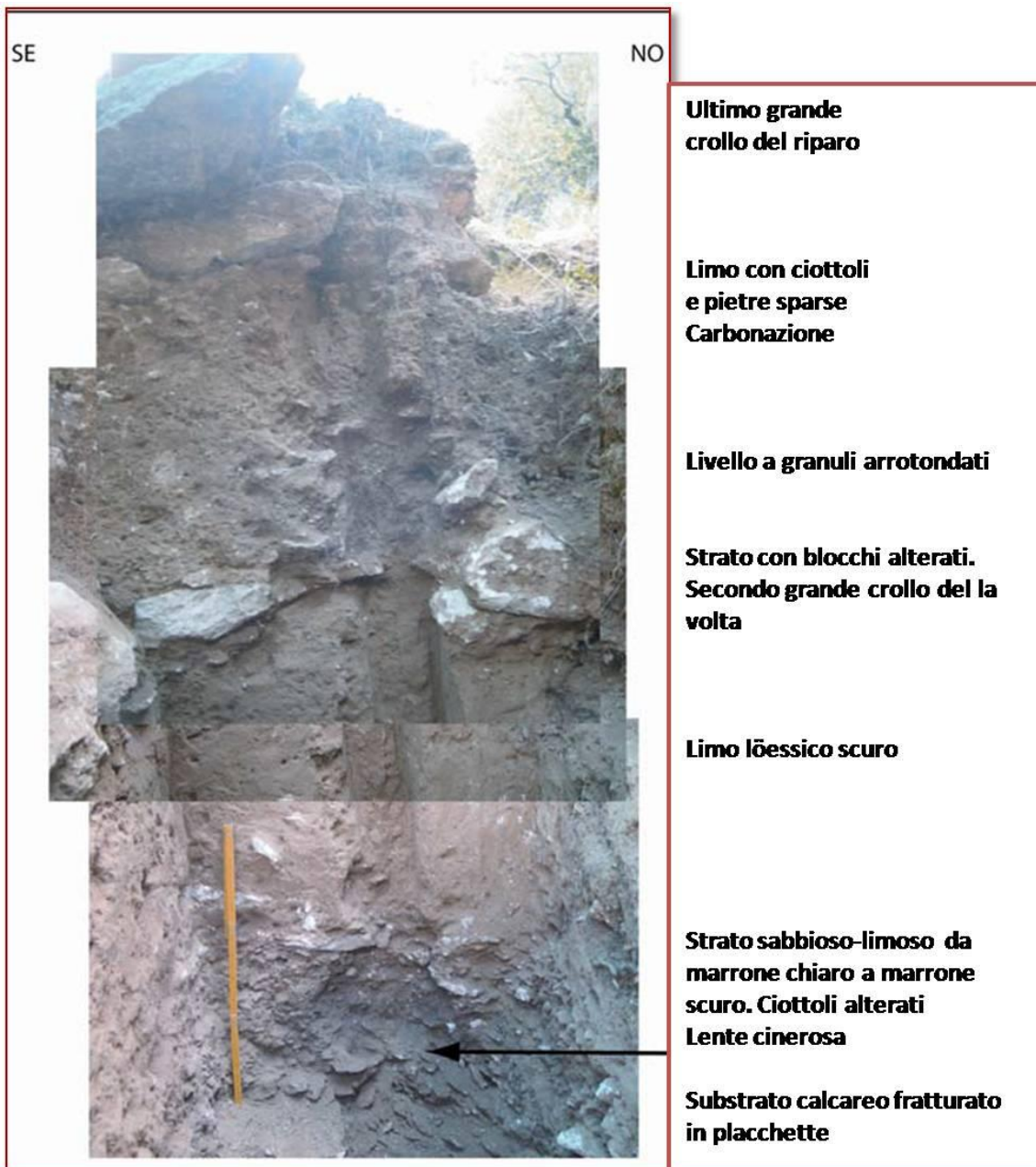


Fig. 6.2: sequenza stratigrafica completa del sito dell'Abri du Maras (modificato da Moncel et al., 2010b).

- **Strato L**: corrisponde agli strati L e M di J. Combier e P. Debard, ma il passaggio tra l'uno e l'altro è così progressivo da non permetterne una vera e propria distinzione. Di colore giallo-bruno, spesso 15cm, poco calcificato e ricco di ciottoli appiattiti, smussati ed eterometrici, nonché di materiale archeologico.
- **Strato N**: di colore giallo-bruno, spesso 10cm, löessico; assenti ciottoli e materiale archeologico.

- **Strato O:** strato di argilla ricca di ciottoli e placchette, spesso circa 15cm; si appoggia su un ripiano roccioso.
- **Strato P:** pietrisco rossastro a placchette suborizzontali.
- **Strato Q:** focolare nero cineroso, misto a carboni, legno e ossa, incorporato a pietrisco denso che parte da un dislivello roccioso, fortemente fessurato dal gelo.
- **Strato R:** pietrisco angoloso giallo chiaro che riempie le fessure del suolo. Questo strato, come il precedente, appare nel taglio ma è stato scavato solo su una piccola superficie; sembra iniziare da qui una nuova serie sedimentaria che si sviluppa lontano in fondo al riparo attuale.

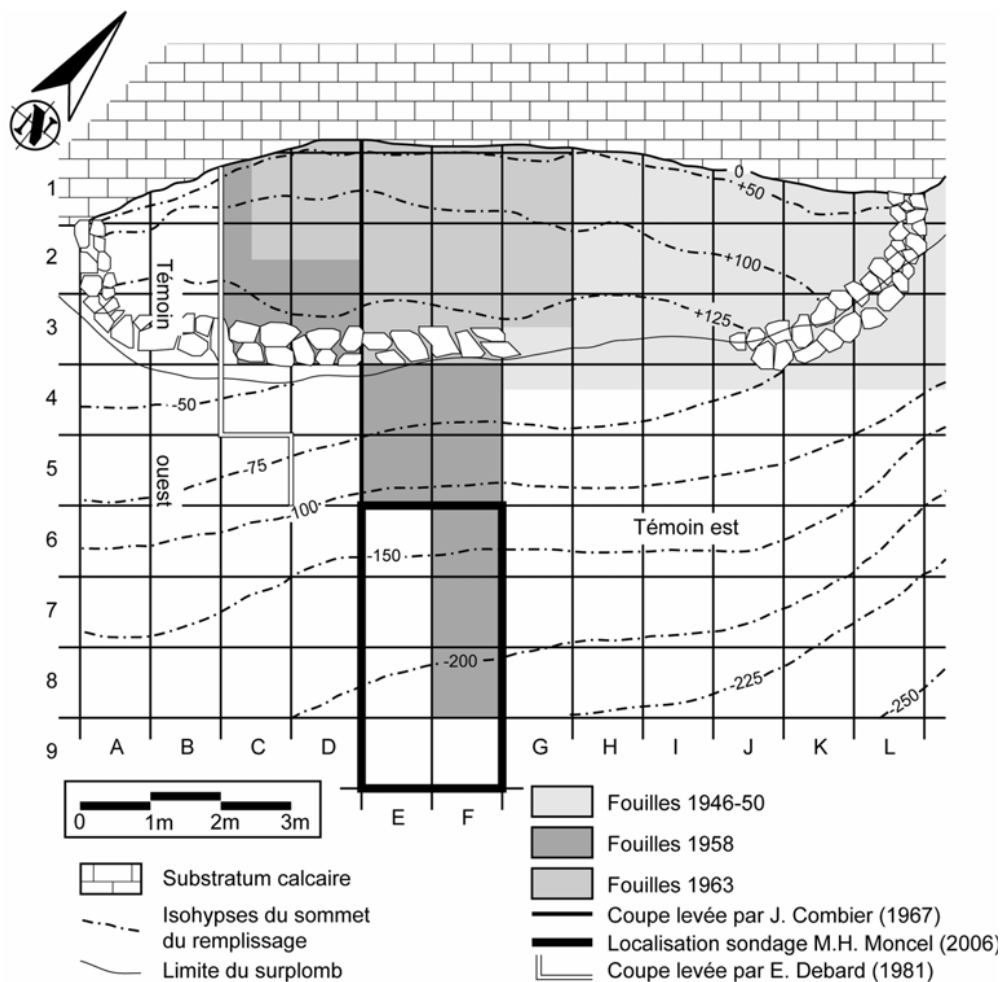


Fig. 6.3: a) Piano dello scavo de l'Abri du Maras e localizzazione dei diversi settori di scavo dagli anni '40 al 2006. La localizzazione del sondaggio della campagna del 2006 è delimitata da un tratto nero spesso. Tale sondaggio si situa davanti al giacimento nei quadrati E-F/6-9. Il taglio principale è stato rilevato al livello di D-E/6-8 (Debard, 1988; Moncel et al., 2010a).

I reperti archeologici sono distribuiti essenzialmente negli strati da G a N (Moncel, 1996), in 8 livelli archeologici: i 5 più antichi (livelli 8-4) vengono attribuiti al Musteriano di tipo Ferrassie, mentre i 3 livelli superiori sono interessati dalla presenza di lame in una percentuale che va dal 5 al 10% (Combier, 1967; Moncel, 1996).

6.2 LE DATAZIONI

La ripartizione del materiale rinvenuto in 8 livelli archeologici, unitamente all'analisi geologica e stratigrafica, hanno permesso a J. Combier di attribuire il riempimento dell'Abri du Maras alla fine del Würm II, all'interstadio Würm II-III e all'inizio del Würm III (Moncel & Michel, 2000), ovvero ad un periodo compreso tra i 60 e i 25 mila anni da oggi: gli strati limosi, interstratificati a strati ciottolosi, indicano oscillazioni più umide all'interno di uno stadio glaciale, ovvero un addolcimento del clima nel livello archeologico 1 che corrisponde all'interstadio Würm II-III.

P. Debard (1988) descrive gli stessi strati geologici (ma da "a" a "o") di J. Combier e mette in evidenza un contesto generalmente freddo, arido, intercalato da episodi più temperati e umidi, tipici della fine del Würm III, ma non riconosce l'interstadio Würm II-III.

Le prime datazioni radiometriche all'Abri du Maras furono effettuate in seguito alla riapertura dei lavori di scavo stratigrafico del 1993, ad opera di M-H. Moncel, da V. Michel (Moncel & Michel, 2000). I campioni analizzati vengono da questa campagna di scavo e più precisamente dal livello 5 in quanto il più ricco di resti faunistici, comunque esigui nel riempimento. Tale livello corrisponde allo strato geologico **I-m** (Combier, 1967; Debard, 1988), di colore giallo-bruno, spesso 15cm, poco calcificato e ricco di ciottoli appiattiti, smussati ed eterometrici, nonché di materiale archeologico il quale non sembra recare tracce di perturbazione. Anche la freschezza dei bordi attivi dei manufatti litici non lascia pensare ad una deposizione secondaria del materiale, cosa che vale dunque anche per i reperti ossei animali.

I 4 campioni analizzati con il metodo dell' U/Th indicano un deposito del livello 5 durante un periodo compreso tra la fine del MIS 5 e l'inizio del MIS 4, ovvero tra i 91 e i 72 mila anni da oggi (Moncel & Michel, 2000) (fig.6.4).

Sono state effettuate anche delle datazioni al ^{14}C per AMS (Accelerator Mass Spectrometry), realizzate a Gif-sur-Yvette (presso il Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, Unité mixte CEA-CNRS), su un campione proveniente sempre dal livello 5. I dati ottenuti mostrano un'età di 37.700 ± 1.600 anni; in questo caso bisogna però tener conto del fatto che più un campione è antico e al limite del metodo del ^{14}C , maggiore è la probabilità di contaminazione attuale che può "ringiovanire" l'età dell'osso (Hedges & Van Klinken, 1992): tale datazione al ^{14}C si può dunque definire come > 40 mila anni (Moncel & Michel, 2000).

Dallo studio sedimentologico effettuato già nel 1988 da P. Debard si evince una fase fredda per il livello 5 che può essere contemporanea all'OIS 4. I dati faunistici poi indicano un peggioramento climatico messo in evidenza dal ritorno della renna e da una conseguente diminuzione della foresta sempre nel livello 5: in questo caso le datazioni ottenute con il metodo dell'U/Th e del ^{14}C sarebbero in accordo con le datazioni biostratigrafiche di M. Patou-Mathis, la quale suggerisce un'appartenenza al MIS 4 o 5 (Moncel *et al.*, 1994).

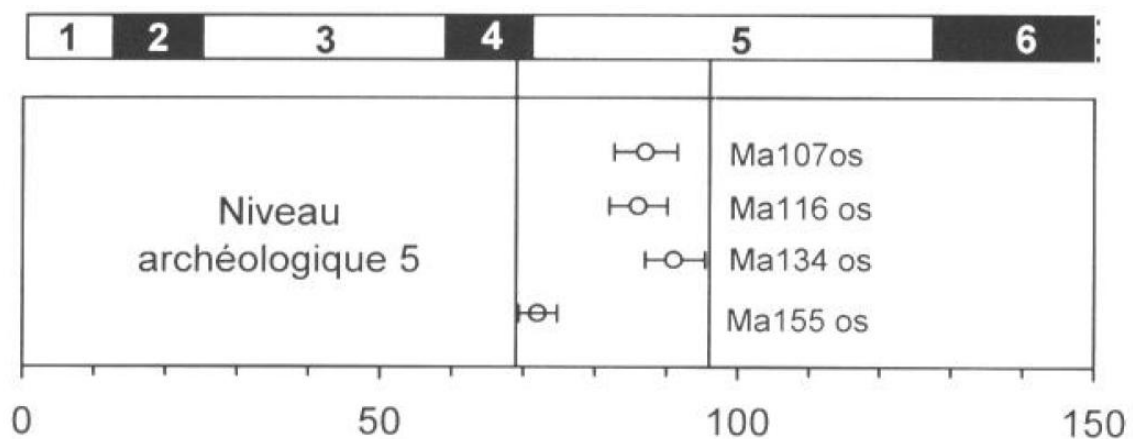


Fig.6.4: le datazioni U-Th dei campioni ossei del livello archeologico 5 dell'Abri du Maras, le analisi AMS con i corrispondenti stadi isotopici (da Imbrie *et al.*, 1984).

6.2 INQUADRAMENTO PALEOBIOLOGICO: I RESTI FAUNISTICI, LE ANALISI PALINOLOGICHE, I DATI PALEOECOLOGICI, BIOSTRATIGRAFICI E ARCHEOZOLOGICI

I *resti faunistici* seppur rinvenuti in numero decisamente esiguo, sono ben conservati e hanno permesso un'analisi ottimale, effettuata inizialmente da M. Patou-

Mathis in seguito alla riapertura dei lavori del sito nel 1993 (Moncel *et al.*, 1994) e ampliata da C. Daujeard (2008) nella sua tesi di dottorato.

Grazie anche alla campagna di scavi del 2006 il numero di resti determinati (NRD) è aumentato, per un totale di 280 pezzi, tra cui 190 resti post-craniali e 90 resti cranici.

La sequenza faunistica (fig. 6.5) rivela l'assenza di carnivori e la difficoltà di definire lo stadio evolutivo dello stambecco, di cui l'unico dente misurabile (un M2 superiore) mostra affinità con *Capra ibex cebennarum* (Crégut-Bonnoure, in Moncel *et al.*, 2010).

I livelli più ricchi sono il livello 1 ed il livello 3, anche dal punto di vista dei rinvenimenti litici. Le caratteristiche preponderanti riguardano la forte presenza di resti di renna (*Rangifer tarandus*) (fig. 6.5), associata molto spesso al cavallo (*Equus hydruntinus* nei livelli 1 e 6) (fig. 6.6) e al Bisonte (*Bison sp.*), che diventa sempre più frequente nei livelli superiori, sintomo di un clima che diventa sempre più rigido.

Il cervo (*Cervus elaphus*), già poco presente, sparisce nei livelli 2 e 3.

Questi dati denotano uno spazio forestiero in netta diminuzione dai livelli del letto andando verso il tetto (paesaggio aperto nei livelli 2 e 3) e un raffreddamento del clima a partire dal livello 5 fino al 2, mentre i livelli alla base, 8 e 7, appaiono come relativamente temperati.

L'insieme faunistico permette dunque di porre cronologicamente l'insieme del riempimento nel Würm antico e, più specificatamente, i livelli 8-6 alla fine del MIS 5, mentre i livelli 5-4 contemporanei al MIS 4, ovvero in un periodo compreso tra i 90 e i 63 mila anni da oggi.

Tutte queste analisi convergono verso un posizionamento del sito in pieno Pleniglaciale e verso un'occupazione recente per un sito musteriano (Moncel *et al.*, 1994; Moncel, 1996).

I resti di micromammiferi rinvenuti sono esigui e non determinabili, tranne uno: un terzo molare inferiore di lagomorfo (*Oryctolagus cuniculus*).

Dagli studi **archeozoologici** sui resti sono state individuate numerose tracce di macellazione, le quali insieme all'assenza di carnivori e di tracce di denti, confermano un accumulazione dei resti di erbivori nel riparo da parte dell'uomo (Daujeard, 2008).

Nell'insieme superiore (livelli 2-5), dove i resti di renne sono più abbondanti, si ritrovano anche quattro denti di individuo giovane che indicano un'occupazione

autunnale del riparo; gli individui macellati vengono comunque da tutte le categorie d'età. I resti di renna mostrano il maggior numero di strie di macellazione (31,7% nell'insieme superiore), soprattutto per quanto riguarda i quarti posteriori, mentre assenti sono il tronco, i carpi e le falangi.

Il cavallo, invece, veniva abbattuto sia giovane che adulto in tutto l'insieme, mentre le prede secondarie come bisonti, stambecchi, caprioli, si ritrovano nell'insieme superiore e venivano abbattute adulte. Anche per bisonti e cavalli le parti privilegiate sono i quarti posteriori, mentre le altre specie sono rappresentate maggiormente da resti dentari e metapodiali. In generale più del 75% delle ossa lunghe di erbivori sono state fratturate dall'uomo. Inoltre sono stati rinvenuti 13 ritoccatore in osso lungo di cavallo e renna. Si nota anche la presenza di ossa bruciate in tutta la sequenza, che denotano l'utilizzo delle ossa come combustibile. L'insieme di questi dati conferma che la maggior parte delle attività riguardanti la macellazione e la modificazione delle ossa avessero luogo proprio sotto il riparo (Daujeard, 2008).



Fig. 6.5: Maras J6 41: metacarpale di Renna con segni di radici di piante sulla superficie dell'osso (foto per gentile concessione di C. Daujeard).



Fig.6.6: MARAS L6 54: terzo metacarpale destro di cavallo (foto per gentile concessione di C. Daujeard).

	Niveau 1				Ensemble supérieur				Ensemble inférieur				Totaux			
	NRDtcr	NRDt post	NRDt	NRDt %	NRDtcr	NRDt post	NRDt	NRDt %	NRDtcr	NRDt post	NRDt	NRDt %	NRDtcr	NRDt post	NRDt	NRDt %
<i>Equus cf. germanicus</i>	6	3	9	18,4 %	20	15	35	19,7 %	2	9	11	22 %	28	27	55	19,9 %
<i>Equus hydruntinus</i>	1	-	1	2 %	4	-	4	2,2 %	-	-	-	0 %	5	-	5	1,8 %
<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	0 %	-	-	-	0 %	-	1	1	2 %	-	1	1	0,4 %
<i>Cervus elaphus</i>	1	4	5	10,2 %	-	7	7	3,9 %	4	11	15	30 %	5	22	27	9,7 %
<i>Capreolus capreolus</i>	1	-	1	2 %	1	-	1	0,6 %	1	-	1	2 %	3	-	3	1,1 %
<i>Rangifer tarandus</i>	6	17	23	46,9 %	25	79	104	58,4 %	-	5	5	10 %	31	101	132	47,7 %
<i>Cervus/Rangifer</i>	-	1	1	2 %	1	10	11	6,2 %	1	16	17	34 %	2	27	29	10,5 %
<i>Capra ibex</i>	-	-	-	0 %	8	1	9	5,1 %	-	-	-	0 %	8	1	9	3,2 %
<i>Bison prisus</i>	7	2	9	18,4 %	1	6	7	3,9 %	-	-	-	0 %	8	8	16	5,8 %
NRDt total	22	27	49	100 %	60	118	178	100 %	8	42	50	100%	90	187	277	100 %

Fig. 6.7: lista faunistica dell'Abri du Maras espressa in NRDt. (da Moncel et al., 2010a).

6.4 L'INDUSTRIA LITICA: GLI STUDI EFFETTUATI

I primi studi effettuati sull'insieme litico sono da imputare a J. Combier il quale, mediante un'analisi strettamente tipologica che si rifà a F. Bordes (1961), evidenzia la sovrapposizione di tre tipi di musteriano ben distinti (Combier, 1967):

- **livelli 8-4:** musteriano tipo Ferrassie classico, ovvero con un'alta percentuale di raschiatoi e una forte componente Levallois;
- **livelli 3-2:** musteriano non classico, in forte discordanza con il musteriano sottostante, con forte componente Levallois e con presenza di lame, strumenti denticolati e brusca diminuzione di raschiatoi;
- **livello 1:** musteriano tardivo di facies Levallois, con forte componente laminare.

I livelli sono stati analizzati separatamente e descritti per *facies*; per quanto riguarda il Musteriano di tipo Ferrassie classico (livelli 8-4) i diversi livelli si caratterizzano come segue (Combier, 1967):

- **Livello 8:** l'industria litica qui presente si compone di poche schegge e lame Levallois accompagnate da qualche raschiatoio.
- **Livello 7:** pochi resti litici, tipologicamente ascrivibili ad un *débitage* Levallois di tipo Ferrassie.

- **Livello 6:** livello ricco dal punto di vista litico, numerose le schegge Levallois, le migliori delle quali spesso ritoccate per l'ottenimento di grandi raschiatoi laterali convessi tipici della *facies* Levallois di tipo Ferrassie, come anche i raschiatoi *déjeté* e trasversali, rappresentati da esemplari eccellenti. L'indice laminare è ancora molto basso.
- **Livello 5:** il materiale litico di questo livello è tecnologicamente poco Levallois, con talloni molto poco faccettati e una bassa presenza di laminare, caratterizzato da una grossa variabilità di raschiatoi (convergenti, trasversali...) e da una forte presenza di denticolati.
- **Livello 4:** il *débitage* Levallois è ben rappresentato da numerose schegge con talloni faccettati e da un alto indice di raschiatoi, laterale semplice, convesso o pressoché dritto, nonché da alcuni raschiatoi associati a grattatoi. La percentuale di lame inizia ad essere consistente.

Il musteriano laminare dei livelli 3 e 2 si compone invece come segue:

- **Livello 3:** molto ricco dal punto di vista del numero di reperti litici rinvenuti, oltre 1000; in questo livello è stata riconosciuta anche una probabile area d'abitato, con una grossa concentrazione di schegge Levallois e lame, nonché grossi strumenti su ciottoli ritoccati. Dal punto di vista tipologico i reperti qui rinvenuti sono fortemente comparabili con quelli del più recente livello 1: qui l'indice Levallois è di poco più basso che nel livello 1 (40,3 contro il 55,3 %), con un netto calo, sempre rispetto al primo livello, della presenza di raschiatoi, che restano comunque lo strumento maggiormente rappresentato e rappresentativo, insieme ai grattatoi e ai denticolati. L'indice di laminarità è più basso rispetto al primo livello ma sempre e comunque consistente.
- **Livello 2:** oltre all'industria litica su selce, troviamo in questo livello anche qualche manufatto in calcare e alcuni elementi in quarzo, tra cui alcuni chopper-core. Il *débitage* Levallois è dominante, con la presenza di un alto indice di laminarità. I raschiatoi qui rinvenuti sono pochi e di cattiva manifattura, mentre i denticolati su grandi schegge Levallois sono tipici.

- Il **livello 1**, definito come Musteriano tardivo di facies Levallois, presenta invece un alto indice Levallois (55,3%), con un'alta percentuale di denticolati di ottima manifattura, una bassa percentuale di raschiatoi, un grande sviluppo dei coltelli a dorso, una percentuale variabile di supporti levallois ed un forte sviluppo del *débitage* laminare, ovvero tutti i tratti distintivi e tipici di un musteriano di tradizione acheuleana evoluta, ovvero di tipo B (Bordes, 1961). J. Combier definisce dunque l'industria del Livello 1 come una forma locale molto evoluta di un musteriano di tradizione acheuleana a causa delle affinità con essa per molti degli strumenti rinvenuti.

Gli studi sull'insieme litico vennero poi ripresi da Marie-Hélène Moncel in seguito alla riapertura dello scavo stratigrafico nel 1993, questa volta da un punto di vista prettamente tecnologico.

L'insieme litico è rappresentato da quasi 6000 pezzi: poco abbondante nei livelli da 8 a 5 (da 34 a 240 pezzi, per un totale di 918 pezzi), più abbondante nel livello 4 (440 pezzi), nel livello 3 con 1100 pezzi, di nuovo poco abbondante nel livello 2 (209 pezzi), per arrivare infine a oltre 3000 pezzi nel livello 1 (presenti solo in poche centinaia nello studio di J. Combier).

M.H. Moncel mette in evidenza la divisione dell'insieme litico in 2 gruppi: musteriano di tipo Ferrassie nei livelli da 8 a 4 e musteriano Ferrassie di *facies* laminare nei livelli da 3 a 1 (Moncel, 1996).

Per quanto riguarda i livelli da 8 a 4 si nota un basso numero di ritrovamenti (918 pezzi), che non mostrano un'apparente e sostanziale differenza tra di loro, apparendo omogenei dal punto di vista tecno-tipologico. Il *débitage* dominante è quello Levallois ricorrente centripeto, talvolta unipolare o incrociato, sempre su schegge in selce. Gli strumenti sono presenti con una percentuale del 15% e sono per la maggior parte raschiatoi semplici.

Qui di seguito una descrizione per livello:

- **Livello 8:** (34 pezzi) la maggior parte dell'industria si compone di schegge inferiori ai 20 mm, con rare schegge Levallois ricorrente unipolare, centripeto e preferenziale (Boeda, 1994). Presenti 8 raschiatoi.

- **Livello 7:** (72 pezzi) rinvenuti in questo livello essenzialmente schegge, micro-schegge e frammenti di schegge, e nessun nucleo. La dimensione della metà dei manufatti è tra i 30 e i 50 mm, mentre il restante 50% è inferiore ai 20 mm. Anche qui il *débitage* Levallois è presente nella componente unipolare convergente. Presenti 6 raschiatoi.
- **Livello 6:** (132 pezzi) rinvenuti 3 nuclei di lunghezza compresa tra i 35 e i 65 mm che presentano uno sfruttamento Levallois ricorrente incrociato o centripeto, mentre le schegge presenti sono attribuibili più che altro alla fase di messa in forma della superficie di *débitage* Levallois (fig. 6.8). I prodotti laminari sono rari. Rinvenuto anche un ciottolo in quarzite intero, con tracce di percussione ben visibili alle due estremità. Presenti solo 9 strumenti ritoccati, di cui 7 raschiatoi.
- **Livello 5:** (240 pezzi) rinvenuti 4 nuclei, di cui due di difficile interpretazione perché frammentati e su placchette di selce di cattiva qualità. Gli altri due (tra i 35 e i 50 mm di lunghezza) sono su ciottolo, di concezione Levallois unipolare convergente l'uno e centripeto l'altro. Il numero di raschiatoi presenti sale a 17, di cui 4 su scheggia Levallois, insieme ad altri 11 strumenti tra denticolati e incavi clactoniani. Rinvenuti anche prodotti in altre materie prime diverse dalla selce, come calcare e quarzite, nonché basalto e granito.
- **Livello 4:** (440 pezzi) rinvenuti 8 nuclei, di cui 4 frammentati, e 1 solo non Levallois, che presenta negativi di stacchi bipolari. I nuclei Levallois hanno una lunghezza compresa tra i 50 e i 70 mm e presentano uno sfruttamento unipolare convergente o centripeto; le schegge sono di dimensione ridotta e quasi sempre corticali. Le lame qui presenti sono considerate, più che delle vere e proprie lame, dei "prodotti laminari", in quanto il loro indice d'allungamento è piuttosto debole. Presenti oltre 20 raschiatoi, 2 denticolati e 1 grattatoio (fig. 6.9).

Nei 3 livelli superiori si rinvengono lame in forte proporzione ma l'analisi di M.H. Moncel tende comunque a ridimensionare il significato della presenza del laminare rispetto a quanto fatto da J. Combier durante la sua analisi del record archeologico dei livelli più recenti dell'Abri du Maras (Moncel, 1996; 2005). Mancano, infatti, superfici di

débitage che indichino una produzione esclusiva di lame: in fase finale rinveniamo sempre schegge o schegge laminari, come ultimi stacchi prima dell'abbandono del nucleo. I supporti dei nuclei sono per $\frac{3}{4}$ schegge di dimensioni maggiori di 50-60mm, ovvero di molto inferiori alle lame più grandi rinvenute. Su di un nucleo Levallois è difficile mantenere a lungo la produzione di prodotti allungati senza doverlo rimettere in forma, dunque le lame più grandi sono state ottenute all'inizio della produzione, mentre le piccole lame e le lamelle verso la fine della produzione: dunque il vero e proprio fine della scheggiatura sembrerebbero essere fossero le schegge, ottenute durante tutta la produzione. Il metodo unipolare rivela sì la ricerca di lame, ma non sistematica e non come unico fine, al contrario di quanto sostenuto da J. Combier (1967).

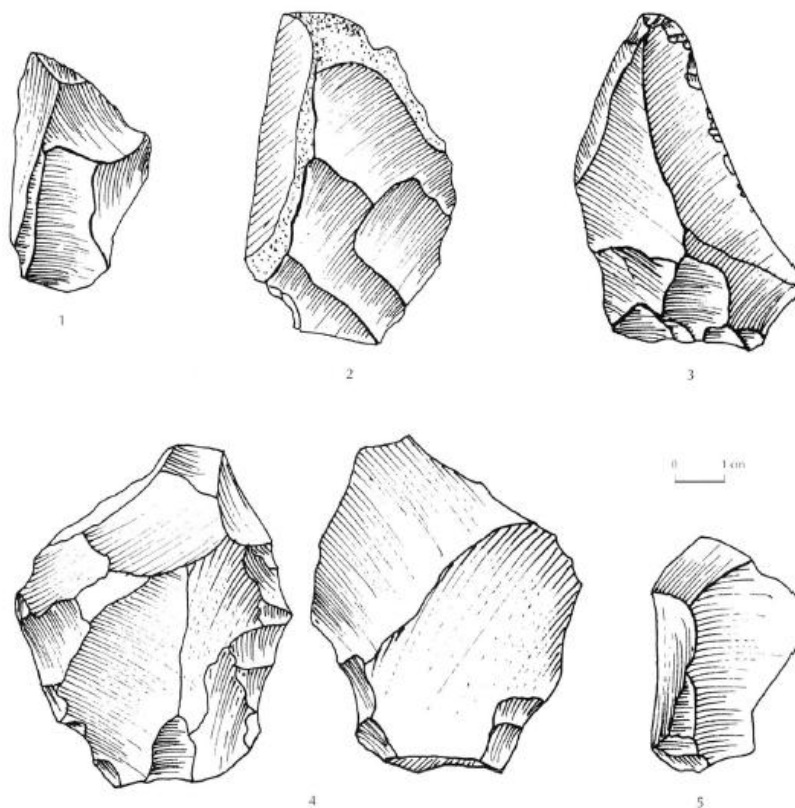


Fig. 6.8: industria litica del livello 6. 1,2,5) schegge Levallois; 3) strumento convergente; 4) nucleo Levallois (da Moncel, 1996).

I livelli 3-1, che hanno rivelato 5004 pezzi, presentano nel dettaglio le seguenti caratteristiche:

- **Livello 3:** (1100 pezzi) i nuclei (16) qui presenti sono di piccole dimensioni, inferiori a 60 mm di lunghezza. La gestione dei piani di percussione è per

metà di concezione Levallois centripeta, unipolare o bipolare, ma piuttosto sommaria, ovvero si osserva un tipo di sfruttamento che potrebbe testimoniare la pratica del metodo non-Levallois diretto (Revillion, 1995). Due nuclei presentano uno schema di sfruttamento “*semi-tournant*” con stacchi unipolari in un caso e bipolari nell’altro che hanno dato prodotti laminari. Sono inoltre presenti strumenti come raschiatoi semplici, grattatoi, incavi e bulini in una percentuale del 5%, mentre ben il 70% dell’insieme litico del livello 3 è rappresentato da schegge “ordinarie” e il 20% da schegge Levallois.

- **Livello 2:** (209 pezzi) rappresenta il livello più povero della parte superiore della sequenza, con 1 solo nucleo Levallois centripeto di piccole dimensioni e un’alta percentuale di piccole schegge inferiori ai 20 mm. La presenza dei ritoccati è molto alta in relazione al basso numero di reperti rinvenuti: sono infatti presenti 11 raschiatoi, 1 grattatoio, 2 perforatori, 2 incavi ed 1 denticolato.

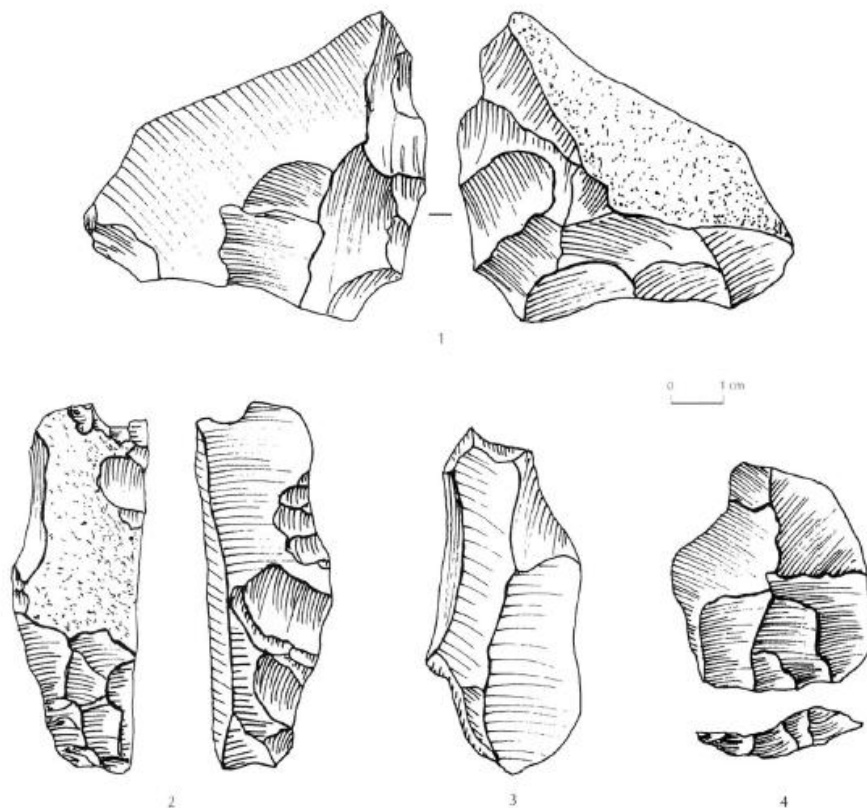


Fig. 6.9: industria litica dai livelli 3, 4 e 5. 1) nucleo Levallois dal livello 4; 2) raschiatoio dal livello 5; 3,4): lama e scheggia Levallois dal livello 3 (da Moncel, 1996).

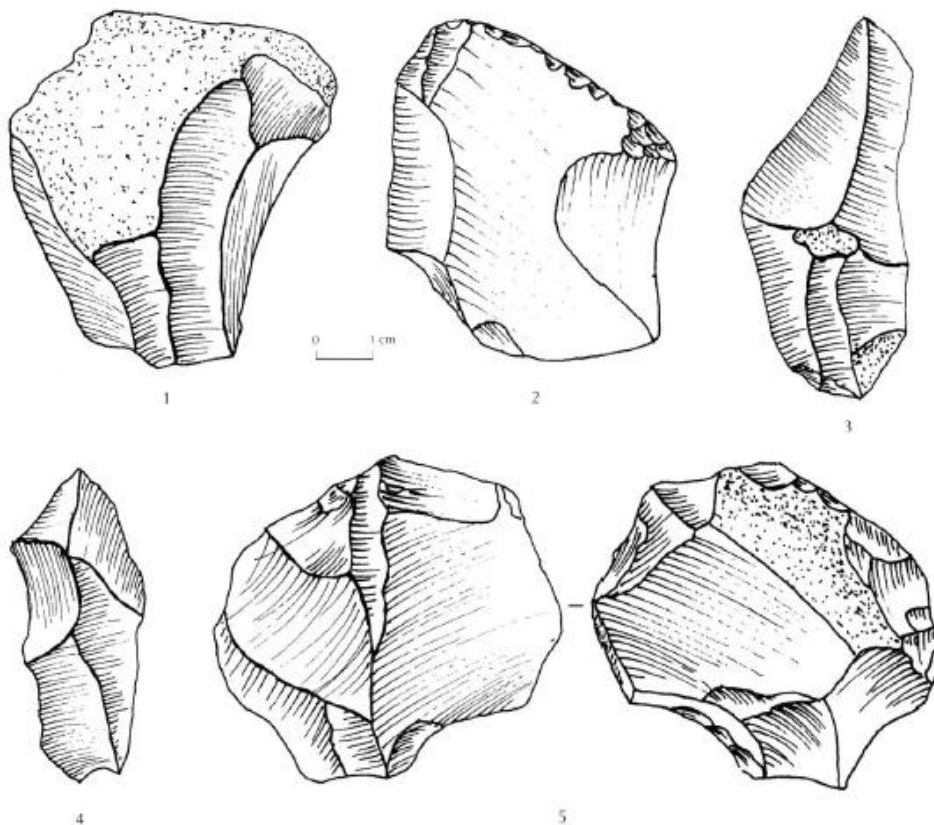


Fig. 6.10: industria litica dal livello 4. 1) scheggia Levallois; 2) raschiatoio; 3,4) lame Levallois; 5) nucleo Levallois ricorrente unipolare convergente (da Moncel, 1996).

- Livello 1:** suddiviso in Livello 1'' (262 pezzi) e Livello 1' (376 pezzi), messi in luce da J. Combier, e nel Livello 1 (3057) dagli scavi successivi. Il materiale è estremamente ricco, sia dal punto di vista della quantità rinvenuta (più di 90 pezzi per metro quadrato), sia dal punto di vista dell'interesse nell'ambito della produzione laminare (figg. 6.11, 6.12). Quest'ultima infatti è presente in una percentuale dell'11,5%. Sono stati rinvenuti 59 nuclei di dimensioni tra i 25 e i 50 mm di lunghezza, in stato di sfruttamento avanzato. Per i nuclei Levallois, presenti in alta percentuale (70% sul totale), sono stati utilizzati essenzialmente frammenti di placchette, gestiti secondo modalità ricorrente unipolare, unipolare convergente e bipolare. Tre nuclei presentano inoltre uno sfruttamento non-Levallois diretto unipolare (Revillion, 1995). Le schegge Levallois rappresentano una grande categoria, presente con quasi 700 pezzi, e mostrano una sostanziale assenza di omogeneità nella produzione.

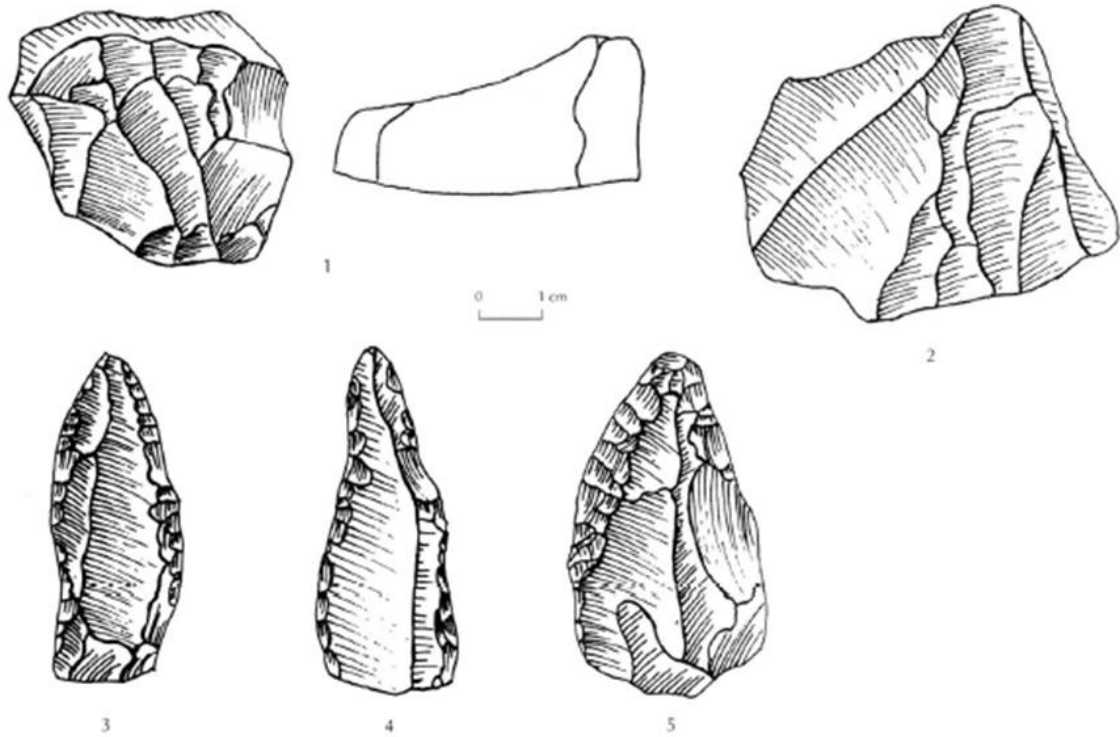


Fig. 6.11 : industria litica dal livello 1. 1,2) nucleo a lame; 3-5) strumenti convergenti su prodotti Levallois (da Moncel, 1996).

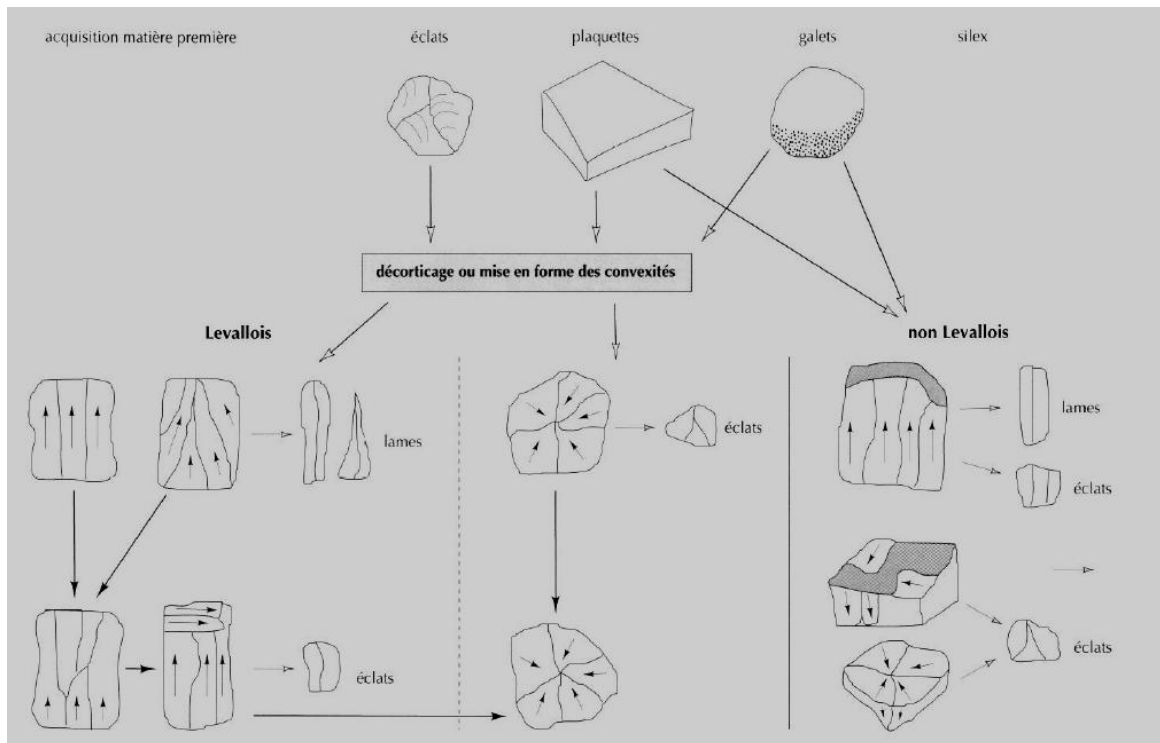


Fig. 6.12 : ricostruzione della catena operativa del livello 1 (da Moncel, 1996).

6.4.1 LE MATERIE PRIME

La selce utilizzata nel sito de l'Abri du Maras è raccolta per più del 95% sotto forma di ciottoli tra i 60 e i 90 mm di lunghezza, mentre più rari sono i frammenti di lastrine, di diverse dimensioni e più o meno fluitati.

L'approvvigionamento è locale, ai bordi della Valle del Rodano.

Dal punto di vista petrografico vi è una gran varietà di selci di diversa origine: si rinviene selce del Barremiano e del Beduliano dei massici calcarei di Cruas-Rochemaure-Meysses ai margini del letto del Rodano (Moncel & Combier, 1990).

Un altro litotipo è la selce alpina, proveniente dagli affluenti della riva sinistra del Rodano. Le placchette di selce sono invece di origine terziaria e si rinvencono in posizione primaria o secondaria sulla piana a Sud delle gole, sulla riva opposta dell'Ardèche, a qualche decina di chilometri; la loro presenza nel sito sotto forma di schegge o nuclei implica un facile e probabile trasporto attraverso i corsi d'acqua oppure un trasporto umano.

In mancanza di analisi petrografiche sul materiale litico di Maras, si può ipotizzare che le materie prime qui sfruttate rispondano alle stesse caratteristiche delle materie prime sfruttate nel sito di Payre e analizzate da P. Fernandes (*et al.*, 2010); è possibile avanzare tale ipotesi poiché i siti si trovano a pochissimi km di distanza l'uno dall'altro (Maras ai piedi della Valle delle Ardèche, Payre nelle Gorges de l'Ardèche) e cronologicamente sono quasi coevi (l'occupazione dell'Abri du Maras è contemporanea alla fase finale del livello superiore D del sito di Payre).

Inoltre la selce utilizzata proviene per la maggior parte dalla riva del Rodano, esattamente come per Payre.

Altre materie prime sono presenti nel sito, scheggiate o meno, come il calcare, il quarzo, la quarzite, il basalto.

6.4.2 LE CARATTERISTICHE TECNOLOGICHE

L'insieme litico dell'Abri du Maras rivela innanzitutto una produzione *in situ* dei manufatti rinvenuti, osservabile dallo stato di sfruttamento avanzato dei nuclei nonché

dalla presenza di prodotti di ogni dimensione, tra cui lamelle ottenute durante le fasi finali di scheggiatura.

I supporti più frequenti sono ciottoli e frammenti di placchette, soprattutto per la produzione Levallois.

I metodi di *débitage* rilevati sono essenzialmente due, Levallois e non-Levallois, il primo prevalente sull'altro (70%):

- ***Débitage Levallois***: su scheggia, ricorrente unipolare, unipolare convergente e bipolare, su ciottoli, arnioni e frammenti di placchette. Alcuni nuclei sono adibiti essenzialmente alla produzione di schegge, mentre altri presentano in fase finale una produzione di lame, con stacchi che coprono tutta la superficie di *débitage*, molti dei quali risultano debordanti.
- ***Non-Levallois diretto unipolare***: metodo praticato essenzialmente su ciottoli di piccole dimensioni interi o su placchette o su schegge ma senza alcuna preparazione del piano di percussione. A differenza dei nuclei con gestione Levallois, qui gli stacchi in fase finale di sfruttamento risultano riflessi. A questo metodo di *débitage* sono riconducibili la maggior parte delle lame rinvenute, ottenute in fase iniziale di sfruttamento.

Non vi sono dunque, come già accennato, superfici di *débitage* che indichino una produzione esclusiva di lame, in quanto queste sono sempre ottenute in fase iniziale dello sfruttamento e il nucleo non viene mai rimesso in forma per l'ottenimento di un'ulteriore serie di lame. La produzione di lame riguarda l'11-18% dei prodotti di *débitage* e si distingue in due fasi della catena operativa con differenze legate alle dimensioni ma non ai caratteri tecnologici, che risultano essere gli stessi: le lamelle comprese tra i 20 e i 30 mm di lunghezza e le lame comprese tra i 40 e gli 80 mm di lunghezza; le prime risultano essere più standardizzate, probabilmente perché ottenute in fase finale di sfruttamento del nucleo, mentre le lame più grandi sono ottenute in fase iniziale mediante un metodo di *débitage* che si può accomunare a quello definito da Revillion (1995) come *non-Levallois "diretto"*, ovvero con lo sfruttamento di un nucleo mai preparato per il quale la morfologia naturale di partenza del blocco è determinante.

Lo sfruttamento avviene in maniera unipolare convergente o parallela, ovvero con una gestione della superficie simile, per concezione volumetrica, a quella del *débitage*

Levallois, dove però mancano le fasi di gestione e mantenimento delle convessità. Il nucleo viene sfruttato solo per metà, in modo unifacciale, in quanto una faccia resta corticale e non presenta tracce di preparazione del piano di percussione: ne consegue che la maggior parte delle lame ottenute siano corticali o semi-corticali e provengano tutte dallo stesso piano di percussione.

