



Università Ca' Foscari di Venezia

Facoltà di Lettere e Filosofia
Corso di laurea in Conservazione dei Beni Culturali
Archeologia Generale

TESI DI LAUREA

**STUDIO ARCHEOZOLOGICO DI UN CAMPIONE DEL COMPLESSO
FAUNISTICO DELLE UNITÀ MUSTERIANE A5+A6 DELLA GROTTA DI
FUMANE (VR).**

**PRIME CONSIDERAZIONI SULLE STRATEGIE DI SUSSISTENZA DEGLI
ULTIMI NEANDERTALIANI IN ITALIA SETTENTRIONALE.**

Relatore: Dott. MAURO BON

Correlatore: Dott. MARCO PERESANI

Correlatore: Dott. FABIO GURIOLI

Laureanda: MARTINA DE MARCH

Matricola 801618

Anno Accademico 2006-2007

*“Una ricerca comincia sempre con la Fortuna
del Principiante. E finisce sempre con la Prova
del Conquistatore.”*
(Paulo Coelho)

A Pipe

INDICE

INTRODUZIONE.....	1	
CAPITOLO 1 - L'ARCHEOZOOLOGIA		
1.1 La ricerca tafonomica.....	2	
1.2 Gli agenti di accumulo e modificazione dei resti faunistici.....	5	
1.3 Le tracce di origine antropica.....	11	
CAPITOLO 2 - IL PALEOLITICO MEDIO: L'UOMO DI NEANDERTAL ED IL MUSTERIANO		
2.1 L'uomo di Neandertal.....	16	
2.2 Le industrie litiche e su materia dura animale nel Musteriano.....	19	
2.3 Le strategie di sussistenza.....	22	
2.4 L'abitato, il culto dei morti ed il cannibalismo.....	23	
CAPITOLO 3 - LA GROTTA DI FUMANE		
3.1 Introduzione.....	27	
3.2 La stratigrafia.....	29	
3.3 La fauna.....	31	
3.4 Le datazioni.....	36	
3.5 Le occupazioni musteriane.....	38	
CAPITOLO 4 - I METODI.....		41
CAPITOLO 5 - I MATERIALI		
5.1 I quadrati indagati.....	45	
5.2 Le unità musteriane A5+A6 ed A6.....	46	
5.2.1 Descrizione delle unità A5+A6 ed A6 per riquadri di scavo	47	
5.3 I materiali analizzati.....	54	

CAPITOLO 6 – LA DETERMINAZIONE TASSONOMICA		
6.1 I resti determinati.....	56	
6.2 Le specie.....	59	
6.3 NMI.....	73	
CAPITOLO 7 – LE ANALISI TAFONOMICHE		
7.1 Le tracce di origine naturale.....	78	
7.2 Le tracce di origine antropica.....	83	
CAPITOLO 8 – DISCUSSIONE		105
CAPITOLO 9 – CONCLUSIONI.....		130
BIBLIOGRAFIA.....		135
RINGRAZIAMENTI.....		150

INTRODUZIONE

Questa tesi ha lo scopo di indagare le strategie di sussistenza degli ultimi neandertaliani in Veneto. Lo studio è stato condotto sul campione faunistico di un settore delle unità musteriane A5+A6, A5+A6/A6 ed A6 della Grotta di Fumane (VR). Sono state effettuate la determinazione, ove possibile, e le analisi tafonomiche al fine di definire l'insieme faunistico e stabilire gli agenti responsabili del suo accumulo e della sua alterazione. Una parte del materiale proveniente da una porzione di questo settore era già stata oggetto di tesi e per questo motivo non è stato possibile recuperarla totalmente. In ogni caso questa tesi rappresenta i risultati preliminari di un lavoro che verrà continuato al fine di comprendere l'intera superficie delle unità in questione.

Nel capitolo 1 si introduce la disciplina dell'archeozoologia e si espone la descrizione delle tracce riscontrabili sulle superfici ossee, determinanti per la ricostruzione della storia tafonomica di ogni reperto. Nel capitolo 2 viene descritto l'uomo di Neandertal ed i complessi culturali a lui associati. Nel capitolo 3 si presenta il sito fornendo innanzitutto un inquadramento geografico e la storia delle ricerche. Si descrivono poi la sedimentologia, la fauna, le datazioni ottenute e le occupazioni musteriane succedutesi nel tempo. Nel capitolo 4 vengono presentati i metodi utilizzati durante la fase di scavo e quelli durante lo studio archeozoologico. La descrizione delle unità e la presentazione del materiale oggetto di questa tesi sono affrontate nel capitolo 5. La determinazione e lo studio tafonomico costituiscono rispettivamente i capitoli 6 e 7, nei quali vengono presentati i dati ottenuti dallo studio condotto sui resti faunistici. I dati vengono argomentati ed interpretati nel capitolo successivo, tentando di definire le strategie di sussistenza. Nelle conclusioni le considerazioni fatte sono state inserite in un contesto più ampio fornendo confronti con altri siti localizzati nel Veneto e che presentano resti faunistici.

CAPITOLO 1

L'ARCHEOZOLOGIA

L'archeozoologia è la disciplina che studia le relazioni intercorse tra l'uomo e il mondo animale nel passato. Proprio nella definizione del suo scopo si individua la differenza con la disciplina della paleontologia, la quale si occupa invece dell'evoluzione e dell'ecologia dell'uomo e degli animali, considerati però separatamente e non nel loro interagire.

Tuttavia, i materiali oggetto di studio risultano essere gli stessi e spesso vengono utilizzati anche i medesimi metodi e strumenti.

I principali scopi dell'archeozoologia (GAUTIER 1983; CHAIX, MENIEL 1996) sono:

- stabilire il tipo di relazioni intercorse tra gli animali e i gruppi umani, con la finalità di fornire le ragioni della loro presenza nel sito e il loro utilizzo;
- riconoscere e descrivere le specie;
- evidenziare eventuali conseguenze biologiche e/o ecologiche in seguito all'intervento dell'uomo (ad esempio in seguito alla domesticazione);
- contribuire alla conoscenza dei gruppi umani, del loro ambiente e del loro modo di vivere.

È importante sottolineare che per questa disciplina non esistono limiti cronologici o spaziali.

Le informazioni ottenute da un studio faunistico di un sito sono di ordine paleoecologico e paleoeconomico. Il primo si riferisce alla definizione del tipo di ambiente circostante al sito basandosi sulle specie rinvenute, il secondo riguarda l'identificazione delle specie che venivano sfruttate e le strategie di sussistenza utilizzate dai gruppi umani.

1.1 LA RICERCA TAFONOMICA

"Taphonomy is the science of the laws of embedding or burial, [...] i.e. the study of a process in the upshot of which organisms pass out of the different parts of the

biosphere and, being fossilized, become part of the lithosphere." (I. EFREMOV 1940)

Il termine tafonomia è stato coniato dal paleontologo russo Ivan Efremov nel 1940, ed è composto da due parole greche: *taphos* (sepoltura) e *nomos* (legge).

Seguendo i principi dell'attualismo e uniformismo, la tafonomia, come molte altre branche delle scienze storiche, coinvolge due distinti ma necessari tipi di ricerca.

Il primo concerne l'osservazione di processi attuali che avvengono durante la transizione degli elementi organici dalla biosfera alla litosfera, prestando particolare attenzione a quelli che producono effetti e tracce simili a quelle osservabili sui reperti fossili. L'altro si occupa dello studio dell'evidenza fossile, considerando però i risultati ottenuti dalle analisi dei contesti attuali (GIFFORD 1981).

Questa disciplina nacque nell'ambito della paleontologia, ma risulta oggi molto importante anche per gli archeologi, soprattutto archeozoologi e archeobotanici, i quali lavorano con i resti organici provenienti dai ritrovamenti archeologici.

Essi presero in prestito l'idea che i reperti sono probabilmente compromessi, ossia che le informazioni concernenti la morfologia, l'ecologia e la storia degli organismi sono alterate o sono state perse durante il periodo di tempo trascorso dalla loro morte al loro ritrovamento (DODSON 1980; LAWRENCE 1968, 1971).

Sistematiche ricerche tafonomiche iniziano ad essere condotte negli anni Settanta, ma già negli anni Quaranta il paleontologo svizzero Frédéric Koby aveva condotto alcuni studi molto accurati, anche se ancora pionieristici, in questa direzione (KOBY 1941, 1943, 1953).

Durante gli anni Ottanta venne fatta una sintesi delle conoscenze e stabilita una metodologia comune su base scientifica, entrambe divulgate attraverso la grande diffusione di tre opere pubblicate nel 1981: *Bones. Ancient Men and Modern Myths* di Lewis R. Binford, *The Hunters or the Hunted? An Introduction to African Cave Taphonomy* di Charles K. Brain, e *Life History of a Fossil. An Introduction to Taphonomy and Paleoecology* di Pat Shipman.

Generalmente la tafonomia riguarda i processi e gli effetti post-mortem, pre- e post-seppellimento dei reperti faunistici.

“Una cronologia generale degli agenti e dei processi tafonomici che colpiscono i resti faunistici è definita storia tafonomica o percorso tafonomico”.(R.L. LYMAN 1994)

Gifford (1981) sostiene che la ricerca tafonomica ha due differenti scopi: riconoscere le tracce tafonomiche che hanno colpito i resti, e, quindi, determinare la natura di quelle tracce precisando i meccanismi responsabili in modo tale da ricostruire la storia tafonomica.

Gli eventi post-mortem, attraverso l'allontanamento dal contesto originale, l'alterazione o la distruzione dei resti faunistici, causano la perdita di molte informazioni relative all'animale in vita (LAWRENCE 1968; GIFFORD 1981).

È necessario ricordare che i resti fossili sono solo il risultato di una selezione, che nella maggior parte dei casi è accidentale, la quale quindi non rappresenta esattamente la reale composizione della fauna in quel momento e in quello spazio precisi. Infatti, l'alterazione dell'insieme può condurre ad una ricostruzione distorta ed incompleta del passato, in termini di ambienti ed economie.

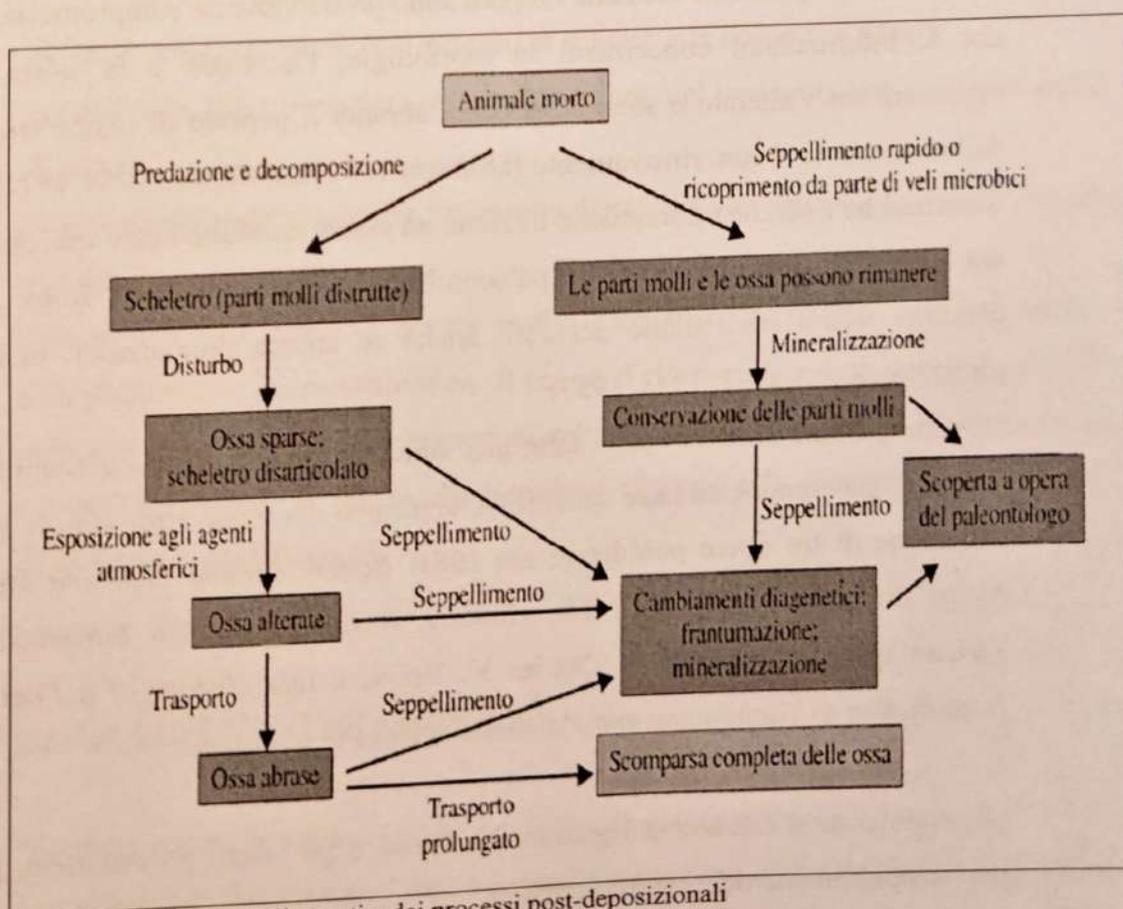


Fig. 1.1 – Schema degli eventi e dei processi post-deposizionali

Gifford (1981) afferma che l'insieme dei reperti rinvenuti è il risultato delle singole storie tafonomiche di ogni resto, poiché ogni resto è collegato ad un suo proprio percorso. Ogni resto è il risultato di una catena di eventi che potrebbe conservare piuttosto che distruggere quelle stesse materie organiche.

Shipman (1979) sostiene che chi si occupa di tafonomia cerca una risposta alla domanda "Perché sono qui queste ossa?". Quindi, è identificando tutti gli eventi passati responsabili dell'accumulo e dell'alterazione dei resti faunistici che è possibile ricostruire la loro storia tafonomica e spiegare perché e come si è formato l'insieme faunistico rinvenuto.

La tafonomia fu divisa in due ambiti da Müller (1951):

- Biostratinomia: il termine fu coniato da Weigelt negli anni Venti; essa è lo studio delle trasformazioni dei resti organici dopo la morte dell'animale ma prima del loro seppellimento finale;
- Studi diagenetici: essi sono relativi alle trasformazioni che avvengono tra il seppellimento e il ritrovamento.

Durante la fase dalla morte alla scoperta si avvicendano numerosi cambiamenti, che includono anche la perdita degli elementi scheletrici più fragili, e alcuni di questi cambiamenti hanno luogo quando il materiale viene depositato (biostratinomici) ed altri dopo la deposizione e il seppellimento (diagenetici) (REITZ, WING 1999).

La biostratinomia è l'ambito più importante per quanto concerne il rapporto tra animali ed i gruppi umani, poiché i comportamenti umani (quale ad esempio la macellazione) sono generalmente biostratinomici (LYMAN 1994).

1.2 GLI AGENTI DI ACCUMULO E MODIFICAZIONE DEI RESTI FAUNISTICI

A lungo le ricerche archeozoologiche si sono focalizzate principalmente sull'ambito paleoecologico, rivolgendosi dunque ad un'identificazione anatomica e tassonomica, e, solo in alcuni casi, sulla valutazione della frequenza delle specie presenti e perciò la possibile importanza economica. Successivamente,

l'attenzione si è spostata soprattutto sull'individuazione e descrizione dell'economia adottata dai gruppi umani. Tuttavia i reperti faunistici possono restituirci anche altre importanti informazioni che non sono da sottovalutare. Infatti, lo studio delle alterazioni che hanno coinvolto i resti permette l'identificazione degli agenti responsabili dell'accumulo e dell'alterazione dell'insieme faunistico rinvenuto in un determinato deposito. L'utilizzo di tutti e tre i tipi di approccio (ecologico, economico e tafonomico) in uno studio archeozoologico consente di valutare il grado di antropizzazione e il significato del sito, ed inoltre, consente l'identificazione delle tecniche di sfruttamento delle carcasse animali per uso alimentare e per recuperare supporti che venivano utilizzati per la produzione di manufatti in materia dura animale (CILLI *et alii* 2000).

È importante ricordare che le superfici dei reperti spesso presentano dei segni, definiti tracce anatomiche, i quali però sono naturali, ovvero connaturati alla morfologia della superficie di uno specifico elemento anatomico. Essi non sono altro che l'impronta di vasi o fasci vascolo-nervosi che erano situati a contatto con la superficie ossea. Queste tracce naturali possono essere confuse a livello macroscopico con tracce di origine antropica o di altra natura collegate alla sfera tafonomica (MORLAN 1984; SHIPMAN, ROSE 1984; FISHER 1995; MALERBA, GIACOBINI 1994, 1995; ANCONETANI *et alii* 1996). Caratteristiche inconfondibili per il riconoscimento delle tracce anatomiche sono la presenza di ponti ossei, la loro sezione arrotondata con aspetto lamellare sul fondo, e la continuità con un foro penetrante nella massa ossea.

Gli agenti che intervengono nella modificazione dei reperti faunistici sono agenti climatici ed edafici, agenti biologici ed agenti di natura antropica. È importante ricordare che è possibile che le alterazioni presenti siano il risultato di una concomitanza di più fattori (GIFFORD-GONZALES 1991).

Per quanto riguarda gli agenti climatici, le variazioni di temperatura ed umidità causano il fenomeno definito come *weathering* (BEHRENSMEYER 1978; AUGUSTE 1994) che attraverso una serie di stadi, quali la comparsa di microfessurazioni (*weathering cracks*) o l'esfoliazione, porta alla frammentazione e distruzione del resto osseo (CILLI *et alii* 2000).

I *weathering cracks* sono orientati secondo la disposizione degli elementi strutturali dell'osso, e lo stadio successivo è quello dell'esfoliazione che consiste nel distacco delle lamelle più superficiali creando in questo modo due diversi livelli di superficie, uno periostale (superficie originaria dell'osso) e uno da cui le lamelle si sono staccate (il più profondo). A volte è possibile che la superficie periostale sia del tutto scomparsa a causa di una forte esfoliazione che ha coinvolto tutta la superficie esterna. Il fenomeno dell'esfoliazione appare più facilmente riconoscibile sulle ossa lunghe degli ungulati per la loro struttura ossea a lamelle circonferenziali abbondanti.

Le azioni edafiche sono riferite alle modificazioni fisiche (abrasione e fratture) e chimiche (erosione) dovute al sedimento inglobante i resti faunistici (CILLI *et alii* 2000). Le particelle del sedimento con la loro pressione o il loro spostamento, dovuto ad acqua, animali e vento, possono provocare abrasioni e lucidature. Mentre fatturazioni, schiacciamenti e deformazioni possono essere ricondotti al peso del sedimento stesso. Invece, le depressioni subcircolari sulla superficie ossea possono essere determinate dalle condizioni acide del terreno (FISHER 1995) che agiscono chimicamente sul reperto.

Tra gli agenti biologici si riconoscono le piante, i funghi e gli animali (CILLI *et alii* 2000). Le radici delle piante, rilasciando gli acidi che contengono, producono delle alterazioni sulle superfici ossee con cui entrano in contatto (BINFORD 1981; FISHER 1995). Esistono diversi gradi di alterazione ed erosione chimica, dalle semplici tracce di colore a solchi con sezione arrotondata, e la superficie interna è caratterizzata da un aspetto eroso e corrugato. Anche le ife fungine svolgono un'azione erosiva, talvolta profonda, che colpisce sia la superficie sia la massa dell'osso creando fori e canalicoli, i quali indeboliscono l'osso rendendolo fragile ed esfoliabile (GIACOBINI, PIPERNO 1991).

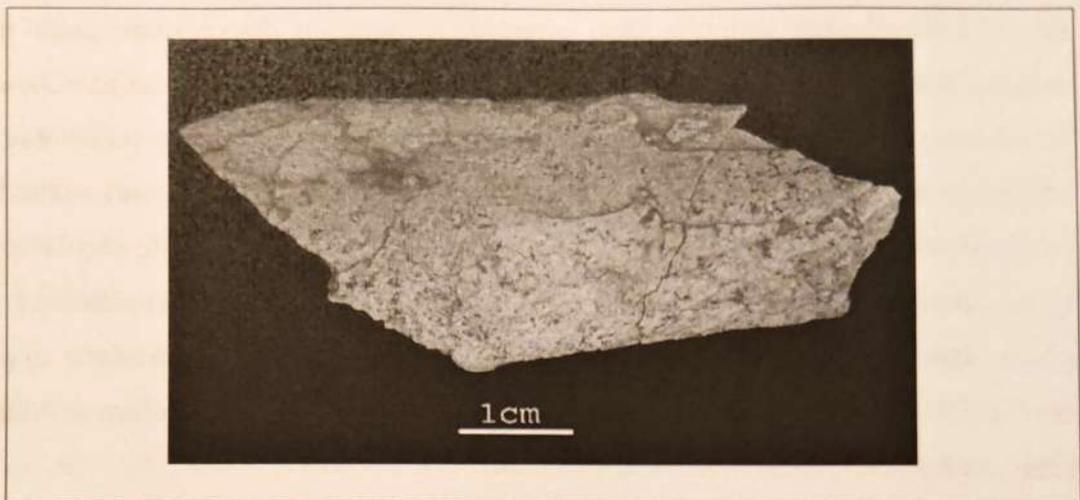


Fig. 1.2 - Esfoliazione

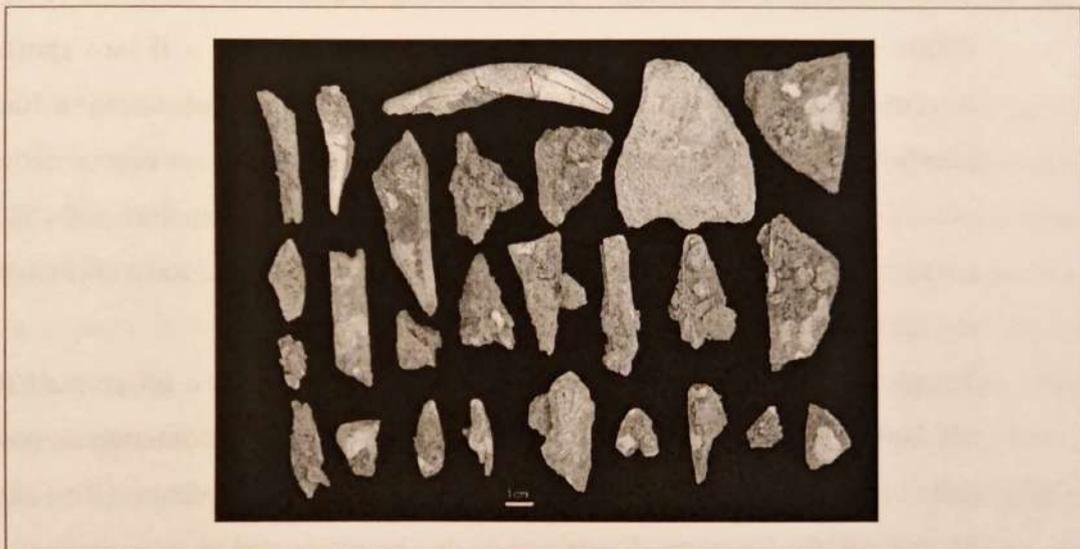


Fig. 1.3 - Concrezioni

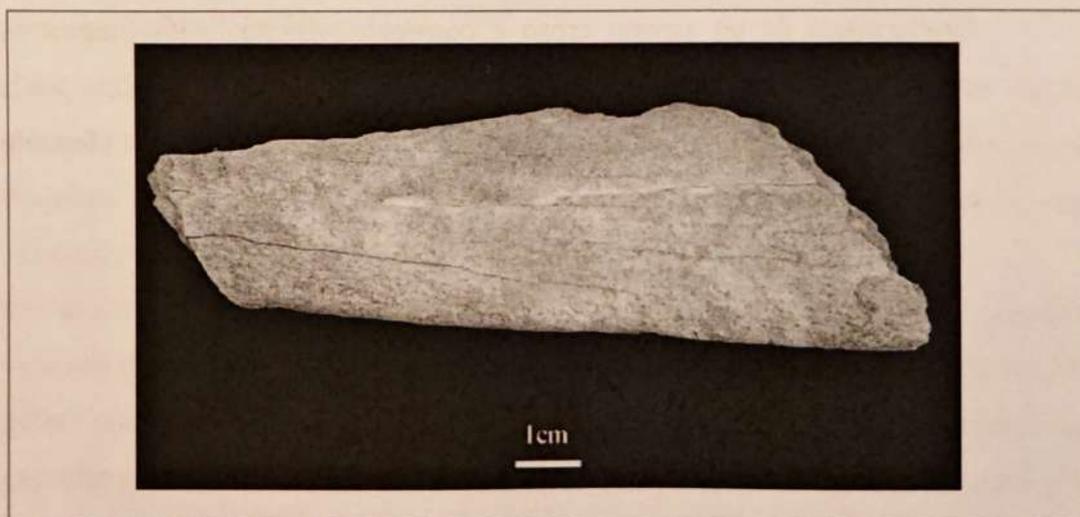


Fig. 1.4 - Weathering

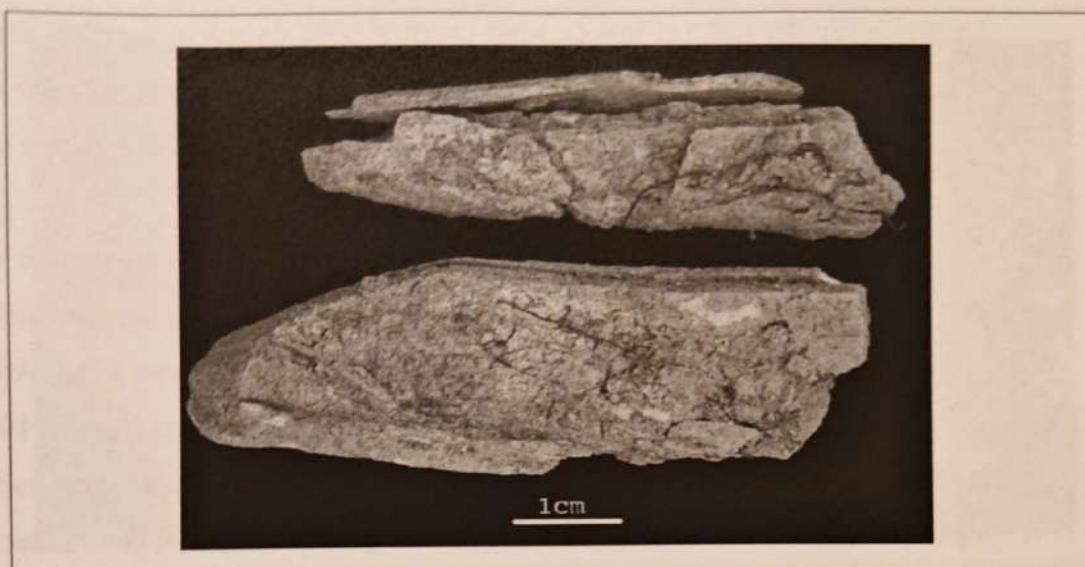


Fig. 1.5 - Radici

I mammiferi (carnivori, roditori, ungulati), gli uccelli e i rettili lasciano sulle superfici ossee dei reperti le tracce riconoscibili della loro attività, essi infatti rosicano, fratturano e a volte ingeriscono frammenti ossei (MILLER 1994).

Binford (1981) classificò le diverse tracce dovute alle rosicature dei carnivori, e le distinse in: *scores*, *furrows*, *punctures* e *pits*. Gli *scores* consistono nello scivolamento delle cuspidi dei denti, solitamente incisivi e canini, sulla superficie esterna creando dei solchi con sezione a U e generalmente posizionati lungo la diafisi e trasversalmente all'asse longitudinale.

I *furrows* sono provocati da una prolungata rosicatura, la quale spesso causa la distruzione delle epifisi e può produrre i tipici frammenti diafisari "a forchetta".

Le perforazioni subcircolari provocate dalla penetrazione di un dente monocuspidato (incisivo o canino) sono definite *punctures*, mentre le depressioni subcircolari causate dal dente che però non è penetrato nella massa ossea sono definite *pits*.

A volte, è possibile che sullo stesso reperto siano state identificate sia tracce imputate all'azione di carnivori sia tracce di origine antropica. Anche se apparentemente possono apparire sovrapposte, è necessario ricostruire il percorso tafonomico per sviluppare delle interpretazioni di carattere comportamentale, ovvero chi per primo aveva ottenuto accesso all'animale.

Le rosicature dei roditori invece sono caratterizzate da solchi paralleli con fondo appiattito e bordi arrotondati causati dallo scorrimento con depressione dei loro incisivi sulla superficie ossea. Solitamente questi solchi si presentano in una fitta serie su una stessa area (PEI 1938; BRAIN 1981).

I frammenti digerito presentano superfici lucidate, assottigliate, erose e qualche volta anche perforate, in quanto il passaggio attraverso il canale alimentare sottopone i frammenti all'azione dei succhi gastrici (SUTCLIFFE 1970; ANDREWS 1990; FISHER 1995; BOCHENSKI *et alii* 1998; FERNANDEZ-JALVO J. *et alii* 1998).

Il calpestio è attribuibile anch'esso all'azione di animali e produce tracce con aspetto, direzione e morfologia variabili ed un punto d'ingresso che risulta tronco. Le tracce sulle superfici ossee sono dovute allo spostamento di particelle abrasive presenti nel sedimento e allo spostamento reciproco dei resti faunistici (D'ERRICO, GIACOBINI 1988).



Fig. 1.6 - *Furrows*



Fig. 1.7 - Scores

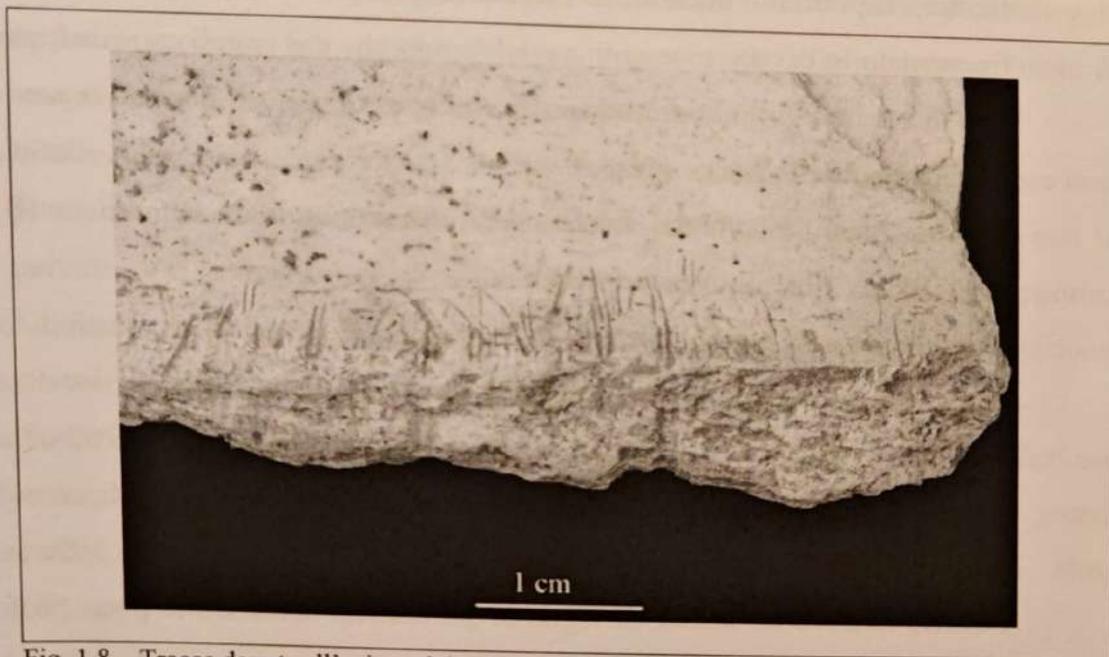


Fig. 1.8 - Tracce dovute all'azione dei roditori

1.3 LE TRACCE DI ORIGINE ANTROPICA

L'analisi delle modificazioni di origine antropica (CILLI *et alii* 2000) permette di acquisire dati per la ricostruzione delle modalità di sfruttamento della carcassa, sia ai fini alimentari sia per il recupero di materiali destinati ad altro uso. La ricostruzione della catena operativa legata alla macellazione di una carcassa

animale si basa sull'identificazione e localizzazione delle tracce lasciate dall'utilizzo di strumenti con bordi taglienti (AIMAR, GIACOBINI 1994, 1995; MALERBA, GIACOBINI 1994, 1995).

L'identificazione di tracce antropiche è di particolare rilievo in quanto esse permettono di sostenere la presenza sicura dell'attività umana in siti molto antichi o di dubbia interpretazione (BUNN 1981; SHIPMAN, ROSE 1983; SHIPMAN 1986; BLUMENSHINE, BUNN 1987; BUNN, EZZO 1993; BLUMENSHINE *et alii* 1996; DOMINGUEZ-RODRIGO 1997), e possono suggerire comportamenti inusuali, come la caccia rivolta ad animali generalmente non facenti parte della dieta (AIMAR *et alii* 1998) o il cannibalismo (WHITE 1986; GIACOBINI, PIPERNO 1991; WHITE, TOTH 1991; DEFLEUR *et alii* 1999).

Inoltre, soprattutto durante il Pleistocene, lo stesso sito poteva essere stato frequentato in diversi momenti sia dall'uomo che dai grandi carnivori; per cui, al fine di ottenere un'interpretazione di un deposito, appare necessaria una corretta attribuzione delle tracce presenti sulle superfici ossee dei resti faunistici, tracce che sono state prodotte dai diversi agenti di accumulo e modificazione (BINFORD 1981; BRAIN 1981; SHIPMAN 1981).

L'attività umana per il recupero della pelle e delle parti commestibili produce sugli elementi dello scheletro animale una serie di tracce la cui localizzazione consente spesso la ricostruzione delle tecniche di macellazione, attribuendo uno scopo alle varie azioni che hanno prodotto le tracce: scuoiamento, disarticolazione, distacco delle masse muscolari, distacco del periostio, fratturazione delle ossa.

Le strie relative ad azioni di taglio si presentano solitamente poco profonde e perciò collegabili ad un contatto leggero, quando invece si trovano in corrispondenza di legamenti o tendini particolarmente robusti o di difficile accesso le tracce diventano più marcate e profonde.

Lo scuoiamento produce dei segni localizzati sulle parti scheletriche che risultano in vicinanza della superficie corporea, quali ad esempio la mandibola, il mascellare o le falangi. Le tracce dovute alla disarticolazione si riconoscono in quanto si presentano come delle strie insistenti situate in prossimità delle epifisi delle ossa lunghe, dei condili occipitali e mandibolari, e dei processi vertebrali. Strie lineari localizzate lungo alcune aree scheletriche, quali le diafisi di ossa

lunghe o le scapole, e spesso in prossimità di aree di inserzione tendinea, sono riconducibili al distacco di masse muscolari. Strie fini e parallele raggruppate sono imputate ad un'azione di raschiatura, tecnica utilizzata per il distacco del periostio (GIACOBINI *et alii* 1992) e che può essere la fase preliminare alla fratturazione dell'osso per l'estrazione del midollo (BINFORD 1981).

Sono numerose le tecniche di fratturazione delle ossa lunghe (PERETTO *et alii* 1996) per il recupero del midollo osseo (BUNN 1981; BLUMENSHINE 1995). Solitamente la fratturazione avviene tramite percussione diretta, ossia l'osso viene colpito con un percussore litico. Dalla fratturazione si genera un "cono di percussione", il quale si presenta come un tronco di cono la cui base minore corrisponde alla superficie periosteale comprendente il punto d'impatto e la base maggiore corrisponde a quella midollare, e si creano inoltre una serie di schegge diafisarie parassite. Queste schegge possono presentare delle intaccature lungo il margine che corrispondono al punto d'impatto.

In altri casi, è stata utilizzata la percussione "su incudine" la quale produce due punti d'impatto diametralmente opposti, uno dovuto all'impatto diretto con il percussore e l'altro corrispondente al punto in cui l'osso appoggia su un supporto. La fratturazione delle ossa lunghe è facilitata dalla preventiva asportazione tramite raschiatura del periostio (GIACOBINI 1992).

Tuttavia bisogna prestare attenzione a non attribuire le fratturazioni all'azione antropica quando, invece, sono il risultato della pressione di denti di grossi carnivori che producono schegge diafisarie del tutto simili alle altre (BLUMENSHINE, SELVAGGIO 1988, 1991; CAPALDO, BLUMENSHINE 1994).

Il tipo di tracce antropiche lasciate sulle superfici ossee dipende dalla materia prima dello strumento, dalle dimensioni dello strumento, dalla direzione del movimento e dall'intensità della pressione esercitata. Nelle azioni di taglio e raschiatura lo strumento entra in contatto con la superficie ossea per compressione e strisciamento, inoltre, nella maggior parte dei casi il movimento possiede una direzione tangenziale alla superficie. Le strie dovute all'azione di taglio (strisciamento lungo il filo dello strumento) con uno strumento litico si presentano spesso in serie e subparallele, con una sezione a V o trapezoidale e con una serie di strie secondarie all'interno del solco principale (CILLI *et alii* 2000). Esse

rappresentano azioni ripetute ed insistite, inoltre la loro presenza nella maggior parte dei casi risulta accidentale, poiché si tenta di conservare il filo dello strumento evitando il contatto con altre superfici. Le dimensioni dello strumento, ovvero quelle del margine tagliente, determinano la lunghezza delle strie prodotte, un margine ridotto produce delle strie brevi e ripetute. La raschiatura (strisciamento ortogonale al filo dello strumento) produce bande più o meno larghe costituite da strie parallele disposte secondo la direzione del movimento.

Le azioni di fendente corrispondono all'uso di strumenti metallici e possiedono una direzione di movimento perpendicolare all'elemento da troncare (GIACOBINI 1992; CILLI *et alii* 2000). Gli strumenti metallici producono tracce caratterizzate da un profilo a V ma, a differenza di quelle da strumento litico, non presentano strie secondarie all'interno di quella principale.

Le analisi micromorfologiche dei solchi, creati dall'azione antropica, permettono di stabilire il tipo di strumento utilizzato, se litico o metallico (BROMAGE, BOYDE 1994; OLSEN 1988A, 1988B; ANCONETANI *et alii* 1996; FERNANDEZ *et alii* 1999).

La combustione dei resti faunistici va possibilmente correlata anch'essa all'attività antropica, ma la presenza di frammenti combusti non è sufficiente per sostenere la presenza antropica in un sito. In base alla durata e alla temperatura di esposizione a fonti di calore si producono delle caratteristiche variazioni di colore, che sfumano dal giallo avorio (200°C), al nero (300-400°C) fino al bianco (>700°C). Inoltre, si riconoscono variazioni di durezza, alterazioni istologiche, e sulla superficie ossea si producono fratturazioni e modificazioni micromorfologiche (CILLI *et alii* 2000).

Tracce di lavorazione e di usura sono poi individuabili sulla superficie dei resti faunistici, identificati come manufatti in materia dura animale, attraverso l'analisi al microscopio a scansione elettronica (SEM). L'analisi consente di ricostruire una serie di tappe tecnologiche e di riconoscere le modalità di utilizzo degli oggetti ottenuti.

Il taglio e la fratturazione sono solitamente impiegati durante la fase che corrisponde all'attività di recupero e riduzione del supporto anatomico, mentre il raggiungimento della forma definitiva del manufatto si ottiene tramite l'utilizzo della raschiatura e dell'abrasione. L'abrasione avviene tramite l'uso di un

supporto rigido in materiale coerente (es. arenaria e pomice) o mobile (es. sabbia su un supporto).

Le tracce di lavorazione corrispondenti alle varie fasi della catena operativa non sono sempre tutte riconoscibili, in quanto ogni azione successiva tende a cancellare quelle precedenti sovrapponendosi ad esse. Inoltre, anche l'utilizzo di uno strumento tramite il formarsi delle tracce di usura provoca nelle parti attive o manipolate la perdita delle tracce di lavorazione, modificando la superficie del reperto.

Le tipiche modificazioni dei manufatti realizzati per fine ornamentale sono i fori di sospensione e genericamente le perforazioni, le ornamentazioni, coppelle e solchi circolari (CILLI *et alii* 2000).

L'analisi delle tracce di usura consente di ricostruire le probabili modalità di utilizzo, la direzione del movimento d'uso e il probabile materiale sul quale il manufatto era stato utilizzato.

La presenza di aree parzialmente combuste lungo le estremità di alcuni manufatti può essere accidentale, come il recupero di supporti già combusti, ma anche intenzionale. Infatti, l'esposizione ad una fonte di calore (a temperature comprese tra i 100° ed i 300° C) produce un aumento della microdurezza dell'osso, dunque, il fine probabilmente era aumentare la resistenza della parte attiva dello strumento (CILLI *et alii* 2000).

