



PREISTORIA DEL CIBO

50^{ma} Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria
L'ambiente fonte di risorse alimentari- Sessione 2

05. Pesca, caccia e raccolta nel sito sauveterriano di Galgenbühel/Dos de la Forca (Salorno, Bolzano)

URSULA WIERER, LORENZO BETTI, PAOLO BOSCATO, FRANCESCO BOSCHIN, JACOPO CREZZINI, ALBERTO GIROD

ABSTRACT:

I dati faunistici disponibili per il sito sauveterriano Galgenbühel/Dos de la Forca (Salorno, Provincia di Bolzano) permettono di ricostruire l'ambiente circostante e fare delle considerazioni sulle strategie di pesca, caccia e raccolta nonché su alcune abitudini alimentari dei gruppi che frequentavano il fondovalle dell'Adige tra il IX° e l'VIII° millennio a. C. cal. Le faune sfruttate a fini alimentari comprendono una notevole varietà di specie acquatiche e semi-acquatiche, in particolare di acque lente e stagnanti con ricca vegetazione spondale. La pesca occupava un ruolo primario nell'economia del sito, incentrata sulla cattura del luccio e dei ciprinidi. Nel corso della frequentazione del riparo si osserva il passaggio da una pesca indiscriminata verso una pesca altamente specializzata nella cattura di lucci, scelta legata forse a preferenze alimentari e di conservazione, senza escludere comunque dei motivi culturali. Nella caccia ai mammiferi, oltre al consueto sfruttamento degli ungulati forestali e montani, un'interesse non secondaria è riservata ai piccoli mammiferi i quali, come castori e gatti selvatici, erano sfruttati sia a fini alimentari che per il recupero della pelliccia. La raccolta di grandi bivalvi del genere *Unio* e testuggini palustri integrano lo spettro alimentare degli abitanti del Dos de la Forca. A giudicare dai dati faunistici emerge un ristretto areale di sfruttamento da parte dei cacciatori mesolitici, probabilmente limitato alle vicinanze del sito, che offrivano una compresenza di vari ambienti tra le zone umide, le aree forestate e i *talus* detritici del fondovalle.

Pag. 1

Introduzione

Nel 1995, durante i lavori di escavazione di quello che era rimasto del conoide detritico denominato Galgenbühel/Dos de la Forca a Salorno/Salurn nel fondovalle dell'Adige (Provincia di Bolzano), è stato intaccato un deposito stratificato di epoca mesolitica. Il sito è stato scavato sotto la direzione dell'Ufficio Beni Archeologici della Provincia Autonoma di Bolzano dal 1999 al 2002 (Bazzanella, Wierer 2001) ed è da allora oggetto di studio. La presente relazione discute i risultati delle risorse faunistiche che hanno restituito informazioni sulle abitudini alimentari dei Mesolitici del Dos de la Forca.

Ursula Wierer, Soprintendenza Archeologia della Toscana, via della Pergola, 65, 50121 Firenze; ursula.wierer@beniculturali.it;

Lorenzo Betti, Naturalista Ittiologo, Via Felice e Gregorio Fontana, 34/H, I-38122 Trento; studio@bettilorenzo.it

Paolo Boscato, Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente UR Preistoria e Antropologia, Università degli Studi di Siena, Via Laterina 8, I-53100 Siena; paolo.boscato@unisi.it;

Francesco Boschini, Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente UR Preistoria e Antropologia, Università degli Studi di Siena, Via Laterina 8, I-53100 Siena; fboschin@hotmail.com;

Jacopo Crezzini, Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente UR Preistoria e Antropologia, Università degli Studi di Siena, Via Laterina 8, I-53100 Siena; jacopocrezzini@gmail.com;

Alberto Girod, Laboratorio di Malacologia Applicata, via Savona, 94/A, I- 20144 Milano; fraberto.girod@gmail.com

Il sito: localizzazione, stratigrafia, datazioni C-14, contesto culturale

Il riparo sotto roccia si trova a 225 m s.l.m, ai piedi della ripida parete del Monte Gaier, attualmente elevato di 13 m dalla quota di fondovalle (Fig. 1). Lo scavo, con una estensione massima di 18 mq, ha messo in luce una successione stratigrafica caratterizzata da un alternarsi di strati antropici e livelli di detrito, il risultato di ripetuti episodi di frequentazione antropica (Coltorti *et al.* 2009). La sovrapposizione di aree di combustione, depressioni carboniose e accumuli di cenere attestano attività di fuoco. Le datazioni ¹⁴C-AMS collocano la serie tra 9265 ± 70 BP (8699 – 8301 BC cal.) e 8454 ± 46 BP (7588 – 7459 BC cal.), in linea con le caratteristiche techno-tipologiche dell'industria litica attribuibile al Sauveterriano medio (Wierer 2007, 2008; Wierer, Bertola c.d.s.). Per cogliere eventuali cambiamenti diacronici, le unità stratigrafiche sono state raggruppate in 5 fasi.

Luccio e ciprinidi – il ruolo della pesca nell'economia del sito

La setacciatura ad acqua con maglie da 1mm ha permesso il recupero di un grande quantitativo di resti ittici. La determinazione anatomica e tassonomica è stata effettuata su un campione rappresentativo di 12.716 resti scheletrici, a cui si aggiungono 3.506 scaglie determinate (Bazzanella *et al.* 2007; Wierer *et al.* c.d.s.).

Anche se solo pochi resti ittici sono carbonizzati e non sono state identificate tracce di taglio sulle ossa, l'origine antropica del complesso ittico si basa sui seguenti elementi: a) presenza sistematica di resti ittici in tutti i livelli antropici del sito, già a partire dal livello più antico, in associazione ad altri residui antropici e alle strutture, b) composizione tassonomica incompatibile con uno spettro naturale nelle fasi 3, 4 e 5, c) composizione anatomica insolita nella fase 2 (analisi in corso).

L'insieme ittico del Dos de la Forca è dominato dai ciprinidi, rappresentati da una varietà di specie, e dal luccio (Tab. 1). Gli sporadici elementi di anguilla, trota e di salmonidi non meglio determinabili indicano che tali specie non avevano nessuna importanza alimentareⁱ.

I ciprinidi, abbondanti nelle fasi 1-3, sono maggiormente rappresentati dalla scardola (*Scardinius erythrophthalmus*), seguito dal triotto (*Rutilus aula*) e dalla tinca (*Tinca tinca*).