Le lame rinvenute presentano negativi di stacchi unipolari nei 2/3 del totale e unipolari convergenti nei restanti casi. Si notano da 1 a 2 nervature centrali, di sezione quadrangolare, con bordi paralleli nel caso delle lame più grandi, di sezione triangolare le più piccole (Moncel, 2004).

Per quanto riguarda invece i prodotti più numerosi, ovvero le schegge, queste sono spesso poco corticali, con negativi unipolari e più raramente centripeti. Si nota una netta prevalenza di schegge provenienti da un *débitage* Levallois (50%), di dimensioni tra i 20 e i 50 mm, di morfologia eterogenea che mostrano una gestione principalmente a stacchi paralleli ricorrenti unipolari. Talvolta la gestione del nucleo avviene per stacchi incrociati (S.S.D.A.): questo si spiega con la rimessa in forma del nucleo e la ripresa delle convessità laterale e distale. I prodotti risultanti mostrano comunque una bassa standardizzazione morfologica, sia per quanto riguarda il contorno che la sezione di essi (Moncel, 2005).

Gli strumenti ritoccati, rinvenuti in alta percentuale (10%), si compongono essenzialmente di raschiatoi su scheggia, principalmente Levallois, con ritocco scalato o marginale.

6.5 L'ANALISI DEGLI ERRORI DI SCHEGGIATURA

L'insieme litico dell'Abri du Maras è stato analizzato al fine di riscontrare errori di scheggiatura che possano aiutare a comprendere se vi sia accidentalità o meno nell'incorrere di alcuni di essi.

Il campione preso in esame proviene dal materiale rinvenuto durante le campagne di scavo 2006, 2010 e parte del 2011 ed è composto da 1277 pezzi, tra schegge e nuclei; non sono state prese in esame né conteggiate le schegge ed i prodotti di dimensione massima inferiore ai 20mm.

Le campagne di scavo del 2010 e 2011 sono state rivolte all'ampliamento del sondaggio realizzato nel 2006 nei quadrati E-F/6-9, che aveva permesso l'identificazione di quattro grandi insiemi sedimentari (Moncel *et al.*, 2010), di cui i due più profondi ricchi di materiale archeologico, oggetto poi della presente analisi (figg. 6.13, 6.14).

I livelli studiati sono stati rinominati nelle recenti campagne archeologiche nel seguente modo:

- **Livello 2:** lastre e sedimento bruno (probabile vecchio strato G di J. Combier, 1967);
- **Livello 3:** piccoli ciottoli di 20-30 cm di spessore (probabili vecchi strati K e L di J. Combier, 1967);
- **Livello 4:** limo loëssico ricco di materiale archeologico, già individuato nel sondaggio del 2006 (probabile vecchio strato N di J. Combier, 1967) ;
- **Livello 5:** ghiaia con occupazione umana e focolare, identificato nel sondaggio 2006 (probabili vecchi strati O, P, Q di J. Combier, 1967).

Dall'analisi del materiale archeologico è stata operata una selezione di 140 prodotti (10,96% sul totale) che mostrano le stimate di uno o più errori; all'interno di questa percentuale i nuclei sono rappresentati da sole 2 unità (1,4%), mentre le schegge rappresentano la quasi totalità dell'insieme (98,6%).

La maggior parte di questi viene dal livello 4 (55,7%)(fig. 6.15).

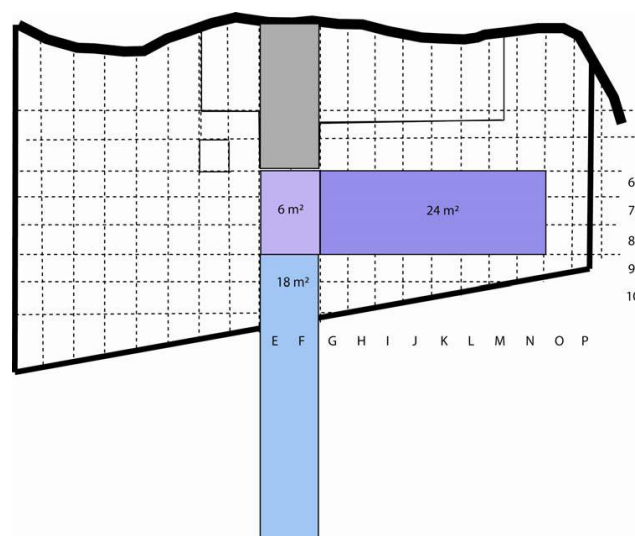
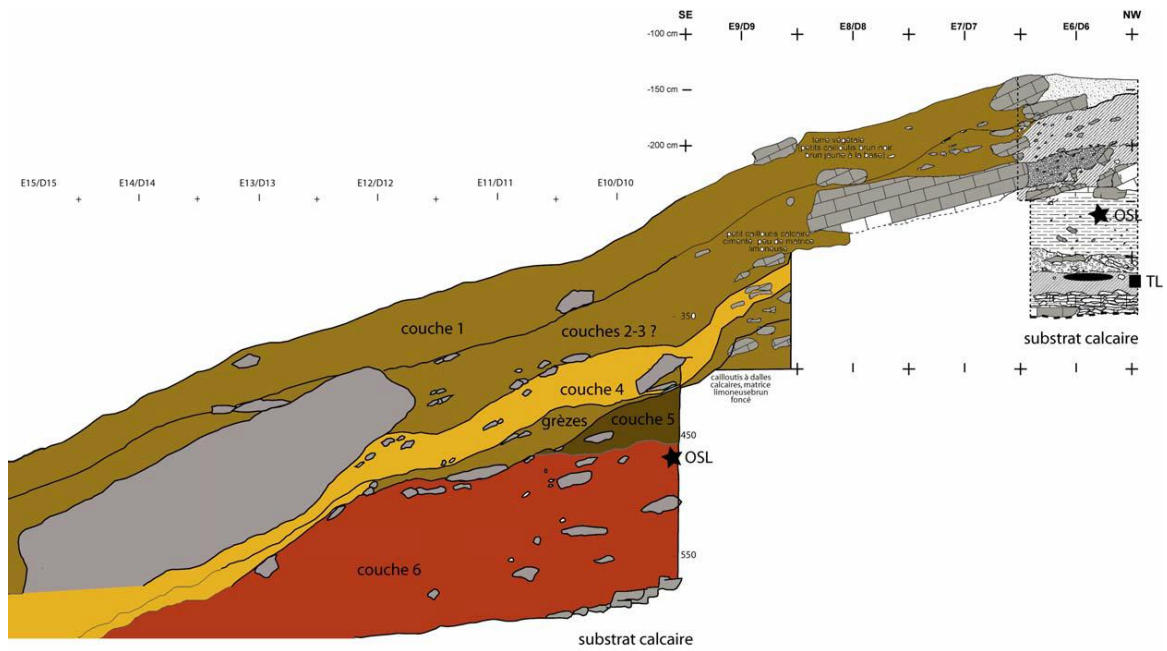


Fig. 6.13: localizzazione dei due settori di scavo (in blu e del sondaggio del 2006 (in viola) (Moncel *et al.*, 2010b).



Abri du Maras

Fig. 6.14: taglio trasversale quadrati E/D del sondaggio 2006 (Moncel et al., 2010b).

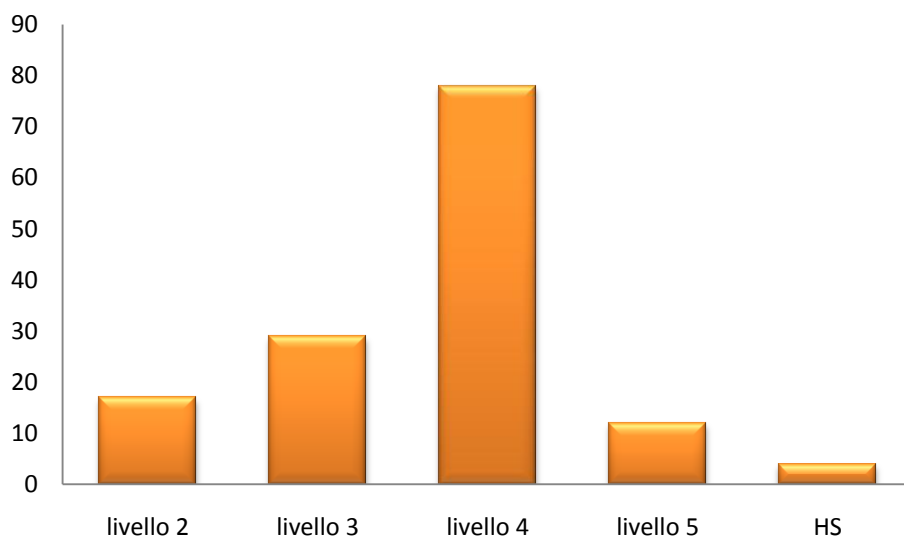


Fig.6.15: sintesi relativa alle distribuzione nelle diverse US dei manufatti su cui sono stati riscontrati errori (dove HS sta per "Hors Stratigraphie", fuori stratigrafia).

La totalità dei prodotti è stata ottenuta per percussione diretta alla pietra dura.

Prima di tutto si osserva l'assenza della scelta di materia prima di cattiva qualità. La materia prima utilizzata dagli abitanti del riparo è selce di buona qualità, afanitica, a grana fine e tessitura omogenea, di colore bianco o grigio chiaro variegato, del Barremiano e del Beduliano, senza fessurazioni interne e/o inclusi; inoltre la morfologia naturale dei supporti sfruttati è adatta allo scopo prefisso.

Le schegge presentano i segni peculiari dell'utilizzo di forza eccessiva nel colpire il nucleo (fig. 6.21) come onde marcate sulla faccia ventrale, in 43 casi (30,7%) e riflessione in 27 casi (19,3%) (figg. 6.16, 6.17), ma una quasi totale assenza di colpi reiterati e delle stimmate a loro conseguenti, come talloni sbrecciati e doppi bulbi (figg. 6.18-20). Questi ultimi, in relazione alla bassa percentuale di presenza (ovvero in soli 8 casi; 5,7%), sono probabilmente ricollegabili più ad imperfezioni del percussore che non a colpi ripetuti.

I negativi di schegge parassite si rinvencono in 24 manufatti, ovvero abbastanza frequentemente (37%), risultando spesso molto invadenti con l'asportazione di gran parte del bulbo (fig. 6.22).

La maggior parte delle schegge, ovvero 101 su 138 totali (73,2%) presenta fratture contemporanee al *débitage*: per metà si tratta di schegge laminari; nella maggior parte dei casi tali fratture sono nette (59,4%) e singole (39,6%); risultano dovute ad una forza eccessiva posta nel colpire e mai a fessurazioni interne alla materia prima che invece si denota per la sua omogeneità.

Solo 5 schegge laminari presentano la tipica frattura *languette*, in 2 casi mista ad una frattura netta.

Su 28 schegge (27,7%) è ravvisabile inoltre una frattura "sinuosa", dal profilo irregolare e che lascia stimmate anche sui nuclei, rappresentando dunque una cattiva gestione della forza e del nucleo, come già visto e descritto negli altri siti analizzati.

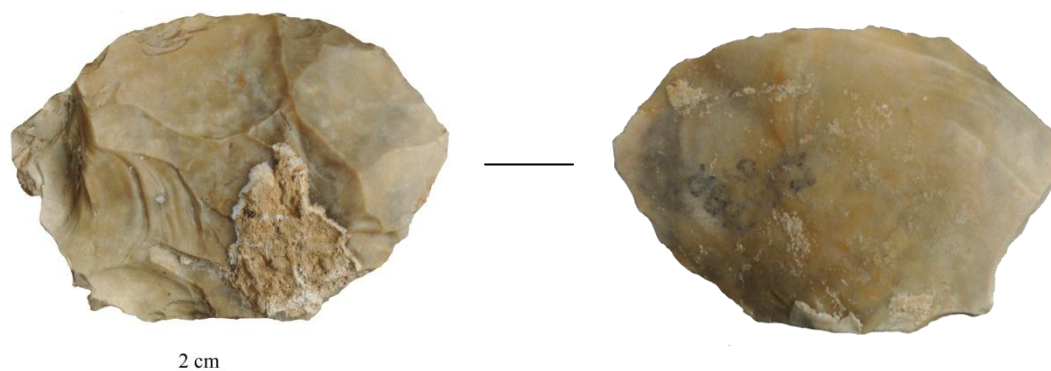


Fig. 6.16: US3, Q. E6 n4; esempio di scheggia riflessa e con doppio bulbo poco pronunciato; sulla dorsale si notano i segni dei colpi reiterati e i negativi di schegge piccole e irregolari.

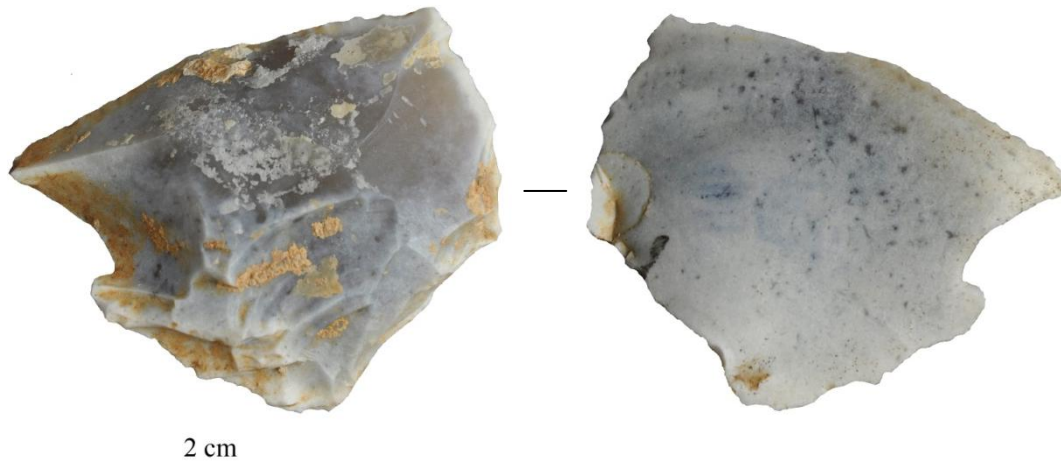


Fig. 6.17: US3, Q. E9 n7; scheggia riflessa; sulla dorsale i negativi dei colpi reiterati.

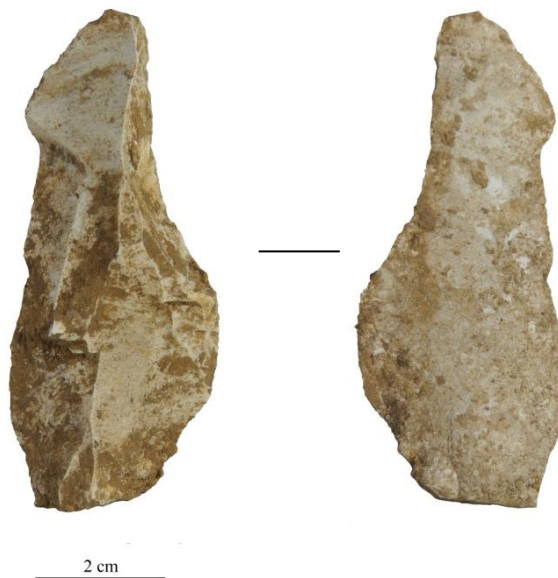


Fig. 6.18: USG, M8, n.1: lama con doppio bulbo e negativi sulla dorsale di lame corte e riflesse.



Fig 6.19: US3, F6 n.2: scheggia con doppio bulbo; si notano i negativi dei colpi reiterati sulla dorsale e una frattura distale post-deposizionale.



Fig.6.20: HS, G6, n.2: scheggia con doppio bulbo, leggermente inflessa, con segni di colpi reiterati sulla dorsale.

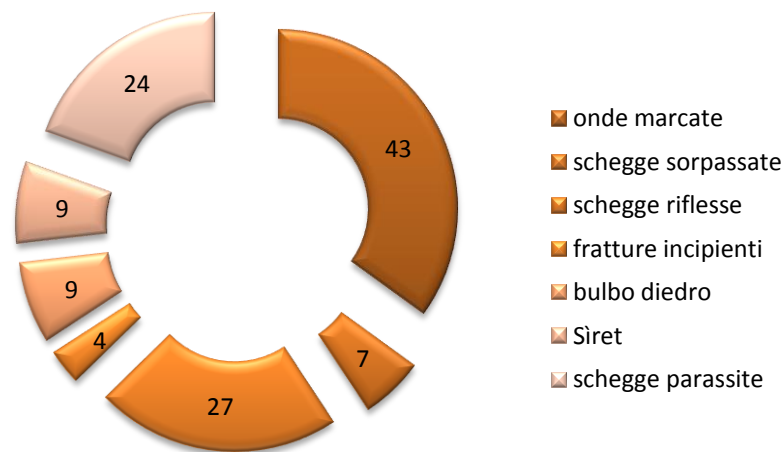


Fig.6.21: sintesi degli errori causati da una cattiva gestione del colpo rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei).

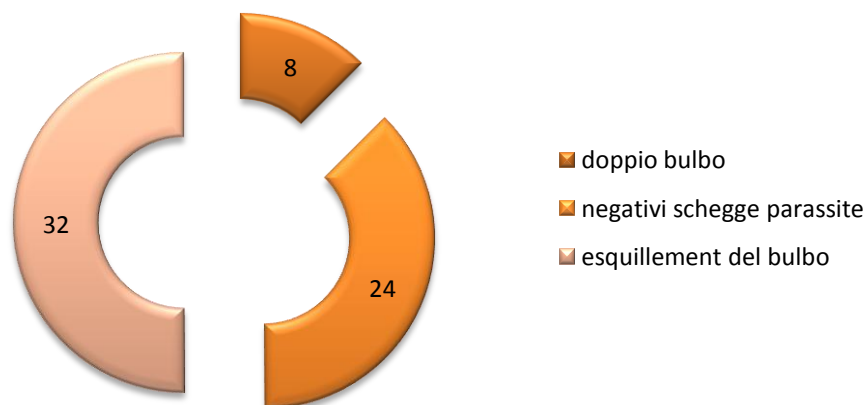


Fig.6.22: sintesi degli errori causati da colpi reiterati rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei).

Le fratture contemporanee al *débitage* si rinvengono in 32 casi (31,7%) su frammenti prossimali di schegge e schegge laminari, in 24 casi (23,8%) su frammenti distali e in 15 (14,6%) su frammenti mesiali; questi ultimi in due casi presentano una frattura *a languette* (fig. 6.23) e l'altra netta.

Tra le schegge fratturate è possibile osservare dei frammenti di scheggia rotta in più parti in seguito al solo colpo che ha portato al distacco (figg. 6.24, 6.25).

Le schegge sorpassate (7) e le debordanti (11) non sono molto frequenti, ma l'errore in sé sembra strettamente relazionato alle schegge laminari o alle schegge allungate (10) (fig. 6.26). Si osserva il caso di una scheggia con bulbo diedro e forte debordamento distale che ha comportato l'asportazione di gran parte del nucleo, già di piccole dimensioni, e dunque una grossa perdita di materia prima (fig. 6.27).



Fig.6.23: US C2, Q. J6, n. 1; frammento mesiale di scheggia fratturata nella parte prossimale in modo netto, mentre nella parte distale "a languette".

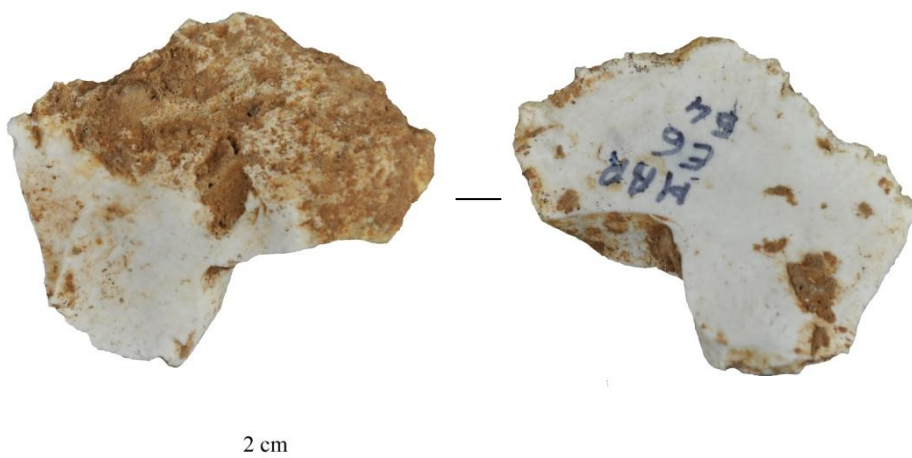


Fig. 6.24: US5, E6, n.54: frammento distale di scheggia fratturatasi in più parti.



Fig. 6.25: USI-J, E13 n.1: frammento distale di grossa scheggia fratturatasi in più parti.

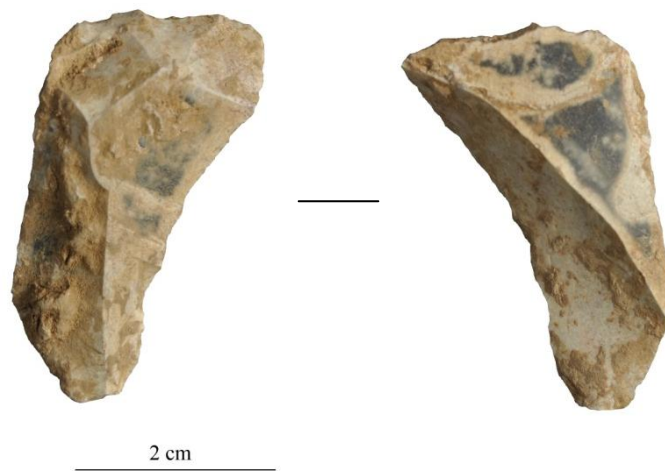


Fig. 6.26: US2, J6, n.2: scheggia laminare con forte debordamento distale e laterale.

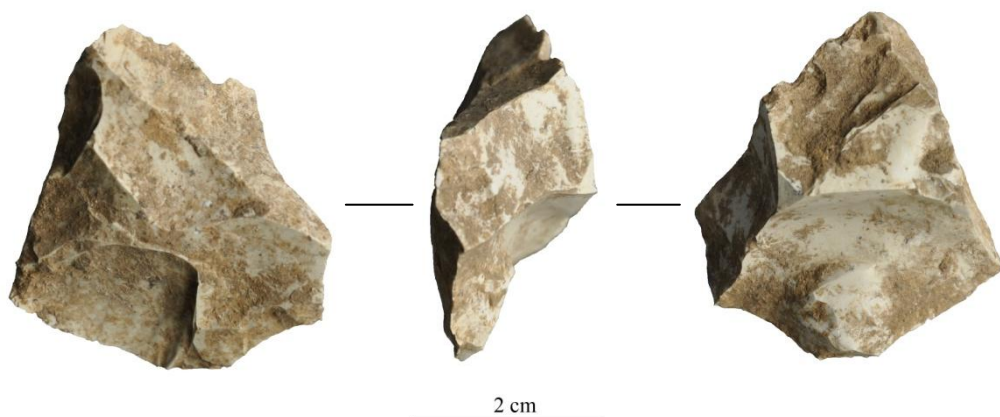


Fig.6.27: USJ, HS n.1: forte debordamento distale che comporta l'asportazione di gran parte del nucleo.

Per quanto riguarda i nuclei con evidenze di errori (2) per uno è osservabile lo sfruttamento unipolare, mentre per l'altro lo sfruttamento è di tipo opportunistico. Entrambi mostrano i segni di colpi reiterati e conseguenti negativi di piccole schegge, mentre sul nucleo S.S.D.A. si nota anche il negativo di una grande scheggia riflessa (fig. 6.28).

Non sembra esserci una relazione tra il momento in cui si incorre in un errore e una fase precisa della catena operativa: stimate di errori sono ravvisabili tanto su prodotti relativi alla messa in forma del nucleo, quanto su prodotti relativi alla gestione delle convessità e alla piena produzione. Si nota solo una minore incidenza di errori durante la fase di decorticazione, osservabile anche dal basso numero di prodotti corticali presenti nell'insieme analizzato (9 su 140).

La maggior parte degli errori si riscontra su prodotti ottenuti con *débitage* unipolare (91, 65%), seguiti da prodotti ottenuti con sfruttamento S.S.D.A. (23, 16,4%), centripeto (8, 5,7%) e Levallois unipolare convergente (15, 10,7%), unipolare ricorrente (2, 1,4%) e bipolare (1, 0,7%) (fig. 6.29); la relazione tra errore e metodo di *débitage* può essere presa in considerazione. Si nota una predominanza di schegge debordanti tra i prodotti ottenuti mediante sfruttamento S.S.D.A. (6 su 22 prodotti S.S.D.A., 6 su 11 schegge debordanti presenti nella totalità dell'insieme analizzato -138-) e una maggior frequenza di fratture nette contemporanee al *débitage* nelle schegge laminari, e quindi una relazione tra tipo di errore e metodo di *débitage* utilizzato.

Gli altri errori sono invece equamente distribuiti su prodotti ottenuti con i diversi metodi di *débitage* presenti nell'insieme litico.

Nel complesso la manualità e il *savoir faire* degli scheggiatori dell'Abri du Maras risulta essere ottima, anche laddove la morfologia del nucleo facilita l'insorgere di errori o di morfologie poco funzionali nel prodotto ricercato, come nel caso del *débitage* S.S.D.A.: la casualità dei colpi inferti senza seguire uno schema rigido può causare delle irregolarità sulle superfici di *débitage* e il piano di percussione che aumentano le probabilità di incorrere in errori. Si nota, inoltre, come gli errori o le fratture contemporanee al *débitage* vadano a compromettere la funzionalità del prodotto ottenuto, rendendolo spesso troppo piccolo e/o troppo irregolare, cosa che pregiudica



Fig. 6.28: C3, F6 n.96: nucleo S.S.D.A., presenta stacchi di piccole schegge e uno stacco di una grande scheggia riflessa.

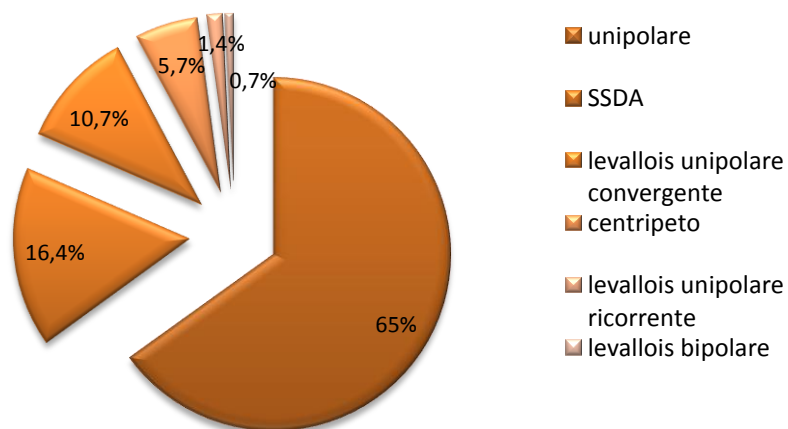


Fig.6.29: sintesi della relazione tra errori di scheggiatura e metodi di débitage.

in una certa quantità anche i margini funzionali. Spesso ci si ritrova di fronte ai segni peculiari di un'applicazione di forza eccessiva nel colpire il nucleo, ma non di fronte ai caratteristici errori dovuti ad una cattiva gestione del nucleo e delle convessità o a colpi reiterati che dimostrino l'incertezza del gesto.

Nel caso dell'Abri du Maras è possibile parlare di veri e propri "incidenti" di scheggiatura più che di errori, per diversi motivi: prima di tutto la loro incidenza è bassa (10,96%), ovvero rientra nella percentuale degli incidenti di scheggiatura e dei prodotti irregolari nell'ambito di un atto di scheggiatura da parte di esperti. In secondo luogo la tipologia di errori rinvenuta non sembra causata da una mancanza di *savoir faire*: non vi è una sbagliata applicazione di criteri tecnici, ma solo un casuale e saltuario uso di forza eccessiva che va ad influire sulla funzionalità del manufatto rendendo però il prodotto in questione solo uno "scarto di lavorazione", un "incidente" e non un "errore".

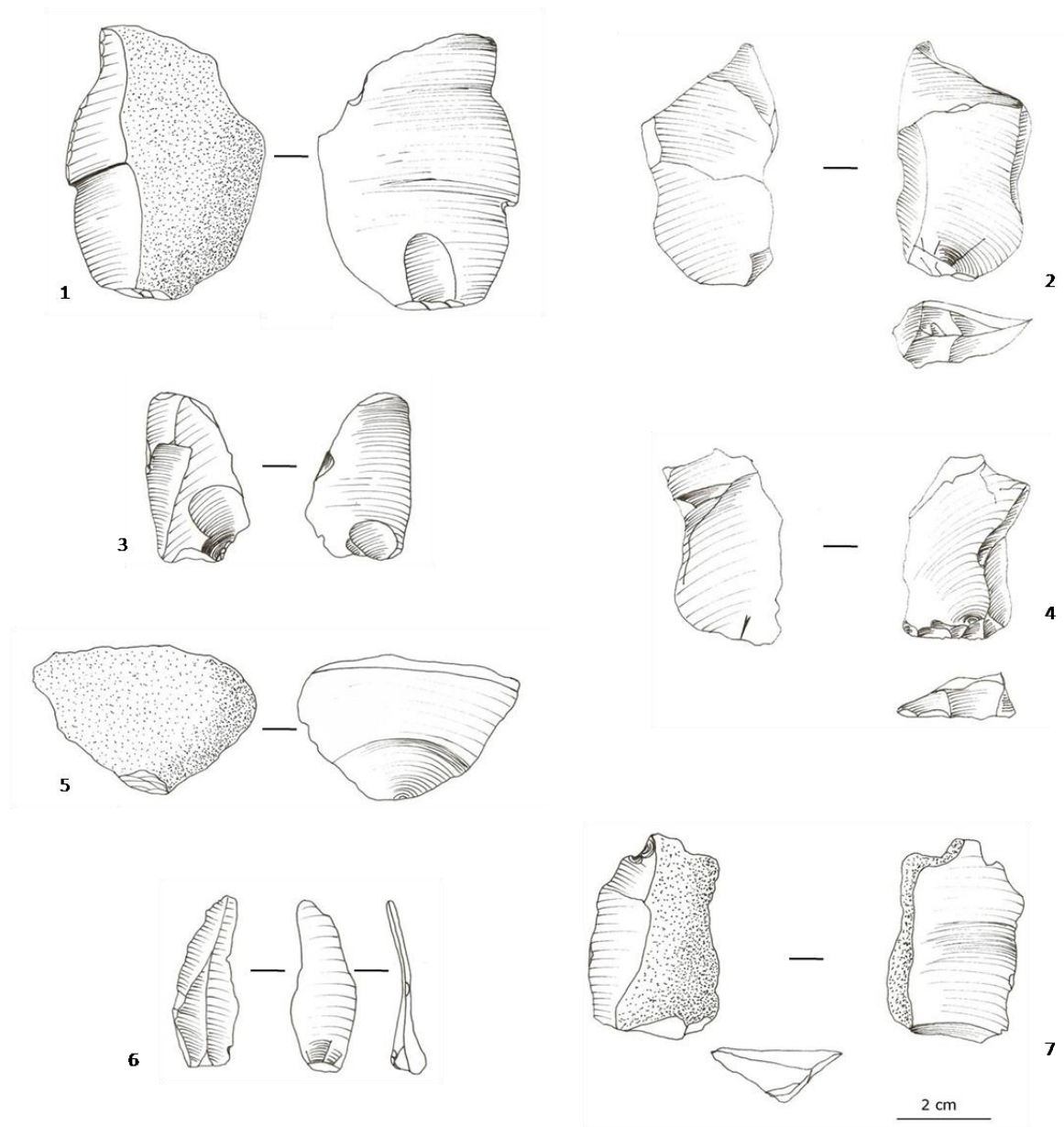


Fig. 6.30: alcuni errori rinvenuti nell'insieme litico dell'Abri du Maras. 1)USG, Q F11 n.1: grande scheggia riflessa; si nota il negativo di una grande scheggia parassita sul bulbo e di una scheggia riflessa sulla dorsale. 2)USJ3, Q G7 n.9: scheggia debordante laterale, di notevole spessore; presenta una piccola frattura distale a languette; 3)USJ3, Q G7 n.41: scheggia leggermente riflessa; si nota il negativo di una scheggia parassita sul bulbo. 4)USJ3, Q G7 n.6: scheggia debordante laterale; presenta una frattura distale post-deposizionale. 5)USJ3, Q G7 n.55: scheggia corticale con frattura distale sinuosa e segni di colpi reiterati sulla faccia dorsale, bulbo diffuso e onde marcate. 6)USG,Q 17 n.1: scheggia laminare con doppio bulbo. 7)USG, Q H7 n.1: frammento distale di scheggia laminare, frattura sinuosa (disegni C. Buonsanto).

Capitolo 7
RIPARO TAGLIENTE



7.1 IL SITO E IL CONTESTO STRATIGRAFICO

Il Riparo Tagliente si situa nella media Valpantena, sui Monti Lessini, a circa 250 m s.l.m., nel Comune di Grezzana (Verona). Si apre ai piedi di una parete rocciosa di calcari oolitici d'epoca giurassica, lungo il versante occidentale del Monte Tregnano, sulla sinistra della Valpantena, nel fondovalle. Grazie all'azione erosiva del torrente che scorre oggi in prossimità del giacimento, durante l'interglaciale Riss-Würm la valle calcarea dell'Altopiano lessinico è stata incisa ed ha lasciato uno spazio protetto naturale, ottimo riparo per i gruppi umani (fig. 7.1).



Fig.7.1: il giacimento di Riparo Tagliente (Verona) (Foto: A. Guerreschi).

Il giacimento, identificato da G. Solinas, è stato segnalato nel 1958 dal signor F. Tagliente. Le prime ricerche scientifiche risalgono all'anno 1962-64, a cura dei professori A. Pasa e F. Zorzi e il signor F. Mezzena (Zorzi, 1962; Zorzi & Mezzena, 1963; Mezzena, 1964; Pasa & Mezzena, 1964), del Museo Civico di Storia Naturale di Verona. A partire dal 1967 il lavoro è stato ripreso in collaborazione con l'Istituto di Geologia dell'Università di Ferrara, inizialmente sotto la direzione dei professori P. Leonardi e A.

Broglio e del professor A. Guerreschi fino al 2009; lo scavo è tuttora in corso sotto la direzione del Dipartimento di Biologia ed Evoluzione e della Prof.ssa Federica Fontana per la serie epigravettiana, del Prof. Carlo Peretto per la serie musteriana.

Il riparo si è formato alla fine dell'interglaciale Riss-Würm durante il Pleistocene superiore. Il torrente Valpantena (fig. 7.2) che scorre oggi vicino al riparo, aveva eroso i calcari oolitici della formazione lessinica, lasciando un spazio protetto naturalmente che è stato occupato da gruppi di cacciatori-raccoglitori durante il Paleolitico medio fino al Paleolitico superiore. Una stratigrafia di circa 4,60 m di potenza interessa questi depositi antropizzati ed è oggetto di ricerca scientifica da più di 30 anni.



Fig.7.2: progno di Valpantena, nelle immediate vicinanze del riparo (da Arzarello, 2004).

Studi di sedimentologia, paleopedologia e petrografia hanno messo in evidenza la formazione dei depositi dalla combinazione di due tipi di apporti: esogeni ed endogeni.

Tra i processi che hanno contribuito alla formazione del deposito si riconoscono quelli colluviali, eolici, fluviali, termoclastici, di geliflusso, pedogenetici ed antropici (Cremaschi in Bartolomei *et al.*, 1982).

La stratigrafia (Fig. 7.3) comprende due unità: una inferiore, coincidente con l'inizio della glaciazione würmiana corrispondente al MIS 3, associata ad industrie litiche attribuibili al Musteriano e all'Aurignaziano, ed una superiore, corrispondente al periodo che va dall'ultimo Pleniglaciale fino al Tardiglaciale finale riconducibile al MIS 2, associata ad industria litica Epigravettiana (Guerreschi in Bartolomei *et al.*, 1982).

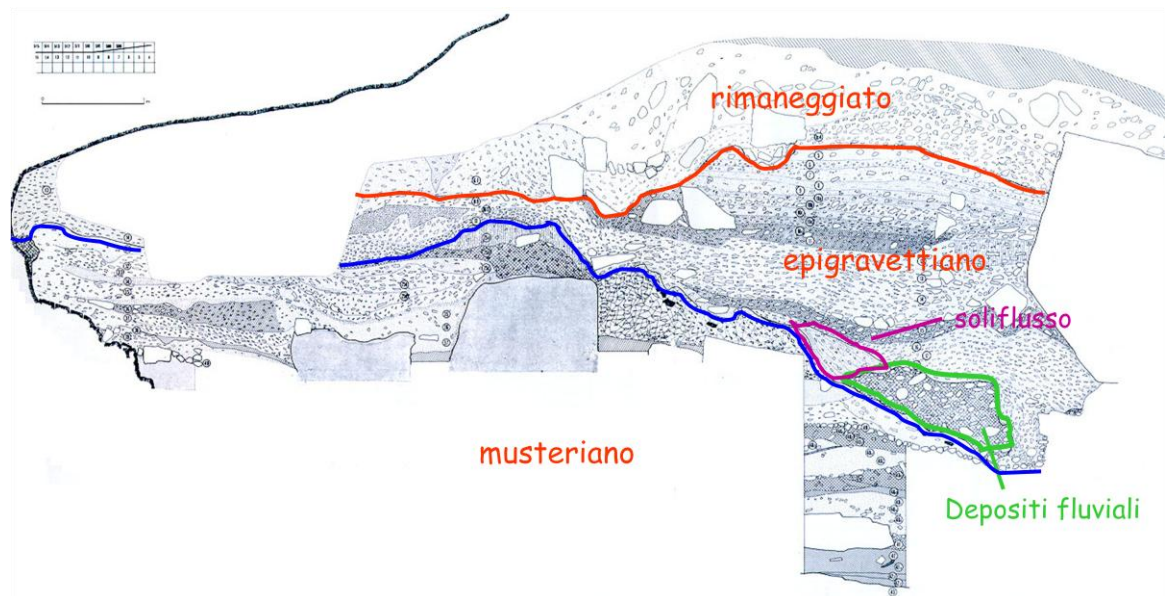


Fig.7.3: sezione dei depositi di Riparo Tagliente (modificato da Bartolomei *et al.*, 1982).

L'unità stratigrafica inferiore ha uno spessore massimo di 2,80 m; il sedimento depositatosi sul substrato roccioso, durante la fase iniziale del Würm (unità 1a e tagli 52 a 44), è di origine colluviale e proviene da un evento erosivo che ha interessato il suolo all'esterno del riparo, relativamente ricco in argilla e idrossidi di ferro ("terre rosse")

I tagli dal 43 al 40 presentano un accumulo di sedimenti crioclastici depositati su grandi massi di crollo, alla fine dei quali è stato evidenziato un peggioramento climatico grazie al ritrovamento di placchette gelive che si sono staccate dalle pareti e dalla volta del riparo.

Dai tagli 39 a 31 i depositi sono essenzialmente composti da löess, la cui sedimentazione è stata attribuita a processi termoclastici.

I tagli dal 30 al 25 sono costituiti essenzialmente dagli stessi sedimenti menzionati sopra e presentano, alla fine, un evento di erosione fluviale che interrompe l'attività eolica.

Al tetto della prima unità (fine del taglio 25) è documentato un episodio pedogenetico. I principali episodi si possono così schematizzare (Cremaschi in Bartolomei *et al.*, 1982):

- a) fessurazione per dissoluzione del substrato roccioso;
- b) colluvio di sedimenti di suoli;
- c) prevalente accumulo di crioclasti;
- d) arretramento del fronte del riparo con consistente crollo della volta;
- e) prevalente sedimentazione eolica, intercalata a tre episodi di consistente attività termoclastica;
- a') pedogenesi

In questa unità stratigrafica, gli eventi sedimentari si collocano tra due fasi pedogenetiche e sembrano rappresentare un intero ciclo climatico glaciale. Questo ciclo climatico sembra essere stato marcato inizialmente da un repentino raffreddamento e poi da una fase fredda e arida, che via via diventa sempre più temperata.

L'evento pedogenetico finale coincide con la comparsa dei primi reperti litici attribuiti al protoaurignaziano, corrispondente all'interstadio di Denekamp-Arcy.

L'unità stratigrafica superiore ha un spessore di 1,80 m; la base è costituita dalla superficie di erosione descritta che limita il tetto della unità 1b e presenta un accumulo di ghiaie (2a) dovuto a fenomeni di geliflusso in clima periglaciale. Sopra questo strato si sono depositate due unità. La prima, 2b, comprende i tagli 18-15 ed è costituita da breccia media e grossolana in matrice limosa (loëss) intercalata da livelli antropizzati. Un importante crollo determinato da macrogelivazione, è stato riconosciuto come l'evento responsabile della messa in posto del masso al margine esterno del riparo, che chiude questa unità. La seconda, 2c, comprende i tagli dal 14 al 5 ed è costituita da una breccia minuta e media con clasti a spigoli vivi, con scarsa matrice limoso-sabbiosa alternata a strati in cui è largamente prevalente l'apporto antropico.

Questo evento è altresì da relazionare a una fase di sedimentazione eolica avvenuta dopo l'interstadio d'Arcy, nella vicinanza del sito. L'unità 3, poco potente e asportata durante i primi scavi, è prevalentemente costituita da piccoli crolli dovuti alla degradazione delle pareti sovrastanti il riparo, contenuti in matrice limoso-argillosa. Al tetto si è evoluto un suolo, legato alla copertura arborea, di età olocenica.

I principali episodi possono essere così schematizzati (Cremaschi en Bartolomei *et al.*, 1982):

- a') pedogenesi e processi fluviali;
- b') erosione diffusa e soliflusso;
- c') prevalente accumulo crio-clastico, con forte antropizzazione;
- d') arretramento del fronte del riparo e crollo della volta;
- e') fase di accumulo eolico all'interno del riparo e/o nelle immediate vicinanze; sedimentazione di breccia al margine esterno;
- f') erosione (?) e accumulo detritico al margine esterno del riparo (unità 3).
- a'') pedogenesi postglaciale.

In seguito alle datazioni radiometriche al ^{14}C effettuate su questa unità, i tagli 16-15 sono stati datati a 13.330 ± 160 e 13.430 ± 17 B.P.; il taglio 14 a 12.000 ± 400 B.P. e i tagli 10-8 a 12.040 ± 70 B.P..

I livelli inferiori (tagli 16-11) sono stati messi in correlazione con il Dryas I e i livelli superiori sono stati attribuiti all'oscillazione di Allërod (Guerreschi in Aspes *et al.*, 2002).

7.2 INQUADRAMENTO PALEOBIOLOGICO: I RESTI FAUNISTICI; LE ANALISI POLLINICHE; I RESTI UMANI; I DATI PALEOECOLOGICI E BIOSTRATIGRAFICI

Lo studio della flora e della fauna ha permesso di ricostruire il paleoambiente del sito e di ottenere un panorama delle variazioni avvenute dal Paleolitico medio in poi. Sia per quanto riguarda l'analisi pollinica che quella faunistica è possibile dividere le unità stratigrafiche in un'unità inferiore ed una superiore, al fine di avere un quadro più schematico.

➤ Le analisi polliniche: unità inferiore

I tagli dal 50 al 39 presentano delle associazioni vegetali che stabiliscono la presenza di un ambiente steppico continentale glaciale.

Tra le specie arboree identificate si trovano il *Pinus sylvestris-mugo* (35-40%), *Juniperus* (10-12%), *Betulla* (3-5 %) e rara *Tilia* (1-2%). Tra le erbacee, l'insieme sembra essere dominato da *Poaceae* e *Compositae Liguliflorae*.

Di seguito (tagli dal 35 al 31) l'ambiente, sempre continentale, diventa progressivamente più temperato e umido: si osserva una diminuzione delle specie arboree, come il Pino (10%) e la comparsa di una nuova specie, *Quercus robur*, nonché un incremento di *Tilia* (5-13%); (Cattani in Bartolomei *et al.*, 1982).

➤ Le analisi polliniche: unità superiore

Tra le specie arboree riconosciute per i tagli superiori (tagli 16-15) si rinvencono *Pinus sylvestris-mugo* (13%), *Juniperus* (10%) e *Salix* (7%), mentre le erbacee maggiormente rappresentate sono le *Poaceae*, *Artemisia*, *Chenopodiaceae* e *Compositae Liguliflorae*, ed è stata messa in evidenza una minore presenza di *Rosaceae*, *Leguminose* e *Caryophyllaceae*.

Dal taglio 14 fino al 5, il 50 % della vegetazione è composto da specie arboree: *Pinus sylvestris-mugo*, *Salix*, *Betulla*, *Corylus*, *Tilia*, *Quercus robur*, *Ulmus* e *Alnus*. In aumento, rispetto ai tagli superiori, la vegetazione erbacea, rappresentata da *Poaceae*, *Artemisia*, *Compositae* sia *Liguliflorae* che *Tubuliflorae* e *Caryophyllaceae*.

Si osserva un incremento di *Corylus* nei tagli compresi tra il 10d e il 9 dove compaiono anche *Fraxinus*, *Ostrya* e *Cotinus*. Al tetto della serie sono state identificate scarse quantità di *Picea* e *Pinus cembra* la cui provenienza è stata riferita a zone lontane dal riparo (Cattani, in Bartolomei *et al.*, 1982).

➤ L'insieme faunistico: unità inferiore

Dal taglio 52 al 47 (Sala in Bartolomei *et al.*, 1982) è stato evidenziato un ambiente aperto di prateria arborata continentale, grazie alla presenza di un gran numero di resti attribuiti a *Microtus arvalis-incertus*. Sono stati riconosciuti anche *Apodemus* cf. *sylvaticus*, *Dolomys* gruppo *bogdanovi* e rari *Eliomys quercinus*, *Cricetus cricetus*, *Sorex araneus* e *Crocidura* sp.

Dal taglio 47 al 45 l'ambiente si evolve verso un ambiente montano, caratterizzato da un incremento di *Dolomys*, che raggiunge la stessa proporzione di *Microtus*; compare la specie *Glis glis* che sostituisce *Eliomys*, mentre la presenza di *Apodemus* rimane invariata.

Dal taglio 44 al 40 l'ambiente subisce un'influenza continentale: scompaiono *Dolomys*, *Apodemus* e *Glis*, mentre si assiste ad un aumento di *Microtus arvalis*, *Microtus agrestis* e *Clethrionomys*, accompagnato dalla comparsa di *Ochotona cf. pupilla*, *Microtus gragalis* e *Sicista sp.* e la persistenza di *Cricetus cricetus*.

Nei tagli 37-36 si osserva la scomparsa di *Microtus gragalis*, *Ochotona*, *Sicista* e *Cricetus*, sostituiti da *Microtus ratticeps*, *Microtus nivalis* e *Dyromys nitedula*, mentre le specie dominanti sono *Microtus arvalis-incertus* e *Microtus agrestis*. In questa sequenza sono stati recuperati dei frammenti di lamelle dentarie giovanili di un elefante (*Mammouteus primigenius*): l'ambiente subisce un cambiamento dalla steppa verso una prateria montana arborata.

I tagli da 35 a 33 mostrano la scomparsa di *Microtus ratticeps* e di *Pitymys submediterraneus*, una diminuzione di *Dyromys* e *Arvicola* e un aumento di *Microtus nivalis* e *Apodemus sylvaticus*. Gli strati 32-31 si inquadrano in questo complesso. In termini ambientali, si osserva una variazione in senso temperato arido con riduzione delle arboree.

L'analisi del taglio 25 (termine superiore della serie inferiore) suggerisce un leggero aumento delle arboree nella prateria continentale, con aumento dell'umidità e della temperatura. Questo corrisponde all'aumento di *Apodemus* e alla diminuzione di *Microtus arvalis*.

➤ L'insieme faunistico: unità superiore

Per quanto riguarda l'unità superiore, lo studio dei micromammiferi effettuato (Sala in Bartolomei *et al.*, 1982) ha permesso il riconoscimento di un esemplare di *Erinaceus europaeus* nel taglio 13. Nei tagli da 15 a 13 sono stati trovati due resti riferibili a *Sorex araneus* ed è stata riconosciuta la presenza di *Sorex minutus*, mentre i resti di talpa europea sono presenti in quasi tutta la serie. Tra i Roditori dominanti vi sono i resti di *Microtus arvalis-agrestis* e *Arvicola terrestris*, mentre *Apodemus sylvaticus-flavicollis*, *Microtus nivalis* e *Pitymys savii* sono presenti soltanto nei tagli profondi. Sono inoltre stati trovati, un reperto attribuibile a *Glis glis* (tagli 4) e alcuni resti di *Dolomys bogdanovi* (tagli 14).

A partire dal taglio 15 verso il 10 è stato osservato l'aumento di *Microtus arvalis-agrestis*, a spese di *Pitymys savii*, fatto che indica un aumento della vegetazione arborea.

Tra i macromammiferi sono stati riconosciuti il coniglio domestico (*Oryctolagus cuniculus* L.), la lepre comune (*Lepus europaeus* PALLAS) e la lepre variabile (*Lepus* cfr. *timidus* L.). Tra i Roditori sono presenti il castoro (*Castor fiber* L.) e la marmotta (*Marmota marmota* L.); quest'ultima segnala un ambiente montano periglaciale.

I Carnivori presenti sono la volpe (*Vulpes vulpes* L.), il lupo (*Canis lupus* L.), il tasso (*Meles meles*), la martora (*Martes* sp. PINEL), l'orso bruno (*Ursus arctos* L.), la lince (cfr. *Felis linx* L.) e il gatto selvatico (*Felis sylvestris* L.). Non è stato rinvenuto nessun resto di leone, anche se la sua presenza è attestata dal ritrovamento, all'interno della sepoltura, di un'incisione che lo raffigura (fig. 7.4) (Sala in Bartolomei *et al.*, 1982).