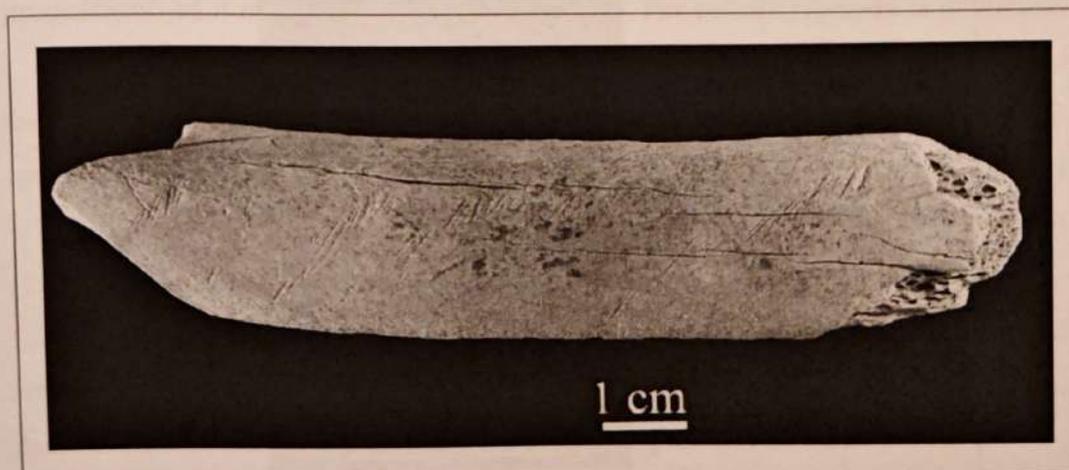


Fig. 1.9 – Strie di macellazione

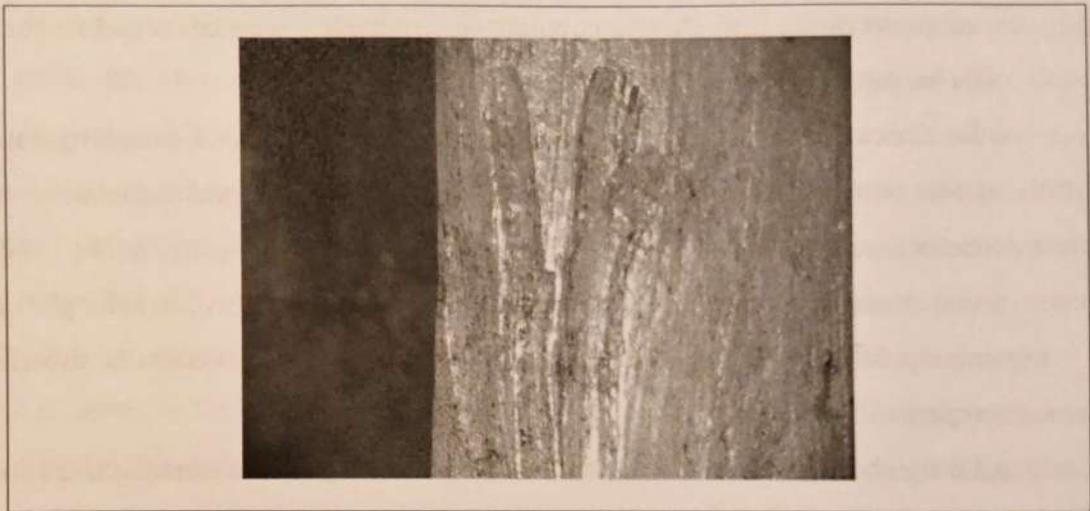


Fig. 1.10 – Raschiature

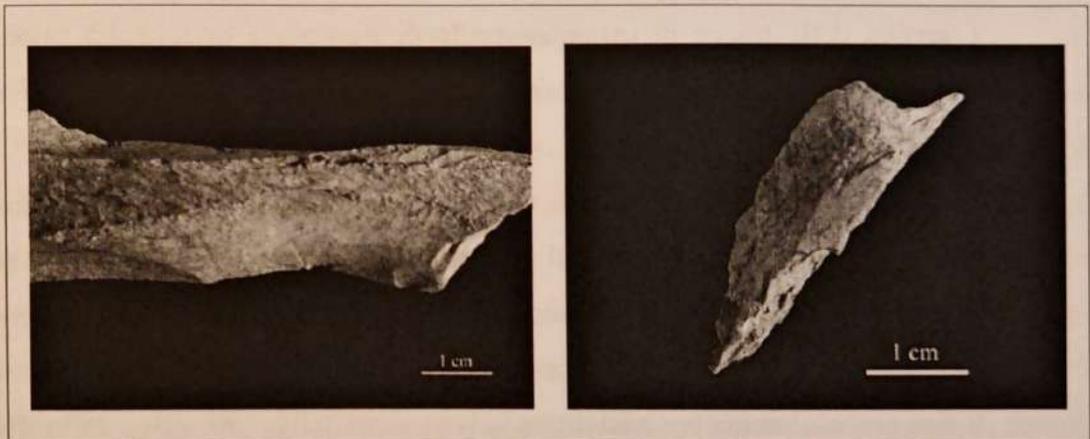


Fig. 1.11 – Incavo e cono di percussione

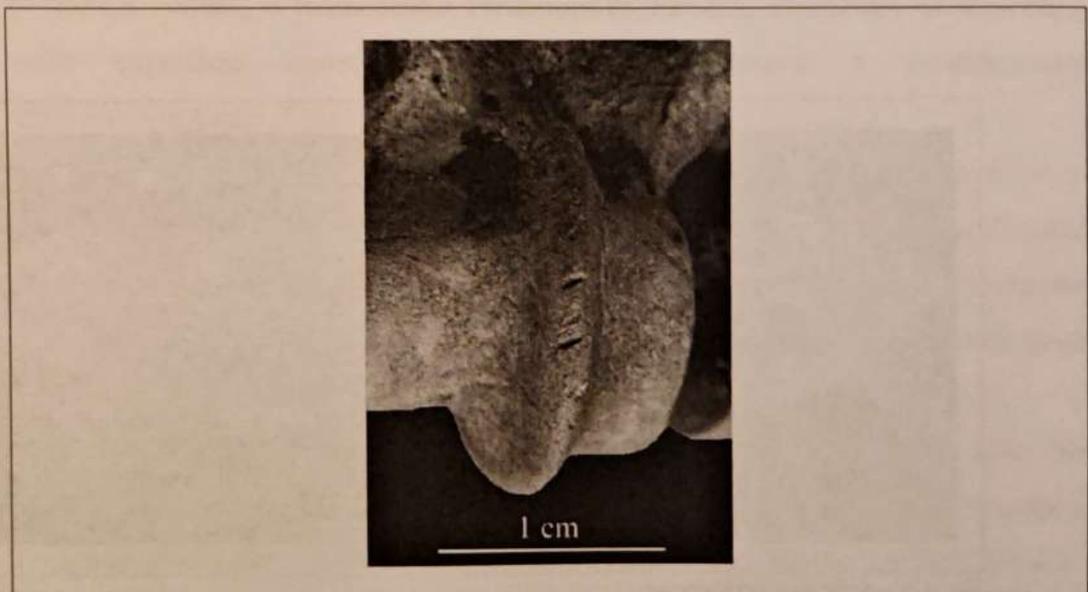


Fig. 1.12 – Strie di macellazione

CAPITOLO 2

IL PALEOLITICO MEDIO: L'UOMO DI NEANDERTAL ED IL MUSTERIANO

2.1 L'UOMO DI NEANDERTAL

L'uomo di Neandertal è associato alla facies culturale genericamente chiamata Musteriano, dal sito del Riparo di Le Moustier in Dordogna.

I suoi resti scheletrici e gli oggetti tipici della cultura materiale, a lui associata, sono stati rinvenuti in una vasta area che si estende dall'Europa meridionale e centrale fino al Vicino e Medio Oriente. I siti risultano datati entro un intervallo cronologico che comprende l'Interglaciale Eemiano e parte della Glaciazione Weichseliana, ossia tra i 200.000 ed i 35.000 anni dal presente.

Le caratteristiche anatomiche distinguono *Homo neanderthalensis* dagli ominidi precedenti e soprattutto da *Homo sapiens*, che presenta caratteristiche già moderne.

L'uomo neandertaliano presenta una scatola cranica bassa e allungata con un frontale basso e sfuggente e un toro sopraorbitario molto marcato che si dispone in due archi in corrispondenza delle due orbite e che risulta caratterizzato da un solco sopratorale; le orbite sono grandi e rotonde. Vi è ancora un evidente prognatismo ed il mento è quasi sempre assente. Per quanto riguarda la dentatura, i molari ed i premolari sono di dimensioni simili a quelle dell'uomo moderno e taurodonti, invece, gli incisivi appaiono di dimensioni maggiori e molto più usurati di quelli dell'uomo moderno. La capacità cranica era elevata, dai 1.245 ai 1.740 cc, con una media di 1.520 cc, di poco inferiore a quella dei Cromagnoidi (1.560 cc) ma superiore a quella dell'uomo attuale (ca 1.400 cc).

Lo scheletro post-craniale si presenta molto robusto, con alcune ossa lunghe degli arti (radio, ulna e tibia) relativamente corti. La statura media era di circa 166 cm, decisamente inferiore rispetto a quella dei Cromagnoidi (178 cm).

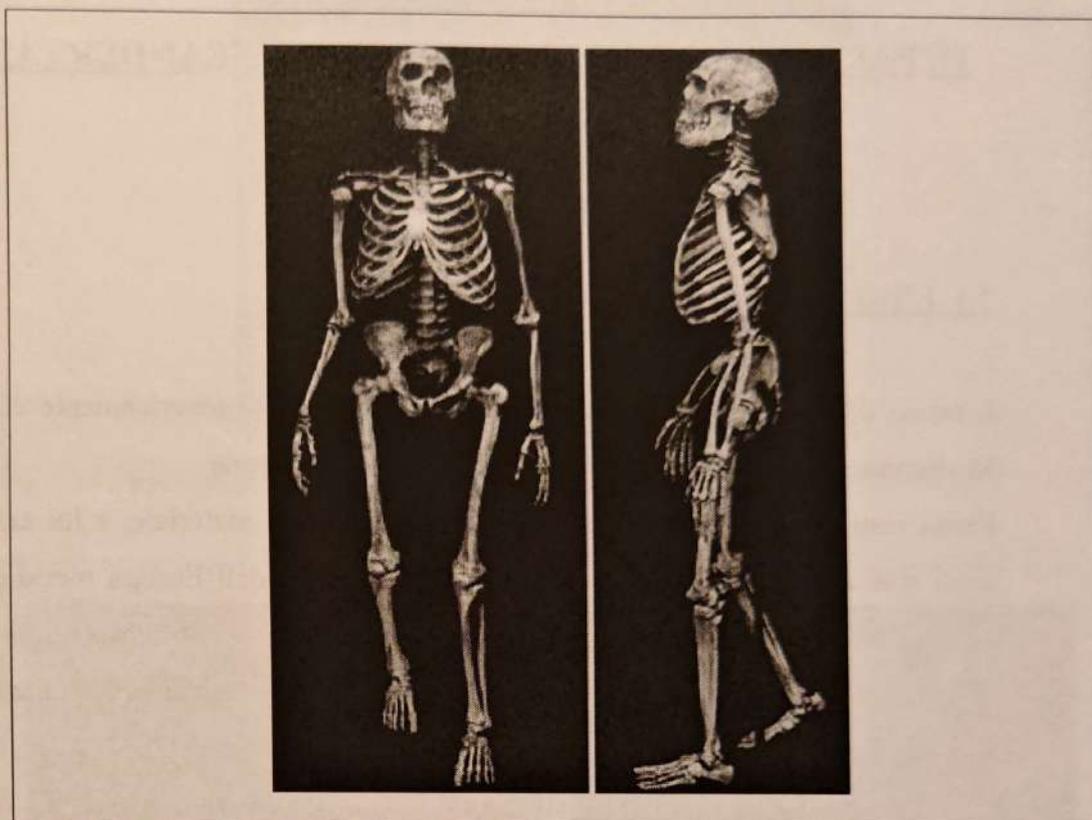


Fig. 2.1 – Scheletro di neandertaliano

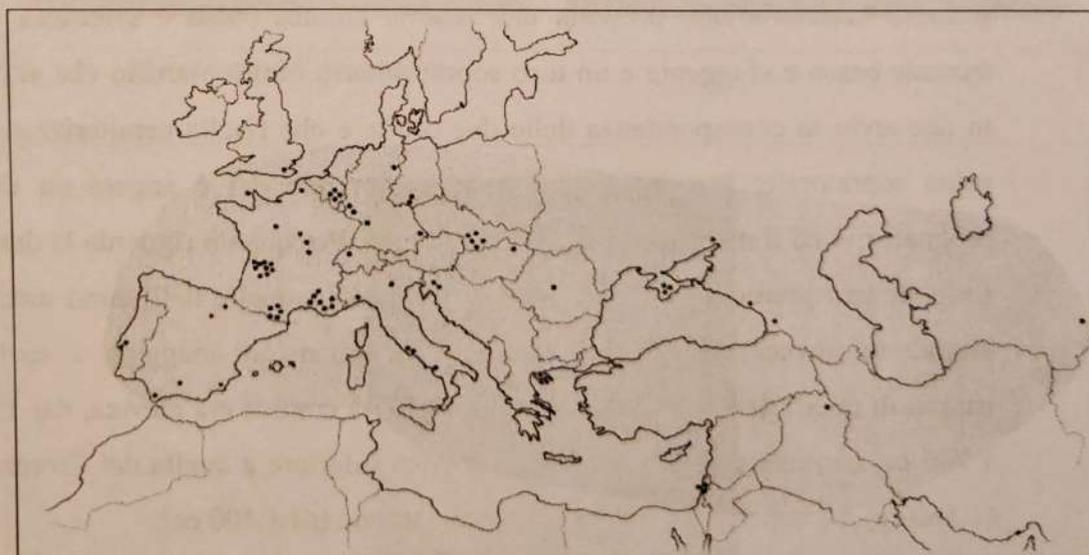


Fig. 2.2 – Distribuzione dell'uomo di Neandertal

2.2 LE INDUSTRIE LITICHE E SU MATERIA DURA ANIMALE DEL MUSTERIANO

Le industrie litiche facenti parte della cultura musteriana non sono altro che lo sviluppo di industrie già note nel Paleolitico inferiore, i cui aspetti innovatori sono rappresentati dal perfezionamento della tecnica di scheggiatura levalloisiana e della produzione di prodotti laminari sottili e allungati, dalla differenziazione e standardizzazione degli strumenti su scheggia (soprattutto punte e raschiatoi), dal perfezionamento della tecnica di lavorazione dei bifacciali e dall'incremento degli strumenti ottenuti da supporti laminari.

Le industrie litiche musteriane presentano delle differenze sulla base delle quali F. Bordes operò una classificazione riferendosi ai ritrovamenti effettuati nel Sud Ovest e nel Nord della Francia. Questa classificazione, successivamente considerata valida anche in altre regioni dell'Europa e del Vicino Oriente, fa riferimento alla tecnica di scheggiatura (levalloisiana e non levalloisiana) ed alla tipologia.

Quattro sono i principali complessi identificati nel Musteriano:

- Musteriano di tradizione acheuleana: caratteristici sono i bifacciali triangolari e cordiformi, e nella fase recente anche i coltelli a dorso. Ha una distribuzione limitata alle regioni occidentali-atlantiche (Belgio, Francia occidentale, nord della Spagna).
- Musteriano tipico: caratterizzato da punte musteriane e raschiatoi piatti.
- Musteriano Charentiano: gli indici dei raschiatoi risultano elevati, distinto nettamente in due sottocomplessi, quello Quina, di tecnica non levalloisiana, con raschiatoi spessi ed elaborati attraverso ritocco scalariforme, punte carenoidi doppie (*limaces*), raschiatoi a ritocco bifacciale, trancianti, ed il sottocomplesso Ferrassie caratterizzato da strumenti piatti prodotti con tecnica levalloisiana. Tuttavia esistono industrie ascrivibili al Charentiano ma che non rientrano nei due sottocomplessi, esse sono diffuse nelle regioni del Mediterraneo e dell'Europa media.

- Musteriano denticolato: caratterizzato dalla frequenza di incavi e denticolati.

Tutti e quattro i complessi presentano una facies di tecnica levalloisiana e una facies di tecnica non levalloisiana.

Vi è stato un lungo dibattito attorno al significato della differenziazione dei complessi musteriani.

L. e S. Binford (1968) ricondussero la differenziazione al risultato di diverse attività umane. Le attività umane vennero distinte in attività "di estrazione", per l'approvvigionamento sia di materie prime sia di cibo, e attività "di sussistenza", ossia relative alla preparazione e alla consumazione dei cibi, al confezionamento degli strumenti, e in generale a tutte quelle azioni collegate alla cultura materiale.

Gli autori hanno dunque distinto siti di macellazione degli animali (*killing places*), campi residenziali, officine (*work camps*), campi secondari, ecc. In questo modo, ai complessi musteriani corrisponderebbero siti in cui è stata svolta una sola attività. Ciò significa che gli strumenti rinvenuti vanno considerati come *non curated* o *expedient*, cioè manufatti sfruttati per breve tempo, soltanto nel sito in cui sono stati prodotti, e in quel sito poi abbandonati. Per cui, lo stesso gruppo umano poteva essere l'autore dei diversi complessi in base alle esigenze che manifestava.

Le funzioni attribuite non erano state, però, provate sperimentalmente attraverso l'analisi delle tracce d'uso, ma attribuite facendo riferimento semplicemente ai nomi assegnati ai manufatti.

Questa obiezione di carattere metodologico trova conferma nell'analisi delle tracce d'uso di S. A. Semenov (1962), che mostra come alla differenziazione dei manufatti musteriani su base tecnico-morfologica non si può attribuire un'interpretazione funzionale, se non generica.

Un altro punto debole della loro teoria riguardava la distribuzione geografica dei vari complessi, in quanto, se ad ogni sito corrisponde un determinato complesso e perciò una specifica attività, si dovrebbe ritenere che in alcune aree certe attività non siano state svolte.

P. A. Mellars (1969) attribuì ai diversi complessi musteriani differenti fasi del Paleolitico medio, fissandoli in una sequenza cronologica: Charentiano Ferrassie,

Charentiano Quina, Musteriano tipico e Musteriano di tradizione acheuleana, sulla base della serie di Combe Grenal.

Questa interpretazione suggerisce un processo evolutivo lineare, ma contrasta, e perciò è stata smentita, coi ritrovamenti effettuati in altri siti, in cui i vari complessi presentano uno sviluppo parallelo. Inoltre, in un medesimo sito possono essere identificati diversi complessi che si alternano lungo la sequenza stratigrafica (es. Grotta di Fumane).

Un'altra interpretazione è quella di F. Bordes, il quale propose di ricollegare queste variazioni a differenze culturali, in quanto, tecnica di scheggiatura e tipologia erano elementi della tradizione culturale dei gruppi umani e perciò utilizzabili per la loro identificazione. Giunse così ad affermare che ai vari complessi musteriani corrispondevano diversi gruppi etnici (BORDES 1977).

N. Rolland (1981) tentò di mettere in relazione le variazioni dei complessi e le modificazioni ambientali, ad esempio al Musteriano denticolato corrisponderebbero ambienti temperati e umidi, mentre al Charentiano Quina ambienti freddi e aridi (tundra).

Attualmente appare chiaro che un solo modello interpretativo non risulta sufficiente per spiegare la differenziazione dei complessi musteriani (BROGLIO, KOZLOWSKI 1987). Essa dipende anche dai complessi della fine del Paleolitico inferiore e dalla materia prima utilizzata (quest'ultimo fattore è stato segnalato da N. Rolland).

L'approvvigionamento della materia prima litica avveniva nelle vicinanze dei siti, nella maggior parte dei casi entro un raggio di 10-20 km ma per alcuni insediamenti, soprattutto in Europa centrale, anche entro un raggio di 50-100 km. Le officine litiche sono state individuate sia in relazione a strutture abitative, sia isolate lungo gli affioramenti della materia prima.

Nel Musteriano, in particolar modo verso la fine, oltre allo sfruttamento delle materie litiche si perfezionano le tecniche di lavorazione delle materie dure animali per la produzione di oggetti. La maggior parte di questi strumenti venivano impiegati durante la scheggiatura, ed essi possono essere percussori teneri o ritoccati (VINCENT 1988; ARMAND, DELAGNES 1988). Altri tipi di strumenti, invece, risultano rari e costituiscono la versione su supporto osseo di

strumenti in selce, come i bifacciali (es. Rhede in Westphalie), i raschiatoi su schegge ossee coi margini ritoccati o come le schegge d'osso appuntite, rastremate per ricavare dei punteruoli. Le tecniche sfruttate appaiono simili a quelle impiegate durante la scheggiatura della produzione litica.

Poche, però, rimangono le evidenze archeologiche relative all'industria su osso prodotta nel corso del Paleolitico medio.

Pochi esempi attestano la fabbricazione di raschiatoi e punte in osso. Frammenti diafisari di ossa ritoccati sono stati rinvenuti in Germania, Belgio, Ungheria, Repubblica Ceca, Romania, Ucraina e Georgia.

2.3 LE STRATEGIE DI SUSSISTENZA

Durante il Paleolitico medio le strategie di sussistenza si basavano principalmente sulla caccia, il recupero di carcasse non danneggiate (animali morti naturalmente) e in qualche caso anche di carcasse già consumate da altri carnivori (PATOUMATHIS 2000).

L'alimentazione era prevalentemente carnea, considerando i risultati delle analisi effettuate sulle usure dentarie.

Dai dati raccolti l'attività di caccia appare nella maggior parte dei casi specializzata, in quanto, fino al 90% dei resti faunistici ritrovati all'interno del sito risulta riferibile ad un solo taxon (PATOUMATHIS 2000).

I gruppi umani basavano la loro sussistenza principalmente sulla caccia e la raccolta; erano molto mobili nei territori e ciò potrebbe spiegare l'evidenza di numerosi campi temporanei o stazioni di caccia. Binford (1980) sostiene che la relativa rarità dei ritrovamenti di campi base, rispetto ai campi temporanei o secondari, conferma l'ipotesi di una frequente mobilità facente parte delle strategie di sussistenza dei gruppi umani.

La stagionalità non risulta però un fattore essenziale nell'attività di caccia, in quanto, gli uomini potevano procurarsi le prede anche da un luogo lontano da quello del consumo e sfruttamento delle carcasse. In ogni caso, lo spettro faunistico delle possibili prede era abbastanza diversificato. Inoltre, essi erano a

conoscenza di come far fronte ai brevi periodi di crisi climatica modificando la modalità di acquisizione e il tipo di specie delle prede, basandosi, ad esempio, molto sulla raccolta (PATOUMATHIS 2000).

Le prede erano generalmente di grande o media taglia, gregarie e migranti. La caccia appare essere rivolta principalmente alla specie più abbondante nell'area circostante il sito.

La scelta degli animali da cacciare era condizionata dall'età, dal sesso e dall'etologia della specie selezionata, così pure le tradizioni culturali dei gruppi umani influenzavano la scelta delle prede. Essa era, poi, condizionata dall'abilità di cacciare e dalla disponibilità stessa delle prede.

In alcune regioni, i gruppi umani si spostavano periodicamente da campi residenziali a quelli secondari, all'interno di territori di caccia definiti. In altre regioni, più ricche di risorse, invece, i gruppi furono probabilmente più sedentari.

I siti sono spesso occupati ripetitivamente, rendendo così difficile il riconoscimento delle stagioni durante le quali avvennero le singole occupazioni.

2.4 L'ABITATO, IL CULTO DEI MORTI ED IL CANNIBALISMO

Gli uomini sceglievano i loro siti considerando diversi fattori: la vicinanza all'acqua, la disponibilità di prede e materia prime (es. selce, legno, ecc.), diversità ambientale con microambienti e un clima favorevole, la protezione e la morfologia dell'area.

I Neandertaliani possedevano già un'accurata conoscenza delle risorse disponibili nel loro territorio e riuscivano a gestirle assecondando i loro bisogni.

Nell'area dell'abitato appare riconoscibile una distribuzione spaziale dei reperti ossei e litici che riflette le azioni svolte dall'uomo durante la macellazione e lo sfruttamento della carcassa o la produzione di manufatti litici: alcuni esempi possono essere i siti di Biache-Saint-Vaast, Beauvais, Tönchesberg e Kulna (PATOUMATHIS 2000).

Le strutture sono rare, ad eccezione dei focolari che appaiono nella maggior parte dei casi semplicemente adagiati sul terreno e sono attestati dalla presenza di ossa

e pietre combuste, cenere e carboni. I rari focolari strutturati appaiono, comunque, poveramente costruiti e alloggiati in semplici semi-depressioni (PATOU-MATHIS 2000).

Il culto dei morti dei Neandertaliani è testimoniato dal ritrovamento di un certo numero di sepolture distribuite lungo tutto l'areale relativo ai complessi musteriani, in Europa meridionale, nel Vicino e Medio Oriente. La datazione delle sepolture non è sempre certa, ma si possono ascrivere ad un intervallo temporale che va dal I Pleniglaciale all'Interpleniglaciale Würmiani. La pratica della sepoltura si manifesta però come un fenomeno culturale slegato dalla natura biologica delle popolazioni coinvolte (VANDERMEERSCH 1995). È perciò errato affermare che i Neandertaliani furono i primi a manifestare un culto dei morti in quanto sono state rinvenute in Medio Oriente, sepolture appartenenti a uomini di morfologia moderna e che risultano molto antiche, spesso anche più antiche di quelle neandertaliane (es. Qafzeh datato a ca 95000 anni fa).

Il numero delle sepolture comunque risulta nettamente inferiore rispetto al numero di individui che sono stati ritrovati nei livelli musteriani, e questo porta a pensare che la pratica dell'inumazione non fosse rivolta a tutti. Tuttavia si tratta di un'ipotesi non dimostrabile (VANDERMEERSCH 1995).

L'analisi delle sepolture ha mostrato una grande variabilità, sia nel sesso che nell'età degli inumati. Anche la posizione del corpo varia, tuttavia è possibile affermare che la più diffusa risulta la posizione distesa su un fianco con le gambe rannicchiate vicino al corpo. Le braccia possono essere distese o piegate e le mani appoggiano sul ventre, o sul torace, o sulle spalle o sono alzate alla testa. Nella maggior parte dei casi, il corpo è stato deposto all'interno di fosse.



Fig. 2.3 – Sepoltura neandertaliana a Chapelle-aux-Saints, Corrèze

Oltre alle sepolture un altro trattamento dei cadaveri è attestato ed è noto come il fenomeno del cannibalismo. Questo fenomeno è di dubbia interpretazione, poiché non è possibile stabilire se si trattasse di un trattamento a fini rituali o addirittura alimentari. Per un lungo periodo è stato associato al “culto dei crani”, ma quest’ultimo si è dimostrato essere un’ipotesi del tutto inconsistente e non ha resistito ad un riesame critico. I siti che contengono resti umani con tracce antropiche imputabili alla macellazione sono rari e si tratta quindi di una pratica occasionale (GIACOBINI 2006). I resti umani associati alla pratica del cannibalismo presentano sulle superfici ossee strie del tutto simili a quelle riscontrabili sui resti faunistici, ed anche esse prodotte da strumento litico, facendo pensare ad una pratica probabilmente antropofagica. I ritrovamenti più convincenti provengono da Moula-Guercy (Ardèche), sono state infatti identificate le strie attribuibili alla disarticolazione ed alla scarnificazione, così come la fatturazione delle ossa lunghe e del cranio per il recupero rispettivamente del midollo e del cervello (DEFLEUR *et alii* 1993, 1999; WHITE 2001). Di particolare interesse appaiono anche i resti umani provenienti da Krapina (Croazia) sui quali sono stati individuati i segni prodotti da uno strumento litico e del tutto assimilabili a strie di macellazione (TRINKAUS 1985; RUSSEL 1987A, 1987B; LE MORT 1988; PATOU-MATHIS 1997; WHITE 2001). Inoltre, i resti presentano segni

di fatturazione ed alcuni di combustione. Il fenomeno del cannibalismo è attestato anche nel sito di Combe Grenal, in Dordogne, (GARRALDA, VANDERMEERSCH 2000), nel sito di Marillac, in Charente, (Le Mort 1986), nel sito di Ehringsdorf, in Germania, (WEIDENREICH 1928) e nella grotta dell'Hortus (DE LUMLEY 1973), per citarne alcuni esempi.

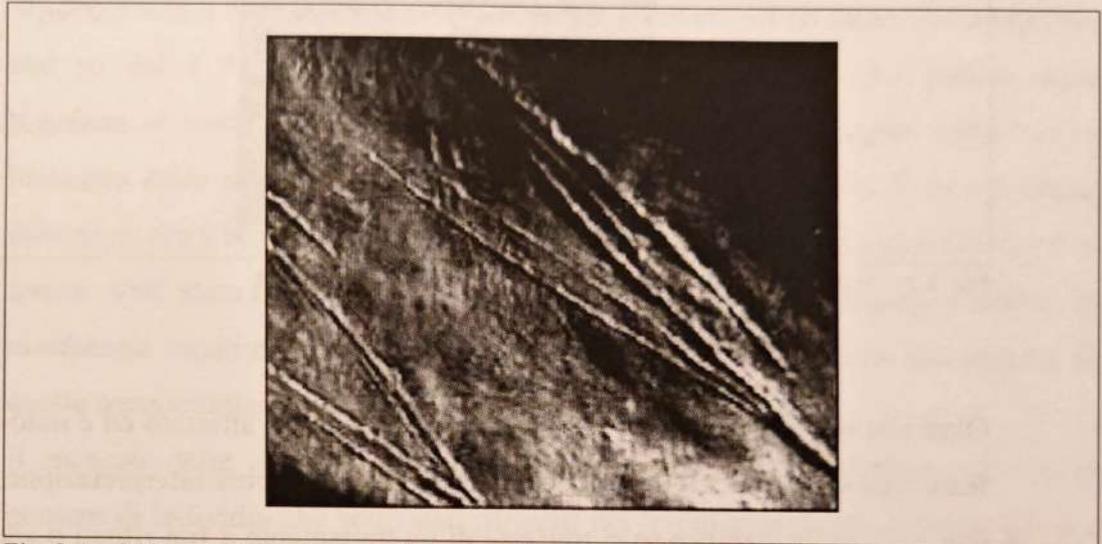


Fig. 2.4 – Strie rinvenute sulle superfici ossee di resti umani a Krapina (Croazia)

CAPITOLO 3

LA GROTTA DI FUMANE

3.1 INTRODUZIONE

La Grotta di Fumane (VR) si situa sui monti Lessini occidentali, Prealpi venete, ad una quota di 350 metri s.l.m. e volge la sua apertura a sud sul versante sinistro del Vajo di Manune, tributario del Vajo di Fumane.

Sormontata da una parete di calcari dolomitizzati, essa si inserisce nel complesso sistema di cavità carsiche, parzialmente indagate, che caratterizzano l'area.

Nel settore occidentale e in particolare sul versante meridionale, i Monti Lessini si distribuiscono a ventaglio dalle cime più alte (1500-1800 m) fino a toccare a 20 km di distanza l'alta pianura veneta (60 m) solcata dall'Adige.

La Grotta di Fumane si trova al limite superiore dell'area collinare, e salendo di poche centinaia di metri di quota il territorio si presenta come un altipiano solcato da profonde incisioni e raccordato alle colline sottostanti tramite dorsali.

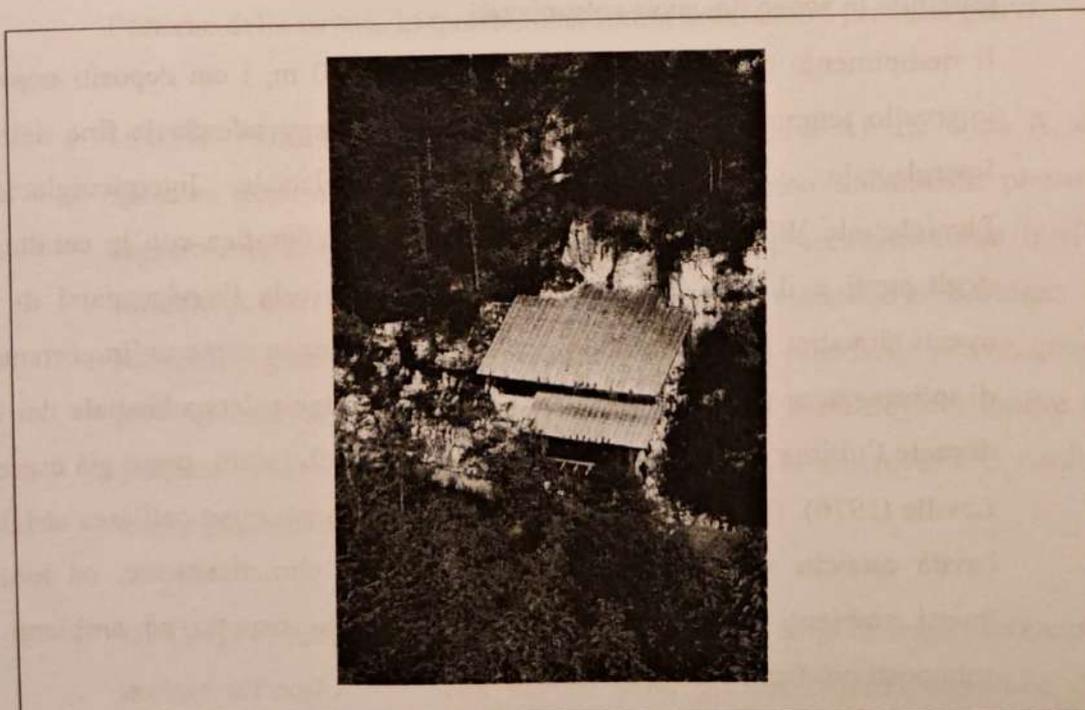


Fig. 3.1 – La Grotta di Fumane (foto di A. Broglio)

La località, già conosciuta con il nome de "I Osi", è stata segnalata nel 1964 da G. Solinas al Museo di Storia Naturale di Verona, e in seguito F. Mezzena e A. Pasa condussero un'indagine concernente i depositi medio-inferiori, che erano stati portati alla luce in precedenza durante i lavori di allargamento della vecchia strada comunale, la quale collegava i paesi di Fumane e Molina.

In seguito a questo primo intervento, il sito fu soggetto ad una lunga depredazione clandestina che causò la perdita dei depositi inferiori. Nel 1982 ebbe luogo il primo intervento di ripristino ad opera del Museo di Storia Naturale di Verona (CREMASCHI *et alii* 1986), e successivamente nel 1988 la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto incaricò il prof. A. Broglio (Università di Ferrara) e il prof. M. Cremaschi (Università di Milano) di iniziare un'effettiva campagna di scavo, dando avvio ad un'importante fase di indagini. Infatti, i lavori di scavo sono tuttora in corso e affidati all'Università di Ferrara (A. Broglio e M. Peresani) e all'Università di Milano (M. Cremaschi).

Inizialmente identificato come un riparo sotto roccia, nel 1989 si iniziò ad intuire la presenza di una cavità la quale, però, risultava completamente ostruita da diversi corpi di frana, che in più fasi dopo il 1995 furono rimossi rendendo possibile lo scavo dei suoli antropizzati.

Il riempimento presenta uno spessore di oltre 10 m, i cui depositi coprono un intervallo temporale di circa 80-90.000 anni comprendendo la fine dell'ultimo Interglaciale e l'ultimo Glaciale (I Pleniglaciale, Interpleniglaciale, II Pleniglaciale Würmiani). Infatti, la sequenza stratigrafica con le caratteristiche degli strati e il loro contenuto paleontologico rivela l'avvicinarsi di diversi eventi climatici. Ed è così che i depositi si presentano come un'importante fonte di informazioni per quanto riguarda la ricostruzione paleoambientale dei Lessini durante l'ultima glaciazione (Pleistocene superiore). Infatti, come già espresso da Laville (1976), i processi che controllano la sedimentazione nell'area atriale delle cavità carsiche risultano fortemente influenzate climaticamente, ed inoltre, in questi ambienti i depositi si conservano meglio rispetto ad ambienti aperti sottoposti più facilmente ad erosione.

3.2 LA STRATIGRAFIA

La sequenza stratigrafica è caratterizzata da quattro macrounità definite su base litostratigrafica (CREMASCHI *et alii* 1986):

- SABBIE BASALI (Unità S). La macrounità appoggia sulla roccia pedogenizzata che costituisce la base della cavità. È prevalentemente costituita da granuli dolomitici della classe dimensionale delle sabbie, disposti a stratificazione planare, e inizialmente pende fortemente verso l'esterno della cavità, poi assume uno sviluppo orizzontale. Vi sono intercalati livelli centimetrici di colore scuro in quanto ricchi di carbone e materia organica, ai quali sono associati manufatti e fauna. Vi sono inoltre cumuli di pietrisco e grossi massi.
- BRECCE (Unità BR). Le unità sono caratterizzate da un'abbondante presenza di pietrisco a spigoli vivi; la frazione fine intercalata è costituita da limi eolici, ma anche per livelli discreti da sabbia dolomitica. La stratificazione è prevalentemente planare, leggermente inclinata verso l'esterno della cavità. In questa macrounità dominano i processi gelivi.
- UNITA' FORTEMENTE ANTROPIZZATE (Unità A). Le unità A, di spessore centimetrico e talora decimetrico, hanno andamento planare leggermente inclinato verso l'esterno. Esse si presentano come livelli fortemente antropizzati ed estremamente ricchi in materiale archeologico e sostanza organica, localmente alternati a livelli di placchette gelive, quasi privi di matrice fine e sterili dal punto di vista archeologico; inoltre il pietrisco risulta spesso crioturbato. Il limite con la macrounità D risulta essere piano ed abrupto.
- DETRITI (Unità D). Le unità consistono nei vari corpi di frana che hanno portato all'occlusione della cavità. Sono prevalentemente costituite da

grossi massi immersi in matrice sabbiosa e hanno un andamento immergente verso l'interno della grotta.

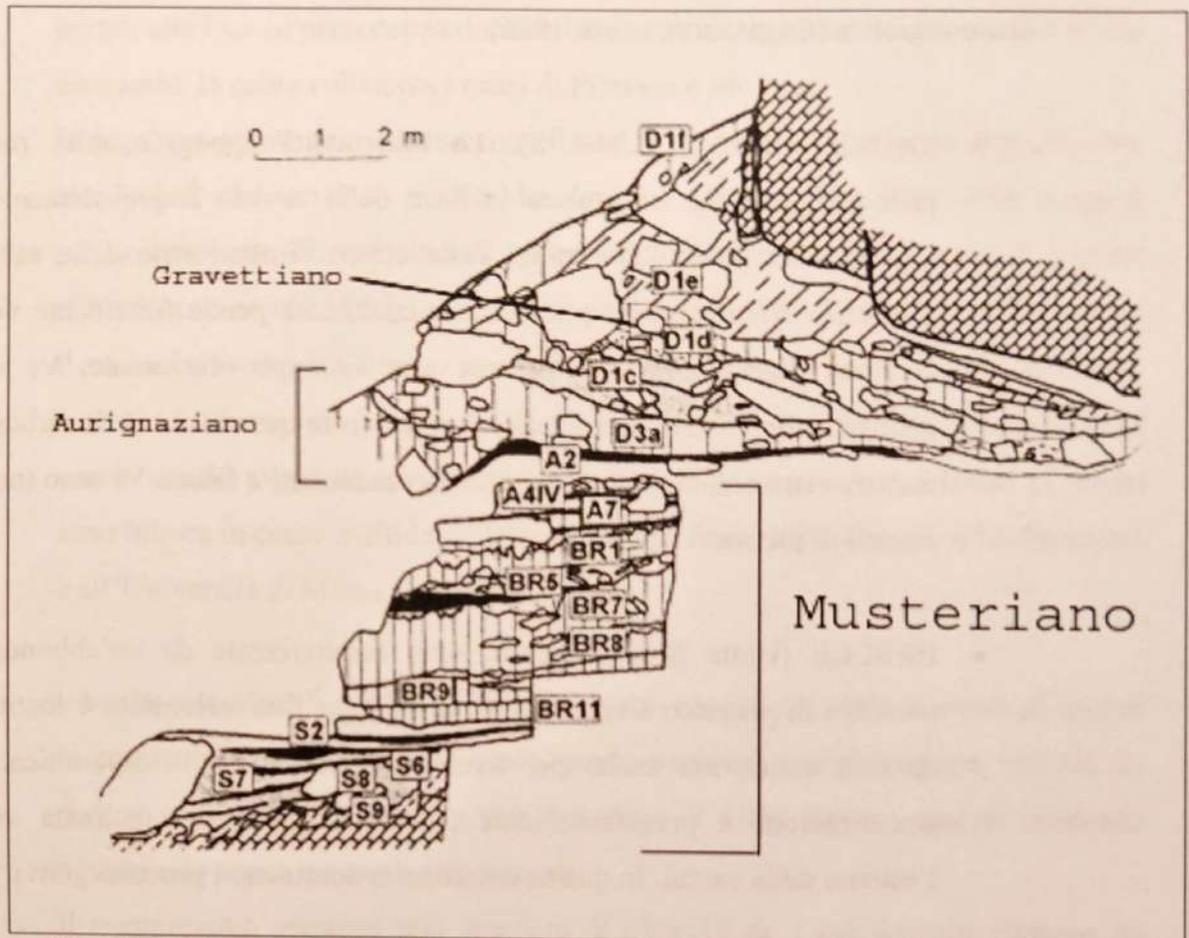


Fig. 3.2 – Sezione stratigrafica della Grotta di Fumane

Nelle unità S le sabbie dolomitiche sono state depositate dal trasporto idrico del sistema carsico e originate dal disfacimento del substrato carbonatico. La disponibilità d'acqua dominava e i processi gelivi risultano scarsamente rappresentati, anche se tuttavia essi potrebbero essere considerati all'origine dell'intensificarsi dei fenomeni di degradazione delle pareti verso l'alto. Il limite con la macrounità BR appare piano ed abrupto.

Le unità BR, con il significativo aumento dei processi gelivi e l'abbondante presenza di clasti spigolosi, registrano un importante cambiamento climatico. Le

sabbie dolomitiche sono sostituite quasi completamente da limi di apporto eolico, di provenienza perciò esterna alla cavità.

Nella macrounità A, i processi di distacco termoclastico diminuiscono e ricompaiono livelli di sabbia dolomitizzata. L'azione del gelo è ancora significativa soprattutto alla base della sequenza (A).

Con le unità D si registra una forte ripresa dei fenomeni gelivi accompagnati dalla presenza di figure di crioturbazione (es. massi aratori) riconducibili ai processi tipici del permagelo. La macrounità risulta essersi deposta in un momento di apice glaciale assai accentuato.

Nel tentativo di correlare gli eventi climatici del Pleistocene superiore con i mutamenti registrati nella sequenza stratigrafica della grotta di Fumane, basandosi anche sui risultati ottenuti dalle datazioni radiocarboniche e di alcune ottenute tramite la termoluminescenza (MARTINI *et alii* 2001), è possibile sostenere che le unità S siano riferibili alla fase iniziale del Pleistocene superiore ed in particolare agli stadi isotopici 5d-5a; le unità BR risultano correlabili alle condizioni fredde del primo Pleniglaciale, stadio 4; le unità A e i primi livelli della macrounità D possono essere attribuiti all'Interpleniglaciale, stadio 3, mentre i restanti livelli della macrounità D al secondo Pleniglaciale, stadio 2.

3.3 LA FAUNA

Il contenuto paleontologico della Grotta di Fumane risulta particolarmente ricco e vario (BARTOLOMEI *et alii* 1992; CASSOLI, TAGLIACOZZO 1994; PERESANI, TAGLIACOZZO 2002; GURIOLI *et alii* 2005), i resti ossei rinvenuti sono per la maggior parte riferibili a residui di pasto e/o utilizzo da parte dell'uomo, in quanto presenti tracce antropiche quali strie prodotte dall'utilizzo di strumenti litici, impatti e colpi di fatturazione e ripetute combustioni (MALERBA, GIACOBINI 1995). Ciò non esclude però frequentazioni di carnivori che possono essersi alternate a quelle antropiche, in particolare le frequentazioni di carnivori si intensificano nelle fasi finali dell'Aurignaziano in corrispondenza delle unità D, come

testimoniano l'alto numero di resti rinvenuti e la presenza di morsi su alcune superfici ossee di artiodattili.

Inoltre, la presenza di tracce da strumento litico su alcuni elementi scheletrici di carnivori attesta che gli stessi carnivori furono sicuramente sfruttati dall'uomo; le tracce identificate sono da collegare soprattutto ad un'azione di spellamento.

Considerando l'intero deposito, gli ungulati più rappresentati risultano il cervo (*Cervus elaphus*), lo stambecco (*Capra ibex*), e il capriolo (*Capreolus capreolus*), meno frequenti invece il camoscio (*Rupicapra rupicapra*), il megacero (*Megaloceros giganteus*) e il bisonte (*Bison priscus*). Generalmente i reperti sono associati ad animali di dimensioni molto più grandi rispetto alle forme attuali. Anche se rarissimi, e identificati solamente nei livelli musteriani, sono stati individuati alcuni elementi scheletrici di cavallo (*Equus caballus*) e di cinghiale (*Sus scrofa*). Una porzione di molare superiore deciduo (D2) di rinocerontide proviene dai livelli aurignaziani, e risulta dubitativamente attribuibile al rinoceronte lanoso (*Coelodonta antiquitatis*).

