

Strategie di caccia degli ultimi epigravettiani. Lo studio funzionale delle armature litiche di Riparo Cogola, livello 19

Sara ZIGGIOTTI^{1*} & Giampaolo DALMERI²

¹ Sezione di Paleobiologia, Preistoria e Antropologia, Dipartimento di Biologia ed Evoluzione, Università di Ferrara, Corso Ercole I d'Este 32, 44100 Ferrara, Italia

² Sezione di Paleontologia Umana e Preistoria, Museo Tridentino di Scienze Naturali, Via Calepina 14, 38100 Trento, Italia

* E-mail dell'Autore per la corrispondenza: sarazigg@tin.it

RIASSUNTO - *Strategie di caccia degli ultimi epigravettiani. Lo studio funzionale delle armature litiche di Riparo Cogola, livello 19* - Oggetto di questo articolo è lo studio funzionale realizzato sulle armature litiche di Riparo Cogola (livello 19), ubicato a 1070 m s.l.m., in località Pragrando, sull'Altopiano di Folgaria (Trento). Lo scopo del lavoro è comprendere la destinazione funzionale di questi manufatti, dato che la scheggiatura realizzata nel sito è fortemente orientata verso la produzione di supporti lamellari poi trasformati in armature. I risultati mettono in evidenza l'incidenza delle fratture da impatto tra le cause di frammentazione delle armature e permettono di confermare le attività di caccia da parte dei gruppi umani che occuparono il riparo, integrando così i dati provenienti dagli studi di archeozoologia e contribuendo a comprendere le finalità dell'occupazione del sito. Lo studio, eseguito tenendo conto dei dati tipologici acquisiti da ricerche precedenti, contribuisce ad una riflessione sulla presenza di differenti tipologie (in particolare, punte a dorso e lamelle a dorso e troncatura) e sulla comparsa di nuove armature nei siti epigravettiani del Dryas recente, quali elementi geometrici (trapezi, triangoli, segmenti), mettendo in luce un loro effettivo impiego nelle attività venatorie.

SUMMARY - *Hunting strategies of last Epigravettians. Functional analysis of the microliths of Riparo Cogola, level 19* - This article concerns the functional analysis of microliths carried out at Riparo Cogola (level 19), lied at 1070 m a.s.l., near Pragrando, on the Folgaria plateau (Trento Province). The work is aimed to understand the functional role of these artefacts, being knapping activity closely connected with bladelets production, that were then shaped into backed points or truncated backed bladelets. Results obtained show an incidence of impact fractures among the causes of fragmentation of microliths and lead to confirm that hunting activities were carried out by human groups settled in the site, integrating the archaeozoology data and contributing to clear up the function of the site. The study, by integration with the typological analysis, allow to consider the existence of different typologies (in particular, backed points and truncated backed bladelets) and the presence of new typologies that appear in the Epigravettian sites of recent Dryas, i.e. geometric microliths (such as trapezes, triangles and crescents), pointing out their utilization in hunting activities.

Parole chiave: Epigravettiano recente, Riparo Cogola, Alpi italiane, armature litiche, analisi funzionale, tracce di impatto

Key words: recent Epigravettian, Riparo Cogola, Italian Alps, microliths, functional analysis, impact traces

1. INTRODUZIONE

Il sito di Riparo Cogola si trova sull'Altopiano di Folgaria (TN), località Pragrando, presso l'abitato di Carbonare, alla testata della Valdastico (Dalmeri 2004).

Il riparo roccioso si apre a 1070 metri s.l.m., con esposizione a est e uno sviluppo orientato N-S; l'aggetto massimo è di circa 4 metri. Il sito è stato individuato nel 1998 da Andrea Brugnara e Linda Giroto, grazie ad un'opera di sbancamento per regolarizzare il terreno antistante il riparo, ed è stato oggetto di cam-

pagne di scavo archeologico sistematiche dal 1999 al 2002, sotto la direzione scientifica del dott. G. Dalmeri (Museo Tridentino di Scienze Naturali). Gli scavi si sono concentrati nell'area a ridosso della parete rocciosa, dove il deposito archeologico era indisturbato, e hanno messo in evidenza una successione di frequentazioni umane. Alla base della sequenza stratigrafica, il livello 19 ha ben conservato una superficie di abitato con abbondanti concentrazioni di reperti litici e faunistici. Le datazioni ottenute al radiocarbonio permettono di attribuire la frequentazione del riparo al Dryas recente (Lacogola-RC3 cal ¹⁴C BP 12616-11692; La-

cogola-RC4 cal ¹⁴C BP 12891-12439; Dalmeri 2004): tale attribuzione ben si accorda con le caratteristiche tipologiche e tecnologiche dell'industria litica riferibile alla seconda fase dell'Epigravettiano recente. Al di sopra del livello 19 sono state individuate altre due unità, 18 e 16, e anche in queste sono state riconosciute fasi di frequentazione antropica che hanno dato origine a paleosuperfici con concentrazioni di materiale litico e faunistico. Il livello 18, che presenta continuità stratigrafica con il sottostante livello 19, è datato alla fase iniziale del Preboreale e, benché attribuibile ancora all'Epigravettiano recente, mostra già alcuni tratti che preludono al Mesolitico antico; il livello 16, d'altra parte, datato al Preboreale, è pienamente attribuibile al Sauveterriano antico. A queste unità stratigrafiche si sovrappongono fasi di frequentazione storica in cui si sono rinvenuti dei frammenti di ceramica databili a partire dal XV sino al XVII secolo.

Il presente lavoro è relativo all'analisi funzionale delle armature microlitiche del livello 19.

1.1. *Contesto paleoecologico e sfruttamento delle risorse animali nel livello 19*

I resti faunistici del livello 19 attestano la presenza di cervo, stambecco, camoscio, capriolo e cinghiale (Fiore & Tagliacozzo 2004). Tra i carnivori il meglio rappresentato è l'orso, che probabilmente occupava il riparo in alternanza con l'uomo. La caccia era diretta soprattutto ai caprini, in particolare allo stambecco e in misura minore al cervo. Mancano invece prove certe della cattura di uccelli e della pesca: molti dei resti di pesce e di uccelli provengono da aree del riparo associati a resti di lagomorfo e di ossa digerite, che costituiscono molto probabilmente non un insieme antropico, ma il risultato della presenza di una tana di carnivoro.

Si delineano due comportamenti differenziati nel trattamento della preda: la presenza di coni di percussione e strie da strumento litico sulle carcasse di stambecco dimostrano che esse venivano trasportate intere nel riparo e qui macellate; diverso era il trattamento riservato al cervo, del quale solo i quarti anteriori e posteriori venivano portati nel riparo.

I resti faunistici permettono inoltre di ricondurre la frequentazione del riparo al periodo estate-autunno.

Nel livello 19 è stato inoltre rinvenuto qualche elemento di industria su osso. Si tratta di una punta a rifinitura totale su diafisi di osso lungo che trova precisi riscontri nel Riparo Dalmeri. Non ci sono evidenze del suo utilizzo come zagaglia, ma si ipotizza piuttosto un suo utilizzo come lesina per forare pelli (Bazanella 2004).

1.2. *Obiettivi e modalità della produzione litica*

Il livello 19 ha restituito un elevato numero di prodotti della scheggiatura (13.296) non ritoccati e con lunghezza maggiore di 1 cm; oltre ad essi sono stati rinvenuti 556 manufatti ritoccati e 34 nuclei (Cusinato *et al.* 2004).

Gli studi di analisi spaziale hanno evidenziato un'alta concentrazione dei reperti nei quadrati centrali dell'area indagata e nella parte nord-ovest della superficie messa in luce. Negli stessi punti si ha anche una maggior concentrazione di manufatti alterati dal fuoco. L'associazione tra materiale litico con alterazione termica, resti di carbone e ossa bruciate, ha permesso di individuare un'area di accensione di focolari, intorno alla quale si distribuiscono con andamento grosso modo circolare i prodotti della scheggiatura, gli strumenti e le armature.

