

<i>Bollettino della Società Paleontologica Italiana</i>	42 (1-2), 2003	ISSN 0375-7633	117-121	1 tav.	Modena, Giugno 2003
---	----------------	----------------	---------	--------	---------------------

Inusuali tracce di predazione in *Ursus spelaeus*⁽¹⁾

Fabio BONA

Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"
Università di Milano

Cristina CATTANEO

Laboratorio di Antropologia dell'Istituto di Medicina Legale
Università di Milano

KEY WORDS – Mammalia, *Ursus spelaeus*, Paleopathology, Puncture mark, Pleistocene, Caverna Generosa (Como), Central Alps, N. Italy.

RIASSUNTO – Il reperto analizzato ha permesso di riconoscere un tentativo fallito di predazione avvenuto circa 39.000 anni fa, che ha lasciato una ferita sulla teca cranica in parte rimarginata. Il resto consiste in un cranio parziale di un esemplare giovanile (circa due anni) di *Ursus spelaeus* proveniente dalla Caverna Generosa (Lo Co 2694), situata sul versante italiano del Monte Generoso (Como). Lo studio svolto si è avvalso dell'uso della TC che ha permesso di verificare, in modo non invasivo, l'effetto dell'aggressione sulla teca cranica evidenziando come la ferita riportata non fosse mortale e che l'animale è sopravvissuto per tre/dodici mesi. La ricostruzione della dinamica dell'aggressione vede probabilmente un attacco dalle spalle portato dall'alto al basso con l'utilizzo probabile dei due denti canini destri, uno dell'arcata superiore e l'altro di quella inferiore.

La lista dei possibili predatori è composta da quattro animali: il Leone delle caverne (*Panthera leo spelaea*), la lina delle caverne (*Crocota crocata spelaea*), il Lupo (*Canis lupus*) e lo stesso orso delle caverne. Viste le caratteristiche della ferita si possono escludere immediatamente lina e lupo, restano i più probabili aggressori l'orso ed il leone.

ABSTRACT – [Unusual tracks of predation on *Ursus spelaeus*] – The present study led to the identification of a failed attempt at predation dating about 39,000 years ago. This attack left healed signs of trauma on the cranial vault. The object of this study is a young cave bear (*Ursus spelaeus*) found at the Caverna Generosa (Lo Co 2694), located on Italian side of Monte Generoso (Como).

The study entailed CAT scans and the macroscopic study of the bones which showed how the trauma suffered by the young bear was not lethal: in fact the animal died probably 3 to 12 months after this attack. The morphology of the partially healed lesion has led the authors to the following reconstruction: an attack from behind and above, using probably the two right canines (upper and lower). The list of possible predators includes: *Panthera leo spelaea*, *Crocota crocata spelaea*, *Canis lupus* and the cave bears themselves. Given the characteristics of *Crocota crocata spelaea* and *Canis lupus*, the most likely predators are bear and lion.

INTRODUZIONE

L'orso delle caverne (*Ursus spelaeus* Rosenmüller & Heinroth, 1794) è uno dei mammiferi fossili meglio conosciuti. Questo primato si deve all'elevata quantità di resti accumulatisi per millenni nelle cavità europee. Lo studio delle ossa recuperate ha permesso di ricostruire con buona precisione l'anatomia e l'ontogenesi di questo grande plantigrado (Koby, 1952; Torres Perez, 1988), ma ha consentito di formulare solo ipotesi su comportamenti e pericoli cui era soggetto.

Solo raramente, alcuni reperti permettono di ricostruire anche aspetti dell'etologia dell'animale. Uno di questi straordinari fossili è l'oggetto del presente lavoro, un cranio di un giovane orso delle caverne, proveniente dalla Caverna Generosa (Lo Co 2694), con evidenti tracce d'aggressione, risalente a circa 39.000 anni fa. La grotta si apre sul versante italiano del Monte Generoso (Como), nei pressi del confine del Canton Ticino, alla quota di circa 1450 m s.l.m. (Fig. 1).

La presenza di tracce di predazione su ossa d'orso delle caverne è già stato segnalato (Pales, 1958; Tintori & Zanaldi, 1992), ma il fatto unico del reperto in esame è la parziale rimarginazione della frattura. Questo particolare implica che il giovane animale è sopravvissuto all'attacco del predatore abbastanza tempo da iniziare il processo di guarigione.