Abbastanza comuni risultano il lupo (*Canis lupus*), la iena (*Crocuta crocuta*) e la volpe (*Vulpes vulpes*). Alcuni elementi scheletrici di volpe ritrovati nei livelli aurignaziani sono dubitativamente attribuiti alla volpe polare (*Alopex lagopus*), sia per i caratteri morfologici sia per le ridotte dimensioni. Sono presenti sia l'orso bruno (*Ursus arctos*) sia l'orso speleo (*Ursus spelaeus*); anche se quest'ultimo è stato attualmente rinvenuto solamente nei livelli medio-basali musteriani.

Tra i mustelidi sono stati individuati: il ghiottone (*Gulo gulo*), la puzzola (*Mustela putorius*), l'ermellino (*Mustela erminea*) e la donnola (*Mustela nivalis*). I felini sono rappresentati dal gatto selvatico (*Felis silvestris*), dalla lince (*Linx linx*), dal leone (*Panthera leo*) e dal leopardo (*Panthera pardus*).

Nella mammalofauna appaiono inoltre comunemente rappresentati la marmotta (*Marmota marmota*) e la lepre alpina (*Lepus timidus*), mentre, raramente, il castoro (*Castor fiber*) e, presente con un unico resto nel livello musteriano A12, l'istrice (*Hystrix cristata*).

Numerosi sono i resti di uccelli, i quali sono riferibili a 47 specie diverse, la maggior parte delle quali appartiene ad ambienti aperti e di montagna, i più frequenti sono: il gracchio alpino (*Pyrrhoxorax graculus*), che è presente in tutta

la sequenza, il fagiano di monte (*Tetrao tetrix*) e il re di quaglie (*Crex crex*). Alcune delle specie identificate risultano, invece, solo raramente segnalate nei giacimenti fossili italiani: piro piro boschereccio (*Tringa glareola*), piro piro piccolo (*Actitis hypoleucos*), albanella minore (*Circus pygargus*), civetta capogrosso (*Aegolius funereus*), fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*), fanello (*Carduelis cannabina*), picchio dorsobianco (*Dendrocopus leucotos*), crociere delle pinete (*Loxia pityopsittacus*), allodola golagialla (*Eremophila alpestris*) e smeriglio (*Falco colubarius*). Frequenti risultano essere anche i resti ossei di uccelli rapaci notturni e diurni, quali, per esempio, il gheppio (*Falco tinnunculus*) e il gufo comune (*Asio otus*). Nonostante le specie più frequenti siano associate ad ambienti di tipo silvano, roccioso o di prateria alpina, alcune specie sono associate invece ad un ambiente di tipo acquatico, quali anatre (*Anas querquedula*, *Anas platyrhynchos*, *Aythya ferina*) e tringhe (*Tringa hypoleucos*, *Tringa glareola*).

Considerando l'analisi del numero dei resti e degli individui, soprattutto degli ungulati, dell'intera sequenza stratigrafica, è possibile riconoscere alcune variazioni nella frequenza delle specie e mettere in evidenza mutamenti ecologico-ambientali e climatici tra i livelli musteriani e quelli aurignaziani.

La macrounità inferiore S manifesta una prevalenza dei resti dei cervidi rispetto ai caprini, riflettendo una maggiore estensione di ambienti boschivi e un clima temperato umido. Mentre, nella parte basale S9 e in corrispondenza di S3 i resti di stambecco e camoscio risultano più numerosi, indicando momenti di clima più freddo e con più ampi spazi aperti di prateria alpina.

Nei primi livelli della soprastante macrounità BR, i cervidi risultano ancora in prevalenza, ma a partire da BR6 si registra un marcato aumento dei caprini, per poi raggiungere il massimo in BR1. Vi sono presenti anche alcuni rari resti di bovini.

Nella parte basale della macrounità A (A13-A12), prevalgono nuovamente i cervidi ma sono ancora ben rappresentati lo stambecco, il camoscio e la marmotta, indicando un momento climatico fresco in cui il prevalente ambiente forestale appare alternato ad ampie praterie alpine. Tra gli uccelli indicatori di ambienti aperti alpini sono presenti il gracchio e la pernice bianca (*Lagopus mutus*). Da A11-A10 si ha un progressivo e netto aumento dei cervidi a scapito delle specie di

ambiente aperto, riflettendo un mutamento climatico in senso temperato-umido, e l'espandersi di ambienti boschivi forestali. La presenza degli stessi ambienti sembra continuare fino al livello A3, anche se si registra una tendenza verso condizioni più fresche.

A partire dal livello aurignaziano A2, si riconosce un marcato cambiamento verso un clima freddo arido, con l'estensione di ambienti di prateria alpina e steppici, pur persistendo zone umide e boschive. Aumentano le specie di ambiente aperto e alpino come lo stambecco, il camoscio, la marmotta, e la lepre alpina; si registra poi la comparsa di piccoli mustelidi, tra i quali l'ermellino e la donnola. Diminuiscono le specie strettamente correlate ad ambiente forestale temperato, mentre si manifesta un incremento di quelle legate ad ambiente forestale più freddo, quali il lupo, la martora, il ghiottone, il leopardo e la lince. Fra gli uccelli, altre specie di clima freddo e di ambiente nordico si aggiungono al gracchio alpino e al fagiano di monte, che risultano già numerosi dai livelli inferiori: il gufo delle nevi (*Nyctea scandiaca*), la poiana calzata (*Buteo lagopus*), e la civetta capogrosso (*Aegolius funereus*).

L'analisi delle modalità di predazione e di abbattimento degli ungulati, e delle classi d'età indica che la caccia era rivolta soprattutto agli individui adulti durante tutto il periodo di formazione del deposito e per tutte le specie. Tuttavia considerando singolarmente Musteriano ed Aurignaziano, i dati sulla mortalità di cervo e stambecco, i cui resti risultano numericamente più abbondanti, differiscono lievemente. Essi, infatti, indicano che durante il-Musteriano venivano cacciati di preferenza individui giovani adulti ed adulti, mentre nell'Aurignaziano si manifesta un aumento nel numero degli individui giovani e senili, parzialmente imputabile all'incremento nella frequentazione di carnivori durante le fasi aurignaziane e alla loro influenza nell'accumulo delle ossa (FIORE *et alii* 2004). Non è perciò possibile parlare con sicurezza di vere strategie di caccia indirizzate a particolari classi d'età.

Lo studio delle superfici ossee dei resti di uccelli ha mostrato la presenza di strie da strumento litico su una falange ungueale di aquila reale (*Aquila chrysaetos*), proveniente dal livello musteriano A12 (GALA, TAGLIACOZZO 2005), strie imputabili probabilmente al recupero dell'artiglio o del suo rivestimento osseo.

Queste tracce risultano il primo rinvenimento certo di azione antropica su resti di uccelli da depositi musteriani in Italia. Non sono state però identificate tracce antropiche sulle superfici ossee dei reperti di uccelli relativi alla fase aurignaziana, e non si hanno così prove sicure riguardanti la cattura e il trattamento delle loro carcasse, sebbene l'introduzione nel sito di specie di tipo acquatico (piro piro piccolo, piro piro boschereccio, marzaiola e porciglione) e di galliformi (fagiano di monte, starna, coturnice e quaglia) sembri riconducibile all'azione dell'uomo. Basandosi sui dati ottenuti dallo studio sull'eruzione e sull'usura dei denti di cervi e stambecchi, si può sostenere che, durante l'Aurignaziano ed il Musteriano, il sito era più assiduamente frequentato tra la fine della primavera e l'inizio dell'autunno, mentre solo occasionalmente durante l'inverno o all'inizio della primavera. L'esame delle sezioni sottili dei tessuti incrementali dei denti ha confermato i risultati dell'analisi archeozoologica.

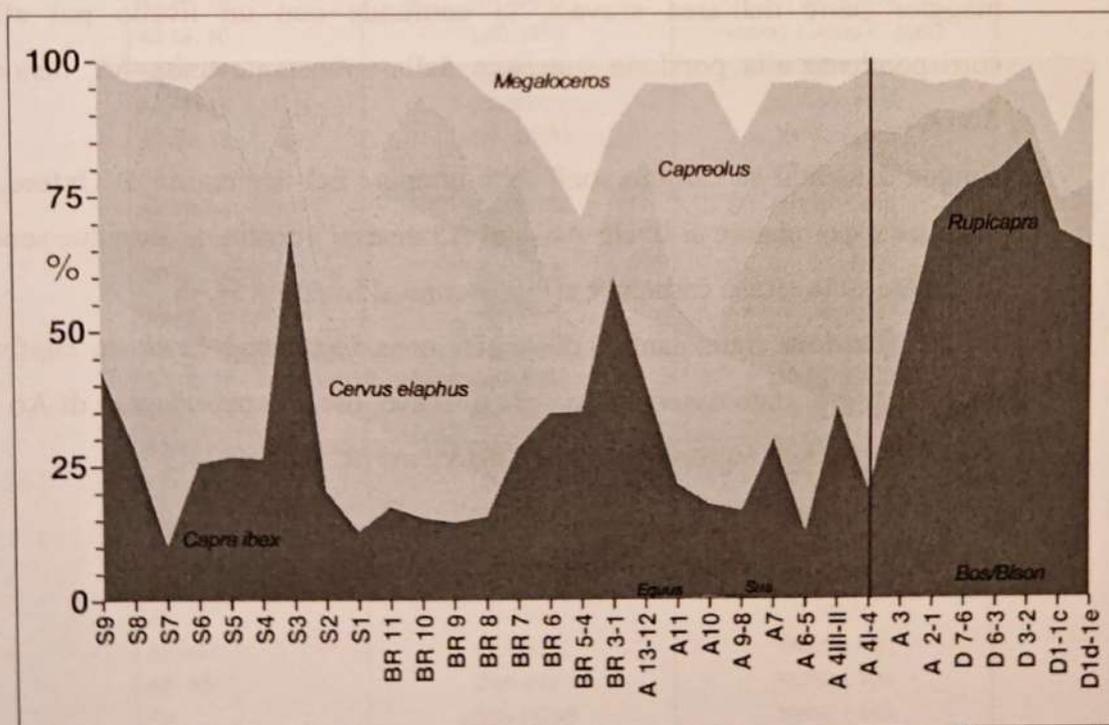


Fig. 3.3 – Grafico della frequenza degli ungulati lungo la sequenza stratigrafica della Grotta di Fumane (da Fiore *et alii* 2004)

3.4 LE DATAZIONI

Le datazioni fino ad ora effettuate sono state ottenute nel Van de Graaf Laboratorium dell'Università di Utrecht, nell'Accelerator Mass Spectrometry Unit di Oxford, nel centro di datazione e diagnostica dell'Università di Lecce (su carboni prelevati da livelli antropici o strutture di combustione), nel laboratorio di Gröningen, ed infine nel laboratorio dell'Oceanographic Institution nel Massachusset (per la datazione di tre conchiglie marine).

Le date ottenute vengono espresse per convenzione in anni BP e non calibrate.

La cronologia dei livelli musteriani, da A11 ad A4, e di quelli aurignaziani (A2-D3) è scandita da numerose datazioni al radiocarbonio e da una data in termoluminescenza per il livello A6 (MARTINI *et alii* 2001).

Le unità A5 ed A6 costituiscono un caso particolare, poiché, l'unità A5 appare essere un sottile livello planare antropizzato riconoscibile a tratti e che, nella maggior parte dell'area scavata, si confonde con un livello più sfumato, corrispondente alla porzione superiore della sottostante unità A6, denominato A5+A6.

Cinque datazioni su carboni sono state ottenute nel laboratorio di Oxford, tra le quali tre sono relative ai livelli A6 e ad A5 distinti, mentre, le altre due sono state effettuate sullo stesso carbone e si riferiscono al livello A5+A6 .

Le tre datazioni riguardanti i due strati considerati singolarmente confermano quanto era già stato osservato in sede di scavo, ossia l'appartenenza di A6 ed A5 a due occupazioni antropiche distinte ma vicine nel tempo.

Unità	Rif.to lab	C14 data BP
D1e	R-2784	26890 ± 530
D1d	OxA-11348	31490 ± 250
D1d base	LTL374A	29828 ± 390
D1d base	UIC-2050	30700 ± 400
D3b	UIC-1775	31700 + 1200 / -1100
D3b	UIC-2045	32300 ± 400
D3ba str. 15 - liv. A	OxA-8050	30320 ± 320
D3ba str. 15 - liv. A	OxA-8051	32020 ± 340
D6	UIC-2046	32300 ± 500
D6	OS-5872	37100 ± 240
A1	UIC-2049	31900 ± 500
A2	UIC-2047	32100 ± 500
A2	OxA-11347	30650 ± 260
A2	OxA-11360	31830 ± 260
A2	UIC-2048	36500 ± 600
A2	OxA-8054	33160 ± 400
A2	OS-5999	32000 ± 90
A2	OS-5871	32700 ± 140
A2R	LTL375A	34312 ± 347
A2 str. 9	UIC-2044	31600 ± 400
A2 str. 10	UIC-2051	32800 ± 400
A2 str. 10	UIC-1774	40000 + 4000 / - 3000
A2 str. 16	Ly-9920	31300 ± 395
A2 str. 19	Ly-1286 OxA	32415 ± 1045
A2 str. 19	GrA-16231	33140 ± 460
A2 str. 14 - top	OxA-6566	31900 ± 1100
A2 str. 14 - top	OxA-8052	34120 ± 460
A2 str. 14 - liv. A	UIC-2688	36800 + 1200 / - 1400
A2 str. 14 - liv. B1	UIC-2689	35400 + 1100 / - 1300
A2 str. 14 - liv. B2	UIC-2690	34200 + 900 / - 1100
A2 str. 14 - base	OxA-6465	31620 ± 500
A2 str. 14 - base	OxA-8053	33640 ± 440
A4II	OxA-8021	33300 ± 400
A4II	OxA-6462	33150 ± 600
A5	OxA-6463	33700 ± 600
A6	OxA-6464	34950 ± 700
A6	OxA-11331	34400 ± 800
A6	R-2758	> 29000
A6	R-2759	> 35000
A5+A6	OxA-8022	38800 ± 750
A5+A6	OxA-8023	38250 ± 700
A9	OxA-11346	39950 ± 550
A9	LTL-376A	42715 ± 720
A9	R-2757	> 31400
A10	LTL-377A	41327 ± 730
A11	LTL-378A	42004 ± 760

Tab. 3.1 – Datazioni dei livelli della Grotta di Fumane

3.5 LE OCCUPAZIONI MUSTERIANE

Le informazioni che si possiedono riguardo le occupazioni antropiche musteriane sono riferite alle limitate superfici indagate, scavate durante i lavori di messa in luce della stratigrafia (anni 1988/1989).

Nella successione stratigrafica dalle unità S9 ad A4 sono stati identificati numerosi livelli attribuiti al Paleolitico medio, e che hanno restituito una cospicua quantità di resti faunistici e di schegge di selce. Inoltre, in alcuni di questi livelli sono stati identificati dei veri e propri suoli di abitato inglobati nel terreno e ben conservati.

Particolarmente ricchi di resti e di strutture legate all'accensione di fuochi, alla produzione di strumenti in selce, al depezzamento delle prede, alla frantumazione e all'utilizzo dell'osso appaiono le unità BR11, BR6, A11 ed A5+A6 (PERESANI, SARTORELLI 1996; LEMORINI *et alii* 1999; PERESANI 1999; CREMASCHI *et alii* 2002; LEMORINI *et alii* 2003).

Le strutture di combustione risultano alloggiate in piccole depressioni intenzionalmente predisposte, come nell'unità BR11, o poggiano direttamente sul suolo, come nell'unità BR6base o nell'unità A5+A6.

In particolare, nell'unità BR6base sono state riconosciute nove strutture di combustione accompagnate da schegge, strumenti ritoccati, ossa di erbivori intenzionalmente fratturati (CREMASCHI *et alii* 2002).

L'attività di scheggiatura della selce, reperita localmente, e la produzione di strumenti sono bene documentate in tutte le unità.

Quasi tutti i livelli eccetto BR6, BR5, BR4, A8+A9 hanno restituito industrie Levallois e grazie all'abbondanza di manufatti rinvenuti (soprattutto in BR11, A11, A10, A5+A6 ed A4) è stato, infatti, possibile ricostruire il metodo ricorrente unidirezionale e centripeto tipico di questa industria e riconoscerne anche le finalità, ossia ottenere schegge allungate e sottili con bordi regolari e taglienti.

Dall'unità S9 all'unità BR7 è stato attestato l'utilizzo continuo del metodo Levallois fin dalle occupazioni più antiche. L'unità BR9 ha restituito solamente due bifacciali, mentre l'unità BR11 presenta una situazione decisamente più complessa. Infatti, in essa, è stata riconosciuta una sovrapposizione di più abitati

che ha portato ad un consistente accumulo di reperti e ad un'intensificazione nello sfruttamento delle risorse litiche, riconoscibile dall'elevato numero degli strumenti, dalle piccole dimensioni dei nuclei Levallois e dalla frequenza dei bordi ritoccati.

Le unità BR6, BR5 e BR4 sono invece state attribuite al Musteriano Quina (BORDES 1988, 1992), in quanto sono stati ritrovate decina di raschiatoi ottenuti da schegge di grandi dimensioni con tallone liscio e inclinato, dotati di uno o più margini a ritocco scagliato scalariforme. L'analisi funzionale effettuata sui margini di questi strumenti ha rivelato il loro impiego nel trattamento della pelle, umida o secca, e nella lavorazione del legno (LEMORINI *et alii* 1999).

Facendo eccezione per i livelli A8 ed A9, tutte le unità soprastanti sono caratterizzate dalla presenza di un'industria Levallois che continua fino al livello A4. Più di 3.000 manufatti litici ottenuti con il metodo di scheggiatura ricorrente sono stati ritrovati solamente nel ricco suolo d'abitato dell'unità A11. Gli strumenti sono rappresentati da punte e raschiatoi in maggioranza laterali, denticolati.

L'industria litica delle unità A8 ed A9 registra un netto cambiamento nelle tecniche di scheggiatura, il metodo utilizzato è quello discoide analizzando il cospicuo insieme litico costituito da oltre un migliaio di pezzi tra cui schegge e nuclei (PERESANI 1999). Tramite l'analisi funzionale è stato riconosciuto un utilizzo per attività di raschiatura e taglio del legno e pelle umida o secca (LEMORINI *et alii* 2003).

Le unità A4 e A3 sono state riferite all'Uluzziano (complesso culturale attribuito agli ultimi neandertaliani) e contrariamente alle unità musteriane sottostanti sembra registrare un indebolimento dell'antropizzazione. Sono state individuate diverse strutture, tra cui focolari e strutture di scarico. Si nota una differenza nella tipologia e, in parte, nella tecnologia litica rispetto alle unità sottostanti A5+A6 (musteriane) e quelle immediatamente sovrastanti A2 e A1 (aurignaziane) (BARTOLOMEI *et alii* 1992).

Per quanto riguarda il trattamento delle carcasse, la grande quantità di ossa, a volte ritrovate ancora in connessione anatomica, testimonia il depezzamento delle

prede. Ad esempio, nell'unità S9 è stata rinvenuta una colonna vertebrale di stambecco ed altre ossa in associazione a strumenti litici.

Nel livello BR11b, invece, sono venute alla luce alcune estremità degli arti di cervi e stambecchi, identificabili come scarti di macellazione.

CAPITOLO 4

I METODI

L'insieme faunistico preso in esame proviene dalle campagne di scavo avvenute dal 1992 al 2003. Di seguito si espongono i metodi di scavo e di raccolta dei materiali.

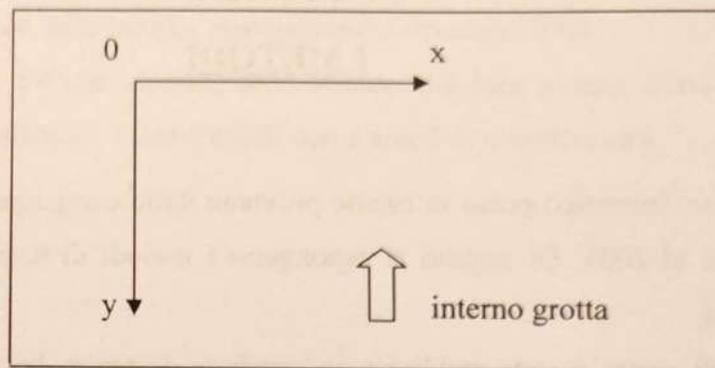
L'area di scavo è stata suddivisa in quadrati di 1m x 1m, ai quali sono stati assegnati dei numeri di riferimento. Ogni quadrato è stato a sua volta suddiviso in quadratini di 33 cm x 33 cm, indicati con una lettera alfabetica in corsivo (*a, b, c, ecc.*).

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>
<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>

I reperti rilevati durante la fase di scavo sono:

- Selci: tutti gli elementi che presentano una delle dimensioni ≥ 3 cm, indifferentemente dall'asse di scheggiatura;
- Ossa e denti: tutte le schegge ossee con lunghezza ≥ 5 cm o determinabili dal punto di vista anatomico e tutti i denti. Sono esclusi da questo insieme la microfauna e l'avifauna;
- Carboni: se di grandi dimensioni, relativamente compatti e ben conservati.
- Ciottoli, ritoccati, percussori, ecc.

Ad ogni quadrato viene fatto corrispondere un piano ortogonale con origine nell'angolo superiore sinistro (guardando verso l'interno della grotta), ponendo l'asse delle x e l'asse delle y come di seguito:



Le coordinate vanno da 0 a 100. Di ogni reperto viene così registrata la posizione precisa all'interno del quadrato, assegnandogli una x ed una y.

È stata, poi, segnata la quota (z) a cui si trova l'elemento; la quota è stata rilevata tramite l'utilizzo di una livella ottica, e nel caso in cui l'elemento risulti verticalizzato la quota è stata presa alla metà della sua lunghezza o, comunque, al suo centro.

Inoltre, sono state registrate nel quaderno dei rilevati anche la loro orientazione ed inclinazione, tramite l'utilizzo di una bussola.

I reperti rilevati vengono registrati attribuendo loro un numero progressivo, e successivamente lavati e siglati riportando: la sigla del sito (RF), quadrato e quadratino (es. 100a), strato di provenienza (es. A5+A6, cerchiato) ed il numero riquadrato di rilevamento. Sono stati poi imbustati singolarmente trascrivendo i dati principali del reperto rilevato.

Il materiale asportato dall'area di scavo è stato filtrato con setacci a maglia fine di 2mm; prima a secco e poi tramite immersione in grandi vasche d'acqua. In questo modo, la frazione fine del sedimento (limo e argilla) è stato eliminata. L'ultima fase del lavaggio prevedeva il passaggio sotto il getto d'acqua dell'idropulitrice.

Il materiale pulito così ottenuto è stato sottoposto al vaglio, durante questa fase tutto il materiale archeologico è stato raccolto e distinto per categorie: ossa, ossa combuste, denti, palco/corno, selci, resti di microfauna (ossa e denti), malacofauna, carboni, ocre, conchiglie marine, e qualsiasi altra cosa era risultata anomala rispetto allo scheletro che inglobava il materiale, ad es. clasti alloctoni.

Qui di seguito saranno esposti i metodi applicati durante la fase post-scavo dello studio dei reperti faunistici.

Alcuni reperti non rilevati durante lo scavo sono stati selezionati dal materiale vagliato poiché determinabili o presentanti tracce di origine antropica. A questi elementi è stato assegnato un codice numerico in ordine crescente sempre preceduto dalla lettera in stampatello maiuscolo D.

I reperti rilevati o a cui è stato assegnato un codice sono stati lavati con semplice acqua facendo molta attenzione a non alterare le superfici. Essi sono stati poi siglati, quando le dimensioni lo consentivano, con un pennarello indelebile a punta fine (0.05) riportando la sigla del sito (RF), quadrato e quadratino (es. 100a), strato di provenienza (es. A5+A6, cerchiato) ed il numero riquadrato di rilevamento o di codice assegnato.

Ogni pezzo è stato osservato tramite l'utilizzo di una lente d'ingrandimento 10x e, successivamente, con un microscopio a scansione elettronica (SEM), al fine di individuare tutte le tracce naturali o antropiche presenti sulle superfici.

È stato creato un database in cui sono stati inseriti tutti i dati ottenuti dall'analisi di ogni singolo pezzo. Nel database compaiono: numero o codice del reperto, quadrato e quadratino di provenienza, unità stratigrafica in cui è stato rinvenuto, elemento anatomico (es. diafisi, omero, ecc.), specie (cercando di indicare almeno la taglia se non è stato possibile stabilire in modo preciso la specie a cui apparteneva il reperto), l'età, lo stato di integrità del pezzo (frammento o integro), le tracce antropiche, le tracce di carnivori e le tracce naturali. Un record del database è destinata alle note da aggiungere in riferimento al reperto. Ogni pezzo è stato poi misurato, considerando la sua lunghezza massima, ed assegnato ad una delle sei categorie dimensionali: 0-1 cm, 1-2 cm, 2-3 cm, 3-4 cm, 4-5 cm e >5 cm. Tutti i pezzi vagliati sono stati contati e misurati assegnandoli alle medesime categorie dimensionali ed inseriti in un database a parte.

Sia i reperti rilevati o con codice sia le bustine con il materiale vagliato sono stati pesati. È stata utilizzata una bilancina elettronica Kern TCB versione 1.2 (campo di pesatura di 200g e divisione di 0.1g).

I reperti determinabili sono stati confrontati con gli elementi anatomici degli scheletri della collezione di confronto del laboratorio di archeozoologia presso il Museo preistorico etnografico L. Pigorini di Roma.

Le scansioni dei frammenti di ossa sono state effettuate con uno scanner Epson 1250, mentre, le foto digitali sono state scattate con una fotocamera Nikon Coolpix 4500 e successivamente elaborate con Adobe Photoshop 7.0.

CAPITOLO 5

I MATERIALI

5.1 I QUADRATI INDAGATI

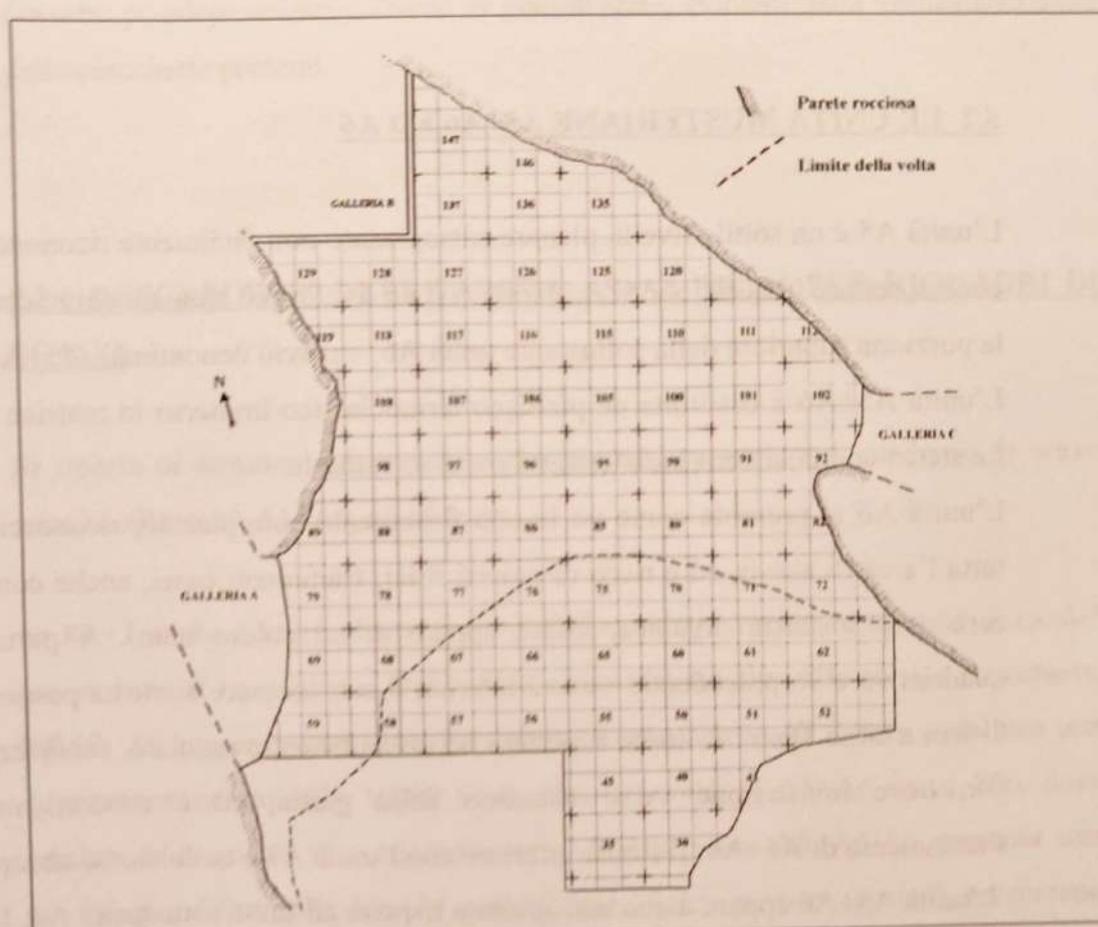


Fig. 5.1 - Quadrettatura dell'area di scavo all'interno della Grotta di Fumane

Oggetto di questa tesi sono i materiali provenienti da un settore delle unità stratigrafiche musteriane denominate A5+A6 ed A6, scavate dal 1992 al 2003. In particolare sono interessati i quadrati: 80b, 80c, 80e, 80f, 80g, 80h, 80i, 81a, 81b, 81e, 90a, 90b, 90c, 90e, 90g, 90h, 90i, 91a, 91b, 91c, 91d, 91e, 91f, 91g, 91h, 91i, 92a, 92b, 92c, 92d, 92e, 92f, 92g, 95b, 95c, 95e, 95f, 100a, 100c, 100d, 100e, 100g, 100h, 100i, 101a, 101b, 101c, 101d, 101e, 101f, 101g, 101h, 101i, 102a,

102b, 102c, 102d, 102e, 102f, 102g, 102h, 102i, 105e, 105f, 105h, 105i, 110a, 110c, 110g, 110h, 110i, 111a, 111g, 111h, 111i, 112g, 112h, 120a, 120b, 120c, 120d, 120e, 120f, 120h, 120i, 121a, 121d, 121e, 125a, 125b, 125c, 125d, 125f, 126a, 126b, 126c, 126d, 126e, 126f, 126g, 130a, 130b, 130d, 130e, 130g, 130h, 130i, 135a, 135b, 135c, 135d, 135e, 135f, 135g, 135h, 135i, 136a, 136b, 136c, 136d, 136e, 136f, 136g, 136h, 136i.

5.2 LE UNITÀ MUSTERIANE A5+A6 ED A6

L'unità A5 è un sottile livello planare antropizzato non facilmente riconoscibile, e che nel settore in questione si confonde con un livello più sfumato coincidente con la porzione superiore della sottostante unità A6, e perciò denominato A5+A6.

L'unità A5+A6 è costituita da pietrisco termoclastico immerso in matrice eolica. La stessa composizione caratterizza l'unità sottostante.

L'unità A6 si presenta come un livello fortemente antropizzato, riconoscibile in tutta l'area di scavo, ed è ricco di reperti litici, frammenti ossei, anche combusti, carboni e sostanza organica, infatti appare di un colore scuro. A partire dai quadrati 95 e 96 procedendo verso l'interno, il suo spessore aumenta passando da 3-4cm a circa 10cm. Il limite superiore ha un andamento regolare, suborizzontale con lieve immersione verso l'interno della grotta, ed è concordante con l'andamento di A5+A6. Il limite inferiore con l'unità A7 è ondulato ed abrupto.

L'unità A5+A6 appare meno antropizzata rispetto all'unità sottostante A6. Le due unità A5+A6 ed A6 vengono attribuite a due momenti diversi di occupazione.

Lo scavo dell'unità A5+A6 ha messo in evidenza la relativa dispersione dei manufatti e degli altri reperti imputabile ad un'antropizzazione propria, ma anche alla dispersione dei materiali provenienti da A6 o originariamente alloggiati nell'interfaccia A5+A6/A6. questa dispersione è stata probabilmente causata dai fenomeni di crioturbazione. L'area di A5+A6 corrispondente ai quadrati 80, 81, 82, 85 e a parte dei quadrati 90, 91, 92 e 95 risulta essere povera o anche priva di reperti. Mentre la zona subito oltre (verso l'interno della grotta) appare al

contrario ricca di reperti, soprattutto resti faunistici, i quali risultano anche di grandi dimensioni.

In A6, nei quadrati 80e ed 80h si riconoscono le evidenze di una struttura di combustione dai contorni labili, il cui riconoscimento è stato reso possibile soprattutto dalla presenza di un sottile arrossamento alla base del livello.

Nei riquadri 115 e 125 di entrambe le unità sono stati riconosciuti fenomeni di disturbo postdeposizionale dovuti al gelo-disgelo, evidenti dalla verticalizzazione delle placchette presenti.

5.2.1 DESCRIZIONE DELLE UNITÀ A5+A6 ED A6 PER RIQUADRI DI SCAVO

Si riporta di seguito la descrizione per riquadri presente nel quaderno di scavo relativo alle unità A5+A6 ed A6:

rq 80 - L'unità A5+A6 presenta uno spessore relativamente omogeneo, di ca. 6-7 cm su tutto il rq. scavato. Nel rq80h viene scavato fino allo sterile sottostante, USA7. A6 presenta uno spessore estremamente esiguo, di 2-3cm e delinea una depressione nel rq 80b. Viene conservato un velo di A5+A6 in rq 80c, dove sembra evidenziarsi una crioturbazione. L'interfaccia A5+A6/A6 presenta una morfologia dolce con blande ondulazioni. Selci e ossa (scarse) presentano orientazione N-S e scarsa inclinazione.

Reperti significativi: nessuno.

rq 81 - L'unità A5+A6 presenta uno spessore ridotto, cioè di pochi cm, su tutto il riquadro scavato. Ne resta un lembo nel rq 81a, parte anche sull'e, mentre nella metà SE dello stesso rq affiorano pietre medio-grandi. Selci e ossa (scarse) sono orientate prevalentemente N-S, con blande inclinazioni. Interfaccia A5+A6/A6 con scarse ondulazioni.

Reperti significativi: un ciottolo torrentizio con bordo scheggiato e superficie inferiore con *cut-marks*; un ciottolo piatto su roccia metamorfica.

rq 95 - L'unità A5+A6 presenta uno spessore omogeneo, di pochi cm, sui tre rq scavati. Si affonda lo scavo in A6 nel rq 95e, per verificare la presenza di reperti di grandi dimensioni (rilevabili), ma invano. La morfologia dell'interfaccia A5+A6/A6 è blandamente accidentata, con depressioni di entità modesta, 10-15 cm Ø e 5 cm di profondità. Selci e ossa (comuni) presentano orientazioni e inclinazione debole o orizzontale.

Reperti significativi: accumulo di sostanza organica nell'angolo E, in corrispondenza di un osso parzialmente bruciato.

rq 90 - L'unità A5+A6 è esigua, si affonda lo scavo in A6 dove viene messa in luce una concentrazione di ossa in rq. 90c e pochi reperti in rq 90a. La morfologia dell'interfaccia A5+A6/A6 è regolare. I reperti presentano orientazione NE-SW e N-S, con giacitura orizzontale. Accenni di crioturbazione nel rq. 90i, dove pietre, ossa e selci appaiono verticalizzate. A tratti, A6 presenta spessore esiguo.

Reperti significativi: qualche scheggia Levallois e raschiatoio.

rq 91 - Uno dei pochi riquadri completi, mostra che l'unità ha spessore variabile, con aumento verso E e NE. La morfologia dell'interfaccia A5+A6/A6 varia da relativamente dolce verso W e S ad accidentata con depressioni allungate in senso E-W, profonde 5-6 cm, talora più. Ossa, pietre e selci presentano, in corrispondenza del settore più accidentato, una disposizione spaziale preferenziale: orientamenti N-S ed E-W, i primi apparentemente dominanti; verticalizzazione delle pietre, porzioni di A5+A6 intruse dentro il sottostante A6. L'inclinazione dei reperti diviene più varia, con verticalizzazioni. Frequenza dei reperti ossei e litici sempre relativamente scarsa, con 4-5 pezzi per rq.

Reperti significativi: nessuno, fatta esclusione per i frammenti di diafisi.

rq 92 - L'unità A5+A6 presenta uno spessore estremamente variabile, che resta importante anche nei punti in cui è più esiguo (6-7 cm). L'influenza della parete

rocciosa si nota, sia per la frequenza di placchette, sia per la presenza di una fascia di ca. 20-30 cm di lunghezza dove è presente una breccia a vuoti, mobile, con reperti ossei e litici, carboni compresi, di importanti dimensioni. La morfologia dell'interfaccia A5+A6/A6 è accidentata, con depressioni e rilievi di ca. 5 cm di altezza. la sottostante unità A6 sembra erosa sia a NE che verso la parete, e precisamente in corrispondenza del limite delineato dalla fascia a breccia. A5+A6, che si distingueva per la più debole antropizzazione rispetto alla sottostante A6, è più dispersa al limite NE del rq, oltre ad una scarpatina erosiva e verso la parete. I carboni raccolti in questo rq non sono di sicura affidabilità stratigrafica.

Reperti significativi: nessuno, fatta eccezione per i frammenti di diafisi e i manufatti litici. L'orientazione preferenziale è E-W e NW-SE, con concentrazioni di reperti in corrispondenza dei rilievi e inclinazione verso la galleria, cioè verso SE, ad angolo medio-basso.

rq 105 - L'unità A5+A6 presenta spessori tra i più elevati, con netto aumento verso NE in rq e, f, dove l'interfaccia A5+A6/A6 peraltro, tende ad inclinarsi verso NE. Si affonda lo scavo in A6 per raggiungere un primo ricco livello di ossa e manufatti litici che sembra bene attestarsi all'altezza dell'interfaccia, ma che in rq. 105h non è presente, o comunque tende a deprimersi. I reperti hanno orientazioni preferenziali N-S e E-W, con giacitura suborizzontale o blandamente inclinata. Non si osservano pietre e reperti verticalizzati. La concentrazione di reperti è elevata, ca. 10/rq.

Reperti significativi: prevalentemente manufatti litici finiti, un frammento di tibia, un ciottolo torrentizio in calcare con sviluppo bidimensionale, con faccia inferiore interessata da *cut-marks* (?).

rq 100 - In questo rq, A5+A6 presenta forti evidenze di crioturbazione. Lo spessore è importante, con variazioni significative, dove soprattutto nei rq. a,b,c raggiunge i 10-11 cm. La morfologia dell'interfaccia è particolarmente accidentata, con ampie depressioni sub-ovalari, contornate da rilievi allungati prevalentemente E-W e NE-SW. i rilievi, specialmente quelli più a SE, sono alti e stretti e supportano teorie di elementi grossolani come selci, ossa, placchette verticalizzate.

Alcuni di tali elementi sono foderati di terreno dell'unità A5+A6. La concentrazione degli elementi rilevabili è elevata, attorno ai 15/rq, sensibilmente minore nel rq. i, e comunque verso S. Orientazioni preferenziali E-W e N-S. Inclinazione variabile, da ca 0° a 80°. Si affonda lo scavo in A6.

Reperti significativi: manfatti litici, sch. Levallois, raschiatoi; qualche reperto aurignaziano penetrato a causa della forte bioturbazione.

rq 101 - L'unità presenta spessore variabile e geometria accidentata, a causa delle depressioni create dalla crioturbazione. lo spessore infatti è di ca. 5-6 cm, con punte a 10-12 cm. L'interfaccia delinea depressioni allungate in senso NE-SW e N-S alle quali sembrano concordarsi le orientazioni degli elementi rilevabili. I reperti sono comuni, con circa meno di 10 pezzi/rq. In rq 101g è stato trovato un elemento aurignaziano, disperso per crioturbazione. Orientazioni preferenziali N-S e NE-SW, con giaciture variabili, fino alla verticalizzazione.

Si affonda lo scavo in A6.

rq 102 - L'unità A5+A6 presenta spessori variabili da 7-8cm a più, e riempie una depressione ampia nella porzione meridionale del quadrato. Si riconoscono due unità: A6, alla cui interfaccia superiore presenta depressioni allungate in senso N-S caratterizzate dalla verticalizzazione delle pietre e degli altri elementi grossolani; A5+A6 è più ricco di pietre e riempie l'area sud-occidentale del quadrato, alloggiando in una depressione a spese di A6.

Reperti significativi: nessuno.

rq 110 - L'unità A5+A6 presenta il massimo spessore, e riempie una depressione che occupa i quadratini h ed i. Nel quadratino h l'A6 sembra mancare. I reperti sono pochi. Questa depressione si inserisce in un sistema più vasto, che coinvolge anche il quadrato 100, dove si osserva un abbassamento generale delle quote, con i materiali più frequenti nella zona depressa.

Reperti significativi: nessuno.

rq 111 – L'unità A5+A6 ha spessore di 5-6cm e non presenta importanti irregolarità morfologiche in corrispondenza dell'interfaccia A5+A6/A6. Le placchette sono prevalentemente orizzontali.

Stato di conservazione delle ossa variabile, alcuni ottimo altri reperti invece estremamente frammentati. Frequenza dei reperti relativamente bassa, circa 4-5 per rq. Si affonda lo scavo in A6.

Reperti significativi: nessuno.

rq 112 – L'unità ha spessore esiguo, di 4-5cm, e si distende su una piccola porzione del quadratino g, mentre nell'adiacente h si disperde nella breccia presente controparete. Le pietre sono prevalentemente inclinate verso W, e con esse le poche ossa presenti.

Reperti significativi: nessuno.

rq 120 – Viene asportata l'unità A5+A6 su tutto il riquadro, nel quale presenta uno spessore di 7-8cm, costante in quasi tutti i quadratini. Il limite con l'unità A6 è netto; nell'area NE esso appare irregolare e si delinea qualche modesta ondulazione di 5-6cm di profondità. Al tetto di A6 le selci e le ossa sono sempre molto abbondanti.

Reperti significativi: nessuno, fatta eccezione delle solite selci e frammenti ossei. Viene rilevato al tetto di A6 un carbone molto grosso.

rq 121 – Dopo aver asportato un corpo detritico sciolto addossato alla parete ed esteso su una fascia di ca 20cm di larghezza. Si mette in luce l'unità A5+A6, che presenta uno spessore di 3-4cm. A sua volta l'unità viene asportata per raggiungere A6, che si presenta ricco di reperti. Si riscontra una depressione di ca 10cm di profondità addossata alla parete. Selci e ossa (abbondanti) presentano un'orientazione ortogonale alla parete.

Reperti significativi: nessuno, fatta eccezione per le solite selci ed ossa. Nel detrito sciolto vengono raccolte due lamelle aurignaziane.

rq 125 – Era coperto da A2R, il quale, una volta asportato, lascia intravedere gli affioramenti delle varie unità deformate. Vi è presente una depressione di forma allungata con direzione N-S.