Queste specie, erbivoree e detritivore, vivono in acque lente e stagnanti di climi temperati e caldi. Sono pesci di taglia medio-piccola: la scardola misura 13 cm in media e il triotto 8,2 cm, corrispondente a un peso medio di 20 e 10 g. La tinca invece è più grande, con una lunghezza media di 26,4 cm e un peso di 300 g circa. Di conseguenza questa specie potrebbe aver costituito una componente importante in termini di resa carnea della fase 1.

Il luccio, *Esox* sp. ⁱⁱ, un pesce ittiofago di acque stagnanti e debolmente correnti con ricca vegetazione, è un pesce che può raggiungere grandi dimensioni (80 cm di media con un peso di 4 kg, Gandolfi *et al.* 1991). La sua frequenza nel sito mostra un forte aumento a discapito dei ciprinidi, passando da 5% nella fase 1 fino a 99% nella fase 5. Dato che il luccio e i ciprinidi fanno parte dello stesso ecosistema, all'interno del quale il luccio rappresenta il predatore al vertice della piramide alimentare e i ciprinidi i pesci preda, questo aumento non è spiegabile con un cambiamento ambientale, ma imputabile all'azione umana: evidentemente a partire dalla fase 3 i pescatori del Dos de la Forca hanno seguito una pesca selettiva indirizzata ai lucci. Le sporadiche ossa dei ciprinidi in queste ultime fasi potrebbero addirittura derivare dal contenuto gastrico degli stessi lucci trasportati nel sito.

Quanto alla taglia dei lucci si osserva, per le fasi più antiche, una preferenza per esemplari di grossa taglia: individui tra 50 e 80 cm (peso tra 1, 2 e 4 kg) compaiono con maggiore

frequenza mentre sono meno numerosi gli individui piccoli. Nelle fasi 4 e 5 invece non si osserva una selezione dimensionale: la maggior parte dei lucci misura tra 0,2 e 0,7 kg (lunghezza tra 20-50 cm) (Bazzanella *et al.* 2007).

Tecniche di pesca

Attraverso la composizione ittica si possono fare diversi ragionamenti sulle tecniche di pesca adottate dai pescatori mesolitici. Lo spettro tassonomico delle fasi 1 e 2, composto in larga maggioranza da ciprinidi con abbondanti individui piccoli, e da pochi lucci, riflette una composizione ittica corrispondente a grandi linee a quella di un ecosistema naturale. Questo dato fa pensare a metodi di pesca indiscriminata con l'utilizzo di strumenti di cattura di massa come reti da pesca, oppure *fish traps*, palizzate da creare passaggi obbligati che intrappolano i pesci. Tali metodi erano ben noti nei coevi contesti dell'Europa settentrionale, a Friesack (Germania), Korphilati (Finlandia) e a Zamostje 2 (Russia) (Barber 1992; Kernchen, Gramsch 1989; Radu, Desse-Berset 2013). Si possono ipotizzare inoltre i prosciugamenti di tratti di fiume per recuperare una grande varietà di specie e taglie.

Con la specializzazione nella pesca del luccio i pescatori sono invece passati a metodi per la cattura di individui singoli. Il comportamento di *Esox* durante la stagione calda, quando rimane immobile in acque basse, in attesa della sua preda, favorisce l'utilizzo di semplici tecniche che potrebbero essere state note anche dai Mesolitici del Dos de la Forca, come la cattura con le mani o con il laccio. Quest'ultima tecnica consiste nel fissaggio di un filo provvisto di nodo scorsoio sull'estremità di un bastone (Fig. 3). Il laccio veniva lentamente passato sopra la testa del luccio e, con una alzata repentina del bastone, si stringeva intorno alle branchie e il pesce veniva tirato fuori dall'acqua (Bazzanella *et al.* 2006, 2007).

Altra tecnica possibile è rappresentata da arco e freccia, usati per esempio dagli Indiani d'America e da popoli dell'Amazzonia (von Brandt 1975), soprattutto per pesci di taglia medio-grande. A questa si aggiunge l'utilizzo di spiedi a testa fissa e di arpioni a testa mobile. Facevano probabilmente parte di attrezzi del genere le *barbed points* a dentelli unilaterali frequenti nel Mesolitico dell'Europa Settentrionale. È interessante notare che in alcuni contesti sono direttamente associati a scheletri di luccio, come a Kunda in Estonia, a Esperöds Mosse in Svezia e ad Abschruten in Germania (Indreko 1948; Clark 1936 e 1952), facendo pensare a prede non più recuperate dai pescatori.

Per il Mesolitico sudalpino si conoscono ormai diversi esemplari di arpioni in corno di cervo, la cui funzione viene associata anche alla pesca (Cristiani 2009). La recente identificazione di un probabile frammento basale di arpione in corno di cervo al Dos de la Forca, fase 4, ben si inserisce nel contesto paleoeconomico e non è escluso che si tratti di uno strumento utilizzato proprio per la pesca al luccio (Arrighi *et al.*, in press).

Cenni geomorfologici per ricostruire l'assetto idrografico

Il tratto della Valle dell'Adige nei pressi di Salorno presenta caratteristiche geomorfologiche perfettamente in linea con il regime idrografico di acque lente o stagnanti prospettato dal habitat delle specie ittiche catturate nel Preboreale-Boreale. Ampie aree paludose e il percorso storicamente meandriforme di ampi tratti del fiume sono determinati dalla larghezza della valle di 2 km in media e dalla debole inclinazione di 0,7 ‰ (Werth 2003; Coltorti *et al.* 2009; Borsato, Cucato 2012). Si può prospettare la presenza di vaste acque secondarie, formatesi sia per la divagazione del fiume (lanche, morte e meandri abbandonati) che per la confluenza delle risorgive pedemontane. Carotaggi effettuati nei pressi di Salorno

hanno dimostrato per la fine del Preboreale delle facies palustri alternati a sedimenti di origine alluvionale (Borsato, Cucato 2012).

Castoro e lontra

Acque stagnanti o a lento scorrimento, ricche di vegetazione subacquea e delimitate da boschi ripariali, costituiscono l'ambiente ideale per la diffusione dei castori, instancabili roditori capaci di mutare con la loro attività la geomorfologia, l'idrologia e le caratteristiche biotiche delle aree in cui vivono (Rosell *et al.* 2005). La dieta di *Castor f.* comprende foglie, erba, felci, alghe nella stagione calda e fibre di legno – corteccia e piccoli ramoscelli - in inverno. Grazie ai suoi potenti incisivi il castoro abbatte anche alberi di medie-grandi dimensioni per il recupero di foglie e rametti per la nutrizione e per la costruzione di tane e dighe. Le tane di castoro hanno un accesso subacqueo, al fine di evitare ingressi indesiderati di predatori come la lince, l'orso o il lupo. Le dighe regolano il livello dell'acqua in modo che l'accesso rimanga costantemente sommerso (Reichholf 1988; Müller-Schwarze, Sun 2003; Burkhard 2006). L'attività dei castori si ripercuote sul trasporto dei sedimenti, aumenta la temperatura dell'acqua e migliora le condizioni ecologiche favorendo la biodiversità in un dato ecosistema (Rosell *et al.* 2005).