Di seguito saranno descritte le caratteristiche del reperto con particolare attenzione ai segni lasciati dai denti del predatore e le modalità della riparazione. Verranno anche formulate ipotesi sulla dinamica dell'aggressione e sulla possibile identità dell'aggressore.

MATERIALI E METODI

Il reperto oggetto della nostra ricerca consiste in un cranio mancante della parte anteriore. Dalle dimensioni (circa 16 cm lungo la sutura sagittale) e dallo stato di calcificazione delle suture ossee si può stimare un'età di circa

⁽¹⁾ Nota presentata alle "Giornate di Paleontologia 2002", Bolca (VR) giugno 2002.

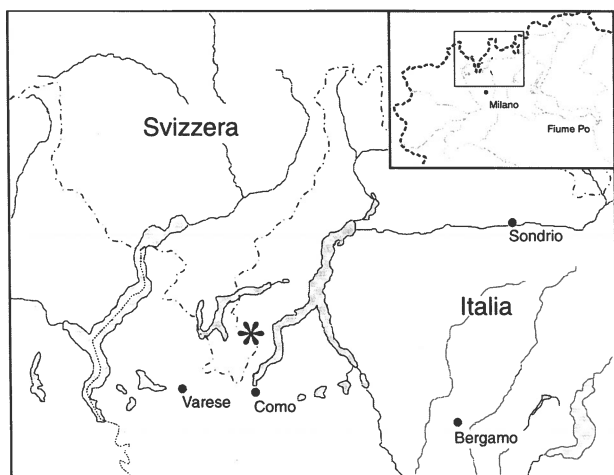


Fig. 1 - Ubicazione geografica della Caverna Generosa.

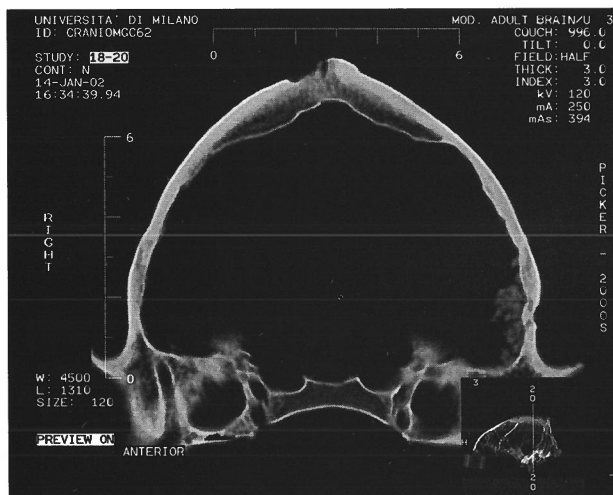


Fig. 2 - Particolare del puncture mark posto in posizione caudale. Immagine acquisita tramite TC.

due anni (± 4 mesi). Il livello stratigrafico da cui proviene il cranio è stato datato col metodo del carbonio 14 a 39.200 ± 1.000 anni (analisi effettuate presso "Universiteit Utrecht" -Faculteit Natuur- en Sterrenkunde, R.J. Van de Graaff laboratorium).

Dopo lo scavo in grotta e la preparazione del reperto mediante pulizia e consolidamento, lo studio vero e proprio si è avvalso anche di un supporto tecnologico come la TC (apparecchio di IV generazione, modello PQ2000S – prodotto dalla PMMS –, a rotazione continua in grado di eseguire scansioni in modalità assiale e spirale; potenziato con un tubo radiogenico modello RINHO 5.0, con anodo in grafite in grado di sopportare alte sollecitazioni), messa a disposizione dall'Istituto di Radiologia Veterinaria dell'Università degli Studi di Milano, che ha permesso di analizzare, in modo non invasivo, le modificazioni profonde subite dalla teca cranica. In particolare lo studio si è svolto dopo l'esecuzione di due scanogrammi di orientamento ortogonali tra loro (pilot, scout, scan view) mediante sezioni di 3.0 mm a strato continuo (THICK: 3.0; INDEX: 3.0), KV: 120, mAs: 394. Finestre di visualizzazione: W: 4500; L: 1310; FOV (field of view, SIZE): 120.

DESCRIZIONE DELLA LESIONE

In regione parietale destra vi è un complesso lesivo osseo a "V", con concavità rivolta verso la sutura sagittale e vertice in corrispondenza del terzo medio dell'osso parietale; il lato anteriore è grossolanamente parallelo alla sutura coronale, a circa 1.5 cm da essa. Tale complesso è formato da due solchi sul tavolato esterno, della lunghezza di 3.7 cm circa l'uno, i quali convergono sul versante laterale fino ad incontrarsi, formando così l'apice della "V". Gli estremi mediali dei due lati sono, in corrispondenza della sutura sagittale, distanziati tra loro di circa 3.5 cm (Tav. 1, fig. 1b).