Reperti significativi: nessuno, tranne le solite selci ed ossa, le quali peraltro sembrano conservare un'orientazione originaria.

rq 126 - L'unità viene asportata da tutti i riquadri. Lo spessore è estremamente variabile, e comunque non supera i 5-6cm. Il limite con A6 è netto ed evidente. Vi sono delle deformazioni, le quali consistono in un insieme di lembi inclinati verso W di circa 50°, limitate da creste orientate N-S. lungo le creste sono bene conservati i reperti litici e faunistici. Talora, in A5+A6, sono inclusi lembi isolati di A7.

Reperti significativi: nessuno, tranne manufatti finiti, ossa e prodotti della scheggiatura.

rq 136 – L'unità viene scavata in tutto il riquadro e presenta uno spessore complessivamente ridotto, a volte localmente più elevato in corrispondenza di corrugamenti. Il limite con A6 è chiaro ma si interrompe nei riquadri b ed e, dove sembra affiorare A7. tale affioramento costituisce il proseguimento di quello individuato nel rq 125. I corrugamenti sono ampi. Si riconosce una disomogeneità nella distribuzione spaziale dei reperti, siano essi ossa o selci, con una rarefazione nei quadratini a e d, mentre gli altri quadratini presentano la solita concentrazione (elevata). La matrice è sempre scura, organica, ricca di carboni.

Reperti significativi: nessuno, tranne i soliti ritrovamenti.

rq 135 - L'unità A5+A6 viene scavata su tutta la superficie, anche nei pressi della parete. Il limite tra A5+A6 e la fascia di detriti controparete (che peraltro contengono molti reperti) è delineato da una serie di placchette quasi verticalizzate. Morfologicamente il riquadro può essere diviso in due settori, uno occidentale dove proseguono i corrugamenti e uno orientale dove la geometria delle unità è regolare. L'ampiezza dei due settori si equivale. Nel settore orientale i reperti abbondano e hanno una giacitura orizzontale o suborizzontale, quindi

concordanti con l'assetto stratigrafico, l'orientazione invece varia. L'A6 riempie una depressione originata dal corrugamento delle unità e presenta uno spessore di 15-20cm.

Reperti significativi: nulla di particolare, ad eccezione delle solite selci e ossa

rq 130 – l'unità viene scavata su tutto il riquadro tranne che nel quadratino a, dove compare la breccia sciolta del controparete. La stratificazione delle due unità è quasi parallela, il limite suborizzontale con modeste depressioni. I reperti, abbondanti, sono in un buon stato di conservazione ed esibiscono al tetto di A6 orientazioni abbastanza varie. La giacitura è grossomodo orizzontale. A6 è in contatto con la parete della grotta.

Reperti significativi: nessuno tranne le solite selci e ossa.



Fig. 5.2 – La superficie dell'unità musteriana A6

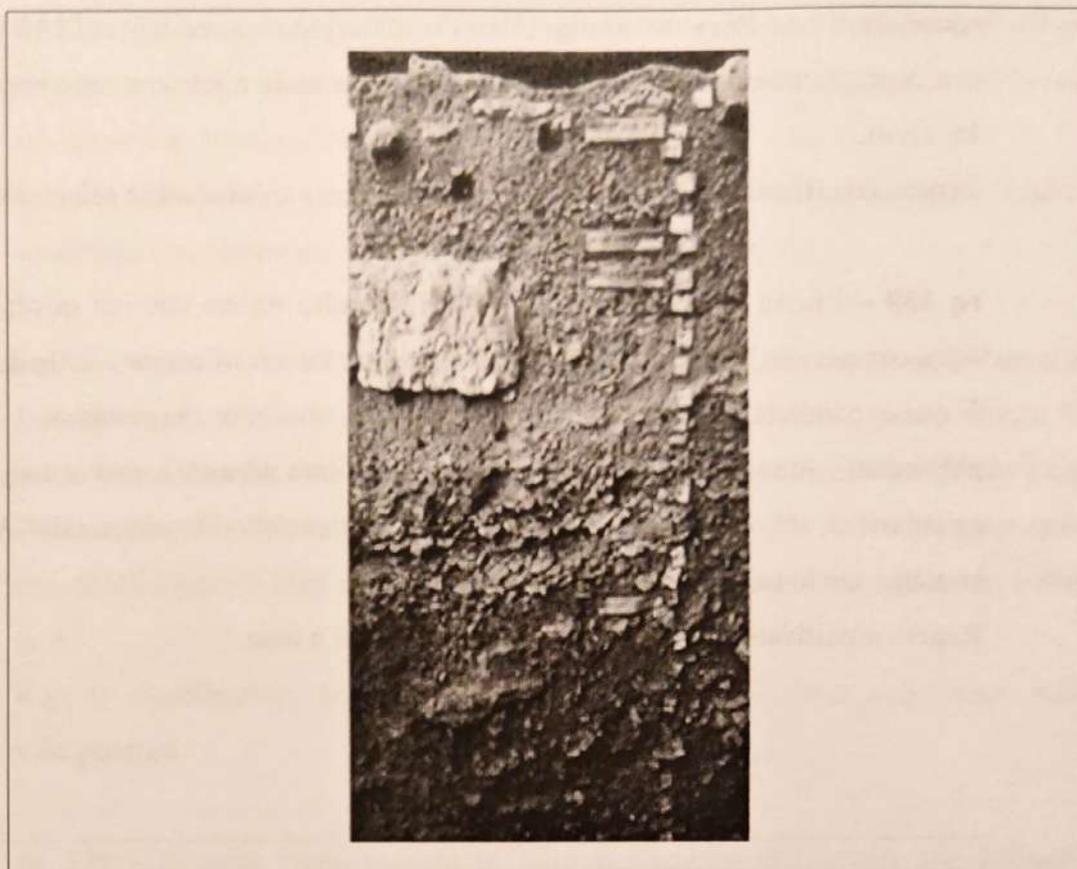


Fig. 5.3 – Sezione di parte dei depositi musteriani della Grotta di Fumane

5.3 I MATERIALI ANALIZZATI

I materiali analizzati sono 39.149, per un peso totale di 12,462 kg.

Si tratta di 37.909 resti non rilevati, 404 reperti rilevati e 836 reperti con codice assegnato. Nell'unità A5+A6 vi sono 22.628 resti totali, nell'interfaccia A5+A6/A6 ve ne sono solo 749 e nell'unità A6 ve ne sono 15.728.

Materiali	NR	NR %
reperti rilevati	404	1,08
reperti con codice assegnato	836	2,23
vagliati	37909	96,7
totale	39149	

Tab. 5.1 – NR delle unità

Il 42,10% del totale è rappresentato da resti combusti, probabilmente i frammenti di osso erano stati usati anche come possibile combustibile.

In base alle misure effettuate si può affermare che vi è un alto tasso di frammentazione in quanto l'88,02% dei resti ha dimensioni inferiori ai 2cm. In particolare: il 45% da 0 a 1cm, 43,02% da 1 a 2cm, l'8,95 da 2 a 3cm, l'1,86% da 3 a 4cm, lo 0,4% da 4 a 5cm e lo 0,77% sopra i 5cm.

US	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	>5
A5+A6	10720	9424	1947	365	77	104
A5+A6/A6	228	394	102	24	7	1
A6	6667	7022	1456	339	73	199
Totale	17615	16840	3505	728	157	304

Tab. 5.2 – NR divisi per classi dimensionali in ogni unità

US	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	>5
A5+A6	5359	6786	1695	346	75	104
A5+A6/A6	102	275	95	24	6	1
A6	2070	3982	1162	313	72	199
Totale	7531	11043	2952	683	153	304

Tab. 5.3 – NR non combusti divisi per classi dimensionali in ogni unità

US	0-1	1-2	2-1	3-4	4-5	>5
A5+A6	5361	2638	252	19	2	
A5+A6/A6	126	119	7		1	
A6	4597	3040	294	26	1	
Totale	10084	5797	553	45	4	

Tab. 5.4 – NR combusti divisi per classi dimensionali in ogni unità

CAPITOLO 6

LA DETERMINAZIONE TASSONOMICA

6.1 I RESTI DETERMINATI

Tra tutti i frammenti ossei analizzati, lo 0,93% è stato determinato a livello tassonomico. In alcuni casi è stato possibile stabilire esattamente la specie, in altri casi l'identificazione è stata più approssimativa, per cui si suggerisce un confronto con la specie più probabile. A volte invece si sono create delle categorie intermedie tra due specie in modo tale da restringere comunque il campo. Le percentuali che vengono riportate di seguito, se non specificato, si riferiscono al numero totale dei resti determinati dell'unità in considerazione.

Nell'unità A5+A6 sono stati determinati 116 pezzi pari allo 0,51% dei resti faunistici rinvenuti in quel livello (Tabella 1). La specie più abbondante appare essere il cervo (*Cervus elaphus*) con 70 resti certi (60,35%) e 4 resti cf. *Cervus elaphus* (3,45%), seguito dallo stambecco (*Capra ibex*) con 9 frammenti (7,76%). Le altre specie sono il capriolo (*Capreolus capreolus*) con il 4,31%, il camoscio (*Rupicapra rupicapra*) con il 1,72%, il megacero (*Megaloceros giganteus*) con il 1,72%, la volpe (*Vulpes vulpes*) con il 6,05%, l'orso (*Ursus*, con un resto *Ursus* sp., tre pezzi cf. *arctos* e un pezzo cf. *spelaeus*) con il 4,31% e il *Bos* /*Bison* con l'1,72%. Le categorie intermedie sono: *Alces/Megaloceros* che rappresenta l'1,72% dell'insieme faunistico dell'unità, *Capreolus/Rupicapra* con lo 0,86% ed infine *Rupicapra/Capra* con lo 0,86%.

Per questi resti la determinazione non è stata possibile fino all'individuazione della specie precisa.

Vi è un probabile resto di grande carnivoro e uno relativo con certezza ad un carnivoro di piccola taglia, la cui determinazione può essere collegata alle specie *Vulpes vulpes* o *Felis silvestris*.

Taxa	Totale NR	NR %
<i>Vulpes vulpes</i>	7	6,04
<i>Ursus</i>	1	0,86
<i>Ursus cf. arctos</i>	3	2,59
<i>Ursus cf. spelaeus</i>	1	0,86
grande carnivoro?	1	0,86
piccolo carnivoro taglia <i>Vulpes vulpes/Felis silvestris</i>	1	0,86
<i>Megaloceros giganteus</i>	2	1,72
cf. <i>Megaloceros giganteus</i>	1	0,86
<i>Alces/Megaloceros</i>	2	1,72
<i>Cervus elaphus</i>	70	60,35
cf. <i>Cervus elaphus</i>	4	3,45
<i>Capreolus capreolus</i>	5	4,31
cf. <i>Capreolus capreolus</i>	1	0,86
<i>Capreolus/Rupicapra</i>	1	0,86
<i>Bos/Bison</i>	2	1,72
<i>Capra ibex</i>	9	7,76
cf. <i>Capra ibex</i>	1	0,86
<i>Rupicapra rupicapra</i>	2	1,72
cf. <i>Rupicapra rupicapra</i>	1	0,86
<i>Rupicapra/Capra</i>	1	0,86
Totale determinati	116	

Tab. 6.1 - Reperti determinati provenienti dall'unità A5+A6 suddivisi per taxon

Nell'interfaccia A5+A6/A6 i reperti scendono nettamente di numero, sono stati determinati solo 13 frammenti (Tabella 2). Essi sono riferibili alle principali specie dell'unità soprastante: *Cervus elaphus* (38,46%), *Capreolus capreolus* (23,08%) e *Capra ibex* (7,69%), e con aumento però del capriolo rispetto allo stambecco. Inoltre, è stato rinvenuto un resto riferibile ad un artiodattilo senza possibilità purtroppo di dire qualcosa di più specifico, poiché appartiene ad un individuo fetale.

Taxa	Totale NR	NR %
<i>Cervus elaphus</i>	5	0,39
cf. <i>Cervus elaphus</i>	3	23,08
<i>Capreolus capreolus</i>	3	23,08
<i>Capra ibex</i>	1	7,69
Artiodattili	1	7,69
Totale determinati	13	

Tab. 6.2 - Reperti determinati provenienti dall'unità interfaccia A5+A6/A6 suddivisi per taxon

Nell'unità A6 i resti faunistici risultano 15.756, e sono stati determinati 236 pezzi. Il campione faunistico rimane pressoché invariato, si aggiunge solamente la

presenza dell'alce (*Alces alces*). La specie più abbondante rimane il cervo (*Cervus elaphus*) che rappresenta il 52,12% del campione in analisi, con 123 reperti. In questa unità, a differenza dell'A5+A6, la seconda specie più presente risulta il capriolo (*Capreolus capreolus*) con il 17,37%. Segue poi lo stambecco (*Capra ibex*) che rappresenta l'4,66%, il camoscio (*Rupicapra rupicapra*) con 3,81% (9 resti). Sono stati rinvenuti anche due frammenti riferibili al megacero (*Megaloceros giganteus*, 0,85%), due frammenti determinati come alce (*Alces alces*, 0,85%) di cui uno sicuro mentre l'altro considerato come *cf. Alces alces*.

Per alcuni resti è stato difficile definire precisamente il taxon poiché specie diverse appaiono simili per alcuni caratteri, allora sono stati indicati come *Cervus/Megaloceros*, *Alces/Megaloceros* e *grande taglia superiore al Cervus elaphus*.

Oltre agli ungulati sono stati determinati resti di *Vulpes vulpes* (2,97%), di *Canis lupus* (0,85%), di *Ursus* (1,27%) e due resti di carnivori (0,85%).

Taxa	Totale NR	NR %
<i>Canis lupus</i>	2	0,85
<i>Vulpes vulpes</i>	7	2,97
<i>Ursus?</i>	1	0,42
<i>Ursus cf. arctos</i>	2	0,85
Carnivoro	1	0,42
grande carnivoro	1	0,42
<i>Megaloceros giganteus</i>	2	0,85
<i>Alces alces</i>	1	0,42
<i>cf. Alces Alces</i>	1	0,42
<i>Alces alces/Megaloceros giganteus</i>	3	1,27
<i>grande taglia superiore al Cervus elaphus</i>	1	0,42
<i>Cervus elaphus</i>	123	52,12
<i>cf. Cervus elaphus</i>	13	5,51
<i>Cervus elaphus/Megaloceros giganteus</i>	5	2,12
<i>Capreolus capreolus</i>	41	17,37
<i>Capra ibex</i>	11	4,66
<i>cf. Capra ibex</i>	8	3,39
<i>Rupicapra rupicapra</i>	9	3,81
<i>cf. Rupicapra rupicapra</i>	1	0,42
Cervide	1	0,42
Artiodattili	2	0,85
Totale determinati	236	

Tab. 6.3 - Reperti determinati provenienti dall'unità A6 suddivisi per taxon

6.2 LE SPECIE

Si procede di seguito alla descrizione per specie dei reperti rinvenuti in ogni unità. È importante tenere a mente che l'assenza di alcuni elementi anatomici tra i determinati dal punto di vista tassonomico non significa affatto un'assenza totale. Essi infatti possono essere probabilmente tra i resti indeterminati, suddivisi in base alla taglia degli animali, o tra i frammenti ormai irricognoscibili, anche dal punto di vista anatomico e non solo della specie, poiché di dimensioni troppo ridotte.

Cervus elaphus Linnaeus, 1758

Cervus elaphus, comunemente chiamato cervo, appartiene all'ordine degli artiodattili ed alla famiglia dei cervidi. Il suo habitat ideale è caratterizzato da aree forestali alternate a radure aperte, e predilige un clima temperato. I ritrovamenti dei suoi resti sono comuni in tutti i siti coevi, ma in percentuali variabili rispetto ai caprini, dipendendo dalle oscillazioni climatiche. Nelle ricostruzioni paleoambientali, il cervo appare generalmente in associazione con il capriolo (*Capreolus capreolus*) ed il cinghiale (*Sus scrofa*), con i quali condivide un habitat simile.

Nell'unità A5+A6 sono stati determinati 70 resti (Tabella 4), di cui 37 (0,53% del totale) appartengono agli arti posteriori. Anche gli anteriori sono ben rappresentati con il 14,29%. Gli elementi del cranio sono rappresentati solamente da 8 frammenti, mentre, gli elementi del tronco non risultano affatto rappresentati. Si nota la relativa esiguità del numero di falangi.

È stato riconosciuta la presenza di almeno un individuo di grandi dimensioni rappresentato dal rinvenimento di 3 frammenti.

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF
palco				
cranio				
mascellare				
denti superiori	2			1
mandibola	2			2
denti inferiori	3		1	
denti indeterminati				
ioide	1			
atlante				
epistrofeo				
scapola				
costola				
omero epifisi e diafisi prossimali				
omero diafisi mediale	1			2
omero epifisi e diafisi distali	2			1
radio epifisi e diafisi prossimali	1			
radio diafisi mediale	1			1
radio epifisi e diafisi distali	1			1
ulna epifisi e diafisi prossimali				
ulna diafisi mediale				
ulna epifisi e diafisi distali				
carpali				
metacarpo epifisi e diafisi prossimali	1		1	
metacarpo diafisi mediale	9			
metacarpo epifisi e diafisi distali	1			1
metacarpale rudimentale				
cinto pelvico				
femore epifisi e diafisi prossimali	1			
femore diafisi mediale	2			2
femore epifisi e diafisi distali				
rotula				
tibia epifisi e diafisi prossimali	4		3	
tibia diafisi mediale	6		3	1
tibia epifisi e diafisi distali				
osso malleolare				
calcagno				
astragalo				
tarsali	2			2
metatarso epifisi e diafisi prossimali	3		2	
metatarso diafisi mediale	17		1	1
metatarso epifisi e diafisi distali	2			2
metapodi epifisi e diafisi prossimali				
metapodi diafisi mediale	3			
metapodi epifisi e diafisi distali				
falange I	1			
falange II				
falange III	3			
falangi rudimentali				
piccoli sesamoidi				
grandi sesamoidi	1			
Totale NR	70	11	17	

Tab. 6.4 – NR degli elementi anatomici determinati come *Cervus elaphus* nell'unità A5+A6

Nell'interfaccia A5+A6/A6 i resti determinati scarseggiano, infatti, sono stati identificati solo 5 frammenti relativi al cervo. Essi sono: un frammento indeterminato di dente, due metapodi (un metacarpo ed un metatarso) e due II falangi.

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF
denti indeterminati	1			
metacarpo diafisi mediale	1			
metatarso diafisi mediale	1			
falange II	2			
Totale NR	5			

Tab. 6.5 - NR degli elementi anatomici determinati come *Cervus elaphus* nell'unità A5+A6/A6

Nell'unità A6 i resti faunistici aumentano, e così aumentano gli elementi anatomici determinati e riferiti a *Cervus elaphus* (123 resti, Tabella 6). Tutti gli elementi scheletrici sono rappresentati. I resti appartengono soprattutto agli elementi del cranio (42 resti, pari al 34,15%) e degli arti posteriori (38 resti, pari al 30,89%).

Dei 42 elementi craniali 39 sono denti rinvenuti integri o frammentati. Il 14,63% dei resti appartiene all'arto anteriore ed il tronco è rappresentato da 4 frammenti.

Inoltre, tre frammenti sono stati riferiti ad un cervo di grandi dimensioni.

Nelle unità, sono stati individuati poi dei resti probabilmente attribuibili a *Cervus elaphus*, determinati come cf. *Cervus elaphus*. Nelle tabelle seguenti appaiono suddivisi anche per unità stratigrafica.

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF
mascellare	2	1		1
denti superiori	12	1		4
mandibola	1	1		
denti inferiori	20	4		10
denti indeterminati	7			
epistrofeo	1			
vertebra	1			
scapola	1			1
costola	1			
omero epifisi e diafisi prossimali	2	1		1
omero diafisi mediale	3			1
radio diafisi mediale	3	2		1
radio epifisi e diafisi distali	1			
ulna diafisi mediale	1	1		
ulna epifisi e diafisi distali	1			1
carpali	2	2		
metacarpo epifisi e diafisi prossimali	2			
metacarpo diafisi mediale	2			
metacarpo epifisi e diafisi distali	1			
cinto pelvico	1	1		
femore epifisi e diafisi prossimali	1	1		
femore diafisi mediale	4	3		1
femore epifisi e diafisi distali	1	1		
tibia epifisi e diafisi prossimali	1			
tibia diafisi mediale	5	3		
tibia epifisi e diafisi distali	5	2		2
metatarso epifisi e diafisi prossimali	1			1
metatarso diafisi mediale	19			
metatarso epifisi e diafisi distali	1	1		
metapodi diafisi mediali	5			
falange I framm.	3			
falange II framm.	3			
falangi rudimentali	2			
grandi sesamoidi	7	1		
Totale NR	123	26		24

Tab. 6.6 - NR degli elementi anatomici determinati come *Cervus elaphus* nell'unità A6

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF
vertebre	1			
omero epifisi e diafisi distali	1	1		
radio ulna diafisi mediale	1		1	
metapodi diafisi mediale	1			
Totale NR	4	1	1	

Tab. 6.7 - NR degli elementi anatomici determinati come cf. *Cervus elaphus* nell'unità A5+A6

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
denti indeterminati	2				
Totale NR	2				

Tab. 6.8 - NR degli elementi anatomici determinati come cf. *Cervus elaphus* nell'unità A5+A6/A6

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF
vertebre	1			
mMascellare	1		1	
denti indeterminati	3			
costole	3			
scapola	1		1	
omero diafisi mediale	1			
tibia diafisi mediale	1			
epifisi e diafisi distali	1	1		
grandi sesamoidi	1			
Totale NR	13	1	2	

Tab. 6.9 - NR degli elementi anatomici determinati come cf. *Cervus elaphus* nell'unità A6

Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)

Capreolus capreolus, comunemente chiamato capriolo, è un cervide di piccole dimensioni. Nel Pleistocene questa specie possedeva dimensioni maggiori rispetto a quelle attuali. Il capriolo è una specie tipicamente forestale, con preferenza per i boschi a foglie caduche inframezzati da radure. Si può trovare in aree sia di pianura, che collinari e montane; il capriolo preferisce un clima temperato, ma si adatta anche a temperature più rigide. Si trova generalmente in associazione con il cervo ed il cinghiale, coi quali condivide un habitat simile.

Nell'unità A5+A6, sono stati determinati 5 resti riferibili al capriolo, di cui due sono frammenti di mandibola e tre sono metapodi (Tabella 10). Inoltre, vi è una rotula con probabilità attribuibile al *Capreolus capreolus* e perciò determinata come cf. *Capreolus capreolus* (Tabella 11).

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
mandibola	2	1	1		
metacarpo diafisi mediale	1				
metacarpo epifisi e diafisi distali	1				
metatarso diafisi mediale	1				
Totale NR	5	1	1		

Tab. 6.10 - NR degli elementi anatomici determinati come *Capreolus capreolus* nell'unità A5+A6

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
rotula	1	1			
Totale NR	1	1			

Tab. 6.11 - NR degli elementi anatomici determinati come cf. *Capreolus capreolus* nell'unità A5+A6

Nell'interfaccia A5+A6/A6 il numero dei resti di capriolo scende a soli tre frammenti: di un metacarpo, di un femore ed un dente.

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
denti inferiori	1	1			
metacarpo epifisi e diafisi prossimali	1		1		
femore epifisi e diafisi distali	1	1			
Totale NR	3	2	1		

Tab. 6.12 - NR degli elementi anatomici determinati come *Capreolus capreolus* nell'unità A5+A6/A6

Nell'unità A6, sono stati determinati 41 resti attribuiti con certezza a questa specie. In questo livello stratigrafico, il capriolo rappresenta il 17,37% del campione faunistico determinato. La maggior parte dei resti appartengono alle estremità degli arti, falangi e sesamoidi, pari al 43,9% del totale. Gli elementi craniali sono rappresentati dal ritrovamento di denti superiori ed inferiori; l'arto anteriore da un frammento di omero, da un carpale e quattro frammenti di metacarpo, mentre l'arto posteriore da due frammenti di tibia, un tarsale e cinque frammenti di metatarso. Vi sono poi un frammento di coxale e quattro frammenti identificati più genericamente come metapodi.

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
denti superiori	3	2	1		
denti inferiori	1	1			
omero epifisi e diafisi prossimali	1				
carpali	1				
metacarpo diafisi mediale	4				
cinto pelvico	1	1			
tibia epifisi e diafisi prossimali	1	1			
tibia epifisi e diafisi distali	1	1			
tarsali	1		1		
metatarso epifisi e diafisi prossimali	1				
metatarso diafisi mediale	3				
metatarso epifisi e diafisi distali	1	1			
metapodi epifisi e diafisi prossimali	1				
metapodi diafisi mediale	3				
falange I	2				
falange II	2				
falangi rudimentali	7				
grandi sesamoidi	7				
Totale NR	41	7	2		

Tab. 6.13 - NR degli elementi anatomici determinati come *Capreolus capreolus* nell'unità A6

Capra ibex Linnaeus, 1758

Capra ibex, comunemente nota come stambecco, appartiene all'ordine degli artiodattili ed alla famiglia dei bovidi ed in particolare alla sottofamiglia dei caprini. Attualmente questa specie è diffusa nella fascia montana, infatti, lo stambecco predilige ambienti rocciosi a quote superiori al limite della vegetazione ad alto fusto. I ritrovamenti, in depositi pleistocenici, anche in zone costiere o a basse quote, testimoniano un legame più ad un clima continentale freddo piuttosto che ad una facies montana. *Capra ibex* si trova generalmente associata a *Rupicapra rupicapra*.

Alcuni degli stambecchi determinati in altri livelli della Grotta di Fumane sono di notevoli dimensioni (grossa statura e notevole robustezza), e questo fatto è confermato dai ritrovamenti relativi alle unità in questione. Comunque, le specie pleistoceniche sono sempre di dimensioni maggiori rispetto a quelle attuali.

Lo stambecco risulta una delle prede più comuni nei depositi musteriani e del Paleolitico superiore.

Nell'unità A5+A6, sono stati rinvenuti 9 resti, la maggior parte appartenenti agli elementi del cranio. Sono stati determinati: un frammento di mandibola, 3 denti, due frammenti di femore, un frammento di metatarso, un frammento di I falange ed un grande sesamoide.

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
mandibola	1	1			
denti inferiori	2	2			
denti indeterminati	1				
femore epifisi e diafisi prossimali	2		1		
metatarso epifisi e diafisi prossimali	1		1		
falange I	1				
grandi sesamoidi	1				
Totale NR	9	3	2		

Tab. 6.14 - NR degli elementi anatomici determinati come *Capra ibex* nell'unità A5+A6

Nell'interfaccia A5+A6/A6 è stato rinvenuto solamente un piccolo sesamoide.

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
piccoli sesamoidi	1				
Totale NR	1				

Tab. 6.15 - NR degli elementi anatomici determinati come *Capra ibex* nell'unità A5+A6/A6

Nell'unità A6, la maggior parte dei resti appartengono agli elementi dell'arto anteriore (5 reperti, pari al 45,46%). Gli elementi craniali sono rappresentati da un singolo dente, l'arto posteriore da un frammento di tibia e due di metatarso mentre gli elementi del tronco sono totalmente assenti. Sono stati rinvenuti anche due piccoli sesamoidi.

Altri otto resti non è stato possibile attribuirli con certezza a *Capra ibex* e sono stati perciò determinati come cf. *Capra ibex*. Essi sono elementi dell'arto anteriore e posteriore e due sesamoidi (Tabella 17).

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
denti inferiori	1	1			
omero epifisi e diafisi distali	1		1		
radio diafisi mediale	2	1			
ulna diafisi mediale	1	1			
carpali	1	1			
tibia epifisi e diafisi prossimali	1				
metatarso epifisi e diafisi distali	2			1	
piccoli sesamoidi	2				
Totale NR	11	5	1	1	

Tab. 6.16 - NR degli elementi anatomici determinati come *Capra ibex* nell'unità A6

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
omero epifisi e diafisi prossimali	1				
radio diafisi mediale	1				
metacarpo epifisi e diafisi distali	1				
tibia epifisi e diafisi prossimali	1	1			
astragalo	1		1		
piccoli sesamoidi	1				
grandi sesamoidi	1				
?	1				
Totale NR	8	1	1		

Tab. 6.17 - NR degli elementi anatomici determinati come cf. *Capra ibex* nell'unità A6

Rupicapra rupicapra (Linnaeus, 1758)

Rupicapra rupicapra, comunemente nota come camoscio, appartiene all'ordine degli artiodattili ed alla famiglia dei bovidi ed in particolare alla sottofamiglia dei caprini. D'estate predilige le praterie alpine, poste al limite tra la vegetazione e le nevi perenni, anche caratterizzate dalla presenza di pendii scoscesi e rocciosi, mentre d'inverno frequenta boschi radi situati a quote inferiori. Attualmente il camoscio è diffuso a quote tra i 1.000 ed i 2.800m. Nelle ricostruzioni paleoambientali, le viene di solito associata *Capra ibex*.

Nell'unità A5+A6, sono stati determinati solamente due resti relativi a questa specie (Tabella 18). Un frammento di femore è stato determinato come cf. *Rupicapra rupicapra* (Tabella 19).

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
denti superiori	1		1		
tibia diafisi mediale	1				
Totale NR	2		1		

Tab. 6.18 - NR degli elementi anatomici determinati come *Rupicapra rupicapra* nell'unità A5+A6

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
femore diafisi mediale	1	1			
Totale NR	1	1			

Tab. 6.19 - NR degli elementi anatomici determinati come cf. *Rupicapra rupicapra* nell'unità A5+A6

Nell'unità A6, lo stambecco è rappresentato da 9 resti (Tabella 20), di cui due sono frammenti di corno. Sono stati determinati poi un dente, due resti relativi all'arto anteriore (ulna e metacarpo), due I falangi e due sesamoidi. Un frammento di omero è stato determinato come cf. *Rupicapra rupicapra* (Tabella 21).

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
corno	2	1			
denti superiori	1	1			
ulna epifisi e diafisi distali	1		1		
metacarpo epifisi e diafisi prossimali	1		1		
falange I	2				
grandi sesamoidi	2				
Totale NR	9	2	2		

Tab. 6.20 - NR degli elementi anatomici determinati come *Rupicapra rupicapra* nell'unità A6

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
omero epifisi e diafisi distali	1	1			
Totale NR	1	1			

Tab. 6.21 - NR degli elementi anatomici determinati come cf. *Rupicapra rupicapra* nell'unità A6

Megaloceros giganteus (Blumenbach 1803)

Megaloceros giganteus, comunemente chiamato megacero, appartiene all'ordine degli artiodattili ed alla famiglia dei cervidi ed è caratterizzato dalle notevoli dimensioni. Infatti, esso fa parte della megafauna pleistocenica. Attualmente, il

megacero è estinto. Questa specie prediligeva le aree aperte in prossimità del limite forestale ed un clima temperato.

Nell'unità A5+A6, sono stati attribuiti al megacero solo due elementi appartenenti alla parte terminale degli arti: un tarsale ed un frammento di prima falange. Un frammento di omero è stato determinato come cf. *Megaloceros giganteus*.

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
tarsali	1		1		
falange I	1			1	
Totale NR	2		1	1	

Tab. 6.22 - NR degli elementi anatomici determinati come *Megaloceros giganteus* nell'unità A5+A6

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
omero epifisi e diafisi prossimali	1	1			
Totale NR	1	1			

Tab. 6.23 - NR elementi anatomici determinati come cf. *Megaloceros giganteus* nell'unità A5+A6

Anche nell'unità A6, vi sono solo due elementi, qui però entrambi grandi sesamoidi.

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
grandi sesamoidi	2				
Totale NR	2				

Tab. 6.24 - NR degli elementi anatomici determinati come *Megaloceros giganteus* nell'unità A6

Alces alces (Linnaeus, 1758)

Alces alces, comunemente noto come alce, appartiene all'ordine degli artiodattili ed alla famiglia dei cervidi. Predilige un clima temperato-freddo ed ambienti di foresta rada (generalmente conifere) con abbondante presenza di acqua, quindi nelle vicinanze di fiumi, laghi o zone paludose. Attualmente ha una diffusione soprattutto nella fascia circumpolare.

Un solo resto è stato attribuito con sicurezza all'alce e proviene dall'unità A6, un altro resto invece è stato determinato come cf. *Alces alces* (Tabelle 25 e 26).

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
telemetacarpo	1			1	
Totale NR	1			1	

Tab. 6.25 - NR degli elementi anatomici determinati come *Alces alces* nell'unità A6

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
falange III rudimentale	1	1			
Totale NR	1	1			

Tab. 6.26 - NR degli elementi anatomici determinati come cf. *Alces alces* nell'unità A6

Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)

Vulpes vulpes, comunemente nota come volpe, appartiene all'ordine dei carnivori ed alla famiglia dei canidi. Questa specie predilige i boschi fitti e ricchi di anfratti rocciosi, ma può abitare negli habitat più svariati. Infatti, si può rinvenire in diversi ambienti sia di pianura che di montagna.

Nell'unità A5+A6, sono stati identificati 7 elementi attribuiti alla volpe (Tabella 31), di cui 4 sono elementi facenti parte del cranio (un frammento di mandibola e tre denti). Poi vi sono due metapodi ed una vertebra.

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
mandibola	1		1		
denti inferiori	3	2			
vertebra	1				
metatarso diafisi mediale	1		1		
metapodi diafisi mediale	1				
Totale NR	7	2	2		

Tab. 6.27 - NR degli elementi anatomici determinati come *Vulpes vulpes* nell'unità A5+A6

Nell'unità A6, sono stati determinati come appartenenti a *Vulpes vulpes* altri 7 elementi. Gli elementi del cranio sono rappresentati da un frammento di

mascellare ed un canino inferiore. Un solo frammento di vertebra rappresenta gli elementi del tronco, mentre non vi è alcun resto attribuito agli arti anteriori. Invece, l'arto posteriore è rappresentato da un frammento di rotula, una patella e due astragali.

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
mascellare	1	1			
denti inferiori	1	1			
vertebre	1				
femore epifisi e diafisi prossimali	1		1		
rotula	1				
astragalo	2	1	1		
Totale NR	7	3	2		

Tab. 6.28 - NR degli elementi anatomici determinati come *Vulpes vulpes* nell'unità A6

Canis lupus Linnaeus, 1758

Canis lupus, comunemente chiamato lupo, appartiene all'ordine dei carnivori ed alla famiglia dei canidi. Attualmente è presente in ambienti di bosco fitto o foresta, ma durante l'ultimo glaciale era spesso presente anche in ambienti aperti. Il lupo è una specie che si adatta facilmente a diversi ambienti ed anche a climi freddi e rigidi.

Questa specie è stata identificata solamente nell'unità A6, ed è rappresentata da un dente ed un frammento di ulna.

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
denti inferiori	1	1			
ulna epifisi e diafisi distali	1				
Totale NR	2	1			

Tab. 6.29 - NR degli elementi anatomici determinati come *Canis lupus* nell'unità A6

Ursus arctos Linnaeus, 1758 ed *Ursus spelaeus* Rosenmüller, 1794

Ursus arctos, comunemente noto come orso bruno, appartiene all'ordine dei carnivori ed alla famiglia degli orsidi. *Ursus spelaeus*, oggi estinto e comunemente noto come orso delle caverne, appartiene allo stesso ordine ed alla stessa famiglia ma è caratterizzato da dimensioni maggiori.

Le due specie vengono generalmente associate a due nicchie ecologiche differenti. *Ursus arctos* predilige i boschi di latifoglie e le aree ricche di cespugli ed arbusti in un clima temperato-freddo. Al contrario, *Ursus spelaeus* preferisce climi più temperati ed ambienti aperti. In generale, *U. arctos* appare più adattabile a condizioni climatiche sfavorevoli, e ciò gli ha permesso di sopravvivere anche nei momenti più rigidi dell'ultimo picco glaciale.

Nell'unità A5+A6, un tarsale è stato attribuito genericamente alla specie *Ursus*, tre elementi sono stati determinati come *Ursus cf. arctos* ed un frammento di costola è stato determinato, invece, come *Ursus cf. spelaeus*.

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
tarsali	1		1		
Totale NR	1		1		

Tab. 6.30 - NR degli elementi anatomici determinati come *Ursus* nell'unità A5+A6

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
costola	1				
ulna epifisi e diafisi prossimali	1		1		
falange III	1				
Totale NR	3		1		

Tab. 6.31 - NR degli elementi anatomici determinati come *Ursus cf. arctos* nell'unità A5+A6

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
costola	1				
Totale NR	1				

Tab. 6.32 - NR degli elementi anatomici determinati come *Ursus cf. spelaeus* nell'unità A5+A6

Nell'unità 6, sono stati rinvenuti solo tre frammenti, tutti di falange, i quali sono stati determinati come cf. *Ursus* ed *Ursus cf. arctos*.

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
falange II	1				
Totale NR	1				

Tab. 6.33 - NR degli elementi anatomici determinati come cf. *Ursus* nell'unità A6

Elementi anatomici	NR	DX	SX	NF	F
falange II	1				
falange III	1				
Totale NR	2				

Tab. 6.34 - NR degli elementi anatomici determinati come *Ursus cf. arctos* nell'unità A6

6.3. NMI

Il conteggio del numero minimo di individui si basa soprattutto sullo studio delle eruzioni ed usure dentarie, ma quando è possibile prende in considerazione anche lo stadio di saldatura delle epifisi.

Risulta superfluo indicare il NMI anche per le categorie intermedie, ossia quelle per cui la determinazione non è sicura né per una né per l'altra specie, poiché si rischierebbe di falsare il NMI, in quanto potrebbero essere elementi anatomici appartenenti ad un individuo già conteggiato. Si prenderanno in considerazione i resti di queste categorie solamente nel caso in cui sicuramente si tratti di individui differenti, senza riscontri in entrambe le specie. Un'attenzione particolare merita il *Cervus elaphus*, la specie più abbondante nelle tre unità, per il quale è stato calcolato anche il NME. Il NME consente di valutare più accuratamente la composizione del campione osteologico e permette di ricavare l'indice di frammentazione (NME/NR) e l'indice di sopravvivenza (NME/NEA). L'analisi delle eruzioni ed usure dentarie del *Cervus elaphus* si basa sulla distinzione di sei categorie: giovanissimi da 0 a 6 mesi, giovani da 6 a 18 mesi, giovani-adulti da 1,5 a 3 anni, A1 da 3 a 5 anni, A2 da 6 a 9 anni ed infine senili dai dieci anni in poi.

Taxa	NMI in A5+A6	NMI in A5+A6/A6	NMI in A6
<i>Canis lupus</i>			1
<i>Vulpes vulpes</i>	1		1
<i>Ursus</i>	1		
cf. <i>Ursus</i>			1
<i>Ursus cf. arctos</i>	1		1
<i>Ursus cf. spelaeus</i>	1		
grande carnivoro			1
piccolo carnivoro <i>Vulpes vulpes/Felis silvestris</i>	1		
carnivoro			1
<i>Megaloceros giganteus</i>	1		1
cf. <i>Megaloceros giganteus</i>	1		
<i>Alces alces</i>			1
cf. <i>Alces alces</i>			1
<i>Alces alces/Megaloceros giganteus</i>	1		1
<i>Cervus elaphus</i>	4	1	9
cf. <i>Cervus elaphus</i>	1	1	1
<i>Cervus elaphus/Megaloceros giganteus</i>			1
<i>Capreolus capreolus</i>	2	1	3
cf. <i>Capreolus capreolus</i>	1		
<i>Capreolus capreolus/Rupicapra rupicapra</i>	1		
<i>Bos/Bison</i>	1		
<i>Capra ibex</i>	2	1	3
cf. <i>Capra ibex</i>	1		2
<i>Rupicapra rupicapra</i>	2		1
cf. <i>Rupicapra rupicapra</i>	1		1
<i>Rupicapra rupicapra/Capra ibex</i>	1		
Totale	25	4	31

Tab. 6.35 – NMI delle specie presenti nelle unità A5+A6, A5+A6/A6 ed A6

Nell'unità A5+A6, vi sono: un individuo di *Bos/Bison*, due individui di *Capra ibex*, due individui di *Capreolus capreolus*, un individuo di *Megaloceros giganteus*, due individui di *Rupicapra rupicapra*, un individuo giovanile di *Ursus*, un individuo adulto di *Ursus cf. arctos*, un individuo adulto di *Ursus cf. spelaeus* ed un individuo di *Vulpes vulpes*.

Per quanto riguarda il *Cervus elaphus*, è stato stabilito sulla base dell'analisi delle usure dentarie un numero minimo di 4 individui: un individuo giovane/giovane-adulto, un individuo A1 di 4-5 anni, un individuo A2 ed infine uno senile. Si riporta di seguito la tabella relativa al calcolo del NME:

Elementi anatomici	NR	NME DX	NME SX	Totale NME	NEA	Indice sopravvivenza NME/NEA	Indice fratturazione NME/NR	NMI
cranio								
ioide	1							
emimandibola	2		2	2	6	0,34	1	2
denti	6							
atlante-epistrofeo								
scapola								
omero	3		3	2	6	0,34	0,67	2
radio	3		2	1	6	0,17	0,34	1
ulna	1			1	6	0,17	1	1
carpali								
metacarpo	11	1	1	4	6	0,67	0,36	2
metacarpo rudimentale								
coxale								
femore	3		2	2	6	0,34	0,67	1
rotula								
tibia	10	6	1	3	6	0,5	0,3	2
osso malleolare								
calcagno								
astragalo								
tarsali	1		1	1	36	0,03	1	1
metatarso	22	3	3	6	6	1	0,27	3
metapodi	3							
I falange	1			1	48	0,02	1	1
II falange								
III falange	2			2	48	0,04	1	1
I falange rudim.								
II falange rudim.								
III falange rudim.								
piccolo sesamoide								
grande sesamoide	1			1	96	0,01	1	1
Totale	70	10	15	26	276	0,1	0,37	3

Tab. 6.36 – NME e NEA degli elementi anatomici di *Cervus elaphus* nell'unità A5+A6

Il NMI calcolato in base al NME risulta inferiore rispetto al NMI ottenuto dall'analisi delle eruzioni ed usure dentarie. Si considera perciò il valore più alto. Nell'interfaccia A5+A6/A6, vi sono: un individuo di *Capra ibex* ed un individuo di *Capreolus capreolus*. A causa dell'assenza di denti di *Cervus elaphus*, vi è solamente un frammento di radice, non è stato possibile effettuare uno studio sulle usure dentarie, e perciò, considerando i soli 5 resti riferiti a questa specie, si può affermare che il NMI sia pari ad uno in questa unità.

Nell'unità A6, vi sono: un individuo giovane di *Alces alces*, un individuo di *Canis lupus*, tre individui di *Capra ibex* (un giovane, un adulto, ed uno di grandi dimensioni), tre individui di *Capreolus capreolus* (un giovane, un adulto, ed uno di grandi dimensioni), un individuo di *Megaloceros giganteus*, un individuo di *Rupicapra rupicapra*, un individuo neonato di cf. *Ursus*, un individuo adulto di *Ursus cf. arctos* ed un individuo di *Vulpes vulpes*. L'analisi delle usure dentarie del *Cervus elaphus* hanno rilevato la presenza di un numero minimo di 9 individui: un giovanissimo, un giovane, un giovane-adulto, un giovane adulto-A1, un A1 di circa 4-5 anni, due A2 di circa 6-7 anni, un A2 di circa 8-9 anni, ed un senile.

Nuovamente il numero di individui ottenuto considerando il NME è inferiore rispetto a quello ottenuto dall'analisi delle eruzioni ed usure dentarie, perciò si considera il secondo come quello più corretto.