A Galgenbühel il castoro, rappresentato da 331 ossa determinate, è il *taxon* più abbondante dell'insieme dei mammiferi di media e grande taglia (Wierer, Boscato 2006; Crezzini *et al.* 2014b (Tab. 2), più numerosi nei livelli delle Fasi 2 e 3 (126 e 109 elementi identificati, riferibili ad almeno 6 e 5 individui rispettivamente). La presenza di tutte le varie parti anatomiche suggerisce il trasporto dell'intera carcassa nel sito (Fig. 5). Segni di taglio riferibili ad azioni di scuoiatura, come quelli osservati su 2 mandibole, altri dovute a disarticolazione (su clavicole e ossa degli arti) e numerose strie prodotte dal taglio dei muscoli, come ad esempio quelle osservate sulla parte distale di un omero (Fig. 5), confermano la spellatura che la scarnificazione delle carcasse in loco finalizzato allo sfruttamento di risorse multiple. L'analisi delle ossa bruciate e calcinate di *Castor fiber* attesta che alcune parti di questo animale subirono l'azione del fuoco, quasi certamente riconducibile alla cottura della carne da parte dell'uomo.

In tempi storici i castori sono stati intensamente sfruttati per la loro pelliccia folta e assai calda che ha portato quasi alla loro estinzione in molti paesi. Nei monasteri medievali il consumo di carne di castoro era consentito anche durante la Quaresima, dal momento che la Chiesa cattolica considerava *C. fiber* un animale simile ai pesci. La coda era considerata una prelibatezza (Burkhard 2006). In epoca Romana, il "castoreum", una sostanza contenuta nelle ghiandole perineali del castoro, veniva utilizzata come farmaco (Müller-Schwarze 2011). Il principio attivo più importante contenuto in questo rimedio era l'acido salicilico, il cui accumulo è derivato dai salici di cui la specie si nutre. Il "castoreum" doveva quindi fornire effetti simili a quelli dell'aspirina e non è escluso che i Mesolitici siano stati a conoscenza delle proprietà curative di questa sostanza.

Un'altra specie semi-acquatica cacciata nei pressi del sito era la lontra. I suoi resti, sporadici nelle fasi 1-4 (3 e 5 resti rispettivamente, riferibili a non più di 1 individuo), aumentano nella fase 5, con 24 resti relativi ad almeno 3 individui. Tre ossa degli arti posteriori mostrano segni di taglio che sembrano riferibili a smembramento, un possibile indizio del consumo della sua carne, oltre al probabile sfruttamento della pelliccia. *Lutra lutra* vive in fiumi e laghi circondati da alberi con grandi radici utilizzate da questo animale per costruire la tana. La dieta è composta per il 60-90% da pesce (anguille e ciprinidi, ma anche lucci e salmonidi).

Predando preferibilmente gli individui più lenti la lontra contribuisce alla regolazione della popolazione ittica locale. La restante parte della dieta è composta da anfibi e rettili tra cui *Emys orbicularis*, e, sporadicamente, anche da mitili bivalvi (Moutou e Boucardy 1992). Le lontre traggono vantaggio delle attività del castoro: beneficiano infatti dell'aumento della diversità delle specie causata dalla presenza di dighe nei corsi d'acqua (Rosell *et al.* 2005).

Cinghiale, stambecco e gatto selvatico

La composizione dell'associazione di Ungulati, dominati da cinghiale e cervo, è compatibile con il particolare tipo di economia di fondo valle del sito. Il cinghiale, rappresentato da 161 resti, ha il suo habitat ideale nelle aree umide e boschive. Questa specie è sistematicamente documentata in siti coevi nella Valle dell'Adige (Boscatto e Sala 1980; Tagliacozzo e Cassoli 1992), ma solo a Galgenbühel risulta l'ungulato più frequente. Nove ossa mostrano segni di taglio; diversi elementi scheletrici appartengono ad individui giovani e subadulti. Anche il cervo, ungulato di boschi aperti, si distingue per un elevato adattamento a diversi ambienti, incluse le zone umide del fondovalle.

L'economia, incentrata essenzialmente sullo sfruttamento del fondo vallivo, è confermata dalla presenza solamente sporadica dello stambecco. Diversamente dal camoscio, che vive in ambiente roccioso ma scende a quote più basse in aree boschive, *Capra ibex* è altamente selettiva nella colonizzazione dei territori: occupa essenzialmente aree al di sopra del limite del bosco, caratterizzate da pascoli, pendii rocciosi, terrazze e gole (Tosi *et al.* 2003). Considerando la copertura forestale nelle Alpi orientali nel corso dell'Olocene antico, con il limite boschivo di poco superiore a 2.000 m s.l.m., (Speranza *et al.* 1996; Tinner, Vescovi 2005), le aree di alta montagna senza copertura forestale erano lontane dal Dos de la Forca. Rilievi superiori a 2.000 m s.l.m. (ma di limitata estensione) si trovano ad almeno 12 km dal sito mentre zone elevate ed estese adatte alla diffusione di colonie di stambecchi sono a distanze maggiori: percorsi troppo lunghi per battute di caccia quotidiane. Probabilmente i rari resti di stambecco rinvenuti sono legati a gruppi di cacciatori di ritorno da soggiorni di caccia più lunghi in ambiente alpino (Boscatto, Wierer 2009).