Una specie rara per la zona, l'asino selvatico (*Equus (Asinus) hydruntinus* REGALIA), è stata documentata a partire dalla presenza di un premolare. I resti di cinghiale (*Sus scrofa* L.) si presentano a partire dal taglio 12, in associazione a resti di capriolo (*Capreolus capreolus* L.). Tra i Bovidi troviamo l'uro (*Bos primigenius bojanus*) e il bisonte (*Bison bonasus* L.). Tra i Cervidi invece abbiamo lo stambecco (*Capra ibex* L.), l'alce (*Alces alces* L.) e il cervo nobile (*Cervus elaphus* L.).



Fig. 7.4: rilievo del leone e delle corna di *Bos primigenius* (da Bartolomei *et al.*, 1984).

➤ Archeozoologia

A partire dagli studi (Thun Hohenstein, 2001) degli insiemi faunistici corrispondenti ai tagli musteriani di Riparo Tagliente, è stato possibile osservare e confermare l'importante occupazione antropica, già evidente per la grande quantità di reperti litici rinvenuti, e comprenderne le strategie economiche.

Le specie più rappresentate per i tagli 35, 36 e 37 sono, tra gli Ungulati, il capriolo (*Capreolus capreolus*), seguito dal cervo (*Cervos elaphus*), dal camoscio (*Rupicapra rupicapra*) e dallo stambecco (*Capra ibex*); tra i Carnivori, la cui presenza è abbastanza rara, sono stati riconosciuti il lupo e l'orso e, infine, tra i Roditori, la marmotta.

Il taglio 36 è molto importante per il ritrovamento, al suo interno, di un primo dito del piede attribuito alla specie *Homo neanderthalensis*.

Nei tagli 41 e 42 gli animali più rappresentati sono il cervo, seguito dal capriolo e dal cinghiale (Thun Hohenstein, 2001).

Dal taglio 44 al 52 la percentuale dei reperti ossei frammentati è maggiore che per i tagli appena descritti. In questi, in base al numero di resti, sono state identificate le stesse specie di Ungulati identificate nei tagli inferiori (tt.35,36,37), cioè il capriolo, il cervo e lo stambecco. Tra i carnivori, oltre al lupo e all'orso, si aggiunge la presenza della volpe, del leopardo e di mustelidi e, tra i roditori, alla marmotta si aggiunge il tasso.

In base agli studi condotti sui denti e sulle ossa degli animali ritrovati si è potuto stabilire che la maggior parte degli animali presenti nel campione è rappresentata da individui adulti e subadulti.

A partire dalla presenza di alcune ossa appartenenti a feti a termine o a neonati di cervidi (tt. 36, 37, 40, 41 e 42) è stata stabilita la frequentazione stagionale (marzo-giugno) del sito da parte dell'uomo.

Sono state riconosciute tracce di macellazione in resti ossei appartenenti a capriolo, cervo, camoscio, marmotta (ad esempio, in questo animale, sono localizzate in un'area che suggerisce lo scuoiamento, e quindi il recupero della pelliccia) e in un numero importante di frammenti di ossa indeterminate, mentre sono totalmente assenti tra i carnivori. Quanto appena descritto risulta valido per i reperti del taglio 35 e 36, mentre per i tagli dal 44 al 52 tra i reperti determinati con presenza di tracce di macellazione si trovano il capriolo, il cervo e altri cervidi.

Tra i reperti ossei sono stati rinvenuti un numero importante di ritoccatoi (fig. 7.5) su schegge di diafisi di ossa lunghe (ne sono un esempio i 39 ritoccatoi ritrovati nel taglio 36) (Thun Hohenstein, 2006). Sulla base della morfologia di alcune fratture (ad esempio fratture a becco di flauto trasversali o a spirale), della forma ripetitiva di alcuni frammenti di diafisi e della presenza di incavi di percussione sulle ossa è stata dedotta un'attività di fatturazione antropica intenzionale finalizzata al recupero del midollo dalle ossa lunghe (Thun Hohenstein, 2001).

Nei tagli 44-52 si riconoscono sulle ossa anche tracce dovute ad attività di roditori e carnivori. Tra le trasformazioni post-depositazionali è nota la produzione di esfoliazioni e fratture dovute al *Weathering*, mentre le tracce imputabili all'azione delle radici sono state rinvenute esclusivamente nei tagli 35, 36 e 37.

E' stata osservata anche l'alterazione termica (tt. 35, 36, 37, 40, 41 e 42) evidenziata dal cambio di colore delle ossa; sfortunatamente non è possibile stabilire se tali ossa siano state lasciate intenzionalmente sul fuoco, se siano state utilizzate come combustibile o se casualmente si trovassero vicino all'area del focolare.

Non è stato possibile ricavare delle informazioni sicure sul paleoclima poiché i resti determinati costituiscono solo una piccola parte dell'insieme; ma a partire dall'abbondante quantità di resti di capriolo e dalla presenza di alce e marmotta è stato suggerito un clima temperato freddo, piuttosto umido (Thun Hohenstein, 2001).

Infine, come già commentato prima, in base alla frequenza dei resti di ungulati e insieme all'importante numero di tracce che evidenziano le varie fasi di macellazione (scuoimento, disarticolazione, distacco di masse muscolari) è stata evidenziata un'importante azione antropica che permette di affermare che il depezzamento delle carcasse animali fosse avvenuto nel sito.

Grazie all'analisi archeozoologica è stato possibile evidenziare una modalità insediativa differenziata per i tagli musteriani: nei tagli sottostanti la frequentazione antropica si alterna a quella dei carnivori, mentre per i tagli superiori la frequentazione antropica diventa dominante e quella dei carnivori pressoché assente, almeno in base al record fossile.

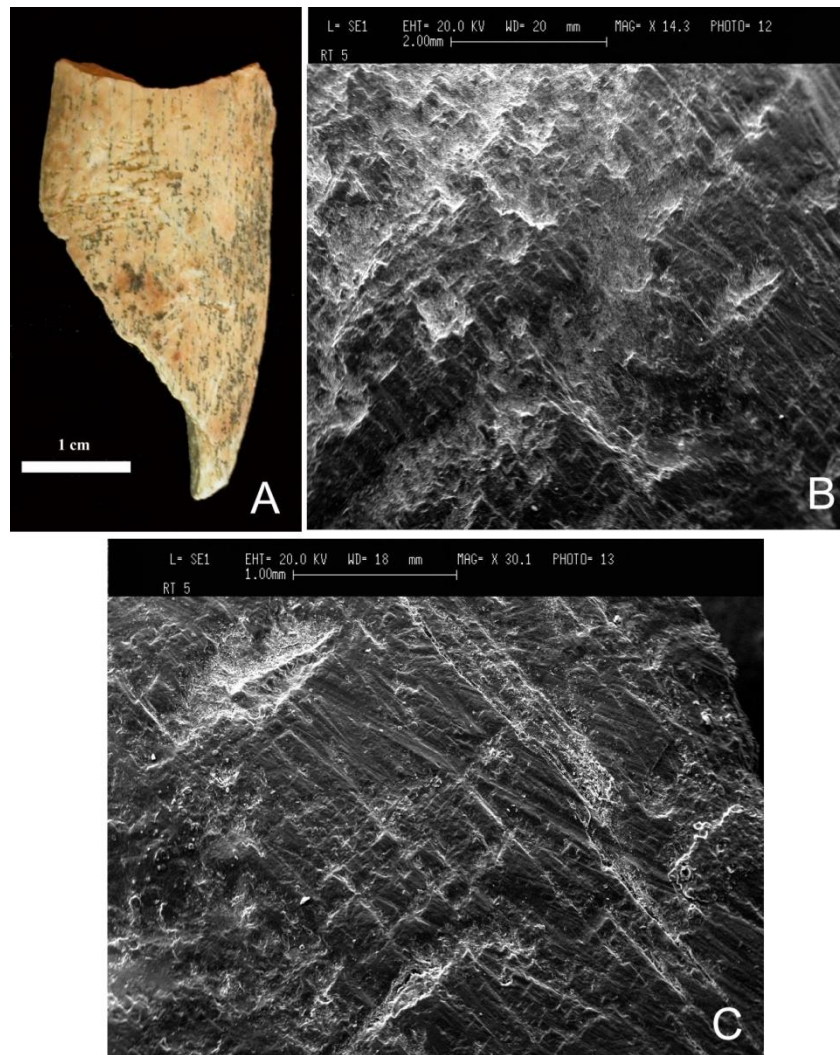


Fig. 7.5: RT 42 q. 13 n. 782: frammento di diafisi indeterminata (A) utilizzata come ritoccatore. Sulla superficie è visibile un'area circoscritta che presenta delle tracce di usura (B) visibile al SEM (C) (da Thun Hohenstein, 2006).

➤ La malacofauna

In base alla classificazione e all'analisi delle frequenze dei molluschi ritrovati nell'unità superiore del sito sono state individuate quattro fasi climatiche principali del Tardiglaciale (Mantovani in Bartolomei *et al.*, 1982).

La prima fase è stata caratterizzata da condizioni climatiche di tipo alpino e da un ambiente periglaciale con prateria e arbusti sparsi, a partire dall'abbondante presenza di specie prealpine (*Pupilla muscorum*, *Delima (Itala) itala* cfr. *albopustulata*, *Helicigona (Chilostoma) cingulata*).

Durante la seconda fase si osserva un incremento delle specie xero-termofile (*Cochlostoma philippianum*, *Pomatias elegans elegans*, *Granaria framentum*, ecc.) e un decremento di quelle prealpine che evidenziano una fase di miglioramento climatico.

La terza fase presenta condizioni meno aride con un aumento delle superfici boschive in prossimità del riparo e un aumento dell'umidità all'interno dello stesso. In quanto alle specie di molluschi che hanno permesso di riconoscere tali caratteristiche ambientali, è stato osservato un aumento progressivo delle specie xero-termofile e una diminuzione delle specie prealpine. Le specie meso-igrofile (*Renea (Pleuracme) veneta*, *Aragna biplicata*, *Discus rotundus* fra altri) e le specie nemorali (*Cochlodina comensis comensis*, *Clausilia bidentata bidentata*) presenti anche nelle prime fasi, in questa fase arrivano a percentuali maggiori.

Nell'ultima fase (IV) le specie xero-termofile sono dominanti. A partire dal comportamento delle specie menzionate, si è ricostruita un clima temperato di tipo sub-continentale affine a quello attuale.

In conclusione, sembra che l'ambiente si sia sviluppato a partire da condizioni di steppa continentale glaciale (primi strati del livello musteriano) verso una steppa continentale, con delle oscillazioni, andando alla fine verso un clima più temperato e umido (strati finali del livello musteriano).

I livelli aurignaziani mostrano un momento di cambio riconducibile all'oscillazione del interglaciale di Arcy; mentre gli strati superiori (epigravettiani) si evolvono verso una steppa di montagna e, per finire, a partire del taglio 14 in poi, verso un ambiente di prateria alberata a clima temperato.

➤ L'occupazione antropica e i resti scheletrici

Il Riparo Tagliente è stato soggetto ad un'occupazione antropica da parte di popolazioni di cacciatori-raccoglitori a partire da circa 60.000 anni B.P. fino a circa 40.000 anni B.P. con *Homo neanderthalensis*.

Queste popolazioni si spostavano in funzione della stagione dalla pianura alla montagna ed hanno lasciato nel riparo innumerevoli testimonianze del loro passaggio, dall'industria litica finanche ai resti di pasto (Arzarello, 2004).

Nel taglio 36 è stata individuata una falange del primo dito di *Homo neanderthalensis*; altri resti dell'Uomo di Neandertal sono stati individuati all'interno del taglio 36, Q.12 (secondo molare superiore deciduo) e del taglio 37, Q 8 (canino superiore deciduo).

Probabilmente i due denti decidui appartengono allo stesso individuo di circa 10 anni. Attraverso lo studio delle caratteristiche della superficie occlusale si è potuta determinare una dieta ricca in cibi abrasivi: infatti le strie orizzontali al colletto sono probabilmente dovute allo strappamento di materiali fibrosi (Villa *et al.*, 1999).

Gli animali cacciati dovevano essere prevalentemente grandi erbivori come lo stambecco (*Capra ibex*), il cervo (*Cervus elaphus*) e il capriolo (*Capreolus capreolus*), nonché l'elefante, testimoniato dal ritrovamento di alcune lamelle dentarie di *Elephas primigenius*.

Dallo studio tafonomico del materiale faunistico si rileva come gli animali cacciati venissero poi macellati all'interno del riparo: qui infatti avvenivano tutte le diverse fasi di trattamento della selvaggina, dallo scuoiamento alla disarticolazione al distacco di masse muscolari ed infine al recupero del midollo (Aimar *et al.*, 2000).

Successivamente, nel Paleolitico superiore, anche *Homo sapiens* occupa il riparo e lascia tracce del suo passaggio: numerosi sono i focolari strutturati, cosa che indica una ripartizione spaziale più evidente. Nella zona esterna si svolgevano le attività di scheggiatura, testimoniate dal ritrovamento di tre officine litiche (fig. 7.6) composte da un ammasso di prodotti di *débitage* contornati da un semi-cerchio di grossi blocchi di calcare provenienti, per la maggior parte, dalla caduta della volta del riparo. L'enorme quantità di nuclei, prodotti non ritoccati e percussori in calcare accredita l'ipotesi che l'uomo tagliasse la selce *in situ* (Liagre, 2001).

A questa fase di occupazione è attribuita inoltre una sepoltura (fig. 7.7) scavata nella parte interna del riparo, sepoltura alla quale manca la parte superiore dello scheletro a causa del riassetamento del riparo in epoca medioevale. La fossa è stata scavata all'interno dei depositi musteriani su uno spessore di 60 cm a partire dal piano

dell'occupazione. L'inumato era stato deposto in posizione supina, le offerte erano composte da un frammento di cavicchio osseo di un corno di bovide.

Lo scheletro era in parte ricoperto da delle placchette di calcare, alcune delle quali riportanti delle incisioni. Sulla più grande sono stati incisi un leone e la testa di un *Bos primigenius* (fig. 7.4). I reperti con incisione di tipo geometrico sono, invece, più frequenti su supporti ossei. Questi sono, altresì, presenti su cortice di selce, in questi casi le schegge di selce utilizzate sono state trovate rotte, e quindi rimane solo un pezzo del disegno totale.



Fig. 7.6: officina litica (foto A. Guerreschi).

Una caratteristica molto frequente dei cortici di selce incisi ritrovati a Riparo Tagliente, è la riutilizzazione del supporto: una volta tracciato il graffito, il nodulo viene utilizzato come percussore o come nucleo da scheggiare. Quindi la scheggiatura intenzionale sarebbe associata al rito dell'incidere (Veronese, 2001). Di particolare importanza è un ciottolo calcareo, proveniente dal rimaneggiato, riportante una serie di piccole tracce d'ocra di diversa lunghezza, che secondo Veronese (2001) potrebbero rappresentare un caso di annotazione. Sono stati individuati 4 oggetti appartenenti all'arte tridimensionale, tra i quali uno interpretato come un idolo femminile. L'altro è un nodulo siliceo di forma tra l'ovoidale e lo sferico, che Veronese (2001) colloca nella categoria dei ritoccati o percussori.

In conclusione, l'insieme d'arte mobiliare di Riparo Tagliente si pone in una posizione centrale rispetto alle due grandi correnti stilistiche (franco-cantabrica e mediterranea) per quanto riguarda le incisioni di animali, per l'abbondanza di graffiti a carattere geometrico su supporto mobile litico, per le caratteristiche delle figure zoomorfe (Veronese, 2001).

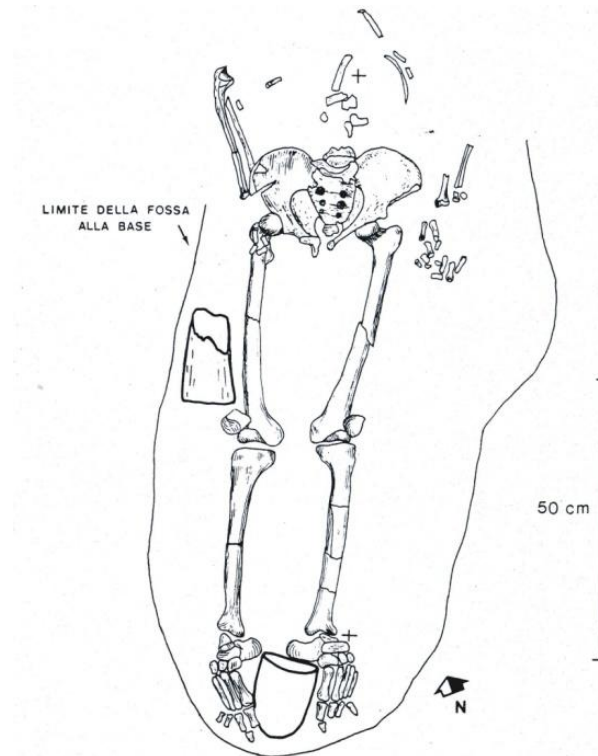


Fig. 7.7: planimetria dello scheletro (da Bartolomei et al., 1984).

7.3 L'INDUSTRIA LITICA: GLI STUDI EFFETTUATI

7.3.1 IL COMPLESSO LITICO MUSTERIANO

Il primo studio tipologico del materiale è stato realizzato nel 1982 a cura del prof. C. Peretto dell'Università di Ferrara (Peretto in Bartolomei *et al.*, 1982) sui reperti provenienti da un sondaggio interno (QQ 614-615-634-635).

L'insieme archeologico studiato presenta una diminuzione dell'utilizzo del metodo Levallois dalla base verso il tetto della sequenza e un aumento degli strumenti, come i denticolati, ma anche e soprattutto degli elementi leptolitici (utensili di tipo Paleolitico

superiore); i raschiatoi presentano invece un indice più meno costante durante tutta la serie.

Dal 1979 al 1999 è stato scavato il sondaggio esterno (QQ 7-8-9) dei livelli musteriani del sito. Il confronto tra i due sondaggi e l'alto numero di reperti litici (più di 60.000) qui rinvenuti ha permesso di disegnare (Arzarello, 2004) un quadro ipotetico delle strategie tecno-economiche adottate dall'uomo di Neanderthal che ha occupato il sito. Lo studio di questi materiali ha permesso la ricostruzione delle catene operative per i diversi metodi di *débitage*, a partire dalla presenza di schegge corticali, schegge di *plein débitage*, schegge di ritocco, *débris*, manufatti ritoccati e nuclei.

I diversi tipi di *débitage* identificati nei livelli musteriani di entrambi i sondaggi sono (Arzarello, 2004): *débitage* opportunistico, *débitage* Levallois, *débitage* discoide, *débitage* su scheggia, e *débitage* laminare; l'importanza di ognuno varia a seconda degli tagli.

• **Débitage opportunistico** (Arzarello, 2004): denominato anche *débitage* a più piani di percussione alterni, ha come obiettivo lo sfruttamento esaustivo della materia prima: l'azione è svolta adattandosi alla situazione o alle esigenze del momento traendo il massimo utile dal blocco di materia prima. L'assenza di preparazione è stata riconosciuta anche dalla morfologia del tallone, che nella maggior parte dei casi è liscio e in pochi casi diedro. Non è stata riconosciuta associazione alcuna tra materia prima e questo metodo di *débitage*. Questo metodo è stato riconosciuto come il più utilizzato all'interno di tutti i tagli.

• **Débitage Levallois**: si differenzia in un metodo essenzialmente Levallois ricorrente centripeto (Böeda, 1994) nei tagli inferiori, mentre nei tagli superiori è maggiormente rappresentato dal metodo Levallois ricorrente unipolare e bipolare (Böeda, 1994). A partire dal taglio 37, inoltre, si nota una stretta relazione tra questo metodo di *débitage* e l'utilizzo della selce della Scaglia Rossa e della Scaglia Variegata, cosa che nei tagli precedenti non succedeva in quanto non vi era nessuna particolare associazione tra *débitage* e materia prima. Tra i *débitage* Levallois si osserva anche il *débitage* ricorrente lineale (Böeda, 1994) la cui modalità però essendo stata riconosciuta in pochi casi deve essere considerata come rara.

• **Débitage discoide**: i reperti riferibili a questo metodo (Böeda, 1993) sono stati trovati in tutti i tagli; in alcuni casi la sua presenza è associata a reperti corrispondenti

alle fasi finali del metodo Levallois. Nei livelli superiori è stato osservato un incremento della sua importanza ma non raggiunge mai, comunque, delle percentuali significative. La materia prima non sembra essere un criterio discriminante per il metodo discoide; nei livelli superiori è, però, stato possibile mettere in evidenza una leggera preferenza per la selce della Scaglia Variegata. I prodotti in Scaglia Variegata hanno sempre delle dimensioni ridotte ed è possibile che si tratti di un riflesso della scelta della materia prima per il *débitage* Levallois che viene “finito” tramite metodo discoide.

- **Débitage su scheggia**: questo metodo interessa una catena operativa secondaria sviluppata a partire da schegge corticali di dimensioni importanti. La scelta economica in questo caso è spesso stata fatta nei riguardi della morfologia della scheggia impiegata come nucleo e non della materia prima: si tratta di schegge caratterizzate da uno spessore importante in modo da avere un buon piano di percussione, senza operazioni di preparazione particolarmente complesse, ed una discreta quantità di materia prima da sfruttare. La presenza di questo metodo di *débitage* è ubiquitaria ma in percentuale molto bassa.

- **Débitage laminare**: la sua presenza è stata identificata a partire dal taglio 37 fino al 34. Questo metodo è stato utilizzato per la produzione di lame a partire da un unico piano di percussione. In alcuni casi è stato aperto un secondo piano di percussione, che è stato associato al ripristino delle convessità del nucleo. In pochi casi sono state individuate delle *tablettes* staccate al fine di ravvivare il piano di percussione. Per quel che riguarda la materia prima, non è stato evidenziato un particolare sfruttamento differenziato della stessa, lungo i diversi livelli, a seconda del metodo di *débitage*. Nei livelli superiori (tt. 37-40) è possibile sottolineare, in alcuni rari casi, l'utilizzo della selce della Scaglia Variegata per un *débitage* Levallois. Il *débitage* laminare è soprattutto associato alla selce del Tenno, probabilmente in relazione alla sua morfologia appiattita e allungata, che favorisce questo metodo di *débitage*.

L'unica tecnica utilizzata per il *débitage* è la percussione diretta con percussore duro. In alcuni casi è stato evidenziato l'utilizzo di un percussore organico per effettuare il ritocco (come ad es. ritoccatoi in ossa). Attraverso un rimontaggio (fig. 7.8) di 7 pezzi di selce di biancone recuperati nel Q7 del sondaggio esterno è stato possibile attestare il *débitage in situ* e anche verificare l'assenza di spostamenti di materiale dopo la

scheggiatura e il seppellimento. In linea generale, sembra che la fase di decorticazione sia avvenuta tramite il distacco di una calotta e poi tramite *débitage* unipolare.



Fig. 7.8: taglio 42 α rimontaggio e schema di rimontaggio che illustra la fase di decorticazione (da Arzarello 2004).

Per quanto riguarda gli strumenti presenti nei livelli musteriani, la categoria meglio rappresentata è quella dei raschiatoi (ad es. semplici convessi, semplici dritti, convergenti, semplici concavi, ecc.); sono state rinvenute anche alcune punte musteriane, alcuni incavi, per lo più ritoccati e occasionali denticolati. Un solo grattatoio è stato identificato, proveniente dal sondaggio interno.

In base allo studio tecnologico del materiale (Arzarello, 2004) è stato stabilito che le dimensioni dei supporti ritoccati non sono standardizzate e la grande quantità di schegge di ritocco, ritrovate all'interno del sito, ha permesso di affermare che l'azione di ritocco venisse svolta all'interno del riparo. I supporti scelti per essere ritoccati provengono in maggior parte da un *débitage* opportunistico, seguito da un *débitage* Levallois, quest'ultimo in percentuale bassa. Il profilo scelto per la realizzazione degli strumenti è generalmente allungato e di spessore importante (Arzarello, 2004).

Molto interessante è il ritrovamento, nella parte esterna del riparo, di un raschiatoio a cortice medio-distale caratterizzato da numerose strie fini sull'intera

superficie corticale (Fig. 7.9). Queste strie sono dunque anteriori allo stacco della scheggia e potrebbero indicare l'utilizzo del ciottolo per il ritocco o per la regolarizzazione dei bordi di una scheggia o anche come supporto per il taglio delle pelli (Arzarello, 2004).

Per concludere, i reperti litici e archeozoologici trovati nei tagli musteriani nel sito di Riparo Tagliente confermano una differenza nelle modalità di occupazione tra le prime e le ultime fasi. Il riparo sembra essere stato occupato per momenti brevi di tempo durante le prime fasi di occupazione, dove l'attività domestica si presenta ridotta. Verso i tagli superiori l'incremento dell'industria litica come dei reperti faunistici testimoniano una più intensa attività per un maggior lasso di tempo (Arzarello, 2004).



Fig. 7.9: dettaglio del cortice del raschiatoio con la presenza delle strie (da Arzarello, 2004).

7.3.2 IL COMPLESSO LITICO EPIGRAVETTIANO

Uno studio preliminare dei reperti litici ritoccati, provenienti dai livelli 16-4 (QQ. 6, 7, 8, 9, 21, 22, 23), di Riparo Tagliente è stato realizzato dal prof. A. Guerreschi (Guerreschi in Bartolomei *et al.*, 1982) sulla base della classificazione tipologica di G. Laplace (1964). Attraverso l'esame delle sequenze strutturali e dei caratteri tipologici sono state identificate due fasi (Guerreschi in Bartolomei *et al.*, 1982): la prima fase interessa i livelli epigravettiani dal 16 all'1 ed è caratterizzata da un'importante quantità di troncature, oltre alle punte a dorso, alle lame a dorso e ai becchi, pur essendo questi

ultimi, gli elementi meno significativi. Inoltre, gli elementi a *cran* sono presenti fino al taglio 13 e sono completamente assenti i geometrici.

Per quanto riguarda invece la seconda fase, che interessa i tagli dal 10 al 4, questa è caratterizzata da una maggiore presenza di dorsi e troncature, mentre le lame a dorso e i becchi si mantengono nelle stesse proporzioni della prima fase. E' stata osservata la comparsa dei geometrici a partire dal taglio 10. La produzione è essenzialmente laminare e lamellare, con presenza di variabilità dovuta alle caratteristiche naturali della materia prima in questione: la selce della formazione del Tenno viene infatti scelta maggiormente per grandi lame spesse e schegge laminari, mentre la selce della Scaglia Rossa, essendo di grana più fine, è adatta ad un tipo di *débitage* laminare e lamellare (Fontana in Aspes, 2002).

Un approccio tecnologico preliminare sull'insieme litico (livelli 16-11 e 10-4) di Riparo Tagliente ha permesso di mettere in evidenza diversi schemi operativi adottati dagli scheggiatori epigravettiani (Montoya, 2004). I prodotti laminari e lamellari sono quantitativamente i meglio rappresentati, mentre le schegge laminari sono di minore importanza. I supporti a profilo rettilineo sono comuni a tutte le catene operative. Da un punto di vista generale, il *débitage* inizia da una parte interamente corticale, che interessa l'asse più lungo del volume del blocco. Grazie all'utilizzo della percussione diretta con percussore di pietra si passa all'apertura di un piano di percussione, per continuare con la messa in forma del nucleo da sfruttare. La gestione del nucleo è caratterizzata da un *débitage* unipolare. Inoltre, è stata osservata l'apertura di un secondo piano di percussione con la finalità di riparare la superficie di *débitage*. Non può, comunque, essere scartata l'ipotesi che l'apertura di questo secondo piano sia la risposta ad una riorganizzazione del *débitage* stesso.

Inoltre nel sito sono state identificate delle aree di accumulazione di manufatti inizialmente pensate come "*atelier de taille*", ma che a un più attento esame si sono in realtà rivelate come zone di accumulo rifiuti (Liagre, 2005): si tratta infatti di grosse aree d'accumulo dove mancano però delle caratteristiche ben precise che permetterebbero di asserire che il *débitage* fosse avvenuto *in situ* (ad esempio la bassa presenza di lame, obiettivo principale della scheggiatura), mentre sono presenti invece tutte le altre fasi della catena operativa, nonché un gran numero di pezzi fratturati e blocchi testati.

Si tratta di “*amas de rejets spécifiques et techniques de taille*” (Liagre, 2005), cumuli di rifiuti specifici e tecnici della scheggiatura: quest’area sarebbe stata utilizzata come un vero e proprio “spazio rifiuti” nel quale venivano gettati scarti di attività che si svolgevano in altre aree del sito. In una seconda fase i gruppi epigravettiani hanno chiuso l’area già delimitata da grossi blocchi di crollo della volta mediante l’apporto antropico di pietre, rivelando una forma di gestione razionale dello spazio domestico.

7.3.3 LE MATERIE PRIME

La materia prima utilizzata durante l’occupazione musteriana proviene da 4 diverse formazioni: Formazione del Tenno, del Biancone, della Scaglia Rossa e della Scaglia Variegata. I primi due tipi sono ubiquitari e generalmente abbondanti, i secondi risultano, invece, sempre ubiquitari ma più rari (Bertola, 2001).

La selce non veniva raccolta in posizione primaria, se non in rarissimi casi attestati per i livelli superiori, ma piuttosto all’interno del Progno di Valpantena che scorre a pochi metri dal riparo, o in formazioni detritiche, alluvioni torrentizie o suoli. La selce più utilizzata è il Biancone/Maiolica, seguita nell’ordine da quella del Tenno, della Scaglia Variegata e della Scaglia Rossa; le percentuali relative di ciascun tipo corrispondono a quelle oggi riscontrabili all’interno del Progno. Tutti i tipi di selce utilizzati per la scheggiatura sono generalmente di ottima qualità e non presentano molte impurità o fessure (Arzarello, 2004).

La **Formazione del Tenno** (fig. 7.10) fa parte delle associazioni calcaree attestanti il Giurassico; è costituita, dal basso verso l’alto, da marne e calcari marnosi e da unità sabbiose. Questa varietà di selce è piuttosto frequente e si presenta come noduli opachi di colore variabile da grigio-nerastro a bruno ruggine (Bertola, 2001).

Le altre tre varietà – Biancone, Scaglia Variegata e Scaglia Rossa - sono invece formazioni rappresentanti il Cretaceo.

La **Formazione del Biancone**, ora definita **Formazione della Maiolica** in seguito alla revisione stratigrafica realizzata durante la creazione della carta geologica d’Italia 1:50.000 (Barbieri & Grandesso, 2007), è costituita da terreni del Cretaceo inferiore e

medio; si tratta di calcari micritici bianco avorio o rosati a frattura concoide, ben stratificati, contenenti microfaune planctoniche (Tintinnidi, Radiolari, e Foraminiferi planctonici). E' la selce più abbondante e si presenta sotto forma di noduli, lenti e strati colorati diversamente a seconda delle caratteristiche locali, età e luogo (Bertola, 2001).



Fig. 7.10: reperti in selce organogena (Formazione del Tenno), selce del Biancone, Scaglia Variegata, e Scaglia Rossa (da Arzarello, 2004).

La formazione della **Scaglia Variegata** è invece costituita da un complesso di calcari marnosi grigio-biancastri/rossi del Cretaceo superiore (Aptiano – Cenomaniano). Alla base è presente un complesso di calcari marnosi a tessitura nodulare di colore rossastro, rosato o biancastro (Lastame) intercalati a livelli argillosi grigio-verdastri o neri; è qui presente sotto forma di noduli bruno-rossastri, nei livelli inferiori; in quelli superiori aumenta la componente argillosa e la selce diventa pressoché assente. Verso il tetto

della formazione sono presenti caratteristici noduli e strati di selce di colore giallo oca (Bertola, 2001).

La varietà della **Scaglia Rossa** è riferita al Turoniano–Maastrichtiano ed è costituita da calcari marnosi ben stratificati, di colore rosso o rosati, ricchi in foraminiferi planctonici (Rotalipori, Preglobotruncane, Globotruncane); è di colore bruno-rossastro ed è presente solo nel membro inferiore, all'interno di calcari rosso mattone ben stratificati (Bertola, 2001).

TIPO	DESCRIZIONE	UTILIZZATA
FORMAZIONE DEL TENNO (Gruppo di San Vigilio)		
CG1	Selce nodulare di massimo 30-40 cm di colore da bruno ruggine a nerastro, opaca, microcristallina, molto poco elastica.	SI
CG2		Frequente
MEMBRO DI SAN GIORGIO (Rosso Ammonitico Veronese)		
RA1	Selce in placchette di massimo 15 cm, di colore da rosso a rosso scuro, opaca, microcristallina, poco elastica.	NO
BIANCONE		
B1	Selce in noduli di massimo 30 cm, di colore rosso pallido, bruno rossastro, bruno giallastro, vitrea, criptocristallina, elastica.	SI
B2		Frequente
B4		SI
	Selce in noduli di massimo 30 cm, di colore da grigio chiaro, bruno o rosato a grigio molto scuro con sfumature, vitrea, criptocristallina, elastica.	Frequente
SCAGLIA VARIEGATA		
SV1	Selce stratiforme massimo 20 cm, di colore da grigio chiaro a grigio oliva a bruno chiaro oliva, con passaggi di colore, opaca, criptocristallina, poco elastica.	SI Poco frequente
SV2	Selce in liste e noduli di massimo 10 cm, di colore da grigio scuro a nero con passaggi di colore, opaca, cripto-microcristallina, poco elastica.	SI Rara
SV3	Selce nodulare di massimo 10 cm, di colore bruno giallastro omogeneo o con bande di colore bruno oliva, opaca, cripto-microcristallina, elastica.	SI Poco frequente
SCAGLIA ROSSA		
SR	Selce nodulare o raramente stratiforme di massimo 25 cm, di colore da bruno rossastra a rosso scuro omogeneo, opaca, criptocristallina, elastica.	SI Poco frequente
FORMAZIONI TERZIARIE		
Eoc1	Selce nodulare, raramente stratiforme, di massimo 15 cm, di colore oliva a volte sfumato, trasparente, microcristallina, molto elastica.	NO
Eoc 2	Selce nodulare, raramente stratiforme di massimo 30-40 cm, di colore da bruno o bruno grigiastro, raramente grigio, opaca, criptocristallina, molto poco elastica.	NO
Eoc 3	Selce nodulare di massimo 10 cm, di colore grigio o bruno scuro, opaca, a grani scheletrici a parete calcitica, poco elastica.	NO

Tab. 7.1: descrizione schematica dei differenti tipi di selce presenti nei Monti Lessini; solo alcuni sono stati utilizzati dall'*Homo neanderthalensis* che ha occupato il Riparo Tagliente, come indicato nell'ultima colonna (modificato da Arzarello, 2004).

7.4 L'ANALISI DEGLI ERRORI DI SCHEGGIATURA

Il materiale analizzato nell'ambito di questo studio proviene dalla serie musteriana (fig. 7.11) messa in luce durante la campagna di scavo del 1976, precisamente dai tagli 34, 36, 37, 42, 44, 45, 46, 49, 50 e 51, e dai quadrati 634, 635, 614 e 615.

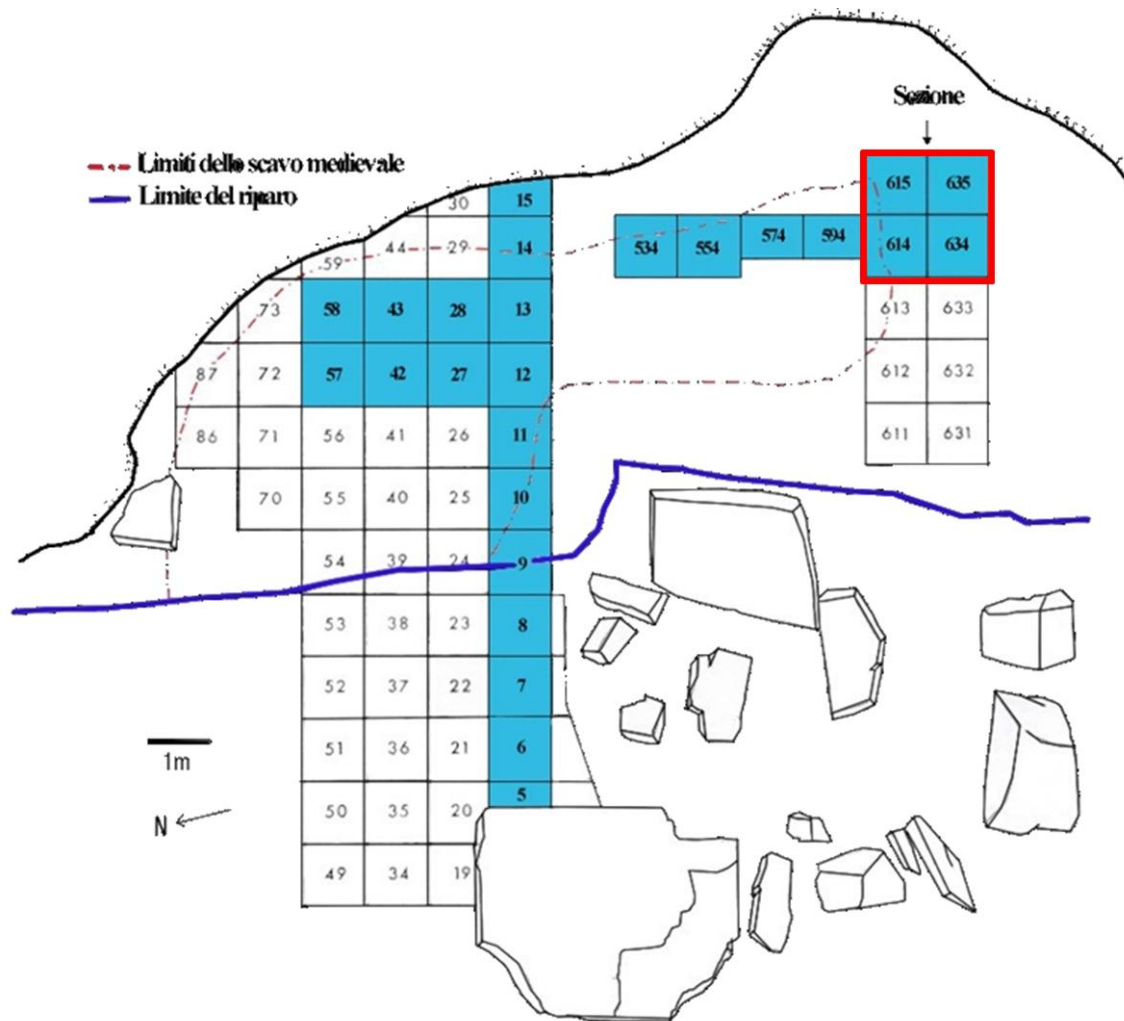


Fig. 7.11: planimetria dell'area di scavo, in blu chiaro i quadrati interessati dallo scavo dei livelli musteriani, cerchiati di rosso quelli analizzati nel presente lavoro (qq. 634, 635, 614 e 615) (Arzarello, 2004 modificato da Bartolomei et al., 1982).

Dal numero totale di reperti rinvenuti per ogni taglio si nota che l'occupazione antropica diventa più intensa a partire dal taglio 37, con un picco precedente relativo al taglio 42; sono queste le US dove è stato riscontrato anche il maggior numero di pezzi che presentano uno o più errori di scheggiatura.

I reperti litici sui quali si riscontrano errori di scheggiatura sono all'incirca il 3% (80 su 2700) sul totale dei pezzi rinvenuti nei tagli studiati: nel grafico 7.12 è possibile osservare la bassissima incidenza di errori in relazione al numero dei reperti presenti in ogni US.

Il 73,75% dei supporti su cui sono stati individuati degli errori è stato ottenuto in selce del Biancone, mentre rara è la frequenza degli errori sulle varietà di Scaglia Rossa e Scaglia Variegata (fig. 7.13).

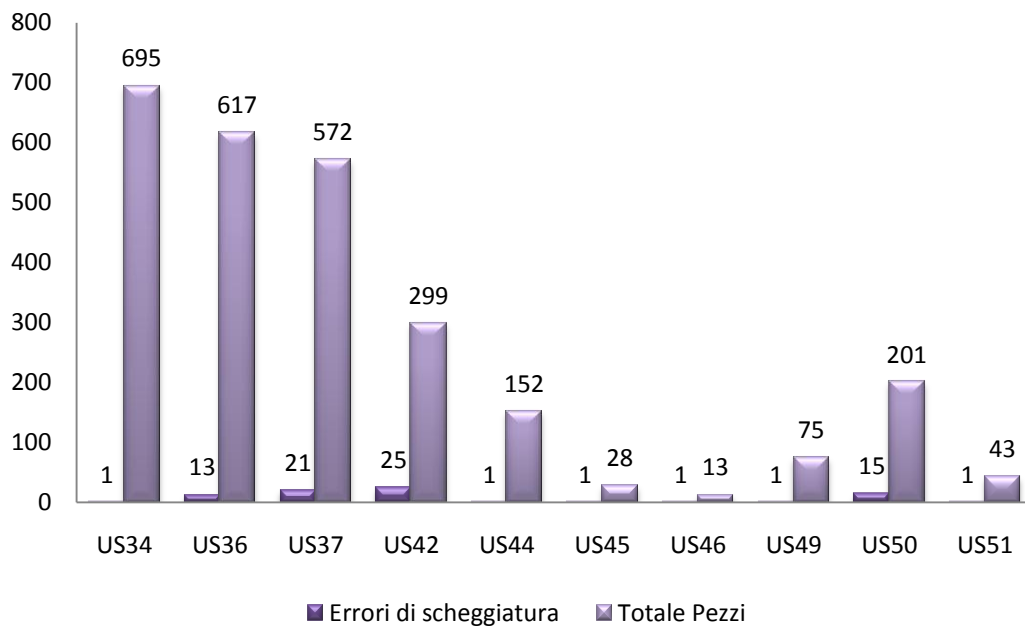


Fig.7.12: numero dei pezzi su cui sono stati riscontrati errori per ogni US.

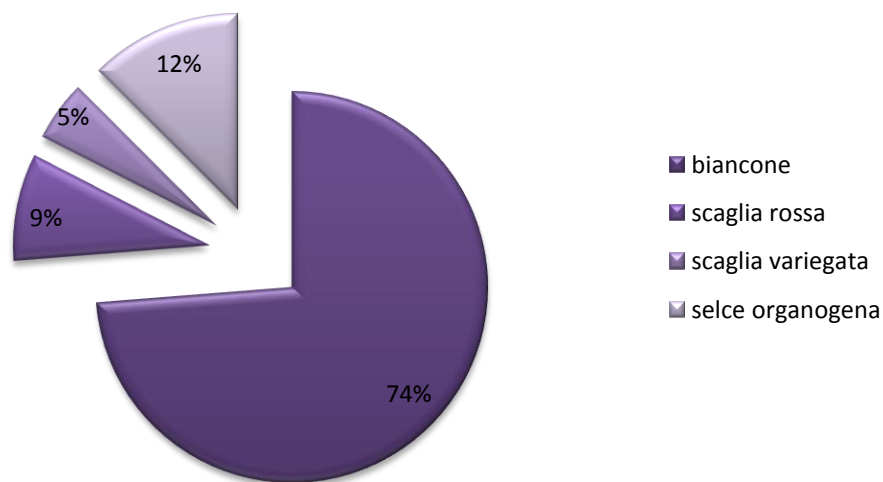


Fig. 7.13: sintesi degli errori di scheggiatura in relazione alla materia prima.

I diversi errori sono stati riscontrati su prodotti ottenuti con i seguenti metodi di *débitage*: S.S.D.A. (23%), centripeto (22%), unipolare (16%), discoide (13%), Levallois centripeto (11%), Levallois unipolare (10%), bipolare (4%) e kombewa (1%) (fig. 7.14).

Gli errori più frequenti riguardano l'accanimento di colpi sullo stesso punto del blocco: i colpi reiterati sono ben visibili sulla faccia dorsale delle schegge (76,25%), dove si osserva il distacco precedente di piccole schegge che hanno poi compromesso la buona riuscita del supporto; anche sull'unico nucleo (fig.7.15) su cui sono stati riscontrati errori si notano più piani di percussione sfruttati e i colpi reiterati (fig. 7.16).

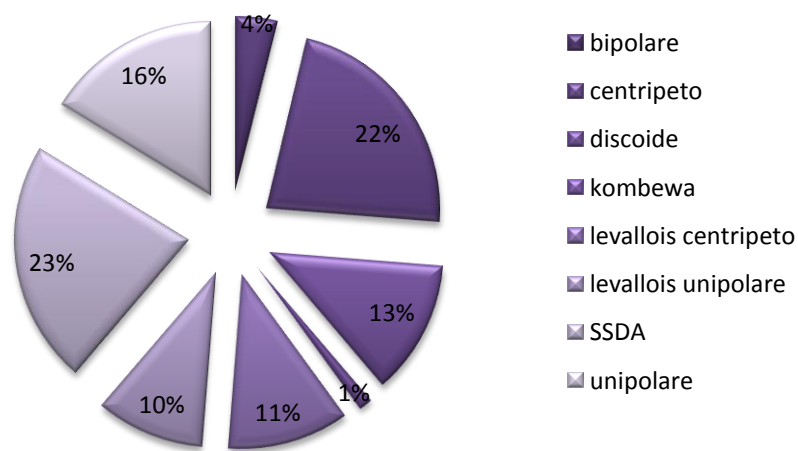


Fig. 7.14: sintesi della relazione tra errori di scheggiatura e metodi di *débitage*.

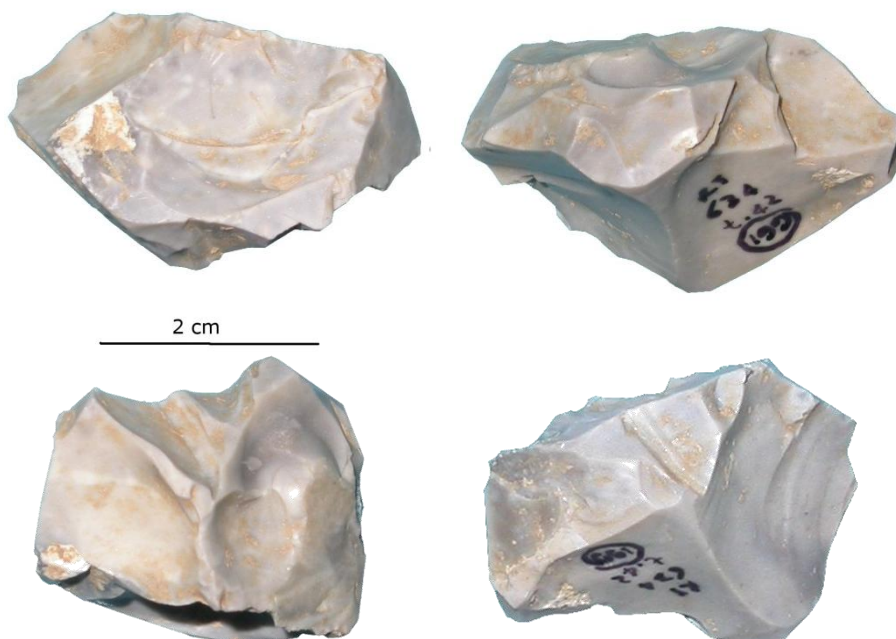


Fig.7.15: T42 N.199; nucleo sfruttato fino all'esaurimento sul quale si notano i segni di colpi reiterati e i negativi di piccole schegge riflesse.

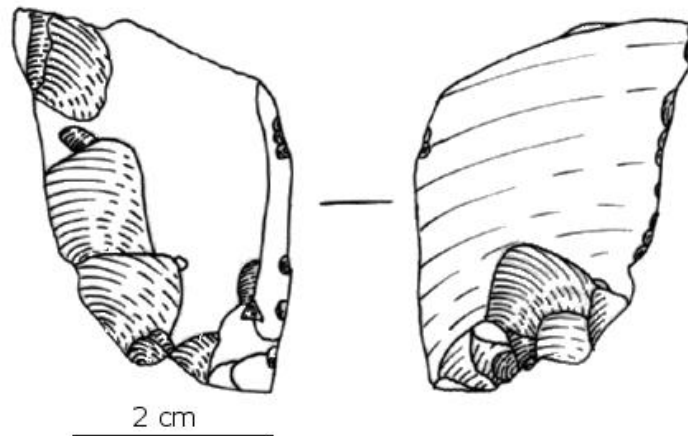


Fig. 7.16: T37 n.10; si nota il tallone sbrecciato a causa dei colpi reiterati, sia sulla faccia dorsale che su quella ventrale (disegno C. Buonsanto).

Sul 34% delle schegge si osservano, sulla faccia ventrale, le onde marcate, segno di colpi troppo forti o del probabile utilizzo di un percussore sbagliato, nella fattispecie più grande del blocco. Sempre a causa della forza eccessiva nel colpire il nucleo si rinvengono schegge riflesse (28) le quali presentano in 5 casi un'inflessione finale più o meno pronunciata (fig. 7.17), mentre le debordanti sono solo 10 (7.18). I bulbi si presentano in 8 casi diedri (fig. 7.19), a causa di colpi troppo forti, e doppi in 9 casi (fig. 7.20), dovuti però a colpi reiterati. Negativi di schegge parassite ed *esquillement* del bulbo risultano anch'essi abbastanza frequenti e sono imputabili a colpi reiterati (fig. 7.21).