Si riporta di seguito la tabella relativa al calcolo del NME:

Elementi anatomici	NR	NME DX	NME SX	Totale NME	NEA	Indice sopravvivenza NME/NEA	Indice fratturazione NME/NR	NMI
cranio (mascellare)	2	1	1	2	6	0,34	1	1
emimandibola	1	1		1	6	0,17	1	1
denti	39							
vertebre	1							
atlante-epistrofeo	1			1	6	0,17	1	1
scapola	1			1	6	0,17	1	1
omero	5	1	2	2	6	0,34	0,4	1
radio	4	2	1	2	6	0,34	0,5	1
ulna	2	1	1	2	6	0,34	1	2
carpali	2	2		2	36	0,06	1	1
metacarpo	5			2	6	0,34	0,4	1
metacarpo rudimentale								
coxale	1	1		1	6	0,17	1	1
femore	6	5	1	3	6	0,5	0,5	2
rotula								
tibia	11	5	2	3	6	0,5	0,27	2
osso malleolare								
calcagno								
astragalo								
tarsali								
metatarso	21	1	1	6	6	1	0,29	3
metapodi	5							
I falange	3			3	48	0,04	1	1
II falange	3			3	48	0,06	1	
III falange	1			1	48	0,02	1	1
I falange rudim.	1			1	48	0,02	1	1
II falange rudim.	1			1	48	0,02	1	1
III falange rudim.								
piccolo sesamoide								
grande sesamoide	7			7	96	0,07	1	2
Totale	123	20	9	44	444	0,1	0,36	3

Tab. 6.37 - NME e NEA degli elementi anatomici del *Cervus elaphus* in A6

CAPITOLO 7

LE ANALISI TAFONOMICHE

7.1 LE TRACCE DI ORIGINE NATURALE

Sui reperti rilevati (404 resti) e con codice assegnato (836 resti), sono state condotte analisi tafonomiche al fine di individuare gli agenti di accumulo, gli eventi ed i processi post-deposizionali responsabili dell'insieme faunistico rinvenuto.

I mammiferi (carnivori, roditori, ungulati), gli uccelli e i rettili lasciano sulle superfici ossee dei reperti le tracce riconoscibili della loro attività, essi infatti rosicano, fratturano e a volte ingeriscono frammenti ossei (MILLER 1994). Nelle unità in questione, però, non vi sono tracce imputabili all'azione di animali.

Sono state identificate le modificazioni di natura edafica, climatica e quelle dovute all'azione delle piante.

Si riporta di seguito la tabella riassuntiva delle tracce naturali:

US	NR	<i>weathering</i>	esfoliazione	concrezioni	radici	ossido di manganese	fluitazione	corrosione	calpestio
A5+A6	448	125	63	68	43	27	5	3	1
A5+A6/A6	36	5	2	1	2				
A6	714	185	80	72	99	26	3	4	1
Totale	1198	315	145	141	144	53	8	7	2

Tab. 7.1 – Tracce naturali rinvenute sui reperti, rilevati o con codice assegnato, per unità stratigrafica

Nell'unità A5+A6, sono stati identificati tutti i fenomeni sopra descritti. Il fenomeno più diffuso appare il *weathering* con 125 resti di 448, pari al 27,9% del totale. L'esfoliazione è rappresentata da 63 reperti. 68 resti attestano la presenza di concrezioni, e si tratta di frammenti la cui posizione al momento del ritrovamento era in prossimità delle pareti della grotta. Sono state riconosciute le

tracce lasciate dalle radici su 43 resti, il calpestio è stato riconosciuto solo su un frammento e 27 reperti presentano ossido di manganese sulle superfici. Cinque frammenti appaiono fluitati mentre tre risultano corrosi.

Taglia indeterminati	NR	<i>weathering</i>	esfoliazione	concrezioni	radici	ossido di manganese	fluitazione	corrosione	calpestio
piccola taglia	1	1							
media taglia	112	27	15	14	9	7	1	1	1
media/grande taglia	23	4	1		3	1			
grande taglia	42	17	9	11	7	2	3		
indet.	154	14	5	6	7	5	1	2	
Totale	332	63	30	31	26	15	5	3	1

Tab. 7.2 – Tracce naturali identificate sui reperti indeterminati tassonomicamente in A5+A6

Taxa	NR	<i>weathering</i>	esfoliazione	concrezioni	radici	ossido di manganese	fluitazione	corrosione
<i>Vulpes vulpes</i>	7	1				2		
<i>Ursus</i>	1	1						
<i>Ursus cf. arctos</i>	3	3		1				
<i>Ursus cf. spelaeus</i>	1	1	1	1				
grande carnivoro?	1							
piccolo carnivoro taglia <i>vulpes vulpes/Felis silvestris</i>	1							
<i>Megaloceros giganteus</i>	2	2	1	2				
<i>cf. Megaloceros giganteus</i>	1					1		
<i>Alces alces/Megaloceros giganteus</i>	2			1				
<i>Cervus elaphus</i>	70	41	23	29	15	7		
<i>cf. Cervus elaphus</i>	4	2	1	1	1			
<i>Capreolus capreolus</i>	5	2	2		1	1		
<i>cf. Capreolus capreolus</i>	1							
<i>Capreolus capreolus/Rupicapra rupicapra</i>	1							
<i>Bos/Bison</i>	2	2	1	1		1		
<i>Capra ibex</i>	9	5	3	1				
<i>cf. Capra ibex</i>	1							
<i>Rupicapra rupicapra</i>	2	1	1					
<i>cf. Rupicapra rupicapra</i>	1							
<i>Rupicapra rupicapra/Capra ibex</i>	1	1						
Totale	116	62	33	37	17	12		

Tab. 7.3 – Tracce naturali identificate sui reperti determinati in A5+A6

Nell'unità A5+A6/A6, i resti faunistici sono 36, di cui 5 mostrano i segni del weathering, 2 appaiono esfoliati, 1 concrezionato e 2 riportano le tracce lasciate dalle radici.

Taglia indeterminati	NR	weathering	esfoliazione	concrezioni	radici	ossido di manganese	fluitazione	corrosione	calpestio
piccola taglia	1								
media taglia	6	1							
media/grande taglia	2	1							
grande taglia	6	1		1	2				
indet.	8								
Totale	23	3		1	2				

Tab. 7.4 – Tracce naturali identificate sui reperti indeterminati tassonomicamente in A5+A6/A6

Taxa	NR	weathering	esfoliazione	concrezioni	radici	ossido di manganese	fluitazione	corrosione
<i>Cervus elaphus</i>	5		1					
cf. <i>Cervus elaphus</i>	3	1						
<i>Capreolus capreolus</i>	3							
<i>Capra ibex</i>	1	1	1					
artiodattilo	1							
Totale	13	2	2					

Tab. 7.5 – Tracce naturali identificate sui reperti determinati tassonomicamente in A5+A6/A6

Nell'unità A6, il 25,91% dei resti presenta *weathering cracks* (185 frammenti), ed 80 risultano esfoliati. Le concrezioni sono state trovate su 72 reperti, anch'essi, come nell'unità A5+A6, appaiono distribuiti nei quadrati prossimi alle pareti della grotta. 99 resti riportano le tracce delle radici entrate in contatto con le superfici ossee, e 26 presentano ossido di manganese sulle superfici. Un solo reperto riporta tracce dovute al calpestio, 4 risultano corrosi e 3 fluitati.

Taglia indeterminati	NR	<i>weathering</i>	esfoliazione	concrezioni	radici	ossido di manganese	fluitazione	corrosione	calpestio
piccola taglia	10	1							
media taglia	125	40	14	15	29	4	2		
media/grande taglia	73	13		3	6			1	
grande taglia	89	36	16	20	16	5			1
indet.	181	18	5	1	9	3	1	3	
Totale	478	108	35	39	60	12	3	4	1

Tab. 7.6 – Tracce naturali identificate sui reperti indeterminati tassonomicamente in A6

Taxa	NR	<i>weathering</i>	esfoliazione	concrezioni	radici	ossido di manganese	fluitazione	corrosione
<i>Canis lupus</i>	2	1	1					
<i>Vulpes vulpes</i>	7	1			1			
<i>Ursus?</i>	1							
<i>Ursus cf. arctos</i>	2	2	1	1	1	1		
<i>Carnivoro</i>	1							
<i>grande carnivoro</i>	1							
<i>Megaloceros giganteus</i>	2		2					
<i>Alces alces</i>	1		1					
<i>cf. Alces Alces</i>	1							
<i>Alces alces/Megaloceros giganteus</i>	3	3	1	1	3			
<i>grande taglia superiore al Cervus elaphus</i>	1	1			1			
<i>Cervus elaphus</i>	123	49	31	24	22	10		
<i>cf. Cervus elaphus</i>	13	5	3	1	3			
<i>Cervus elaphus/Megaloceros giganteus</i>	5	1		1	1			
<i>Capreolus capreolus</i>	41	8	1	1	2			
<i>Capra ibex</i>	11	2	1	3	1	1		
<i>cf. Capra ibex</i>	8	1		1	1			
<i>Rupicapra rupicapra</i>	9	2	3		2			
<i>cf. Rupicapra rupicapra</i>	1	1			1	1		
<i>Cervide</i>	1							
<i>Artiodattili</i>	2							
Totale determinati	236	77	45	33	39	13		

Tab. 7.7 – Tracce naturali rinvenute sui reperti determinati tassonomicamente in A6

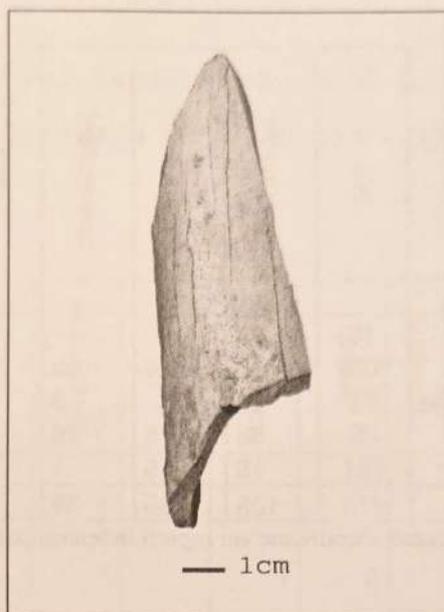


Fig. 7.4 – *Weathering* identificato su un resto dell'unità A5+A6

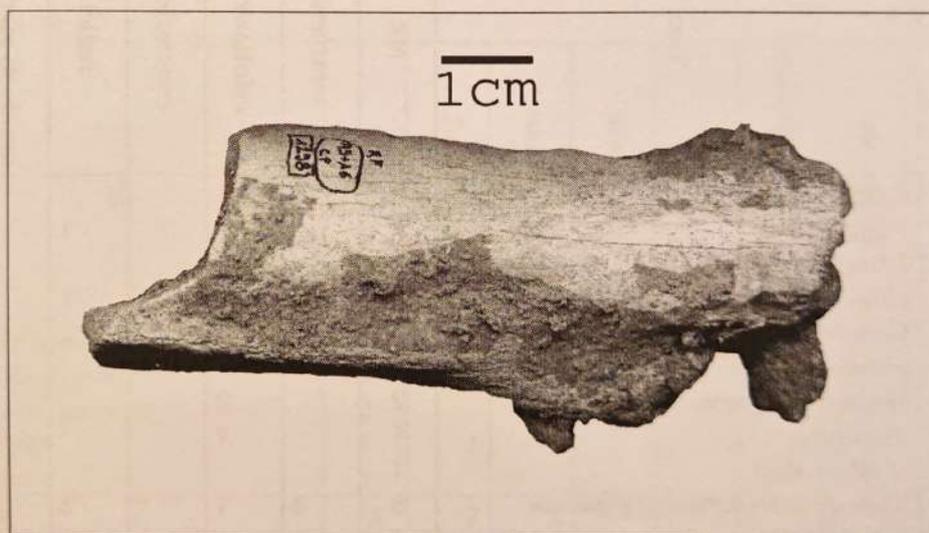


Fig. 7.2 – Resto concrezionato rinvenuto nell'unità A5+A6 c.p.

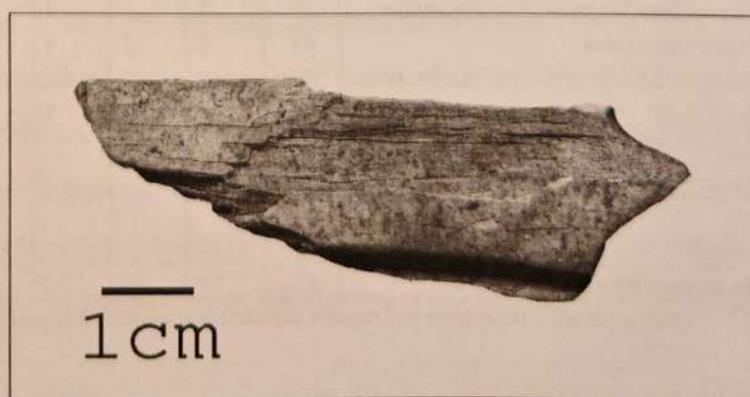


Fig. 7.3 – Esfoliazione su un resto rinvenuto in A6

7.2 LE TRACCE DI ORIGINE ANTROPICA

L'identificazione di tracce antropiche risulta particolarmente importante, in quanto fornisce la possibilità di sostenere la presenza sicura dell'attività umana all'interno del sito. Qui di seguito si espone la tabella riassuntiva del numero di tracce antropiche rinvenute sui resti del complesso faunistico in esame. Le tracce antropiche sono state suddivise in: strie, impatti (punti d'impatto ed incavi di percussione), impatti per tentativi di frattura dell'osso e fratture a spirale. Tra le strie sono comprese anche le raschiature.

US	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con strie ed impatti per tentativi di frattura	NR con impatti ed impatti per tentativi di frattura di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	NR strie %	Totale NR con impatti	NR impatti %	Frattura a spirale
A5+A6	22628	124	5	2	1	3		135	0,6	129	95,56	7	5,18	10
A5+A6/A6	749	9						9	1,2	9	100			
A6	15728	215	18	22	3	1	2	261	1,67	240	91,26	44	16,92	11
Totale	39149	348	23	24	4	4	2	405	1,04	375	92,59	51	12,59	21

Tab. 7.8 – Tracce antropiche identificate sui reperti provenienti dalle tre unità stratigrafiche, A5+A6, A5+A6/A6 ed A6

Nell'unità A5+A6, le tracce di macellazione sono state identificate sullo 0,6% pari a 135 reperti dei 22.514 totali. Le strie risultano le più frequenti e sono presenti su 129 frammenti pari al 95,56% dei resti con tracce antropiche. Il numero dei resti che presentano segni di impatti è basso, solo 6 frammenti, pari al 5,18%. Questi segni sono stati identificati su 4 reperti. La frattura a spirale appare il tipico risultato di una fratturazione intenzionale, ed è presente su 10 pezzi.

Il 52,86% dei resti di *Cervus elaphus* presenta tracce di macellazione. Le strie sono presenti su 34 reperti, gli incavi di percussione ed i punti d'impatto sono stati individuati solo su 3 reperti, così come gli impatti per tentativi di frattura appaiono solo su tre frammenti. Gli elementi del cranio con tracce antropiche sono rappresentati da un singolo frammento di mandibola con strie e nessun punto d'impatto.. L'arto anteriore è rappresentato da 17 frammenti di cui 11 presentano tracce di macellazione. Il 63,64% è costituito da metacarpi con solo strie. Il numero di resti aumenta per gli elementi dell'arto posteriore: 24 resti con tracce, di cui 14 sono metatarsi, pari al 58,34%.

Di tre resti determinati come cervo di grandi dimensioni due (un tarsale ed un frammento di mandibola) presentano strie. Sulle superfici ossee di un frammento di ulna, di un frammento di radio, determinati come cf. *Cervus elaphus*, e di un tarsale di *Megaloceros giganteus* è stata individuata la presenza di strie. Invece, l'unico frammento (omero) determinato come cf. *Megaloceros giganteus* presenta tre punti d'impatto. Per quanto riguarda la *Rupicapra rupicapra* sono state identificate strie su un frammento di tibia. L'unico resto di cf. *Rupicapra rupicapra* è un frammento di femore e presenta anch'esso strie di macellazione. Inoltre, un resto dei cinque appartenenti al *Capreolus capreolus* è stato determinato come frammento di metatarso, e vi sono state riconosciute strie ed impatti per tentativi di frattura. Tra i 22.960 resti indeterminati 88 riportano tracce di macellazione: 85 reperti con strie e 3 con punti d'impatto.

Taglia indeterminati	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti	Fratture a spirale
piccola taglia	1									
media taglia	112	29	2			31	27,68	29	2	3
media/grande taglia	23	7				7	30,44	7		
grande taglia	42	11				11	26,19	11		1
indet.	154	38	1			39	25,33	38	1	
Totale	332	85	3			88	26,51	85	3	4

Tab. 7.9 - Unità A5+A6: tracce antropiche rinvenute sui reperti indeterminati

Taxa	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con strie ed impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti	fratture a spirale
<i>Vulpes vulpes</i>	7										
<i>Ursus</i>	1	1					1	100	1		
<i>Ursus cf. arctos</i>	3	1					1	33,34	1		
<i>Ursus cf. spelaeus</i>	1										
grande carnivoro?	1										
piccolo carnivoro taglia											
<i>Vulpes vulpes/Felis silvestris</i>	1										
<i>Megaloceros giganteus</i>	2	1					1	50	1		
<i>cf. Megaloceros giganteus</i>	1		1				1	100		1	
<i>Alces/Megaloceros</i>	2										
<i>Cervus elaphus</i>	70	33	1	2	1	1	38	54,29	36	3	4
<i>cf. Cervus elaphus</i>	4	1				1	2	50	2		
<i>Capreolus capreolus</i>	5					1	1	20	1		
<i>cf. Capreolus capreolus</i>	1										
<i>Capreolus/Rupicapra</i>	1										
<i>Bos/Bison</i>	2										
<i>Capra ibex</i>	9										
<i>cf. Capra ibex</i>	1										
<i>Rupicapra rupicapra</i>	2	1					1	50	1		
<i>cf. Rupicapra rupicapra</i>	1	1					1	100	1		
<i>Rupicapra/Capra</i>	1										
Totale	116	39	2	2	1	3	47	40,52	44	4	4

Tab. 7.10 – Unità A5+A6: tracce antropiche rinvenute sui reperti determinati

Elementi anatomici	NR										
	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con strie ed impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti	Fratture a spirale
denti superiori	2										
mandibola	2	2					2	100	2		
denti inferiori	3										
ioide	1										
omero diafisi mediale	1	1					1	100	1		
omero epifisi e diafisi distali	2	2					2	100	2		
radio epifisi e diafisi prossimali	1	1					1	100	1		
radio diafisi mediale	1										
radio epifisi e diafisi distali	1										
metacarpo epifisi e diafisi prossimali	1	1					1	100	1		
metacarpo diafisi mediale	9	5					5	55,56	5		1
metacarpo epifisi e diafisi distali	1	1					1	100	1		
femore epifisi e diafisi prossimali	1	1					1	100	1		
femore diafisi mediale	2	1		1			2	100	2	1	1
tibia epifisi e diafisi prossimali	4	3					3	75	3		
tibia diafisi mediale	6	2				1	3	50	3		1
tarsali	2	1					1	50	1		
metatarso epifisi e diafisi prossimali	3	1					1	33,34	1		
metatarso diafisi mediale	17	6	1	1	2		10	58,82	7	2	1
metatarso epifisi e diafisi distali	2	2					2	100	2		
metapodi diafisi mediale	3	1					1	33,34	1		
falange I	1										
falange III	3										
grandi sesamoidi	1										
Totale	70	31	1	2	2	1	37	52,86	34	3	4

Tab. 7.11 - Unità A5+A6: tracce antropiche rinvenute sui reperti di *Cervus elaphus*

Elementi anatomici	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con strie ed impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	Totale NR con strie	Totale NR con impatti
ulna radio	1	1					1		
omero epifisi e diafisi distali	1					1	1	1	
metapodi diafisi mediale	1								
Totale	3	1				1	2	1	

Tab. 7.12 – Unità A5+A6: tracce antropiche rinvenute sui resti di cf. *Cervus elpahus*

Elementi anatomici	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti
tarsali	1	1				1	100	1	
falange I	1								
Totale	2	1				1	50	1	

Tab. 7.13 – Unità A5+A6: tracce antropiche invenute sui resti di *Megaloceros giganteus*

Elementi anatomici									
	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti
omero epifisi e diafisi prossimali	1		1			1	100		1
Totale	1		1			1	100		1

Tab. 7.14– Unità A5+A6: tracce antropiche rinvenute sui resti di cf. *Megaloceros giganteus*

Elementi anatomici										
	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con strie ed impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti
mandibola	2									
metacarpo diafisi mediale	1									
metacarpo epifisi e diafisi distali	1									
metatarso diafisi mediale	1					1	1	100	1	
Totale	5					1	1	20	1	

Tab. 7.15 – Unità A5+A6: tracce antropiche rinvenute sui resti di *Capreolus capreolus*

Elementi anatomici									
	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti
denti superiori	1								
tibia diafisi mediale	1	1				1	100	1	
Totale	2	1				1	50	1	

Tab. 7.16 – Unità A5+A6: tracce antropiche rinvenute sui resti di *Rupicapra rupicapra*

Elementi anatomici									
	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti
femore diafisi mediale	1	1				1	100	1	
Totale	1	1				1	100	1	

Tab. 7.17 – Unità A5+A6: tracce antropiche rinvenute sui resti di cf. *Rupicapra rupicapra*

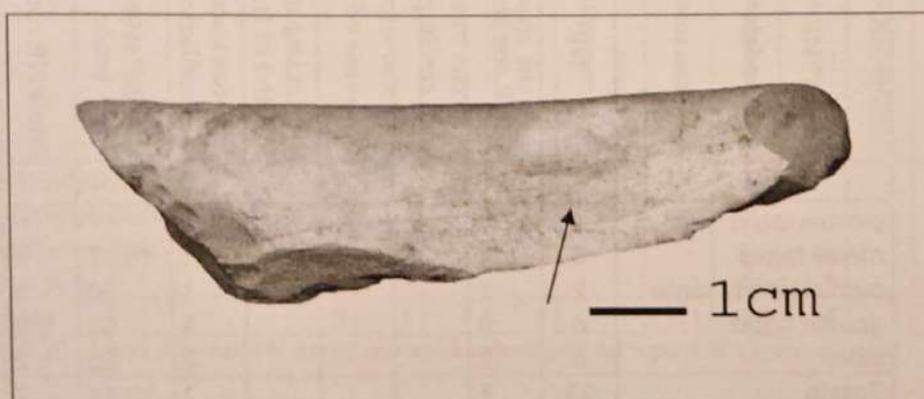


Fig. 7.4 – Metatarso di *Cervus elaphus* con strie



Fig. 7.5 – Metatarso di *Cervus elaphus* (faccia laterale) con strie

Nell'interfaccia A5+A6/A6, le tracce di macellazione sono state individuate solamente su due resti determinati e sotto forma di strie (tabella 8, 12, 13 e 14). I due resti sono un frammento di II falange ed un frammento di metacarpo, determinati rispettivamente come *Cervus elaphus* e *Capreolus capreolus*. Lo 0,95% dei reperti indeterminati presenta strie sulle superficie ossee, ma non sono stati trovati punti d'impatto, incavi di percussione o impatti per tentativi di frattura.

Taglia indeterminati	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti	fratture a spirale
piccola taglia	1									
media taglia	6	1				1	16,67	1		
media/grande taglia	2	1				1	50	1		
grande taglia	6	3				3	50	3		
indet.	8	2				2	25	2		
Totale	23	7				7	30,45	7		

Tab. 7.18 – Unità A5+A6/A6: tracce antropiche rinvenute sui reperti indeterminati

Taxa	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con strie ed impatti per tentativi di frattura	NR con impatti ed impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti	fratture a spirale
<i>Cervus elaphus</i>	5	1						1	20	1		
cf. <i>Cervus elaphus</i>	3											
<i>Capreolus capreolus</i>	3	1						1	33,34	1		
<i>Capra ibex</i>	1											
Artiodattili	1											
Totale	13	2						2	15,39	2		

Tab. 7.19 – Unità A5+A6/A6: tracce antropiche rinvenute sui reperti determinati

Elementi anatomici	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti	Fratture a spirale
denti indeterminati	1									
metacarpo diafisi mediale	1									
metatarso diafisi mediale	1									
falange II	2	1				1	50	1		
Totale	5	1				1	20	1		

Tab. 7.20 - Unità A5+A6/A6: tracce antropiche rinvenute sui reperti di *Cervus elaphus*

Elementi anatomici									
	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti
denti inferiori	1								
metacarpo epifisi e diafisi pross.	1	1				1	100	1	
femore epifisi e diafisi distali	1								
Totale	3	1				1	33,34	1	

Tab. 7.21 - Unità A5+A6/A6: tracce antropiche rinvenute sui reperti di *Capreolus capreolus*

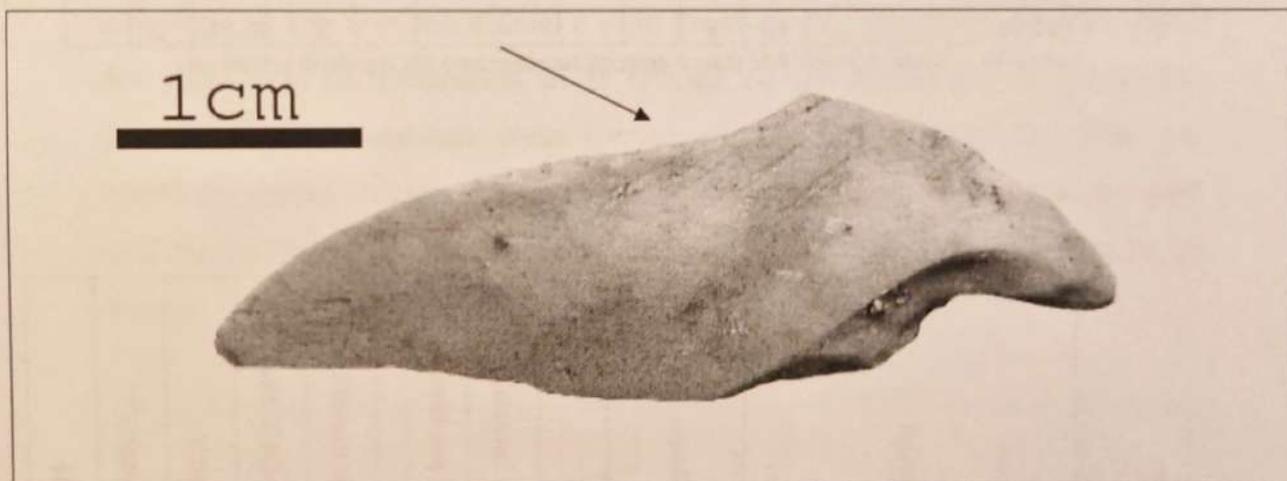


Fig. 7.6 – Frammento diafisario indeterminato con strie di macellazione

Nell'unità A6, complessivamente la percentuale del numero di resti che riportano tracce di macellazione sale all'1,67%, con 262 resti di 15.728. Di questi 262 resti, 216 presentano solo strie (82,44%), 18 solo impatti (6,87%), 22 strie ed impatti (8,4%), 3 impatti per tentativi di frattura, 1 stria ed impatti per tentativi di frattura e 2 impatti ed impatti per tentativi di frattura (Tabella 8). Le strie sono nettamente prevalenti sugli impatti, infatti, rappresentano rispettivamente il 91,22%, pari a

239 reperti, ed il 16,79%, pari a 44 reperti. Le fratture a spirale, risultato della fratturazione intenzionale, sono state riscontrate solo su 11 frammenti, cioè sullo 0,07% dei resti totali dell'unità o sul 4,2% dei resti con tracce.

Il 32,52% dei resti di *Cervus elaphus* presenta tracce di macellazione, pari a 40 reperti su 123. Tra questi 40, su 20 sono state identificate solo strie, su 3 solo impatti, su 12 strie ed impatti, su 1 impatti per tentativi di frattura, su 2 strie ed impatti per tentativi di frattura e su un altro impatti ed impatti per tentativi di frattura. Viene confermata la prevalenza delle strie sugli impatti, strie presenti sull'87,5% delle superfici ossee con tracce di macellazione. Sono state individuati 35 resti con strie mentre solo 16 con incavi di percussione e punti d'impatto. La percentuale di questi ultimi, comunque, aumenta notevolmente rispetto all'unità A5+A6 raggiungendo il 39,02% dei resti di *Cervus elaphus* con tracce..

Gli elementi del cranio su cui sono state riscontrate le strie sono un frammento di mandibola ed uno di mascellare. L'arto anteriore è rappresentato da 18 resti di cui 10 mostrano la presenza di tracce di macellazione. Si tratta di nove ossa lunghe (4 omeri, 2 radio, 1 ulna e 2 metacarpi) e uno corto (1 capitato trapezoide). L'arto posteriore è rappresentato da un numero maggiore di resti (38) rispetto all'arto anteriore, e vi sono state riscontrate tracce di macellazione su 24 elementi. Si tratta di 4 femori, 8 tibie e 12 metatarsi. È stata individuata la presenza di strie su una II falange, della quale non è possibile dire se anteriore o posteriore. Inoltre, presentano strie anche un frammento di vertebra, uno di scapola ed uno di coxale (ileo).

Un altro frammento di scapola, determinato però come cf. *Cervus elaphus*, è caratterizzato dalla presenza di strie lungo la porzione del collo. Di altri 6 resti, determinati come cf. *Cervus elaphus*, 3 riportano strie di macellazione. Si tratta di elementi del tronco: due frammenti di costole ed uno di vertebra. Anche su due reperti, un frammento di tibia ed uno di II falange, facenti parte della categoria intermedia *Cervus /Megaloceros*, è stata riscontrata la presenza di strie. In questa unità, solo due grandi sesamoidi sono stati determinati con sicurezza come *Megaloceros giganteus*, e su uno di questi sono state individuate delle strie. Le strie sono state riconosciute anche su un frammento di metapodio determinato come *Alces /Megaloceros*. Un solo resto di cf. *Rupicapra rupicapra* presenta

tracce ricollegabili all'attività di macellazione; si tratta di un frammento di omero che riporta impatti per tentativi di frattura. *Capra ibex* è rappresentata da 11 resti di cui 4 riportano tracce di macellazione. I 3 frammenti di omero, radio e tibia presentano strie mentre un altro frammento di radio riporta un punto d'impatto ed il relativo incavo di percussione. Le tracce sono state dunque riscontrate solo sulle ossa lunghe, le quali rappresentano sia l'arto anteriore, con tre resti, sia l'arto posteriore, con un solo resto. Tra gli elementi di cf. *Capra ibex*, ve ne sono 3 che riportano tracce di macellazione. Un frammento di omero ed uno di radio presentano strie, mentre, un frammento di tibia presenta due punti d'impatto con i relativi incavi di percussione. Di *Capreolus capreolus* solamente 10 resti di 42 riportano tracce di macellazione. Si tratta di 7 frammenti con strie, 2 con strie ed impatti ed 1 con impatti per tentativi di frattura. Interessanti appaiono le strie identificate su due falangi rudimentali.

Di particolare importanza appare la probabile raschiatura presente su un frammento di palco (parte terminale di un pugnale) determinato come cervide, in quanto non è stato possibile essere più precisi.

Taglia indeterminati	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti ed impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti	Fratture a spirale
piccola taglia	10	2				2	20	2		
media taglia	125	41	2	4		47	37,6	45	6	2
media/grande taglia	75	19	2			21	28	19	2	
grande taglia	89	33	4	2	1	40	44,94	35	7	2
indet.	184	77	4			81	44,02	77	4	
Totale	483	172	12	6	1	191	39,55	178	19	4

Tab. 7.22 - Unità A6: tracce antropiche rinvenute sui reperti indeterminati

Taxa	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con strie ed impatti per tentativi di frattura	NR con impatti ed impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti	frattura a spirale
<i>Canis lupus</i>	2											
<i>Vulpes vulpes</i>	7											
<i>Ursus cf. arctos</i>	2	1						1	50	1		
<i>Ursus sp.</i>	1											
<i>carnivoro</i>	1											
<i>grande carnivoro</i>	1											
<i>Megaloceros giganteus</i>	2											
<i>Alces alces</i>	1											
<i>cf. Alces Alces</i>	1											
<i>Alces/Megaloceros grande taglia superiore al Cervus elaphus</i>	3	2						2	66,67	2		
<i>Cervus/Megaloceros</i>	5	2						2	40	2		1
<i>Cervus elaphus</i>	123	22	3	14	2	1	1	43	34,96	37	19	5
<i>cf. Cervus elaphus</i>	13	4						4	30,77	4		
<i>Capreolus capreolus</i>	41	7	1	2				10	24,39	9	3	1
<i>Capra ibex</i>	11	3	1					4	36,36	3	1	
<i>cf. Capra ibex</i>	8	2	1					3	37,5	2	1	
<i>Rupicapra rupicapra</i>	9											
<i>cf. Rupicapra rupicapra</i>	1						1	1	100		1	
<i>Cervide</i>	1	1						1	100	1		
<i>artiodattilo</i>	2											
Totale	236	44	6	16	2	1	2	71	30,09	61	25	7

Tab. 7.23 - Unità A6: tracce antropiche rinvenute sui reperti determinati

Elementi anatomici	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con strie ed impatti per tentativi di frattura	NR con impatti e impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti	Fratture a spirale
mascellare	2	1						1	50	1		
denti superiori	12											
mandibola	1	1						1	100	1		
denti inferiori	20											
denti indeterminati	7											
epistrofeo	1											
vertebra	1	1						1	100	1		
scapola	1	1						1	100	1		
costola	1											
omero epifisi e diafisi pross.	2			1		1		2	100	2		2
omero diafisi mediale	3	2						2	66,67	2		
radio diafisi mediale	3											
radio epifisi e diafisi distali	1			1				1	100	1	2	1
ulna diafisi mediale	1	1						1	100	1		
ulna epifisi e diafisi distali	1											
carpali	2	1						1	50	1		
metacarpo epifisi e diafisi pross.	2			2				2	100	2	2	
metacarpo diafisi mediale	2											
metacarpo epifisi e diafisi distali	1											
cinto pelvico	1			1				1	100	1	1	
femore epifisi e diafisi prossimali	1	1						1	100	1		
femore diafisi mediale	4			1	1			2	50	1	1	1
femore epifisi e diafisi distali	1			1				1	100	1	1	
tibia epifisi e diafisi prossimali	1											
tibia diafisi mediale	5	1	2	1		1		5	100	3	3	
tibia epifisi e diafisi distali	5	2		1				3	60	3	1	
metatarso epifisi e diafisi pross.	1			1				1	100	1	1	
metatarso diafisi mediale	19	7		2			1	10	52,63	9	3	1
metatarso epifisi e diafisi distali	1		1					1	100		1	
metapodi diafisi mediali	5	1						1	20	1		
falange I	3											
falange II	3	1						1	33,34	1		
falangi rudimentali	2											
grandi sesamoidi	7											
Totale	123	21	3	12	1	2	1	40	32,52	35	16	5

Tab. 7.24 - Unità A6: tracce antropiche rinvenute sui reperti di *Cervus elaphus*

Elementi anatomici	NR		NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti
mascellare	1									
denti indeterminati	3									
vertebre	1	1					1	100	1	
costole	3	2					2	66,67	2	
scapola	1	1					1	100	1	
omero diafisi mediale	1									
tibia diafisi mediale	1									
tibia epifisi e diafisi distali	1									
grandi sesamoidi	1									
Totale	13	4					4	30,77	4	

Tab. 7.25 - Unità A6: tracce antropiche rinvenute sui reperti di cf. *Cervus elaphus*

Elementi anatomici	NR		NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti
grandi sesamoidi	2	1					1	50	1	
Totale	2						1	50	1	

Tab. 7.26 - Unità A6: tracce antropiche rinvenute sui reperti di *Megaloceros giganteus*

Elementi anatomici	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti
denti superiori	3								
denti inferiori	1								
omero epifisi e diafisi prossimali	1								
carpali	1								
metacarpo diafisi mediale	4	2		1		3	75	3	1
cinto pelvico	1								
tibia epifisi e diafisi prossimali	1	1				1	100	1	
tibia epifisi e diafisi distali	1				1	1	100		
tarsali	1								
metatarso epifisi e diafisi prossimali	1								
metatarso diafisi mediale	3	1				1	100	1	
metatarso epifisi e diafisi distali	1								
metapodi epifisi e diafisi prossimali	1								
metapodi diafisi mediale	3			1		1	100	1	1
falange I	2								
falange II	2								
falangi rudimentali	7	2				2	28,57	2	
grandi sesamoidi	7								
Totale	41	6		2	1	9	21,95	8	2

Tab. 7.27 – Unità A6: tracce antropiche rinvenute sui resti di *Capreolus capreolus*

Elementi anatomici	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti
denti inferiori	1								
omero epifisi e diafisi distali	1	1				1	100	1	
radio diafisi mediale	2	1	1			2	100	1	1
ulna diafisi mediale	1								
carpali	1								
tibia epifisi e diafisi prossimali	1	1				1	100	1	
metatarso epifisi e diafisi distali	2								
piccoli sesamoidi	2								
Totale	11	3	1			4	36,36	3	1

Tab. 7.28 – Unità A6: tracce antropiche rinvenute sui resti di *Capra ibex*

Elementi anatomici									
	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti
omero epifisi e diafisi prossimali	1	1				1	100	1	
radio diafisi mediale	1	1				1	100	1	
metacarpo epifisi e diafisi distali	1								
tibia epifisi e diafisi prossimali	1		1			1	100		1
astragalo	1								
piccoli sesamoidi	1								
grandi sesamoidi	1								
?	1								
Totale	8	2	1			3	37,5	2	1

Tab. 7.29 – Unità A6: tracce antropiche rinvenute sui resti di cf. *Capra ibex*

Elementi anatomici										
	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con impatti ed impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti
omero epifisi e diafisi distali	1					1	1	100		
Totale	1					1	1	100		

Tab. 7.30 – Unità A6: tracce antropiche rinvenute sui resti di cf. *Rupicapra rupicapra*

Elementi anatomici									
	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti
tibia diafisi mediale	1	1				1	100	1	
falange II	1	1				1	100	1	
metacarpo rudimentale	1								
falangi rudimentali	2								
Totale	5	2				2	40	2	

Tab. 7.31 – Unità A6: tracce antropiche rinvenute sui resti di *Cervus/Megaloceros*

Elementi anatomici									
	NR	NR con strie	NR con impatti	NR con strie ed impatti	NR con impatti per tentativi di frattura	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	Totale NR con impatti
metatarso epifisi e diafisi distali	1								
metapodi diafisi mediale	1	1				1	100	1	
Totale	2	1				1	50	1	

Tab. 7.32 – Unità A6: tracce antropiche rinvenute sui resti di *Alces/Megaloceros*

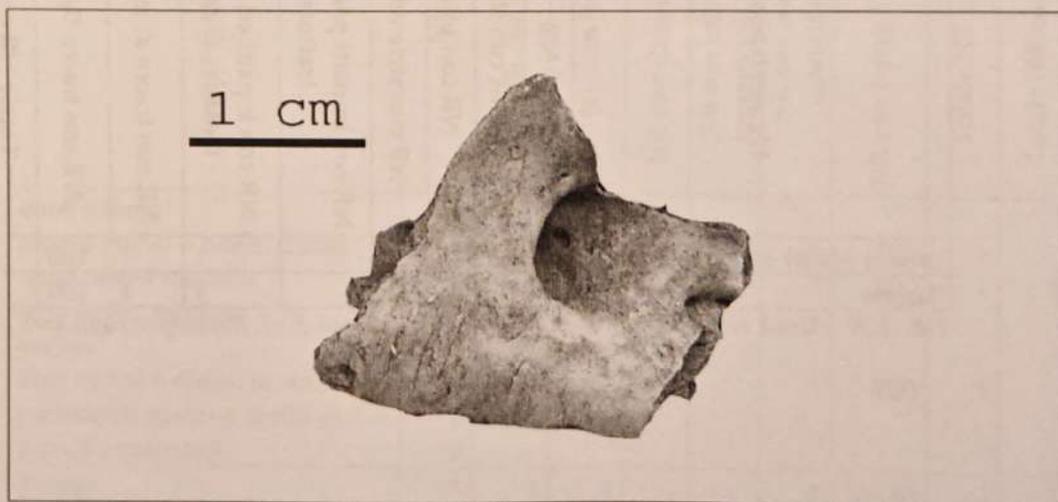


Fig. 7.7 – Frammento di mascellare con strie di macellazione

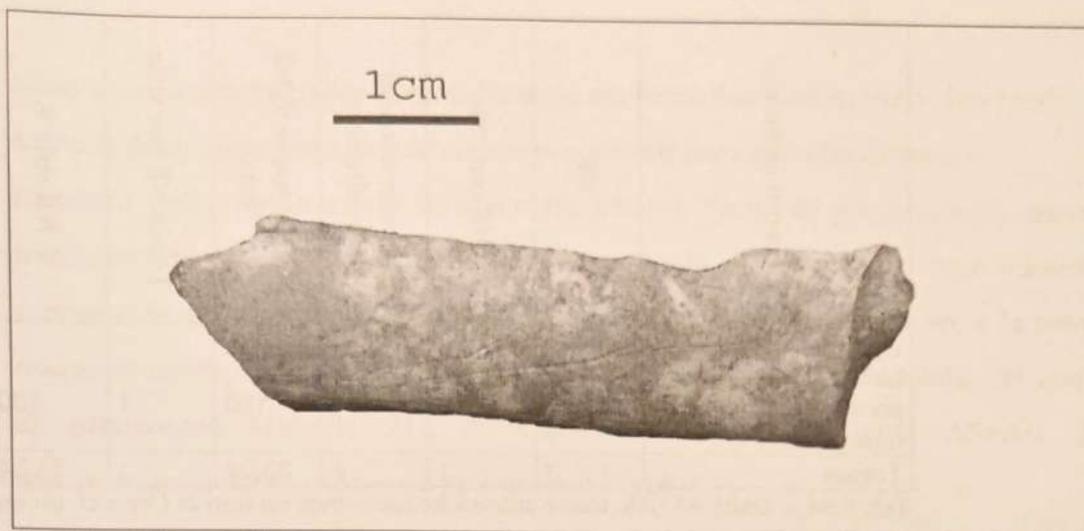


Fig. 7.8 – Strie e raschiature su un resto di *Cervus elaphus*

Un discorso a parte meritano i resti di carnivori su cui sono state riconosciute tracce di macellazione. Tra i reperti oggetto di analisi, si è riscontrata la presenza di tracce, strie di macellazione, solamente sui resti di orso. Nell'unità A5+A6, sono stati rinvenuti un resto di *Ursus*, tre di *Ursus cf. arctos* ed uno di *Ursus cf. spelaeus*. Di questi presentano le strie: il cuboide di *Ursus* ed il frammento di ulna di *Ursus cf. arctos*, i quali risultano appartenenti a due individui diversi, rispettivamente uno giovanile ed uno adulto. Nell'unità A5+A6/A6 non sono stati determinati resti di carnivoro. Nell'unità A6, vi sono un resto di cf. *Ursus* e due di *Ursus cf. arctos*, ma le strie sono state riscontrate su un solo resto, una II falange posteriore integra di *Ursus cf. arctos*.