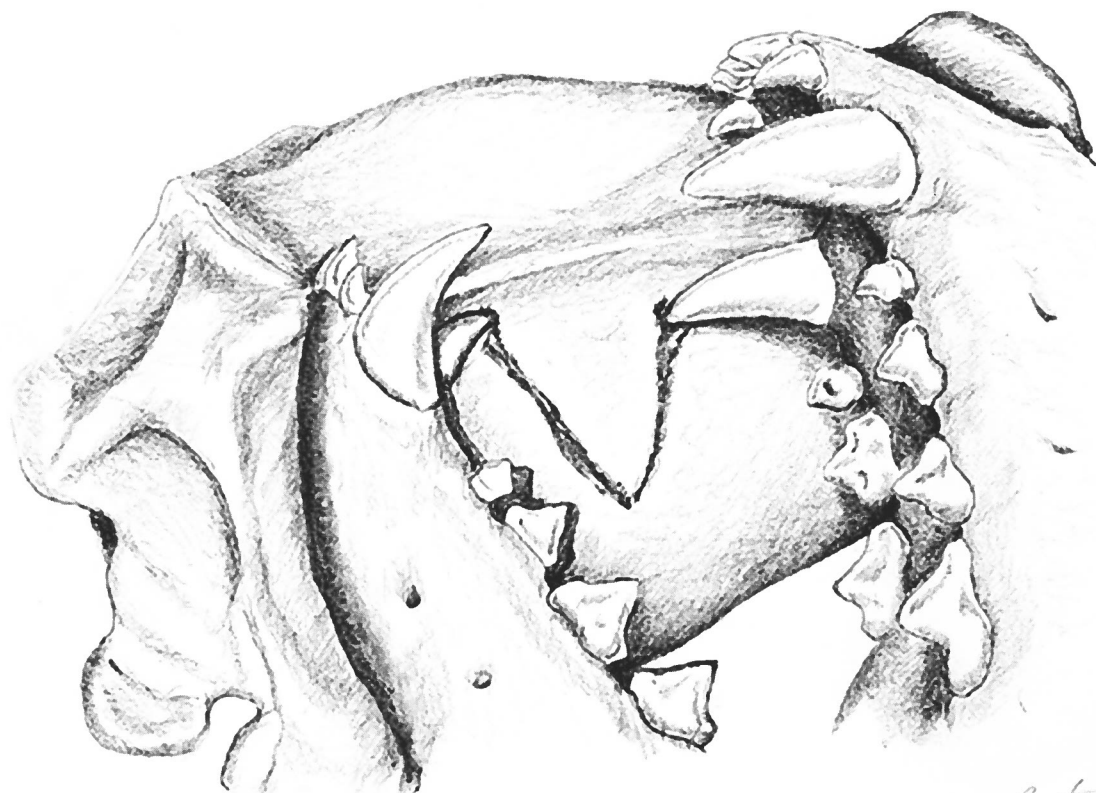
Le due strie presentano vasti segni di rimodellamento osseo, tanto che quella più posteriore è pressoché obliterata dall'attività osteogenica, mentre quella anteriore, soprattutto al suo terzo mediale, mostra ancora la presenza di un solco della profondità di 2 mm circa, e di larghezza variabile tra i 2 e i 3 mm. Le indagini tomografiche confermano la presenza di rimodellamento osseo e mostrano, in alcune sedi, che la lesione non ha trapassato il tavolato cranico, ma che ha interessato soltanto un terzo circa del suo intero spessore (Fig. 2).

Anche se l'attività di riparazione ossea cela in gran parte l'originale morfologia della lesione, è tuttavia possibile valutare la sua modalità di produzione più probabile. Il peculiare disegno (a "V"), la scarsa ampiezza e profondità dei solchi, così come l'assenza di formazioni di tasselli ossei depressi o irregolari, tipici di fratture di natura contusiva, depone a favore di un'azione simile a quella da taglio o da fendente, vale a dire l'applicazione di un

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 1

Fig. 1a - Ricostruzione della possibile dinamica del morso (disegno S. Renesto).