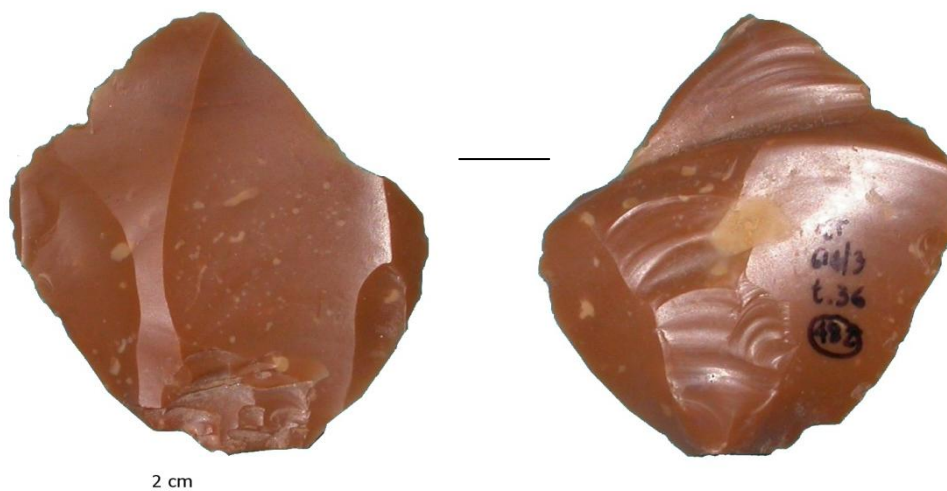


Fig. 7.17: T36 n.482; scheggia inflessa; si notano il tallone sbrecciato sulla faccia dorsale e le onde marcate sulla faccia ventrale.

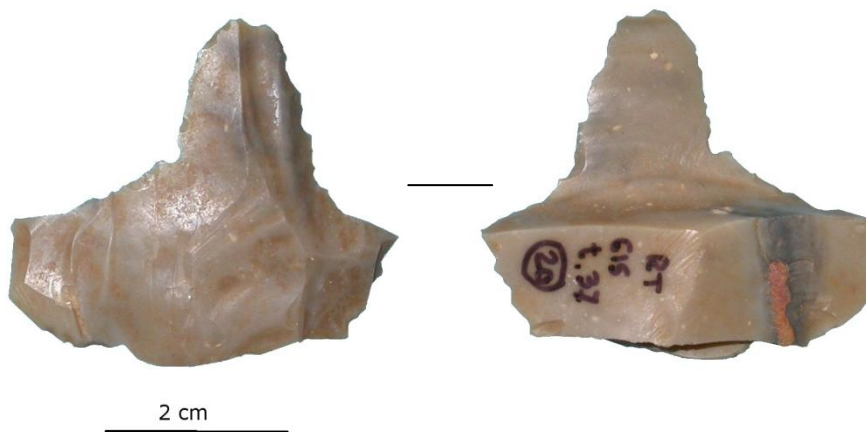


Fig. 7.18: T37 n.20; esempio di scheggia debordante prossimale (“lipped flake”).

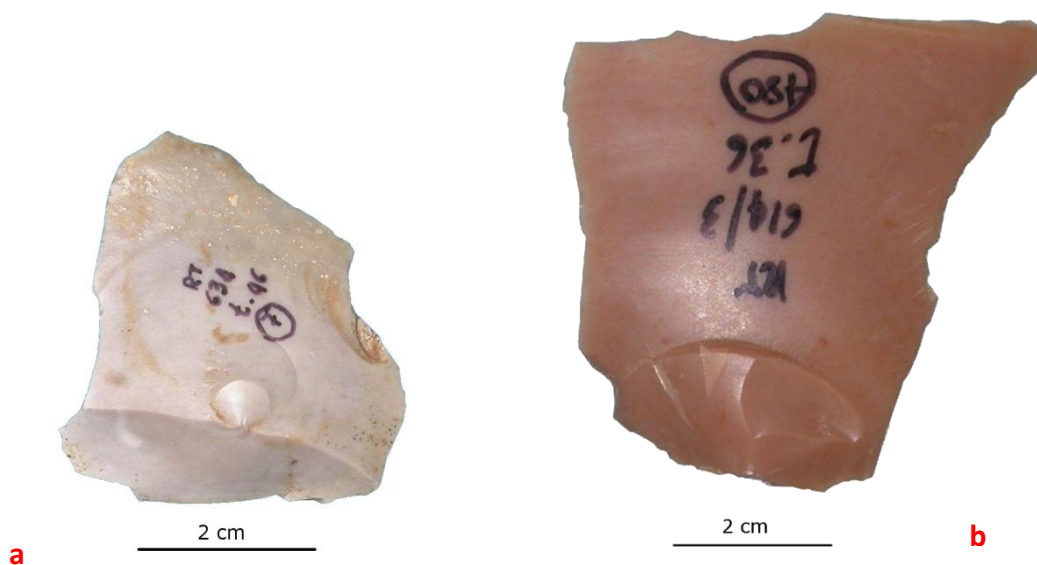


Fig. 7.19: a) T46 n.7; b) T36 n.480; due esempi di schegge con bulbo diedro.



Fig. 7.20: T50 n.138; scheggia con doppio bulbo molto marcato (disegno C. Buonsanto; grandezza naturale).

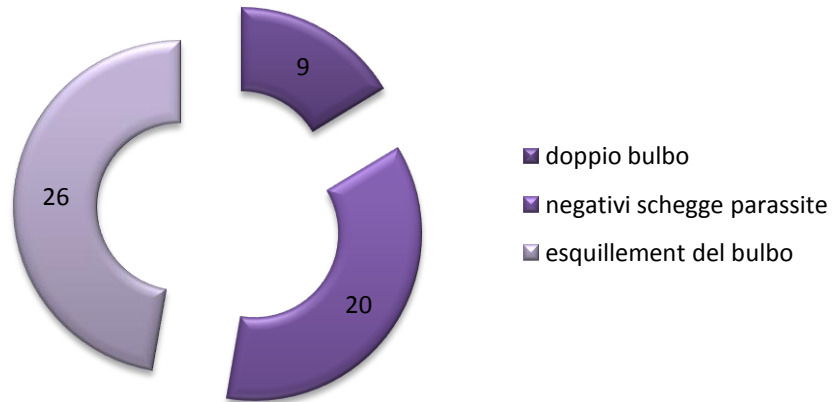


Fig. 7.21: sintesi degli errori causati da colpi reiterati rispetto al totale su cui sono stati individuati errori (schegge e nuclei).

I prodotti che presentano una frattura contemporanea al *débitage* sono 28 (35%): tra queste vi sono in egual numero le fratture nette e quelle sinuose (9), mentre in 7 casi si tratta di fratture di Siret, in 2 casi di fratture irregolari e non classificabili né come nette né come sinuose; in un solo caso si osserva una frattura di tipo *languette* (fig. 7.22).

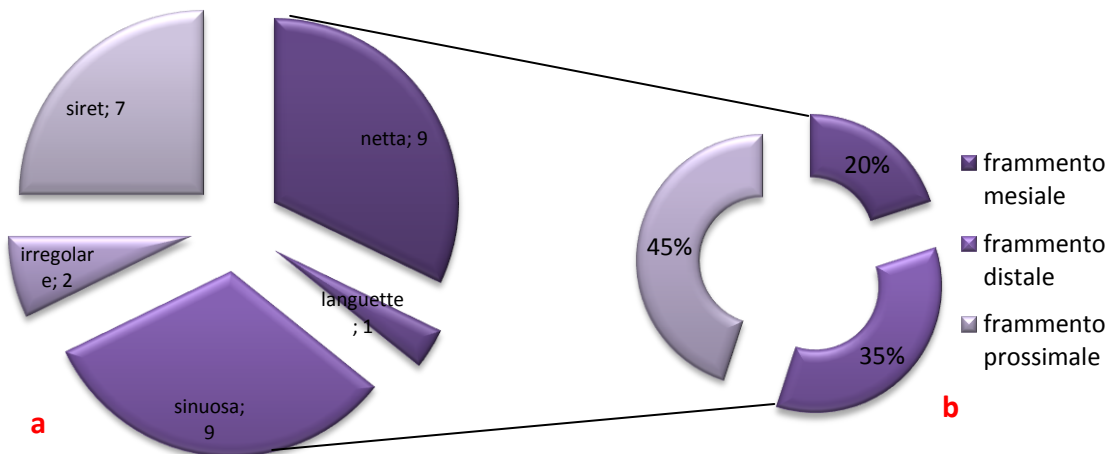


Fig. 7.22: sintesi relativa al tipo di frattura nei manufatti selezionati (a) e, in dettaglio (b), la frequenza del tipo di frammento.

Dallo studio del materiale archeologico proveniente dalla serie musteriana di Riparo Tagliente sembra che non siano presenti scheggiatori principianti all'interno del riparo: la percentuale degli errori è pari a circa il 3% sul totale, dato in accordo con la

percentuale di errori che normalmente si verifica nei prodotti finali di uno scheggiatore esperto.

Si nota soprattutto che gli errori non sono mai dovuti ad un'erronea scelta del blocco di materia prima anche se l'area d'approvvigionamento (torrente Valpantena) qui sfruttata presentava una vasta gamma di selce, da quella di cattiva qualità a quella di ottima qualità: è possibile infatti che i blocchi venissero testati al di fuori del sito.

Proprio a causa del basso numero di prodotti con errori rinvenuti non è attendibile una relazione tra tipo di errore e metodo di *débitage*, mentre è possibile ricondurre gli errori ad una fase precisa della catena operativa, ovvero quella di *plein débitage*.

Nel caso dei reperti analizzati si può dunque asserire che gli errori riscontrati fossero dovuti solo al gesto e a normalissimi incidenti: le caratteristiche di questi incidenti corrispondono esattamente a quelli causati, nel record sperimentale, da uno sporadico cattivo controllo del gesto di percussione.

Capitolo 8

CONSIDERAZIONI FINALI



8.1 ANALISI DEGLI ERRORI DI SCHEGGIATURA: PERCHÉ?

Le abilità tecniche e pratiche sono un'abitudine fisiologica, una forma di intimità appresa con particolari strumenti.

“L'individuo umano è fatto di materia e se è in armonia con i suoi strumenti egli è capace di capirli in profondità come oggetti materiali, quando li abbia usati abbastanza a lungo. Tale amore per tipi particolari di oggetti materiali viene solo dopo una prolungata familiarità col loro uso e non è confinato alla loro forma, ma si estende più in profondità nel loro materiale” (Feibleman, 1988).

Esiste dunque la conoscenza astratta dell'oggetto dall'intima conoscenza esperienziale sia nella forma che nei materiali: le due forme di sapere non possono prescindere l'una dall'altra, in quanto in entrambi i casi l'abilità tecnica richiede un contesto sperimentale per il suo apprendimento, poiché si tratta di una forma di intimità.

Ma allora cosa porta all'apprendimento della scheggiatura?

Vi è la necessità dell'utilizzo ottimale della materia prima per il raggiungimento di un oggetto di una determinata forma, o una materia prima molto buona facilita l'apprendimento della tecnica e dunque influenza la forma dell'oggetto?

Una materia prima di cattiva qualità implica dunque una difficoltà maggiore di apprendimento ed una maggiore probabilità di incorrere in errori di scheggiatura, o piuttosto una buona manualità permette di deviare le imperfezioni della materia prima permettendo di ottenere comunque un buon prodotto?

Lo studio di collezioni litiche provenienti da record sperimentali ed archeologici ha permesso di dare risposte a queste domande, partendo innanzitutto dall'individuazione degli errori di scheggiatura e dalla loro distinzione dagli incidenti. Attraverso un confronto tra i due diversi record è stato possibile, inoltre, attribuire un determinato errore ad un preciso gesto e/o ricondurlo ad uno specifico metodo di *débitage*, permettendo di comprendere se vi fosse la presenza o meno di scheggiatori principianti in un sito e quale fosse il livello di manualità acquisito dall'uomo preistorico.

8.2 GLI ERRORI DI SCHEGGIATURA INDIVIDUATI: RELAZIONI E CAUSE

L'analisi degli errori di scheggiatura attraverso un confronto tra insiemi litici sperimentali ed archeologici ha permesso di individuare i rapporti di causa/effetto della manualità e le relazioni che intercorrono tra un determinato errore ed un metodo di *débitage*.

Innanzitutto l'osservazione congiunta dei manufatti ottenuti sperimentalmente e quelli archeologici ha permesso di riscontrare che spesso più errori sono collegati tra di loro; ad esempio i colpi reiterati si manifestano in diversi punti della scheggia, tanto sulla faccia ventrale, a livello del bulbo, quanto sul tallone e sulla faccia dorsale. Un colpo inferto con troppa forza comporta onde marcate sulla faccia ventrale accompagnate molto spesso da un bulbo diedro, mentre al contrario una scheggia riflessa presenta quasi sempre anche onde marcate.

L'incorrere in un errore non è quasi mai un fatto saltuario all'interno della stessa catena operativa: nella maggior parte dei casi, infatti, le stimate lasciate dal prodotto con errori sul nucleo si ripercuotono sui prodotti successivi. Ciò non accade nel caso in cui la rimessa in forma del nucleo asporti i negativi con errori. Pertanto un certo tipo di manualità o un determinato gesto si ripercuotono sul prodotto con gli stessi effetti, rendendo oggettiva la sua osservazione da parte dello studioso.

La prima e sostanziale differenza riscontrabile tra le collezioni sperimentali e quelle archeologiche, trattate in questo lavoro, risiede nella scelta della materia prima da utilizzare e nella sua gestione. Nel caso delle collezioni sperimentali si riscontra una prima discordanza tra gli scheggiatori più esperti, ed in possesso di conoscenze teoriche e pratiche più sviluppate (Esami Litica), e quelli con meno esperienza (IP Isernia). Nel primo caso l'acquisizione di conoscenze teoriche di base esclude a priori l'utilizzo di una materia prima di cattiva qualità che farebbe perdere tempo ed energie allo scheggiatore con manufatti irregolari e spessi. Nel secondo caso la mancanza di un background teorico di base induce lo scheggiatore all'utilizzo di qualsiasi tipo di materia prima senza una previa individuazione della sua qualità.

Nei record archeologici provenienti da Payre, Abri du Maras e Riparo Tagliente, invece, la scelta della materia prima è sempre buona.

Stessa cosa accade per Monte Poggiolo, dove i ciottoli vengono raccolti interi, per cui risulta difficile valutarne la qualità senza prima aver effettuato un test. Nel momento in cui il test riveli una materia prima ricca di difetti e fessurazioni interne il ciottolo viene subito scartato, gesto che rivela un'ottima conoscenza della materia prima e delle sue potenzialità di utilizzo.

Il caso di Guado San Nicola si caratterizza, al contrario, per lo sfruttamento ottimale di una materia prima che si contraddistingue per la cattiva qualità e per le numerose fessurazioni interne e dunque per la sua scarsa attitudine alla scheggiatura; pertanto si osserva un'ottima manualità e gestione del supporto con l'ottenimento di prodotti regolari, soprattutto per quanto riguarda i bifacciali.

In tutti i siti è possibile riscontrare le stimate causate da un'eccessiva forza posta nel colpire il nucleo (fig. 8.1), specialmente a Guado San Nicola, Payre e, per le onde marcate, Monte Poggiolo. Questi sono anche i siti in cui è stata riscontrata la percentuale più alta di errori (13,4% Monte Poggiolo, 17,5% Guado San Nicola, 12,9% Payre), pertanto è possibile concludere che una delle cause maggiori che portano all'insorgere di errori siano proprio i colpi inferti con troppa energia. Spesso il nucleo viene colpito in posizione troppo arretrata, causando più facilmente debordamenti e riflessioni, o troppo marginale, portando alla creazione di fratture incipienti e schegge parassite. Tutti questi errori sono dunque direttamente connessi ad una manualità più grossolana, soprattutto per quanto riguarda i prodotti di Guado San Nicola. Nel caso di Monte Poggiolo, invece, sono causati essenzialmente da un uso eccessivo della forza in ragione della difficoltà di sfruttamento di ciottoli di piccole dimensioni come supporto.

I colpi reiterati sono un chiaro esempio di incertezza nel colpire il nucleo, cosa che accade soprattutto agli scheggiatori principianti a causa dell'imprecisione che accompagna la mancanza di conoscenze teorico-pratiche. Le stimate causate da colpi reiterati, osservabili su schegge e nuclei, sono presenti in maggior numero nei siti di Guado San Nicola e Payre (fig. 8.2). Proprio in questi siti si riscontra una differenziazione dell'insieme litico che fa presupporre l'esistenza di due gruppi di scheggiatori con diversa esperienza: nel caso di Guado San Nicola l'errore dovuto ai colpi reiterati è osservabile su prodotti irregolari, mentre nel caso di Payre questi prodotti irregolari vengono spesso ripresi dagli scheggiatori più esperti, come già visto anche nel caso dei colpi troppo energici.

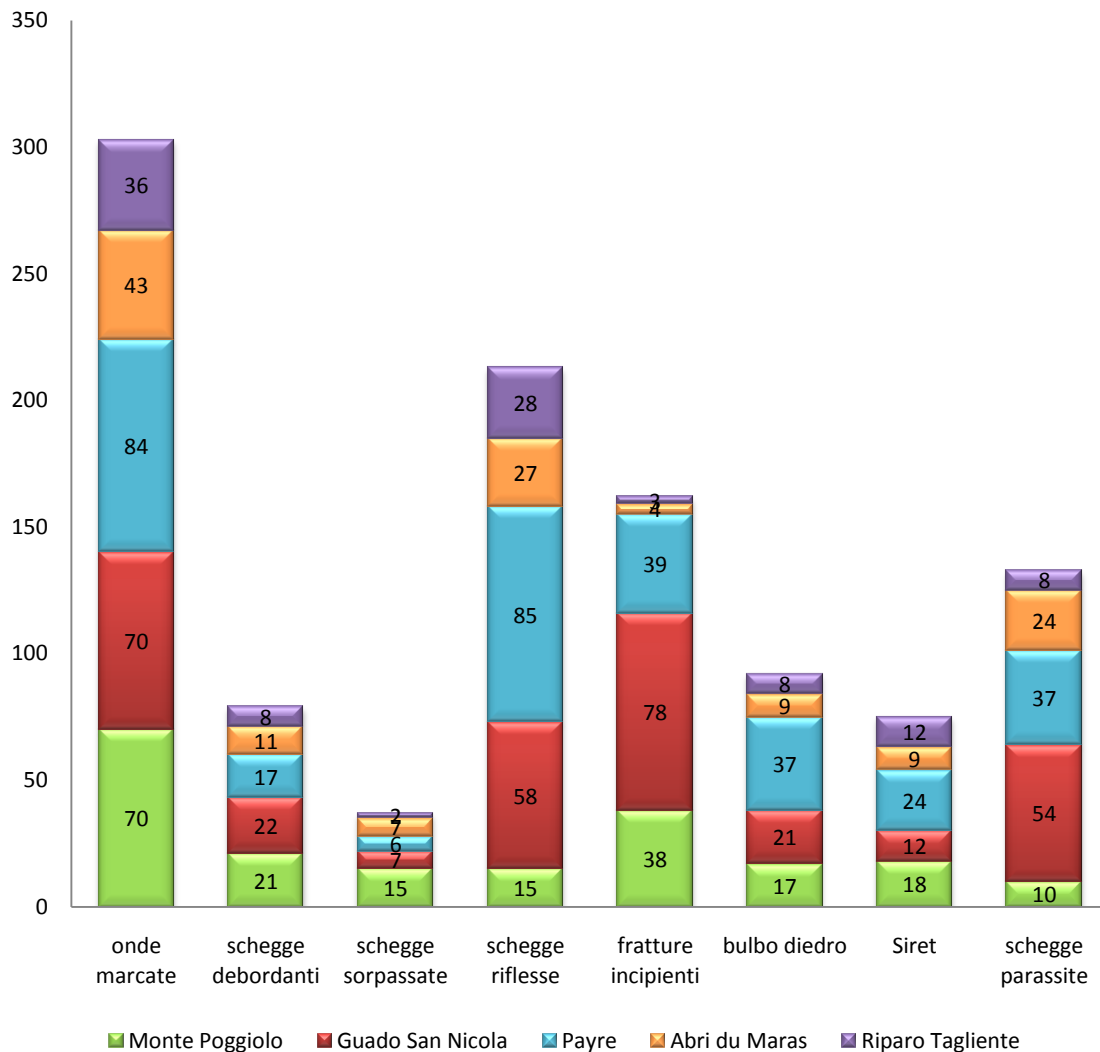


Fig. 8.1: sintesi degli errori causati da una cattiva gestione del colpo rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei) nei siti studiati; per Guado San Nicola si riportano solo i dati ottenuti per i manufatti coordinati.

Un errore molto frequente riguarda le fratture contemporanee al *débitage*. Tra queste si osserva una predominanza della frattura netta, ovvero di una frattura priva di alcuna morfologia particolare ma la cui superficie è perpendicolare all'asse di *débitage* e alla faccia ventrale della scheggia (Inizan *et al.*, 1999) (fig. 8.3). Monte Poggiolo e Riparo Tagliente risultano affetti in percentuale bassissima da questo tipo di frattura, mentre nei siti di Guado San Nicola, Payre e Abri du Maras è possibile osservarla in gran numero. Nel caso di Guado San Nicola a prima vista tale errore potrebbe essere imputato anche alle fessurazioni interne alla materia prima che si è detto essere di cattiva qualità; in realtà le fratture analizzate sono state riportate come errore perché dovute ad una

manualità grossolana: cattiva gestione delle convessità e forza eccessiva posta nella scheggiatura del nucleo.

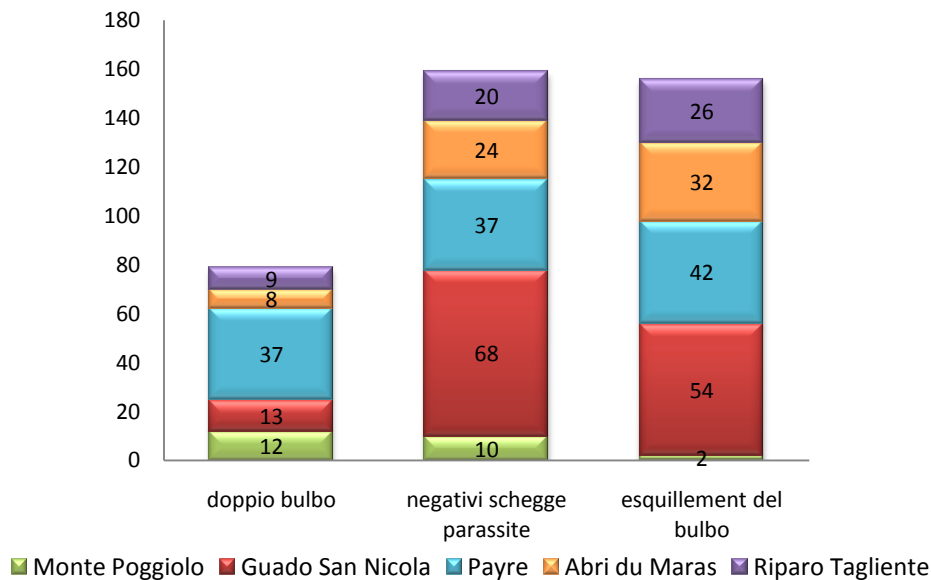


Fig. 8.2: sintesi degli errori causati da colpi reiterati rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei) nei siti studiati; per Guado San Nicola si riportano solo i dati ottenuti per i manufatti coordinati.

Tali fratture lasciano anche delle stimate peculiari sul nucleo, che risulta caratterizzato da negativi “sinuosi” e discontinui. A causa di questi negativi mal organizzati, è frequente il successivo insorgere di altre fratture nette o di fratture sinuose, queste ultime contraddistinte da un profilo irregolare e spesso oblique rispetto all’asse di *débitage*. Questo tipo di fratture si rinviene in maggior numero a Payre e Abri du Maras, ulteriore segno di una cattiva gestione della forza e del nucleo.

L’incidente di Siret si rinviene in numero cospicuo e costante in tutti i siti analizzati ma risulta maggiormente rilevante nel caso di Riparo Tagliente, in ragione alla sua alta incidenza rispetto al numero totale di manufatti con errori (12 manufatti su 80). In questo caso si tratta di un cattivo ma sporadico controllo del gesto di percussione all’interno della normale attività di scheggiatura da parte di scheggiatori esperti, ma comunque risulta essere l’unico errore (o meglio vero e proprio incidente) più frequente dell’insieme litico: una sorta di “punto debole” della manualità dello scheggiatore in questione.

La frattura “a languette” è stata rinvenuta in numero bassissimo in tutti gli insiemi litici tranne che nel caso di Guado San Nicola, dove è presente in numero alto, in accordo con tutte le altre fratture.

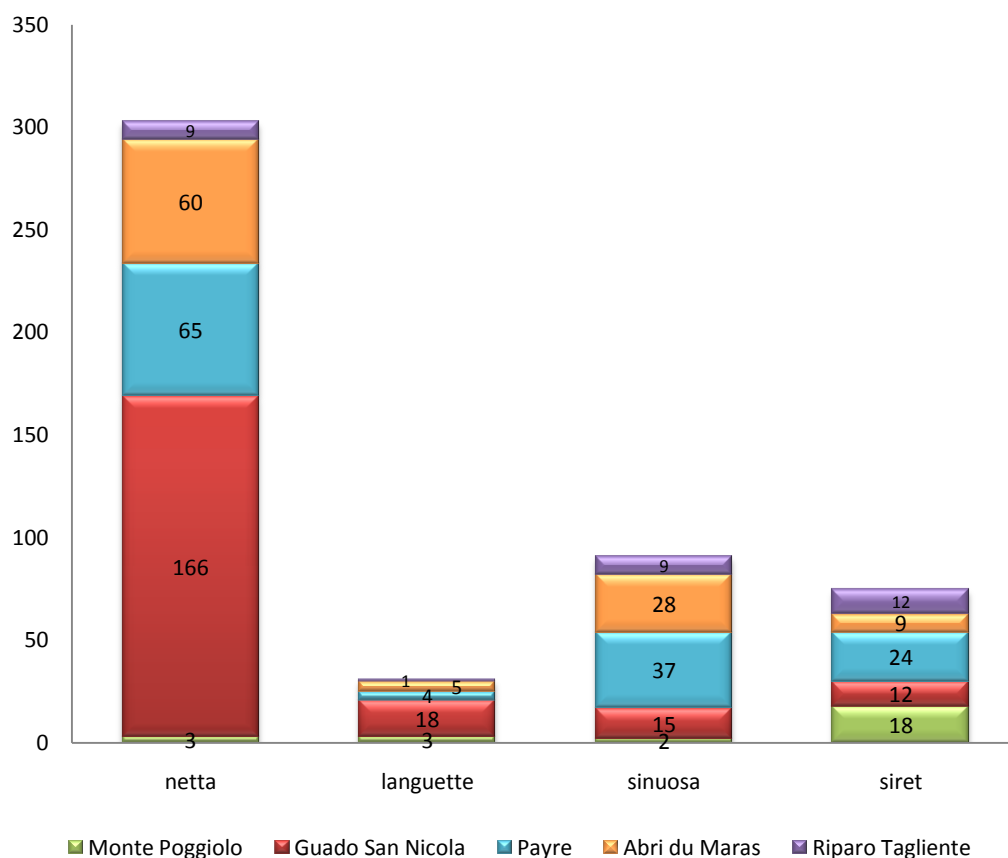


Fig. 8.3: sintesi relativa al tipo di frattura nei manufatti selezionati (schegge e nuclei) nei siti studiati; per Guado San Nicola si riportano solo i dati ottenuti per i manufatti coordinati.

Dall’analisi di insieme di tutti i record archeologici è possibile stabilire un certo legame tra determinati errori ed un preciso metodo di *débitage*, ma non per tutti gli insiemi litici. Nel caso di Monte Poggiolo, ad esempio, dove il metodo di *débitage* utilizzato è essenzialmente l’opportunistica unipolare e ortogonale, non è sensato applicare una relazione tra errore e metodo. La stessa cosa vale per Riparo Tagliente, qui però in ragione al basso numero di prodotti con errori rinvenuti. Nei restanti siti si osserva una maggiore incidenza di errori nei *débitage* unipolare e S.S.D.A.: ciò probabilmente a causa della loro minor preparazione e predeterminazione. Si nota anche una diversificazione della relazione errore/metodo per ogni sito: così come a Guado San Nicola nei metodi unipolare, S.S.D.A. e discoide l’errore più comune è la

riflessione della scheggia, questo tipo di errore si rinviene a Payre solo nei *débitage* discoide e Levallois, e spesso associata ad un bulbo diedro. Nell'insieme litico dell'Abri du Maras, invece, l'errore predominante è il debordamento della scheggia associato allo sfruttamento S.S.D.A., mentre una maggior frequenza di fratture nette contemporanee al *débitage* si riscontra nelle schegge laminari. Per Guado San Nicola e Abri du Maras la relazione tra errori e metodi suddetti è dovuta anche alla predominanza di tali metodi di scheggiatura in tutto l'insieme litico, e quindi ad una maggior probabilità di frequenza in ragione al maggior numero di prodotti ottenuti con un metodo piuttosto che un altro. Il caso di Payre, come già illustrato in dettaglio nel capitolo dedicato, presenta una sostanziale differenza: le schegge con bulbo diedro e successiva riflessione o frattura, tutte molto simili fra loro, possono essere causate dalla morfologia del supporto in seguito alla preparazione del piano di percussione e della gestione delle convessità. Ma per la loro alta incidenza potrebbero anche essere definite come una sorta di "marchio di fabbrica" di una piccola variante del *débitage* discoide attuata dallo scheggiatore proprio per adeguarsi alla materia prima e alla morfologia di partenza del supporto. Questo secondo caso rappresenterebbe dunque la manifestazione di un'ottima gestione della scheggiatura basata su criteri tecnici appropriati e su una buona manualità finalizzata all'ottenimento del maggior numero di prodotti funzionali.

Vista la stessa area geografica dei siti di Payre e Abri du Maras si può attuare, inoltre, un confronto interessante che si basa sul fatto che i due insiemi litici partono da una base comune, ovvero la stessa materia prima, rappresentandone però una diversa gestione e sfruttamento.

Si osserva che gli errori o le fratture contemporanee al *débitage* rinvenute nell'insieme litico dell'Abri du Maras vadano ad inficiare la funzionalità del prodotto ottenuto, rendendolo spesso troppo piccolo e/o troppo irregolare, e influenzando anche sui margini taglienti. Nell'insieme litico di Payre è possibile constatare, invece, un numero cospicuo di errori come bulbi diedri o doppi bulbi, nonché schegge riflesse: la maggior parte di questi errori sono osservabili su schegge fratturate contemporaneamente al *débitage* ma che conservano una certa regolarità nella morfologia ed una loro funzionalità, tant'è che spesso vengono ritoccate e diventano strumenti.

Ne consegue una diversa manualità e gestione di quelli che sono appunto gli errori di *débitage*: all'Abri du Maras ci ritroviamo di fronte a dei veri e propri "incidenti" di scheggiatura, dovuti ad un'applicazione di forza eccessiva nel colpire il nucleo. Proprio per la loro funzionalità vanificata potremmo quasi considerare questi prodotti come degli "scarti". A Payre, invece, il discorso è reso più complesso dal fatto che spesso questi "errori" venivano ripresi e riutilizzati, dopo ritocco del margine tagliente: in questo modo non si andava ad incidere sulla funzionalità del manufatto. Il recupero degli errori a Payre è dunque la rappresentazione di una diversa gestione delle risorse a propria disposizione. Non si tratta solo di risorse materiali, ma anche umane, in quanto la correzione e lo sfruttamento degli errori porta a presupporre l'esistenza di un gruppo di scheggiatori esperti che riutilizza i prodotti "sbagliati" dei principianti per ricavarne manufatti funzionali. Facendo ciò il gruppo di esperti è in grado di fornire anche le conoscenze basilari per l'apprendimento da parte dei principianti.

Un'ultima considerazione è da fare a proposito della relazione tra la maggior frequenza degli errori e una determinata fase della catena operativa. In tutti gli insiemi litici analizzati non si osservano differenze significative tra le fasi di messa in forma, gestione e produzione, tranne che per alcuni casi. Tra questi, i prodotti ottenuti con *débitage* discoide provenienti da Payre, più frequenti nella fase della messa in forma ma soprattutto nella fase di *plein débitage*; i prodotti con errori provenienti dall'Abri du Maras, meno frequenti nella fase di decorticazione.

In seguito all'analisi dei siti descritti è possibile dare una risposta -almeno per i siti studiati- alle domande poste in precedenza. E' possibile asserire che una buona manualità permette di sfruttare al meglio anche le imperfezioni della materia prima, in modo da riuscire ad ottenere comunque un prodotto regolare e rispondente alle proprie esigenze. Pertanto ciò che si rende necessario per il raggiungimento di un oggetto di forma predeterminata, non è tanto una materia prima ottima, quanto piuttosto il suo utilizzo ottimale, la gestione delle sue imperfezioni.

Non è indispensabile quindi una buona materia prima per ovviare alla possibilità di incorrere in un errore o per "rallentare", rendere più difficoltoso l'apprendimento.

8.3 MODALITÀ E GESTIONE DELL'APPRENDIMENTO A CONFRONTO

Lo studio sull'individuazione degli errori di scheggiatura, qui applicato a siti del Paleolitico inferiore e medio, permette di ampliare i risultati ottenuti finora essenzialmente per il Paleolitico superiore ad un *range* temporale più ampio e alla comprensione di nuovi aspetti socio-culturali della preistoria.

J. Pelegrin (1990) parla di "psicologia della scheggiatura" per descrivere uno schema per le azioni effettuate durante la realizzazione di tecniche elaborate, come la scheggiatura laminare. Secondo lui, infatti, il concetto di *savoir-faire idéatoire* non è applicabile a complessi litici più antichi come l'Olduvaiano (Pelegrin, 1993).

Al contrario, L. Harlacker (2006) afferma la rilevanza delle abilità richieste per la produzione delle prime industrie, al fine di discriminare l'importanza della teoria contro la pratica, e lo fa attuando una sperimentazione con scheggiatori con diversi gradi d'esperienza, applicata all'analisi dell'Olduvaiano. Osserva che i prodotti del gruppo dei principianti (mai scheggiato prima) si differenziano molto e si riconoscono da quelli ottenuti dagli esperti (15 anni di esperienza), mentre i prodotti del gruppo intermedio (3 anni di esperienza) somigliano comunque più a quelli dei principianti. Ne conclude che la conoscenza dei criteri teorico-tecnici è sì importante, ma man mano che si acquisisce più esperienza è la *manualità*, il "*know-how*" che permette di ottenere dei prodotti che si distinguono del tutto per la loro morfologia da quelli dei principianti.

In accordo con quanto definito da L. Harlacker, anche l'insieme litico di un sito tanto antico come quello di Cà Belvedere di Monte Poggiolo è indagabile non solo dal punto di vista tecnologico ma anche dal punto di vista della manualità.

I manufatti con errori rinvenuti a Monte Poggiolo possono infatti rientrare tra la percentuale di incidenti che accadono ad esperti, ma anche essere riferiti ad un gruppo di scheggiatori poco esperti ma non principianti.

Un altro autore, J. J. Shea (2006), parla della difficoltà di analisi dei complessi litici del Paleolitico inferiore e medio sostenendo che all'interno dei metodi di *débitage* più "semplici", meno strutturati, come le industrie a chopper, sia difficile individuare le differenze tra i sottoprodotti di scheggiatura di individui esperti e quelli di individui principianti. I prodotti più o meno regolari e utili che lo scheggiatore paleolitico sparge

intorno a sé durante l'attività della scheggiatura e il suo apprendimento possono essere in realtà confusi con i prodotti dell'attività di più individui. Shea sostiene però che questa suddivisione possa essere già osservabile, non senza le dovute difficoltà, nelle industrie a bifacciali, in quanto più complesse e diversificate nelle finalità dei prodotti desiderati. In questi casi determinati errori possono essere più facilmente correlati all'inesperienza dello scheggiatore, come è stato possibile osservare dall'analisi del sito di Guado San Nicola e dallo studio dei prodotti di *débitage* e di *façonnage*.

Ma allo stesso tempo, sempre da Guado San Nicola è possibile ricavare informazioni sulla manifattura dei prodotti che al contrario mostrano *savoir faire* e buona manualità. Infatti nel momento in cui sia possibile individuare bifacciali di ottima fattura accanto a prodotti chiaramente realizzati da scheggiatori principianti, si avvalorava l'ipotesi sostenuta da Shea, ovvero che nonostante i metodi di *débitage* più "semplici", meno strutturati, anche gli insiemi litici del Paleolitico inferiore e medio possono rivelare molto sulla struttura sociale e la manualità degli scheggiatori paleolitici.

Uno dei primi studi sperimentali legato alla determinazione del *savoir faire* in relazione ai metodi di *débitage* è quello intrapreso da Silvie Ploux negli anni '80, che analizzò il materiale litico maddaleniano di Pincevent (Ploux, 1991) seguendo tale schema:

- organizzazione del metodo di *débitage* in relazione agli autori;
- presentazione della pratica ed esposizione dei risultati mediante alcuni esempi;
- integrazione con dati paleontologici.

Attraverso tale studio ha potuto suddividere gli scheggiatori in vari gruppi, da principianti ad esperti, suddividendo a loro volta questi ultimi secondo vari gradi di esperienza. Ha potuto osservare come gli scheggiatori principianti ("*postulants-tailleurs*") utilizzassero blocchi di materia prima con una morfologia poco atta agli scopi prefissi e come i prodotti ottenuti non fossero affatto preparati e il nucleo venisse subito abbandonato dopo pochi stacchi; su questi prodotti si rinvengono inoltre molti errori ed incidenti di scheggiatura (Ploux, 1991). Un comportamento simile è ravvisabile nel sito di Guado San Nicola, anche se molto più antico rispetto al sito di Pincevent e dunque con una diversa economia e gestione delle risorse. A Guado San Nicola, infatti, i prodotti Levallois o discoidi su cui si osservano errori presentano anche una sostanziale differenza dal punto di vista tecnologico con i prodotti senza errori: non sono

standardizzati e si rifanno poco ai criteri tecnici “tipicamente” Levallois o discoidi, apparendo dunque piuttosto irregolari nella morfologia.

P. Y. Demars (1994; 1998) nei suoi studi sull'utilizzo di selce di diversa qualità e provenienza nei siti del Paleolitico superiore del Nord dell'Aquitania, parla di una “gerarchia” degli utensili che va a cadere sulla scelta della materia prima da utilizzare per ottenerli. Nel sito di Laugerie-Haute, insieme alle punte a faccia piana e alle foglie di lauro prodotte con selce a grana finissima e importata da chilometri di distanza, si rinvennero degli strumenti che Demars definisce “occasional”, ottenuti con materia prima spesso di bassa qualità in ragione di una loro funzione transitoria e mal definita (Demars, 1994). Questi strumenti, nonostante l'utilizzo di materia prima di cattiva qualità, non sono interpretabili come errori, bensì come la manifestazione di un'alta conoscenza tecnica e di predeterminazione nell'utilizzo degli strumenti e delle risorse a propria disposizione.

Lo stesso avviene a Guado San Nicola, dove quelli che potrebbero apparire come strumenti “prestigiosi”, ovvero i bifacciali, sono in realtà prodotti con qualsiasi tipo di materia, per la maggior parte di cattiva qualità (ad eccezione di pochissimi pezzi ottenuti con selce a grana fine), e potrebbero assumere quindi la connotazione di strumenti “occasional”. Anche in questo caso, quindi, siamo di fronte alla manifestazione di un'alta conoscenza tecnica e di predeterminazione, nonché di ottima manualità finalizzata ad una produzione eccellente, nonostante le risorse a loro disposizione non permettessero standard così elevati.

J. R. Ferguson (2008) parla del ruolo dei bambini nella formazione degli insiemi litici, specificando innanzitutto che l'archeologo non deve confondere “*child*” e “*novice*”, poiché ciò che presenta errori non è per forza sintomo della presenza di uno scheggiatore bambino, ma di uno scheggiatore “*unskilled*”, inesperto.

Attraverso la sperimentazione si chiede quali siano i fattori che possono influenzare l'età in cui i bambini vengono “iniziati” alla produzione e alla scheggiatura, e dove l'archeologo debba cercare le evidenze degli scheggiatori “*unskilled*”.

La sua sperimentazione si basa sull'importanza della “*scaffolding*”, di quella “infrastruttura”, “impalcatura” che permette allo scheggiatore di apprendere e/o cominciare ad apprendere un determinato gesto, ovvero fattori come la facile

reperibilità di materia prima o la sua riciclabilità, nonché la sua qualità. Nei casi in cui la qualità della materia prima risulti ottima questa influenzerà la facilità di apprendimento dei criteri necessari all'ottenimento di un buon prodotto. Allo stesso tempo, dal punto di vista archeologico, ridurrà le evidenze della fase dell'apprendimento (minor numero di prodotti con errori, per esempio). L'abbondanza o la scarsità di materia prima possono anch'esse influenzare l'apprendimento e poi le evidenze giunte fino a noi. Nel caso in cui abbondi la materia prima da scheggiare i bambini potrebbero usufruirne senza problemi apprendendo più velocemente e aumentando, in questo modo, la loro rappresentazione nel record archeologico.

Al contrario, qualora la materia prima fosse scarsamente reperibile, l'adulto non ne permetterebbe lo "spreco" da parte dei bambini, e dunque l'apprendimento risulterebbe più lento. Inoltre, in quest'ultimo caso, l'adulto concederebbe al bambino di imparare con i suoi scarti, come osservato anche da Pigeot (1987; 1990) nel suo studio sulle suddivisioni dello spazio nell'abitato maddaleniano di Etoilles. Anche Grimm (2000) ha scoperto, dall'analisi dei rimontaggi del sito di Solvieux (Dordogna, Paleolitico superiore), che errori commessi da scheggiatori "unskilled" venivano poi ripresi in un'altra area del sito.

Questo tipo di comportamento potrebbe essere lo stesso adottato nel sito di Payre, dove si osserva un riutilizzo dei manufatti con errori in seguito al ritocco del margine tagliente. Ciò permette di non compromettere la funzionalità del manufatto ed evitare un dispendio di materia prima: il manufatto scartato dallo scheggiatore meno esperto viene "ripreso", riutilizzato dallo scheggiatore più esperto che riesce a riparare all'errore. Facendo ciò se ne ricava un manufatto funzionale e rispondente alle proprie necessità, rendendo dunque efficiente un prodotto che non lo sarebbe stato. Il modo per ovviare allo spreco di materia prima da parte di chi sta apprendendo sarebbe seguire il bambino in ogni suo passo, ottenendo un duplice scopo: dare la possibilità al bambino di imparare a scheggiare ed ottenere un prodotto finito di buona qualità. Qui entra in gioco lo "scaffolding", l'aiuto esterno. Ferguson, nella sua sperimentazione, impersona lo "scaffolding": aiutando gli sperimentatori nel terminare delle punte di freccia gli insegnerà come ovviare agli errori ottenendo un buon prodotto.

Nel corso della sperimentazione ha potuto osservare come man mano che gli scheggiatori diventino più esperti, il suo ruolo fosse sempre meno importante. Inoltre le punte di freccia ottenute dal gruppo seguito da Ferguson presentano caratteristiche morfologiche non da “*novice*” ma da “*skilled*”. Al contrario i prodotti ottenuti dal gruppo a cui erano state solamente spiegate a voce le direttive da seguire sono totalmente diversi: fratturati, morfologicamente non assimilabili ad una punta di freccia.

Il caso di Riparo Tagliente, che presenta una percentuale bassissima di prodotti con errori, addirittura di molto inferiore rispetto agli altri siti, potrebbe ricondursi ad un caso in cui è possibile l'esistenza di uno “*scaffolding*”. La rappresentazione dello *scaffolding* sta nella buona materia prima facilmente reperibile nelle immediate vicinanze del sito, o piuttosto in un vero e proprio insegnamento dei criteri della scheggiatura ai principianti, passo per passo, da parte dei più esperti.

Anche nel materiale sperimentale analizzato nel presente lavoro si manifesta l'importanza di uno *scaffolding* nella maggiore o minore rappresentatività degli errori, soprattutto nel caso degli scheggiatori dell'IP di Isernia. E' stato osservato come i prodotti ottenuti abbiano subito un miglioramento nelle 2 settimane di corso, non solo per un'acquisizione graduale di esperienza manuale, ma anche per un confronto diretto con scheggiatori più esperti e tra loro stessi.

In risposta poi alla domanda sul dove cercare la manifestazione degli “*unskilled*” nel record archeologico, Ferguson dice che una risposta potrebbe essere data dalla variabilità interna all'insieme litico, ma che questa è comunque difficile da relazionare alla “*skill*” ed è facile ai fraintendimenti.

La soluzione sta quindi nel considerare, caso per caso, la presenza o meno di tutti i fattori su citati e considerare la loro importanza a seconda dell'insieme litico analizzato.

Solo in questo modo la descrizione degli errori prescinde da una loro constatazione puramente quantitativa caricandosi dell'aspetto qualitativo: un bulbo diedro è un errore dovuto a troppa forza nel colpire il nucleo su un prodotto di Monte Poggiolo, ad esempio, ma rappresenta una buona gestione della scheggiatura nel caso di Payre, attuata per adeguarsi alla materia prima e alla morfologia di partenza del supporto.

8.4 CONCLUSIONI E PROSPETTIVE DI RICERCA

Nel momento in cui ci si affidi a ciò che l'uomo preistorico produceva durante la sua quotidianità per poter ottenere un'istantanea del suo *modus vivendi et operandi* non si può prescindere da alcuni assunti base. Innanzitutto la loro manualità era diversa da quella dell'uomo moderno e la loro era un'attività svolta giornalmente, nonché con scopi differenti dai nostri. Proprio perché l'attività della scheggiatura era svolta quotidianamente ed il suo apprendimento era vitale per la sopravvivenza, in un record archeologico ci saranno sempre i prodotti di tutti gli scheggiatori, più o meno esperti: bisogna solo trovare il modo di riconoscerli e ricondurli all'uno o all'altro.

Il fatto che si osservino gli stessi errori sui manufatti riprodotti sperimentalmente e su quelli archeologici permette di capire non solo che la materia prima risponde sempre allo stesso modo ad una determinata gestualità, ma anche che una determinata gestualità sia una tappa obbligatoria nel processo di apprendimento.

Ciò è valido anche dal punto di vista diacronico, poiché non c'è differenza tra il tipo di errore individuabile e l'età dell'insieme litico. I siti esaminati ricoprono infatti un arco temporale di 900 mila anni ma, nonostante ciò, gli errori dovuti ad un determinato gesto si ripercuotono allo stesso modo tanto su un prodotto del Paleolitico inferiore di Monte Poggiolo quanto su un manufatto del Paleolitico medio di Riparo Tagliente. Quindi, l'individuazione degli errori di scheggiatura in contesti archeologici, permette di definire non solo la presenza di scheggiatori principianti in un sito, ma di definire il grado di apprendimento e la manualità, la cosiddetta "*skill*", di un gruppo preistorico.

"*Skill*" indica l'aspetto della prestazione ma anche quello della conoscenza, quindi non si tratta solo di "abilità tecnica" o "manualità", ma il significato alla base è molto più profondo e complesso: dipende dal contesto sociale, dalle richieste ambientali e dalle abilità individuali (Bamforth & Finlay, 2008). E' l'incontro tra la conoscenza e il *savoir-faire*, tra la teoria e la pratica, tra la cognizione di ciò che si sta facendo e quello che realmente si riesce ad attuare seguendo gli schemi dettati dalla conoscenza.

Nel momento in cui si rinvenga un errore di scheggiatura su di un manufatto non si può avere la certezza che quel manufatto sia stato scheggiato da un principiante, un

bambino per esempio, ma di certo vi si ravvisa la diversa manualità dell'uomo che lo ha scheggiato.

Tra i siti esaminati, in soli 2 casi si può notare una differenza più netta tra i prodotti litici, ovvero negli insiemi litici di Guado San Nicola e di Payre.

In questi siti si osserva infatti una importante differenza tra due gruppi di prodotti, quelli con e quelli senza errori. Tutto porta a concludere che ci si trovi di fronte all'esistenza di un gruppo di esperti e di un gruppo di principianti. Ma la deduzione più importante risiede in realtà nella possibilità di osservare che i due gruppi di scheggiatori abbiano sì un diverso grado di esperienza, ma soprattutto una diversa manualità attuata a seconda dello scopo prefisso e in relazione alla materia prima da scheggiare.

Pertanto la causa che ha portato all'errore di scheggiatura può essere tanto il gesto di un principiante, quanto quello di uno scheggiatore esperto ma con una diversa manualità, gestualità ed applicazione delle conoscenze.

La materia prima utilizzata, alla quale si pensa come prima fautrice dell'insorgere degli errori, in realtà non implica necessariamente l'insorgere di essi; allo stesso modo una buona e/o diversa gestione del nucleo non li esclude. Prova tangibile di questa affermazione è il caso dei bifacciali di Guado San Nicola, prodotti con eccellente manualità a dispetto di una materia prima poco atta alla produzione di tali manufatti.

Lo scopo iniziale del presente lavoro era quello di individuare la presenza o meno di scheggiatori principianti nei siti studiati, ma in conclusione si ritiene che nel caso di record archeologici così antichi sia difficile, ma non impossibile, poter operare una distinzione netta tra un possibile gruppo di principianti e uno di esperti, ma è attendibile capire a che tipo di manualità ci si trovi di fronte. Il risultato importante di questo lavoro risiede, infatti, nell'interpretazione dell'errore di scheggiatura, non solo per classificarne le cause e gli effetti, ma soprattutto per relazionarlo ad una manualità specifica, che sia essa di un principiante o meno.