Merita attenzione, inoltre, la frequenza relativamente elevata del gatto selvatico, il carnivoro più abbondante a Galgenbühel (83 resti). L'analisi tafonomica indica operazioni di spellatura e di scarnificazione sulle ossa di questo piccolo felide, suggerendo il suo sfruttamento per l'utilizzo della pelle e della carne (Crezzini *et al.* 2014a). Questa specie vive in territori con boschi di latifoglie e la presenza di *talus* detritici ai piedi delle pareti rocciose può avere facilitato il suo stanziamento in tane naturali. Anche se non specificamente legato alle zone umide, l'abbondanza di *Felis silvestris* in contesti simili è già segnalata nel Mesolitico. Un elevato numero di ossa di questo felide è stato recuperato nel sito di spiaggia di Ertebølle Hjerck Nor (Jutland, Danimarca) (Strid 2000), dove questa specie, così come altri piccoli carnivori, è stata sfruttata per la pelle e per la carne. Nel sito tardo-mesolitico di Ertebølle Agernæs, situato su un altopiano morenico vicino al mare (Fyn, Danimarca), *Felis silvestris* rappresenta il secondo carnivoro più frequente dopo la martora. Le sue ossa mostrano segni di spellamento (Richter, Noe Nygaard 2003). Resti di gatto selvatico sono abbondanti anche a Grotta Maritza in Abruzzo, situata nei pressi dell'ex lago del Fucino, un territorio con diversi siti mesolitici che mostrano un'economia in ambiente umido. Questa evidenza potrebbe essere un'interessante convergenza se l'origine antropica dei resti di gatto selvatico in questo sito non fosse messa in discussione dai numerosi segni di masticazione di carnivori osservati sulle superfici ossee (Alhalique 2005).

Una spiegazione per l'abbondanza di *Felis silvestris* in diversi contesti mesolitici in zone umide potrebbe essere dovuta non solo all'abbondanza di piccole prede (microfauna, uccelli acquatici e pesci), ma anche alle attività umane di trasformazione dei prodotti alimentari con relativo abbandono di rifiuti.

Molluschi eduli di acqua dolce

I grandi bivalvi documentati nel sito sono senza dubbio stati introdotti dall'uomo a fini alimentari. La specie ampiamente dominante è *Unio cf. mancus* (Girod, Wierer 2012) (Tab. 3), grande bivalve di ambiente fluvio-lacustre che vive sommerso nei sedimenti sabbiosi e melmosi di acque stagnanti e debolmente correnti, anche temporanee. La si trovava ancora pochi decenni fa nei fossi vicino a Salorno. L'analisi dimensionale mostra una preferenza per individui adulti. La raccolta di *Anodonta cf. anatina* invece, sembra essere stata sporadica, forse perché questa specie preferisce acque più calme. Non è escluso però che sia sottostimata per via delle difficili condizioni di conservazione della sua conchiglia, fragile e di veloce deterioramento nei terreni umidi. La frequenza dei grandi bivalvi è più sporadica nella fase 3 e abbondante nelle fasi 4 e 5, attestando un suo sfruttamento ad intensità variabile. I gastropodi di acqua dolce, *Lymnea stagnalis*, *Lymnaea palustris* e *Anisus vortex*, non sono di nessun interesse per la dieta umana, viste anche le loro ridottissime dimensioni. Potrebbero essere state introdotte nel sito attaccate a piante acquatiche trasportate insieme ad attrezzi per la pesca o ad altro oggetti.

Testuggine palustre (*Emys orbicularis*)

Reperti attribuibili alla testuggine palustre (*Emys orbicularis*) provengono da tutte le fasi del deposito. Questo rettile termofilo necessita di climi continentali con estati secche e calde, favorevoli allo sviluppo dei neonati prima dell'arrivo dell'inverno. La specie è ben adattata ad ambienti acquatici ricchi di vegetazione e il suo nutrimento è per lo più costituito da molluschi, vermi, insetti e piccoli pesci.

La maggior parte dei resti identificati corrisponde ad elementi del carapace e del piastrone, mentre altri elementi post-craniali e quelli relativi alla regione cranica sono rari. Due resti relativi all'endoscheletro presentano sia di tracce di macellazione lasciate dagli strumenti litici sono state identificate sia su ossa dell'endoscheletro che sulla superficie interna di alcuni elementi di carapace (Wierer 2006; Boschin *et al.* 2014. Molti resti di *Emys orbicularis*, in particolare quelli di piastrone e carapace, presentano spesso tracce di alterazioni termiche. In particolare, nella fase 1b risulta combusto il 91% dei resti, mentre nella fase 3a la percentuale ammonta a 89%. In entrambe le fasi i resti di testuggine palustre sono stati rinvenuti in particolari concentrazioni areali (meno di un metro quadrato). Sulla base di tali evidenze non c'è alcun dubbio che le carcasse di *Emys orbicularis* fossero state processate, cotte e consumate dai Mesolitici che frequentavano il sito.

Conclusioni

Nell'Olocene antico il fondovalle pianeggiante nei pressi di Salorno doveva essere interessato da estese aree invase da acque stagnanti e debolmente correnti, circondate da abbondante vegetazione spondale e sommersa. I dati geomorfologici e geostratigrafici suggeriscono un assetto idrografico in continuo mutamento, sia per l'andamento a meandri del fiume che per gli eventi alluvionali. Una maggiore stabilità si può presumere invece per le aree ubicate

lateralmente, più elevate rispetto al fondovalle, e per i versanti vallivi. L'area nei pressi di Salorno presentava indubbiamente una varietà di ambienti con una ricca biodiversità faunistica e vegetale. Alle faune sopra trattate si aggiungono anche i resti di uccelli appartenenti a vari habitat (Gala *et al.* c.d.s.)

Un ecosistema del genere doveva attrarre diversi predatori, tra cui anche l'uomo. Lo spettro faunistico del sito riflette un'economia basata sulla pesca, sulla caccia e sulla raccolta entro un limitato areale di sfruttamento, principalmente sul vicino fondovalle, senza significativi spostamenti verso territori più distanti, in particolare verso territori montani. L'abbondanza e la varietà delle faune acquatiche e semi-acquatiche sfruttati a fini alimentari è un elemento che contraddistingue il sito rispetto ad altri siti coevi del territorio. I dati più significativi emersi ad oggi per il Dos de la Forca riguardano delle catture selettive e specializzate operate dai Mesolitici "atesini".

L'ipotesi avanzata già in passato sulla caccia specializzata al castoro è ora supportata dalle analisi tafonomiche che dimostrano un alto grado di manipolazione di questa specie (Wierer, Boscato 2006; Crezzini *et al.* 2014b). Riparo Pradestel, ubicato 18 km a valle, sul versante opposto, mostra interessanti paralleli con il Dos de la Forca riguardo lo sfruttamento di *Castor fiber*. Le ossa dei castori recuperati dai livelli L1-L4 del Sauveterriano medio rappresentano 49% di tutti i resti determinati, dati confrontabili con quelli delle fasi 2 e 3 del Galgenbühel (NR 47% e 52%) (Boscato e Sala 1980). Una strategia generale di caccia specializzata di castori e altri animali da pelliccia potrebbe dunque essere avvenuta in diverse località lungo la valle, un'attività che potrebbe anche aver influito sulle dinamiche di popolamento di queste specie.