Fig. 1b - Particolare della ferita. Sono evidenti i due fori "principali" e le strisciate dovute alla perdita della presa da parte dell'assalitore.



1a



1b

oggetto a punta o di un tagliente che ha "strisciato" sulla superficie del tavolato. La maggiore profondità di ambedue i solchi medialmente indica il probabile punto d'applicazione di maggior forza della "punta", dalla quale è poi proseguita l'azione di "taglio" lateralmente. Tale morfologia ben si accorda con una "bite mark", e cioè un segno di morsicatura, dove le estremità mediali riflettono la "presa" con due oggetti a punta, e taglienti, distanziati tra loro di 3,7 cm circa, che hanno poi "strisciato" lateralmente in maniera più superficiale. Pare tuttavia peculiare, secondo la ricostruzione accennata, il convergere dei solchi, anatomicamente poco compatibile con l'effetto di una strisciata di due canini della stessa arcata, per esempio, in senso supero-inferiore, in quanto dovrebbero mantenere un decorso pressoché parallelo. Per questo motivo è verosimile che tale lesione sia l'esito dell'applicazione sì di due canini, ma di due arcate diverse, per esempio, arcata superiore ed inferiore, di destra. Ciò giustificherebbe il convergere delle "strisciate" lasciate dai denti, in quanto nell'atto di chiudere il morso, i due canini (superiore ed inferiore) si avvicinano. Certo è che l'animale probabilmente non ha riportato lesioni gravi, o comunque che avrebbero portato velocemente alla morte, a seguito di questo evento, tant'è che il livello di rimodellamento osseo mostra una sopravvivenza relativamente lunga rispetto all'evento traumatico. (È comunque possibile che le lacerazioni della cute abbiano potuto favorire l'instaurarsi d'infezioni alla lunga debilitanti). Quando la superficie di un osso viene traumatizzata, discontinuata, anche lievemente, come nel caso di una frattura o di un insulto lesivo che comunque lede la superficie ossea, avvengono una serie di eventi. Inizialmente, il danno vascolare provoca un ematoma intorno alla regione coinvolta. Nell'arco di giorni, una matrice fibrosa produce un supporto per la successiva formazione del callo osseo (in versione "immatura"), con la presenza quindi del cosiddetto *woven bone*, o osso giovane, che si presenta irregolare, poroso e friabile. In seguito l'osso verrà rimodellato diventando osso lamellare (la versione "matura del tessuto osseo"), con una superficie liscia, robusta e simile all'osso sano circostante. Il tessuto visibile intorno alla lesione parietale appartiene a quest'ultimo tipo. Il tempo necessario affinché vi sia produzione di osso, anche "immaturato" e che quindi dia segni di lesioni antemortem su resti scheletrici dipende da numerosi fattori. Questi comprendono la sede della lesione, lo stato di salute della vittima, e variazioni genetiche. Sono necessarie almeno due settimane affinché si possa apprezzare la presenza di "osso giovane" (Roberts & Manchester, 1995). La formazione di osso lamellare, come nel caso in oggetto, avviene intorno ai 40 giorni in genere (talvolta 90), mentre il rimodellamento finale con comparsa di osso lamellare e maturo avviene tra 1 e 2 anni. A seconda dello stato nutrizionale e di "salute" in genere dell'animale, la datazione della lesione rispetto alla morte può stimarsi in circa 6 mesi.

CONCLUSIONI

L'analisi della lesione ha evidenziato come il giovane orso abbia subito un'aggressione molto violenta. Il fatto eccezionale, che merita particolare attenzione, è la parziale cicatrizzazione della ferita. Tentativi di predazione falliti non sono infrequenti in natura ed il cranio studiato conferma questo fatto. Lo studio delle tracce lasciate dai denti mette in luce il fatto che i due fori formanti il lato parallelo alla sutura sagittale della lesione, sono stati probabilmente causati dalla presa generata da due canini, uno dell'arcata superiore l'altro dell'arcata inferiore. Questo non ci permette, quindi, di stimare la larghezza dell'arcata dentaria dell'aggressore togliendoci un importante indizio per la sua identificazione. Ci permette però di ricostruire la probabile scena dell'attacco. Il predatore cercò di sorprendere il giovane orso da tergo, sferrando da destra e dall'alto al basso il morso che ha generato i due fori principali. La preda dibattendosi fece perdere la presa all'assalitore costringendolo a chiudere il morso, generando le tracce convergenti (Tav. 1, fig. 1a). L'orso riuscì forse ad eludere un secondo attacco grazie all'intervento della madre.