Altro obiettivo era quello di rilevare quanto influenzasse la qualità della materia prima l'insorgere o meno degli errori e la buona riuscita o meno di un manufatto: esempi come i bifacciali di Guado San Nicola ci permettono di relegare la qualità della materia prima ad un secondo posto nei fattori che incidono sulla scheggiatura.

La manualità, il *savoir-faire*, la “*skill*”, gioca dunque un ruolo di primaria importanza, superando anche la qualità della materia prima tra i fattori che contribuiscono alla buona riuscita di un prodotto predeterminato funzionale agli scopi prefissi, tanto nel record sperimentale che in quello archeologico.

Nell’ambito di ricerche future, un interessante approfondimento del metodo di studio qui proposto e svolto consisterebbe nell’analisi degli errori di scheggiatura in altri record archeologici provenienti da siti di diversa localizzazione geografica, ma della stessa area cronologica, al fine di ampliare la prospettiva sui processi di apprendimento nei diversi siti preistorici europei.

Così come si è dimostrato interessante lo studio del sito del Paleolitico inferiore di Cà Belvedere di Monte Poggiolo, un’analisi degli altri siti relazionati al primo popolamento europeo. Lo studio, ad esempio, di siti come Pirro Nord (Arzarello *et al.*, 2009; Arzarello & Peretto, 2010), Pont de Lavaud (Despriée *et al.*, 2010) apporterebbe ulteriori conoscenze alla comprensione della gestione delle risorse naturali in un’epoca così antica e così importante nella storia dell’uomo.

L’analisi di altri siti acheuleani permetterebbe un confronto con Guado San Nicola, finalizzato soprattutto all’individuazione di scheggiatori principianti nei prodotti di *façonnage*, i bifacciali, prodotti la cui produzione sembrerebbe specifica solo di scheggiatori esperti.

Un altro confronto interessante risulterebbe dallo studio di altri siti delle Ardèche: questa valle, abitata sin dal Paleolitico inferiore, racchiude al suo interno innumerevoli siti archeologici di enorme importanza come Orgnac, l’Abri des Pêcheurs, la Baume Flandin, la Grotte du Figuier (Moncel, 1995; 2005; Moncel *et al.*, 2010) e altri ancora. La loro analisi addurrebbe ulteriori dati relativi allo sfruttamento del territorio e delle sue risorse in epoche diverse. In questo modo si potrebbe osservare quali possano essere le differenti strategie d’occupazione e di sussistenza di diversi gruppi umani nella stessa area geografica e con le stesse risorse a disposizione.

La stessa cosa vale per la serie epigravettiana di Riparo Tagliente, soprattutto per le cosiddette “officine litiche” (Liagre, 2005). I prodotti rinvenuti in queste aree del sito sono di grande interesse e ideali per l’analisi degli errori di scheggiatura, anche a ragione

dei molti rimontaggi rinvenuti. Questo perché nei rimontaggi è possibile ravvisare quasi tutte le tappe del *débitage*, ed individuare di conseguenza il momento preciso in cui è avvenuto l'errore, nonché ricostruire al meglio l'intero processo di scheggiatura.

Inoltre in seguito allo studio della serie musteriana descritto in questo lavoro, sarebbe possibile attuare un confronto delle diverse strategie di sussistenza delle due popolazioni che hanno occupato il sito: *Homo neanderthalensis* prima e *Homo sapiens* poi.

Uno sviluppo interessante deriverebbe dall'analisi biomeccanica relazionata all'atto della scheggiatura, al fine di comprendere la relazione cinetica che intercorre tra un gesto, la forza applicata nel compierlo ed un determinato errore (Harlacker, 2006b). Applicando questa analisi a scheggiatori con diversi gradi di esperienza si potrebbe individuare il range "meccanico" entro il quale avviene un determinato errore. Mediante un'analisi condotta in maniera costante, in un contesto sperimentale nell'arco di un determinato periodo di tempo, sarebbe possibile scoprire quali siano i tempi necessari a far sì che il gesto cambi e di conseguenza il suo risultato finale.

In un quadro più ampio, ciò sarebbe poi relazionabile ai tempi di apprendimento del principiante: quest'ultimo elemento, unito ad altri fattori come la presenza o meno di un figura esperta atta all'insegnamento, qualità della materia prima disponibile e sua facile reperibilità, offrirebbe un quadro generale volto alla comprensione delle modalità e delle cause che influenzano la buona riuscita di un prodotto e l'esperienza necessaria a tale scopo (Ferguson, 2008).

Un'attenta analisi degli insiemi litici finalizzata al rinvenimento di errori di scheggiatura può avere anche implicazioni nello studio dei comportamenti umani non solo dal punto di vista delle modalità di apprendimento della scheggiatura da parte dei principianti, ma anche relazionati alle modalità di socializzazione dei bambini e al loro uso dello spazio circostante (Baxter, 2008). Un tale studio, supportato da un confronto di tipo etno-antropologico (Stout, 2002), permettere evidenziare la gestione dello spazio quotidiano da parte dei gruppi preistorici.

I sistemi di georeferenziazione costituirebbero un valido aiuto nella gestione dei dati in questo senso, poiché permetterebbero di evidenziare i rapporti topografici e spaziali dei manufatti con errori all'interno dell'area di scavo (Gallotti *et al.*, 2011). In questo modo sarebbe possibile evidenziare le relazioni spaziali che intercorrono tra i

prodotti di scheggiatura che presentano errori, al fine di osservare se questi si trovino all'interno di un'area delimitata e specifica e poterli eventualmente ricondurre allo stesso scheggiatore. Un'analisi di siti per i quali sia stato fatto un attento studio della ripartizione spaziale risulterebbe interessante, infatti, per poter individuare eventuali aree adibite alla pratica di scheggiatori principianti, una sorta di "scuola" di scheggiatura tenuta dai più esperti. Avere un'idea di come l'uomo preistorico si approcciasse alla scheggiatura e all'insegnamento di essa ci permette di capire non solo le modalità di apprendimento di un gesto quotidiano, ma ci avvicina il più possibile alla visione della vita di tutti i giorni di ominini che, esattamente come noi, mangiavano, camminavano, si relazionavano l'uno all'altro...vivevano.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- Aimar A., Thun Hohenstein U., Giacobini G., Peretto C., 2000. Studio tafonomico dei reperti faunistici provenienti dai livelli musteriani del Riparo Tagliente (VR). *Atti del II Convegno Nazionale di Archeozoologia*, Asti 1997, pp.107-110, Forlì.
- Amore F.O., Esposito P., Giugovaz L., Monegatti P., Pugliese N., Ungano S., 1998. The Pleistocene landscape at Monte Poggiolo. In: Ca' Belvedere di Monte Poggiolo, (Ed.), I Primi Abitanti in Emilia-Romagna. *Acts XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences*, vol. 6. A.B.A.C.O., Forlì, pp. 907-920 (II).
- Antoniazzi A., Cattani L., Cremaschi M., Fontana L., Giusberti G., Peretto C., Posenato R., Proli F., Ungaro S., 1984. Primi risultati delle ricerche nel giacimento del Paleolitico inferiore di Ca' Belvedere (M. Poggiolo, Forlì). *Preistoria Alpina*, 20:7-14.
- Antoniazzi A., 1987. Inquadramento stratigrafico e paleoambientale dei siti paleolitici del forlivese e del ravennate. *L'età della pietra nella valle del Conca e nel forlivese*, pp. 12-19.
- Antoniazzi A., Cattani L., Cremaschi M., Fontana L., Peretto C., Posenato R., Proli F., Ungaro S., 1988. Le gisement du Paléolithique inférieur de Ca' Belvedere di Monte Poggiolo (Forlì, Italie) (Résultats préliminaires). *L'Anthropologie* 92 (2), 629-642.
- Antoniazzi A., Piani G., 1992. Il sito di Monte Poggiolo nell'ambito delle conoscenze geologiche regionali. In: Peretto, C. (Ed.), Atti del Congresso Internazionale di Forlì, 13-16 dicembre 1989. *I primi abitanti della Valle Padana: Monte Poggiolo, nel quadro delle conoscenze europee*. Jaca Book, Milano, pp. 237-254.
- Antoniazzi A., Ferrari M., Peretto C., 1993. Il giacimento di Cà Belvedere di Monte Poggiolo del Pleistocene inferiore con industria litica (Forlì). *Bullettino di Paleontologia Italiana*, 84(nuova serie II): 1-56.
- Antoniazzi AA, Cavallini F., Fontana F., Milliken S., Peretto C., 1996. Cà Belvedere di Monte Poggiolo: i primi abitanti in Emilia Romagna. *XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences Forlì, ABSTRACT*. ABACO. Forlì.
- Antoniazzi A., Antoniazzi Al., Failla A., Peretto C., Piani G., 1998. The stratigraphy of the site of Ca' Belvedere di Monte Poggiolo. In: Ca' Belvedere di Monte Poggiolo (Ed.),

I Primi Abitanti in Emilia-Romagna. *Acts XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences*, vol. 6. A.B.A.C.O., Forlì, pp. 853-862. II.

Arzarello M., 2004. Contributo allo studio del comportamento tecno-economico dell'uomo di Neandertal: l'industria litica della serie musteriana del Riparo Tagliente (Stallavena di Grezzana, VR, Italia). Università degli Studi di Ferrara, Tesi di Dottorato.

Arzarello M., Minelli A., Di Nucci A., Peretto C., 2009a. I bifacciali di Monteroduni. Un sito acheuleano di occupazione? *Archeomolise* 1: 6-15.

Arzarello M., Marcolini F., Pavia G., Pavia M., Petronio C., Petrucci M., Rook L., Sardella R., 2009b. L'industrie lithique du site Pléistocène inférieur de Pirro Nord (Apricena, Italie du sud): une occupation humaine entre 1,3 et 1,7 Ma. *L'Anthropologie* 113, 47-58.

Arzarello M., Peretto C., 2010. Out of Africa: The first evidence of Italian peninsula occupation. *Quaternary International*, 223-224: 65-70.

Arzarello M., Fontana F., Peresani M., 2011. Manuale di Tecnologia litica preistorica. Concetti, metodi e tecniche. Carrocci Editore.

Aspes A., 2002. Preistoria Veronese. Contributi e aggiornamenti. Vol. 5. Sezione Scienze dell'Uomo. Verona.

Auguste P., 1995. Cadres biostratigraphiques et paleoécologiques du peuplement humain dans la France septentrionale durant le Pleistocène. Apports de l'étude paléontologique des grands mammifères du gisement de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais), *Thèse de doctorat, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris*, :4, 724 pp.

Baena Preysler Javier, 1998: Tecnologia Litica Experimental. Introducció a la talla de utilitaje prehistòric. BAR International Series 721, pp.173-189.

Balout L., 1967. Procédés d'analyse et questions de terminologie dans l'étude des ensembles industriels du Paléolithique inférieur en Afrique du Nord. In *Background to evolution in Africa : 707-736*, Chicago and London: The University of Chicago Press.

- Bamforth D., Finlay N., 2008. Introduction: Archaeological Approaches to Lithic Production Skill and Craft Learning. *Journal of Archaeological Method and Theory*, Springer Netherlands. 15: 1-27.
- Barbieri G., Grandesso P., 2007. Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50000, Foglio 082 Asiago, APAT.
- Barone R., 1986. Anatomie comparée des mammifères domestiques : osteologie, Vigot éd., 761 pp.
- Bartolomei G., Broglio A., Cattani L., Cremaschi M., Guerreschi A., Mantovani E., Peretto C., Sala B., 1982. I depositi würmiani del Riparo Tagliente. *Annali dell'Università di Ferrara* (N.S) sez. 15, III (4), pp. 61-105, Ferrara.
- Bartolomei G., Broglio A., Cattani L., Cremaschi M., Guerreschi A., Leopardi P., Peretto C., 1984. Paleolitico e Mesolitico. Il Veneto nell'antichità. *Preistoria e Protostoria*, vol. II, pp. 167-319, Verona.
- Bassinot F., Labeyrie L., Vincent E., Quidelleur X., Shackleton N., Lancelot Y., 1994. The astronomical theory of climate and the age of the Brunhes–Matuyama magnetic reversal. *Earth and Planetary Science Letters*: 126, 91–108.
- Baudet J.-L., Gilles R., 1955. Les galets taillés de Saint-Marcel d'Ardèche. *Bulletin De La Société Préhistorique Française*, 52: 287-290.
- Baxter J. E., 2008. The Archaeology of Childhood. *Annual Review of Anthropology* 37(1): 159-175.
- Bernal M. T., Moncel M.-H., 2004. Contribution à l'étude de la technologie du Paléolithique « archaïque » du sud de l'Europe selon le Système Logique Analytique (SLA). Application aux sites du Vallonnet (Roquebrune-Cap-Martin, France), de Gran Dolina TD6 (Burgos, Espagne), de Ca'Belvedere de Monte Poggiolo (Forli, Italie) et de Barranco Léon et Fuente Nueva 3 (Orce, Espagne). *L'Anthropologie* 108(3-4): 307-329.
- Bertola S., 2001. Contributo allo studio del comportamento dei primi gruppi di Homo sapiens diffusi in Europa. Sfruttamento della selce, produzione dei supporti lamellari, confezione delle armature litiche nel sito aurignaziano della Grotta di Fumane nei Monti Lessini (Verona). Consorzio Universitario BO–FE–PR. Tesi di Dottorato.

- Bertouille H., 1989. Theories physiques et mathématiques de la taille des outils Préhistoriques. CNRS, *Cahiers du Quaternaire*, n. 15 Parigi.
- Bisi F., Fontana L., Proli F., Peretto C., 1992. L'industria di Cà Belvedere di Monte Poggiolo. In: Peretto, C. (Ed.), *I primi abitanti della valle Padana: Monte Poggiolo nel quadro delle conoscenze europee*. Jaca Book, Milano, pp. 348–357.
- Bisi F., Fontana L., Peretto C., Proli F., 1994. L'industria su ciottolo di superficie di Cà Belvedere di Monte Poggiolo (Forlì). *Preistoria Alpina*, 26, pp. 101-154.
- Boëda E., 1986. Approche technologique du concept Levallois et évaluation de son champ d'application: étude de trois gisements saaliens et weichseliens de la France septentrionale, Université de Paris X.
- Boëda E., 1988. Le concept Levallois et évaluation de son champ d'application. *L'Homme de neandertal*, Liège, 1988, pp. 13-26 vol. 4 La technique.
- Boëda E., 1993. Le débitage discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 90(6):392-404.
- Boëda E., 1994. Le Concept Levallois : variabilité des méthodes. Vol. 9 Monographie du CRA Paris.
- Bordes F., 1961. Mousterian Cultures in France. *Science* 134(3482): 803-810.
- Bordes F., 1961b. Typologie du Paléolithique ancien et moyen., Delmas edition. Bordeaux.
- Bordes F., 1970. Observations typologiques et techniques sur le Périgordien supérieur de Corbiac (Dordogne). *Bulletin de la Société préhistorique française* 67(4): 105-113.
- Buonsanto C., 2007. Riconoscimento degli errori di scheggiatura nei siti paleolitici: un approccio sperimentale. L'esempio di Riparo Tagliente (Stallavena di Grezzana, VR, Italia). Tesi di laurea, Università degli Studi di Ferrara.
- Callhan E., 1979. The basic of biface knapping in the eastern fluted point tradition: a manual for flint knappers and lithic analysis. *Archaeology of Eastern North America* 7: 1-180.
- Cancellieri E., Coppola A., D'Angelo E., Di Leo R., Rinaldi M.F., Rossi D., 2001. La tecnica di scheggiatura bipolare applicata ai ciottoli. Considerazioni su un lavoro di scheggiatura sperimentale. In: G. Cavarretta, P. Gioia, M. Mussi, M. R. Palombo

- (Eds.), *La terra degli Elefanti, The world of Elephants*, pp. 23-26. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma.
- Carbonell E., Guibaud M., Mora R., 1983. Utilización de la lógica analítica para el estudio de los tecnocomplejos cantos tallados. *Cahier Noir* 1, 3–79 (Girona: CRPES).
- Carbonell E., 1992. Cadenes operatives litiques d'Atapuerca al marc del Plistocé Mitjà de l'Europa mediterrània. In: *Gaia*. pp. 1.
- Carbonell E., Bermúdez de Castro J .M., Arsuaga J.L., Díez J.C., Rosas A., Cuenca-Bescós G., Sala R., Mosquera M., Rodríguez X.P., 1995. Lower Pleistocene hominids and artifacts from Atapuerca-TD6 (Spain). *Science*, 269: 826-832.
- Cattani L., 1992. Il ricoprimento vegetale nell'area padana durante il pleistocene inferiore e medio. In: Peretto, C. (Ed.), *Atti del Congresso Internazionale di Forlì, 13-16 dicembre 1989. I primi abitanti della Valle Padana: Monte Poggiolo, nel quadro delle conoscenze europee*. Jaca Book, Milano, pp. 291-302.
- Cattani L., 1996. Palynological research in the Monte Poggiolo area. *Abstracts XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences*. Forlì. II: 127.
- Chavaillon J. e Chavaillon N., 1981. Galets aménagés et nucleus du Paléolithique inférieur. In: *Mélanges offerts au Doyen Lionel Balout* , 6: 283-292. A.D.P.F.
- Chung P. W., 1936. Le role des phénomènes naturels dans l'éclatement et le façonnement des roches dures utilisées par l'homme préhistorique. *Revue de géographie Physique et de Géologie Dynamique*, vol. IX, 4, pp. 349-421.
- Combier J., 1957. Rompon, Gallia Préhistoire, t. 3, p. 111 -112.
- Combier J., 1967. Le Paléolithique de l'Ardèche dans son cadre paléoclimatique, vol. 4. Publication de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, Delmas.
- Combier J., 1968. Rapport de fouilles de Balazuc, Ardèche. In: *Circonscription Archéologique Rhône-Alpes*.
- Combier J., 1972. Les dépôts quaternaires de la vallée de l'Ardèche. Le gisement pré-moustérien à Rhinocéros de Merck de Rompon. *Gallia Préhistoire*, Paris, :15, p. 109-115.

- Combier J., 1976. Livret-guide de l'excursion A8. Bassin du Rhône. Paléolithique et Néolithique. UISPP, Nice.
- Combier J., 1977. Rompon, Gallia Préhistoire, Paris, t. 2, p. 594.
- Condemi S., 2001. Les Neanderthaliens de La Chaise. Ed. Du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques (CHTS). Paris 15.
- Corazza M., Pratesi G., Sozzi M. e Vannucci S., 1998. The chert at the Palaeolithic site Ca' Belvedere di Monte Poggiolo. *Acts XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences*, 6 (II): 929-938. Forlì, A.B.A.C.O.
- Coutier L., Brisson A., Duval R., 1928. Etude des doubles et triples Cônes de percussion et essais de débitage d'éclats (dits Levallois) et de taille de coups-de-poing. *Bulletin de la Société préhistorique française* 25(7-8): 347-348.
- Crabtree D. E., 1972. The Cone Fracture Principle and the Manufacture of Lithic Materials. *Tebiwa* 15(2): 29-42.
- Cregut-Bonnoure E., 2010. In: Moncel, M.-H., Daujeard C., Boulbes N., Puaud S., Debard E., Bailon S., Desclaux E., Escude E., Roger T., Dubar M. Nouvelles données sur les occupations humaines du début du Pléistocène supérieur de la moyenne vallée du Rhône (France). Les sites de l'Abri des Pêcheurs, de la Baume Flandin, de l'Abri du Maras et de la Grotte du Figuier (Ardèche). *Quaternaire*, 21(4): 385-411.
- Cremaschi M., 1983. In Peretto C., Prati L. (a cura di), Le più antiche tracce dell'uomo nel territorio forlivese e faentino, *Catalogo dell'omonima mostra*, Grafiche M.D.M., Forlì, pp. 1-91.
- Dale Guthrie, R., 2005. The nature of Paleolithic art. University of Chicago Press, 507 pp.
- Daujeard C., 2008. Exploitation du milieu animal par les Néanderthaliens dans le Sud-Est de la France. *British Archaeological Reports International Series*, S1867.
- Debard E., 1988. Le quaternaire du Bas-Vivarais d'après l'étude des remplissages d'avens, de porches de grottes et d'abris sous roche. Dynamique sédimentaire, paléoclimatologie et chronologie, *Documents des laboratoires de géologie de Lyon*, 103, 317 pp.
- Demars P.-Y., 1994. L'économie du silex au Paléolithique supérieur dans le Nord de l'Aquitaine, Université de Bordeaux I.

- Demars P.-Y., 1998. Circulation des silex dans le nord de l'Aquitaine au Paléolithique supérieur : l'occupation de l'espace par les derniers chasseurs-cueilleurs. *Gallia préhistoire*: 1-28.
- Despriée J., Voinchet P., Tissoux H., Moncel M.-H., Arzarello M., Bahain J.-J., Robin S., Falguères C., Courcimault G., Depont J., Gageonnet R., Marquer L., Messager E., Abdessadok S., Puaud S., 2010. "Lower and middle Pleistocene human settlements in the Middle Loire River Basin, Centre Region, France." *Quaternary International* 223-224: 345-359.
- El Hazzazi N., 1998. Paléoenvironnement et chronologie des sites du Pléistocène moyen et Supérieur, Orgnac 3, Payre et Abri des Pêcheurs (Ardèche, France) d'après l'étude des rongeurs, *Thèse. Muséum National d'Histoire Naturelle*. Paris, France, 246 p.
- Eloy L., 1975. La fracture dite « segment de lame en nacelle », son mécanisme de production, ses variantes, ses ratés. *Bulletin de la Société préhistorique française* 72(1): 18-23.
- Eloy L., 1980. Etude complémentaire sur la fracture dite « segment de lame en nacelle », son mécanisme de production, ses variantes, ses ratés. *Bulletin de la Société Préhistorique française* 77(3): 70-75.
- Falguères C., 2003. ESR dating and the human evolution: contribution to the chronology of the earliest humans in Europe. *Quaternary Science Reviews*, 22: 1345-1351.
- Feibleman J. K., 1988. In: *I Cantastorie della Tecnologia*", Staudenmaier J. M., S.J., Jaca Book, pag.98.
- Ferguson J., 2008. The When, Where, and How of Novices in Craft Production. *Journal of Archaeological Method and Theory*, Springer Netherlands. 15: 51-67.
- Fernandes P., Raynal J.-P., Moncel M.-H. 2006. L'espace minéral au paléolithique moyen dans le sud du Massif central: premiers résultats pétroarchéologiques, *Paleovol* CR 5, pp. 981-993.
- Fernandes P., Raynal J.-P., Moncel M.-H., 2008. Middle Paleolithic Raw Material Gathering Territories and Neanderthal mobility in the Southern Massif Central of France: First Results from a Petro-Archaeological Study on Flint, *Journal of Archaeological Science*, 35, pp. 2357-2370.

- Fernandes P., Moncel M.-H., Lhomme G., 2010. Ressources minérales et comportements au Paléolithique moyen: Payre et l'Abri des Pêcheurs (Ardèche, France). *Rivista di Scienze Preistoriche* LVII: 31-42.
- Forestier H., 1993. Le Clactonien: Mise en application d'une nouvelle méthode de débitage s'inscrivant dans la variabilité des systèmes de production lithique du Paléolithique ancien. *Paleo* 5, 53-82.
- Gagnepain J., Hedley I., Bahain J.-J., Wagner J.-J., 1992. Etude magnetostratigraphique du site de Ca' Belvedere di Monte Poggiolo (Forlì, Italie) et de son contexte stratigraphique Premiers résultats. In: Peretto, C. (Ed.), *I Primi Abitanti Della Valle Padana, Monte Poggiolo Nel Quadro Delle Conoscenze Europee*. Jaca Book, Milan, Italy, pp. 319–336.
- Gagnepain J., 1996. Etude magnétostratigraphique de sites du Pléistocène inférieur et moyen des Alpes-Maritimes et d'Italie: Grotte du Vallonnet, Marina Airport, Ca' Belvedere di Monte Poggiolo, Isernia la Pineta, Venosa Loreto. Tesi di dottorato, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.
- Gagnepain J., Laurent M., Bahain J.-J., Falguères C., Hedley I., Peretto C., Wagner J.-J., Yokoyama Y., 1998. Synthèse des données paléomagnétiques et radiochronologiques du site de Ca' Belvedere di Monte Poggiolo (Romagne, Italie) et de son environnement géologique. In: *Ca' Belvedere di Monte Poggiolo* (Ed.), *I Primi Abitanti in Emilia-Romagna. Acts XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences*, vol. 6. A.B.A.C.O., Forlì, pp. 877-888. II.
- Gallotti R., Mohib A., Graoui M., Sbihi-Alaoui F., Raynal J., 2011. GIS and Intra-Site Spatial Analyses: an integrated approach for recording and analyzing the fossil deposits at Casablanca Prehistoric Sites (Morocco). *Journal of Geographic Information System*, Vol. 3 No. 4, pp. 373-381.
- Garzanti, 2010. Grande Dizionario d'Italiano.
- Geneste J.-M., 1985. Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord: une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen. Université de Bordeaux I, Bordeaux, 2TT; I 572 pp; II 230 pp.
- Giacobini G., Piperno M., 1991. Considerazioni tafonomiche sul cranio neandertaliano Circeo 1. Morfologia di superficie del cranio umano in relazione alle caratteristiche di conservazione dei resti faunistici della paleo superficie. In:

- Piperno M. & Scichilone G. EDS, *Il cranio neandertaliano. Circeo1*. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato. Studi e Documenti. Roma.
- Giusberti G., 1992. Nuovi resti di grandi mammiferi nella formazione, Sabbie Gialle. In: Peretto, C. (Ed.), *I Primi Abitanti Della Valle Padana, Monte Poggiolo Nel Quadro Delle Conoscenze Europee*. Jaca Book, Milan, Italy, pp. 303–305.
- Givenchy P. de, 1928. Le double Cône de Percussion (Conoïdes). *Bulletin de la Société préhistorique française* 5: 253-255.
- Grimm L., 2000. Apprentice flintknapping: relating material culture and social practice in the Upper Paleolithic. In J. S. Derevenski (Ed.), *Children and material culture* (pp. 53–71). New York: Routledge.
- Guérin C., 1980. Les Rhinoceros (Mammalia, Perrissodactyla) du Miocène terminal au Pleistocene supérieur en Europe occidentale (comparaison avec les espèces actuelles), Tesi di dottorato, Université Claude Bernard, Lyon 1. 3 tomes, 1182 p.
- Harlacker L., 2006a. The biomechanics of stone tool-making: kinematic and kinetic perspectives on Oldowan lithic technology. Tesi di dottorato, Indiana University.
- Harlacker L., 2006b. Knowledge and know-how in the Oldowan: an experimental approach. Skilled production and social reproduction. J. K. Apel, K. (eds.). *Uppsala: Societas Archaeologica Upsaliensis*: 219-243.
- Hedges R.E.M., Van Klinken G.J., 1992. A review of current approaches in the pretreatment of bone for radiocarbon dating by AMS, *Radiocarbon*, 34, p. 279-291.
- Imbrie J., Hays J.D., Martinson D.G, McIntyre A., Mix A.C., Morley J.J., Pisias N.G., Prell W.L., Shackleton N.J., 1984. The orbital theory of Pleistocene climate support from a revised chronology of the marine 18O record, in *Milankovitch and Climate*, Berger A.L. et al. éd., Reidel Publishing Company, p. 269-304.
- Inizan M. L., Reduron M., Roche H., Tixier J., 1995. Technologie de la pierre taillée. Vol. 4. *Préhistoire de la Pierre Taillée*. Paris: CREP.
- Inizan M.-L., Ballinger, M., Roche H., Tixier, J., 1999. Technology of knapped stone, *Préhistoire de la Pierre Taillée*. Nanterre, CREP.

- Jaubert J., Lorblanchet M., Laville H., Slott-Moller R., 1990. Les chasseurs d'Aurochs de La Borde: un site du Paléolithique moyen (Livernon, Lot). In: *Les Documents D'Archéologie Française* CNRS 27.
- Kalai C., 1998. Reconstitution du paléoenvironnement végétal et du paléoclimat de la fin du Pleistocene moyen et du Pleistocene supérieur d'après les analyses polliniques de la Baume Moula-Quercy, du site de Payre et de l'abri des Pêcheurs (Ardèche, France), *Thèse de doctorat, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris*, 175 p.
- Kalai C, Moncel M.-H., Renault-Miskovsky J., 2001. Le paléoenvironnement végétal des occupations humaines de la grotte de Payre à la fin du Pleistocene moyen et au début du Pleistocene supérieur (Ardèche, France), *Trahajos de Prehistoria*, 58, n° 1, p. 143-151.
- Karner D.B., Juvigne E., Brancaccio L., Cinque A., Russo Ermolli E., Santangelo N., Bernasconi S., Lirer L., 1999. A potential early middle Pleistocene tephrostratotype for the Mediterranean Basin; the Vallo di Diano, Campania, Italy. *Global and Planetary Change*, 21, (1-3), 1-15.
- Laplace G., 1964. Essai de typologie systématique. Vol. I. *Annali dell'Università di Ferrara: Università di Ferrara*.
- Lebel S., Trinkaus E., Faure M., Fernández P., Guérin C., Richter D., Mercier N., Valladas H. & Wagner G.A., 2001. Comparative morphology and palaeobiology of Middle Pleistocene human remains from the Bau de l'Aubesier, Vaucluse, France. *Proceedings of National Academy of Science of USA (New York)*, 20: 11097-11102.
- Lebreton V., 2001. Paysages et climats contemporains des premiers hominides en Italie. Analyse pollinique des sites du Pleistocene inferieur et moyen de Cà Belvedere di Monte Poggiolo (Forlì, Emilie-Romagne) et de La Pineta (Isernia, Molise). *Tesi di dottorato, Museum National d'Histoire Naturelle, laboratoire de Prehistoire. Paris*.
- Liagre J., 2001. Riparo Tagliente (Verona, Italia). Analyse techno-économique de l'industrie lithique de l'Epigravettien final : exemple du silex « organogena ». Université de Provence. Tesi di DEA.
- Liagre J., 2005. Gestion de l'activité de taille et de l'espace domestique au Tardiglaciaire en Italie nord-orientale. Analyse des Officine litiche de l'Abri Tagliente (Vénétie). Tesi di Dottorato, Université Aix-Marseille I.

- Lowe J., Walker M., 1997. *Reconstructing Quaternary Environments*. Second edition, Prentice Hall.
- de Lumley H., 1972. La grotte de l'Hortus (Valflunès, Hérault). Les chasseurs néandertaliens et leur milieu de vie. Elaborations d'une chronologie du Würmien II dans le Midi Méditerranéen. *Etudes quaternaires*. Université de Provence 1, Marseille. 662 pag.
- de Lumley H., Barsky D., Cauche D., 2009. "Les premières étapes de la colonisation de l'Europe et l'arrivée de l'Homme sur les rives de la Méditerranée." *L'anthropologie* 113: 1-46.
- Mankinen E. A., Dalrymple G. B., 1979. Revised geomagnetic polarity time scale for the interval 0-5 m.y. BP. *Journal Geophysical Research*, 84, NO. B2. February 10.
- Marabini S., Taviani M., Vai G.B., Vigliotti L., 1995. Yellow sand facies with Arctica Islandica: low stand signature in an early Pleistocene Front-Appennine Basin. *Giornale di Geologia* 57 (1-2), 259-275.
- Masaoudi H., 1995. Application des méthodes du déséquilibre des familles de l'uranium ($^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$) et de la résonance de spin électronique (ESR) à la datation des sites d'Orgnac 3, de Payre et de l'abri des Pecheurs (Ardèche). Tesi di dottorato. Muséum National d'Histoire Naturelle, 155pp.
- Masaoudi H., Falguères C., Bahain J.-J., Moncel M.-H., 1997. Datation du site paléolithique moyen de Payre (Ardèche): nouvelles données radiométriques (méthodes U/Th et ESR). *Compte Rendu de l'Académie des Sciences Paris* 324 (IIa), 149e156.
- Messenger E., Lebreton V., Marquer L., Russo-Ermolli E., Orain R., Renault-Miskovsky J., Lordkipanidze D., Despriée J., Peretto C., Arzarello M., 2011. Palaeoenvironments of early hominins in temperate and Mediterranean Eurasia: new palaeobotanical data from Palaeolithic key-sites and synchronous natural sequences. *Quaternary Science Reviews Early Human Evolution in the Western Palaeartic: Ecological Scenarios*, 30(11-12): 1439-1447.
- Mezzena F., 1964. Oggetti d'arte mobiliare del Paleolitico Superiore scoperti al Riparo Tagliente in Valpantena (Verona). *Rivista di Scienza Preistoriche* XIX, pp.175-187, Firenze.

- Moncel M.-H., Combier J., 1990. L'exploitation de l'espace au Pléistocène moyen. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 87 (10-12): 299-313.
- Moncel M.-H. 1991. Le site de Payre : nouvelles données sur une industrie Paléolithique moyen ancien en Ardèche. *Bulletin de la Société préhistorique française*: 67-85.
- Moncel M.-H., 1993. Le site de Payre (Commune de Rompon, Ardèche): Une occupation humaine du Paléolithique moyen ancien. *Quaternaire*: 149-157.
- Moncel M.-H., Bahain J.-J., Falguères C., Masaoudi H., Mjihad M., Patou-Mathis M., Renault-Miskovsky J., El Hazzazi N., Kalai C., 1993. Le site de Payre (Commune de Rompon, Ardèche) : Un site paléolithique moyen ancien dans un contexte d'abri effondré. *Quaternaire* (4) : 159-173.
- Moncel M.-H., Gaillard C., Patou-Mathis M., 1994. L'abri du Maras (Ardèche) : une nouvelle campagne de fouilles dans un site Paléolithique moyen (1993). *Bulletin de la Société préhistorique française*: 363-368.
- Moncel M.-H., 1995. Biface et outil-biface du Paléolithique moyen ancien : Réflexion à partir des sites d'Ardèche-Ornac 3 et Payre. *Paléo*: 157-169.
- Moncel M.-H., 1996. L'industrie lithique du Paléolithique moyen de l'Abri du Maras (Ardèche). *Gallia préhistoire*: 1-41.
- Moncel M.-H. 2000. Technical behaviours and subsistence patterns of lower middle palaeolithic men the case of the site of Payre in the Rhone valley (South-East of France). *Human Evolution*, 15(3): 157-174.
- Moncel M.-H., Michel V., 2000. Première datation radiométrique par U-Th d'un niveau moustérien de l'Abri du Maras (Ardèche, France). *Bulletin de la Société préhistorique française*: 371-375.
- Moncel M.-H., Débard E., Desclaux E., Dubois J.-M., Lamarque F., Patou-Mathis M., Vilette P., 2002. Le cadre de vie des hommes du Paléolithique moyen (stades isotopiques 6 et 5) dans le site de Payre (Rompon, Ardèche) : d'une grotte à un abri sous roche effondré. *Bulletin de la Société préhistorique française*: 249-273.
- Moncel M.-H., Patou-Mathis M., 2003. Permanence des comportements de subsistance et des comportements Techniques aux stades isotopiques 6 et 5 dans la vallée du Rhone. Les assemblages du site de Payre (Ardèche, France). In: *Données récentes sur les premiers peuplements en Europe*, ed. Bar.

- Moncel M.-H. 2005. Baume Flandin et Abri du Maras : deux exemples de débitage laminaire du début du Pléistocène supérieur dans la Vallée du Rhône (sud-est, France). *L'Anthropologie*, 109(3): 451-480.
- Moncel M.-H., Condemi S., 2007. The human remains of the site of Payre (S-E France, MIS 7-5). Remarks on stratigraphic position and interest. *Anthropologie*, XLV/1, pp.19-29.
- Moncel M.-H., Chacon-Navarro G., 2007. Contribution to the understanding of Neanderthal technical behaviour during end of OIS 6 and late Interglacial (OIS 5) in southern Europe e the lithic assemblage of upper level in the site of Payre (Rhône valley, southeastern France). *Eurasian Prehistory* vol.1 (5). 21-45.
- Moncel M.-H., Borel A., De Lombera A., Sala R., Deniaux B., 2008. Quartz et quartzite dans le site de Payre (MIS 7 et 5, Ardèche, France) : données techno-économiques sur la gestion de roches locales au Paléolithique moyen. *Comptes Rendus Palevol*, 7(7): 441-451.
- Moncel M.-H., Chacon-Navarro M.-G., Coudeneau A., Fernandes P., 2009. Points and convergent edges in the early European middle paleolithic site of Payre (SE, France). *Journal of Archaeological Science* 36 (9), 1892-1909.
- Moncel M.-H., Daujeard C., Cregut-Bonnoure E., Boulbes N., Puaud S., Debard E., Bailon S., Desclaux E., Escude E., Roger T., Dubar M., 2010a. Nouvelles données sur les occupations humaines du début du Pléistocène supérieur de la moyenne vallée du Rhône (France). Les sites de l'Abri des Pêcheurs, de la Baume Flandin, de l'Abri du Maras et de la Grotte du Figuier (Ardèche). *Quaternaire*, 21(4): 385-411.
- Moncel M.-H., Chacon Navarro M.G., Daujeard C., Theodoropoulou A., Allue E., Puaud S., Courty M.-A., Sarl A., Geigl E.-M., 2010b. Abri du Maras (Saint-Martin d'Ardèche). Rapport de fouilles. Service régional de l'archéologie Rhône-Alpes, Ministère de la Culture, France.
- Monegatti P., Pugliese N., Ungaro S., 1992. Paleoecologia e biostratigrafia dell'area di Monte Poggiolo: i foraminiferi, gli ostracodi, la malacofauna. In C. Peretto (Ed.), *I primi abitanti della Valle Padana: Monte Poggiolo, nel Quadro delle conoscenze europee*. Milano, Jaca Book.
- Montoya C., 2004. Les traditions techniques lithiques à l'épigravettien: analyses de séries du tardiglaciaire entre alpes et méditerranée. Tesi di dottorato Université Aix-Marseille I. Université de Provence.

- Muttoni G., Scardia G., Kent D. V., 2010. Human migration into Europe during the late Early Pleistocene climate transition. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 296(1-2): 79-93.
- Muttoni G., Scardia G., Kent D. V., Morsiani E., Tremolada F., Cremaschi M., Peretto C., 2011. First dated human occupation of Italy at ~0.85Ma during the late Early Pleistocene climate transition. *Earth and Planetary Science Letters*, 307(3-4): 241-252.
- Newcomer M. H., 1971. Un nouveau type de burin à Ksar Akil (Liban). *Bulletin de la Société préhistorique française* 68(9): 267-272.
- Ollé A., Verges J.M., Longo L., 1998. L'analyse fonctionnelle de Cà Belvedere di Monte Poggiolo. In: Peretto *et al.*, L'industrie lithique de Cà Belvedere di Monte Poggiolo: stratigraphie, matière première, typologie, remontage et traces d'utilisation. *L'Anthropologie* 102, pp.452-455.
- Pasa A., Mezzena F., 1964. Riparo Tagliente (Grezzana, Verona). *Rivista di Scienze Preistoriche* XIX, pp. 295-296, Firenze.
- Pelegrin J., 1990. Prehistoric lithic technology: some aspects of research. *Archaeological Review from Cambridge* 9(1): 116-125.
- Pelegrin J., 1991. Aspects de démarche expérimentale en technologie lithique. 25 Ans d'études Technologiques en Préhistoire, XI Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, éditions APDCA, Juan-les-Pins ; pp.57-63
- Pelegrin J., 1993. A framework for analyzing prehistoric stone tool manufacture and a tentative application to some early industries. The use of tools by human and non-human primates. A. C. Berthelet, J. (eds.). Oxford: Clarendon Press: 303-317.
- Pelegrin J., 2000. Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire: critères de diagnose et quelques réflexions. In: Valentin, B.; Bodu, P.; Christensen, M., eds, L'Europe Centrale et Septentrionale au Tardiglaciaire. Confrontation des modèles régionaux. Nemours: APRAIF (Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France; 73-86.
- Peretto C., Amore O., Antoniazzi A., Bahain J.J., Cattani L., Cavallini E., Esposito P., Falguères C., Hedley C., Laurent I., Le Breton V., Longo L., Milliken S., Monegatti P., Ollé A., Pugliese A., Renault-Miskosky J., Sozzi M., Ungaro S., Vannucci S., Vergés J.M., Wagner J.J., Yokoyama Y., 1998. L'industrie lithique de Cà Belvedere

- di Monte Poggiolo: stratigraphie, matière première, typologie, remontage et traces d'utilisation. *L'Anthropologie* 102, 343–466.
- Pigeot N., 1987. Elements d'un modèle d'habitation magdalénienne (Etiolles). *Bulletin de la Société préhistorique française*: 358-363.
- Pigeot N., 1990. Technical and Social Actors. Flintknapping Specialists and Apprentices at Magdalenian Etiolles. *Archaeological review from Cambridge*, vol. 9, n° 1, pp. 126-141.
- Ploux S., 1983. Etude de débitage expérimentaux : le marque du tailleur. *Publications de l' U.R.A. 28 du C.R.A.* éditions du C.N.R.S., pp. 111-179.
- Ploux S., 1991. Technologie, technicité, techniciens: méthode de détermination d'auteurs et comportements techniques individuels. 25 Ans d'études Technologiques en Préhistoire, XI Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, éditions APDCA, Juan-les-Pins ; pp.201-213.
- Renault-Miskovsky J., Lebreton V., 2006. Place de la palynologie archéologique, au regard des longues séquences polliniques de référence. *Comptes Rendus Palevol* 5(12): 73-83.
- Revillion S., 1995. Technologie du débitage laminaire au Paléolithique moyen en Europe septentrionale : état de la question. *Bulletin de la Société préhistorique française*: 425-442.
- Ricciardi S., 2006. Gli studi palinologici di Colle delle Api. In: Peretto C., Minelli A., (Ed). *Preistoria in Molise. Gli insediamenti del territorio di Isernia*. Aracne Editrice, Roma, pp. 135-136.
- Roche H., Tixier J., 1982. Les accidents de taille. *Studia Praehistorica Belgica* 2: 65-76.
- Roussel M., 2005. L'usage de la percussion à la pierre tendre au Paléolithique moyen : approche expérimentale et reconnaissance des stigmates de taille appliquées au Mousterien de type Quina de « Chez-Pinaud » à Jonzac (Charente-Maritime). Tesi di Master, Université Bordeaux I.
- Roux V., Bril B., Dietrich G., 1995. Skills and learning difficulties involved in stone knapping: the case of stone-bead knapping in Khambhat, India. *World Archaeology* 27(1): 63-87.
- Semenov, S.A., 1964. *Prehistoric Technology*. Corey Adams Mackay, London.

- Shackelton N. J., Chapman M., Sanchezgoni M. F., Paller D., Lancelot Y. 2002. The Classic Marine Isotope Substage 5e. *Quaternary Research* 58, 14–16.
- Shea J.J., 2006. Child's play: reflections on the invisibility of children in the Paleolithic record. *Evolutionary Anthropology* 15: 212-216.
- Shelley P.H., 1990. Variation in Lithic Assemblages: An Experiment. *Journal of Field Archaeology* 17(2): 187-193.
- Siret L., 1933. Le Coup de burin moustérien. *Bulletin de la Société préhistorique française* 30(2): 120-127.
- Soressi M., 2002. Le Moustérien de tradition acheuléenne du sud-ouest de la France. Discussion sur la signification du faciès à partir de l'étude comparée de quatre sites : Pech-de-l'Azé I, Le Moustier, La Rochette et la Grotte XVI, Tesi di dottorato Università Bordeaux I.
- Sozzi M., Vannucci S., Vaselli O., 1994. Le industrie litiche; la materia prima impiegata nella scheggiatura. In Peretto C., (ed.): Le industrie litiche del giacimento paleolitico di Isernia La Pineta. La tipologia, le tracce di utilizzazione, la sperimentazione. Istituto Regionale per gli Studi del Molise "V. Cuoco", Cosmo Iannone Editore, Isernia, pp.41-72.
- Sozzi M., Vannucci S. e Buccianti A., 1998. Un esempio di metodologie integrate per la caratterizzazione della materia prima delle industrie litiche di Isernia La Pineta (Molise, Italia centrale) e Ca' Belvedere di Monte Poggiolo (Romagna, Italia settentrionale). *Acts XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences*, 1: 173-183. Forlì. A.B.A.C.O.
- Stiner M. C., 2002. Pourquoi ossements d'ours et outillages paléolithiques coexistent-ils dans les sites en grotte? Observations provenant du pourtour méditerranéen. IN : Tillet T. & Binford L.R. EDS, *L'ours et l'homme*. ERAUL, Liège, 100 :157-167.
- Stout D., 2002. Skill and Cognition in Stone Tool Production: An Ethnographic Case Study from Irian Jaya. *Current Anthropology* 43(5): 693-722.
- Thun Hohenstein U., 2001. Strategie di sussistenza e comportamento dell'uomo di Neandertal. Analisi archeozoologica dei livelli musteriani del Riparo Tagliente, Grotta della Ghiacciaia (Italia) e Abric Romani (Spagna). Tesi di dottorato in Scienze antropologiche, Consorzio Interuniversitario Bologna, Ferrara, Parma.

- Thun Hohenstein U., 2006. Strategie di sussistenza adottate dai Neandertaliani nel sito di Riparo Tagliente (Prealpi venete). *Archaeozoological studies in honour of Alfredo Riedel*. Bolzano, 2006, pp.31-38.
- Tixier J., Inizian M. L., Roche H., 1980. Terminologie et technologie. Vol. 1. Préhistoire de la pierre taillée. Paris: CREP.
- Tixier J., Turq A., 1999. Kombewa et alii. *Paleo* 11:135-143.
- Valladas H., Mercier N., Ayliffe L., Falguères C., Bahain J.-J., Dolo J.-M., Froget L., Joron J.-L., Masaoudi H., Reyss J.-L., Moncel M.-H., 2008. Chronology of the middle paleolithic sequence of Payre (Ardèche, France) based on radiometric dating methods. *Quaternary Geochronology. Quaternary Science Review* 3 (4), 377-389.
- Veggiani A., 1965. Trasporto di materiale ghiaioso per correnti di riva dall'area marchigiana all'area emiliana durante il quaternario. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 34 (2), pp. 315-328.
- Verges Bosch J. M., 2002. Caracterització dels models d'instrumental lític del mode 1 a partir de les dades de l'anàlisi funcional dels conjunts litotècnics d'Aïn Hanech i el-Kherba (Algèria), Monte Poggiolo i Isernia La Pineta (Itàlia). Tesi di Dottorato, Departament d'Història i Geografia Universitat Rovira i Virgili.
- Veronese C., 2001. La tridimensionalità nell'arte mobiliare epigravettiano: il caso di Riparo Tagliente. Tesi Laurea. Università degli Studi di Ferrara. Facoltà di Lettere e Filosofia.
- Villa P., 1982. Conjoinable pieces and site formation processes. *American Antiquity*, 47 (2): 276-290.
- Villa G., Giacobini G., Peretto C., Thun Hohenstein U., 1999. Neandertal teeth from the Mousterian levels of the Riparo Tagliente (Verona, N-E Italy). *Attualità dell'Antropologia, Ricerca e Insegnamento nel XXI secolo*, Roma-Sabaudia.
- Yokoyama Y, Falguères C., Quaegebeur J.P., 1985. ESR dating of quartz from quaternary sediments first attempt Nuclear tracks, 10 (4-6), 921-928.
- Yokoyama Y, Bahain J.J., Falguères C., Gagnepain J., 1988. Tentative de datation par la méthode de la résonance de spin électronique (ESR) de sédiments quaternaires de la région de Forlì (Italie) / Primi abitanti della valle Padana Monte Poggiolo, 537-542.

- Yokoyama Y., Bahain J.-J., Falguères C., Gagnepain J., 1992. Tentative de datation par la méthode de la résonance de spin électronique (ESR) de sédiments quaternaires de la région de Forlì (Italie). In: Peretto, C. (Ed.), Actes du Congrès International de Forlì, 13e-16 décembre 1989. I primi abitanti della Valle Padana: Monte Poggiolo, nel quadro delle conoscenze europee. Jaca Book., Milan, pp. 337-345.
- White D., Toth N., 1990. The question of ritual cannibalism of Grotta Guattari. In: Bietti A., Manzi G. EDS, The fossil Man of Monte Circeo, Fifty Years of Studies on the Neandertals in Latium. *Quaternaria Nova*, 1: 213-222.
- Wolpoff M. H., 1978. The dental remains from Kaprina, In: Malez M. EDS, Krapinski pračvjek i evolucija hominida. Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, 119-140.
- Zorzi F., 1962. Provincia di Verona. Grezzana. *Rivista di Scienze Preistoriche* XVII, pp. 284-285, Firenze.
- Zorzi F., Mezzena F., 1963. Provincia di Verona. Grezzana. *Rivista di Scienze Preistoriche* XVIII, pp. 307-308, Firenze.