Una selezione ancora più marcata è la cattura esclusiva di lucci che si è sviluppata nel corso del Boreale, raggiungendo 99% dei resti nella fase recente di frequentazione. Nonostante l'assenza di dati confrontabili nel mesolitico Alpinoⁱⁱⁱ, una preferenza per il luccio dai pescatori dell'epoca è documentata nel Mesolitico dell'Europa Settentrionale. A Tlokowo (Polonia), un sito lacustre della Cultura di Kunda, i resti ittici recuperati da un livello datato al Boreale sono costituiti per il 80% da ossa di luccio (Schild *et al.* 2003). Anche a Noyen-sur-Seine (Francia), in un contesto di paleoalvei di epoca boreale, uno dei livelli ha restituito 60% di *Esox* (Dauphin 1989), mentre tra i resti ittici di Praestelyngen, un sito Ertebølle (Danimarca), il luccio raggiunge ben 78% (Noe Nygaard 1983). I dati indicano dunque una interessante convergenza nell'interesse verso questa specie da parte di società mesolitiche del continente, associato forse anche a una diffusione di nuove tecniche selettive per la sua cattura. Senza escludere motivi culturali alla base di questa preferenza alimentare, ci sono vari motivi per i quali il consumo dei lucci può essere preferibile a quello dei ciprinidi, prima di tutto per sua taglia superiore e per la sua carne tenera e dolciastra. Sia il luccio che i ciprinidi sono considerati dei pesci "con molte lisce", dovuto alla presenza delle miospine, delle spine a forma di "y" che non sono legate alla colonna vertebrale ma isolate nella muscolatura. Però, essendo le miospine del luccio più grandi, sono più facili da scartare, motivo per il quale il suo consumo risulta meno difficoltoso. Oltre a ciò il luccio "si presta ad essere conservato, sia sotto sale che essiccato (Clark 1952), un aspetto non secondario per gruppi umani nomadi confrontato con una variabile abbondanza di risorse alimentari nel corso dell'anno, tanto più in un territorio come quello alpino con forti escursioni termiche stagionali.

Bibliografia

- ALHALIQUE F. 2005, *Strategie di occupazione nelle grotte del Fucino (Abruzzo) durante il Paleolitico superiore: il caso di Grotta Maritza*. In: 3° Convegno Nazionale di Archeozoologia, Siracus, a 2000. Associazione Italiana di Archeozoologia, pp. 181-189.
- ARRIGHI S., BAZZANELLA M., BOSCHIN F., WIERER U. c.d.s., *How to make and use a bone "spatula". An experimental program based on the Mesolithic osseous assemblage of Galgenbühel/Dos de la Forca (Salurn/Salorno, BZ-Italy)*. In: *MesoLife - A Mesolithic perspective on Alpine and neighbouring territories*. Proceedings of the Conference, Selva di Cadore, 2014. Quaternary International.
- BARBER E.J.W. 1992, *Prehistoric Textiles: The Development of Cloth in the Neolithic and Bronze Ages with Special Reference to the Aegean*. Princeton, Princeton University Press.
- BAZZANELLA M., BETTI L., TRENTINI M., WIERER U. 2006, *La pesca del luccio nel Trentino. Ricerca archeologica e metodo etnografico a confronto*. In: *Pane e non solo. Prospettive storico-etnografiche sulle culture alimentari dell'arco alpino*. Atti del Seminario Permanente di Etnografia Alpina – SPEA9, Trento/San Michele all'Adige 2004. Annali di San Michele, 19, pp. 157-175.
- BAZZANELLA M., BETTI L., WIERER U. 2007, *Mesolithic wetland exploitation at Galgenbühel / Dos de la Forca, Italy, Eastern Alps. The fish fauna*. In: Hüster Plogmann (H.) ed., *The Role of Fish in Ancient Time*. Proceedings of the 13th Fish Remains Working Group Meeting, ICAZ, Basel/Augst 2005. Rahden (D), VML Verlag, pp. 93-100.
- BAZZANELLA M., WIERER U. 2001, *Die mesolithische Fundstelle am Galgenbühel in Salurn, Südtirol. Eine Sauveterrienstation im Etschtal*. Der Schlern, 75 (2), pp. 116-128.
- BIANCO P.G., DELMASTRO G.B. 2011, *Recenti novità tassonomiche riguardanti i pesci d'acqua dolce autoctoni in Italia e descrizione di una nuova specie di luccio*. In: DE FILIPPO G., *Researches on Wildlife Conservation*, vol. 2 (suppl.), U.S.A., IGF Publishing, pp. 1-14.
- BORSATO A., CUCATO M. 2012, *VI-Stratigrafia dei depositi quaternari*. In: AVANZINI (M.), BARGOSSO (G.M.), BORSATO A., CUCATO M., MORELLI C., PICOTTI V., SELLI L. *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000. Foglio 043 Mezzolombardo*. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Provincia Autonoma di Trento, Provincia Autonoma di Bolzano, pp. 101-168.
- BOSCATO P., SALA B. 1980, *Dati paleontologici e cronologici di tre depositi epipaleolitici in Valle dell'Adige (TN)*, Preistoria Alpina, 16, pp. 45-61.
- BOSCATO P., WIERER U. 2009, *Ibex as indicator of hunter-gatherer mobility during the Late Palaeolithic and Mesolithic*. In: DJINDJIAN F., KOZLOWSKI J., BICHO N. eds., *Le concept de territoires dans le Paléolithique supérieur européen*. Proceedings of the XV UISPP World Congress, Lisbon, 2006. Bar International Series n. 1938, pp. 253-262.