Lo studio tecnologico ha permesso di identificare le modalità di produzione dei supporti, destinate all'ottenimento di prodotti laminari e lamellari (Cusinato *et al.* 2004). I supporti per la fabbricazione di armature venivano ricavati generalmente da lamelle, ma in percentuale più bassa anche da lame e schegge. Lame di ripreparazione e *tablettes* con negativi di stacchi lamellari permettono di affermare che l'obiettivo principale delle catene operative era la produzione di lamelle, mentre la scheggiatura laminare costituiva un obiettivo secondario. I blocchi scelti sono per lo più piccoli e arrotondati e poiché le prime fasi di messa in forma sono sottorappresentate, esse dovevano avvenire in aree esterne a quella indagata.

I supporti lamellari erano ottenuti con percussore litico e risultano caratterizzati da una curvatura longitudinale poco accentuata. Tale dato si può mettere in rapporto con la possibilità di immanicare più agevolmente i manufatti, tanto più che la produzione è fortemente orientata alla confezione di armature da fissare su un manico. Grattatoi e bulini sono stati ottenuti da schegge e prodotti laminari della gestione del nucleo. Alcuni supporti laminari sono stati trasformati con il ritocco in lame ritoccate. I supporti utilizzati per le armature sono quasi esclusivamente lamellari. Un criterio che sembra costituire una discriminante nella scelta dei supporti è fornito dallo spessore ridotto: tra le armature in effetti esso risulta abbastanza standardizzato rispetto a quello delle lamelle non ritoccate ed è compreso tra 2 e 4 mm. Le armature sono caratterizzate dall'associazione di punte a dorso e di lamelle a dorso e troncatura, con grande variabilità tipologica e dimensionale (Fig. 1). Particolarmente significativa la presenza di trapezi, una tipologia che compare in qualche contesto nelle ultime fasi dell'Epigravettiano re-

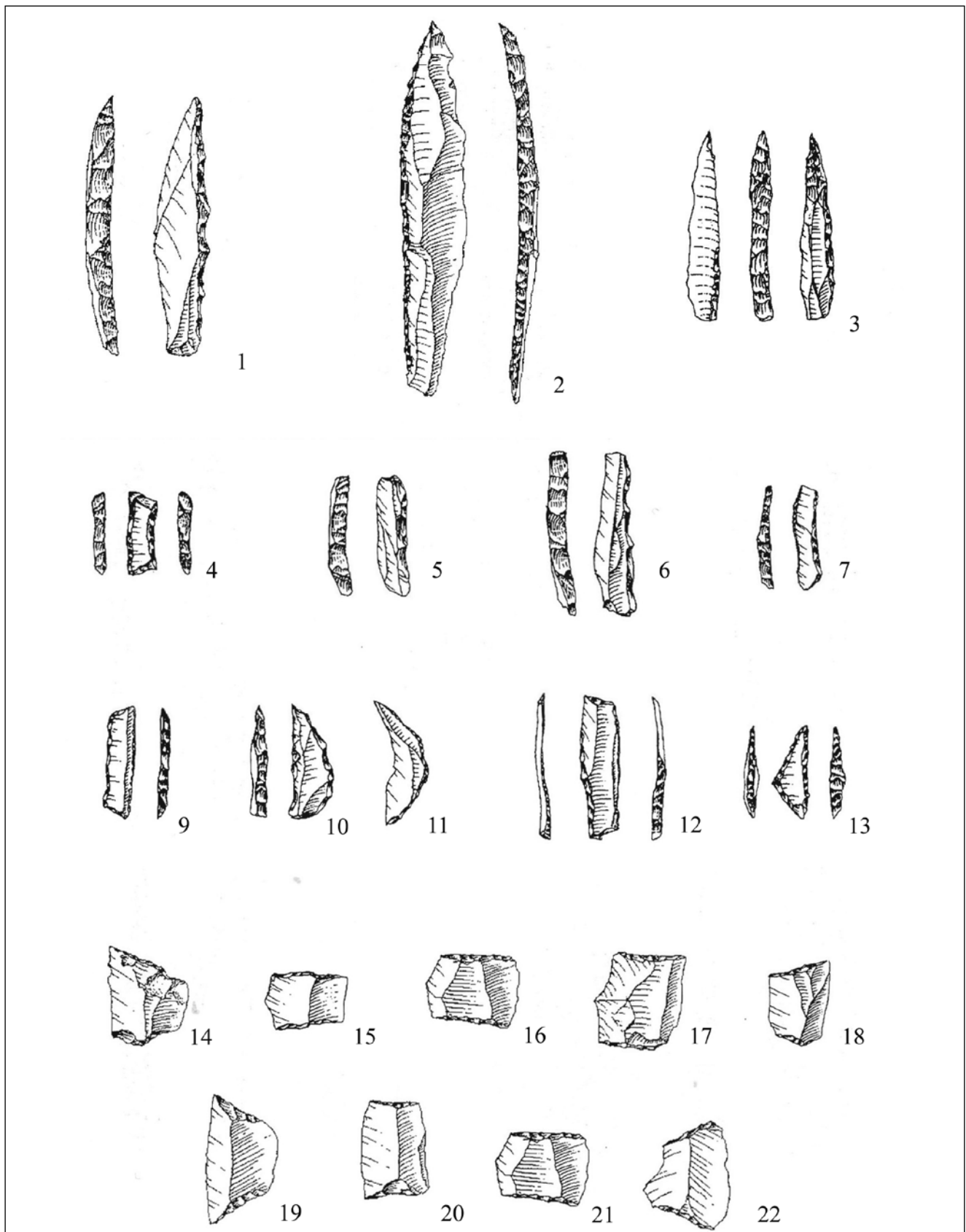


Fig. 1 - Riparo Cogola, US 19. N. 1-3 punte a dorso; n. 4-9, 12 lamelle a dorso e troncatura; n. 10-11 segmenti; n. 13 triangolo, n. 14-22 trapezi (scala 1:1).

Fig. 1 - Riparo Cogola, US 19. N. 1-3 backed points; n. 4-9, 12 truncated backed bladelets; n. 10-11 crescents, n. 13 triangle, n. 14-22 trapezes (scale 1:1).

cente nelle Prealpi orientali italiane e che trova confronti anche in altri siti dell'Ucraina meridionale e della Crimea (Ferrari & Peresani 2003).

2. PROBLEMATICA E OBIETTIVI DELLO STUDIO DELLE TRACCE D'USO

Lo studio delle tracce d'uso delle armature microlitiche di Riparo Cogola ha per obiettivo la comprensione delle finalità della produzione di questi manufatti, ossia il loro impiego funzionale. Dato che la scheggiatura è fortemente indirizzata alla produzione di lamelle, destinate ad essere trasformate in armature, è chiara l'importanza di questi manufatti in relazione all'occupazione antropica del livello 19 e al suo orientamento funzionale. L'alto tasso di frammentazione delle armature rinvenute può costituire l'esito del loro utilizzo come armi da getto, ma potrebbe anche essere dovuto a cause tecnologiche (incidenti di lavorazione) o a fattori post-deposizionali e di alterazione termica.