Elementi anatomici	NR	NR con strie	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	NR strie %
tarsali	1	1	1	100	1	100
Totale	1	1	1	100	1	100

Tab. 7.33 – Unità A5+A6: tracce antropiche riscontrate sui resti di *Ursus*

Elementi anatomici	NR	NR con strie	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	NR strie %
costola ulna epifisi e diafisi prossimali falange III	1 1 1		1	100	1	100
Totale	3	1	1	33,34	1	33,34

Tab. 7.34 – Unità A5+A6: tracce antropiche riscontrate sui resti di *Ursus cf. arctos*

Elementi anatomici	NR	NR con strie	NR con tracce di macellazione	NR con tracce %/NR totale	Totale NR con strie	NR strie %
falange II falange III	1 1	1	1	100	1	100
Totale	2	1	1	50	1	50

Tab. 7.35 – Unità A6: tracce antropiche riscontrate sui resti di *Ursus cf. arctos*

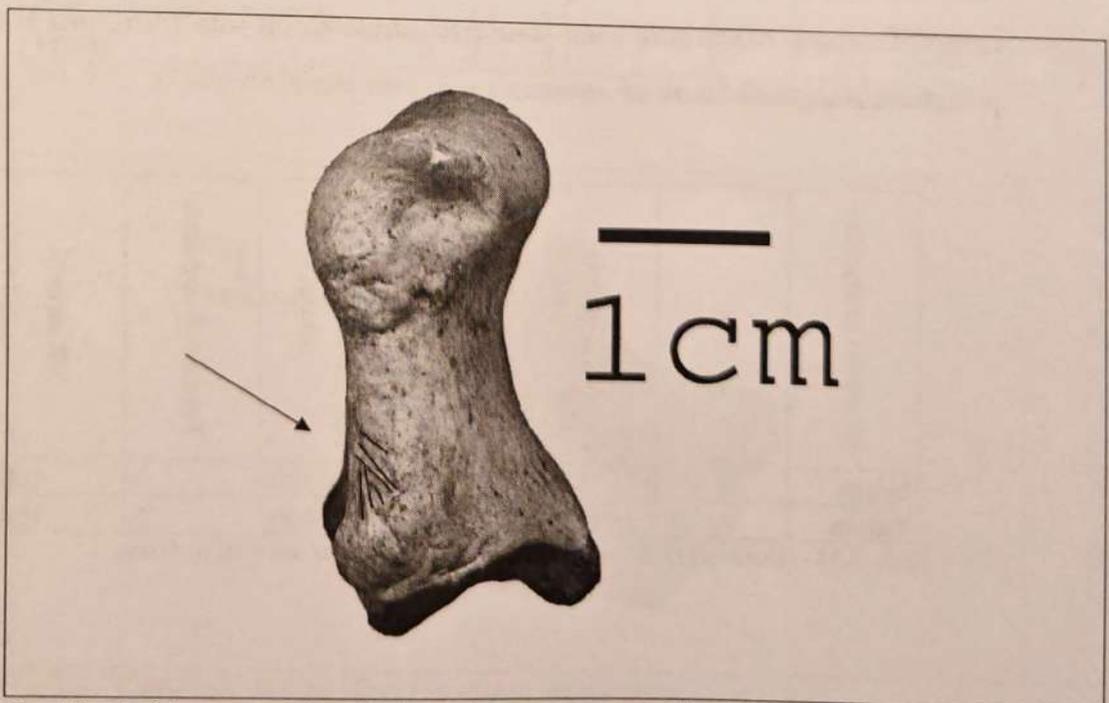
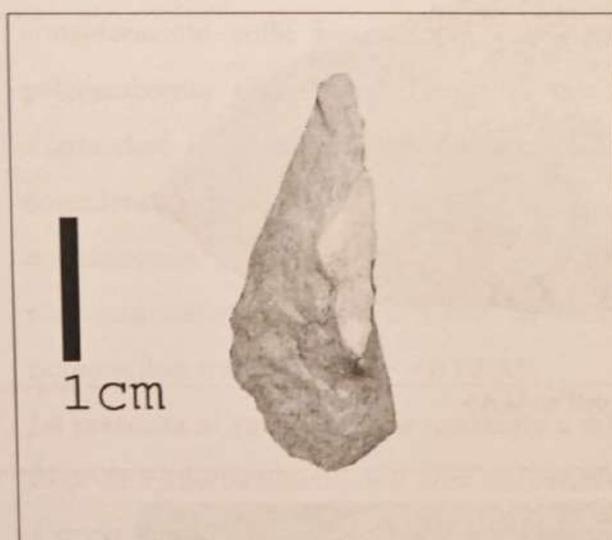


Fig. 7.9 – Il falange posteriore di *Ursus cf. arctos* con strie di macellazione (indicate dai tratti neri)

Sono state rinvenute tracce di macellazione anche su due resti di individuo fetale. Si tratta di un omero ed una costola ma non determinati a livello di specie. Risultato della fratturazione intenzionale sono i “coni di percussione”, ossia frammenti diafisari che si presentano come tronchi di cono la cui base minore corrisponde alla superficie periosteale, comprendente il punto d’impatto, e la base maggiore corrisponde a quella midollare. Sono stati individuati in totale 134 coni di percussione (Tabella 21), di cui 80 rinvenuti nell’unità A5+A6, 2 nell’interfaccia A5+A6/A6 e 52 nell’unità A6.



US	N° coni di percussione
A5+A6	80
A5+A6/A6	2
A6	52
Totale	134

Fig. 7.10 e Tab. 7.36 – Cono di percussione rinvenuto in A5+A6 e tabella relativa al numero di coni di percussione in ogni unità stratigrafica in esame

Sono stati individuati 12 ritoccatoi su osso, i quali venivano utilizzati durante la produzione di manufatti litici. Nell’unità A5+A6 ve ne sono 5, dei quali due sono stati ricavati da frammenti diafisari di metacarpo (faccia anteriore) di *Cervus elaphus*, uno da un frammento diafisario di femore (faccia mediale) di *Cervus elaphus* e due da frammenti diafisari indeterminati anatomicamente e tassonomicamente. Quattro di questi ritoccatoi presentano anche strie di macellazione. Nell’unità A6 i ritoccatoi sono 7 e risultano ottenuti dallo

sfruttamento di quattro frammenti diafisari indeterminati anatomicamente e tassonomicamente (due di media e due di grande taglia), un frammento diafisario di tibia (faccia laterale) di *Cervus elaphus*, un frammento diafisario di metatarso di *Cervus elaphus*, ed un frammento di emimandibola (porzione sinfisaria faccia inferiore) di grande taglia. Su due ritoccatoi è stata riscontrata la presenza di strie, e su altri due la presenza di punti d'impatto ed incavi di percussione. Un ritoccatolo appare di particolare interesse poiché lungo l'estremità appuntita del frammento diafisario presenta incisioni da strumento litico su due lati, la superficie esterna dell'osso e quella di frattura.

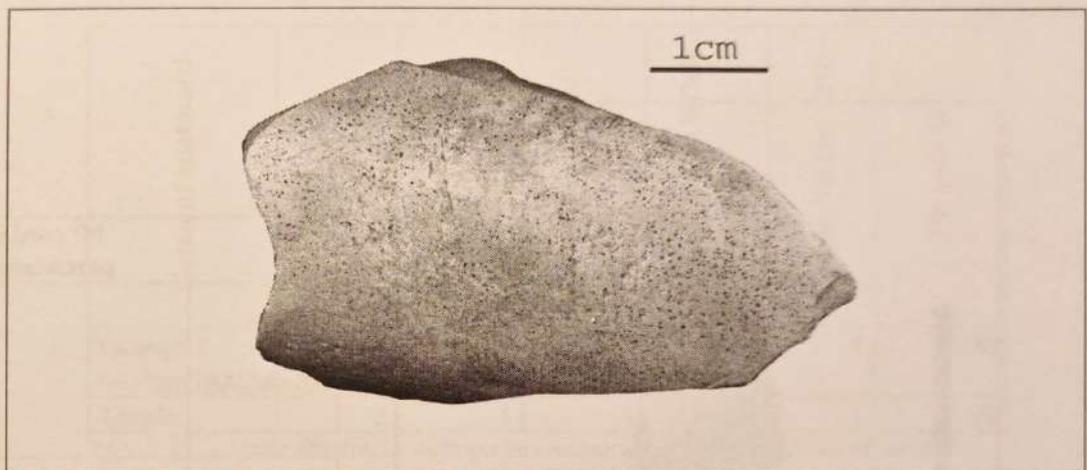


Fig. 7.11 – Ritoccatolo proveniente dall'unità A6



Fig. 7.12 – Particolare della fig. 7.11 (ritoccatolo)

CAPITOLO 8

DISCUSSIONE

Questo studio ha interessato il complesso faunistico di un settore delle unità musteriane A5+A6 della Grotta di Fumane (VR). Si tratta di risultati preliminari di uno studio che verrà continuato successivamente fino a coprire l'intera superficie messa in luce durante le attività di scavo delle unità.

Sono stati determinati 236 resti in A6, 13 in A5+A6/6 e 116 in A5+A6, pari rispettivamente allo 0,6%, 0,03% e 0,3% dei 39.149 resti totali.

Considerando i dati ottenuti dalla determinazione è possibile fare delle considerazioni sulle associazioni faunistiche presenti al fine di ricostruire il paleoambiente circostante il sito al momento delle occupazioni antropiche. Trattandosi di composizioni faunistiche del tutto simili, le tre unità vengono considerate globalmente. Inoltre, i resti rinvenuti nell'interfaccia A5+A6/A6 costituiscono un numero estremamente basso, solamente 13, per cui la loro rilevanza statistica risulta minima. Si sottolineano ad ogni modo le differenze riconoscibili tra le unità A5+A6 ed A6.

La presenza di specie diverse associate a differenti habitat suggerisce la presenza di diversi microambienti nell'area circostante il sito.

Cervus elaphus risulta la specie nettamente più abbondante. In associazione con *Capreolus capreolus* e *Megaloceros giganteus*, esso indica la presenza di un clima temperato e di un ambiente forestale inframezzato da radure aperte. La presenza di *Capra ibex* e *Rupicapra rupicapra* indicano la presenza di un ambiente aperto e roccioso nelle vicinanze del sito. In entrambe le unità sono presenti sia *Vulpes vulpes* sia *Ursus arctos*, che a loro volta prediligono ambienti boschivi ed un clima temperato.

Tra le due unità, si notano delle differenze nelle percentuali di presenza di *Capreolus capreolus*. Infatti, nell'unità A6 esso rappresenta il 17,37% del totale dei determinati, mentre, nell'unità A5+A6 la percentuale scende a 4,31%. Essendo associato ad ambienti di bosco fitto, ciò può indicare una probabile

diminuzione dell'area forestale in favore dell'espandersi di ambienti più aperti. Questo potrebbe giustificare in A5+A6 la scomparsa di *Canis lupus*, specie che predilige ambienti chiusi, e la comparsa di *Bos/Bison*, indicatore di ambienti aperti. A sostenere il probabile cambiamento è anche l'aumento di *Capra ibex*, che passa da 11 resti, pari al 4,66% dei determinati, in A6 a 9 resti, pari al 7,9% dei determinati, in A5+A6. L'unico dato discordante è la diminuzione di *Rupicapra rupicapra* in A5+A6, che passa da 9 resti, pari al 3,81% dei determinati in A6, a soli 2 resti, pari all'1,75%. È probabile che l'unità A5+A6 registri un leggero cambiamento climatico verso un clima più freddo e più arido.

Tuttavia, considerando che il campione faunistico proviene da un settore e non dall'intera estensione delle unità, è possibile che l'alto numero di resti di *Capreolus capreolus* in A6 siano relativi ad un'area precisa di macellazione dell'animale, resti che sono rimasti in deposizione primaria.

Durante la permanenza nel deposito, i resti hanno subito una serie di processi post-deposizionali che hanno contribuito alla loro alterazione. Lo studio delle tracce naturali è stato al momento rivolto solamente ai reperti rilevati o con codice assegnato. Il fenomeno più diffuso risulta il *weathering*, causato dalle variazioni di temperatura ed umidità. I 141 resti che presentano concrezioni sono distribuiti in prossimità delle pareti della grotta, mentre i pochi resti rinvenuti fluitati si devono imputare all'azione dell'acqua percolata tra i sedimenti.

L'analisi delle modificazioni di origine antropica permette la ricostruzione delle modalità di sfruttamento della carcassa, sia ai fini alimentari sia per il recupero di materiali destinati ad altro uso. L'attività umana per il recupero della pelle e delle parti commestibili produce sugli elementi dello scheletro animale una serie di tracce la cui localizzazione consente spesso la ricostruzione delle tecniche di macellazione, attribuendo uno scopo alle varie azioni che hanno prodotto le tracce: scuoiamento, disarticolazione, distacco delle masse muscolari, distacco del periostio, fratturazione delle ossa. Sia i tagli singoli o multipli vengono considerati come tracce di macellazione. Gli impatti appaiono solitamente singoli ma possono essere anche multipli e ripetuti. Alcune tracce sono interpretabili come tentativi di frattura: si sono prodotti verosimilmente durante la percussione

diretta o possono essere il risultato del contraccolpo sulla faccia opposta a quella colpita intenzionalmente, durante una fratturazione su incudine.

405 reperti, pari allo 1,04% dei resti totali (39.149), presentano tracce di macellazione, ed in particolare sono state riscontrate su 262 frammenti in A6, pari all'1,66% dei resti totali in quell'unità, su 9 in A5+A6/A6 (1,19%), e su 134 in A5+A6 (0,59%).

Le strie costituiscono in ogni unità più del 90% delle tracce di macellazione e sono state riscontrate anche su frammenti di piccole dimensioni. Nella maggior parte dei casi, le strie appaiono marcate ed insistenti, soprattutto in corrispondenza di tendini, legamenti ed inserzioni muscolari. Questo tipo di tracce indica una probabile incuranza per l'usura e la sbrecciatura degli strumenti litici a causa del contatto con le superfici ossee, il che fa presupporre un facile e continuo approvvigionamento di materie prime litiche, abbondanti nell'area.

Le strie compaiono prevalentemente lungo le diafisi ed appaiono imputabili all'azione di scarnificazione e recupero tendini.

Le strie presenti su carpali e tarsali sono relative ad un'azione di disarticolazione. Gli elementi del cranio su cui sono state riscontrate le strie sono tre mandibole, ritrovate una in A6 e due in A5+A6, ed un mascellare, in A6, di *Cervus elaphus*; le strie data la loro localizzazione sono imputabili all'azione di spellamento. Alla stessa azione è collegata la presenza di strie sulle falangi, presenza riscontrata solamente su due resti. Si tratta di due II falangi di *Cervus elaphus* rinvenute nell'unità A6 e nell'unità A5+A6/A6. Questo potrebbe far pensare che lo scuoiamento iniziasse dai metapodiali, ma bisogna considerare che si possiede una quantità esigua di falangi, sia integre che frammentate, in entrambe le unità.

Un frammento di scapola, determinato come cf. *Cervus elaphus* e presente nell'unità A6, è caratterizzato dalla presenza di strie lungo la porzione del collo, strie che possono essere imputabili all'azione di disarticolazione.

Gli impatti, incavi di percussione e punti d'impatto, rappresentano il 12,59% delle tracce di macellazione e sono la testimonianza diretta assieme ai coni di percussione della fratturazione intenzionale da parte dell'uomo. Nell'unità A5+A6 sono stati rinvenuti solamente 7 resti con impatti e 6 che presentano impatti per tentativi di frattura. Tuttavia, il dato appare in contrasto con il numero

di coni di percussione (82), anche più numerosi di quelli presenti in A6 (57), che invece risultano pressoché coerenti con il numero di impatti identificati (44). Alla luce di quanto appena descritto, si ipotizza che l'area indagata di A5+A6 potesse essere luogo di fratturazione delle ossa delle carcasse; la mancanza di grandi diafisi con punti di impatto suggerisce che queste potessero essere state successivamente gettate altrove.

Cervus elaphus appare l'animale più cacciato considerando le alte percentuali tra i resti determinati. Due appaiono le motivazioni principali: era l'animale più abbondante nell'area circostante il sito ed il probabile intervento di una scelta umana, tuttavia la prima sembra molto più attendibile. La caccia appare rivolta principalmente agli individui adulti, ma sono presenti anche giovanissimi, giovani e senili. Le tracce di macellazione compaiono su tutti gli elementi anatomici, quindi significa che l'intera carcassa veniva portata e sfruttata all'interno del sito. Gli arti sono le parti maggiormente rappresentate, anche perché più facili da determinare, ed in particolare appare interessante che gli elementi anatomici relativi agli arti posteriori sono i più presenti.

Sono attestati lo spellamento e la scarnificazione, collegabili alla presenza di tracce da strumento litico rispettivamente su tre frammenti di mandibola, uno di mascellare ed un capitato trapezoide destro e sulle diafisi degli elementi degli arti e del tronco.

Anche se si nota una consistente presenza di strie localizzate nella maggior parte dei casi sulla faccia anteriore dei metapodi, le strie i punti d'impatto e gli incavi di percussione, che sono presenti sugli altri elementi anatomici, risultano localizzati indistintamente lungo tutta la diafisi e su qualunque faccia. Non è possibile, dunque, riconoscere una certa sistematicità nelle modalità ed azioni di macellazione. Si possono solo sottolineare alcune osservazioni, che non sono però generalizzabili basandosi su un numero ristretto di resti.

I punti di impatto riscontrati sui frammenti di radio (solo due) sono localizzati sulla diafisi medio distale faccia laterale dell'elemento. Le strie identificate sui frammenti di femore in A5+A6 sono localizzate solamente sulla faccia laterale, mentre in A6 su tutte e quattro le facce. Di 9 resti di falangi solamente 2 II falangi

presentano strie, in entrambe però appaiono situate vicino all'epifisi distale sulla faccia posterolaterale.

Si riportano di seguito alcune sovrapposizioni tra i resti rinvenuti (frammenti) e gli elementi anatomici (integri) del cervo attuale, al fine di mostrare almeno parzialmente la localizzazione delle tracce di macellazione.

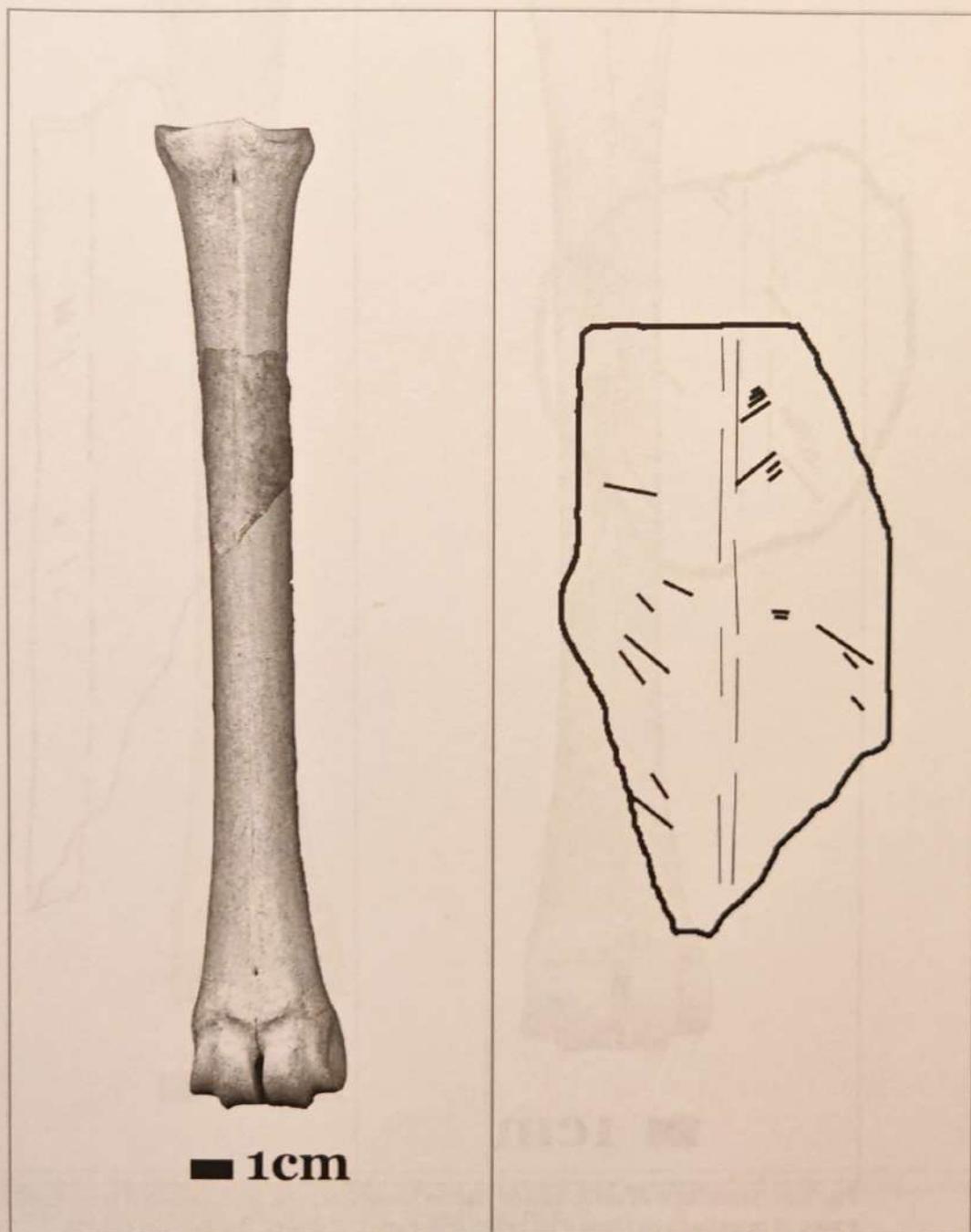


Fig. 8.1 – Metacarpo di cervo attuale (faccia anteriore) con sovrapposto il resto faunistico con tracce di macellazione (strie). A destra: disegno del reperto.

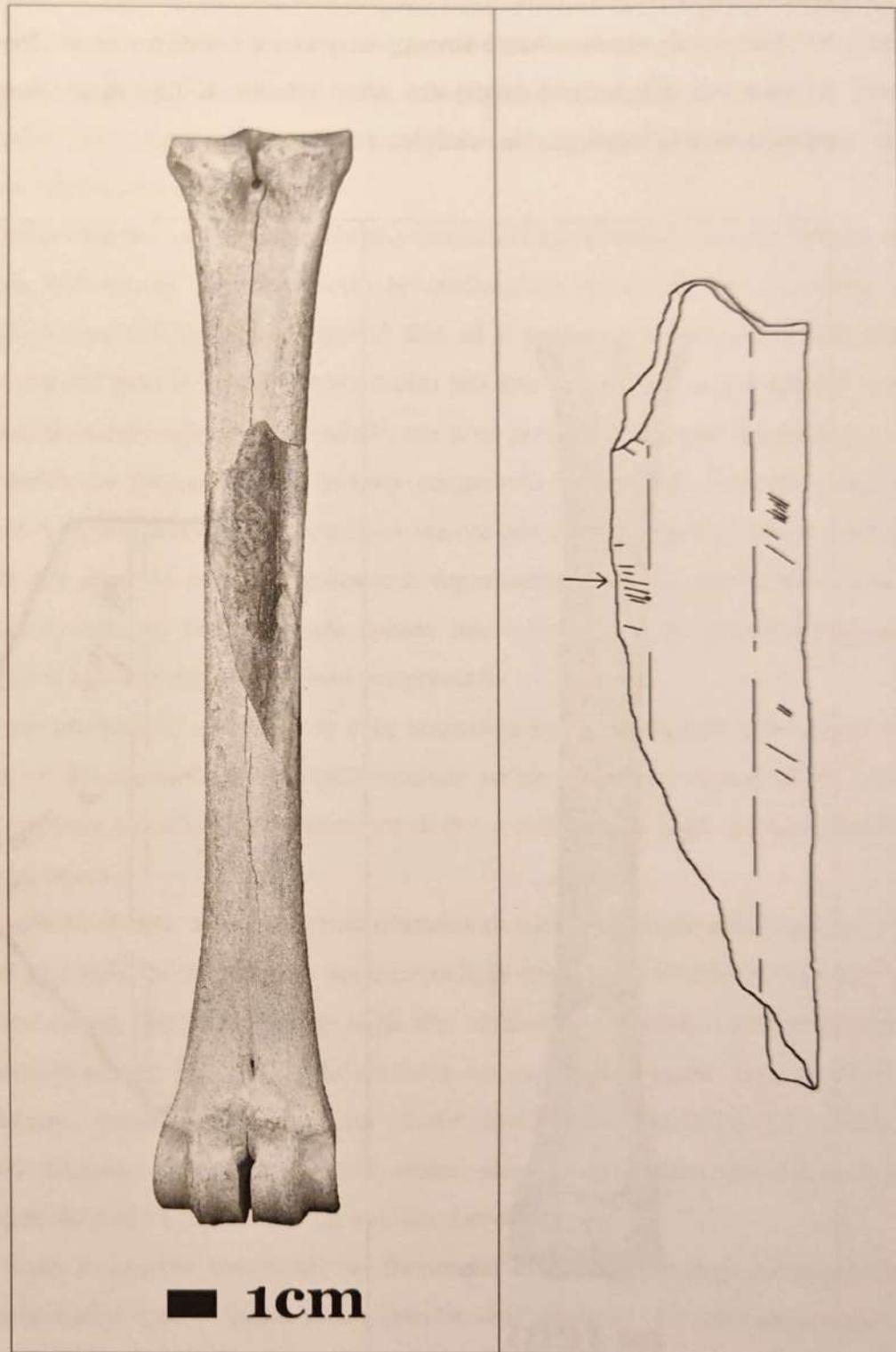


Fig. 8.2 - Metacarpo di cervo attuale (faccia posteriore) con sovrapposto il resto faunistico con tracce di macellazione (strie e un punto d'impatto). A destra: disegno del reperto.

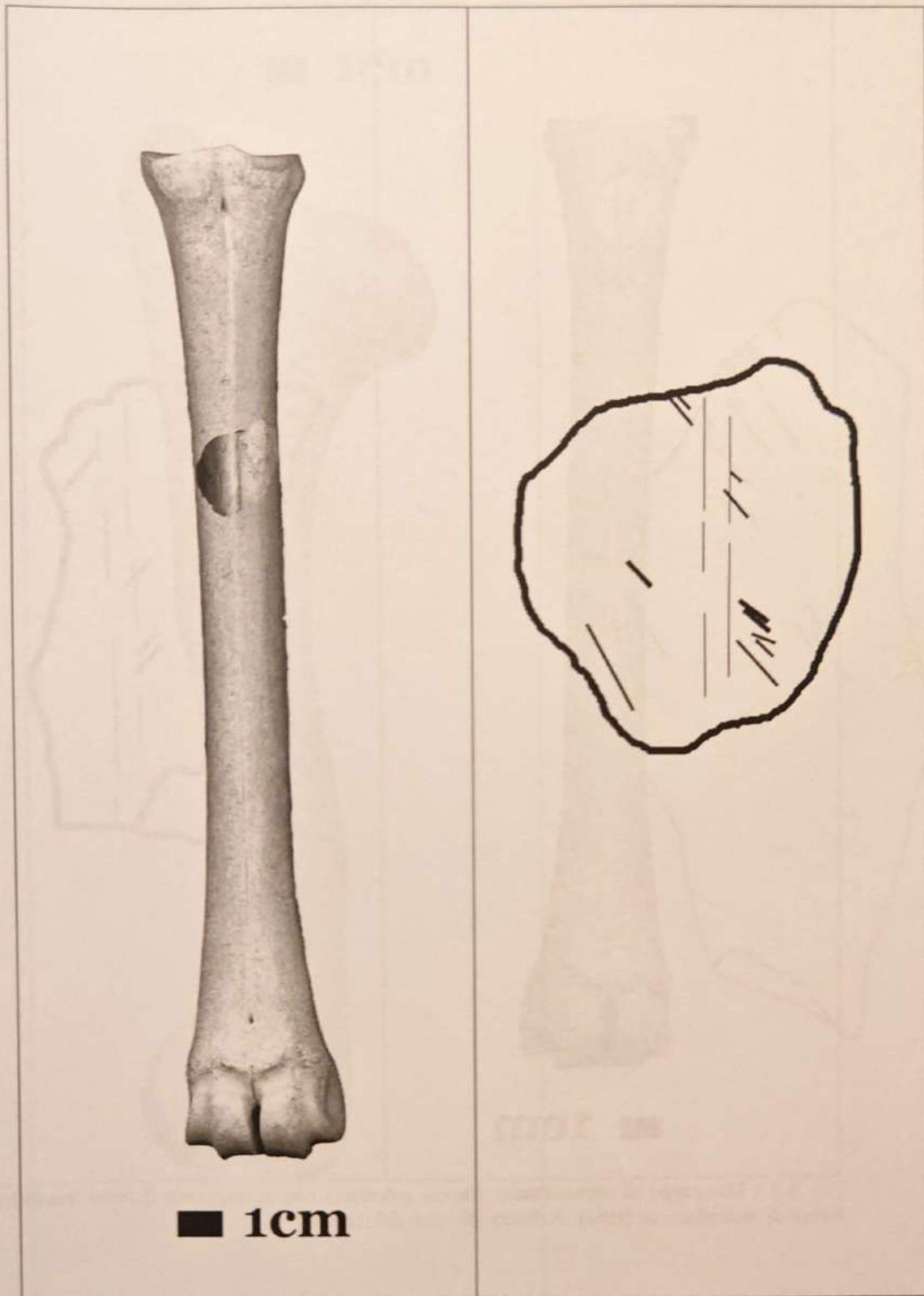


Fig. 8.3 - Metacarpo di cervo attuale (faccia anteriore) con sovrapposto il resto faunistico con tracce di macellazione (strie). A destra: disegno del reperto.

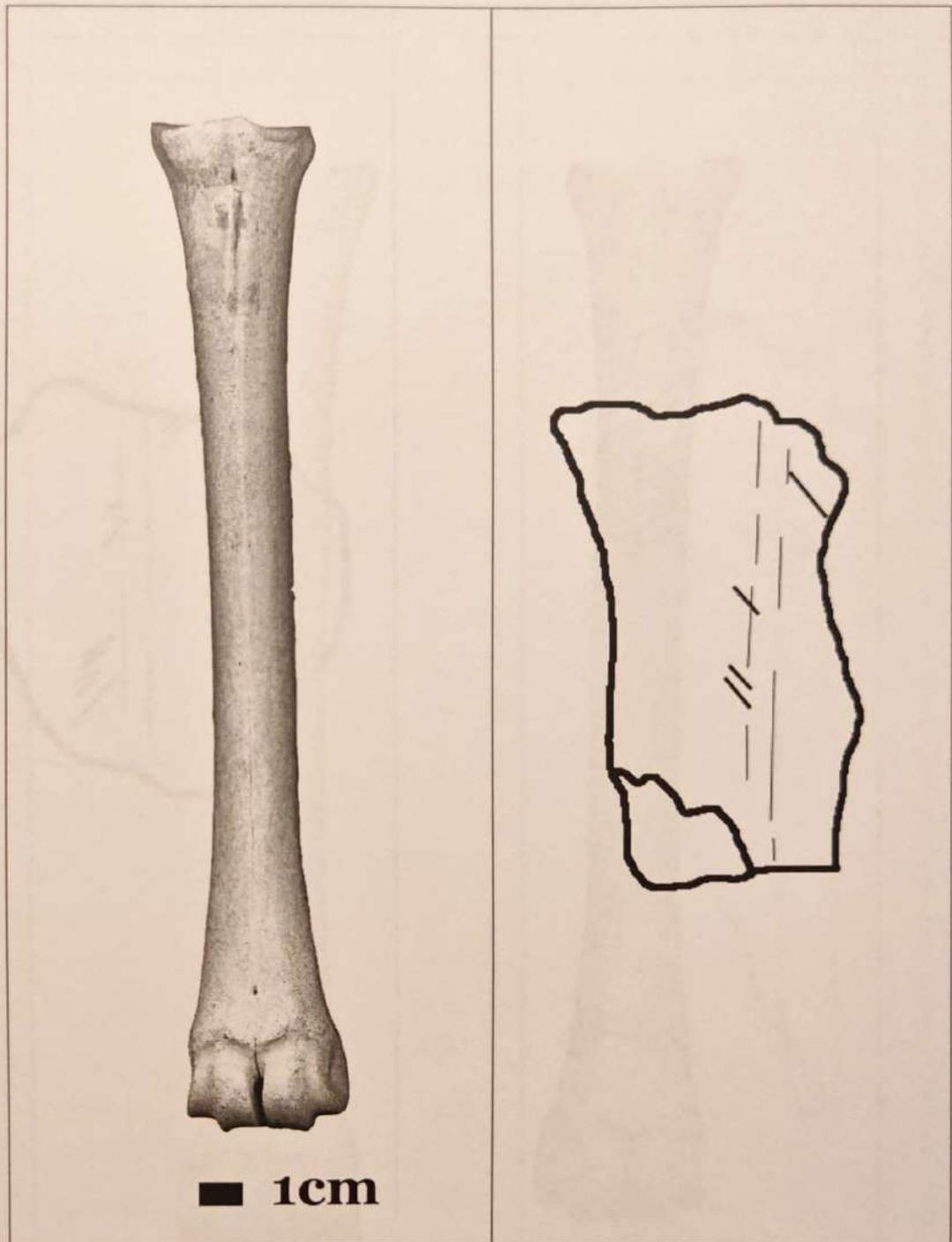


Fig. 8.4 - Metacarpo di cervo attuale (faccia anteriore) con sovrapposto il resto faunistico con tracce di macellazione (strie). A destra: disegno del reperto.

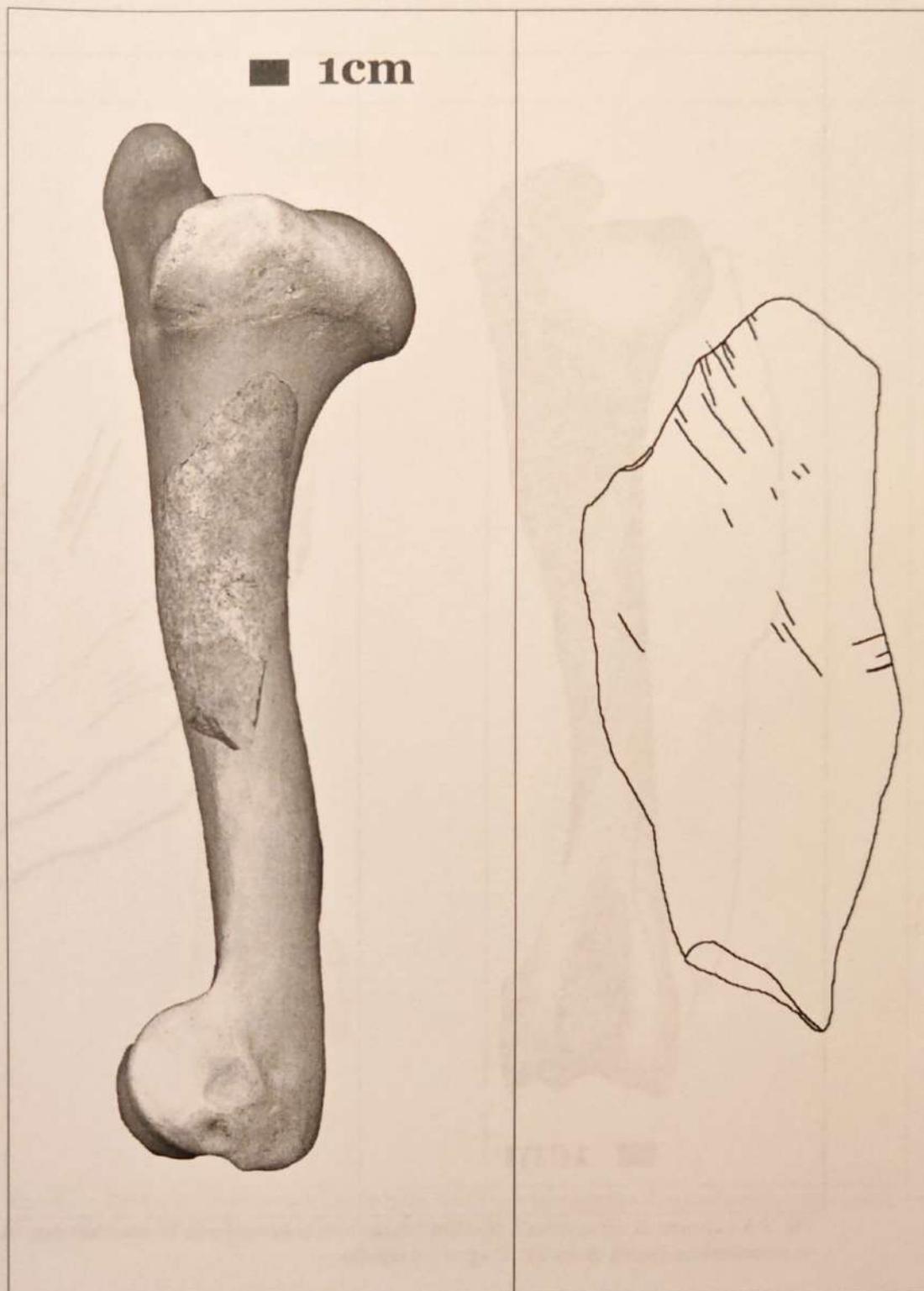


Fig. 8.5 – Omero di cervo attuale (faccia mediale) con sovrapposto il resto faunistico con tracce di macellazione (strie). A destra: disegno del reperto.

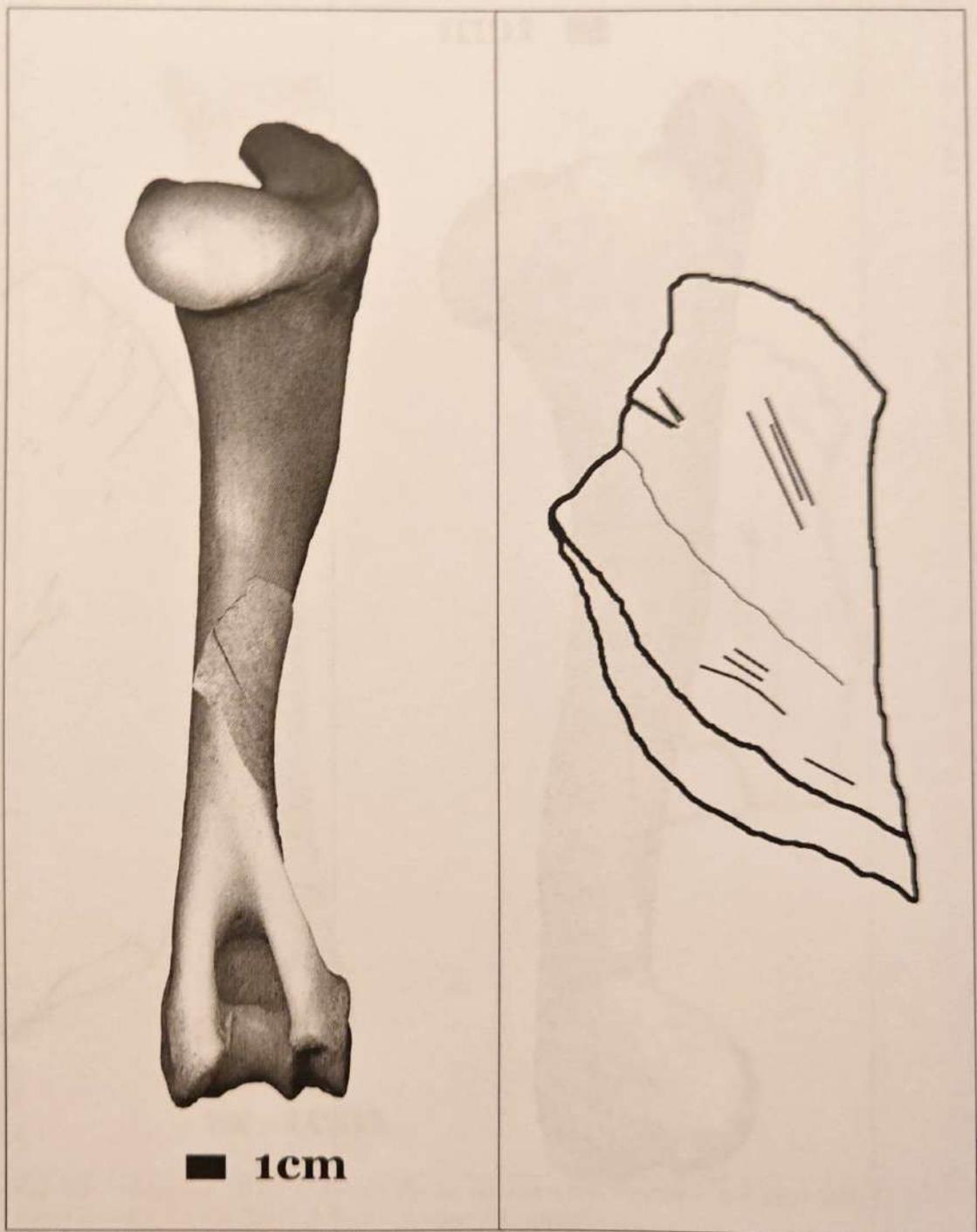


Fig. 8.6 - Omero di cervo attuale (faccia posteriore) con sovrapposto il resto faunistico con tracce di macellazione (strie). A destra: disegno del reperto.