- BOSCHIN F., BOSCATO P., CREZZINI J., WIERER U. *The exploitation of Emys orbicularis in the alpine Mesolithic: the case-study of Galgenbühel/Dos de la Forca (South Tyrol, Italy)*. International Conference of Archaeozoology Conference S. Raphael (Argentina), 2014.
- BURKHARD W.-D. 2006, *Baumeister Biber*. Kant. Rohrschach (CH), Lehrmittelverlag St. Gallen.
- VON BRANDT A. 1975, *Das große Buch vom Fischfang –international. Zur Geschichte der fischereilichen Fangtechnik*. Innsbruck, Pinguin Verlag/Frankfurt, Umschau Verlag.
- CLARK J.G.D. 1936, *The Mesolithic settlement of Northern Europe*. Cambridge, Cambridge University Press.
- CLARK J.G.D. 1952, *Prehistoric Europe – The economic basis*. Stanford, Stanford University Press, California..
- COLTORTI M., PIERUCCINI P., BAZZANELLA M., WIERER U. 2009, *Site Formation Processes of a Mesolithic Rockshelter at Galgenbühel/Dos de la Forca (Adige Valley, South Tyrol, Italy)*. In: Proceedings of the 49th Annual Meeting of the Hugo Obermaier-Gesellschaft, Trento 2007. Preistoria Alpina, 44, pp. 149-157.
- CREZZINI J., BOSCATO P., BOSCHIN F., WIERER U. 2014a, *Wild cats and cut marks: Exploitation of Felis silvestris in the Mesolithic of Galgenbühel/Dos de de la Forca (South Tyrol, Italy)*, Quaternary International, 330, pp. 52-60.
- CREZZINI J., BOSCATO P., BOSCHIN F., WIERER U. *Small games exploitation at the Early Mesolithic > > rock shelter of Galgenbühel/Dos de la Forca (South Tyrol - Italy)*. International Conference of Archaeozoology Conference S. Raphael (Argentina), 2014b.
- CRISTIANI E. 2009, *Osseous artefacts from the Mesolithic levels of Pradestel rockshelter (north-eastern Italy)*, Preistoria Alpina, 44, pp. 179-203.
- DAUPHIN C. 1989, *L'Ictyofaune de Noyen-sur-Seine*. In: *L'Homme et l'eau au temps de la préhistoire*, Actes du 112° Congrès National des Sociétés Savantes, Lyon 1987. Paris, éditions du C.T.H.S, pp. 11-32.
- GALA M., TAGLIACOZZO A., WIERER U. c.d.s., *Bird remains from the Mesolithic site of Dos de la Forca-Galgenbühel (Salorno)*. In: Fontana F., Visentin D., Wierer U., *MesoLife. A Mesolithic perspective on Alpine and neighbouring territories*. Selva di Cadore 2014. Preistoria Alpina.
- GANDOLFI G., ZERUNIAN S., TORRICELLI P., MARCONATO A. 1991, *I pesci delle acque interne italiane*. Roma, Ministero dell'Ambiente, Unione Zoologica Italiana.
- GIROD A., WIERER U. 2012, *Aspetti ambientali del sito Galgenbühel/Dos de la Forca (Salorno, BZ) nel primo Olocene in base ai dati malacologici*. In: DE GROSSI MAZZORIN J., SACCA' D., Tozzi C. eds., *Atti del 6° Convegno Nazionale di Archeozoologia*, Parco dell'Orecchiella (Lucca) 2009. Associazione Italiana di Archeozoologia, pp. 97-104.

INDREKO R. 1948, *Die mittlere Steinzeit in Estland*. Stockholm, Kungl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademiens Handlingar, 66.

LUCENTINI L., PULETTI M.E., RICCIOLINI C., GIGLIARELLI L., FONTANETO D., LANFALONI L., BILÒ F., NATALI M., PANARA F. 2011, *Molecular and Phenotypic Evidence of a New Species of Genus Esox (Esocidae, Esociformes, Actinopterygii): The Southern Pike, Esox flaviae*. PLoS ONE, 6 (12).

KERNCHEN I., GRAMSCH B. 1989, *Mesolithische Netz- und Seilreste von Fiesack, Bezirk Potsdam, und ihre Konservierung. Vorläufige Mitteilung*, Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam, 23, pp. 23-27.

MOU TOU F., BOUCHARDY C. 1992, *I mammiferi nei loro ambienti*. Le Ecoguide. Milano, A. Vallardi, Garzanti.

MÜLLER-SCHWARZE D. 2011, *The Beaver. Its life and impact*. 2nd Edition. New York, Cornell University Press.

MÜLLER-SCHWARZE D., SUN L. 2003, *The Beaver: natural history of a wetlands engineer*, New York, Cornell University Press.

NOE-NYGAARD, N. 1983, *The importance of aquatic resources to Mesolithic man at island sites in Denmark*. In: GRIGSON, C., CLUTTON-BROCK, J. eds., *Animals and Archaeology: 2. Shell Middens, Fishes and Birds*. British Archaeological Reports, International Series 183, pp. 125-142.

RADU V., DESSE-BERSET N. 2013, *Fish and fishing at the site of Zamostje 2*. In: Lozovski V.M., Lozovskaya O.V., Clemente Conte I. eds., *Zamostje 2. Lake settlement of the Mesolithic and Neolithic fisherman in Upper Volga Region*. St. Petersburg, Russian Academy of Science, Institute for the history of material culture, Sergiev-Possad State History and Art Museum, pp. 195-213.

REICHHOLF J.H., 1988, *Biber*. In: *Grzimeks Enzyklopädie*, vol. 4, *Säugetiere*, München, Kindler Verlag, pp. 104-113.

RICHTER J., NOE-NYGAARD N. 2003, *A late Mesolithic hunting station at Agernæs, Fyn, Denmark. Differentiation and specialization in the late Ertebølle-Culture, heralding the introduction of agriculture?* Acta Archaeologica, 74, pp. 1-64.

ROSELL F., BOZSÉRO O., COLLEN P., PARKER H. 2005, *Ecological impact of beavers Castor fiber and Castor Canadensis and their ability to modify ecosystems*, Mammal Review, 35.

SCHILD R., TOBOLSKI K., KUBIAK-MARTENS L., BRATLUND B., EICHER U., CALDERONI G., MAKOWIECKI D., PAZDUR A. and M.M., SCHWEINGRUBER F.H., VAN NEER W., WINIARSKA-KABACINSKA M., ZUREK 2003, *S. Harvesting pike at Tlokowo*. In: LARSSON L., KINDGREN H., KNUTSSON K., LOEFFLER D., AKERLUND A.. *Mesolithic on the Move*. Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe, Stockholm 2000, pp. 149-155.

SPERANZA A., RAVAZZI C., BARONI C., CARTON A., VAN GEEL B., MOMMERSTEEG H. 1996, *Holocene vegetation development and human impact in the Central Alps: the "Pian Venezia" palaeobotanical record (Trento, Italy)*. II Quaternario, Italian Journal of Quaternary Sciences, 9 (2), pp. 737-744.

STRID L. 2000, *To Eat or Not to Eat. The Significance of the Cutmarks on the Bones from Wild Canids, Mustelids and Felids from the Danish Ertebølle Site Hjerk Nor*. Dissertation for MA Osteoarchaeology. Southampton, University of Southampton, Faculty of Arts, Department of Archaeology, 96 p.