Mettere in luce l'entità delle attività venatorie significa comprendere l'orientamento funzionale dell'occupazione e aggiungere un tassello alla conoscenza dell'organizzazione economica dei gruppi umani della fine del Paleolitico. In questo senso pare particolarmente importante il futuro confronto con le considerazioni sulla funzionalità di altri siti epigravettiani dell'Italia nord orientale, recentemente indagati per quanto riguarda le tracce d'uso (Lemorini & Rossetti 2004; Lemorini *et al.* 2005; Ziggotti 2005; Lemorini *et al.* 2007). Nell'ottica di un ampliamento dell'analisi funzionale anche ad altre classi di manufatti del sito, sia ritoccati che non, questo studio costituisce un primo contributo all'interpretazione funzionale dell'insediamento epigravettiano. La variabilità morfologica osservata per le armature, per altro caratteristica delle industrie di questa fase dell'Epigravettiano recente (Montoya 2004), potrebbe avere un significato funzionale che l'analisi delle tracce d'uso può contribuire a mettere in luce. La fase terminale dell'Epigravettiano recente (Dryas recente-Preboreale) è segnata dalla comparsa e dalla progressiva diffusione della tecnica del microbulino e dalla geometrizzazione delle armature; le industrie litiche di siti come Piancavallo (Pordenone) o Tchonstoan (Bolzano), ma anche di Riparo Cogola (livello 18) sono caratterizzate dalla presenza di segmenti e triangoli. La comparsa dei trapezi, generalmente sporadica nei contesti epigravettiani recenti delle Prealpi nord-orientali (tranne che al Bus de la Lum, cfr. Peresani *et al.* 1999-2000), costituisce un altro importante segnale di cambiamento. In que-

sto quadro, Riparo Cogola è particolarmente interessante, poiché costituisce uno dei pochi siti che documentano in stratigrafia occupazioni antropiche riferibili al Dryas recente e al Preboreale sul versante meridionale delle Alpi, e il primo a conservare una sequenza stratigrafica continua dalla fine del Pleistocene fino all'Olocene.

3. ANALISI FUNZIONALE DELLE ARMATURE MICROLITICHE

3.1. Metodologia

Lo studio è stato condotto sulla totalità delle armature di Riparo Cogola, complessivamente su 373 elementi. Per la diagnosi sono determinanti i criteri di analisi forniti da Fisher *et al.* (1984), sulla base di risultati sperimentali che trovano concordanza anche in quelli di altri ricercatori (Odell 1978; Plisson & Geneste 1989; Geneste & Plisson 1990; Cattelain & Perpère 1993; Caspar & De Bie 1996; O'Farrell 1996; Soriano 1998; Philibert 2002) sulla validità diagnostica di alcuni tipi di tracce legate all'utilizzo di microliti come armi da getto. Si tratta di fratture per flessione con morfologia a *languette* o a stacco di bulino e terminazioni che possono essere a cerniera (*hinge*), a scalino (*step*) o a piuma (*feathered*). A esse possono associarsi altri caratteri secondari come sbrecciature adiacenti alla frattura (*spin off*) o piccoli stacchi dalla morfologia simile a ritagli di bulino (*burin spall*).

Questi parametri diagnostici vengono assunti come riferimento per l'analisi anche nel caso delle armature epigravettiane. Va sottolineato, tuttavia, che le armature epigravettiane sono assai diverse, per dimensioni e morfologia, dagli elementi di proiettile testati sperimentalmente dagli autori. In particolare, si è potuto osservare come le fratture a *languettes* siano spesso ambigue, poco sviluppate, con terminazioni poco accentuate, tanto da non permettere talvolta una diagnosi sicura. L'attribuzione è stata dunque limitata, oltre a *languettes* più sviluppate e sufficienti per la determinazione, a un insieme di fattori: nel corso dell'analisi, si è dato un particolare peso all'individuazione di altri elementi "secondari" dovuti all'impatto, già osservati e descritti in letteratura (Christensen & Valentin 2004), che contribuiscono all'interpretazione funzionale anche di fronte alla presenza di fratture ambigue. Tra di essi si annoverano le sbrecciature laterali (a questo proposito, si veda Plisson & Vaughan 2002), che interessano per lo più i margini non ritoccati opposti al dorso, gli *spin off* (piccoli negativi di stacco

generalmente localizzati sulla faccia ventrale, dovuti alla flessione durante l'impatto), elementi a stacco di bulino (*burin spall*) e anche fessurazioni.

I manufatti sono stati dunque esaminati con uno stereomicroscopio Optech a ingrandimenti da 7X a 45X. I manufatti risultati positivi a questo livello di osservazione sono stati quindi esaminati al microscopio metallografico Leica DMLM, con ingrandimenti da 100X a 200X. Questo esame ha permesso di mettere in luce, ove presenti, microtracce come strie da impatto o micropoliture (tracce diagnostiche del materiale lavorato). Le foto sono state realizzate con uno stereomicroscopio Leica a ingrandimenti fino a 80X e una fotocamera digitale Nikon Coolpix 4500.

3.2. Risultati

Nel campione esaminato (Tab. 1) l'alterazione più diffusa è quella termica (53 casi), seguita da *soil sheen* (49 casi); su qualche esemplare si è osservata la presenza di *white patina* (12 casi; per le alterazioni cfr. Plisson & Mauger 1988). Nel complesso le alterazioni non impediscono di interpretare le tracce d'uso, soprattutto per il fatto che nello studio delle armature litiche l'osservazione macroscopica, possibile anche in presenza di fenomeni di alterazione della superficie, è il metodo che pare più adatto.

L'esposizione dei risultati viene effettuata seguendo i raggruppamenti tipologici individuati per le armature di Riparo Cogola (Cusinato *et al.* 2004).

Le punte a dorso esaminate (34 tra punte integre e frammenti determinabili) presentano una discreta variabilità tipo-metrica. Un bordo rettilineo ottenuto tramite ritocco erto diretto o bipolare si oppone a un bordo rettilineo o convesso. Il ritocco complementare è pre-

sente in alcuni casi in posizione distale, più raramente in posizione prossimale (Cusinato *et al.* 2004).

Le punte integre sono 13, quelle quasi integre sono 5. Tra i frammenti prevalgono i basali (8) sugli apicali (5), mentre 1 è mesiale e 2 sono indeterminabili. Secondo dati sperimentali noti (Cattelain & Perpère 1993), la prevalenza di frammenti basali sui distali può costituire una conseguenza del recupero delle frecce o delle aste in vista della loro riparazione: una forte sproporzione tra i due potrebbe dunque indicare che la frammentazione era dovuta ad attività venatorie. A Riparo Cogola, tuttavia, il rapporto quantitativo tra frammenti basali e apicali non sembra particolarmente indicativo, analogamente a quanto osservato anche in altri contesti epigravettiani, in particolare a Val Lastari (Ziggiotti 2005).

Tra le punte a dorso integre e i frammenti determinabili, solamente 7 presentano tracce attribuibili a impatto. Come sottolineato in relazione ad altri risultati di analisi funzionale relativi a elementi di armi da getto (Lemorini & Rossetti 2004; Christensen & Valentin 2004), l'incidenza delle fatture da impatto può essere sottorappresentata, data l'esistenza di fratture la cui morfologia non è diagnostica. Del resto, va osservato che alcuni impatti potrebbero non causare alcuna frattura e che la casistica dei risultati è molto ampia.

Le tracce diagnostiche sono costituite da fratture a *languette* (4 casi, Fig. 2). In altri 3 casi la presenza di sbrecciature laterali è stata messa in relazione con una dinamica da impatto (Fig. 3); esse presentano terminazione a *step*, sono irregolari, profonde.

Le punte e i frammenti determinabili di punta a dorso sono state sottoposte ad analisi al microscopio metallografico. In un caso si sono individuate strie iso-orientate dovute ad un impatto (Fig. 4). Queste strie costitu-

Tab. 1 - Riparo Cogola US 19. Classificazione tipologica delle armature osservate e relative tracce d'uso.

Tab. 1 - Riparo Cogola, US 19. Typological classification of microliths studied with their use-wear traces observed.