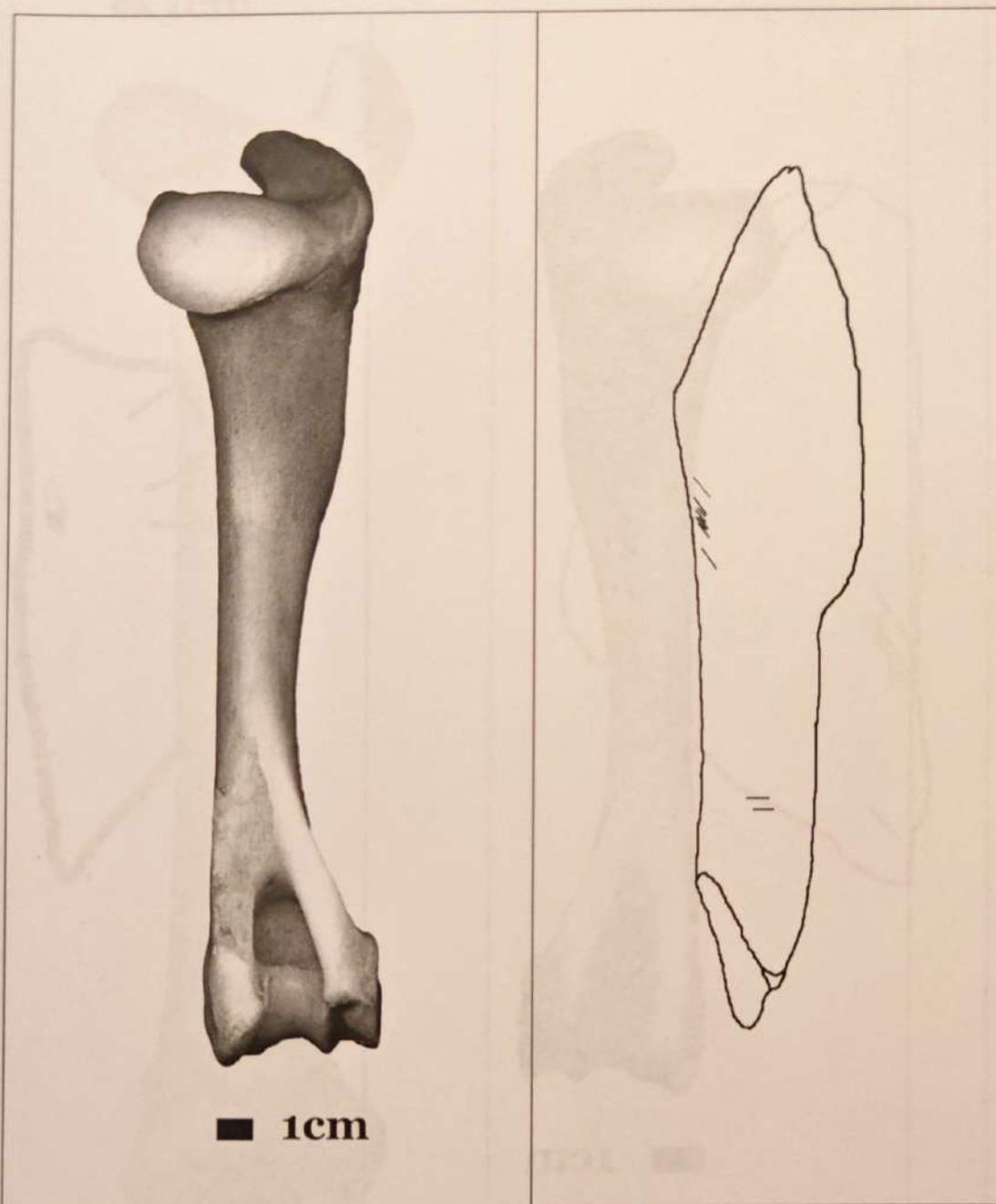


Fig. 8.7 – Omero di cervo attuale (faccia posteriore) con sovrapposto il resto faunistico con tracce di macellazione (strie). A destra: disegno del reperto.

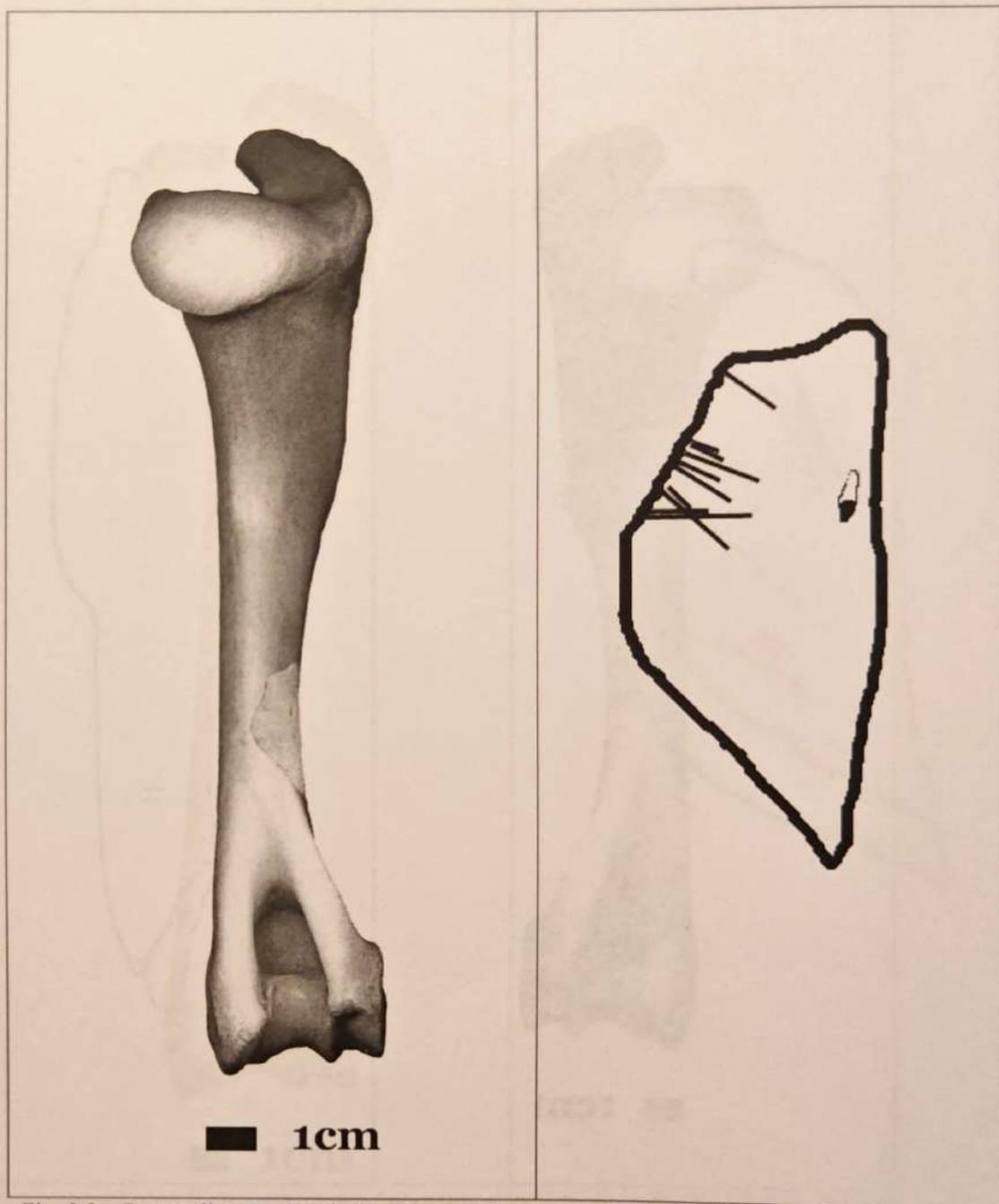


Fig. 8.8 - Omero di cervo attuale (faccia posteriore) con sovrapposto il resto faunistico con tracce di macellazione (strie). A destra: disegno del reperto.

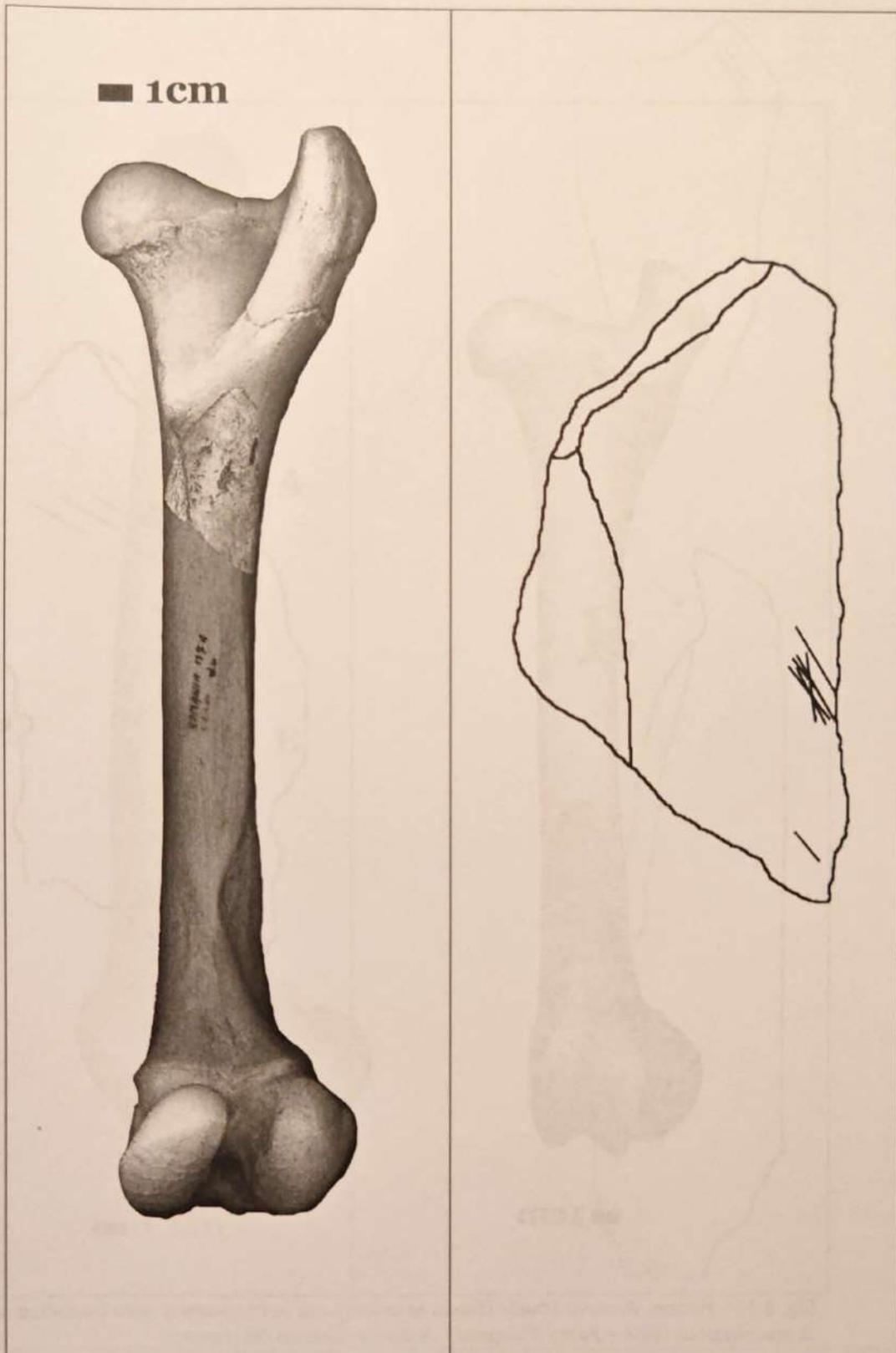


Fig. 8.9 – Femore di cervo attuale (faccia posteriore) con sovrapposto il resto faunistico con tracce di macellazione (strie). A destra: disegno del reperto.

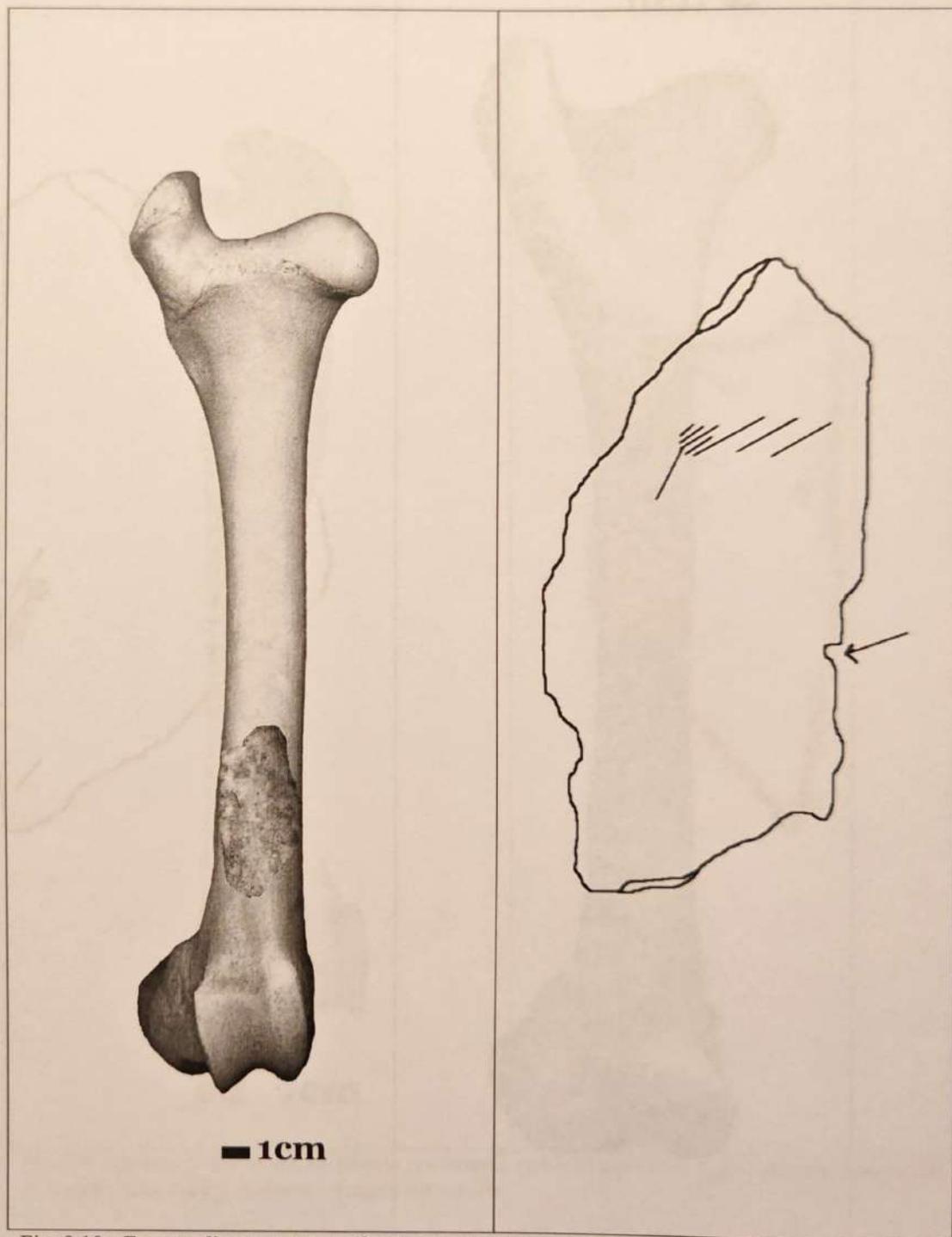


Fig. 8.10 - Femore di cervo attuale (faccia anteriore) con sovrapposto il resto faunistico con tracce di macellazione (strie e punto d'impatto). A destra: disegno del reperto.

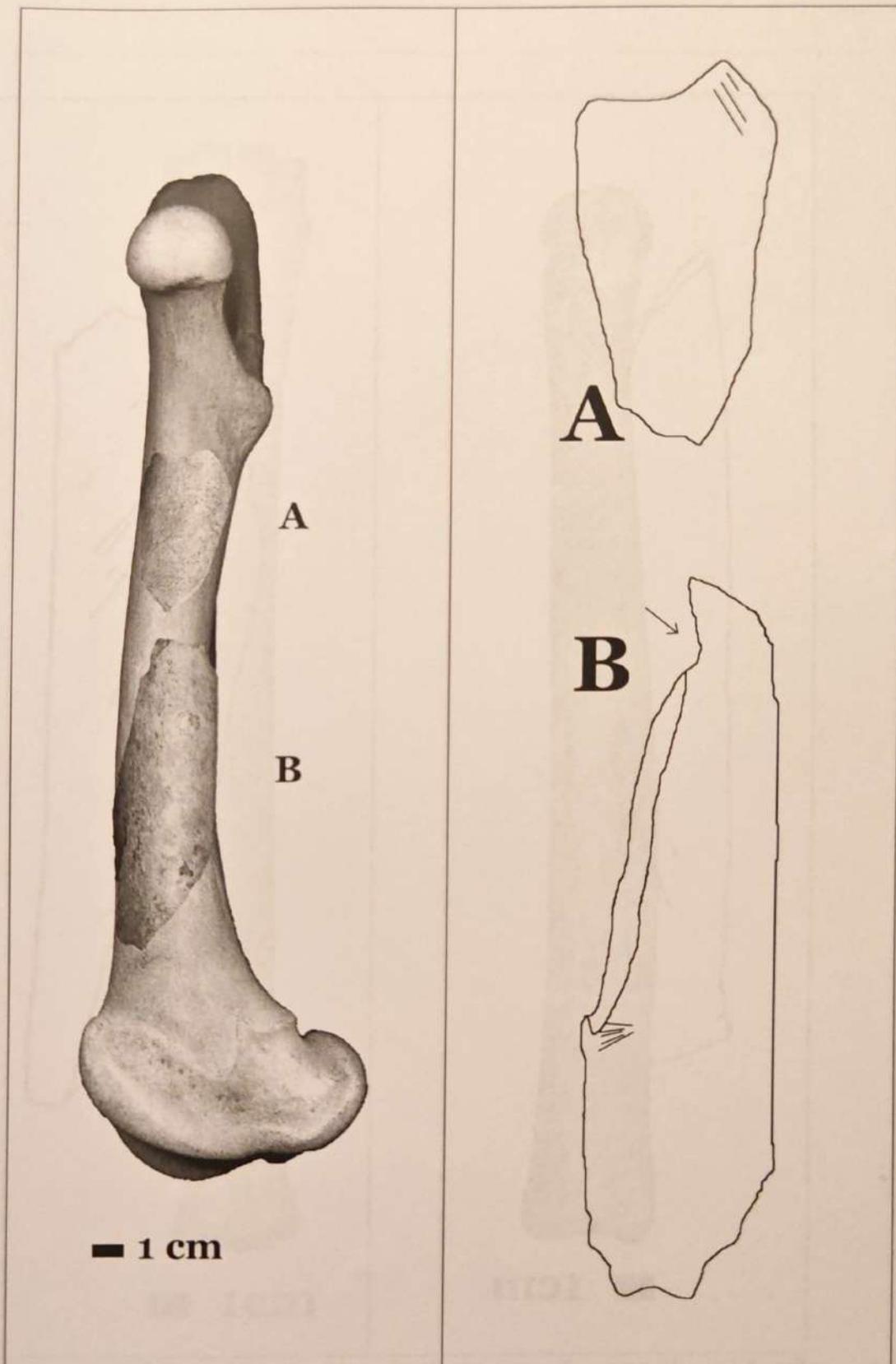


Fig. 8.11 – Femore di cervo attuale (faccia mediale) con sovrapposti due resti faunistici con tracce di macellazione (strie e punto d'impatto). A destra: disegni dei reperti.

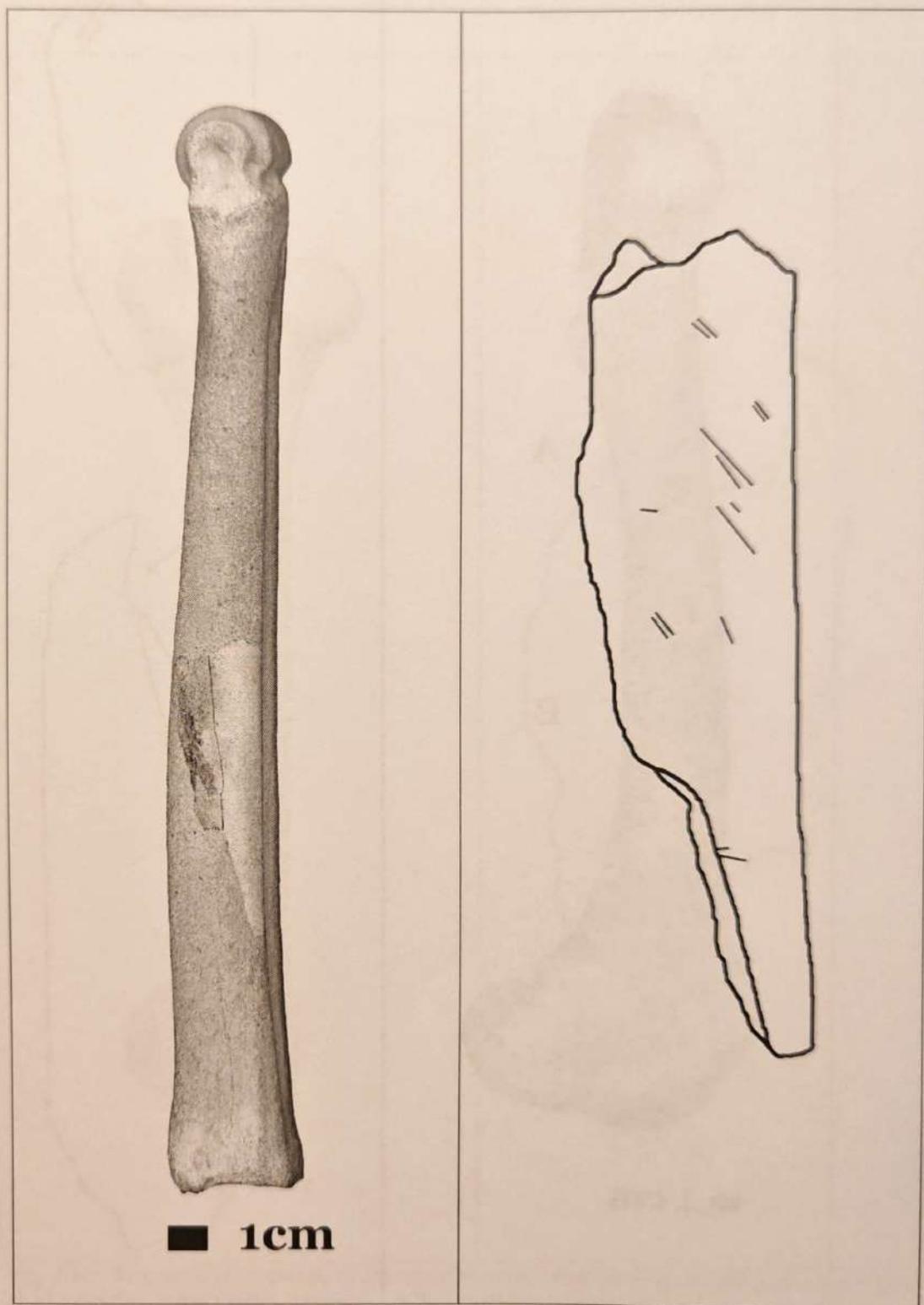


Fig. 8.12 – Metatarso di cervo attuale con sovrapposto il resto faunistico con tracce di macellazione (strie). A destra: disegno del reperto.

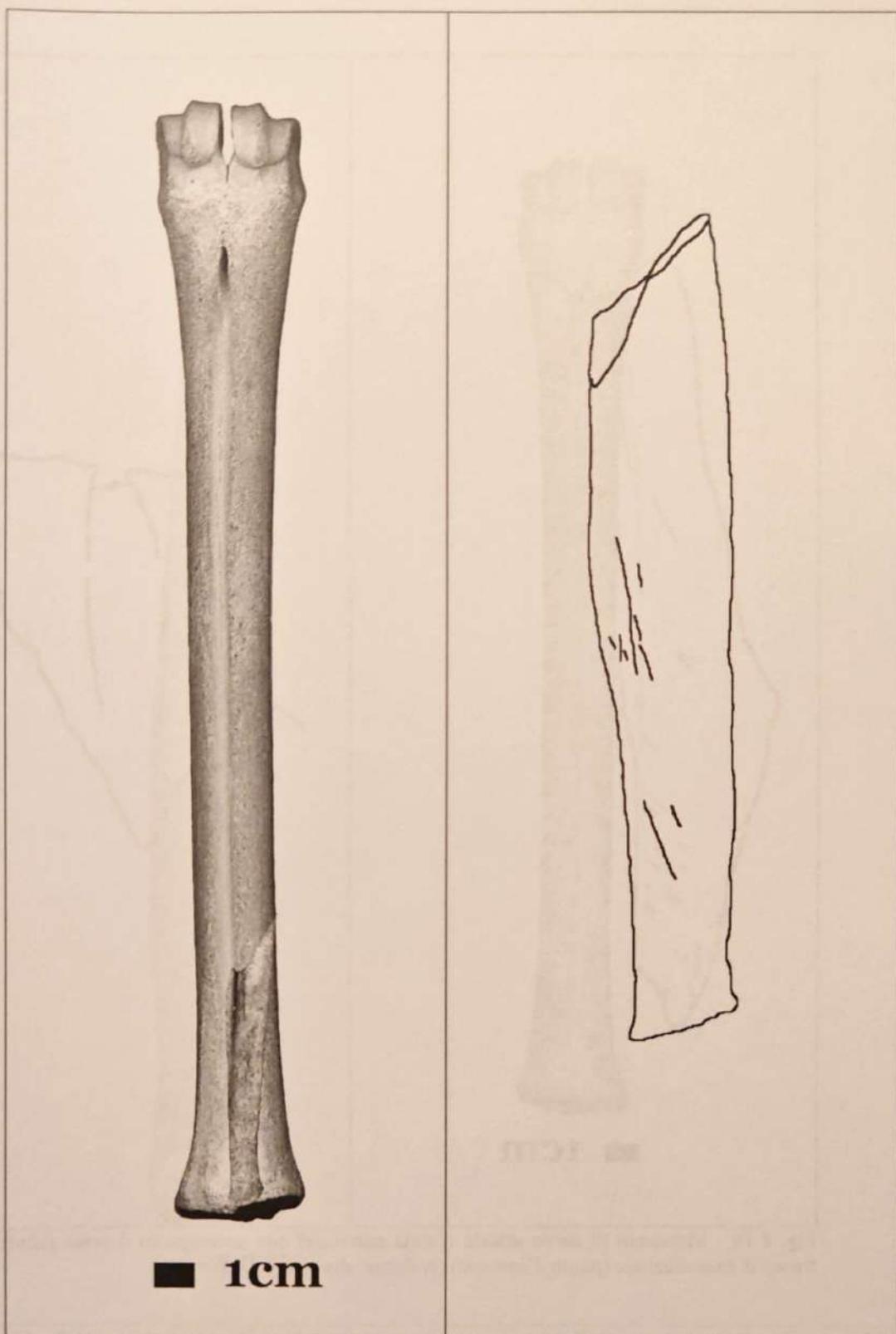


Fig. 8.13 – Metatarso di cervo attuale (faccia anteriore) con sovrapposto il resto faunistico con tracce di macellazione (strie). A destra: disegno del reperto.

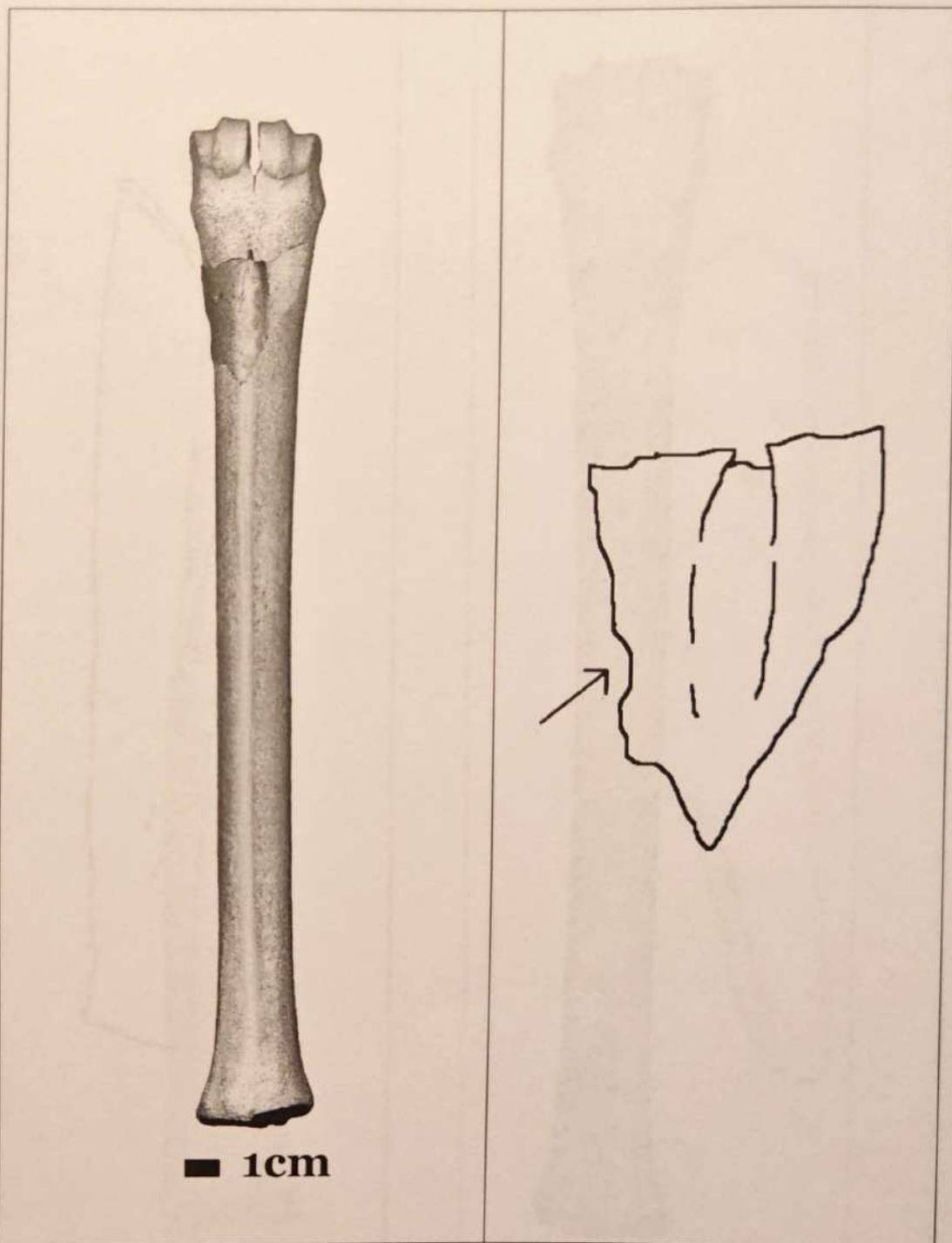


Fig. 8.14 - Metatarso di cervo attuale (faccia anteriore) con sovrapposto il resto faunistico con tracce di macellazione (punto d'impatto). A destra: disegno del reperto.

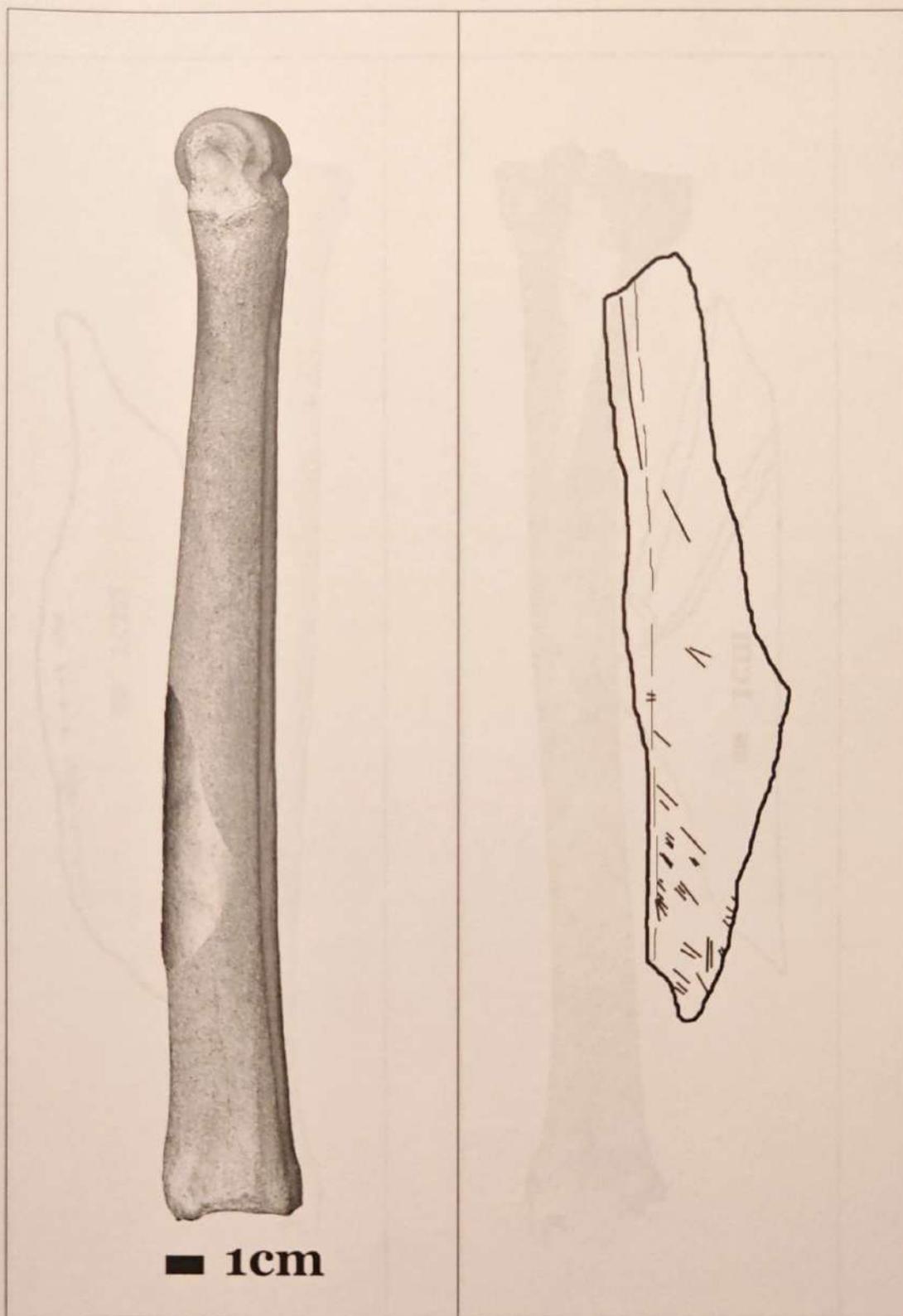


Fig. 8.15 - Metatarso di cervo attuale con sovrapposto il resto faunistico con tracce di macellazione (strie). A destra: disegno del reperto.

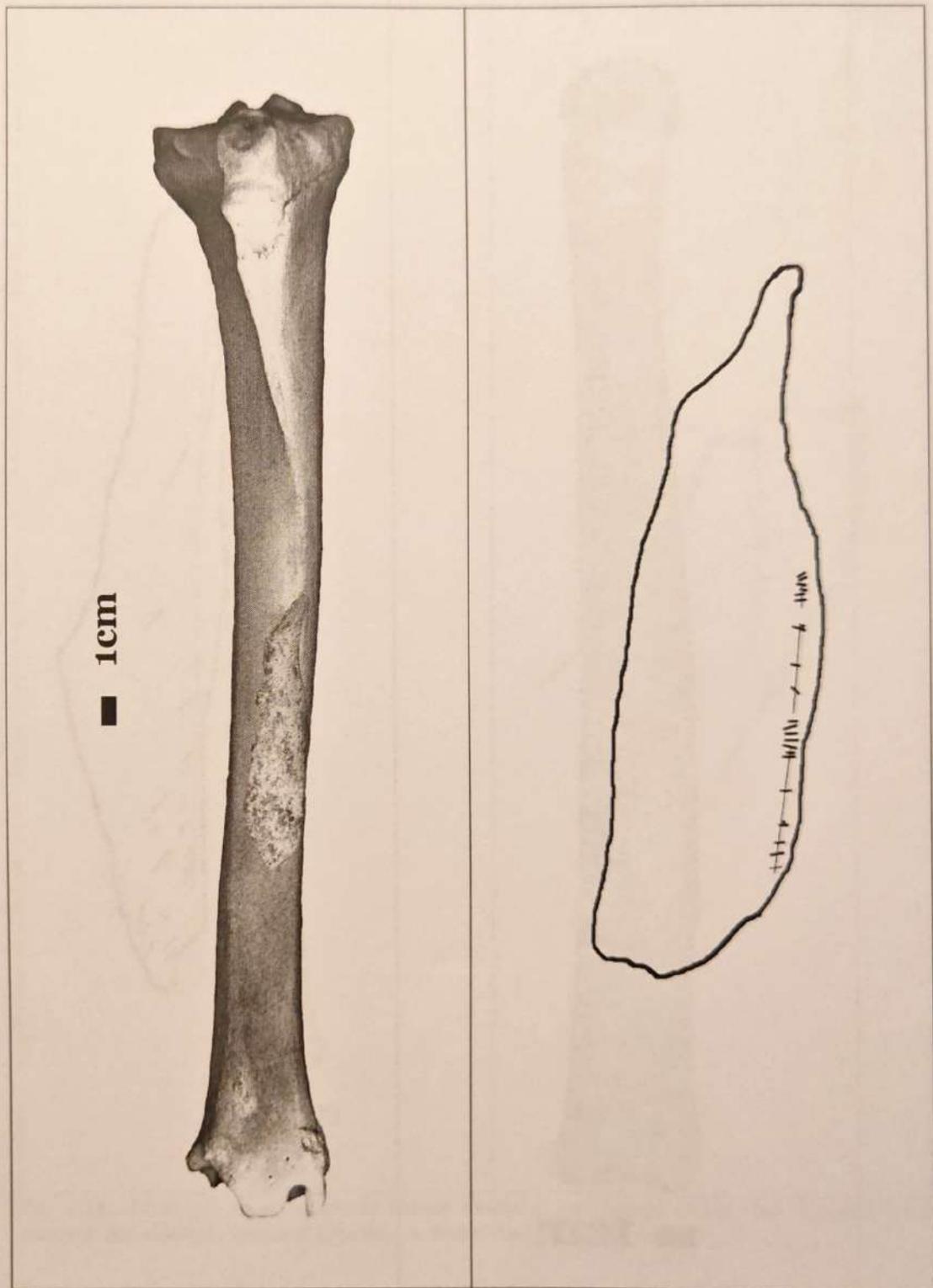


Fig. 8.16 - Tibia di cervo attuale (faccia posteriore) con sovrapposto il resto faunistico con tracce di macellazione (strie). A destra: disegno del reperto.

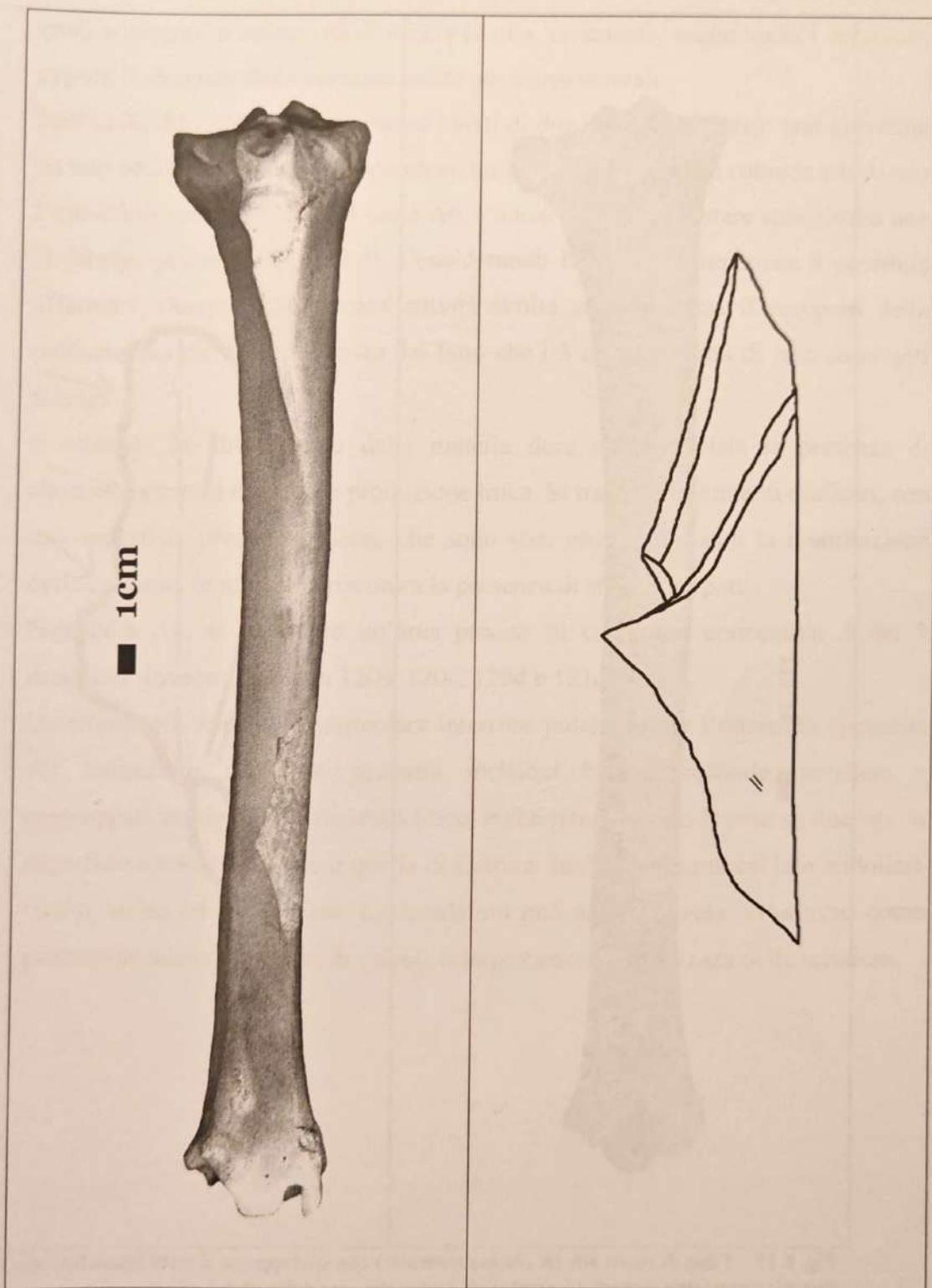


Fig. 8.17 - Tibia di cervo attuale (faccia posteriore) con sovrapposto il resto faunistico con tracce di macellazione (strie). A destra: disegno del reperto.