TAGLIACOZZO A., CASSOLI P.F. 1992, *La macrofauna de l'Abri Soman (Val d'Adige - Italie)*. Preistoria Alpina, 28, pp. 181-192.

TINNER W., VESCOVI E. 2005, *Ecologia e oscillazioni del limite degli alberi nelle Alpi dal Pleniglaciale al presente*. Studi Trentini di Scienze Naturali, Acta Geologica, 82, pp. 7-15.

TOSI G., PEDROTTI L., MASSETI M. 2003, *Capra ibex Linnaeus, 1758*. In: Boitani L., Lovari S., Vigna Taglianti A. eds., *Fauna d'Italia, Mammalia III, Carnivora-Artiodactyla*. Bologna, Calderini, pp. 364-385.

WERTH K. 2003, *Geschichte der Etsch zwischen Meran und San Michele. Flussregulierung, Trockenlegung der Möser, Hochwasser*. Lana (I), Tappeiner.

WIERER U. 2004, *Il sito di Galgenbühel/Dos de la Forca a Salurn/Salorno (BZ). Aspetti culturali e ambientali del mesolitico antico nell'area alpina*. Tesi di dottorato "Preistoria - Ambiente e culture". Siena, Università degli Studi di Siena, XVI ciclo.

WIERER U. 2007, *Studio tipologico dell'industria sauveterriana di Galgenbühel/Dos de la Forca (Bolzano)*. In: Thun Hohenstein U. ed., *Atti del I° Convegno Nazionale degli studenti di Antropologia, Preistoria e Protostoria, Ferrara 2004*. Annali dell'Università di Ferrara, Museologia Scientifica e Naturalistica, vol. speciale, pp. 63-66.

WIERER U. 2008, *Which blanks for which tools? Techno-typological analyses of the Sauveterrian industry at Galgenbühel (Italy)*. In: Aubry T., Almeida F., Araùjo A.C. and Tiffagom M. eds., *Space and Time: Which Diacronies, Which Synchronies, Which Scales / Typology vs. Technology*, Proceedings of the XV UISPP World Congress, Lisbon, 2006. Oxford, Bar International Series 1831, pp. 197-206.

WIERER, U., BERTOLA, S. c.d.s., *The Sauveterrian chert assemblage of Galgenbühel/Dos de la Forca (Adige Valley, South Tyrol, Italy): Procurement areas, reduction sequences, tool making*. In: *Ressources lithiques, productions et transferts entre Alpes et Méditerranée*. Séance de la Société Préhistorique Française, Nice (F) 2013.

WIERER, U., BETTI L., GALA, M., TAGLIACOZZO, A., BOSCATO, P. c.d.s., *A spring-summer fishing camp along the Adige. Seasonality data from the Mesolithic rock-shelter of Galgenbühel/Dos de*

la Forca (South Tyrol, Italy). In: *MesoLife - A Mesolithic perspective on Alpine and neighbouring territories*, Proceedings of the Conference, Selva di Cadore, 2014. Quaternary International.

WIERER U, BOSCATO P. 2006, *Lo sfruttamento delle risorse animali nel sito mesolitico di Galgenbühel/Dos de la Forca (Salorno - BZ): la macrofauna*. In: Tecchiati U., Sala B. eds., *Archäozoologische Studien zu Ehren von Alfredo Riedel*. Bozen, Amt für Bodendenkmäler der Autonomen Provinz Bozen, pp. 85-98.



Fig. 1 – Galgenbühel/Dos de la Forca (Salorno). Vista del conoide detritico con la posizione del sito a quota 225 m slm. La sequenza stratigrafica di Galgenbühel/Dos de la Forca, suddivisa in 5 fasi.

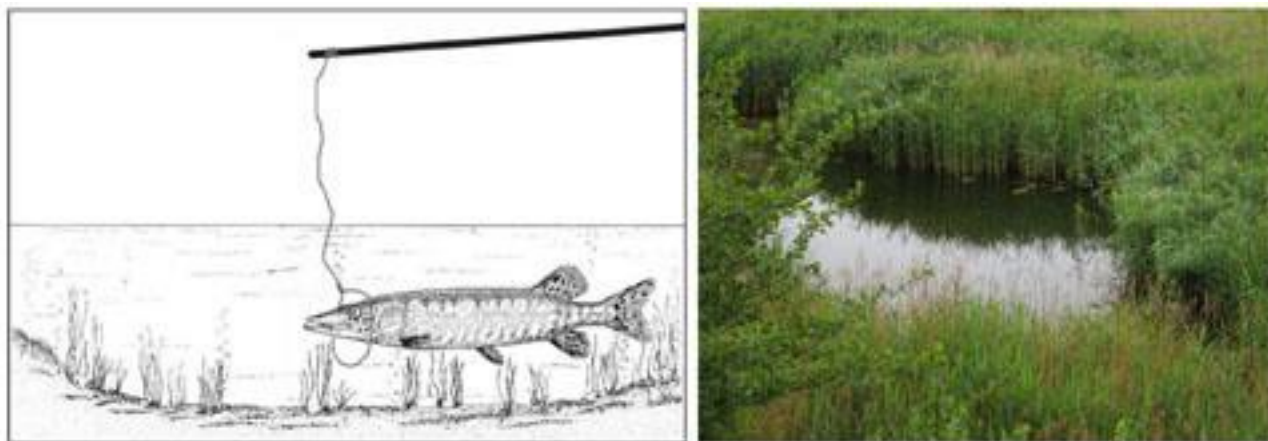


Fig. 2 – Pesca del luccio con il laccio (Disegno L. Betti)

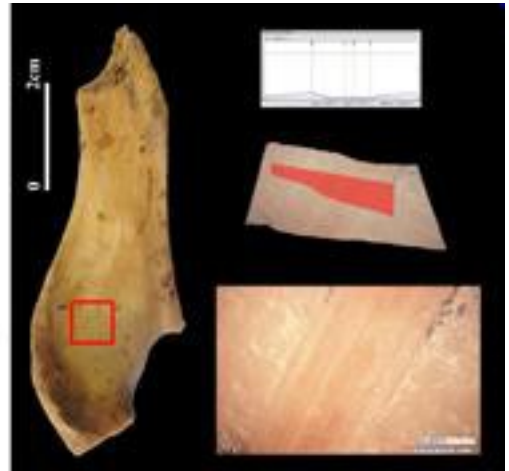
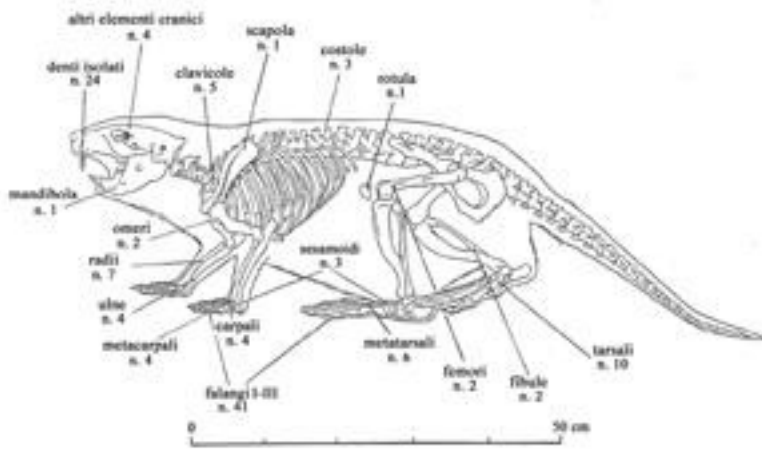