Categoria tipologica	N. pezzi osservati	Tracce d'uso			
		Impatto	Attività diversificate	Totale	%
fram. indet. dorsi	155	32	2	34	21,9
dorsi e troncatura	40	10	2	12	30
fram. indet di dorsi e troncatura	65	17	–	17	26,1
punte a dorso + fram. determinabili punte	34	7	–	7	20,6
fram. indet. punte a dorso	49	9	–	9	10,2
lamelle a dorso	2	–	–	–	0,0
triangoli	3	2	–	2	2,3
segmenti	5	2	–	2	2,3
trapezi	13	3	1	4	4,5
fram. di trapezi o troncature	7	1	–	1	1,1
totale	373	83	5	88	100



Fig. 2 - Riparo Cogola, US 19. Punta a dorso con frattura a *languette* attribuibile a impatto (lunghezza della barra: 1 mm).
 Fig. 2 - Riparo Cogola, US 19. Backed point showing an impact bending fracture (bar scale: 1 mm).

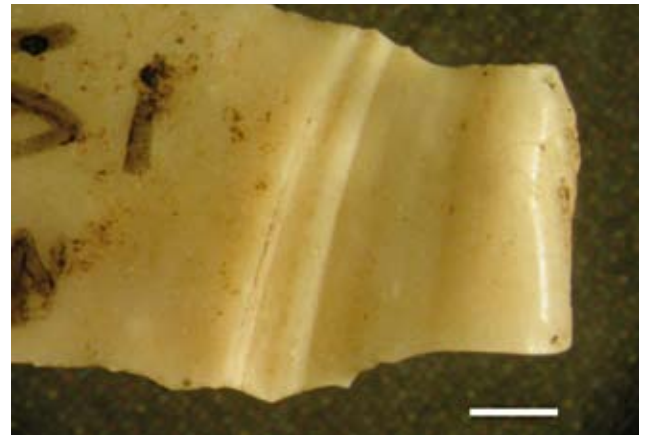


Fig. 5 - Riparo Cogola, US 19. Frammento di punta a dorso con frattura a *languette* attribuibile a impatto (lunghezza della barra: 1 mm).
 Fig. 5 - Riparo Cogola, US 19. Backed point fragment showing an impact bending fracture (bar scale: 1 mm).



Fig. 3 - Riparo Cogola, US 19. Frammento di punta a dorso con sbrecciature laterali associabili a impatto (lunghezza della barra: 1 mm).
 Fig. 3 - Riparo Cogola, US 19. Backed point fragment showing impact lateral scars (bar scale: 1 mm).

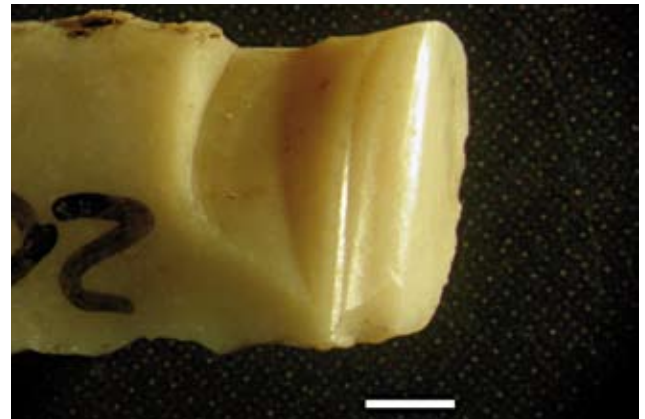


Fig. 6 - Riparo Cogola US 19. Lamella a dorso e troncatura con frattura a *languette* attribuibile a impatto (lunghezza della barra: 1 mm).
 Fig. 6 - Riparo Cogola, US 19. Truncated backed bladelet showing an impact bending fracture (bar scale: 1 mm).

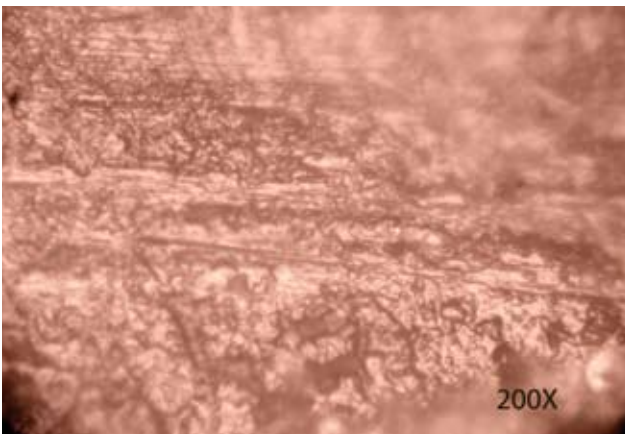


Fig. 4 - Riparo Cogola, US 19. Strie dovute ad impatto su frammento di punta a dorso.
 Fig. 4 - Riparo Cogola, US 19. Microlinear impact traces on a backed point fragment.

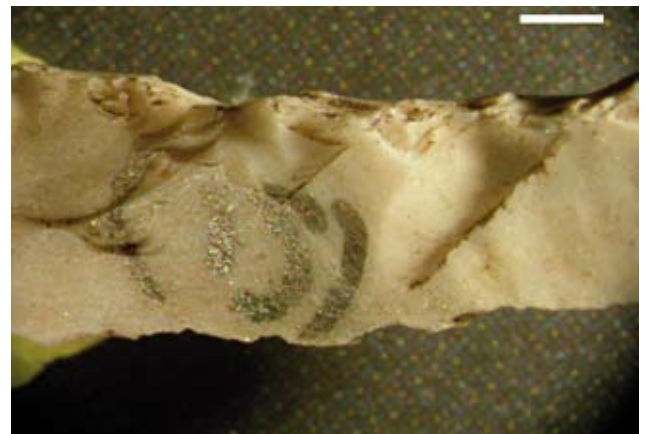


Fig. 7 - Riparo Cogola US 19. Lamella a dorso e troncatura con sbrecciature laterali associabili a impatto (lunghezza della barra: 1 mm).
 Fig. 7 - Riparo Cogola, US 19. Truncated backed bladelet showing impact lateral scars (bar scale: 1 mm).

iscono un fascio di linee parallele e sono orientate nella direzione della penetrazione della freccia.

I frammenti indeterminabili di punte a dorso sono 49 in totale. Di essi 9 presentano delle tracce d'uso associabili a impatto. Le tracce sono così distribuite: 6 fratture a *languettes* (Fig. 5), di cui due associate a sbrecciature laterali e un'altra associata a *burin spall*, 1 *burin spall* e 2 casi di sbrecciature laterali.

A differenza delle altre tipologie non ci sono tracce d'uso associabili ad attività diversificate come il taglio o la raschiatura di materiali diversi.

L'esame dei frammenti al microscopio metallografico non ha rivelato nessun tipo di microtraccia, siano esse politure diagnostiche o strie da impatto.

Le lamelle a dorso e troncatura presentano una grande variabilità tipologica a seconda dell'inclinazione e del numero di troncuture. I lati ritoccati sono stati modificati con un ritocco erto profondo diretto bipolare. Rari sono i casi di ritocco complementare, per lo più semplice marginale diretto (Cusinato *et al.* 2004). Sono stati esaminati 40 dorsi e troncuture, di cui 12 presentano tracce di utilizzo. Le tracce riferibili a impatto sono costituite da fratture a *languette* (3 casi, Fig. 6), da sbrecciature laterali profonde, di forma geometrica, asimmetriche e a terminazione brusca a *step* (4 casi, Fig. 7), in alcuni casi associate a fratture per flessione (3 esemplari).

Un manufatto con sbrecciature laterali a mezzaluna è stato probabilmente utilizzato per attività di taglio su materiali poco resistenti.