Tra i possibili predatori possiamo sicuramente annoverare il Leone delle caverne (*Panthera leo spelaea*), la Iena delle caverne (*Crocuta crocuta spelaea*), il lupo (*Canis lupus*) ed i maschi della stessa specie d'orso, tutti animali che popolavano l'Italia del Nord durante il Pleistocene Superiore.

La iena è probabilmente da escludere per le caratteristiche della lesione, che risulta troppo contenuta. Le iene presentano un apparato dentario estremamente possente adatto a frantumare le ossa delle loro prede o delle carogne recuperate sul loro territorio. Queste ultime avrebbero quindi prodotto un danno più rilevante e con diverse modalità (Klein & Cruz-Uribe, 1984).

Il lupo, d'altra parte, risulta troppo debole ed inadatto a produrre una ferita di queste dimensioni soprattutto con una presa dall'alto. Infatti, un giovane orso di circa due anni doveva essere di poco più piccolo del lupo stesso, si intuisce, quindi, quali sarebbero state le difficoltà incontrate dal predatore. È comunque interessante far notare che in America settentrionale sono segnalati in letteratura agguati ai danni di giovani orsi grizzly da parte di branchi di lupi (Murie, 1981); anche nell'Appennino centrale non mancano segnalazioni di eventi di questo tipo (Boscagli, 1988).

I più probabili assalitori sono quindi il leone e l'orso delle caverne. Nella Caverna Generosa, luogo di provenienza del reperto, non sono ancora stati recuperati resti di leone. Ma vista la stima di sopravvivenza dell'assalito sembra probabile che l'agguato sia avvenuto nel periodo estivo o al più tardi in autunno, quindi lontano dal rifugio invernale in un luogo non documentabile da dati di scavo. Risulta quindi difficile propendere per l'uno o l'altro dei grandi animali, anche se attacchi di orsi solitari a cuccioli o giovani della stessa specie non sono infrequenti, come spesso segnalato in letteratura (Boscagli, 1988).

RINGRAZIAMENTI

Gli autori desiderano ringraziare il dott. Di Giancamillo, per il supporto tecnico e per i preziosi consigli, e il prof. Tintori per l'appoggio fornito.

Un particolare ringraziamento va alla Ferrovia del Monte Generoso S.A., alla Comunità Montana Lario-Intelvесе per l'appoggio logistico ed economico garantito ed al Dott. Renesto per il disegno dell'aggressione.

BIBLIOGRAFIA

- BOSCAGLI, G., 1988, L'orso. Carlo Lorenzini Editore, 140 pp.
- KLEIN, R. G. & CRUZ-URIBE, K., 1984, The analysis of animal bones from archeological sites. The University of Chicago Press, pp. 266, Chicago and London.
- KOBY, F. E., 1952, La dentition lactéale d'*Ursus spelaeus*: Revue Suisse de Zoologie, 59, 27. Décembre
- MURIE, A., 1981, The grizzly of mount Mc Kinley. University of Washington Press, 272 pp. Seattle, USA.
- PALES, L., 1958, Pathologie de l'ours des cavernes: Annales de paléontologie, 44: 1-44, Parigi.
- ROBERTS, C. & MANCHESTER, K., 1995, The archeology of disease. Cornell University Press, New York.
- TINTORI, A. & ZANAIDA, E., 1992, *Ursus spelaeus* dal massiccio di Campo dei Fiori (VA): tracce di predazione: Bollettino della Società Ticinese di Scienze Naturali (Lugano), 80 (1): 97-103.
- TORRES PEREZ, H., 1988, Osos (Mammalia, Carnivora, Ursidae) del Pleistocene ibéricos (*U. deningeri* Von Reichenau, *U. spelaeus* Rosenmuller-Heinroth, *U. arctos* Linneo): Boletín Geológico y minero, 99: 1-Filogenia; Distribución estratigráfica y geográfica. Estudio anatómico y métrico del Cráneo: 3-46.

(manoscritto accettato l'11 novembre 2002)

Fabio BONA

Dipartimento di Scienze della Terra "A. Desio"
Via Mangiagalli 34, 20133 Milano, Italy
e-mail: fabio.bona@unimi.it

Cristina CATTANEO

Laboratorio di Antropologia dell'Istituto di Medicina Legale
Università di Milano
Via Mangiagalli 37, 20133 Milano, Italy
e-mail: labanof@tin.it