Fig 3 – *Castor fiber*. Elementi anatomici della fase 2. Ubicazione dei resti di taglio sull’omero di castoro e immagine 3D effettuata (microscopio digitale HIROX KH-7700).

TABELLE

Specie	NR						% NR				
	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fasi 1-5 NR	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5
ANGUILLIDAE:											
<i>Anguilla Anguilla</i>	1	3	-	-	-	4	0.04	0.2	-	-	-
SALMONIDAE:											
unidentified	-	-	2	-	-	2	-	-	0.3	-	-
<i>Salmo trutta</i>	-	-	-	2	2	4	-	-	-	0.2	0.06
ESOCIDAE:											
<i>Esox sp.</i>	107	145	397	791	3359	4799	4.5	7.8	51.1	97.2	99.5
CYPRINIDAE :											
unidentified	1723	827	246	16	12	2824	72.4	44.3	31.7	2.0	0.4
<i>Rutilus aula</i>	44	342	16	4	-	406	1.8	18.3	2.1	0.5	-
<i>Leuciscus cephalus</i>	9	3	1	-	-	13	0.4	0.2	0.1	-	-
<i>Leuciscus souffia</i>	1	10	-	-	-	11	0.04	0.5	-	-	-
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	369	509	115	1	1	995	15.5	27.3	14.8	0.1	0.03
<i>Tinca tinca</i>	119	27	-	-	-	146	5.0	1.4	-	-	-
<i>Alburnus alburnella</i>	6	-	-	-	-	6	0.2	-	-	-	-
<i>Chondrostoma soetta</i>	1	-	-	-	-	1	0.04	-	-	-	-
Totale Cyprinidae	2272	1718	378	21	13	4402	95.5	92.1	48.6	2.3	0.4
Total NR	2380	1866	777	814	3374	9211					

Tab 1 – Lista delle specie ittiche determinate e spettro a livello di famiglia per le diverse fasi.

Specie:	% NR					Totale NR Fasi 1-5	NMI				
	Fase 5	Fase 4	Fase 3	Fase 2	Fase 1		Fase 5	Fase 4	Fase 3	Fase 2	Fase 1
ARTIODACTYLA:											
<i>Sus scrofa</i>	8.3	6.9	24.6	9.6	38.1	161	2	2	4	4	6
<i>Capra ibex</i>	-	4.2	3.0	0.8	0.6	13	-	1	2	1	1
<i>Rupicapra sp.</i>	25.0	19.4	2.2	5.6	4.8	74	3	1	2	1	1
Caprinae indt.	1.5	2.8	-	0.4	1.2	7					
<i>Cervus elaphus</i>	18.9	22.2	7.3	7.6	5.3	86	2	2	2	2	3
<i>Capreolus capreolus</i>	2.3	4.2	6.9	0.8	3.0	29	1	1	2	1	1
Cervidae indt.	-	-	0.4	-	-	1					
% Artiodactyla	56.0	59.7	44.4	24.9	53.0	371	8	7	12	9	12
LAGOMORPHA											
<i>Lepus sp.</i>	-	-	-	0.4	1.8	4	-	-	-	1	1
RODENTIA											
<i>Castor fiber</i>	18.2	22.2	47.0	50.6	33.3	331	3	2	5	6	4
CARNIVORA											
<i>Canis lupus</i>	0.8	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	-	1.4	0.4	0.4	-	3	-	1	1	1	-
<i>Felis silvestris</i>	3.0	6.9	6.5	22.1	2.4	83	1	2	1	4	1
<i>Meles meles</i>	1.5	1.4	-	-	3.0	8	1	1	-	-	1
<i>Martes martes</i>	1.5	-	0.4	-	2.4	7	1	-	1	-	1
<i>Lutra lutra</i>	18.2	6.9	0.9	1.2	2.4	38	3	1	1	1	1
Carnivora indt.	0.8	1.4	0.4	0.4	1.8	7					
% Carnivora	25.8	18.0	8.6	24.1	11.9	147	7	5	4	6	4
Tot.ale NR	132	72	232	249	168	853	18	14	21	22	21

Tab 2 – L'insieme dei resti di macrofauna di Galgenbühel/Dos de la Forca. Numero dei resti e Numero Minimo di Individui.

<i>Specie</i>	Fasi	NMI					Tot.
		1	2	3	4	5	
<i>Lymnaea stagnalis</i>				1			1
<i>Lymnaea palustris</i>						1	1
<i>Anisus vortex</i>						1	1
<i>Unio</i> cf. <i>mancus</i>		53	32	7	98	45	235
<i>Anodonta</i> cf. <i>anatina</i>		1	2				3
? <i>Anodonta</i> sp.					2		2
Totale molluschi d'acqua dolce		54	34	8	100	47	243

Tab. 3 – I molluschi di acqua dolce di Galgenbühel/Dos de la Forca. Numeri Minimo di Individui per fasi e il loro habitat.

-
- i Rispetto a studi precedenti due determinazioni - *Perca fluviatilis* e *Lota lota* - sono state riviste e corrette (Bazzanella *et al.* 2007).
- ii A seguito della recente identificazione di una nuova specie di luccio meridionale denominato *Esox flaviae* o *Esox cisalpinus* che comprende tutte le attuali popolazioni italiane di *Esox* distinguendole dal luccio settentrionale *E. lucius*, (Lucentini *et al.* 2011; Bianco, Delmastro 2011) si preferisce omettere in questo lavoro l'indicazione della specie.
- iii I resti ittici dei livelli mesolitici dei ripari di Pradestel, Romagnano III e Vatte di Zambana (Boscato & Sala 1980) non sono stati oggetto di analisi sistematiche.