A questi oggetti si aggiunge un frammento, sul quale l'esame allo stereomicroscopio ha consentito di individuare un possibile residuo di collante, con una colorazione rossa. Al fine di capire meglio la natura di questo deposito, il manufatto è stato sottoposto ad apposite analisi chimiche utilizzando la spettrometria infrarossa mediante FT/IR¹. Benché le analisi abbiano dimostrato la presenza di materiale organico nel campione esaminato (Rosanò & Pellizzaro, com. pers.), non è comunque possibile affermare se si tratti di materia organica utilizzata come collante piuttosto che di un residuo depositatosi di recente in seguito al ritrovamento. Il colore rossastro che si è notato allo stereomicroscopio è invece effettivamente attribuibile a particelle di ocra rossa. Non è escluso che l'ocra potesse avere un ruolo nella composizione di un collante, come avveniva in qualche contesto neolitico (Beyries 1983). Le proprietà dell'ocra rossa sono del resto ben note e discusse: essa era utilizzata nel Paleolitico superiore per la concia delle pelli per le sue qualità di fine abrasivo

o di colorante (Lemorini *et al.* 2005; Ziggiotti 2008), oppure poteva essere impiegata per scopi che toccano la complessa sfera della spiritualità e dell'espressione artistica (Dalmeri *et al.* 2002; Lemorini *et al.* 2005). All'interno di questa categoria tipologica sono state comprese anche due punte a dorso e troncatura basale. La prima presenta sbrecciature laterali alla base, forse da attribuire a un sistema di immanicatura e al contraccolpo contro il manico in conseguenza dell'impatto. L'altra punta a dorso e troncatura, invece, presenta delle sbrecciature sulla faccia ventrale in corrispondenza dell'apice, che permettono di affermare che questa parte dell'oggetto ha subito una sollecitazione, probabilmente dovuta a un suo utilizzo come perforatore per materiali semiresistenti.

Tra i frammenti indeterminabili di dorsi e troncuture, 65 in totale, 17 presentano tracce di utilizzo. Le fratture da impatto sono costituite per lo più da *languettes* (6 casi) o da fratture con andamento a colpo di bulino (Fig. 8), due delle quali associate a sbrecciature laterali sul margine non ritoccatto (Fig. 9), di forma geometrica e irregolare, con terminazione a *step*.

Tra i frammenti indeterminabili di dorsi, 94 sono quelli mesiali, 26 i basali, 16 i distali, mentre 19 sono indeterminabili. Su 155 pezzi esaminati, 34 presentano evidenze di utilizzo. In 32 casi queste tracce sono state interpretate come tracce di impatto, mentre in un paio di casi le macrotracce sono associabili a quelle che si ottengono sperimentalmente con attività di taglio di tessuti poco resistenti, come carne o pelle, che possono essere associate alle operazioni di macellazione o di trattamento della preda.

Per quanto riguarda le tracce attribuibili a impatto, si tratta per lo più di fratture per flessione a *languette* (19; Fig. 10), che possono essere associate anche ad altri "elementi secondari" quali *spin off*, *burin spall* (2; Fig. 11) o sbrecciature laterali (2); ci sono inoltre dei casi di fratture a colpo di bulino (4) e casi di sbrecciature laterali (5).

Su due esemplari sono presenti macrotracce di utilizzo per taglio su tessuti poco resistenti; purtroppo, l'interpretazione non viene supportata dalla presenza di politure diagnostiche: l'esame di questi reperti al microscopio metallografico, infatti, non ha evidenziato alcuna micropolitura dovuta all'uso.

I triangoli rinvenuti a Riparo Cogola sono 3, dei quali 1 isoscele e 2 scaleni (Cusinato *et al.* 2005). Due di questi triangoli, 1 scaleno e 1 isoscele, presentano delle tracce d'uso riconducibili a un utilizzo come elementi di armi da getto. In entrambi i casi si tratta di piccole fratture a *languette* localizzate su uno degli apici del triangolo (Fig. 12). Non si dispone di ulteriori informazioni per comprendere il sistema di fissaggio di

¹ Analisi realizzate da TSA Srl.



Fig. 8 - Riparo Cogola US 19. Frammento di lamella a dorso e troncatura con frattura a colpo di bulino attribuibile a impatto (lunghezza della barra: 1 mm).

Fig. 8 - Riparo Cogola, US 19. Fragment of truncated backed bladelet showing a burin-spall shaped fracture (bar scale: 1 mm).

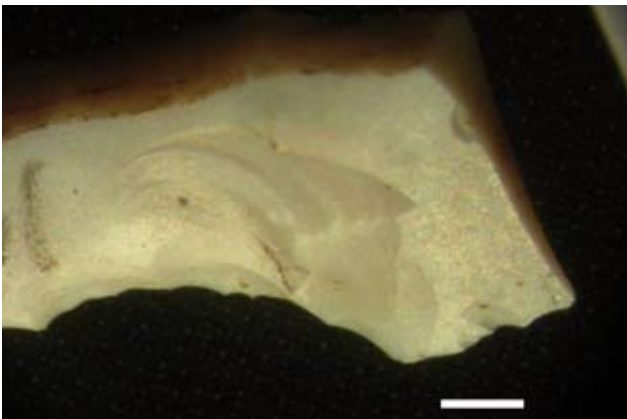


Fig. 9 - Riparo Cogola, US 19. Frammento di lamella a dorso e troncatura con sbrecciature laterali associabili ad impatto (lunghezza della barra: 1 mm).

Fig. 9 - Riparo Cogola, US 19. Fragment of truncated backed bladelet showing impact lateral scars (bar scale: 1 mm).



Fig. 10 - Riparo Cogola US 19. Frattura a languette attribuibile ad impatto su frammento di dorso (lunghezza della barra: 1 mm).

Fig. 10 - Riparo Cogola, US 19. Backed-microlith fragment showing an impact bending fracture (bar scale: 1 mm).

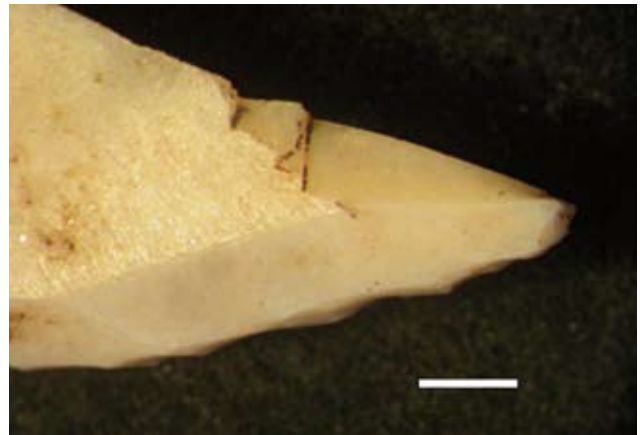


Fig. 11 - Riparo Cogola US 19. *Burin spall* su frammento di dorso (lunghezza della barra: 1 mm).

Fig. 11 - Riparo Cogola, US 19. Backed-microlith fragment showing a burin spall (bar scale: 1 mm).

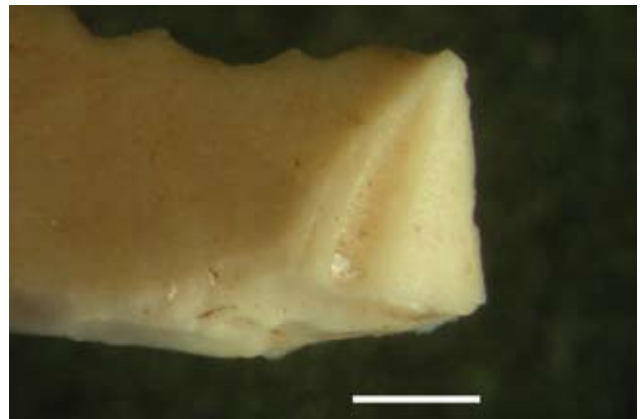


Fig. 12 - Riparo Cogola, US 19. Frattura a languette attribuibile a impatto su un triangolo (lunghezza della barra: 1 mm).