INDICE DELLE FIGURE

Fig. 1.1:	<i>esempio di maschera di immissione dati della scheda di raccolta dati in Access 2007 creata per lo studio dei prodotti litici archeologici e sperimentali.</i>	pag. 9
Fig. 2.1:	<i>frattura “en languette” (disegno C. Buonsanto, da Arzarello et al., 2011).</i>	pag. 17
Fig. 2.2:	<i>frattura “en nacelle” (disegno C. Buonsanto, da Arzarello et al., 2011).</i>	pag. 18
Fig. 2.3:	<i>bending fracture (da Baena, 1998).</i>	pag. 19
Fig. 2.4:	<i>frattura netta senza continuazione (a), con poca continuazione (b), con molta continuazione (c).</i>	pag. 19
Fig. 2.5:	<i>scheggia sorpassata (a) e “lipped flake” (b).</i>	pag. 20
Fig. 2.6:	<i>scheggia riflessa (a), inflessa (b) e retroflessa (c).</i>	pag. 21
Fig. 2.7:	<i>smussamento della cornice del nucleo (disegno C. Buonsanto).</i>	pag. 22
Fig. 2.8:	<i>momenti dell’attività sperimentale svolta dagli studenti sotto la supervisione di Michel Grenet.</i>	pag. 28
Fig. 2.9:	<i>esempio di scelta di materia prima ricca di fessurazioni e dei prodotti irregolari ottenuti.</i>	pag. 37
Fig. 2.10:	<i>un esempio di scheggia sulla quale è osservabile un doppio bulbo molto marcato.</i>	pag. 38
Fig. 2.11:	<i>un esempio di scheggia che presenta segni di colpi reiterati sulla faccia dorsale.</i>	pag. 39
Fig. 2.12:	<i>un esempio di incidente di Siret.</i>	pag. 39
Fig. 2.13:	<i>un esempio di scheggia con bulbo diedro e frattura laterale contemporanea al débitage.</i>	pag. 40
Fig. 2.14:	<i>sintesi relativa agli errori causati da una cattiva gestione del colpo e da colpi reiterati nella collezione sperimentale dell’IP Isernia.</i>	pag. 40
Fig. 2.15:	<i>sintesi relativa alla materia prima scelta e alla manualità e gestione del nucleo rinvenuti nella collezione sperimentale dell’IP Isernia.</i>	pag. 41
Fig. 2.16:	<i>incidente di Siret causato da imperfezioni interne alla materia prima.</i>	pag. 43

- Fig. 2.17:** *un esempio di scheggia con frattura netta; visione dorsale e ventrale.* pag. 43
- Fig. 2.18:** *grossa scheggia fratturatasi in 8 parti: visione dorsale e ventrale del rimontaggio; i prodotti.* pag. 44
- Fig. 2.19:** *un esempio di scheggia con doppio bulbo.* pag. 44
- Fig. 2.20:** *una grossa scheggia che si frattura in 3 parti: una scheggia parassita sulla faccia dorsale si frattura a languette.* pag. 45
- Fig. 2.21:** *esempio di scheggia parassita, riflessa (faccia dorsale e ventrale).* pag. 46
- Fig. 2.22:** *sintesi relativa agli errori causati da una cattiva gestione del colpo e da colpi reiterati nella collezione sperimentale degli esami di tecnologia litica.* pag. 46
- Fig. 2.23:** *sintesi relativa alla materia prima scelta e alla manualità e gestione del nucleo rinvenuti nella collezione sperimentale degli esami di tecnologia litica.* pag. 46
- Fig. 2.24:** *sintesi relativa agli errori causati da una cattiva gestione del colpo e da colpi reiterati: confronto tra le due collezioni sperimentali.* pag. 49
- Fig. 2.25:** *sintesi relativa alla materia prima scelta e alla manualità e gestione del nucleo: confronto tra le due collezioni sperimentali.* pag. 49
- Fig. 3.1:** *il sito di Cà Belvedere di Cà Belvedere di Monte Poggiolo, Forlì.* pag. 51
- Fig. 3.2:** *sezione longitudinale dello scavo stratigrafico: 1) terreno coltivato; 2) sedimenti sabbiosi o sabbioso-ghiaiosi che riempiono le fratture beanti; 3) paleosuolo; 4) sedimenti ghiaiosi di Cà Belvedere; 5) Argille Azzurre (da Antoniazzi et al., 1992).* pag. 53
- Fig. 3.3:** *quadro cronostratigrafico e paleomagnetico (da Peretto et al., 1998).* pag. 54
- Fig. 3.4:** *datazioni radiometriche (da Peretto et al., 1998).* pag. 55
- Fig. 3.5:** *il sito di Cà Belvedere di Cà Belvedere di Monte Poggiolo all'interno dell'inquadramento cronologico basato su date radiometriche e/o magnetostratigrafiche dei siti chiave del Pleistocene inferiore e medio di Italia, Francia e Spagna (da Muttoni et al., 2010).* pag. 55
- Fig. 3.6:** *diagramma pollinico sintetico completo di Cà Belvedere di Cà Belvedere di Monte Poggiolo. La classificazione dei taxa usata è la seguente: Latifoglie: Acer, Ilex, Hedera, Alnus, Betula, Carpinus, Corylus, Lonicera, Hippophae, Castanea, Fagus, Quercus decidua, Carya, Juglans, Pterocarya, Fraxinus, Salix, Tilia, Ulmus, Zelkova, Vitis. Conifere: Abies, Picea, Tsuga, Cedrus. Erbe xerofite: Artemisia, Poaceae, Ephedra. Il rapporto latifoglie/conifere documenta la risposta della vegetazione alle fasi glaciali, interglaciali e di*

	transizione (da Messenger et al., 2011).	pag. 59
Fig. 3.7:	<i>esempi di Basi Negative di Prima Generazione (BN1G) da Cà Belvedere di Monte Poggiolo (da Bernal & Moncel, 2004).</i>	pag. 61
Fig. 3.8:	<i>Ca'Belvedere di Monte Poggiolo; 1, 2: schegge; 3: nucleo; 4: chopper; 5-8: chopping tools (da De Lumley et al., 2009).</i>	pag. 63
Fig. 3.9:	<i>Cà Belvedere di Monte Poggiolo; apertura del piano di percussione.</i>	pag. 66
Fig. 3.10:	<i>Cà Belvedere di Monte Poggiolo; débitage opportunistica unipolare e ortogonale.</i>	pag. 67
Fig. 3.11:	<i>Cà Belvedere di Monte Poggiolo; débitage centripeto.</i>	pag. 67
Fig. 3.12:	<i>esempio di rimontaggio. A: nucleo e schegge. B: nucleo e schegge rimontati (da Arzarello & Peretto, 2011).</i>	pag. 68
Fig. 3.13:	<i>deformazioni attribuibili all'azione di taglio (a) e raschiatura (b) delle masse animali (da Verges, 2002).</i>	pag. 71
Fig. 3.14:	<i>deformazioni attribuibili all'azione di taglio di materiale vegetale duro (a) e tenero (b) (da Verges, 2002).</i>	pag. 71
Fig. 3.15:	<i>deformazioni attribuibili all'azione di raschiatura del legno (da Verges, 2002).</i>	pag. 71
Fig. 3.16:	<i>sintesi relativa ai supporti su cui sono stati rinvenuti errori.</i>	pag. 73
Fig. 3.17:	<i>sintesi relativa alle distribuzioni nelle diverse US dei manufatti su cui sono stati riscontrati errori.</i>	pag. 73
Fig. 3.18:	<i>rimontaggio n.40; esempio di materia prima di cattiva qualità e di prodotti non funzionali. Il ciottolo infatti, nonostante le sue dimensioni, viene abbandonato dopo l'ottenimento di tre sole schegge.</i>	pag. 74
Fig. 3.19:	<i>rimontaggio n.42; si notano le fratture nette che dividono in 3 (a) e in 2 (b) i prodotti.</i>	pag. 75
Fig. 3.20:	<i>rimontaggio n.7; la scheggia ottenuta risulta fratturata di netto; è rinvenuta solo il frammento distale.</i>	pag. 75
Fig. 3.21:	<i>rimontaggio n.74; si nota la scheggia irregolare e i negativi delle onde marcate, sia sulla faccia dorsale della scheggia che sul nucleo.</i>	pag. 76
Fig. 3.22:	<i>sintesi degli errori causati da una cattiva gestione del colpo rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati errori (schegge e nuclei).</i>	pag. 76

- Fig. 3.23:** 102C 56/8 n.9; incidente di Siret; si nota anche il bulbo diedro. pag. 77
- Fig. 3.24:** rimontaggio n. 69; incidente di Siret; si notano, sulla faccia ventrale, le onde marcate. pag. 77
- Fig. 3.25:** 102C 57/7 n1; esempio di scheggia debordante distale. pag. 78
- Fig. 3.26:** 108D 66/6 n6; la scheggia è debordante distale e laterale; si notano inoltre fratture incipienti e fessurazioni interne. pag. 78
- Fig. 3.27:** sintesi degli errori causati da colpi reiterati rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei). pag. 79
- Fig. 3.28:** nucleo 103 B 67/8 n1; si notano i negativi dei colpi reiterati. pag. 79
- Fig. 3.29:** 102A 66 n4; si notano, sulla faccia dorsale, i segni dei colpi reiterati. pag. 80
- Fig. 3.30:** 107 E 66/9 n4; si nota il doppio bulbo. pag. 80
- Fig. 3.31:** sintesi relativa alla posizione del cortice in tutti i manufatti selezionati (a) e, in dettaglio (b), la distribuzione del cortice parziale sul manufatto. pag. 80
- Fig. 3.32:** rimontaggio n. 11; esempio di ciottolo aperto con percussione bipolare. pag. 81
- Fig. 3.33:** 110A 76/4 n2; esempio di rottura del ciottolo in più parti per percussione bipolare. pag. 82
- Fig. 4.1:** lo scavo di Guado San Nicola 1, Monteroduni (IS) (foto di A. Priston, da Arzarello et al. 2009). pag. 85
- Fig. 4.2:** Guado San Nicola; schema dell'area di scavo e dei sondaggi effettuati nel corso della campagna 2011 (elaborazione grafica G. Lembo). pag. 89
- Fig. 4.3:** Guado San Nicola; l'area di scavo in dettaglio (elaborazione grafica G. Lembo). pag. 90
- Fig. 4.4:** Guado San Nicola; un dettaglio della sequenza stratigrafica del Settore 1 (foto C. Peretto). pag. 90
- Fig. 4.5:** Guado San Nicola, Settore 2; in dettaglio la stratigrafia dall'US A all'US E. Si notano i fori effettuati per il campionamento del sedimento (foto C. Peretto). pag. 91
- Fig. 4.6:** Guado San Nicola; palco di cervo al tetto della US C, quadrato B14 (foto C. Peretto). pag. 92

Fig. 4.7:	<i>alcuni esempi di lastrine rinvenute nel sito di Guado San Nicola (foto C. Peretto).</i>	Pag. 93
Fig. 4.8:	<i>numero di manufatti con errori rinvenuti tra i coordinati e i non coordinati.</i>	pag. 97
Fig. 4.9:	<i>sintesi della relazione tra errori di scheggiatura e metodi di débitage.</i>	pag. 97
Fig. 4.10:	<i>numero di manufatti con errori rinvenuti per ogni US nei coordinati e nei non coordinati.</i>	pag. 98
Fig. 4.11:	<i>sintesi degli errori causati da una cattiva gestione del colpo rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei coordinati).</i>	pag. 98
Fig. 4.12:	<i>USB, Q N14 n.296; nucleo S.S.D.A. che presenta negativi di piccole schegge riflesse e con fratture nette; si nota anche lo smussamento della cornice a causa dei colpi reiterati.</i>	pag. 99
Fig. 4.13:	<i>a) USB Q M14 n. 276; b) USB, Q N14 n.286. Due esempi di schegge che presentano una frattura netta contemporanea al débitage.</i>	pag. 99
Fig. 4.14:	<i>USB, Q L14 n.209; nucleo S.S.D.A. su cui si osserva il negativo di una scheggia con bulbo diedro e fratturata di netto.</i>	pag. 100
Fig. 4.15:	<i>USB, Q N14 n295; scheggia kombewa riflessa.</i>	pag. 100
Fig. 4.16:	<i>USB, Q Q13 n.86; scheggia riflessa, con una leggera inflessione finale, sulla cui faccia dorsale si notano i negativi di piccole schegge riflesse dovute a colpi reiterati.</i>	pag. 100
Fig. 4.17:	<i>USB*C, Q Q12 n.119; scheggia retroflessa.</i>	pag. 101
Fig. 4.18:	<i>USB*C, Q P13 n.25; scheggia debordante prossimale ("lipped flake").</i>	pag. 101
Fig. 4.19:	<i>USB, Q M13 n.374: scheggia debordante distale.</i>	pag. 101
Fig. 4.20:	<i>USB*C, Q Q13 n.72; scheggia con frattura a languette.</i>	pag. 102
Fig. 4.21:	<i>sintesi relativa al tipo di frattura nei manufatti selezionati (a) e, in dettaglio (b), la frequenza del tipo di frammento.</i>	pag. 102
Fig. 4.22:	<i>USB, Q I14 n.166; scheggia con bulbo diedro e onde marcate; sulla faccia dorsale si notano i segni dei colpi reiterati.</i>	pag. 103
Fig. 4.23:	<i>schegge con doppi bulbi. a) USB*C, Q Q12 n.116. b) USC, Q N16 n.22.</i>	pag. 103
Fig. 4.24:	<i>sintesi degli errori causati da colpi reiterati rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei).</i>	pag. 103

- Fig. 4.25:** *sintesi relativa alla distribuzione del cortice sui manufatti selezionati.* pag. 104
- Fig. 4.26:** *sintesi degli errori causati da una cattiva gestione del colpo rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei non coordinati).* pag. 105
- Fig. 4.27:** *USB, Q Q9 n.3; scheggia con bulbo diedro e riflessa. Si nota il negativo di una scheggia riflessa sulla faccia dorsale.* pag. 106
- Fig. 4.28:** *USB*, Q Q12 n.1; scheggia sorpassata fratturata; la frattura è stata utilizzata come piano di percussione, ma non vi è stato il distacco di nessuna scheggia: restano solo le evidenze dei colpi reiterati.* pag. 106
- Fig. 4.29:** *sintesi relativa al tipo di frattura nei manufatti selezionati (a) e, in dettaglio (b), la frequenza del tipo di frammento.* pag. 106
- Fig. 4.30:** *sintesi degli errori causati da colpi reiterati rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei non coordinati).* pag. 107
- Fig. 4.31:** *USB, Q H16 n.1; grossa scheggia kombewa: presenta una frattura a livello prossimale a causa di una scheggia parassita che ne ha asportato parte del tallone.* pag. 107
- Fig. 4.32:** *USB, Q AQ17 n.2: scheggia laminare di notevole spessore e con un piccolo doppio bulbo.* pag. 107
- Fig. 4.33:** *a) USA, Q AR15 n.1; scheggia con doppio bulbo, di cui uno diedro, abbastanza distanti tra loro; frattura laterale post-deposizionale. B) USB, Q 013 n.1; scheggia con doppio bulbo.* pag. 108
- Fig. 4.34:** *USC, Q R11 n.15; esempio di bifacciale di ottima fattura nonostante la materia prima ricca di fessurazioni interne. Alla base si nota il negativo di una grossa scheggia che ne ha compromesso la simmetria.* pag. 109
- Fig. 4.35:** *a) USB*C, Q Q9 n.5; b) USB, Q R10 n.9. Due esempi di "bending fracture" su bifacciale.* pag. 110
- Fig. 4.36:** *USC, Q L14 n.4; bifacciale con base corticale, non lavorata, quadrata; la punta si è fratturata post-deposizionalmente.* pag. 110
- Fig. 4.37:** *USC, Q M15 n.5: punta di bifacciale; frattura netta contemporanea al débitage.* pag. 111
- Fig. 4.38:** *sintesi degli errori rinvenuti sui 32 bifacciali analizzati.* pag. 111
- Fig. 5.1:** *il sito di Payre.* pag. 115

- Fig. 5.2:** *il riempimento di Payre. Correlazione dei dati dei diversi sondaggi effettuati durante la campagna di scavo del 1990 (da Moncel & Patou, 1991).* pag. 117
- Fig. 5.3:** *planimetria con tre sezioni trasversali che mostrano la localizzazione dei campioni prelevati per le datazioni ESR / U-serie, TL e le età stimate ottenute. Le linee nere spesse mostrano il limite del substrato di roccia calcarea (bedrock). I limiti degli scavi nello strato G sono indicati dalla linea tratteggiata. Le macchie grigie rappresentano il piano stalagmitico (Valladas et al., 2008).* pag. 119
- Fig. 5.4:** *sintesi delle età stimate ottenute su ossa, denti e selci bruciate mediante ESR/U-serie e TL. Le età sono tracciate in funzione della profondità e della sequenza OIS (Bassinot et al., 1994; Valladas et al., 2008).* pag. 120
- Fig. 5.5:** *a) Payre-F N8 141 : M/1-2 sinistro di giovane adulto di bovide; b) Payre-F M5 200 : mascellare sinistro di adulto di cinghiale (foto per gentile concessione di C. Daujeard).* pag. 122
- Fig. 5.6:** *Payre-F M6 262 : prima falange di cavallo fratturata mediante percussione (foto per gentile concessione di C. Daujeard).* pag. 122
- Fig. 5.7:** *frammento di ulna di rinoceronte: si notano i segni dei denti di un grosso carnivoro (Payre-Fa) (foto per gentile concessione di C. Daujeard).* pag. 123
- Fig. 5.8:** *Payre-F M9 130 : emimandibola sinistra di adulto di cervo (foto per gentile concessione di C. Daujeard).* pag. 123
- Fig. 5.9:** *diagramma pollinico sintetico del sito di Payre (da Kalai, 1998).* pag. 125
- Fig. 5.10:** *alcuni dei denti umani rinvenuti a Payre con numero e livello (da Moncel & Condemi, 2007).* pag. 127
- Fig. 5.11:** *sintesi della sequenza stratigrafica di Payre con i dati pollinici, faunistici e radiometrici in relazione al tipo d'occupazione umana (da Moncel et al., 2009).* pag. 128
- Fig. 5.12:** *fonti d'approvvigionamento della selce per il livello Gb di Payre (disegno di P. Fernandes e J-P. Raynal; da Fernandes et al., 2010).* pag. 130
- Fig. 5.13:** *materiale litico in quarzo : 1) raschiatoio, livello F; 2-3) strumenti convergenti, livello D; 4) denticolato, livello F; 5) scheggia, livello D; 6) Nucleo discoide, livello G; 7) scheggia, livello F (da Moncel et al., 2008).* pag. 132
- Fig. 5.14:** *materiale litico in quarzite: bifacciale e grande scheggia ritoccata, livello F (da Moncel et al., 2008).* pag. 133
- Fig. 5.15:** *strategie di produzione impiegate e loro risultati in termini funzionali (tradotto da Moncel, 2003).* pag. 134
- Fig. 5.16:** *esempio dell'azione del taglio sul margine tagliente di uno strumento con margini convergenti ritoccati, proveniente dal livello Ga (linea lunga e continua: area funzionale; linea corta: macrotracce; linea*

- tratteggiata: area ritoccata) (Moncel et al., 2009).* pag. 136
- Fig. 5.17:** *esempio delle diverse azioni sugli strumenti provenienti dal livello Ga. Azione di raschiatura su (1) punta dejeté con ritocco parziale; (2) strumento con due margini convergenti parzialmente ritoccati e ritocco sulla faccia ventrale (linea lunga e continua: area funzionale; linea corta: macrotracce; linea tratteggiata: area ritoccata) (Moncel et al., 2009).* pag. 136
- Fig. 5.18:** *diverse macro-tracce su margini taglienti di strumenti in selce convergenti da Payre. (a) livello D, perforare materiale semi-duro, (b) livello D, perforare materiale semi-duro e duro, (c) livello Ga, raschiare materiale semi-duro, (d) livello Ga, raschiare materiale duro, (e) livello D, perforare materiale semi-duro (Moncel et al., 2009).* pag. 137
- Fig. 5.19:** *sintesi della relazione tra errori di scheggiatura e metodi di débitage.* pag. 139
- Fig. 5.20:** *scheggia D1, K4 n.1. si notano i segni dei colpi ripetuti sulla dorsale e un doppio bulbo molto pronunciato sulla ventrale.* pag. 140
- Fig. 5.21:** *3 esempi di schegge con doppio bulbo (da sinistra verso destra: D, L7 n 122; D, M4 n.2; D, Q7 n.1: quest'ultima, fratturata lateralmente, presenta anche il negativo di una scheggia parassita sulla dorsale).* pag. 140
- Fig. 5.22:** *nucleo D, M7 n 55. In evidenza il negativo del doppio bulbo (le due frecce indicano i 2 controbulbi).* pag. 141
- Fig. 5.23:** *D, MA4-5 n.4. Si nota il negativo di una scheggia con bulbo diedro e riflessione.* pag. 141
- Fig. 5.24:** *D, n.5. Un colpo molto arretrato ha prodotto una retroflessione distale e un tallone molto ampio.* pag. 141
- Fig. 5.25:** *nucleo D3, N5 n.1. Si notano i negativi di schegge molto invadenti, riflesse, le stimate di colpi reiterati su parte del nucleo, e il negativo di una scheggia dal profilo irregolare con onde marcate.* pag. 142
- Fig. 5.26:** *D, K7 n.40. Nucleo su frammento di grossa scheggia. Si notano i negativi di schegge corte, riflesse e irregolari e dei colpi reiterati.* pag. 142
- Fig. 5.27:** *D, O8 n.92. Frammento di Siret.* pag. 143
- Fig. 5.28:** *D,P6n.3. Frammento prossimale di scheggia con frattura a languette.* pag. 143
- Fig. 5.29:** *sintesi relativa al tipo di frattura nei manufatti selezionati (a) e, in dettaglio (b), la frequenza del tipo di frammento.* pag. 143
- Fig. 5.30:** *sintesi degli errori causati da colpi reiterati rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei).* pag. 144
- Fig. 5.31:** *sintesi degli errori causati da una cattiva gestione del colpo rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei).* pag. 144
- Fig. 5.32:** *sintesi relativa alla posizione del cortice in tutti i manufatti selezionati (a) e, in dettaglio (b), la distribuzione del cortice parziale sul manufatto.* pag. 145

- Fig. 6.1:** *localizzazione dell'Abri du Maras (modificato da Moncel et al., 2010).* pag. 150
- Fig. 6.2:** *sequenza stratigrafica completa del sito dell'Abri du Maras (modificato da Moncel et al., 2010).* pag. 152
- Fig. 6.3:** *a) Piano dello scavo de l'Abri du Maras e localizzazione dei diversi settori di scavo dagli anni '40 al 2006. La localizzazione del sondaggio della campagna del 2006 è delimitata da un tratto nero spesso. Tale sondaggio si situa davanti al giacimento nei quadrati E-F/6-9. Il taglio principale è stato rilevato al livello di D-E/6-8 (Debard, 1988; Moncel et al., 2010).* pag. 153
- Fig. 6.4:** *le datazioni U-Th dei campioni ossei del livello archeologico 5 dell'Abri du Maras, le analisi AMS con i corrispondenti stadi isotopici (da Imbrie et al., 1984).* pag. 155
- Fig. 6.5:** *Maras J6 41: metacarpale di Renna con segni di radici di piante sulla superficie dell'osso (foto per gentile concessione di C. Daujeard).* pag. 157
- Fig. 6.6:** *Maras L6 54: terzo metacarpale destro di cavallo (foto per gentile concessione di C. Daujeard).* pag. 157
- Fig. 6.7:** *lista faunistica dell'Abri du Maras espressa in NRDt. (da Moncel et al., 2010).* pag. 158
- Fig. 6.8:** *industria litica del livello 6. 1,2,5) schegge Levallois; 3) strumento convergente; 4) nucleo Levallois (da Moncel, 1996).* pag. 162
- Fig. 6.9:** *industria litica dai livelli 3, 4 e 5. 1) nucleo Levallois dal livello 4; 2) raschiatoio dal livello 5; 3,4): lama e scheggia Levallois dal livello 3 (da Moncel, 1996).* pag. 163
- Fig. 6.10:** *industria litica dal livello 4. 1) scheggia Levallois; 2) raschiatoio; 3,4) lame Levallois; 5) nucleo Levallois ricorrente unipolare convergente (da Moncel, 1996).* pag. 164
- Fig. 6.11:** *industria litica dal livello 1. 1,2) nucleo a lame; 3-5) strumenti convergenti su prodotti Levallois (da Moncel, 1996).* pag. 165
- Fig. 6.12:** *ricostruzione della catena operativa del livello 1 (da Moncel, 1996).* pag. 165
- Fig. 6.13:** *localizzazione dei due settori di scavo (in blu e del sondaggio del 2006 (in viola) (Moncel et al., 2010).* pag. 169
- Fig. 6.14:** *taglio trasversale quadrati E/D del sondaggio 2006 (Moncel et al., 2010)* pag. 170
- Fig. 6.15:** *sintesi relativa alle distribuzione nelle diverse US dei manufatti su cui sono stati riscontrati errori (dove HS sta per "Hors Stratigraphie", fuori stratigrafia).* pag. 170
- Fig. 6.16:** *US3, Q. E6 n4; esempio di scheggia riflessa e con doppio bulbo poco pronunciato; sulla dorsale si notano i segni dei colpi reiterati e i negativi di schegge piccole e irregolari.* pag. 171

- Fig. 6.17:** *US3, Q. E9 n7; scheggia riflessa; sulla dorsale i negativi dei colpi reiterati.* pag. 172
- Fig. 6.18:** *USG, M8, n.1: lama con doppio bulbo e negativi sulla dorsale di lame corte e riflesse.* pag. 172
- Fig. 6.19:** *US3, F6 n.2: scheggia con doppio bulbo; si notano i negativi dei colpi reiterati sulla dorsale e una frattura distale post-deposizionale.* pag. 172
- Fig. 6.20:** *HS, G6, n.2: scheggia con doppio bulbo, leggermente inflessa, con segni di colpi reiterati sulla dorsale.* pag. 173
- Fig. 6.21:** *sintesi degli errori causati da una cattiva gestione del colpo rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei).* pag. 173
- Fig. 6.22:** *sintesi degli errori causati da colpi reiterati rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei).* pag. 173
- Fig. 6.23:** *US C2, Q. J6, n. 1; frammento mesiale di scheggia fratturata nella parte prossimale in modo netto, mentre nella parte distale "a languette".* pag. 174
- Fig. 6.24:** *US5, E6, n.54: frammento distale di scheggia fratturata in più parti.* pag. 174
- Fig. 6.25:** *USI-J, E13 n.1: frammento distale di grossa scheggia fratturata in più parti.* pag. 175
- Fig. 6.26:** *US2, J6, n.2: scheggia laminare con forte debordamento distale e laterale.* pag. 175
- Fig. 6.27:** *USJ, HS n.1: forte debordamento distale che comporta l'asportazione di gran parte del nucleo.* pag. 175
- Fig. 6.28:** *C3, F6 n.96: nucleo S.S.D.A., presenta stacchi di piccole schegge e uno stacco di una grande scheggia riflessa.* pag. 177
- Fig. 6.29:** *sintesi della relazione tra errori di scheggiatura e metodi di débitage.* pag. 177
- Fig. 6.30:** *alcuni errori rinvenuti nell'insieme litico dell'Abri du Maras. 1)USG, Q F11 n.1: grande scheggia riflessa; si nota il negativo di una grande scheggia parassita sul bulbo e di una scheggia riflessa sulla dorsale. 2)USJ3, Q G7 n.9: scheggia debordante laterale, di notevole spessore; presenta una piccola frattura distale a languette; 3)USJ3, Q G7 n.41: scheggia leggermente riflessa; si nota il negativo di una scheggia parassita sul bulbo. 4)USJ3, Q G7 n.6: scheggia debordante laterale; presenta una frattura distale post-deposizionale. 5)USJ3, Q G7 n.55: scheggia corticale con frattura distale sinuosa e segni di colpi reiterati sulla faccia dorsale, bulbo diffuso e onde marcate. 6)USG, Q 17 n.1: scheggia laminare con doppio bulbo. 7)USG, Q H7 n.1: frammento distale di scheggia laminare, frattura sinuosa (disegni C. Buonsanto).* pag. 179
- Fig. 7.1:** *il giacimento di Riparo Tagliente (Verona) (Foto: A. Guerreschi).* pag. 181

Fig. 7.2:	<i>Progno di Valpantena, nelle immediate vicinanze del riparo (da Arzarello, 2004).</i>	pag. 182
Fig. 7.3:	<i>sezione dei depositi di Riparo Tagliente (modificato da Bartolomei et al., 1982).</i>	pag. 183
Fig. 7.4:	<i>rilievo del leone e delle corna di Bos primigenius (da Bartolomei et al., 1984).</i>	pag. 188
Fig. 7.5:	<i>RT 42 q. 13 n. 782: frammento di diafisi indeterminata (A) utilizzata come ritoccatario. Sulla superficie è visibile un'area circoscritta che presenta delle tracce di usura (B) visibile al SEM (C) (da Thun Hohenstein, 2006).</i>	pag. 191
Fig. 7.6:	<i>officina litica (foto A. Guerreschi).</i>	pag. 194
Fig. 7.7:	<i>planimetria dello scheletro (da Bartolomei et al., 1984).</i>	pag. 195
Fig. 7.8:	<i>taglio 42 α rimontaggio e schema di rimontaggio che illustra la fase di decorticazione (da Arzarello 2004).</i>	pag. 198
Fig. 7.9:	<i>dettaglio del cortice del raschiatoio con la presenza delle strie (da Arzarello, 2004).</i>	pag. 199
Fig. 7.10:	<i>reperti in selce organogena (Formazione del Tenno), selce del Biancone, Scaglia Variegata, e Scaglia Rossa (da Arzarello, 2004).</i>	pag. 202
Fig. 7.11:	<i>planimetria dell'area di scavo, in blu chiaro i quadrati interessati dallo scavo dei livelli musteriani, cerchiati di rosso quelli analizzati nel presente lavoro (qq. 634, 635, 614 e 615) (Arzarello, 2004 modificato da Bartolomei et al., 1982).</i>	pag. 204
Fig. 7.12:	<i>numero dei pezzi su cui sono stati riscontrati errori per ogni US.</i>	pag. 205
Fig. 7.13:	<i>sintesi degli errori di scheggiatura in relazione alla materia prima.</i>	pag. 205
Fig. 7.14:	<i>sintesi della relazione tra errori di scheggiatura e metodi di débitage.</i>	pag. 206
Fig. 7.15:	<i>T42 N.199; nucleo sfruttato fino all'esaurimento sul quale si notano i segni di colpi reiterati e i negativi di piccole schegge riflesse.</i>	pag. 206
Fig. 7.16:	<i>T37 n.10; si nota il tallone sbrecciato a causa dei colpi reiterati, sia sulla faccia dorsale che su quella ventrale (disegno C. Buonsanto).</i>	pag. 207
Fig. 7.17:	<i>T36 n.482; scheggia inflessa; si notano il tallone sbrecciato sulla faccia dorsale e le onde marcate sulla faccia ventrale.</i>	pag. 207
Fig. 7.18:	<i>T37 n.20; esempio di scheggia debordante prossimale ("lipped flake").</i>	pag. 208
Fig. 7.19:	<i>a) T46 n.7; b) T36 n.480; due esempi di schegge con bulbo diedro.</i>	pag. 208

- Fig. 7.20:** *T50 n.138; scheggia con doppio bulbo molto marcato (disegno C. Buonsanto; grandezza naturale).* pag. 208
- Fig. 7.21:** *sintesi degli errori causati da colpi reiterati rispetto al totale su cui sono stati individuati errori (schegge e nuclei).* pag. 209
- Fig. 7.22:** *sintesi relativa al tipo di frattura nei manufatti selezionati (a) e, in dettaglio (b), la frequenza del tipo di frammento.* pag. 209
- Fig. 8.1:** *sintesi degli errori causati da una cattiva gestione del colpo rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei) nei siti studiati; per Guado San Nicola si riportano solo i dati ottenuti per i manufatti coordinati.* pag.215
- Fig. 8.2:** *sintesi degli errori causati da colpi reiterati rispetto al totale dei prodotti su cui sono stati individuati (schegge e nuclei) nei siti studiati; per Guado San Nicola si riportano solo i dati ottenuti per i manufatti coordinati.* pag.216
- Fig. 8.3:** *sintesi relativa al tipo di frattura nei manufatti selezionati (schegge e nuclei) nei siti studiati; per Guado San Nicola si riportano solo i dati ottenuti per i manufatti coordinati.* pag.217

INDICE DELLE TABELLE

- Tab. 2.1:** *sintesi delle valutazioni assegnate a ciascuno scheggiatore in base alle conoscenze teoriche (studio), all'autovalutazione e ad un voto obiettivo di sintesi.* pag. 30
- Tab. 7.1:** *descrizione schematica dei differenti tipi di selce presenti nei Monti Lessini; solo alcuni sono stati utilizzati dall'Homo neanderthalensis che ha occupato il Riparo Tagliente, come indicato nell'ultima colonna (modificato da Arzarello, 2004).* pag. 204

APPENDICE 1

LA COLLEZIONE SPERIMENTALE

IP ISERNIA

ESERCIZIO 1

Il primo esercizio prevede l'ottenimento di almeno tre schegge funzionali con un metodo di *débitage* non imposto.

666: utilizza una materia prima abbastanza buona dove è presente anche il cortice; vi è già un piano di percussione che però non viene sfruttato bene in quanto il primo colpo viene dato troppo forte e in direzione sbagliata. Di conseguenza cambia il piano di percussione e ricava quattro schegge, delle quali solo una è funzionale. Le schegge risultano dunque larghe e corte, il che denota la mancanza di criteri tecnici, fatto ravvisabile anche dalla presenza di coni incipienti e dalla mancanza di abrasione, nonché dalla presenza di ben tre piani di percussione e dall'abbandono del nucleo ancora sfruttabile. Probabilmente è stato utilizzato un percussore troppo grande.

ALH: utilizza una materia prima molto buona, dove è già presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato in maniera regolare, anche se ne viene aperto un altro. Le schegge risultanti sono di forma abbastanza regolare, quadrangolare, con talloni lisci, ma spesso riflesse e/o sorpassate; da notare anche la presenza di incidenti di *Siret*. Il nucleo viene abbandonato perché non più sfruttabile e perché è stato comunque ottenuto il risultato richiesto; denota la mancanza di criteri tecnici, in quanto non è stato individuato il giusto piano di percussione e la giusta convessità (infatti alcune schegge risultano "concave"), ma nel complesso una buona manualità.

MCF: utilizza una materia prima non buona, con la presenza di molte fratture interne; il piano di percussione naturale è presente e viene sfruttato per il distacco della prima scheggia; dopodiché viene cambiato il piano di percussione ma un insieme di fattori come i colpi troppo arretrati e la cattiva qualità della selce provocano una grossa perdita di materia. Dopo l'ottenimento di altre tre schegge funzionali, larghe e corte e con talloni lisci, avviene la rottura del nucleo e l'abbandono di

esso, anche perché è stato ottenuto il risultato. Nel complesso si nota la conoscenza dei criteri tecnici e di quelli pratici, anche se non ha individuato tra le due metà del nucleo quella migliore.

198: utilizza una materia prima abbastanza buona, con un piano di percussione naturale presente e ben sfruttato; come prima cosa provvede alla decorticazione e poi stacca 11 schegge senza cambiare piano di percussione. Le schegge risultano tutte funzionali ma irregolari, con talloni generalmente lisci e senza coni incipienti; presente solo un Siret. Il nucleo viene abbandonato, anche se ancora sfruttabile, perché è stato ottenuto il risultato richiesto. Nel complesso si nota una buona conoscenza dei criteri tecnici nonché una buona gestione del nucleo con colpi ben mirati e dosati.

911: utilizza una materia prima buona con un piano di percussione naturale presente e sfruttato per creare una buona convessità e per aprirne poi un altro. L'andamento del *débitage* è unipolare: si notano conoscenze teoriche giuste ma una mancanza di manualità, in quanto sfrutta bene le convessità ma utilizza probabilmente un percussore troppo grande; le schegge risultano così spesso sorpassate, strette e lunghe e non funzionali, con talloni sbrecciati. Il nucleo viene abbandonato una volta esausto.

ILA: utilizza una materia prima buona con un piano di percussione naturale presente e sfruttato. Inizialmente stacca una scheggia riflessa e con bulbo diedro, cosa che denota un colpo troppo arretrato che aveva però come fine la messa in forma del nucleo; dopodiché stacca una scheggia sul piano di percussione opposto. La presenza di fratture incipienti sulle schegge e la loro morfologia (corte e larghe e non funzionali) denotano un concetto abbastanza chiaro dei criteri tecnici ma non di quelli pratici: i colpi sono troppo forti e probabilmente il percussore utilizzato troppo grande.

VAL: utilizza una materia prima non buona caratterizzata da fratture termoplastiche; è presente un piano di percussione che viene sfruttato solo all'inizio poiché poi si

frattura. Stacca una scheggia non buona, poi continua a colpire in presenza di una concavità e cambia più volte piano di percussione. Le schegge risultano non funzionali sia per la scelta di una cattiva materia prima, sia per la mancanza di criteri tecnici e pratici.

181: utilizza una materia prima buona con la presenza di cortice e di un piano di percussione che viene sfruttato inizialmente ma poi cambiato troppe volte. Le schegge risultano funzionali ma quasi tutte corticali e con talloni lisci. Il nucleo viene abbandonato anche se ancora sfruttabile; tenta lo stacco di un'ultima scheggia in un punto giusto, ma la mancanza di manualità porta alla distruzione del piano di percussione. Nel complesso si nota la conoscenza dei criteri tecnici ma l'assenza di manualità (colpi troppo forti) e la scelta di un percussore troppo grande.

174: utilizza una materia prima molto buona, con piano di percussione naturale sfruttato su due lati. Dal primo lato ottiene due schegge: un *Siret* ed una troppo corta con tallone diedro. Dal secondo lato e quindi dal cambio del piano di percussione ottiene inizialmente schegge riflesse a causa di colpi troppo arretrati e dati dove non c'era la giusta convessità, poi tre schegge grandi, larghe e corte, funzionali e con talloni lisci. Non sono presenti coni incipienti. Il nucleo viene abbandonato anche se ancora sfruttabile, ma il risultato richiesto è stato ottenuto. Nel complesso si nota una buona conoscenza dei criteri tecnici e lo sfruttamento dello stesso piano di percussione per tutto il *débitage*, nonché una buona manualità; l'errore sta soprattutto nella mancata presa in considerazione delle giuste convessità, cosa che si evince anche dalla concavità delle schegge, peculiarità di un principiante.

LP6: utilizza una materia prima abbastanza buona con presenza di cortice e piano di percussione naturale sfruttato e mai cambiato. Le schegge ottenute sono grandi, quadrangolari, spesso riflesse a causa della presenza del cortice, non funzionali; presenti 2 *Siret*. Nel complesso si nota una sommaria conoscenza dei criteri tecnici

ma una cattiva manualità: i colpi infatti sono sempre o troppo arretrati o troppo marginali e non permettono di ricreare la convessità del nucleo.

ANI: utilizza una materia prima buona, dove manca un piano di percussione naturale. Il piano viene quindi aperto mediante lo stacco di due schegge perpendicolari tra di loro; dopodiché cambia il piano di percussione scegliendo quello giusto, dal quale ricava 4 schegge: una piccola, larga e corta, tre di morfologia laminare. Il nucleo subisce la rottura in due in seguito ad un colpo troppo arretrato e viene quindi abbandonato. Nel complesso si nota una scarsa conoscenza dei criteri tecnici, ma l'uso di un percussore adatto e la qualità della materia prima fanno sì che le schegge risultino funzionali e che non si evinca da esse che lo scheggiatore sia un principiante, cosa che si nota invece dal nucleo e dalla gestione sbagliata delle convessità.

MIC: utilizza una materia prima buona con presenza di un piano di percussione naturale che non viene però sfruttato. La presenza di coni incipienti denota svariati tentativi a vuoto, poi un colpo troppo forte e arretrato rompe il nucleo. Da questa rottura si apre però un piano di percussione che viene sfruttato e dal quale ricava delle schegge buone e funzionali. Nel complesso si osserva la conoscenza dei criteri tecnici ma la mancanza di manualità; si evince che lo scheggiatore è un principiante anche dal fatto che ha perseverato laddove i bordi non erano funzionali al distacco di una scheggia.

ANA: utilizza una materia prima molto buona dove è presente il cortice ed un piano di percussione naturale. I primi colpi sono dati nel punto sbagliato, dove manca la giusta convessità; le schegge risultanti sono quindi molto piccole e non funzionali. Dopodiché individua la convessità giusta ed ottiene tre schegge: una molto grande, larga, corta e corticale, comunque funzionale, e due molto piccole, delle quali una riflessa e quindi non funzionale e l'altra larga e corta, funzionale. I talloni sono tutti sbrecciati. Il nucleo viene abbandonato anche se ancora sfruttabile perché è stato ottenuto il risultato richiesto. Nel complesso si nota una buona conoscenza dei criteri tecnici ma non una buona manualità.

ESERCIZIO 2

Il secondo esercizio prevede la messa in pratica del *débitage* centripeto tramite lo sfruttamento di una superficie.

MIC: utilizza una materia prima molto buona dove è presente un piano di percussione che viene sfruttato. Utilizza bene due piani di percussione opposti, anche se spesso il colpo viene dato non in direzione della convessità ma in direzione perpendicolare ad essa; il tentativo di decorticazione è ben riuscito. Le schegge ottenute sono corte e larghe, funzionali; non ci sono fratture incipienti anche se i talloni si presentano sbrecciati. Il nucleo viene poi sfruttato fino al suo esaurimento e da esso si evince una buona conoscenza dei criteri tecnici e la loro messa in pratica, anche se dal tipo di materia prima si sarebbe potuto ottenere molto di più.

181 (2.1): utilizza una materia prima non buona con fessure e cortice, dove è però presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato, tra l'altro con l'ottenimento di alcune schegge abbastanza buone. Dopodiché cambia il piano di percussione dal quale ricava altre schegge di piccole dimensioni ma funzionali; incontra poi una fessurazione ed in seguito ad un colpo troppo forte perde molta materia prima e abbandona il nucleo. Le schegge ottenute si presentano larghe e corte, funzionali; presenti molti *dèbris*, alcune schegge sorpassate e altre riflesse, mentre i talloni sono puntiformi e/o lisci, cosa che denota una buona preparazione del piano di percussione nonostante la cattiva qualità della materia prima; la presenza però di fratture incipienti e di piccole schegge vicino al tallone denota i reiterati tentativi a vuoto. Nel complesso si osserva una conoscenza teorica ed una buona manualità, anche se i colpi sono a volte troppo forti e non vi è sempre un buon sfruttamento delle giuste convessità.

181 (2.2): utilizza una materia prima buona, dove è presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato. Inizialmente viene staccata una grossa scheggia che

apre un nuovo piano di percussione che viene sfruttato in maniera centripeta nonostante alcuni colpi non siano dati sempre nel punto giusto. Le schegge ottenute risultano irregolari, poco funzionali, spesso troppo piccole e con talloni lisci e/o puntiformi, a volte sbrecciati. Il nucleo viene abbandonato perché esausto. Nel complesso si nota la padronanza del concetto di *débitage* centripeto e della sua messa in atto, nonché vari tentativi di ripristino della convessità; l'errore sta nei colpi non sempre dati nel punto giusto e con la dovuta intensità.

MCF: utilizza una materia prima molto buona dove è presente un piano di percussione naturale che però non viene sfruttato al meglio: i colpi sono spesso tangenziali alla cornice e cambia troppi piani di percussione. Le schegge risultano infatti larghe, corte e irregolari, ma con talloni lisci; presenti coni incipienti e piani di percussione e cornice smussati. Nel complesso si nota una conoscenza teorica ma l'assoluta mancanza di uno schema mentale per l'applicazione dei criteri tecnici.

ROS (2.1): utilizza una materia prima molto buona con presenza di cortice; manca il piano di percussione che viene aperto mediante una grossa scheggia, sorpassata a causa di un colpo troppo forte e arretrato ed una cattiva valutazione della convessità, cosa che provoca una grossa perdita di materia prima. Continua lo sfruttamento di questo piano di percussione dal quale ricava varie schegge fino alla rottura del nucleo a metà e all'abbandono di esso a causa di un altro colpo troppo forte. Le schegge ottenute risultano dunque piccole, poco funzionali, irregolari, spesso sorpassate, con talloni lisci ma sbrecciati, e con la presenza di coni incipienti. Nel complesso si nota una buona conoscenza del metodo di *débitage* ma non una buona manualità (colpi periferici, cattiva gestione giuste convessità), forse anche a causa dell'utilizzo di un percussore troppo grande.

ROS (2.2): utilizza una materia prima abbastanza buona, dove è presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato: la sua apertura avviene attraverso l'eliminazione di una prominenza. Dall'apertura di questo piano di percussione ottiene 7 schegge di varie dimensioni, tendenti soprattutto al laminare, con talloni lineari e puntiformi; poi cambia il piano di percussione ma è costretto ad

abbandonare il nucleo a causa di fratture interne ad esso. Nel complesso si nota una buona conoscenza teorica, nonché una buona manualità ed una scelta appropriata dei punti dove indirizzare il colpo.

ROS (2.3): utilizza una materia prima molto buona, dove è presente un piano di percussione che viene sfruttato e dal quale vengono staccate subito 6 schegge abbastanza buone; dopodiché lo sfruttamento continua con andamento centripeto. Le schegge risultanti sono allungate, non tutte funzionali, talvolta riflesse, con talloni comunque lisci e ben preparati; presente qualche cono incipiente. Il nucleo viene sfruttato fino all'ultimo e presenta chiari segni di *débitage* centripeto; nel complesso si nota una buona gestione del nucleo, una buona manualità e quindi una buona conoscenza teorica, anche se in questo caso potrebbe essere stato usato un percussore sbagliato.

VAL: utilizza una materia prima abbastanza buona, dove manca un piano di percussione. Tenta l'apertura del piano di percussione attraverso la decorticazione: le schegge risultanti sono piccole, con negativi incrociati, non funzionali, con talloni sbrecciati e coni incipienti. Il nucleo viene abbandonato perché rovinato e non più sfruttabile. Nel complesso si nota un'assoluta mancanza di conoscenza teorica e pratica: persevera infatti sempre sugli stessi punti, tra l'altro sbagliati.

LP6 (2.1): utilizza una materia prima buona; il supporto è una scheggia che viene sfruttata in maniera centripeta con una buona preparazione dei piani di percussione ma non un loro giusto sfruttamento: le schegge infatti presentano talloni faccettati ma sono quadrangolari e spesso riflesse. Nel complesso si nota quindi una conoscenza teorica del concetto di *débitage* centripeto ma non una buona manualità: il colpo non è ben calibrato e risulta sempre o troppo arretrato o troppo marginale; inoltre manca l'abrasione del piano di percussione.

LP6 (2.2): utilizza una materia prima molto buona, con cortice e piano di percussione naturale sfruttato. Le prime schegge sono buone e utili per la decorticazione, poi cambia piano di percussione ma fa un errore nella scelta del punto da colpire,

quindi ricambia piano e stacca una grossa scheggia (Siret): in questo modo apre un nuovo piano di percussione molto buono dal quale stacca una serie di schegge piccole e di lamelle, con talloni lisci ma sbrecciati. Il nucleo viene abbandonato anche se ancora sfruttabile; il concetto di *débitage* centripeto non risulta molto chiaro, così come non sempre giusta è la scelta del punto da colpire, ma il colpo è abbastanza ben calibrato.

174 (2.1): utilizza una materia prima non buona, con fratture interne al nucleo; è presente un piano di percussione naturale che però non viene sfruttato: i colpi sono dati assolutamente a caso, senza la minima concezione di *débitage* centripeto. Le schegge infatti risultano irregolari, non funzionali, con talloni sbrecciati; presenti anche molti Siret e fratture incipienti.

174 (2.2): utilizza una materia prima non molto buona, dove è presente un piano di percussione che viene sfruttato. La prima scheggia è buona, poi un colpo troppo arretrato e la presenza di fessure portano ad una perdita di molta materia prima con il distacco di una grossa scheggia; dopodiché cambia il piano di percussione e ricava piccole schegge irregolari e non funzionali; dopo il distacco di un'altra grossa scheggia abbandona il nucleo nonostante fosse ancora sfruttabile. Nel complesso si nota una conoscenza del concetto di *débitage* centripeto ed una manualità abbastanza buona, ma non la padronanza di criteri tecnici.

911 (2.1): utilizza una materia prima non molto buona. Il primo colpo è troppo arretrato ed è dato in corrispondenza di un angolo troppo ampio, di conseguenza la scheggia si spezza in due; dopodiché stacca alcune schegge irregolari e non funzionali. L'utilizzo di un percussore troppo grande, una cattiva manualità, ma soprattutto la scelta del supporto sbagliato sono tutti tipici errori di uno scheggiatore principiante.

911 (2.2): utilizza una materia prima buona, dove è presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato. La prima scheggia è molto spessa, mentre le seguenti sono più piccole e utili alla decorticazione; in seguito ad un colpo troppo forte il

nucleo si rompe in due ma si apre in questo modo un altro piano di percussione che viene sfruttato in maniera unipolare; le schegge risultanti sono comunque non funzionali, irregolari, spesso sorpassate, con talloni sbrecciati e fratture incipienti, nonostante il piano di percussione fosse ben preparato; presente un Siret. Nel complesso si nota una conoscenza sommaria dei criteri teorici e tecnici ed una cattiva manualità.

ILA (2.1): utilizza una materia prima buona, dove è presente un piano di percussione naturale che però non viene sfruttato. Il primo colpo viene dato per togliere una protuberanza, poi viene staccata una scheggia per decorticare, cosa che apre un altro piano di percussione che però non viene sfruttato. Viene staccata un'altra grossa scheggia e aperto un altro piano di percussione; dopodiché il nucleo viene abbandonato. Le schegge risultanti sono irregolari, corte e spesse, spesso riflesse, poco funzionali, con i talloni lisci, non ci sono fratture incipienti ed i piani di percussione sono ben preparati: si nota quindi una buona conoscenza teorica che però non viene ben adattata alla morfologia del nucleo in questione.