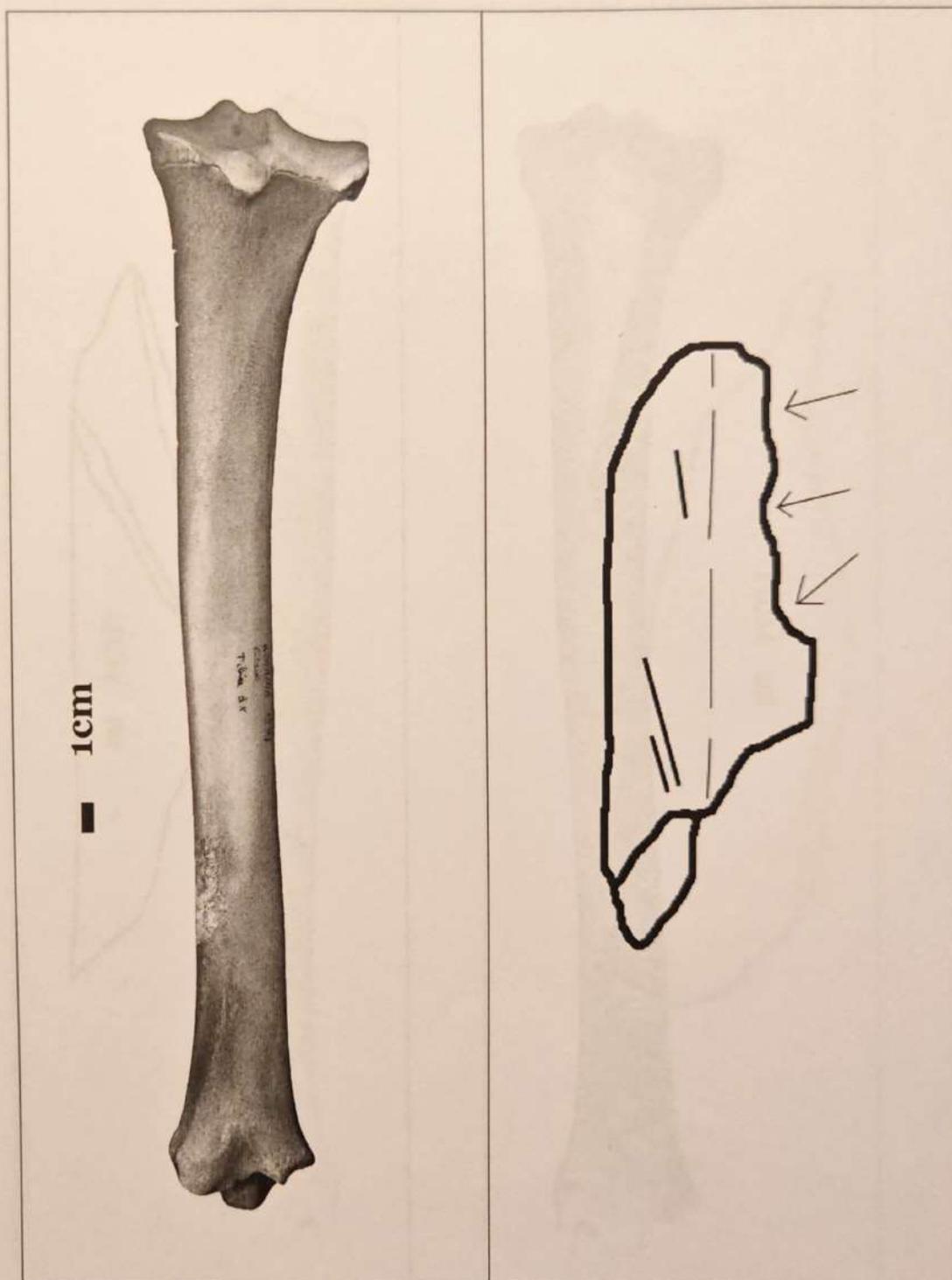


Fig. 8.18 - Tibia di cervo attuale (faccia anteriore) con sovrapposto il resto faunistico con tracce di macellazione (strie e punti d'impatto). A destra: disegno del reperto.

Un discorso a parte meritano le tracce di macellazione presenti sui resti di orso, i quali attestano o un'attività di caccia rivolta, raramente, anche verso i carnivori, oppure il recupero delle carcasse morte per cause naturali.

Nell'unità A5+A6 si sono rinvenuti i resti di due individui di orso: uno giovanile ed uno adulto. Le strie sono presenti su un'ulna sinistra e su un cuboide attestando l'attività di spellamento. Nell'unità A6, l'unico resto a presentare strie risulta una II falange posteriore (Fig. 7.9). Considerando la loro localizzazione è possibile affermare, dunque, che l'unica attività svolta con sicurezza il recupero della pelliccia, ma ciò è condizionato dal fatto che i 3 resti rinvenuti di orso sono tutti falangi.

È attestato lo sfruttamento della materia dura animale vista la presenza di ritoccatoi sfruttati durante la produzione litica. Si tratta di frammenti diafisari, con una superficie pressoché piana, che sono stati ottenuti durante la macellazione delle carcasse, in quanto si riscontra la presenza di strie ed impatti.

Nell'unità A6, si riconosce un'area precisa in cui erano concentrati 5 dei 7 ritoccatoi rinvenuti, ossia in 120a, 120c, 120d e 121d.

Un ritoccatio appare di particolare interesse poiché lungo l'estremità appuntita del frammento diafisario presenta incisioni brevi, profonde, parallele e raggruppate prodotte da strumento litico, e che risultano localizzate su due lati, la superficie esterna dell'osso e quella di frattura. Inoltre, la punta sul lato midollare risulta lucida ed arrotondata. La lucidatura può essere dovuta all'utilizzo come punteruolo anche se rimane di dubbia interpretazione la presenza delle incisioni.

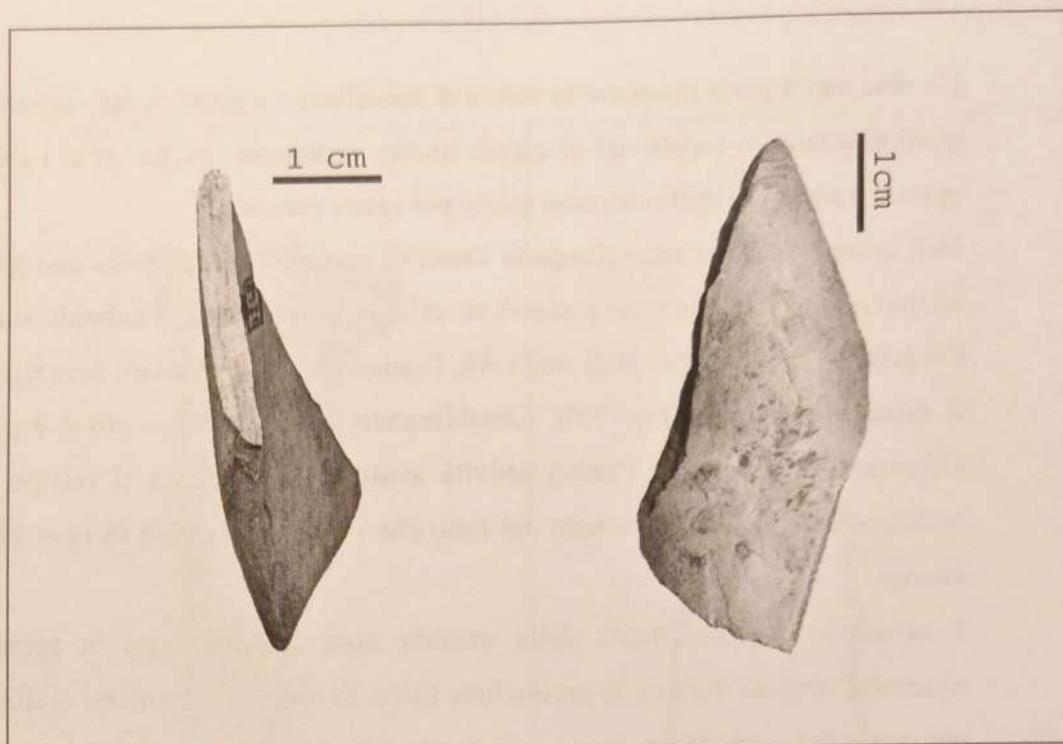


Fig. 8.9– Ritoccoatoio inciso proveniente dall'unità A6

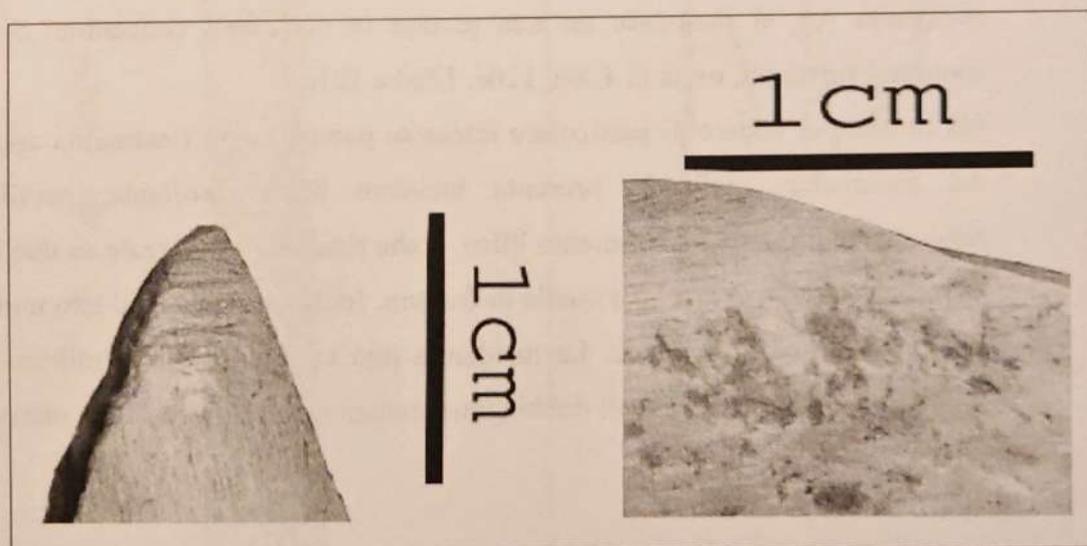


Fig. 8.10 – Particolari del ritoccoatoio di fig. 8.9

Appare interessante sottolineare la presenza di strie di macellazione su due resti di individuo/i fetale/i (un omero ed una costola) di artiodattili nell'unità A6. Inoltre, si nota una concentrazione di resti appartenenti a feti/neonati nel quadrato 101 e in altri quadratini adiacenti ad esso. In particolare, sono state rinvenute due ulne dx e di dimensioni leggermente differenti, perciò appartenenti a due individui

differenti, localizzate entrambe nel quadrato 101d dell'unità A6. La presenza di ossa appartenenti ad individui fetali fornisce un'indicazione stagionale e suggerisce che l'occupazione antropica era avvenuta anche durante la primavera, in quanto gli artiodattili generalmente partoriscono in questo periodo.

Si nota in generale che tra le unità A6 ed A5+A6 vi sono poche differenze e che le modalità di sfruttamento rimangono pressoché invariate.

CAPITOLO 9

CONCLUSIONI

Considerando le tracce naturali riscontrate, ed in particolare il basso numero di reperti fluitati, i resti si trovano probabilmente ancora in deposizione primaria o comunque poco spostati. L'assenza di tracce di carnivori e la presenza invece di tracce antropiche indica che l'uomo svolge un ruolo fondamentale nell'accumulo dell'insieme faunistico.

La determinazione dei resti e lo studio delle tracce antropiche hanno permesso di stabilire che l'animale più abbattuto era *Cervus elaphus*, del quale si sfruttava l'intera carcassa introdotta nel sito. Non si riconosce una sistematicità nelle modalità di macellazione, in quanto le tracce risultano distribuite indistintamente lungo gli elementi anatomici, ma si nota una selezione preferenziale rivolta agli individui adulti. La presenza di strie ed impatti anche su elementi anatomici di altre specie indica che la caccia non era rivolta ad un unico taxon. Inoltre, il fatto che siano stati individuati animali appartenenti anche a nicchie ecologiche differenti suggerisce la coesistenza di microambienti nell'area in cui il sito è localizzato. Il cervo, in associazione con capriolo e megacero, indica la presenza di un clima temperato e di un ambiente forestale inframezzato da radure aperte nella zona immediatamente circostante al sito.

Nell'Italia settentrionale, il Veneto risulta la regione più ricca di siti del Paleolitico medio. Al di fuori del Veneto solamente altri due siti presentano la testimonianza di occupazioni neandertaliane, essi sono la Grotta di Rio Secco e Caverna Generosa, rispettivamente localizzati in Friuli ed in Lombardia (PERESANI 2007; PERESANI, GURIOLI in press). Nel Veneto si individuano quattro aree principali interessate dalle occupazioni musteriane: siti all'aria aperta ai piedi delle Prealpi, grotte e ripari sotto roccia nei Monti Lessini e nei Colli Berici, siti all'aria aperta nei Monti Lessini ma ad alta quota (900-1600m slm) e siti all'aria aperta nelle Alpi (1300-1800m slm). La maggior parte dei siti sono localizzati nei Monti Lessini e nei Colli Berici e si trovano ad una quota media (135-600 m slm)

in aree solo marginalmente influenzate dai ghiacciai alpini e dai relativi processi periglaciali. Sono generalmente caratterizzati da spesse sequenze stratigrafiche che testimoniano numerose e ripetute occupazioni antropiche in un lungo periodo di tempo.



Fig. 9.1 – Distribuzione dei siti con occupazioni musteriane nell'Italia settentrionale. 1: Caverna Generosa (CO), 2: Grotta di Fumane (VR), 3: Grotta della Ghiacciaia (VR), 4: Riparo Tagliente (VR), 5: Riparo Mezzena (VR), 6: Grotta del Broion (VI), 7: Grotta di S. Bernardino (VI), 8: Pagnano d'Asolo (TV), 9: Grotta di Rio Secco (PN).

Nonostante la numerosità dei siti, i dati archeozoologici provengono da pochi siti e non sempre sono state condotte analisi svolte con la medesima metodologia. Tutti i resti faunistici che si possiedono sono stati rinvenuti in grotte o ripari sotto roccia, ad eccezione dei resti di mammoth ritrovati nel sito all'aria aperta di Pagnano d'Asolo. Inoltre, i resti provengono principalmente dallo scavo di trincee e non da uno scavo in estensione. Si aggiunge poi il fatto che in alcuni casi le analisi tafonomiche non sono state condotte poiché si privilegiava ancora lo studio dell'industria litica.

La scarsità di datazioni assolute dei siti indagati rende difficoltoso anche il tentativo di correlare tra loro i siti. I principali sono: Riparo Tagliente (BARTOLOMEI *et alii* 1982, 1984; THUN HOHENSTEIN *et alii* 2001; GUERRESCHI *et alii* 2002), Pagnano d'Asolo (DAL PIAZ 1931; REGGIANI, SALA 1992), Riparo Mezzena (PALMA DI CESNOLA 1961; BARTOLOMEI *et alii* 1980; SALA 1990), Grotta della Ghiacciaia (SALA 1990; PERESANI *et alii* 2001, PERETTO, THUN HOHENSTEIN 2002), Grotta del Broion (SALA 1980, 1990) e Grotta Maggiore di S. Bernardino (BARTOLOMEI 1960; SALA 1990; CASSOLI, TAGLIACOZZO 1994a; LEONARDI, BROGLIO 1961; PERESANI 1995, 1996, 2001a, 2001b; MALERBA, GIACOBINI 1998).

Gli ungulati sono i più rappresentati, e spesso utilizzati come indicatori per la ricostruzione paleoambientale, nonostante lo studio dei micromammiferi fornisce sicuramente più informazioni sicure.

Cervus elaphus e *Capra ibex* costituiscono le specie più rappresentate, rispettivamente assenti solo in Grotta della Ghiacciaia e Riparo Mezzena. Anche se non sempre presenti ma a volte abbondanti, sono *Capreolus capreolus* e *Rupicapra rupicapra*. Vi sono poi pochi resti di *Megaloceros giganteus*, *Alces alces*, *Sus scrofa* e *Bos/Bison*, mentre sono rari i resti di *Equus caballus* e *Mammuthus primigenius*. Tra i carnivori sono sempre presenti *Ursus arctos* e *spelaeus*, *Vulpes vulpes*, *Canis lupus* e i mustelidi. La ricostruzione paleoambientale è caratterizzata da un clima temperato-freddo e dalla presenza di ambienti forestali con spazi aperti e zone umide o paludose. A questi ambienti si accompagnano anche ambienti di clima più freddo, testimoniati dalla presenza di *Capra ibex* e *Rupicapra rupicapra*, situati a quote immediatamente superiori a quelle dei siti. Le percentuali di queste due specie variano con le variazioni climatiche, diventando abbondanti durante i periodi più freddi ed aridi e registrando l'espandersi di ambienti aperti quali la prateria alpina.

Al momento le analisi tafonomiche sono state condotte solo per il materiale faunistico proveniente da tre grotte: Riparo Tagliente, Grotta di S. Bernardino e Grotta di Fumane. Nonostante, i resti provenienti da altri siti presentino anche essi tracce di macellazione e siano stati rinvenuti in associazione con strumenti litici.

I dati mostrano che gli animali più cacciati erano quelli più diffusi nell'area immediatamente circostante il sito, ossia gli ungulati e soprattutto il cervo. La caccia era indirizzata preferenzialmente verso gli individui adulti o giovani-adulti. L'attività venatoria coinvolgeva anche le lepri, i castori ed i carnivori, orsi, volpi e mustelidi, probabilmente con il fine principale di recuperare le pellicce. La cattura di uccelli è invece documentata solamente su un resto di aquila reale proveniente dalla Grotta di Fumane.

La Grotta di Fumane si inserisce bene nel contesto essendo un sito in grotta con una spessa sequenza stratigrafica che testimonia il lungo susseguirsi di occupazioni. La composizione faunistica appare del tutto simile a quelle degli altri siti con una maggioranza di *Cervus elaphus* nelle unità in questione. La determinazione di un resto di *Alces Alces* in A6 conferma la presenza di un ambiente umido e si aggiunge ai resti individuati in altri siti. In entrambe le unità è documentato l'intervento su carcasse di carnivoro, l'orso, probabilmente con lo scopo principale di recuperare le pellicce. Le occupazioni antropiche delle unità A5+A6 ed A6 risultano essere le ultime musteriane e le piccole differenze riconosciute tra i due livelli (variazioni di frequenza di alcune specie) indicano un mutamento verso un raffreddamento climatico con l'espandersi degli ambienti aperti, raffreddamento che coinvolgerà direttamente le occupazioni aurignaziane.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for the success of any business and for the protection of the interests of all parties involved. The document then goes on to describe the various methods and procedures that should be followed to ensure that records are kept in a clear, concise, and organized manner. It also discusses the importance of regularly reviewing and updating records to reflect any changes in the business or its operations. The document concludes by stating that the information provided is intended to serve as a guide and that it is not intended to constitute any form of professional advice.

BIBLIOGRAFIA:

AIMAR A., GIACOBINI G. 1994, *Observation archéozoologiques et taphonomiques*. In AIMAR A. et al. "Les Abris Villabruna dans la Vallée du Cismòn". Preistoria Alpina, 28, pp. 231-235.

AIMAR A., GIACOBINI G. 1995, *Analisi dei resti faunistici del depositi epigravettiano dei Ripari Villabruna (Val Rosna, Belluno)*. Atti del "I° Convegno Nazionale di Archeozoologia, Rovigo", Padusa Quaderni, 1, pp. 125-134.

AIMAR A., CILLI C., MALERBA G., GIACOBINI G. 1998, *L'étude au microscope électronique à balayage des surfaces osseuse. Le problème de l'identification des traces d'actions anthropiques sur les objets archéologiques en matière dure animale*. Atti del I Congresso internazionale « Science and technology for the safeguard of cultural heritage in the Mediterranean Basin. Ed. CNR, pp. 1437-1443

ANCONETANI P., MALERBA G., GIACOBINI G. 1996, *Studio micromorfologico di superficie dei reperti faunistici di Isernia la Pineta. Considerazioni tafonomiche*. In PERETTO C. (Editor) I reperti paleontologici del giacimento Paleolitico di Isernia La Pineta. Cosmo Iannone Editore, Isernia, pp. 53-86.

ANDREWS P. 1990, *Owls, caves, and fossil*, Natural History Museum, Londra.

ARMAND D., DELAGNES A. 1988, *Les retouchoirs en os d'Artenac (couche 6c) : perspectives archéozoologiques, taphonomiques et expérimentales*, in BRUGAL J.P. et alii, sous la direction de, *Economie préhistoriques : les comportements de subsistance au Paléolithique*, APDCA, Antibes, pp. 205-214.

AUGUSTE P. 1994, *Relations entre la taphocénose et l'évolution géologique d'un site préhistorique*. In PATOU-MATHIS M. (Editor), *Outillage peu élaboré en os et*

en bois de Cervidés IV, Taphonomie – Bone Modification, Ed CEDARC, pp. 29-40.

BARTOLOMEI G. 1960, *Nota preliminare sulla fauna della Grotta maggiore di San Bernardino nei Colli Berici (VICENZA)*, Annali dell'Università di Ferrara, Sezione IX- Scienze Geologiche e Mineralogiche – Vol. III, N. 7, Bologna, pp. 119-125

BARTOLOMEI G., CATTANI L., CREMASCHI M., PASA A., PERETTO C., SARTORELLI A. 1980, *Il Riparo Mezzena*. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2, pp. 1-69

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, 15, pp. 61-105.

BARTOLOMEI G., BROGLIO A., CATTANI L., CREMASCHI M., GUERRESCHI A., LEONARDI P., PERETTO C. 1984, *Paleolitico e Mesolitico*, in *Il Veneto nell'antichità. Preistoria e Protostoria*, vol. II, Banca Popolare di Verona, pp. 167-319.

BARTOLOMEI G., BROGLIO A., CASSOLI P.F., CASTELLETTI L., CREMASCHI M., GIACOBINI G., MALERBA G., MASPERO A., PERESANI M., SARTORELLI A., TAGLIACOZZO A. 1992, *La Grotte-Abri de Fumane. Un site Aurignacien au Sud des Alps*, Preistoria Alpina, 28, pp. 131-179.

BEHRENSMEYER A.K. 1978, *Taphonomic and ecologic information from bone weathering*, Antiquity, 4(2), p. 150-162.

BINFORD L. R., BINFORD S. R. 1968, *Stone tools and human behaviours*. Scientific American American, 220

BINFORD L. R. 1980, *Willow smoke and dog's tails: hunter-gatherer settlement system and archaeological site formation*. *American Antiquity*, 45, pp. 1-17

BINFORD L. R. 1981, *Bones, ancient men and modern myths*, Academic Press Inc, Orlando, Florida.

BLUMENSHINE R. J. 1995, *Percussion marks, tooth marks, and experimental determinations of the timing of hominid and carnivore use to long bones at FLK Zinjanthropus, Olduvai Gorge, Tanzania*, *Journal of Human Evolution*, 27, pp. 197-213.

BLUMENSHINE R. J., BUNN H. T. 1987, *On theoretical framework and tests of early hominid meat and marrow acquisition. A Reply to Shipman*. *American Anthropologist*, 89, pp. 444-448

BLUMENSHINE R. J., SELVAGGIO M. M. 1988, *Percussion marks on bone surface as a new diagnostic of hominid behaviour*, *Nature*, 333, pp. 763-765.

BLUMENSHINE R. J., SELVAGGIO M. M. 1991, *On the marks of marrows bone processing by hammerstones and hyenas: their anatomical patterning and archaeological implications*. IN CLARK J. D. (Editor) *Cultural Beginnings: approaches to understanding early hominid life-wear in the african savan*, G.M.B.H, Bonn, pp. 495-508.

BLUMENSHINE R. J., MAREAN C. W., CAPALDO S. D. 1996, *Blind test of interanalyst correspondence and accuracy in the identification of cut marks, percussion marks, and carnivore tooth marks on bone surface*. *Journal of Archaeological Science*, 23, pp. 493-508

BOCHENSKI Z. M., HUHTALA K., JUSSILA P., PULIAINEN E., TORNBERG R., TUNKKARI P. 1998, *Damage to bird bones in pellets of Gyrfalcon Falco rusticolus*, *Journal of Archaeological Science*, 25, pp. 425-433.

BORDES F. 1977, *Time and space limits of the Mousterian*. In AA. VV., *Stone tools as cultural markers*, Canberra.

BORDES F. 1988, *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université, Bordeaux, Mém. 1, 2, 108 pp.

BORDES F. 1992, *Leçons sur le Paléolithique*, cahiers du Quaternaire, 7, 459 pp.

BRAIN C. K. 1981, *The hunters or the hunted? An introduction to African cave taphonomy*, The University of Chicago Press, Chicago.

BROGLIO A. 1998, *Introduzione al Paleolitico*, Bari, 300 p.

BROGLIO A., KOZLOWSKI J. K. 1987, *Il Paleolitico. Uomo, ambiente e culture*, Jaca book, Milano

BROMAGE T. G., BOYDE A. 1984, *Microscopic criteria for the determination of directionality of cutmarks on bone*, American Journal of Physical Anthropology, 65, pp. 359-366.

BUNN H.T. 1981, *Archaeological evidence for meat-eating by plio-pleistocene hominidis from Kooby and Olduvai Gorge*, Nature, 291, pp. 574-577.

BUNN H. T., EZZO J. A. 1993, *Hunting and scavenging by Plio-Pleistocene hominids: nutritional constraints, archaeological patterns, and behavioural implications*. Journal of Archaeological Science, 20, pp. 365-398

CAPALDO S. D., BLUMENSHINE R. J. 1994, *A quantitative diagnosis of notches made by hammerstone percussion and carnivore gnawing on bovid long bones*, American Antiquity, 59, pp. 724-748.

CASSOLI P.F., TAGLIACOZZO A. 1994, *Considerazioni paleontologiche, paleoecologiche e archeozoologiche sui macromammiferi e gli uccelli dei livelli del Pleistocene superiore del Riparo di Fumane (VR) scavi 1988-91*, Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 23, pp. 85-117.

CASSOLI P., TAGLIACOZZO A. 1994a, *I resti ossei di macromammiferi, uccelli e pesci della Grotta di San Bernardino sui Colli Berici (VI): considerazioni paleoeconomiche, paleoecologiche e cronologiche*, Bollettino di Paleontologia umana, Vol. 85, Roma, pp. 1-71

CHAIX L., MENIEL P. 1996, *Eléments d'archéozoologie*, Editions Errance, Paris.

CILLI C., MALERBA G., GIACOBINI G. 2000, *Le modificazioni di superficie dei reperti in materia dura animale provenienti da siti archeologici. Aspetti metodologici e considerazioni tafonomiche*, Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 24, pp. 73-98.

CREMASCHI M., FERRARIS M.R., SCOLA V., SARTORELLI A. 1986, *Note preliminari sul deposito pleistocenico di Fumane (Verona)*, Bollettino Museo Civico Storia Naturale Verona, 13, pp. 535-567.

CREMASCHI M., PERESANI M., PIZZIOLO G. 2002, *Analisi spaziale del suolo d'abitato musteriano BR6base della Grotta di Fumane*, in: PERETTO C., a cura di, *Analisi informatizzata e trattamento dati delle strutture di abitato di età preistorica e protostorica in Italia*, Origines, Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Progetti, 1, pp. 59-70.

DAL PIAZ G. 1931, *Comunicazione sulla scoperta di selci paleolitiche nei Lessini*. Atti del Regio Istituto Veneto di Scienze, Lettere e Arti 90, pp. 223-225

DEFLEUR A., DUTOUR O., VALLADAS H., VANDERMEERSCH B. 1993, *Cannibals among the Neandertals*. Nature 362, 214

DEFLEUR A., WHITE T., VALENSI P., SLIMAK L., CREGUT-BONNOURE E. 1999, *Neanderthal cannibalism at Moula-Guercy, Ardèche, France*. *Science*, 286, pp. 128-131

DE LUMLEY M. A. 1973, *Anténéandertaliens et néandertaliens du bassin méditerranéenne occidental européen*. *Etudes quaternaires 2*, Marseilles

D'ERRICO F., GIACOBINI G. 1998, *L'apport des études de surface pour l'interprétation des modifications sur l'os au Paléolithique moyen*. In OTTE M. (Editor), *L'Homme de Néandertal*, 4, La Technique, ERAUL, Liège, pp. 39-48.

DODSON P. 1980, *Vertebrate burials*, *Paleoecology* 6, pp. 6-8

DOMINGUEZ-RODRIGO M. 1997, *Testing meat-eating in early hominids: an analysis of butchery marks on defleshed carcasses*. *Human Evolution*, 12 (3), pp. 169-182

EFREMOV I. A. 1940, *Taphonomy: a new branch of paleontology*, *Pan American Geologist*, 74, pp. 81-93.

FERNADEZ-JALVO J., DENYS C., ANDREWS P., WILLIAMS T., DAUPHIN Y., HUMPHREY L. 1998, *Taphonomy and palaeology of Olduvai Bed-I (Pleistocene, Tanzania)*, *Journal of Human Evolution*, 34, pp. 137-172

FERNANDEZ- JALVO J., ANDREWS P., DENYS C. 1999, *Cut marks on small mammals at Olduvai Gorge Bed-I*, *Journal of Human Evolution*, 34, pp. 587-589.

FIGURE I., GALA M., TAGLIACOZZO A. 2004, *Ecology and subsistence strategies in the Eastern Italian Alps during the Middle Palaeolithic*, *International Journal of Osteoarchaeology*, 14, pp. 273-286.

FISHER W.J. 1995, *Bone surface modifications in zooarchaeology*, Journal of archaeological method and theory, 2, 1, pp.7-68.

GALA M., TAGLIACOZZO A. 2005, *L'avifauna dei livelli aurignaziani di Grotta di Fumane. Risultati preliminari dello studio tafonomico*, Atti 4° del Convegno Nazionale di Archeozoologia, Pordenone, pp. 53-57.

GARRALDA M. D., VANDERMEERSCH B. 2000, *Les Néandertalien de la grotte de Combe Grenal (Domme, Dordogne, France)*. Paléo 12, pp. 213-259

GAUTIER A. 1983, *L'apport de l'étude des vestiges animaux à la reconstitution archéologique: une introduction à l'archéozoologie*, Vie archéologique, Namur, 11, pp. 27-46.

GIACOBINI G., PIPERNO M. 1991, *A taphonomic study of the paleosurface of Guattari Cave (Monte Circeo, Latina, Italy)*. In Quaternaria nova, a.I, pp. 143-161

GIACOBINI G., AIMAR A., MALERBA G. 1992, *Lo studio delle tracce di macellazione sui resti faunistici preistorici*. Atti del Colloquio "Sepolture preistoriche nelle Dolomiti e primi insediamenti storici", Belluno, 19 settembre 1992, pp. 109-124.

GIACOBINI G. 1996, *La ricerca tafonomica: una chiave per l'interpretazione dei siti preistorici*, Oltre la pietra. Modelli per capire la preistoria.

GIFFORD D.P. 1981, *Taphonomy and paleoecology: a critical review of archaeological sister disciplines*. In (M.B. Schiffer ed.) *Advances in Archaeological method and theory*, vol. 4 pp. 365-438 New York: Academic Press

GIFFORD-GONZALES D. 1991, *Bones are not enough: analogues knowledge, and interpretive strategies in zooarchaeology*, *Journal of Anthropological Archaeology*, 10, pp. 215-254.

GUERRESCHI A., PERETTO C., THUN HOHENSTEIN U. 2002, *I depositi di Riparo Tagliente*, in: ASPES A., a cura di, *Preistoria Veronese. Contributi e aggiornamenti*, Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, II serie, sezione scienze dell'uomo, 5, pp. 15-18.

GURIOLI F., CILLI C., GIACOBINI G., BROGLIO A. 2005, *Le conchiglie perforate aurignaziane della Grotta di Fumane (VR)*. Atti del IV Convegno nazionale di Archeozoologia, 13-15 Novembre, Pordenone, pp. 59-65

GURIOLI F., FIORE I., TAGLIACCOZZO A., MALERBA G., GIACOBINI G., BROGLIO A. 2005, *I resti di micromammiferi del livello aurignaziano A2 della Grotta di Fumane (VR): analisi di alcune strutture d'abitato*. Atti del IV Convegno nazionale di Archeozoologia, 13-15 Novembre, Pordenone, pp. 35-41

KOBY F. E. 1941, *Le "charriage à sec" des ossements dans les caverns*, *Ecologie und Geologie Helvet*, 34 pp. 13-29.

KOBY F. E. 1943, *Les soi-disant instruments osseux du Paléolithique alpin et le charriage à sec des os d'ours des caverns*, *Vehrandlungen Naturforschung Gesellschaft Basel*, 54 pp. 59-73.

KOBY F. E. 1953, *Les Paléolithiques ont ils chasse l'osse des caverns?* *Actes de la Société Jarassienne d'Emulation*, 23 pp.1-48.

LAWRENCE D.R. 1968, *Taphonomy and information losses in fossil community*. *Geological Society of America Bulletin* 79: 1315-1330

LAWRENCE D.R. 1971, *The nature and structure of paleoecology*. Journal of Paleontology 45: 593-607

LEMORINI C., PERESANI M., ROSSETTI P. 1999, *I raschiatoi nel musteriano Quina di Fumane: proposte per un'interpretazione funzionale*, Annuario storico della Valpolicella, 1998-1999, pp. 47-64.

LEMORINI C., PERESANI M., ROSSETTI P., MALERBA G., GIACOBINI G. 2003, *Techno-morphological and use-wear functional analysis: an integrated approach to the study of a discoid industry*. In Peresani M. (Ed.), *Discoid lithic technology. Advances and implications*. British Archaeological Reports, International Series, 1120, pp. 257-275

LEONARDI P.- BROGLIO A. 1961, *Paleolitico superiore in situ nel deposito pleistocenico della Grotta di San Bernardino nei Colli Berici (VICENZA)*, Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti- Anno Accademico 1960-61- Tomo CXIX- Classe di scienze matematiche e naturali, Venezia, pp. 435-451.

LE MORT F. 1988, *Le décharnement du cadavre chez les Néandertaliens ; quelques exemples*. In Otte (Ed) *L'Homme de Neandertal*, vol. 5, La pensée ERAUL, Liège, Belgique, pp. 43-55

LYMAN L. D. 1994, *Vertebrate Taphonomy*, Cambridge University Press

MALERBA G., GIACOBINI G. 1994, *Observation taphonomiques*. In BARTOLOMEI G. et al. (a cura di) " *le grotte de Fumane. Un site aurignaciens au pied des Alpes*", Preistoria Alpina, 28, pp. 149-154.

MALERBA G., GIACOBINI G. 1995, *Analisi delle tracce di macellazione in un sito paleolitico. L'esempio del Riparo di Fumane (Valpolicella, Verona)*. Atti del "I° Convegno Nazionale di Archeozoologia, Rovigo", Padusa Quaderni, 1, pp. 97-108.

MALERBA G., GIACOBINI G. 1998, *Les restes fauniques du Paléolithique moyen de la Grotte de S. Bernardino (Vicenza, Italie nord-orientale): analyse micromorphologique des surfaces osseuse*. In Facchini et alii (Eds) Proceedings of the XIII Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences, 2, pp.203-208

MARTINI M., SIBILIA M., CROCI S., CREMASCHI M. 2001, *Thermoluminescence (TL) dating of burnt flints: problems, perspectives and some example of application*, Journal of Cultural Heritage, 2, pp. 179-190.

MELLARS P. 1969, *Some comments on the notion of "fonctional variability" in stone tool assemblages*, World Archaeology, 1

MILLER S. J. 1994, *Biological agents of bone modification*. In PATAU-MATHIS M. (Editor), *Outillage peu élaboré en os et en bois de Cervidés IV, Taphonomie – Bone Modification*, Ed CEDARC, pp. 67-75.

MORLAN R. E. 1984, *Toward the definition of criteria for recognition of artificial bone alterations*, Quaternary Research, 22, pp. 160-171.

MÜLLER A.H. 1951, *Grundlagen der Biostratonomie*. Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin Abhandlungen 1950, No.3

OLSEN S. L. 1998a, *The identification of stone and metal tool marks on bone artifacts*. In Olsen S. L. (a cura di), *Scanning electron microscopy in Archaeology*, British Archaeological Reports International Series, 452, pp. 337-360.

OLSEN S. L. 1998b, *Application of scanning electron microscopy to archaeology*. In Olsen (Ed) *Scanning electron microscopy in Archaeology*. British Archaeological Reports International Series, 452, pp. 3-7

PALMA DI CESNOLA A. 1961, *Gli scavi nel Riparo Zampieri presso Verona*.
Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 9, pp. 273-290

PATOU-MATHIS M. 1997, *Analyses tafonomique et palethnographique du materiel osseux de Krapina (Croatie) : nouvelle donnée sur la faune et les restes humains*.
Préhistoire Européenne 10, pp. 63-90

PATOU-MATHIS M. 2000, *Neanderthal subsistence behaviours in Europe*.
International Journal of Osteoarchaeology, 10, pp. 379-395

PEI W. C. 1938, *Le role des animaux et des causes naturelles dans la cassure des os*,
Paleontologia Sinica, 118, pp. 4-15.

PERESANI M. 1995-1996, *Sistemi tecnici di produzione litica nel Musteriano d'Italia. Studio tecnologico degli insiemi litici delle unità VI e II della Grotte di S. Bernardino (Colli Berici, Veneto)*.
Rivista di Scienze Preistoriche XLVII, pp. 79-167

PERESANI M. 1999, *Studio tecnologico di un'industria litica musteriana della Grotta di Fumane (Monti Lessini)*,
Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 23, pp. 85-117.

PERESANI M. 2001a, *An overview of the middle paleolithic settlements system in North-Eastern Italy*.
In Conard (Ed.) *Settlements dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*.
Publications in Prehistory, Introductory Volume. Kerns Verlag, Tübingen, pp. 485-506

PERESANI M. 2001b, *The Middle Paleolithic settlement system of Eastern Italian Alps in ecological context*.
Atti del XIII Congresso degli Antropologi Italiani.
Rivista di Antropologia 78 (Suppl.), pp. 19-23

PERESANI M. 2007, *Indices de fréquentation humaine dans les grottes à ours au Paléolithique moyen final. L'exemple de la Caverna Generosa dans les Préalpes lombardes, Italie*, L'Anthropologie 111/3, pp. 290-320

PERESANI M., SARTORELLI A. 1996, *The lithic assemblages at the Cave of Fumane. New evidence of technological variability in the Middle palaeolithic of northern Italy*, in: FACCHINI F., PALMA DI CESNOLA A., PIPERNO M., PERETTO C., eds, *Proceedings of the XIII Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences*. Abaco, 2, pp. 269-278.

PERESANI M., BERTOLA S., PERETTO C., THUN HOHENSTEIN U. 2001, *Paleoecological and paleoeconomic aspects of the Middle Paleolithic site of the Ghiacciaia Cave (Venetian Prealps)*. Atti del XIII Congresso degli Antropologi italiani, *Rivista di antropologia*, 78 (Suppl.), pp. 3-7

PERESANI M., TAGLIACOZZO A. 2002, *La sequenza musteriana della Grotta di Fumane. Preistoria Veronese. Contributi e aggiornamenti*, *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona (II serie)*, Scienze dell'Uomo 5, pp. 22-24.

PERESANI M., GURIOLI F. in press, *The Rio Secco Cave, a new final Middle Paleolithic site in North-eastern Italy*, *Eurasian Prehistory*

PERETTO C., ANCONETANI P., CROVETTO C., EVANGELISTA L., FERRARI M., GIUSBERTI G., THUN HOHENSTEIN U., VINELLO F. 1996, *Approccio sperimentale alla comprensione dell'attività di sussistenza condotte nel sito di Isernia La Pineta (Molise-Italia). La fatturazione intenzionale*. IN PERETTO C. (Editor) *I reperti paleontologici del giacimento Paleolitico di Isernia La Pineta*, Cosmo Iannone Editore, Isernia, pp. 187-425.

PERETTO C., THUN HOHENSTEIN U. 2002, *Riparo Tagliente*. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona (II serie)*, Scienze dell'Uomo 5, pp. 24-25

REGGIANI P., SALA B. 1992, *I mammuth del Veneto*, Memorie di Scienze Geologiche XLIV, pp. 171-191

REITZ E. J., WING E. 1999, *Zooarchaeology*. Cambridge manuals in archaeology.

RUSSEL M. D. 1987a, *Bone breakage in the Krapina hominid collection*. American Journal of Physical Anthropology, 72, pp. 373-379

RUSSEL M. D. 1987b, *Mortuary practices at the Krapina Neandertal site*. American Journal of Physical Anthropology, 72, pp. 381-397

SALA B. 1980, *Interpretazione crono-bio-stratigrafica dei depositi pleistocenici della Grotta del Broion (VICENZA)*, Atti dell'Istituto di Geografia e Fisica Dinamica del Quaternario, N. 3, pp. 66-71.

SALA B. 1990, *Loess fauna in deposits of shelters and caves in the Veneto region and examples in other region of Italy*, The Loess in Northern and Central Italy, pp. 139-149.

SEMENOV S. A. 1962, *Prehistoric technology*, London

SHIPMAN P. 1979, *What are all these bones doing here? Confession of a taphonomist*. Harvard Magazine Nov.-Dec., pp. 42-46

SHIPMAN P. 1981, *Life history a fossil. An introduction to taphonomy and paleoecology*. Harvard University Press, Cambridge MA.

SHIPMAN P. 1986, *Scavenging or hunting in early hominids: theoretical frameworks and tests*. American Anthropologist, 88, pp. 27-43

SHIPMAN P., E ROSE J. J. 1983, *Early hominid hunting, butchering and carcass-processing behaviors: approaches to the fossil record*. Journal of Anthropological Archaeology, 2, pp. 57-98

SHIPMAN P., ROSE J. J. 1984, *Cutmark mimics on modern and fossil bovid bones*, Current Anthropology, 25, pp. 116-117.

SUTCLIFFE A. J. 1970, *Spotted hyaena: crusher gnawer digester and collector of bone*, Nature, 227, pp. 1110-1113.

THUN HOHENSTEIN U., MALERBA G., GIACOBINI G., PERETTO C. 2001, *New contribution to the taphonomic analysis of the faunal remains from the Mousterian levels of Riparo Tagliente (Verona)*, Atti del XIII Congresso degli Antropologi Italiani, pp. 39-44.

TRINKAUS E. 1985, *Cannibalism and burial at Krapina*. Journal of Human Evolution 14, pp. 203-216

VANDERMEERSCH B. 1995, *Le sepolture musteriane*. In Facchini et alii (Ed) *La religiosità nella preistoria*, Jaca Book, Milano

VINCENT A. 1988, *L'os comme artefact au Paléolithique moyen. Principes d'étude et premiers résultats*, in : OTTE M., sous la direction de, *L'Homme de Néandertal*, ERAUL 35, 4, pp. 185-196.

WEIDENREICH F. 1928, *Der Schädel Fund von Weimar-Ehringsdorf*, Jena, Allemagne

WHITE T. D. 1986, *Cutmarks on the Bodo cranium: a case of prehistoric defleshing*. American Journal of Physical Anthropology, 69, pp. 503-509

WHITE T. D., TOTH N. 1991, *The question of ritual cannibalism at Grotta Guattari*. Current Anthropology, 32, pp.118-138

WHITE T. D. 2001, *Once were cannibals*. Scientific American 265, pp. 48-55

Ringraziamenti

Ringrazio per avermi permesso di sviluppare questa tesi: il dott. Bon, che ha sempre dimostrato un'enorme disponibilità, il dott. Peresani e il dott. Gurioli, che oltre ad avermi accolto ai loro scavi e "adottata" fin dal primo anno, mi hanno fatto appassionare alla preistoria.

Un ringraziamento è dovuto anche al dott. Tagliacozzo del Museo Preistorico ed Etnografico "L. Pigorini" di Roma.

Poiché questa tesi rappresenta la conclusione di un percorso voglio ricordare e ringraziare i compagni dell'università, coi quali ho condiviso tre anni meravigliosi. In particolare voglio ricordare: la pazza della Marta, Enrico (cavo, perchè la classe non è acqua!), Sara (Simbio!), Giulio, Angela, Jody, Maura e Marta, le mie compagne di remata, ed Anna.

Voglio comprendere poi anche tutti gli altri miei amici al di fuori dell'università ma che ovviamente hanno fatto parte, comunque, di questi tre anni, e soprattutto Claudia, la mia cugi, e Serena.

Da ultima ma non da meno, ringrazio la mia famiglia che mi ha sempre supportato e "sopportato". Un grande grazie al mio babbo che è stato fondamentale.