Fig. 12 - Riparo Cogola, US 19. Triangle showing a bending fracture (bar scale: 1 mm).

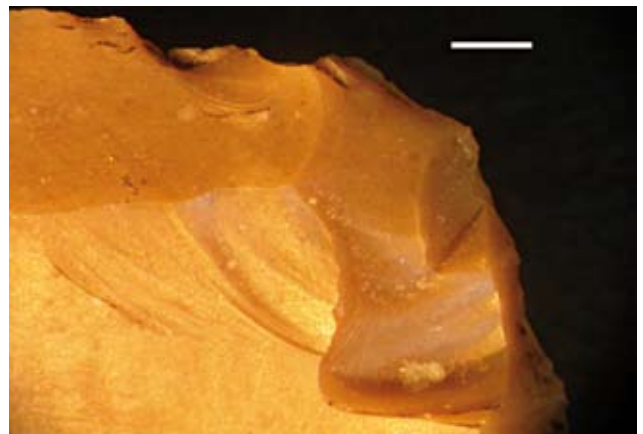


Fig. 13 - Riparo Cogola, US 19. Macrotracce attribuibili a impatto su un trapezio (lunghezza della barra: 1 mm).

Fig. 13 - Riparo Cogola, US 19. Trapeze showing impact macrotraces (bar scale: 1 mm).

questi microliti sulle aste delle frecce, a causa del numero esiguo di triangoli esaminati.

Per quanto riguarda l'industria del livello 19 di Riparo Cogola, piuttosto interessante è la presenza di trapezi, fabbricati su lama o lamella, che presentano due troncature opposte oblique o normali rispetto all'asse del supporto. Questo tipo di manufatti sembra avere una distribuzione non trascurabile nei siti delle Prealpi orientali italiane alla fine del Tardiglaciale, in particolare nel Dryas recente. Il rinvenimento di trapezi nel sito di Riparo Cogola trova un confronto nell'accampamento all'aperto di Bus de la Lum (Altopiano del Cansiglio; Peresani *et al.* 1999-2000). Dei 13 trapezi rinvenuti, 4 presentano delle tracce attribuibili a utilizzo. In un caso il manufatto, allungato e sottile, presenta una piccola frattura per flessione su una delle estremità trasversali e delle sbrecciature sul lato lungo non ritoccati associabili alla frattura. È ipotizzabile che questo manufatto fosse inserito lateralmente su un'asta, in modo che una delle estremità risultasse maggiormente sollecitata al momento dell'impatto. Gli altri trapezi sono invece costituiti da forme molto più corte. Altre tracce attribuibili a impatto si sono osservate sugli angoli di un paio di trapezi probabilmente utilizzati come trancianti trasversali (Fig. 13; cfr. Nuzhnyj 1989). Un altro trapezio (Fig. 14), invece, presenta sbrecciature a mezzaluna su uno dei lati non ritoccati ed è stato probabilmente utilizzato per tagliare materiale poco resistente. È possibile che questo oggetto fosse legato ad attività di taglio di carni o ad attività di raccolta di qualche vegetale. Un trapezio per tagliare materiali poco resistenti è stato individuato anche al Bus de la Lum (Lemorini & Rossetti 2004; Lemorini *et al.* 2007). L'individuazione di tracce da impatto per i trapezi epigravettiani nell'Italia nord orientale costituisce invece una novità.

Su 7 frammenti indeterminabili di trapezi o troncature, uno presenta delle tracce d'uso attribuibili a impatto. Si tratta di una frattura semplice associata però a uno *spin off*, con terminazione a *step*.

I segmenti sono ottenuti da lamelle tramite un ritocco erto profondo diretto che presenta un andamento arcuato. Le dimensioni di questi oggetti sono abbastanza standardizzate (Cusinato *et al.* 2004). Dei 5 segmenti analizzati, 2 presentano tracce attribuibili al loro utilizzo come elementi di armi da getto. Entrambi hanno delle sbrecciature molto accentuate sui lati non ritoccati, attribuibili ad impatto (Fig. 15). Il sistema di fissaggio doveva essere quindi di tipo laterale, tale da esporre al contatto tutto il lato opposto al dorso arcuato, o almeno la maggior parte di esso. Come nel caso dei triangoli, tuttavia, l'esiguità del campione non permette di notare una sistematicità nella di-

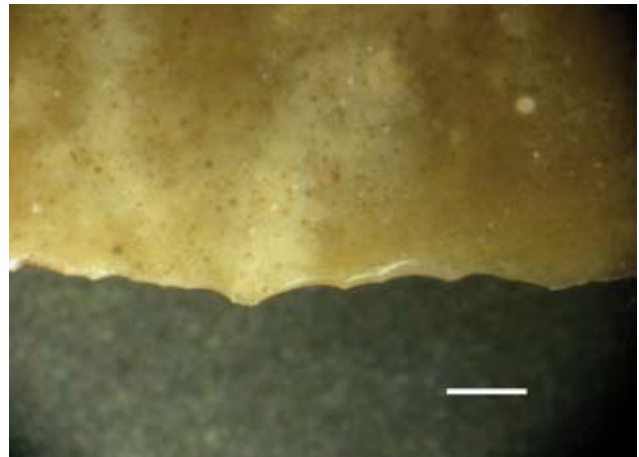


Fig. 14 - Riparo Cogola, US 19. Trapezio con sbrecciature laterali attribuibili a taglio di materiale poco resistente (lunghezza della barra: 1 mm).

Fig. 14 - Riparo Cogola, US 19. Trapeze showing some lateral scars from cutting soft materials (bar scale: 1 mm).



Fig. 15 - Riparo Cogola, US 19. Segmento con sbrecciature laterali associabili a impatto (lunghezza della barra: 1 mm).

Fig. 15 - Riparo Cogola, US 19. Crescent showing impact lateral scars (bar scale: 1 mm).

sposizione e nella tipologia delle tracce, che consentirebbe di formulare ipotesi più solide sulle modalità di immanicatura.

4. DISCUSSIONE

Tra le 373 armature microlitiche esaminate, 88 presentano tracce d'uso, pari ad una percentuale del 23,6% rispetto all'intero campione. Le tracce individuate sono quasi totalmente legate a impatti (94,3%), mentre solo in pochi casi si sono individuate macrotracce (sbrecciature e arrotondamenti) da attribuire

ad attività diversificate, in particolare a taglio di materiale poco resistente (ad esempio tessuti cutanei animali): è probabile che alcune armature fossero dunque impiegate come elementi di strumenti composti. Questi casi riguardano frammenti di dorso e troncatura, frammenti di dorso indeterminabili e un trapezio. Una punta a dorso e troncatura pare essere stata utilizzata con l'estremità acuminata come perforatore su materiale mediamente resistente. Nel complesso si può comunque affermare che tutte le tipologie di armature individuate sono strettamente legate ad attività venatorie.

Per quanto riguarda i dati funzionali, punte a dorso e lamelle a dorso e troncatura presentano forti similitudini dal punto di vista delle tracce osservate, costituite da fratture per flessione (*languettes*), ma anche da molti casi, spesso associati a *languettes*, di sbrecciature laterali dovute ad un impatto violento. Il fatto che le sollecitazioni laterali riguardino un buon numero di manufatti del campione, con la presenza di sbrecciature distribuite su tutta lunghezza del margine non ritoccato, permette di ipotizzare che questo lato del manufatto fosse esposto all'impatto e che queste armature venissero montate preferibilmente come elementi laterali su armi da getto.