ILA (2.2): utilizza una materia prima buona, dove è presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato. Viene staccata una serie di schegge, quasi tutte sorpassate, dallo stesso piano di percussione, poi un'altra serie di piccole schegge, piuttosto irregolari ma abbastanza funzionali, dal piano di percussione opposto. Non ci sono fratture incipienti, le schegge sono spesso riflesse o sorpassate, vi sono due Siret; ma i talloni lisci, diedri, ben preparati denotano una buona preparazione dei piani di percussione ed una buona gestione delle convessità. Nel complesso si nota una buona conoscenza teorica del concetto di *débitage* centripeto, ma i colpi spesso sono troppo arretrati e nel punto sbagliato, cosa che porta ad avere schegge spesse e corte.

666 (2.1): utilizza una materia prima di cattiva qualità, con troppe fessure; è presente un piano di percussione naturale che però non viene sfruttato. C'è il tentativo di distacco di qualche scheggia, ma la materia prima è infruttuosa ed il nucleo viene

abbandonato; le poche schegge ottenute risultano corte, riflesse, non funzionali, con fratture incipienti e talloni sbrecciati.

666 (2.2): utilizza una materia prima buona, dove è presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato; la presenza di una buona convessità naturale fa sì che il nucleo venga inizialmente sfruttato al meglio secondo il *débitage* centripeto. Dopo una serie di colpi in mancanza della convessità giusta, il nucleo viene abbandonato. Le schegge ottenute sono irregolari e con bulbi diedri. Nel complesso si nota una scarsa conoscenza teorica ma una buona padronanza del gesto; il nucleo con molti piani di percussione sbrecciati denota però un'applicazione della forza sbagliata ed il probabile uso di un percussore troppo grande.

198: utilizza una materia prima non molto buona, a grana grossolana; sono presenti più piani di percussione che vengono tutti sfruttati. Inizialmente vengono staccate due grosse schegge per decorticare, ma a causa di fessurazioni interne vengono staccate varie schegge tutt'intorno al piano di percussione. Le schegge ottenute risultano irregolari, spesso riflesse, piuttosto quadrangolari e poco funzionali, ma ciò è dovuto soprattutto alla cattiva qualità della materia prima; mancano infatti fratture incipienti ed i talloni sono lisci e ben preparati, così come sono ben mantenuti i piani di percussione e le convessità del nucleo, che tra l'altro viene abbandonato anche se ancora sfruttabile. Nel complesso si nota una scarsa conoscenza del concetto di centripeto alla quale sopperisce una buona conoscenza ed una buona gestione delle convessità; lo sfruttamento è infatti di superficie piuttosto che di volume.

ALH: utilizza una materia prima di cattiva qualità, dove è presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato. Incontra subito delle fessurazioni interne e cambia piano di percussione, dal quale stacca delle grosse schegge non funzionali, corte, larghe, spesso sorpassate, con talloni sbrecciati e fratture incipienti; presenti molti Siret. Il nucleo viene sfruttato fino al suo esaurimento e si nota, nonostante la cattiva qualità delle schegge ottenute, dovuta alla materia

prima, una buona gestione del nucleo ed una buona preparazione dei piani di percussione; utilizza probabilmente un percussore troppo grande.

323 (2.1): utilizza una materia prima abbastanza buona, dove è presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato ma non al meglio: le prime due schegge sono infatti sorpassate perché non viene scelta la convessità giusta; dopodiché cambia piano di percussione dal quale stacca altre schegge che però risultano irregolari, quadrangolari, spesso sorpassate, con bulbi diedri, talloni sbrecciati e fratture incipienti; i piani di percussione non sono preparati. Il nucleo viene abbandonato perché rotto in due. Nel complesso si nota un'assoluta mancanza di concetti teorici e criteri tecnici, nonché una cattiva manualità che si manifesta con colpi troppo forti e con l'utilizzo di un percussore troppo grande.

323 (2.2): utilizza una materia prima buona, dove è presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato per tutta la sua superficie, ma le schegge ottenute risultano irregolari e non funzionali, con bulbi diedri, talloni sbrecciati e coni incipienti; i piani di percussione non sono preparati. Il nucleo viene abbandonato anche se ancora sfruttabile. Nel complesso si nota un'assoluta mancanza di concetti teorici e criteri tecnici, nonché una cattiva manualità che si manifesta con colpi troppo forti e con l'utilizzo di un percussore troppo grande.

ANA: utilizza una materia prima non molto buona, dove è presente un piano di percussione naturale che viene ben sfruttato. I primi colpi sono utili alla decorticazione del nucleo, le convessità sono ben gestite, i piani di percussione ben preparati ed il nucleo sfruttato, in generale, secondo i criteri del *débitage* centripeto. Le schegge però risultano spesse e irregolari, non funzionali, a causa della cattiva qualità della selce. Il nucleo viene abbandonato perché esausto. Nel complesso si nota una buona conoscenza della teoria e dei criteri tecnici, nonché una buona manualità, anche se forse è stato usato un percussore troppo grande.

ANI: utilizza una materia prima non buona, dove è presente un piano di percussione naturale che però non viene sfruttato. Utilizza più piani di percussione dai quali

ottiene schegge irregolari, con talloni preparati nel senso inverso e a caso. Dal nucleo si evince un'assoluta mancanza di conoscenze teoriche e tecniche: i piani di percussione sono sfruttati all'eccesso e presentano colpi reiterati nei punti sbagliati.

ESERCIZIO 3

Il terzo esercizio prevede la messa in pratica del *débitage* laminare.

181 (3.1): utilizza una materia prima molto buona, dove è presente un piano di percussione naturale che però non viene sfruttato al meglio. Stacca le prime grosse schegge ma non individua la convessità giusta ed i colpi sono troppo arretrati e forti. Insiste sullo stesso piano di percussione senza creare la convessità, quindi le schegge risultano sottili, irregolari e poco funzionali, spesso riflesse, con talloni sbrecciati e fratture incipienti; dopodiché sfrutta il piano di percussione opposto facendo gli stessi errori, insistendo in punti dove manca la convessità giusta. Cambiando di nuovo piano di percussione ottiene schegge allungate un po' più regolari, funzionali, ma le ultime sono sorpassate, debordanti e quindi il nucleo viene abbandonato perché non più utilizzabile per un *débitage* laminare. Nel complesso si nota un buon sfruttamento dei piani di percussione ma non una loro preparazione, nonché una conoscenza teorica sommaria ed un'incapacità di gestione del nucleo, oltre a colpi troppo forti e arretrati.

181 (3.2): utilizza una materia prima buona, dove è presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato sulla giusta convessità e dal quale si ottengono schegge laminari, funzionali, con talloni lisci e ben preparati e senza fratture incipienti. Il nucleo viene sfruttato fino all'ultimo, poi vengono dati dei colpi a caso e viene abbandonato perché non più utilizzabile per un *débitage* laminare. Nel complesso si nota una conoscenza teorica abbastanza buona ma non una buona gestione del nucleo.

ILA (3.1): utilizza una materia prima buona, dove manca un piano di percussione adatto ad un *débitage* laminare ma che non viene neanche preparato: i talloni risultano infatti irregolari. Le schegge sono troppo spesse e irregolari, non funzionali, a causa dei colpi che sono dati nei punti giusti ma troppo arretrati e che non

calcolano l'andamento delle fratture. Il nucleo viene abbandonato perché non più sfruttabile e perché comunque non adatto sin dall'inizio al *débitage* laminare.

ILA (3.2): utilizza una materia prima buona, dove è presente un piano di percussione naturale che però non viene ben sfruttato. I primi colpi sono dati nei punti giusti ma le lame ottenute sono riflesse; dopodiché cambia piano di percussione ma stacca le schegge dai punti sbagliati, cosicché risultano irregolari, spesso riflesse. Il nucleo viene sfruttato fino al suo esaurimento e poi abbandonato. Nel complesso si nota una conoscenza teorica del concetto di laminare ma non una buona gestione delle convessità, nonché l'utilizzo di un percussore troppo grande e di colpi troppo arretrati.

MCF: utilizza una materia prima non molto buona, dove è presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato. Il nucleo subisce subito una rottura in due parti e lo sfruttamento laminare viene tentato su entrambe le parti; ma una metà presenta molte fessurazioni interne e quindi le quattro schegge ottenute, delle quali due sono grandi e sorpassate, non sono funzionali. Utilizza quindi l'altra metà del nucleo: qui osserviamo una buona gestione delle convessità e del piano di percussione; tenta una lama a cresta parziale ma i colpi sono troppo arretrati. Ritenta poi dalla parte opposta una lama a cresta che non riesce ma che denota che i colpi sono comunque stati dati nei punti giusti. Le schegge laminari ottenute sono comunque troppo spesse e non funzionali, sempre a causa della cattiva qualità della selce, con talloni lisci e senza fratture incipienti. Il nucleo viene sfruttato fino al suo esaurimento. Nel complesso si nota un'ottima conoscenza dei criteri teorici e tecnici, nonché una buona gestione del nucleo ed una scelta del percussore adatto alla morfologia del nucleo in questione.

MIC (3.1): utilizza una materia prima abbastanza buona, dove è presente un piano di percussione che viene sfruttato. Il primo colpo è troppo arretrato e si stacca una scheggia molto grande che determina la perdita di molta materia prima e che si frattura a causa di fessurazioni interne al nucleo. Dopodiché cambia piano di percussione e stacca ancora grosse schegge non funzionali, irregolari e riflesse;

cambia ancora e tenta di sfruttare tutti i piani di percussione possibili ma con *débitage* centripeto. Le schegge ottenute sono dunque spesse, quadrangolari, spesso riflesse, con talloni a volte lisci, a volte sbrecciati e con fratture incipienti; presenti anche Siret. Nel complesso i piani di percussione sono abbastanza ben preparati e sfruttati, ma le schegge non risultano laminari a causa di colpi sbagliati e inferti a caso, nonostante si noti una conoscenza dei criteri teorici, anche se sommaria. Da notare anche nelle schegge le onde troppo marcate nella parte distale, cosa che denota un gesto irregolare e l'utilizzo di un percussore troppo grande.

MIC (3.2): utilizza una materia prima buona, dove è presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato. Lo sfruttamento del nucleo è frontale, con l'ottenimento di piccole lamelle però troppo spesse e irregolari, quasi sempre riflesse o sorpassate, con talloni lisci e ben preparati, senza fratture incipienti; presenti alcuni Siret. Il piano di percussione è ben preparato, ben gestito e sfruttato in tutta la sua superficie; il nucleo risulta prismatico. Nel complesso si nota una buona conoscenza dei criteri teorici e tecnici, una buona gestione colpi troppo arretrati ma il probabile utilizzo di un percussore troppo grande.

ANI: utilizza una materia prima molto buona, dove è presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato. Il primo colpo è dato nel punto sbagliato nonostante fosse presente una convessità ideale per un *débitage* laminare, e la scheggia staccata risulta sorpassata, corticale; le tre seguenti sono riflesse. Dopodiché cambia piano di percussione e stacca una serie di schegge abbastanza buone, più lunghe che larghe, nonché alcune riflesse al fine di ricreare la convessità. Man mano che si avvicina al nucleo le schegge risultano sempre più corte e irregolari; i talloni sono sempre lisci o addirittura puntiformi per quanto riguarda le schegge più laminari, i piani di percussione sono ben preparati e ben gestiti. Nel complesso si nota un'ottima conoscenza teorica ed una buona messa in pratica dei criteri tecnici: il nucleo appare prismatico e su di esso e sui talloni si notano i segni di abrasione in corrispondenza di imprecisioni.

666: utilizza una materia prima buona, dove sono presenti più piani di percussione naturali, tutti sfruttati da varie angolazioni. Le prime schegge staccate risultano non funzionali, poi il piano di percussione viene cambiato e vengono staccate due grosse schegge, molto spesse a causa di colpi troppo arretrati e che causano la perdita di molta materia prima. Dopodiché ricambia il piano di percussione e le schegge ottenute sono molto grandi e non funzionali, anche a causa di fessurazioni interne al nucleo; le ultime schegge sono un po' più sottili ma comunque irregolari, non laminari, con talloni sbrecciati e fratture incipienti; presenti anche molti Siret. Il nucleo viene sfruttato fino all'ultimo e si nota una scarsa conoscenza dei concetti teorici e tecnici, nonché una cattiva manualità.

ROS: utilizza una materia prima buona, dove è presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato, inizialmente seguendo la giusta convessità, in seguito dando colpi a caso dopo aver cambiato piano di percussione, ottenendo così schegge irregolari con negativi incrociati e coni incipienti. Il nucleo viene abbandonato perché non più sfruttabile. Nel complesso si nota una buona conoscenza teorica ma una cattiva gestione del nucleo.

911: utilizza una materia prima buona, dove è presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato, ma in maniera centripeta, prima staccando grosse schegge da una parte e poi cambiando il piano di percussione e continuando a staccare piccole schegge irregolari e non funzionali, quadrangolari e spesso riflesse, con talloni abbastanza lisci e fratture incipienti; presenti anche alcuni Siret. Una sola scheggia è più lunga che larga ma è riflessa. Il nucleo viene abbandonato perché rotto in due a causa di un colpo troppo forte. Nel complesso si nota una scarsa conoscenza teorica ed una cattiva manualità.

LP6 (3.1): utilizza una materia prima buona, dove è presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato, ma in maniera centripeta. Sfrutta la scheggia-nucleo sia sulla faccia ventrale che su quella dorsale e le schegge risultano quadrangolari, poco regolari e poco funzionali, con onde marcate e bulbi diedri, talloni sbrecciati e coni incipienti. Il nucleo viene sfruttato fino al suo esaurimento. Nel complesso si

nota un'assoluta mancanza di criteri teorici, tecnici e di manualità: spesso infatti utilizza angoli decisamente superiori ai 90 gradi.

LP6 (3.2): utilizza una materia prima buona ma con un grosso cono incipiente, dove è presente un piano di percussione naturale che però non viene sfruttato. Cambia continuamente piano di percussione senza prepararne alcuno, bensì sfruttando superfici che sembravano buone; nel momento in cui trova la giusta convessità stacca una scheggia laminare e poi ricambia piano di percussione. Le schegge risultano assolutamente irregolari, sorpassate o riflesse, non funzionali, con talloni sbrecciati e fratture incipienti; presenti molti Siret; sul nucleo si notano lo sfruttamento di cinque piani di percussione assolutamente irregolari, di colpi troppo arretrati e dell'utilizzo di un percussore troppo grande. Nel complesso si nota una conoscenza teorica sommaria ma un'assoluta mancanza di manualità e gestione del nucleo.

198: utilizza una materia prima buona, dove è presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato. I primi colpi sono dati dove c'è la giusta convessità e le schegge ottenute sono piccole e più lunghe che larghe, abbastanza regolari; dopodiché cambia piano di percussione, toglie il cortice e riprova a ricreare una convessità adatta all'ottenimento di lame, ma le due schegge risultanti sono abbastanza lunghe ma irregolari; i talloni sono puntiformi ed i piani di percussione non ben preparati. Il nucleo viene sfruttato fino al suo esaurimento e su di esso si notano colpi reiterati. Nel complesso si nota una buona conoscenza teorica ma non una buona gestione del nucleo.

174 (3.1): utilizza una materia prima non buona, dove manca il piano di percussione naturale. Con il primo colpo tenta di creare la convessità giusta staccando una grossa scheggia che però determina la perdita di molta materia prima; invece di sfruttare la nervatura guida che si crea con la rottura del nucleo, dà un colpo centrale e poi abbandona il nucleo. Le schegge ottenute sono irregolari, non funzionali, i piani di percussione non sono preparati, i colpi sono troppo arretrati ed il percussore utilizzato è troppo grande. Nel complesso si nota una conoscenza

teorica sommaria ed un'assoluta mancanza di capacità nella gestione del nucleo e delle convessità.

174 (3.2): utilizza una materia prima buona, dove è presente un piano di percussione naturale che però viene sfruttato con *débitage* centripeto: le schegge ottenute sono infatti irregolari e spesse, riflesse o sorpassate, ma senza fratture incipienti e con talloni lisci, in quanto il piano di percussione è ben preparato ed i colpi sono ben dosati; presenti alcuni Siret. Il nucleo viene sfruttato fino al suo esaurimento. Nel complesso si nota una conoscenza teorica sommaria ed una gestione del nucleo secondo il *débitage* centripeto e non laminare.

ALH: utilizza una materia prima non buona, dove è presente un piano di percussione naturale che viene sfruttato. Stacca una serie di schegge nel punto giusto, ma incontra fessurazioni interne al nucleo e le schegge risultano sorpassate o riflesse, anche se più lunghe che larghe e con talloni lisci e ben preparati; non sono funzionali a causa della cattiva qualità della selce; presenti molti Siret. Nel complesso si nota una buona conoscenza teorica ed una buona gestione del nucleo, anche se a volte i colpi sono troppo arretrati, forse a causa di un percussore troppo grande.

323 (3.1): utilizza una materia prima abbastanza buona, dove manca un piano di percussione naturale che però viene aperto attraverso la decorticazione ed il distacco di una grossa scheggia triangolare; dopodiché cambia piano di percussione e stacca una grossa scheggia laminare corticale che però è sorpassata e causa una grossa perdita di materiale. Non individua i punti adatti alla messa in forma del nucleo per un *débitage* laminare ed insiste in punti sbagliati, di conseguenza le schegge ottenute risultano irregolari e non funzionali, spesso sorpassate; presenti alcuni Siret. Il nucleo viene abbandonato anche se ancora sfruttabile. Nel complesso si nota un'assoluta mancanza di conoscenza teorica e di manualità: sfrutta infatti le superfici concave.

323 (3.2): utilizza una materia prima buona, dove è presente un piano di percussione naturale che però non viene sfruttato. Manca totalmente il concetto di laminare, il metodo e la gestione: non segue la nervatura guida, non prepara il piani di percussione e le schegge ottenute risultano irregolari, non funzionali e con i talloni sbrecciati; il nucleo è “denticolato”, ovvero presenta un andamento ondulato invece che regolare.

VAL: utilizza una materia prima buona, dove è presente un piano di percussione naturale che però non viene ben sfruttato. Il nucleo viene regolarizzato prima attraverso la decorticazione, con il distacco di una scheggia piccola e poi di una molto grande; dopodiché cambia piano di percussione e stacca una grossa lama abbastanza regolare per tutta la lunghezza del nucleo, oltre che ad un'altra più piccola, ma invece di continuare su quel piano, gira il nucleo e ne sfrutta un altro meno adatto al *débitage* laminare: dallo sfruttamento frontale del nucleo ottiene schegge irregolari e non funzionali. Il nucleo viene abbandonato anche se ancora sfruttabile perché manca il concetto di *débitage* laminare ed una buona manualità: i colpi infatti sono troppo forti e reiterati.

ANA: utilizza una materia prima buona ma molto resistente, per la quale ci vorrebbe un percussore più grande di quello utilizzato. Stacca infatti quattro piccole schegge con colpi molto periferici e poi abbandona il nucleo.

APPENDICE 2
LA COLLEZIONE SPERIMENTALE
ESAMI LITICA

Sperimentazione N°1

Percussore/i: 1, pietra dura, adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: buona</p> <p>Morfovolumetria: arnione semi-corticato, forma trapezoidale</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.	X	Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare		Altro	
S.S.D.A.	X										
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare											
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																				
<table border="1"> <tr> <td>Numero piani percussione utilizzati</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table> <p>Descrizione prodotti: irregolari, spessi, di grandi dimensioni con onde molto marcate e fratture nette, causati da colpi troppo forti e arretrati e/o marginali. Molte schegge parassite.</p> <p>Abbandono nucleo: esausto</p>	Numero piani percussione utilizzati	3	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Altro : schegge parassite</td> <td></td> </tr> </table>	Siret		Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata	X	Scheggia debordante		Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate	X	Frattura netta	X	Altro : schegge parassite	
Numero piani percussione utilizzati	3																				
Siret																					
Scheggia riflessa	X																				
Scheggia sorpassata	X																				
Scheggia debordante																					
Bulbo diedro																					
Fratture incipienti																					
Onde marcate	X																				
Frattura netta	X																				
Altro : schegge parassite																					

Osservazioni

Sfrutta il piano di percussione naturale, ma in seguito al distacco di una grossa scheggia che asporta molta materia prima e si frattura di netto, cambia il piano di percussione. Dal nuovo piano di percussione verranno staccate delle altre grosse schegge irregolari. Abbondanti le schegge parassite. Un ulteriore cambio di percussione porta comunque ad altri prodotti irregolari e al distacco di un'altra grossa scheggia che determina la perdita di molta materia prima e l'abbandono del nucleo esausto.

Si nota una buona conoscenza teorica in quanto le convessità vengono sfruttate al meglio e non ci sono segni di colpi reiterati, ma una mancanza di manualità: i colpi sono sempre troppo forti e troppo marginali e/o troppo arretrati.

Sperimentazione N°2

Percussore/i: 2 (uno per tecnica); adatti

Materia prima

Qualità: molto buona, grana fine

Morfovolumetria: arnione corticato, quasi intero, con piano di percussione naturale

Tecnica e Metodo

Percussione: bipolare con percussore duro pesante; diretta alla pietra dura

Metodo:

S.S.D.A.	
Discoide	
Levallois (unipolare, centripeto)	A scheggia preferenziale
Laminare	
Altro	

Prodotti

Numero piani percussione utilizzati | 1

Descrizione prodotti: piuttosto allungati, abbastanza spessi; molti coni e fratture incipienti, poche schegge riflesse, qualche incidente di Siret. Bulbi molto pronunciati.

Abbandono nucleo: ancora sfruttabile

Errori di scheggiatura

Siret	X
Scheggia riflessa	X
Scheggia sorpassata	
Scheggia debordante	X
Bulbo diedro	X
Fratture incipienti	X
Onde marcate	
Frattura netta	
Altro : colpi reiterati	

Osservazioni

Il blocco viene aperto mediante percussione bipolare su incudine grazie all'utilizzo di un percussore pesante e il distacco di 6 schegge, di cui 2 molto grandi e spesse, che permettono l'apertura di un piano di percussione liscio e con la giusta convessità. Mediante la percussione diretta alla pietra dura si avrà una prima fase di decorticamento atta all'ottenimento di una grossa scheggia-nucleo di morfologia adatta allo scopo ricercato, ovvero un *débitage* Levallois a scheggia preferenziale. Viene ottenuto un nucleo di morfologia naviforme e preparate la superficie di *débitage* e la convessità distale al fine di ottenere una scheggia preferenziale che però non avrà le caratteristiche cercate, in quanto troppo poco invadente, irregolare e debordate laterale e distale, a causa di un colpo inferto nel posto errato, ovvero in posizione troppo arretrata. Il nucleo, abbandonato anche se ancora sfruttabile, porta i segni di colpi reiterati e di fratture incipienti.

Si nota dunque una buona conoscenza teorica e pratica del metodo applicato, ma una scelta sbagliata nel nucleo che non ha la forma adatta ad esso.

Sperimentazione N°3

Percussore/i: 2, diverse dimensioni; adatti

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: buona ma ricca di inclusi</p> <p>Morfovolumetria: arnione ovoidale allungato, corticale</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra tenera</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare	X	Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare	X										
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																		
<p>Numero piani percussione utilizzati 1</p> <p>Descrizione prodotti: irregolari (ma a causa degli inclusi)</p> <p>Abbandono nucleo: esausto</p>	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro :</td> <td></td> </tr> </table>	Siret		Scheggia riflessa		Scheggia sorpassata		Scheggia debordante		Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate	X	Frattura netta		Altro :	
Siret																			
Scheggia riflessa																			
Scheggia sorpassata																			
Scheggia debordante																			
Bulbo diedro																			
Fratture incipienti																			
Onde marcate	X																		
Frattura netta																			
Altro :																			

Osservazioni

Le schegge corticali ottenute durante le fasi di decorticamento e di messa in forma dell'arnione sono molto spesse e allungate, ma mai riflesse o sorpassate. Le schegge di produzione laminare non sono buone in quanto vengono staccate in posizione troppo arretrata e soprattutto seguendo una nervatura guida non ottimale. La sostituzione del percussore con uno più piccolo non permette comunque l'ottenimento di prodotti laminari in quanto le schegge subiscono fratture dovute ad inclusi nella materia prima. Il nucleo viene dunque abbandonato in mancanza di nervature guida ottimali e perché una sua rimessa in forma comporterebbe uno spreco eccessivo di materia prima.

Si nota una buona conoscenza teorica di base ma un'applicazione sbagliata dei concetti, anche se viene compresa la causa degli errori commessi.

Sperimentazione N°4

Percussore/i: 1, pietra dura, adatto

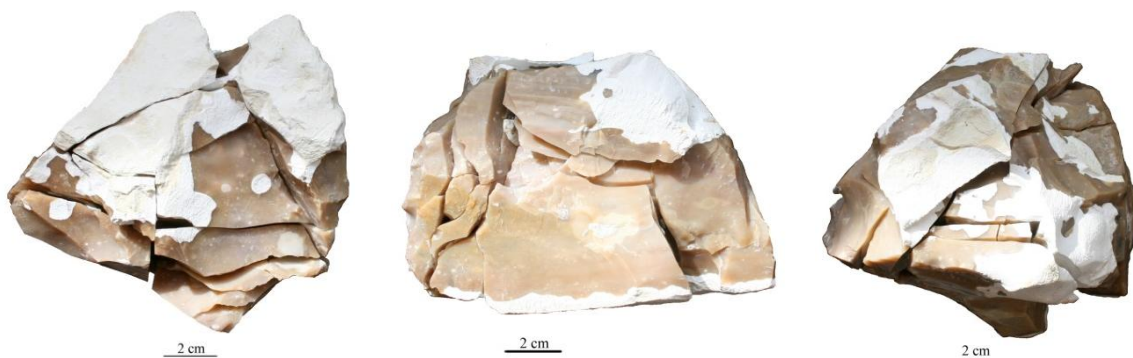
Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: molto buona, grana fine</p> <p>Morfovolumetria: arnione semi-corticato, forma trapezoidale</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.	X	Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare		Altro	
S.S.D.A.	X										
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare											
Altro											

Prodotti	Incidenti di scheggiatura																		
<p>Numero piani percussione utilizzati 5</p> <p>Descrizione prodotti: irregolari, spessi, con onde molto marcate e fratture nette, causati da colpi troppo forti e arretrati</p> <p>Abbandono nucleo: ancora sfruttabile</p>	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro : fratture multiple</td> <td></td> </tr> </table>	Siret	X	Scheggia riflessa		Scheggia sorpassata	X	Scheggia debordante	X	Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate	X	Frattura netta	X	Altro : fratture multiple	
Siret	X																		
Scheggia riflessa																			
Scheggia sorpassata	X																		
Scheggia debordante	X																		
Bulbo diedro																			
Fratture incipienti																			
Onde marcate	X																		
Frattura netta	X																		
Altro : fratture multiple																			

Osservazioni

Si notano colpi arretrati e forza eccessiva nel colpire il nucleo; molti cambi del piano di percussione. Abbondanti le fratture nette e le fratture multiple, tra cui una grossa scheggia che si frattura in 8 parti, caratterizzate da incidenti di Siret, fratture nette e debordamenti distali e laterali. Il nucleo viene abbandonato anche se ancora sfruttabile. Si nota dunque una sostanziale mancanza di manualità, piuttosto grossolana.

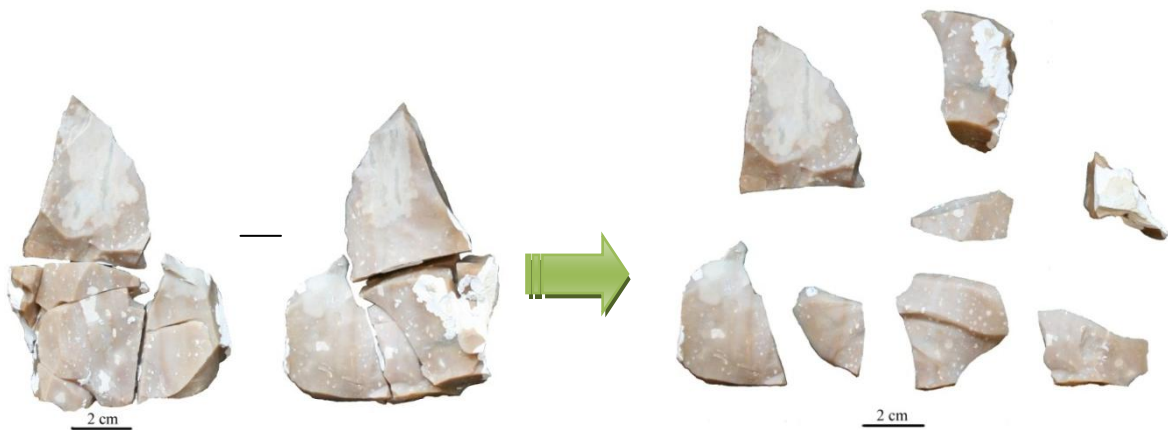
Foto



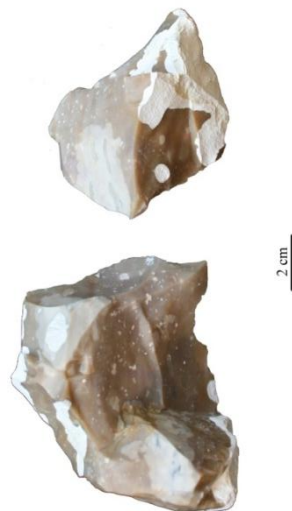
Il nucleo rimontato visto secondo 3 dei 5 piani di percussione utilizzati



Da sinistra verso destra visione dorsale e frontale di una scheggia debordante distale, una scheggia sorpassata e un incidente di Siret, prodotti ottenuti dal primo piano di percussione sfruttato.



Grossa scheggia fratturatasi in 8 parti (visione dorsale e ventrale del rimontaggio; i prodotti) ottenuta dal secondo piano di percussione sfruttato.



La grossa scheggia che asporta gran parte del nucleo e si frattura in posizione distale.

Sperimentazione N° 5

Percussore/i: 2 (1 ciottolo piatto e 1 ciottolo rotondo in pietra tenera) + 1 abrasore; adatti

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: buona</p> <p>Morfovolumetria: scheggia di forma allungata ottima per bifacciale</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura e alla pietra tenera</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td>Façonnage bifacciale</td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare		Altro	Façonnage bifacciale
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare											
Altro	Façonnage bifacciale										

Prodotti	Errori di scheggiatura																				
<table border="1"> <tr> <td>Numero piani percussione utilizzati</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>Descrizione prodotti: molte riflessi, alcune fratture nette, ma nel complesso funzionali</p> <p>Abbandono nucleo: esausto</p>	Numero piani percussione utilizzati	2	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro : languette</td> <td></td> </tr> </table>	Siret	X	Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata		Scheggia debordante		Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate		Frattura netta	X	Altro : languette	
Numero piani percussione utilizzati	2																				
Siret	X																				
Scheggia riflessa	X																				
Scheggia sorpassata																					
Scheggia debordante																					
Bulbo diedro																					
Fratture incipienti																					
Onde marcate																					
Frattura netta	X																				
Altro : languette																					

Osservazioni

Dopo la creazione di un piano di percussione periferico inizia la fase di *façonnage* mediante il distacco si schegge dai 2 piani di percussione alternati. I prodotti, tutti abbastanza sottili e funzionali, sono di morfologia piuttosto irregolare. Il bifacciale risulta abbastanza regolare anche se non perfettamente simmetrico a causa di 2 grossi bozzi, togliendo i quali il bifacciale sarebbe potuto incorrere in una frattura che ne avrebbe precluso la funzionalità. Si nota dunque un'ottima conoscenza dei criteri teorici e tecnici, nonché una buona manualità.

Sperimentazione N°6

Percussore/i: 1, pietra tenera, adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: buona</p> <p>Morfovolumetria: piccolo blocco in selce utilizzato in precedenza</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra tenera</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare	X	Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare	X										
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																								
<table border="1"> <tr> <td>Numero piani percussione utilizzati</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Descrizione prodotti: regolari</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Abbandono nucleo: ancora sfruttabile</td> </tr> </table>	Numero piani percussione utilizzati	1	Descrizione prodotti: regolari		Abbandono nucleo: ancora sfruttabile		<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro : schegge parassite</td> <td></td> </tr> </table>	Siret		Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata		Scheggia debordante		Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate	X	Frattura netta		Altro : schegge parassite	
Numero piani percussione utilizzati	1																								
Descrizione prodotti: regolari																									
Abbandono nucleo: ancora sfruttabile																									
Siret																									
Scheggia riflessa	X																								
Scheggia sorpassata																									
Scheggia debordante																									
Bulbo diedro																									
Fratture incipienti																									
Onde marcate	X																								
Frattura netta																									
Altro : schegge parassite																									

Osservazioni

Sfrutta il piano di percussione naturale, ma in seguito al distacco di una grossa scheggia che asporta molta materia prima e si frattura di netto, cambia il piano di percussione. Dal nuovo piano di percussione verranno staccate delle altre grosse schegge irregolari. Abbondanti le schegge parassite. Un ulteriore cambio di percussione porta comunque ad altri prodotti irregolari e al distacco di un'altra grossa scheggia che determina la perdita di molta materia prima e l'abbandono del nucleo esausto.

Si nota una buona conoscenza teorica in quanto le convessità vengono sfruttate al meglio e non ci sono segni di colpi reiterati, ma una mancanza di manualità: i colpi sono sempre troppo forti e troppo marginali e/o troppo arretrati.

Sperimentazione N°7

Percussore/i: 2, pietra dura e pietra tenera, adatti

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: buona</p> <p>Morfovolumetria: placchetta</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare	X	Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare	X										
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																		
<p>Numero piani percussione utilizzati 1</p> <p>Descrizione prodotti: regolari, a volte spessi, poche schegge riflesse e colpi reiterati. Molto buoni nel complesso.</p> <p>Abbandono nucleo: esausto</p>	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro :</td> <td></td> </tr> </table>	Siret		Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata		Scheggia debordante		Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate	X	Frattura netta		Altro :	
Siret																			
Scheggia riflessa	X																		
Scheggia sorpassata																			
Scheggia debordante																			
Bulbo diedro																			
Fratture incipienti																			
Onde marcate	X																		
Frattura netta																			
Altro :																			

Osservazioni

La fase di messa in forma del nucleo avviene mediante percussore in pietra dura, nonché l'apertura del piano di percussione. Le schegge ottenute sono spesse e larghe, oltre ad una debordante prossimale e 2 lame molto spesse. Il nucleo viene poi sfruttato con percussore tenero per la fase di *débitage* laminare. Si ottengono una decina di lame molto buone, ma in seguito ad un colpo molto forte e alla riflessione di una scheggia di grandi dimensioni e molto spessa, il nucleo viene abbandonato.

Si nota una buona conoscenza teorica in quanto le convessità vengono sfruttate al meglio e una buona manualità.

Sperimentazione N°8

Percussore/i: 1, pietra dura, adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: buona</p> <p>Morfovolumetria: blocco sferico corticato con spigoli vivi</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois ricorrente centripeto</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro: discoide</td> <td>X</td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois ricorrente centripeto	X	Laminare		Altro: discoide	X
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois ricorrente centripeto	X										
Laminare											
Altro: discoide	X										

Prodotti	Errori di scheggiatura																		
<p>Numero piani percussione utilizzati 2</p> <p>Descrizione prodotti: molte schegge riflesse, onde marcate dovute a colpi molto forti. Nel complesso prodotti abbastanza regolari.</p> <p>Abbandono nucleo: esausto</p>	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro : schegge parassite, <i>esquillement</i> del bulbo, colpi reiterati</td> <td></td> </tr> </table>	Siret		Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata		Scheggia debordante	X	Bulbo diedro	X	Fratture incipienti	X	Onde marcate	X	Frattura netta	X	Altro : schegge parassite, <i>esquillement</i> del bulbo, colpi reiterati	
Siret																			
Scheggia riflessa	X																		
Scheggia sorpassata																			
Scheggia debordante	X																		
Bulbo diedro	X																		
Fratture incipienti	X																		
Onde marcate	X																		
Frattura netta	X																		
Altro : schegge parassite, <i>esquillement</i> del bulbo, colpi reiterati																			

Osservazioni

Lo sfruttamento del nucleo comincia con il distacco di alcune schegge finalizzate ad eliminare gli spigoli vivi e all'ottenimento di due convessità gerarchizzate necessarie per il *débitage* Levallois. Ma a causa della convessità non giusta e dell'angolo di percussione troppo ampio vengono inferti colpi ripetuti che determinano lo smussamento della cornice. Viene abbandonato il metodo Levallois a favore del discoide perché la rimessa in forma del nucleo per il proseguimento del Levallois comporterebbe un grande spreco di materia prima, mentre il *débitage* discoide permette una maggiore produttività.

Il nucleo viene decorticato fino all'utilizzo dei due piani alternati. Viene poi abbandonato perché esausto e perché le ultime schegge sono molto grandi e determinano una grossa perdita di materia prima.

Si nota una buona conoscenza teorica in quanto le convessità vengono sfruttate al meglio, così come alcuni errori, ovvero schegge debordanti utili alla rimessa in forma delle convessità. Anche la manualità è molto buona.

Sperimentazione N°9

Percussore/i: 1, pietra dura, adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: buona</p> <p>Morfovolumetria: blocchetto corticato di forma parallelepipedo</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.	X	Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare		Altro	
S.S.D.A.	X										
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare											
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																		
<p>Numero piani percussione utilizzati 2</p> <p>Descrizione prodotti: abbastanza regolari, sottili, tranne 3 grandi schegge, poche riflesse ma molte schegge parassite.</p> <p>Abbandono nucleo: esausto</p>	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro : schegge parassite</td> <td></td> </tr> </table>	Siret		Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata		Scheggia debordante		Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate	X	Frattura netta		Altro : schegge parassite	
Siret																			
Scheggia riflessa	X																		
Scheggia sorpassata																			
Scheggia debordante																			
Bulbo diedro																			
Fratture incipienti																			
Onde marcate	X																		
Frattura netta																			
Altro : schegge parassite																			

Osservazioni

Il *débitage* comincia con il decorticamento del blocchetto: il primo prodotto è una grossa scheggia riflessa che determina la perdita di molta materia prima. Procede con la rimozione del cortice: i prodotti sono molto buoni anche se presentano negativi di schegge parassite.

Un altro colpo molto arretrato ed eccessivamente forte comporta un ulteriore perdita di materia prima. Il nucleo è comunque di grandi dimensioni, per cui prosegue con la lavorazione bifacciale. Un incluso determina la frattura di due schegge e il nucleo viene abbandonato, anche se ancora sfruttabile.

Si nota una buona conoscenza ma una manualità un po' grossolana: i colpi sono sempre troppo forti e troppo marginali e/o troppo arretrati. Inoltre il nucleo sarebbe stato ancora sfruttabile nonostante l'incluso.

Sperimentazione N° 10

Percussore/i: 1, adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: buona</p> <p>Morfovolumetria: blocco quadrangolare</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S.S.D.A.		Discoide	X	Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare		Altro	
S.S.D.A.											
Discoide	X										
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare											
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																		
<p>Numero piani percussione utilizzati 5</p> <p>Descrizione prodotti: molti coni incipienti, onde marcate e schegge riflesse, molto grandi e spesse, nonché irregolari</p> <p>Abbandono nucleo: ancora sfruttabile</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Siret</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro : languette, schegge parassite</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Siret	X	Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata		Scheggia debordante	X	Bulbo diedro		Fratture incipienti	X	Onde marcate	X	Frattura netta	X	Altro : languette, schegge parassite	
Siret	X																		
Scheggia riflessa	X																		
Scheggia sorpassata																			
Scheggia debordante	X																		
Bulbo diedro																			
Fratture incipienti	X																		
Onde marcate	X																		
Frattura netta	X																		
Altro : languette, schegge parassite																			

Osservazioni

Viene sfruttato inizialmente il piano di percussione naturale con angolo inferiore a 90 gradi per l'ottenimento di 2 grosse schegge, una triangolare riflessa, con schegge parassite e che asporta molta materia prima, ma anche tutto il cortice, insieme ad un'altra scheggia debordante laterale e molto spessa. Vengono poi cambiati 2 piani di percussione da cui si ottengono prodotti irregolari, spessi, con molte riflessioni e qualche incidente di Siret. Una grossa scheggia si frattura in 3 parti: una scheggia parassita sulla faccia dorsale si frattura a *languette*. Vengono poi cambiati altri 2 piani di percussione e ottenuti altri prodotti con errori. Il nucleo viene poi abbandonato anche se ancora sfruttabile. Si nota una conoscenza discreta dei criteri tecnici ma un'assenza di manualità: i colpi vengono inferti con troppa forza e in posizione troppo arretrata.

Foto



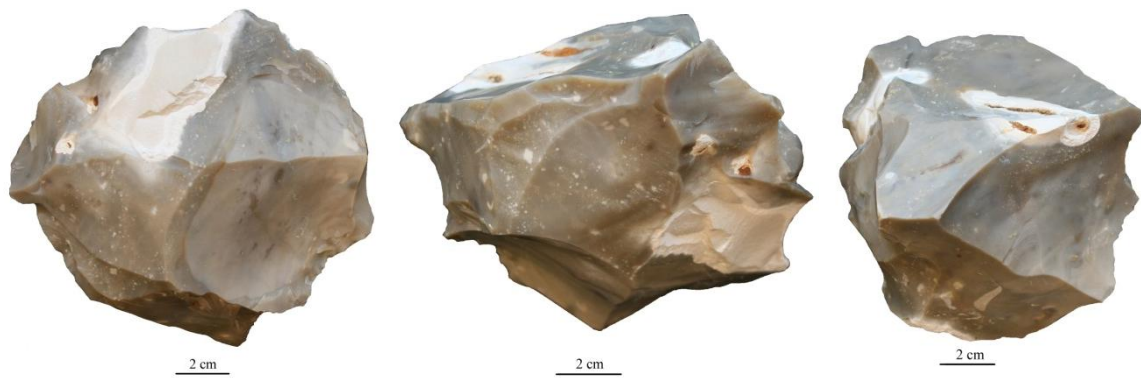
Il nucleo rimontato visto dai 2 piani di percussione.



La grossa scheggia che determina la perdita di molta materia prima e la scheggia debordante.



La grossa scheggia che si frattura in 3 parti: una scheggia parassita sulla faccia dorsale si frattura a languette.



Il nucleo finale.

Sperimentazione N°11

Percussore/i: 3 di diverse dimensioni, pietra dura, adatti

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: buona</p> <p>Morfovolumetria: blocco corticato, forma cubica</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)	X	Laminare		Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)	X										
Laminare											
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																		
<p>Numero piani percussione utilizzati 2</p> <p>Descrizione prodotti: molte debordanti, con onde molto marcate e bulbi pronunciati, causati da colpi troppo forti.</p> <p>Abbandono nucleo: ancora sfruttabile</p>	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro : schegge parassite</td> <td></td> </tr> </table>	Siret		Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata	X	Scheggia debordante	X	Bulbo diedro		Fratture incipienti	X	Onde marcate	X	Frattura netta	X	Altro : schegge parassite	
Siret																			
Scheggia riflessa	X																		
Scheggia sorpassata	X																		
Scheggia debordante	X																		
Bulbo diedro																			
Fratture incipienti	X																		
Onde marcate	X																		
Frattura netta	X																		
Altro : schegge parassite																			

Osservazioni

Comincia con la rimozione del cortice e di parte del nucleo che presentava delle imperfezioni a causa del gelo, ottenendo dei prodotti con onde molto marcate a causa di colpi troppo forti; sfrutta 2 piani di percussione. Procede poi con la messa in forma del nucleo e la produzione di schegge tecniche finalizzate alla creazione del piano di percussione, ottenendo anche qui schegge molto spesse e irregolari, con negativi incrociati e fratture incipienti e schegge parassite. Nella fase di preparazione della convessità della superficie di *débitage* ottiene una piccola e riflessa scheggia preferenziale. A questo punto la rimessa in forma provocherebbe una grossa perdita di materia prima, quindi abbandona il *débitage* Levallois per uno sfruttamento unipolare del nucleo, ottenendo sempre schegge con onde molto marcate e spesso debordanti. Abbandona il nucleo anche se ancora sfruttabile.

Si nota una buona conoscenza teorica e dei criteri tecnici, in quanto le convessità vengono sfruttate al meglio e non ci sono segni di colpi reiterati, ma una manualità un po' grossolana: i colpi sono sempre troppo forti.

Sperimentazione N°12

Percussore/i: 5, di diverse dimensioni, tutti pietra dura, non adatti

Materia prima	Tecnica e Metodo										
Qualità: buona	Percussione: diretta alla pietra dura										
Morfovolumetria: blocco semi-corticato											
	Metodo:										
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td style="border: 1px solid blue;">S.S.D.A.</td> <td style="border: 1px solid blue;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid blue;">Discoide</td> <td style="border: 1px solid blue;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid blue;">Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td style="border: 1px solid blue;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid blue;">Laminare</td> <td style="border: 1px solid blue;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid blue;">Altro: <i>façonnage bifacciale</i></td> <td style="border: 1px solid blue; text-align: center;">X</td> </tr> </tbody> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare		Altro: <i>façonnage bifacciale</i>	X
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare											
Altro: <i>façonnage bifacciale</i>	X										

Prodotti	Errori di scheggiatura
Numero piani percussione utilizzati 2	Siret X
Descrizione prodotti: doppi bulbi, con onde molto marcate e fratture nette, anche multiple.	Scheggia riflessa
	Scheggia sorpassata
Abbandono nucleo: esausto	Scheggia debordante
	Bulbo diedro
	Fratture incipienti
	Onde marcate X
	Frattura netta X
	Altro : fratture multiple, doppio bulbo

Osservazioni

Comincia con la messa in forma del nucleo, e da questa fase ricava schegge corticali molto spesse e con onde marcate e doppi bulbi, molto spesso fratturate. Nella seconda fase del *façonnage* raggiunge l'equilibrio bifacciale mediante la messa in forma di 2 superfici convesse, ma a causa di una imperfezione della materia prima il nucleo subisce una netta riduzione. Il prodotto ottenuto risulterà quindi di piccole dimensioni ma buono, in cui è possibile osservare una buona conoscenza teorica, nonostante il mancato utilizzo di un percussore tenero per la fase finale, e una buona manualità.

Sperimentazione N°13

Percussore/i: 1, pietra dura, troppo grande

Materia prima	Tecnica e Metodo										
Qualità: buona	Percussione: diretta alla pietra dura										
Morfovolumetria: grossa scheggia corticale											
	Metodo:										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">S.S.D.A.</td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Discoide</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Altro:</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide	X	Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare		Altro:	
S.S.D.A.											
Discoide	X										
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare											
Altro:											

Prodotti	Errori di scheggiatura
Numero piani percussione utilizzati 2	Siret X
Descrizione prodotti: buoni, solo alcuni Siret e qualche segno di colpi reiterati.	Scheggia riflessa
Abbandono nucleo: esausto	Scheggia sorpassata
	Scheggia debordante
	Bulbo diedro
	Fratture incipienti
	Onde marcate
	Frattura netta
	Altro : colpi reiterati

Osservazioni

Comincia con la decorticazione della scheggia/nucleo per la realizzazione del piano di percussione periferico mediante stacchi centripeti, poi passa alla fase di débitage discoide, alternando i due piani di percussione ed ottenendo prodotti regolari e che corrispondono ai criteri delle schegge discoidi, solo 2 incidenti di Siret e alcune schegge con segni di colpi reiterati. Nucleo abbandonato perché esausto.

Si nota un'ottima conoscenza teorica e tecnica, nonché un'ottima manualità e gestione del nucleo.

Sperimentazione N°14

Percussore/i: 1, pietra dura, adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
Qualità: buona	Percussione: diretta alla pietra dura										
Morfovolumetria: piccolo arnione di forma piramidale	Metodo:										
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare	X	Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare	X										
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura
Numero piani percussione utilizzati 1	Siret
Descrizione prodotti: regolari.	Scheggia riflessa
Abbandono nucleo: esausto	Scheggia sorpassata
	Scheggia debordante
	Bulbo diedro
	Fratture incipienti
	Onde marcate
	Frattura netta X
	Altro : schegge parassite

Osservazioni

Comincia con la rimozione di una *tablette* corticale che presenta negativi di schegge parassite e onde marcate. Nella fase di messa in forma del nucleo (*cintrage* e *carenage*) ottiene schegge regolari e prive di errori, tranne che per due fratture nette contemporanee al *débitage* ed una scheggia parassita. La fase di produzione delle lame dà prodotti molto buoni; anche qui solo qualche frattura netta che comprometterà però poi la rimessa in forma delle convessità, in quanto causerà degli scalini che, per essere rimossi, comporterebbero una grossa perdita di materia prima; pertanto il nucleo viene abbandonato.

Si notano una buona conoscenza teorica e una buona manualità e gestione del nucleo.