La forte presenza di lamelle a dorso e troncatura costituisce una caratteristica interessante. A livello funzionale, una volta dimostrata la reale associazione tra questa tipologia e il suo impiego in attività venatorie, resta da indagare se lamelle a dorso e troncatura e punte a dorso fossero destinate a obiettivi diversi e utilizzate con modalità differenti, o se non costituissero, piuttosto, due elementi complementari che rispondevano al medesimo concetto di arma da getto. I dati dell'archeozoologia non indicano ambiti diversi per l'utilizzo delle armi da getto: le evidenze di caccia a uccelli o di pesca, che potrebbero evocare una panoplia diversificata, sono scarse. Di fatto la caccia degli epigravettiani di Riparo Cogola si indirizzava agli ungulati (stambecco in particolare e cervo in secondo luogo; Fiore & Tagliacozzo 2004) e non pare giustificato ipotizzare la variabilità tipologica delle armature in base alla diversità della preda. I risultati dell'analisi funzionale, che mostrano una convergenza tra le due categorie, insieme ai dati di scavo (in particolare il rapporto quantitativo equilibrato tra le due tipologie, come pure il fatto che esse siano rinvenute in contesto stratigrafico) concorrono piuttosto a definire le due tipologie come manufatti equivalenti a livello funzionale. La differenza può essere cercata piuttosto nelle modalità di inserimento delle armature sull'asta, o nella loro posizione (ovvero il montaggio laterale su un'asta per le lamelle a dorso e tronca-

tura, in estremità distale per le punte). Le punte a dorso, del resto, per la loro morfologia appuntita, ben si adattano al ruolo di elemento perforante, come viene confermato dalle numerose evidenze macroscopiche nel caso del sito epigravettiano di Val Lastari (Ziggioni 2005). Solo una sperimentazione sulla problematica potrebbe fornire degli elementi chiave, testando la reazione delle lamelle e delle punte sulla base di diverse modalità di immanicatura. Un rapporto quantitativo diverso viene messo in evidenza tra lamelle a dorso e troncatura e punte a dorso di Riparo Dalmeri, e tale rapporto si mantiene costante in tutta la sequenza stratigrafica (1 punta a dorso per 4 lamelle a dorso e troncatura; Agogué & Dalmeri 2005). L'indagine di questi rapporti quantitativi tra le due tipologie nei siti epigravettiani pare interessante, nell'ipotesi che esse costituissero un medesimo sistema di armi da getto e che le soluzioni adottate potessero subire un'evoluzione in senso cronologico o che rappresentassero un indicatore culturale per gruppi diversi che adottavano proprie strategie di caccia.

Per le armature geometriche microlitiche le informazioni sul sistema di fissaggio sono scarse: in mancanza di altri indicatori, infatti, è necessario osservare una sistematicità nella tipologia e nella posizione delle tracce di impatto, che è possibile ricostruire solo su un campione numericamente significativo.

Il fatto che nell'US 19 le armature non venissero impiegate, se non in minima parte, in attività di trasformazione di materiali diversi, distingue questa occupazione antropica da quella di Val Lastari in cui, almeno in parte, alcune attività diversificate venivano espletate con le lamelle a dorso. Al contrario, il quadro che si delinea avvicina Riparo Cogola a Riparo Dalmeri (altopiano dei Sette Comuni, TN; Lemorini *et al.* 2007), al Bus de la Lum (Lemorini & Rossetti, 2004) e ai siti del Piancavallo (Ziggioni 2006), in cui il tasso di utilizzo di armature per scopi diversi dalla caccia è decisamente secondario. Altre evidenze indicano, tuttavia, che varie attività venivano comunque svolte nel sito: lo stambecco ad esempio, era trasportato e macellato nell'accampamento; la presenza di una paleosuperficie con strutture implica un'organizzazione dell'occupazione che prelude allo svolgimento di una più ampia gamma di attività; la presenza di manufatti in osso, per quanto sporadica, può indicare all'interno dello spettro delle attività realizzate anche la trasformazione di questa materia prima o attività di rifinitura/manutenzione degli strumenti in materia dura animale. Sicuramente il ruolo del sito era strategico per il procacciamento di risorse faunistiche e consentiva di attingere a bacini di caccia diversificati; tuttavia, gli elementi sopra esposti porta-

no a formulare l'ipotesi che non si trattasse di un'occupazione sporadica e finalizzata alla caccia, ma di un insediamento più duraturo e complesso. È dunque probabile che le tracce di queste attività diverse dall'acquisizione della preda vadano cercate in altre categorie di manufatti, che potevano essere ritoccati o non ritoccati.

L'importanza della comparsa di nuove tipologie di microliti è confermata dai risultati funzionali che ne attestano l'effettivo utilizzo, quasi esclusivo, per attività venatorie. La presenza dei trapezi in contesti epigravettiani non solo nella penisola italiana, ma anche in altre regioni più orientali (Ucraina meridionale e Crimea), associabile al miglioramento climatico successivo all'ultimo massimo glaciale e a nuove situazioni e possibilità di caccia (Ferrari & Peresani 2003), potrebbe indicare l'affermazione di nuove strategie. Se effettivamente l'analisi funzionale conferma un utilizzo dei trapezi in attività venatorie, va comunque considerato che la loro comparsa è, allo stato attuale delle conoscenze, piuttosto sporadica e, soprattutto, che si tratta di una tipologia che scompare nelle fasi successive².

Si ritiene che si tratti di un indicatore assai interessante e da indagare con attenzione alla luce di ulteriori nuovi ritrovamenti.

Hanno invece una distribuzione progressivamente più importante, in senso diacronico, i segmenti e soprattutto i triangoli, ai quali si associa un'adozione sempre più massiccia della tecnica del microbulino. Questo fenomeno appare ancora più chiaramente, in continuità stratigrafica, nella sequenza di Riparo Cogola, dove nel passaggio dal livello 19 al livello 16 si nota un progressivo aumento dei geometrici (triangoli e segmenti in particolare), a scapito della frequenza di punte a dorso (di cui diminuiscono anche le dimensioni) e di dorsi e troncatura (Cusinato *et al.* 2004).

Se queste tipologie compaiono nella seconda fase dell'Epigravettiano recente, pare interessante notare come esse abbiano già una destinazione funzionale ben delineata come elementi di armi da getto: la nuova tecnologia arriva dunque per rispondere ad uno scopo ben preciso, legato alle strategie di caccia, che sulla base dei risultati oggi noti sulle industrie sauvette-riane (Philibert 2002) continueranno a essere efficaci lungo un considerevole periodo di tempo.

² I trapezi sono molto diffusi nel Castelnoviano, ma si tratta di una tipologia completamente diversa da quelli epigravettiani sia per tecnologia di produzione che per standardizzazione dei manufatti (Ferrari & Peresani 2003).

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano in particolare la dott.ssa Anna Cusinato per avere condiviso i risultati dello studio realizzato sull'industria litica di Riparo Cogola, e il dott. Marco Peresani per i consigli e la lettura critica del testo.