Sperimentazione N°15

Percussore/i: pietra dura; non pervenuto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: molto buona</p> <p>Morfovolumetria: arnione sferico corticato</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois centripeto</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois centripeto	X	Laminare		Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois centripeto	X										
Laminare											
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																		
<p>Numero piani percussione utilizzati 4</p> <p>Descrizione prodotti: irregolari, spessi, di grandi dimensioni con onde molto marcate e fratture nette, causati da colpi troppo forti e arretrati e/o marginali.</p> <p>Abbandono nucleo: esausto</p>	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro :</td> <td></td> </tr> </table>	Siret		Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata		Scheggia debordante	X	Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate	X	Frattura netta	X	Altro :	
Siret																			
Scheggia riflessa	X																		
Scheggia sorpassata																			
Scheggia debordante	X																		
Bulbo diedro																			
Fratture incipienti																			
Onde marcate	X																		
Frattura netta	X																		
Altro :																			

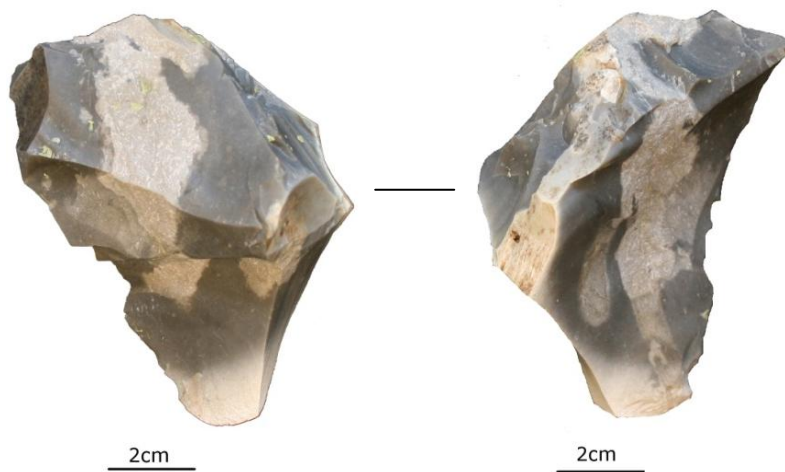
Osservazioni

Inizia con la fase di decorticazione cambiando più piani di percussione e ottenendo schegge allungate ma molto spesse e con onde molto marcate. In seguito ad una grossa scheggia debordante laterale colpisce il nucleo in posizione troppo arretrata, cosa che comporta una grossa perdita di materia prima. Continua a sfruttare il nucleo secondo un *débitage* centripeto e staccando altre grosse schegge che si frammentano in 3 parti. Abbandono del nucleo. I colpi sono troppo energici e in posizione troppo arretrata. I prodotti hanno molti errori non dipendenti dalla materia prima che è molto buona, ma dal gesto.

Foto



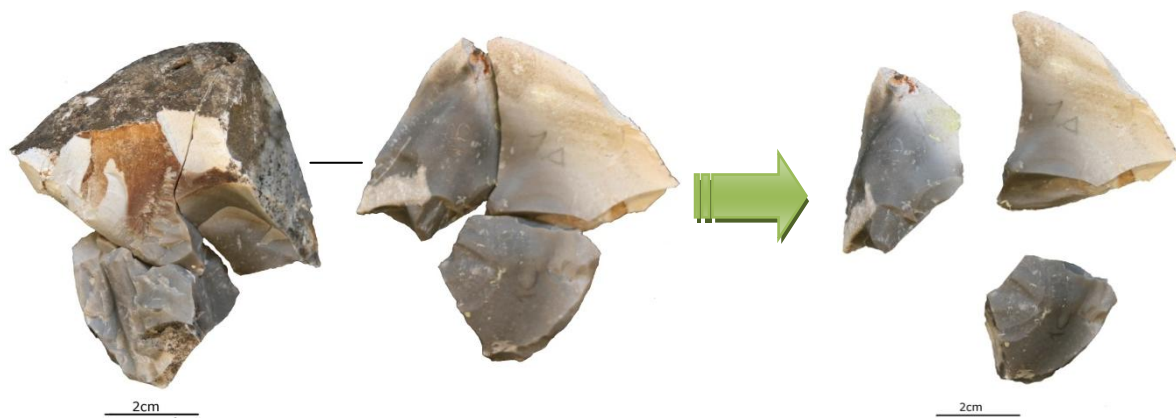
Il nucleo rimontato visto secondo i 4 piani di percussione utilizzati.



Grossa scheggia debordante che determina lo spreco di molta materia prima (visione dorsale e ventrale).



Grossa scheggia fratturatasi in 3 parti (visione dorsale e ventrale del rimontaggio; i prodotti).



Altra grossa scheggia fratturatasi in 3 parti (visione dorsale e ventrale del rimontaggio; i prodotti).

Sperimentazione N°16

Percussore/i: 1, pietra dura, troppo grande

Materia prima	Tecnica e Metodo										
Qualità: ottima	Percussione: diretta alla pietra dura										
Morfovolumetria: anione sferico corticato	Metodo:										
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare	X	Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare	X										
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura
Numero piani percussione utilizzati 2	Siret
Descrizione prodotti: irregolari, spessi, di grandi dimensioni con onde molto marcate e fratture nette, causati da colpi troppo forti e arretrati e/o marginali.	Scheggia riflessa X
Abbandono nucleo: esausto	Scheggia sorpassata X
	Scheggia debordante
	Bulbo diedro
	Fratture incipienti
	Onde marcate X
	Frattura netta X
	Altro : smussamento cornice, concavità della superficie

Osservazioni

Sfrutta il piano di percussione naturale per la preparazione del nucleo, ma i prodotti ottenuti risultano irregolari e molto grandi, causati da colpi forti, arretrati e reiterati: si osservano infatti una scheggia sorpassata e una frattura netta contemporanea al *débitage*. Tenta il distacco di una scheggia laminare ma la mancata preparazione della superficie di *débitage* ne determina la frattura. In seguito al distacco di altre 2 schegge di grandi dimensioni sul nucleo si nota lo smussamento della cornice e la perdita delle convessità (si crea una grossa concavità). Il tentativo di rimessa in forma in seguito alla perdita di materia prima attraverso il cambio del piano di percussione darà altre schegge di grandi dimensioni che determineranno l'abbandono definitivo del nucleo, anche se ancora sfruttabile.

Si nota una mancanza di conoscenza teorica e di manualità: i colpi sono sempre troppo forti e troppo marginali e/o troppo arretrati.

Sperimentazione N°17

Percussore/i: 3, di diverse dimensioni, pietra dura, adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: buona</p> <p>Morfovolumetria: blocco semi-corticato, sferico</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide unifacciale</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro: façonnage poliedrico</td> <td>X</td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide unifacciale	X	Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare		Altro: façonnage poliedrico	X
S.S.D.A.											
Discoide unifacciale	X										
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare											
Altro: façonnage poliedrico	X										

Prodotti	Errori di scheggiatura																		
<p>Numero piani percussione utilizzati 3</p> <p>Descrizione prodotti: abbastanza regolari</p> <p>Abbandono nucleo: ancora sfruttabile</p>	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro : colpi reiterati</td> <td></td> </tr> </table>	Siret		Scheggia riflessa		Scheggia sorpassata		Scheggia debordante		Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate		Frattura netta		Altro : colpi reiterati	
Siret																			
Scheggia riflessa																			
Scheggia sorpassata																			
Scheggia debordante																			
Bulbo diedro																			
Fratture incipienti																			
Onde marcate																			
Frattura netta																			
Altro : colpi reiterati																			

Osservazioni

A causa della morfologia naturale del supporto comincia con uno sfruttamento poliedrico del blocco, sfruttando piani di percussione ortogonali in seguito al distacco di ogni scheggia. Dopo il distacco di 10 schegge abbastanza regolari abbandona il nucleo, ancora sfruttabile. Non ottiene né uno sferoide né sfrutta il nucleo in maniera discoide. Si nota una buona conoscenza teorica ma una mancanza di manualità e di comprensione della gestione del nucleo, nonché colpi reiterati.

Sperimentazione N°18

Percussore/i: 2, pietra dura e pietra tenera, adatti

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: buona</p> <p>Morfovolumetria: blocchetto corticato, forma cilindrica</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura e alla pietra tenera</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare	X	Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare	X										
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																				
<table border="1"> <tr> <td>Numero piani percussione utilizzati</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>Descrizione prodotti: irregolari, spessi, di grandi dimensioni con onde molto marcate e fratture nette, causati da colpi troppo forti e/o troppo deboli e arretrati e/o marginali. Molte schegge parassite.</p> <p>Abbandono nucleo: ancora sfruttabile</p>	Numero piani percussione utilizzati	2	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro : schegge parassite, languette</td> <td></td> </tr> </table>	Siret	X	Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata	X	Scheggia debordante	X	Bulbo diedro	X	Fratture incipienti	X	Onde marcate	X	Frattura netta	X	Altro : schegge parassite, languette	
Numero piani percussione utilizzati	2																				
Siret	X																				
Scheggia riflessa	X																				
Scheggia sorpassata	X																				
Scheggia debordante	X																				
Bulbo diedro	X																				
Fratture incipienti	X																				
Onde marcate	X																				
Frattura netta	X																				
Altro : schegge parassite, languette																					

Osservazioni

Comincia con la decorticazione del nucleo ma ottiene schegge molto spesse e irregolari, che danneggiano il piano di percussione. In seguito a ciò decide quindi di staccare una *tablette*, la quale risulta però di notevole spessore a causa di irregolarità nella materia prima. Apre quindi un nuovo piano di percussione per procedere con la decorticazione, alternando il piano di percussione appena aperto con quello naturale. I prodotti risultano irregolari, si fratturano durante il *débitage* in maniera netta o languette, o si riflettono. Un colpo troppo forte determina un'ulteriore perdita di materia prima causando il distacco di due schegge debordanti che si fratturano in modo perpendicolare al piano di percussione (Siret). Continua con il distacco di schegge irregolari sulle quali si notano i negativi di colpi reiterati. Abbandona il nucleo anche se ancora sfruttabile.

Si nota una discreta conoscenza ma una mancanza di manualità: i colpi sono sempre troppo forti e/o troppo deboli, nonché troppo marginali e/o troppo arretrati.

Sperimentazione N°19

Percussore/i: 1, pietra dura, adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: molto buona</p> <p>Morfovolumetria: nucleo precedentemente scheggiato e già in forma per un <i>débitage</i> Levallois</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois centripeto</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois centripeto	X	Laminare		Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois centripeto	X										
Laminare											
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																				
<table border="1"> <tr> <td>Numero piani percussione utilizzati</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>Descrizione prodotti: regolari, sottili, poche riflessioni</p> <p>Abbandono nucleo: ancora sfruttabile</p>	Numero piani percussione utilizzati	1	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro :</td> <td></td> </tr> </table>	Siret		Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata		Scheggia debordante		Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate		Frattura netta		Altro :	
Numero piani percussione utilizzati	1																				
Siret																					
Scheggia riflessa	X																				
Scheggia sorpassata																					
Scheggia debordante																					
Bulbo diedro																					
Fratture incipienti																					
Onde marcate																					
Frattura netta																					
Altro :																					

Osservazioni

Sfrutta il nucleo precedentemente scheggiato con un piano di percussione ed una superficie di *débitage* già in forma per uno sfruttamento di tipo Levallois; ottiene sei schegge, di cui l'ultima preferenziale, e abbandona il nucleo anche se ancora sfruttabile. Si nota una buona conoscenza teorica e un'ottima manualità.

Sperimentazione N°20

Percussore/i: 4, pietra dura, di dimensioni diverse

Materia prima	Tecnica e Metodo										
Qualità: ottima	Percussione: diretta alla pietra dura										
Morfovolumetria: anione sferico corticato											
	Metodo:										
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td style="width: 80%;">S.S.D.A.</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td style="text-align: center;">SSDA, unipolare</td> </tr> </tbody> </table>	S.S.D.A.	X	Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare		Altro	SSDA, unipolare
S.S.D.A.	X										
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare											
Altro	SSDA, unipolare										

Prodotti	Errori di scheggiatura
Numero piani percussione utilizzati 3	Siret X
Descrizione prodotti: irregolari, spessi, di grandi dimensioni con onde molto marcate.	Scheggia riflessa X
Abbandono nucleo: ancora sfruttabile	Scheggia sorpassata
	Scheggia debordante
	Bulbo diedro X
	Fratture incipienti
	Onde marcate X
	Frattura netta
	Altro : doppi bulbi

Osservazioni

Creazione del piano di percussione mediante il distacco di una grossa scheggia corticale. Sfruttamento unipolare dal quale ricava 8 schegge irregolari, molte riflesse e con onde marcate; una scheggia presenta doppio bulbo. Cambio del piano di percussione: distacco di 2 grosse schegge semicorticali e con bulbo diedro. Ulteriore cambio di percussione: distacco di 4 schegge, tra le quali un incidente di Siret dovuto a imperfezioni interne alla materia prima. Abbandono del nucleo anche se ancora sfruttabile. Si nota una discreta conoscenza teorica in quanto le convessità vengono sfruttate al meglio e non ci sono segni di colpi reiterati, ma una mancanza di manualità: i colpi sono troppo forti e troppo marginali e/o troppo arretrati.

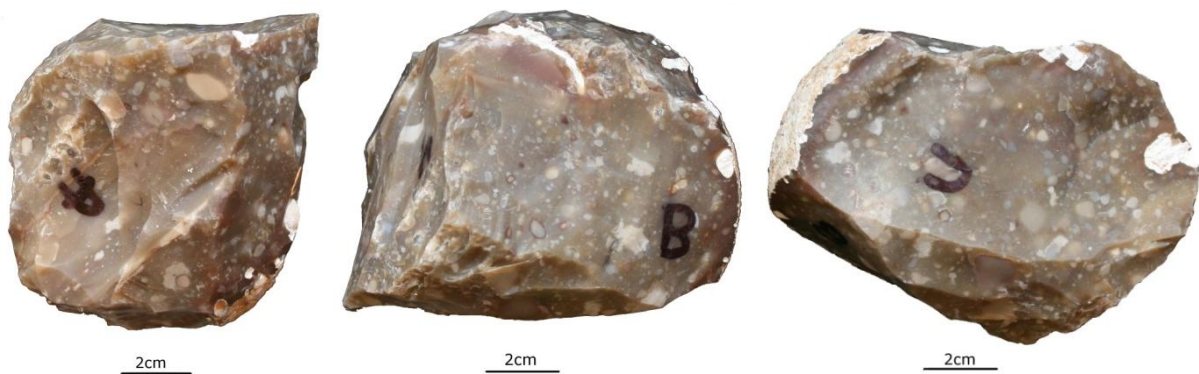
Foto



Il nucleo rimontato visto secondo i 3 piani di percussione utilizzati.



Incidente di Siret causato da imperfezioni interne alla materia prima.



Il nucleo ancora sfruttabile visto secondo i 3 piani di percussione utilizzati.

Sperimentazione N°21

Percussore/i: 1, pietra tenera, adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: molto buona</p> <p>Morfovolumetria: ciottolo tondo e piatto</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra tenera</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide	X	Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare		Altro	
S.S.D.A.											
Discoide	X										
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare											
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																		
<p>Numero piani percussione utilizzati 2</p> <p>Descrizione prodotti: regolari, solo una debordante</p> <p>Abbandono nucleo: ancora sfruttabile</p>	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro :</td> <td></td> </tr> </table>	Siret		Scheggia riflessa		Scheggia sorpassata		Scheggia debordante	X	Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate		Frattura netta		Altro :	
Siret																			
Scheggia riflessa																			
Scheggia sorpassata																			
Scheggia debordante	X																		
Bulbo diedro																			
Fratture incipienti																			
Onde marcate																			
Frattura netta																			
Altro :																			

Osservazioni

Sfrutta un angolo del ciottolo già aperto alternando 2 piani di percussione e ottenendo schegge regolari e una sola leggermente debordante in posizione distale. Abbandona il nucleo anche se ancora sfruttabile.

Si nota una buona conoscenza teorica ed una buona manualità.

Sperimentazione N°22

Percussore/i: 1, pietra dura, adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: molto buona</p> <p>Morfovolumetria: blocchetto di forma trapezoidale</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois unipolare</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois unipolare	X	Laminare		Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois unipolare	X										
Laminare											
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																				
<table border="1"> <tr> <td>Numero piani percussione utilizzati</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table> <p>Descrizione prodotti: irregolari, spessi, di grandi dimensioni con onde molto marcate e fratture nette, causati da colpi troppo forti e arretrati e/o marginali.</p> <p>Abbandono nucleo: esausto</p>	Numero piani percussione utilizzati	1	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro : colpi reiterati</td> <td></td> </tr> </table>	Siret		Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata	X	Scheggia debordante		Bulbo diedro		Fratture incipienti	X	Onde marcate	X	Frattura netta		Altro : colpi reiterati	
Numero piani percussione utilizzati	1																				
Siret																					
Scheggia riflessa	X																				
Scheggia sorpassata	X																				
Scheggia debordante																					
Bulbo diedro																					
Fratture incipienti	X																				
Onde marcate	X																				
Frattura netta																					
Altro : colpi reiterati																					

Osservazioni

Sfrutta il piano di percussione naturale in modo centripeto per il distacco di alcune piccole schegge irregolari. Prosegue con il distacco di una grossa scheggia finalizzata a togliere una grossa imperfezione nella materia prima. Ricomincia lo sfruttamento centripeto e ottiene di nuovo schegge irregolari e un'altra grossa perdita di materia prima in seguito ad un'ulteriore scheggia di grandi dimensioni. Abbandona il nucleo anche se ancora sfruttabile. Si nota una mancanza sia di conoscenza teorica che di manualità e capacità di gestione del nucleo.

Sperimentazione N°23

Percussore/i: 3, 1 pietra dura e 2 pietra tenera di dimensioni diverse, adatti

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: molto buona</p> <p>Morfovolumetria: arnione semi-corticato, forma trapezoidale</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare	X	Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare	X										
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																		
<p>Numero piani percussione utilizzati 2</p> <p>Descrizione prodotti: irregolari solo nella messa in forma a causa del cortice, ma la produzione è regolare: una sola riflessa e due debordanti.</p> <p>Abbandono nucleo: esausto</p>	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro :</td> <td></td> </tr> </table>	Siret		Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata		Scheggia debordante	X	Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate		Frattura netta		Altro :	
Siret																			
Scheggia riflessa	X																		
Scheggia sorpassata																			
Scheggia debordante	X																		
Bulbo diedro																			
Fratture incipienti																			
Onde marcate																			
Frattura netta																			
Altro :																			

Osservazioni

Comincia con la decorticazione del nucleo per la messa in forma, sfruttando 2 piani di percussione ortogonali e ottenendo prodotti irregolari a causa di alcune imperfezioni del cortice. Un colpo inferto in posizione troppo arretrata determina la frattura in due parti del nucleo. Una delle due parti del nucleo viene sfruttata per l'ottenimento di prodotti regolari e laminari. Abbandona il nucleo in quanto troppo piccolo e la sua rimessa in forma determinerebbe una grossa perdita di materia prima.

Si nota una buona conoscenza teorica in quanto le convessità vengono sfruttate al meglio e non ci sono segni di colpi reiterati, e una buona manualità.

Sperimentazione N°24

Percussore/i: 2, pietra dura e pietra tenera + 1 abrasore, adatti

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: molto buona</p> <p>Morfovolumetria: arnione sferico corticato</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura e tenera</p> <p>Metodo:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare	X	Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare	X										
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																								
<table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>Numero piani percussione utilizzati</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Descrizione prodotti: regolari, ma con alcuni errori come Siret, riflessioni e debordamenti</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Abbandono nucleo: esausto</td> </tr> </tbody> </table>	Numero piani percussione utilizzati	1	Descrizione prodotti: regolari, ma con alcuni errori come Siret, riflessioni e debordamenti		Abbandono nucleo: esausto		<table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro : colpi reiterati</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Siret		Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata		Scheggia debordante	X	Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate		Frattura netta		Altro : colpi reiterati	
Numero piani percussione utilizzati	1																								
Descrizione prodotti: regolari, ma con alcuni errori come Siret, riflessioni e debordamenti																									
Abbandono nucleo: esausto																									
Siret																									
Scheggia riflessa	X																								
Scheggia sorpassata																									
Scheggia debordante	X																								
Bulbo diedro																									
Fratture incipienti																									
Onde marcate																									
Frattura netta																									
Altro : colpi reiterati																									

Osservazioni

Apertura del piano di percussione mediante il distacco di una calotta che risulta però molto grande e determina la perdita di molta materia prima. Con la fase di decorticazione ricerca le convessità giuste per uno sfruttamento laminare, ottenendo dei prodotti regolari e con solo alcuni segni di colpi reiterati. A questo punto cambia il percussore di pietra dura con quello di pietra tenera ed ottiene delle lame abbastanza regolari ma che presentano comunque alcune riflessioni e alcuni debordamenti, nonché un Siret su scheggia debordante. Abbandona il nucleo poiché esausto.

Si nota una buona conoscenza teorica in quanto le convessità vengono sfruttate al meglio e ben gestite, e una buona manualità.

Sperimentazione N°25

Percussore/i: XXX

Materia prima

Qualità: buona

Morfovolumetria: blocchetto semi-corticato, precedentemente scheggiato, di piccole dimensioni.

Tecnica e Metodo

Percussione: diretta alla pietra dura

Metodo:

S.S.D.A.	
Discoide	
Levallois (unipolare, centripeto)	X
Laminare	
Altro	

Prodotti

Numero piani percussione utilizzati 3

Descrizione prodotti: irregolari, spessi, con segni di colpi reiterati

Abbandono nucleo: esausto

Errori di scheggiatura

Siret	
Scheggia riflessa	X
Scheggia sorpassata	
Scheggia debordante	
Bulbo diedro	
Fratture incipienti	
Onde marcate	X
Frattura netta	
Altro : colpi reiterati	

Osservazioni

Sfruttamento inizialmente unipolare del nucleo, poi centripeto, ma solo per metà della superficie di *débitage*. Le schegge ottenute sono 5, allungate e spesse, più una molto grande e spessa. Cambio di piano di percussione dal quale si ottiene una scheggia riflessa. Abbandono del nucleo perché esausto: presenta una cornice sbriciata a causa dei colpi reiterati. Mancanza di conoscenza teorica e di manualità.

Foto



2cm

Rimontaggio del nucleo visto da uno dei 2 piani di percussione utilizzati.



2cm

Nucleo esausto: si nota la cornice sbrecciata a causa dei colpi reiterati.



2cm

La superficie di *débitage* e la scheggia "Levallois".

Sperimentazione N°26

Percussore/i: 1, pietra tenera, poco adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
Qualità: buona	Percussione: diretta alla pietra tenera										
Morfovolumetria: arnione sferico corticato											
	Metodo:										
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare	X	Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare	X										
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura
Numero piani percussione utilizzati 3	Siret
Descrizione prodotti: irregolari, spessi, di grandi dimensioni con onde molto marcate e fratture nette, e molte schegge sorpassate	Scheggia riflessa X
Abbandono nucleo: ancora sfruttabile	Scheggia sorpassata X
	Scheggia debordante X
	Bulbo diedro X
	Fratture incipienti X
	Onde marcate X
	Frattura netta X
	Altro : schegge parassite, languette, colpi reiterati

Osservazioni

Apri il piano di percussione mediante il distacco di una calotta. Comincia lo sfruttamento per ottenere schegge sottili, alcune lame sorpassate ed una grossa scheggia con fratture incipienti. Abbandona il nucleo anche se ancora sfruttabile.

Si nota una buona conoscenza teorica in quanto le convessità vengono sfruttate al meglio, ma si notano anche segni di colpi reiterati e in generale poca manualità, nonché l'utilizzo di un percussore poco adatto.

Sperimentazione N°27

Percussore/i: 1, pietra dura, troppo grande

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: molto buona</p> <p>Morfovolumetria: blocchetto semi-corticato di forma trapezoidale</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare	X	Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare	X										
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																				
<table border="1"> <tr> <td>Numero piani percussione utilizzati</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table> <p>Descrizione prodotti: irregolari, spessi, di grandi dimensioni con onde molto marcate e fratture nette, causati da colpi troppo forti e arretrati e/o marginali. Molte schegge parassite.</p> <p>Abbandono nucleo: esausto</p>	Numero piani percussione utilizzati	1	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Altro : schegge parassite, languette</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Siret		Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata	X	Scheggia debordante		Bulbo diedro	X	Fratture incipienti		Onde marcate	X	Frattura netta	X	Altro : schegge parassite, languette	
Numero piani percussione utilizzati	1																				
Siret																					
Scheggia riflessa	X																				
Scheggia sorpassata	X																				
Scheggia debordante																					
Bulbo diedro	X																				
Fratture incipienti																					
Onde marcate	X																				
Frattura netta	X																				
Altro : schegge parassite, languette																					

Osservazioni

Utilizza il piano di percussione naturale ottenendo prodotti molto irregolari e di grandi dimensioni che determinano un grosso spreco di materia prima. Individua delle creste naturali e tenta di staccarvi delle lame ma colpisce sempre nel punto sbagliato. Abbandona il nucleo anche se ancora sfruttabile.

Si nota una buona conoscenza teorica e una buona gestione delle convessità, ma una manualità un po' grossolana (colpi sono sempre troppo forti e troppo marginali e/o troppo arretrati) dettata forse anche dall'uso di un percussore troppo grande.

Sperimentazione N°28

Percussore/i: 1, pietra dura, troppo grande

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: molto buona</p> <p>Morfovolumetria: arnione semi-corticato, sferico</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare	X	Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare	X										
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																		
<p>Numero piani percussione utilizzati 1</p> <p>Descrizione prodotti: presentano quasi tutti fratture contemporanee al <i>débitage</i> ed errori.</p> <p>Abbandono nucleo: ancora sfruttabile</p>	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro : fratture multiple, colpi reiterati, doppio bulbo</td> <td></td> </tr> </table>	Siret	X	Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata	X	Scheggia debordante	X	Bulbo diedro	X	Fratture incipienti	X	Onde marcate	X	Frattura netta	X	Altro : fratture multiple, colpi reiterati, doppio bulbo	
Siret	X																		
Scheggia riflessa	X																		
Scheggia sorpassata	X																		
Scheggia debordante	X																		
Bulbo diedro	X																		
Fratture incipienti	X																		
Onde marcate	X																		
Frattura netta	X																		
Altro : fratture multiple, colpi reiterati, doppio bulbo																			

Osservazioni

Apertura del piano di percussione mediante il distacco di una calotta che risulta però molto grande e determina la perdita di molta materia prima. Durante la fase di decorticazione ottiene 3 grosse schegge, una delle quali è riflessa e con doppio bulbo. Un'ulteriore scheggia molto grande, sorpassata, si frattura in 3 parti. In seguito ottiene un'altra scheggia che presenta incidente di Siret, e una delle 2 parti si frattura ulteriormente in 2. Con l'ottenimento di altri prodotti debordanti e fratturati, nonché di schegge riflesse, abbandona il nucleo anche se ancora sfruttabile.

Si nota una mancanza di conoscenza teorica e di manualità (colpi troppo forti e arretrati, nonché percussore troppo grande).

Sperimentazione N°29

Percussore/i: 2, pietra dura, adatti

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: molto buona</p> <p>Morfovolumetria: blocchetto semi-corticato, forma amigdaloidale</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois a scheggia preferenziale</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois a scheggia preferenziale	X	Laminare		Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois a scheggia preferenziale	X										
Laminare											
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																				
<table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>Numero piani percussione utilizzati</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Descrizione prodotti: regolari, sottili, di grandi dimensioni; solo due schegge con frattura netta e alcune leggermente riflesse.</p> <p>Abbandono nucleo: ancora sfruttabile</p>	Numero piani percussione utilizzati	1	<table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Altro :</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Siret		Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata		Scheggia debordante		Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate		Frattura netta	X	Altro :	
Numero piani percussione utilizzati	1																				
Siret																					
Scheggia riflessa	X																				
Scheggia sorpassata																					
Scheggia debordante																					
Bulbo diedro																					
Fratture incipienti																					
Onde marcate																					
Frattura netta	X																				
Altro :																					

Osservazioni

Sfrutta il piano di percussione naturale per la fase di decorticazione, ottenendo prodotti sottili e poco invadenti. Cambia il piano di percussione per la preparazione della superficie di *débitage* e la creazione delle convessità mediante messa in forma del nucleo secondo uno sfruttamento centripeto. Ottiene la prima scheggia preferenziale e poi procede col ripristino delle convessità. Ottiene alcune schegge riflesse e tenta di correggerle. Dopo avere ricreato le condizioni ottimali per il distacco di un'altra scheggia preferenziale, procede col distacco di questa. Il nucleo viene poi abbandonato anche se ancora sfruttabile.

I prodotti sono molto buoni e attinenti allo scopo prefisso.

Si nota una buona conoscenza teorica e una buona di manualità, nonché un'ottima scelta del nucleo di partenza, che ha permesso un minor dispendio di energie e materia prima.

Foto



2 cm

Il nucleo rimontato visto dalla superficie di *débitage* Levallois.



2cm

2cm

Alcuni prodotti Levallois, tra cui le due schegge preferenziali (in basso); visione dorsale e ventrale.



2cm

Il nucleo finale.

Sperimentazione N°30

Percussore/i: 1, pietra tenera, adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: buona (scaglia rossa)</p> <p>Morfovolumetria: placchetta semi-corticata, forma cubica</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra tenera</p> <p>Metodo:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare	X	Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare	X										
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																								
<table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>Numero piani percussione utilizzati</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Descrizione prodotti: regolari</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Abbandono nucleo: ancora sfruttabile</td> </tr> </tbody> </table>	Numero piani percussione utilizzati	1	Descrizione prodotti: regolari		Abbandono nucleo: ancora sfruttabile		<table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Altro : schegge parassite</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Siret		Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata	X	Scheggia debordante		Bulbo diedro		Fratture incipienti	X	Onde marcate	X	Frattura netta	X	Altro : schegge parassite	
Numero piani percussione utilizzati	1																								
Descrizione prodotti: regolari																									
Abbandono nucleo: ancora sfruttabile																									
Siret																									
Scheggia riflessa	X																								
Scheggia sorpassata	X																								
Scheggia debordante																									
Bulbo diedro																									
Fratture incipienti	X																								
Onde marcate	X																								
Frattura netta	X																								
Altro : schegge parassite																									

Osservazioni

Sfruttamento del nucleo regolare, a partire dal distacco di alcune schegge corticali atte alla decorticazione e finalizzate all'ottenimento di nervature guida per i prodotti laminari. I prodotti laminari risultano regolari (solo alcune riflesse e/o sorpassate, alcune con onde un po' marcate); le uniche schegge irregolari e/o fratturate (in 2 o 3) provengono dalla fase di decorticazione.

Il nucleo viene abbandonato anche se ancora sfruttabile.

Si nota una buona conoscenza teorica e un'ottima manualità.

Foto



Rimontaggio del nucleo visto dal piano di percussione utilizzato.



Esempi di prodotti laminari.



Esempio di scheggia parassita, riflessa (faccia dorsale e ventrale).



Nucleo ancora sfruttabile. Si notano i negativi di schegge con onde marcate e le fratture incipienti.

Sperimentazione N°31

Percussore/i: 1, pietra dura, adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: non molto buona, inclusi</p> <p>Morfovolumetria: blocchetto semi-corticato, forma parallelepipedica</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S.S.D.A.	X	Discoide	X	Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare		Altro	
S.S.D.A.	X										
Discoide	X										
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare											
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																				
<table border="1"> <tr> <td>Numero piani percussione utilizzati</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table> <p>Descrizione prodotti: irregolari, spessi, di grandi dimensioni con onde molto marcate e fratture nette, causati da imperfezioni della materia prima</p> <p>Abbandono nucleo: esausto</p>	Numero piani percussione utilizzati	4	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Siret</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Altro :</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Siret	X	Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata		Scheggia debordante	X	Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate	X	Frattura netta	X	Altro :	
Numero piani percussione utilizzati	4																				
Siret	X																				
Scheggia riflessa	X																				
Scheggia sorpassata																					
Scheggia debordante	X																				
Bulbo diedro																					
Fratture incipienti																					
Onde marcate	X																				
Frattura netta	X																				
Altro :																					

Osservazioni

Sfrutta il piano di percussione naturale tentando un *débitage* discoide, ma le imperfezioni interne alla materia prima faranno cambiare per un *débitage* S.S.D.A. Sfrutta 4 piani di percussione ottenendo schegge irregolari, di notevole spessore e che si fratturano spesso in 2 o più parti, o che risultano riflessi e/o debordanti.

Si nota una buona conoscenza teorica e buona manualità: gli errori sono qui determinati da imperfezioni interne alla materia prima alle quali lo scheggiatore ha tentato di ovviare.

Sperimentazione N°32

Percussore/i: 1, pietra dura, adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
Qualità: molto buona	Percussione: diretta alla pietra dura										
Morfovolumetria: anione sferico corticato	Metodo:										
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois a scheggia preferenziale</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois a scheggia preferenziale	X	Laminare		Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois a scheggia preferenziale	X										
Laminare											
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura
Numero piani percussione utilizzati 2	Siret X
Descrizione prodotti: regolari	Scheggia riflessa
Abbandono nucleo: ancora sfruttabile	Scheggia sorpassata
	Scheggia debordante
	Bulbo diedro
	Fratture incipienti
	Onde marcate
	Frattura netta
	Altro :

Osservazioni

Comincia con il distacco di una calotta per l'apertura del piano di percussione. La prima fase, finalizzata alla decorticazione e alla messa in forma del nucleo e delle due superfici convesse avviene mediante stacchi centripeti, ma in seguito ad un Siret che determina grossa perdita di materia prima è costretto a rimettere in forma il nucleo. Una volta rimesso in forma ottiene la scheggia preferenziale predeterminata, molto sottile ma abbastanza regolare. Abbandona il nucleo anche se ancora sfruttabile

Si nota una buona conoscenza teorica in quanto le convessità vengono sfruttate al meglio e non ci sono segni di colpi reiterati, e riesce a porre rimedio ad alcuni incidenti, grazie anche ad una buona manualità.

Sperimentazione N°33	Percussore/i: xxx
-----------------------------	--------------------------

Materia prima	Tecnica e Metodo										
Qualità: molto buona	Percussione: diretta alla pietra dura										
Morfovolumetria: arnione corticato, ovoidale	Metodo:										
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">S.S.D.A.</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.	X	Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare		Altro	
S.S.D.A.	X										
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare											
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura
Numero piani percussione utilizzati 3	Siret
Descrizione prodotti: abbastanza regolari, quadrangolari; molte schegge riflesse.	Scheggia riflessa X
Abbandono nucleo: esausto e fratturato	Scheggia sorpassata X
	Scheggia debordante
	Bulbo diedro
	Fratture incipienti
	Onde marcate X
	Frattura netta X
	Altro : doppio bulbo

Osservazioni

Lo sfruttamento inizia con il distacco di una calotta alfine di aprire un piano di percussione, che riesce al secondo tentativo (dopo il distacco di una scheggia di piccole dimensioni). Vengono staccate 3 grosse schegge che determinano l'apertura di un secondo piano di percussione, ortogonale al primo. Lo sfruttamento segue un andamento unipolare, con l'ottenimento di numerose schegge riflesse di piccole dimensioni. Attraverso il distacco di un'altra grossa scheggia corticale si ottiene un ulteriore piano di percussione ortogonale che verrà sfruttato in maniera alternata agli altri due.

Un colpo molto forte determina la rottura del nucleo, che viene abbandonato.

Si nota una buona conoscenza teorica in quanto le convessità vengono sfruttate al meglio e non ci sono segni di colpi reiterati, oltre ad una buona manualità.

Foto



Il nucleo rimontato e il primo piano di percussione utilizzato.



Gli altri 2 piani di percussione utilizzati.



La rottura del nucleo che ne ha determinato l'abbandono.



Una scheggia con doppio bulbo molto evidente.

Sperimentazione N°34

Percussore/i: 1, pietra dura, poco adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: molto buona</p> <p>Morfovolumetria: arnione corticato, forma ovoidale</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare	X	Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare	X										
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																								
<table border="1"> <tr> <td>Numero piani percussione utilizzati</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Descrizione prodotti:</td> <td>irregolari</td> </tr> <tr> <td>Abbandono nucleo:</td> <td>ancora sfruttabile</td> </tr> </table>	Numero piani percussione utilizzati	3	Descrizione prodotti:	irregolari	Abbandono nucleo:	ancora sfruttabile	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro : schegge parassite</td> <td></td> </tr> </table>	Siret		Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata	X	Scheggia debordante	X	Bulbo diedro	X	Fratture incipienti	X	Onde marcate	X	Frattura netta	X	Altro : schegge parassite	
Numero piani percussione utilizzati	3																								
Descrizione prodotti:	irregolari																								
Abbandono nucleo:	ancora sfruttabile																								
Siret																									
Scheggia riflessa	X																								
Scheggia sorpassata	X																								
Scheggia debordante	X																								
Bulbo diedro	X																								
Fratture incipienti	X																								
Onde marcate	X																								
Frattura netta	X																								
Altro : schegge parassite																									

Osservazioni

Tenta l'apertura del nucleo non individuando piano di percussione e convessità naturali. Sbaglia il colpo e il percussore, determinando un grossa perdita di materia prima in seguito ad un colpo troppo forte. Comincia lo sfruttamento laminare ottenendo prodotti simil-laminari, irregolari e spesso fratturati, in quanto non individua e non crea le giuste curvature guida. I prodotti infatti spesso si riflettono o fratturano, facilitando l'incorrere in errori anche nei prodotti seguenti. Sfrutta altri 2 piani di percussione ottenendo lo stesso tipo di prodotti. Abbandona il nucleo anche se ancora ampiamente sfruttabile.

Si nota una buona conoscenza teorica ma una mancanza di manualità e gestione del nucleo, nonché una mancata individuazione di convessità naturali e piano di percussione.

Sperimentazione N°35

Percussore/i: 1, pietra dura, adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: poco buona</p> <p>Morfovolumetria: arnione semi-corticato, forma trapezoidale</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide	X	Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare		Altro	
S.S.D.A.											
Discoide	X										
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare											
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																								
<table border="1"> <tr> <td>Numero piani percussione utilizzati</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Descrizione prodotti: regolari</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Abbandono nucleo: ancora sfruttabile</td> </tr> </table>	Numero piani percussione utilizzati	2	Descrizione prodotti: regolari		Abbandono nucleo: ancora sfruttabile		<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro : doppi bulbi</td> <td></td> </tr> </table>	Siret		Scheggia riflessa		Scheggia sorpassata		Scheggia debordante		Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate		Frattura netta		Altro : doppi bulbi	
Numero piani percussione utilizzati	2																								
Descrizione prodotti: regolari																									
Abbandono nucleo: ancora sfruttabile																									
Siret																									
Scheggia riflessa																									
Scheggia sorpassata																									
Scheggia debordante																									
Bulbo diedro																									
Fratture incipienti																									
Onde marcate																									
Frattura netta																									
Altro : doppi bulbi																									

Osservazioni

Sfrutta il piano di percussione naturale per il decorticamento e la creazione del primo piano di percussione, ottenendo prodotti abbastanza regolari. Cambia piano di percussione ma questa volta le schegge risultano più irregolari e con doppi bulbi, dovuti a colpi reiterati, forse a causa del tipo di materia prima, molto resistente. Abbandona il nucleo anche se ancora sfruttabile.

Si nota una buona conoscenza teorica e una buona manualità.

Sperimentazione N°36

Percussore/i: 1, pietra dura, adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: buona</p> <p>Morfovolumetria: blocchetto corticato, ovoidale</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)	X	Laminare		Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)	X										
Laminare											
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																		
<p>Numero piani percussione utilizzati 4</p> <p>Descrizione prodotti: irregolari, spessi, di grandi dimensioni con onde molto marcate e fratture nette, causati da colpi troppo forti e arretrati e/o marginali. Molte incidenti di Siret, schegge con bulbi diedri e doppi bulbi.</p> <p>Abbandono nucleo: ancora sfruttabile</p>	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro : colpi reiterati, doppio bulbo</td> <td></td> </tr> </table>	Siret	X	Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata	X	Scheggia debordante	X	Bulbo diedro	X	Fratture incipienti	X	Onde marcate	X	Frattura netta	X	Altro : colpi reiterati, doppio bulbo	
Siret	X																		
Scheggia riflessa	X																		
Scheggia sorpassata	X																		
Scheggia debordante	X																		
Bulbo diedro	X																		
Fratture incipienti	X																		
Onde marcate	X																		
Frattura netta	X																		
Altro : colpi reiterati, doppio bulbo																			

Osservazioni

Il blocco viene inizialmente decorticato per l'ottenimento di un piano di percussione, ma grosse schegge sorpassate e molto spesse non permettono l'ottenimento delle giuste convessità per un *débitage* Levallois.

Vengono sfruttati più piani di percussione ortogonali (S.S.D.A.), e le schegge ottenute sono sempre irregolari, molto spesse, spesso subiscono fratture nette, vi sono molti *débris*. Il nucleo viene abbandonato, anche se ancora sfruttabile, dopo il distacco di un'altra grossa scheggia.

Non si nota una buona conoscenza teorica né una buona manualità: i colpi sono sempre troppo forti e troppo marginali e/o troppo arretrati. Inoltre il percussore utilizzato è troppo grande.

Foto



Il nucleo rimontato visto dai primi due piani di percussione utilizzati.



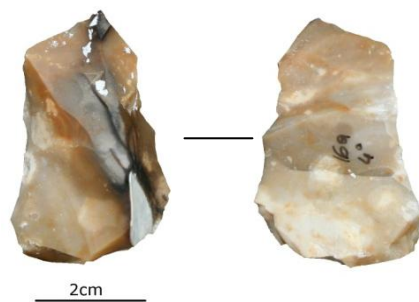
Alcuni esempi di schegge grandi, spesse e irregolari, visione dorsale e ventrale.



Un esempio di scheggia con frattura netta; visione dorsale e ventrale.



Il nucleo abbandonato anche se ancora sfruttabile, visto da 3 dei 4 piani di percussione sfruttati.



L'ultima scheggia che ha determinato l'abbandono del nucleo; visione dorsale e ventrale.

Sperimentazione N°37

Percussore/i: 1, pietra dura, adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: buona</p> <p>Morfovolumetria: blocchetto di forma piramidale</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois a scheggia preferenziale</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois a scheggia preferenziale	X	Laminare		Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois a scheggia preferenziale	X										
Laminare											
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																		
<p>Numero piani percussione utilizzati 2</p> <p>Descrizione prodotti: regolari, qualche riflessa, alcune fratture nette e 1 scheggia che si frattura in 4 frammenti.</p> <p>Abbandono nucleo: ancora sfruttabile</p>	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro : colpi reiterati</td> <td></td> </tr> </table>	Siret		Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata		Scheggia debordante		Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate		Frattura netta	X	Altro : colpi reiterati	
Siret																			
Scheggia riflessa	X																		
Scheggia sorpassata																			
Scheggia debordante																			
Bulbo diedro																			
Fratture incipienti																			
Onde marcate																			
Frattura netta	X																		
Altro : colpi reiterati																			

Osservazioni

Inizia lo sfruttamento del nucleo togliendo 5 schegge atte alla creazione di un angolo di ca. 60 gradi. Dopodiché cambia il piano di percussione e ottiene dei prodotti regolari, anche se con alcuni segni di colpi reiterati, mediante uno sfruttamento centripeto, durante il quale si verifica la frattura di una scheggia in 4 frammenti. Dopo il distacco della scheggia preferenziale voluta, abbandona il nucleo anche se ancora ampiamente sfruttabile. Si nota una buona conoscenza teorica in quanto le convessità vengono sfruttate al meglio e ci sono pochi segni di colpi reiterati, così come di altri errori; buona manualità.

Foto



2cm

Il nucleo rimontato visto dalla superficie di *débitage*.



2cm

La scheggia fratturata in 4 frammenti durante il distacco.



2cm

Il nucleo finale e la scheggia preferenziale ottenuta.

Sperimentazione N°38

Percussore/i: 1, pietra dura, adatto

Materia prima	Tecnica e Metodo										
Qualità: molto buona	Percussione: diretta alla pietra dura										
Morfovolumetria: arnione corticato piatto	Metodo:										
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro: <i>façonnage bifacciale</i></td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare		Altro: <i>façonnage bifacciale</i>	X
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare											
Altro: <i>façonnage bifacciale</i>	X										

Prodotti	Errori di scheggiatura
Numero piani percussione utilizzati 2	Siret
Descrizione prodotti: regolari	Scheggia riflessa X
Abbandono nucleo:	Scheggia sorpassata
	Scheggia debordante
	Bulbo diedro
	Fratture incipienti
	Onde marcate
	Frattura netta
	Altro :

Osservazioni

Comincia con il decorticamento del nucleo e procede seguendo perfettamente le 3 fasi di *façonnage* bifacciale. I prodotti di *façonnage* sono regolari, solo alcune piccole schegge riflesse.

Si nota un'ottima conoscenza teorica d un'ottima manualità.

Sperimentazione N°39

Percussore/i: 2, pietra dura e percussore organico, adatti

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: molto buona</p> <p>Morfovolumetria: blocchetto prismatico</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura e organico</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare (lamellare)</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare (lamellare)	X	Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare (lamellare)	X										
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																		
<p>Numero piani percussione utilizzati 3</p> <p>Descrizione prodotti: regolari, solo alcune fratture e riflessioni, e una scheggia parassita</p> <p>Abbandono nucleo: esausto</p>	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro : schegge parassite</td> <td></td> </tr> </table>	Siret		Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata		Scheggia debordante		Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate		Frattura netta	X	Altro : schegge parassite	
Siret																			
Scheggia riflessa	X																		
Scheggia sorpassata																			
Scheggia debordante																			
Bulbo diedro																			
Fratture incipienti																			
Onde marcate																			
Frattura netta	X																		
Altro : schegge parassite																			

Osservazioni

La scelta di un nucleo prismatico per uno sfruttamento laminare permette l'uso del piano di percussione naturale e delle convessità naturali. I prodotti risultano infatti regolari, nonostante alcune fratture nette dovute ad un colpo troppo forte ed alcune riflessioni. Si nota una buona conoscenza teorica in quanto le convessità naturali vengono sfruttate al meglio e non ci sono segni di colpi reiterati, ed un'ottima manualità.

Sperimentazione N°40

Percussore/i: 3: pietra dura, pietra tenera, percussore tenero organico; adatti

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: buona</p> <p>Morfovolumetria: blocchetto corticato</p>	<p>Percussione: diretta alla pietra dura, alla pietra tenera e al percussore tenero organico</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro: <i>façonnage bifacciale</i></td> <td>X</td> </tr> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare		Altro: <i>façonnage bifacciale</i>	X
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare											
Altro: <i>façonnage bifacciale</i>	X										

Prodotti	Errori di scheggiatura																				
<table border="1"> <tr> <td>Numero piani percussione utilizzati</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>Descrizione prodotti: regolari, ma di grandi dimensioni con onde molto marcate e fratture nette, causati da colpi troppo forti e arretrati e/o marginali. Molte schegge parassite.</p> <p>Abbandono nucleo: esausto</p>	Numero piani percussione utilizzati	2	<table border="1"> <tr> <td>Siret</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Altro : schegge parassite</td> <td></td> </tr> </table>	Siret	X	Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata		Scheggia debordante		Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate	X	Frattura netta	X	Altro : schegge parassite	
Numero piani percussione utilizzati	2																				
Siret	X																				
Scheggia riflessa	X																				
Scheggia sorpassata																					
Scheggia debordante																					
Bulbo diedro																					
Fratture incipienti																					
Onde marcate	X																				
Frattura netta	X																				
Altro : schegge parassite																					

Osservazioni

Sfrutta il piano di percussione naturale per decorticare il nucleo e preparare un piano di percussione periferico atto a creare un piano d'equilibrio bifacciale.

I prodotti ottenuti sono di grandi dimensioni ma abbastanza regolari. Qualche incidente di Siret, alcune schegge riflesse e schegge parassite. Ottiene il bifacciale ma gli ultimi colpi, troppo forti e arretrati, ne compromettono l'equilibrio.

Si nota una buona conoscenza teorica nella ricerca delle giuste convessità e nel loro sfruttamento, nonché una buona manualità, ma un probabile utilizzo di percussore in pietra tenera poco .

Foto



Il nucleo rimontato.



Il bifacciale ottenuto.

Sperimentazione N°41

Percussore/i: 1 percussore in pietra dura e 1 chasse-lame, adatti

Materia prima	Tecnica e Metodo										
<p>Qualità: molto buona</p> <p>Morfovolumetria: arnion semi-corticato, forma allungata</p>	<p>Percussione: indiretta</p> <p>Metodo:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>S.S.D.A.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Discoide</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Levallois (unipolare, centripeto)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laminare</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Altro</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	S.S.D.A.		Discoide		Levallois (unipolare, centripeto)		Laminare	X	Altro	
S.S.D.A.											
Discoide											
Levallois (unipolare, centripeto)											
Laminare	X										
Altro											

Prodotti	Errori di scheggiatura																								
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Numero piani percussione utilizzati</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Descrizione prodotti: regolari</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Abbandono nucleo: ancora sfruttabile</td> </tr> </tbody> </table>	Numero piani percussione utilizzati	1	Descrizione prodotti: regolari		Abbandono nucleo: ancora sfruttabile		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Siret</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia riflessa</td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td>Scheggia sorpassata</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Scheggia debordante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bulbo diedro</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fratture incipienti</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Onde marcate</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frattura netta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altro :</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Siret		Scheggia riflessa	X	Scheggia sorpassata		Scheggia debordante		Bulbo diedro		Fratture incipienti		Onde marcate		Frattura netta		Altro :	
Numero piani percussione utilizzati	1																								
Descrizione prodotti: regolari																									
Abbandono nucleo: ancora sfruttabile																									
Siret																									
Scheggia riflessa	X																								
Scheggia sorpassata																									
Scheggia debordante																									
Bulbo diedro																									
Fratture incipienti																									
Onde marcate																									
Frattura netta																									
Altro :																									

Osservazioni

Sfrutta il piano di percussione naturale per un *débitage* laminare con percussione indiretta. Ottiene circa 50 lame e lamelle tutte di ottima fattura e prive di errori, se non alcune leggere riflessioni.

Si nota un'ottima conoscenza teorica e un'ottima manualità.