BIBLIOGRAFIA

- Agogué O. & Dalmeri G., 2005 - Lamelles à dos tronquées et pointes à dos: deux modèles d'armatures dans l'Épigravettien récent du Riparo Dalmeri (Grigno, Trentin, Italie). *Preistoria Alpina*, 43: 231-243.
- Bazzanella M., 2004 - L'industria in materia dura animale proveniente dal Riparo Cogola. *Preistoria Alpina*, 40: 155-158.
- Beyries S., 1983 - Fonction et mode d'utilisation d'une série de lames ocrées capsiennes. In: Cauvin M.C. Lyon (a cura di), *Traces d'utilisation sur les outils néolithiques au Proche-Orient*. Table ronde CNRS tenue à Lyon du 8 au 10 juin 1982. *Travaux de la Maison de l'Orient*; 5: 135-142.
- Broglio A., 1997 - Considérations sur l'Épigravettien italique. In: Fullola J.M. & Soler N. (a cura di), *El mond mediterrani deprés del Pleniglacial (18.000-12.000 BP)*. Museu d'Arqueologia de Catalunya, Girona: 147-157 (Sèrie Monogràfica, 17).
- Caspar J.P. & De Bie M., 1996 - Preparing for the hunt in the Late Paleolithic camp at Rekem, Belgium. *Journal of Field Archaeology*, 2: 437-460.
- Cattelain P. & Perpère M., 1993 - Tir expérimental des sagies et de flèches emmanchées de pointes de la Gravette. *Archéo-Situla*, 17-20: 5-28.
- Christensen M. & Valentin B., 2004 - Armatures de projectiles et outils: de la production à l'abandon In: Pigeot N. (éd.), *Les derniers magdaléniens d'Étiolles*. Perspectives culturelles et paléohistorique. *Supplément à Gallia Préhistoire*, 37: 107-160 pp.
- Cusinato A., Dalmeri G., Kompatscher K. & Hrozny Kompatscher M., 2004 - Gli insiemi litici della sequenza preistorica di Riparo Cogola e la problematica relativa alla transizione tra Epigravettiano e Mesolitico in area alpina. *Preistoria Alpina*, 40: 125-154.
- Dalmeri G., 2004 - Introduzione generale. In: Dalmeri G. (a cura di), *Studi sul Riparo Cogola (Carbonare di Folgaria - Trento)*. Frequentazione umana e paleoambiente. *Preistoria Alpina*, 40: 91-98.
- Dalmeri G., Bassetti M., Cusinato A., Kompatscher K., Hrozny Kompatscher M. & Lanzinger M., 2002 - Le pietre dipinte del sito epigravettiano di Riparo Dalmeri: campagna di ricerche 2001. *Preistoria Alpina*, 38: 3-34.
- Ferrari S. & Peresani M., 2003 - Trapezoids and double truncations in the Epigravettian assemblages of Northeastern Italy. *Eurasian Prehistory*, 1 (1): 83-106.
- Fiore I. & Tagliacozzo A., 2004 - Riparo Cogola: il contesto

- paleoecologico e lo sfruttamento delle risorse animali tra Paleolitico e Mesolitico antico. *Preistoria Alpina*, 40: 159-186.
- Fischer A., Vemming Hansen P. & Rasmussen P., 1984 - Macro and Microwear Traces on Lithic Projectile Points. Experimental results and prehistoric examples. *Journal of Danish Archaeology*, 3: 19-46.
- Geneste J.M. & Plisson H. 1990 - Technologie fonctionnelle des pointes à cran solutréennes: l'apport des nouvelles données de la grotte de Combe Saunière (Dordogne). In: Kozłowski J.K. (a cura di), Feuilles de pierre. Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen. *Etudes et Recherches archéologiques de l'Université de Liège*, 42: 293-320.
- Lemorini C. & Rossetti P., 2004 - Lo studio delle tracce d'uso dei manufatti litici. In: Peresani M. (a cura di), *12.000 anni fa al Bus de La Lum. Un accampamento paleolitico sull'Altopiano del Cansiglio*. Società Naturalisti "Silvia Zenari", Pordenone: 165-172.
- Lemorini C., Rossetti P., Cusinato A., Dalmeri G., Hrozny Kompatscher M. & Kompatscher K., 2005 - L'analisi delle tracce d'uso e l'elaborazione spaziale: il riconoscimento di un'area specializzata nel sito epigravettiano di Riparo Dalmeri, livelli 26b e 26c (Trento). *Preistoria Alpina*, 41: 171-197.
- Lemorini C., Rossetti P. & Ziggioni S., 2007 - Analisi funzionale. In: Bertola S., Broglio A., Cassoli P.F., Cilli C., Cusinato A., Dalmeri G., De Stefani M., Fiore I., Fontana F., Giacobini G., Guerreschi A., Gurioli F., Lemorini C., Liagre J., Malerba G., Montoya C., Peresani M., Rocci Ris A., Rossetti P., Tagliacozzo A. & Ziggioni S., *L'Epigravettiano recente nell'area prealpina e alpina orientale*. In: AA.VV., *L'Italia tra 15.000 e 10.000 anni fa. Cosmopolitismo e regionalità nel Tardoglaciale*. In memoria di G. Laplace. Museo e Istituto Fiorentino di Preistoria, Firenze. Millenni. *Studi di archeologia Preistorica*, 5: 70-72.
- Montoya C., 2004 - *Les traditions techniques lithiques à l'Epigravettien: analyse de séries du Tardiglaciaire entre Alpes et Méditerranée*. Tesi di Dottorato inedita, Université Aix-Marseille I - Université de Provence U.F.R.: 481 pp.
- Nuzhnyj D., 1989 - L'utilisation des microlithes géométriques et non géométriques comme armatures de projectiles. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 86 (3): 88-96.
- O'Farrell, M., 1996 - *Approche technologique et fonctionnelle des pointes de la Gravette: une analyse archéologique et expérimentale appliquée à la collection de Corbiac (Dordogne, fouilles F. Bordes)*. Mémoire de DEA, Université de Bordeaux: 96 pp.
- Odell G.H., 1978 - Préliminaires d'une analyse fonctionnelle des pointes microlithiques de Bergumermeer (Pays-Bas). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 75 (2): 37-49.
- Peresani M. (a cura di), 2004 - *12.000 anni fa al Bus de La Lum. Un accampamento paleolitico sull'Altopiano del Cansiglio*. Edizioni della Società Naturalisti "Silvia Zenari", Pordenone 2004: 199 pp.
- Peresani M., Bertola S., De Stefani M. & Di Anastasio G., 1999-2000 - Bus de la Lum and the Epigravettian occupation of the Venetian pre-Alps during the Younger Dryas. *Rivista di Scienze Preistoriche*, 50: 103-132.
- Philibert S., 2002 - Les derniers Sauvages. Territoires économiques et systèmes techno-fonctionnels mésolithiques. *BAR International Series*, 1069: 193 pp.
- Plisson H. & Geneste J.M., 1989 - Analyse technologique des pointes à cran solutréennes du Placard (Charente), du Fourneau du Diable, du Pech de la Boissière et de Combe Saunière (Dordogne). *Paléo*, 1989, 1: 65-105.
- Plisson H. & Mauger M., 1988 - Chemical and mechanical alteration of microwear polishes: an experimental approach. *Helinium*, XXVIII (1): 3-16.
- Plisson H. & Vaughan P., 2002 - Tracéologie. In: Cattin M.I., *Un campement magdalénien au bord du lac de Neuchâtel. Exploitation du silex (secteur 1). 2 voll. Archéologie neuchâteloise*, 26: 90-105.
- Soriano S., 1998 - Les microgravettes du Périgordien de Rabier à Lanquais (Dordogne). Analyse technologique fonctionnelle. *Gallia Préhistoire*, 40: 75-94.
- Ziggioni S., 2005 - *Tecnologia e funzione. Apporto dell'analisi funzionale delle industrie litiche dell'Epigravettiano Recente nelle Prealpi orientali italiane*. Tesi di Dottorato inedita, Consorzio Universitario di Bologna, Ferrara, Parma: 276 pp.
- Ziggioni S., 2006 - Studio funzionale delle armature microlitiche dei siti del Piancavallo (Pordenone). *Bollettino della Società di Naturalisti "Silvia Zenari"*, 30: 37-51.
- Ziggioni S., (2008) - Use-wear traces and the complexity of an Epigravettian site in the Venetian Prealps. Atti del Convegno "Prehistoric technology" 40 years later: functional studies and the russian legacy". Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Università degli studi di Verona. 20-23 Aprile 2005 (in stampa).