



Nr. progr:	2	
El. IGMI:	87 II NE	
El. CTR:	221131 - Croara	
Comune:	San Lazzaro di Savena	
Frazione:		
Località:	Croara	
Estensione (mq):	Puntiforme	
Quota (m.s.l.m):	225	
Coord: (G. Boaga)	• Long.	1689403
	• Lat.	4923803
Coord: (Geogr.)	• Long.	11°22'51"
	• Lat.	44°26'40"
Coord. riferite a:	Centro area rinvenimento	



UBICAZIONE E TOPOGRAFIA

La fauna in studio proviene da un paleoinghiottitoio carsico che si apre nei gessi messiniani del Pedepennino

Bolognese a circa 150 m a NE della località «Il Castello», a quota 240 m s.l.m.

MODALITÀ DI RACCOLTA

L'inghiottitoio della Cava Filo, chiamata così per l'estrazione industriale praticata con filo elicoidale, fu messo in luce durante i lavori di avanzamento della cava di gesso intorno al 1960. La cavità era costituita da un pozzo inizialmente profondo 11 m, che proseguiva verso NW in una piccola caverna; lo spessore totale dei sedimenti era di oltre 8 metri (PASINI 1968). Questo riempimento era sfuggito alla demolizione per un caso fortuito, in quanto l'opera di estrazione aveva cancellato numerosi altri inghiottitoi e pozzi carsici della zona dei gessi. Giancarlo Pasini operò una ricostruzione storica degli scavi dal 1960 e seguì la campagna di scavi nel 1966 realizzata dall'Istituto Italiano di Speleologia in collaborazione con il Gruppo Speleologico Bolognese del C.A.I. Lo studio di un ridotto numero di reperti paleontologici, depositati al Museo Geologico G. Capellini di Bologna, e della serie di sedimenti costituì il

contributo dell'autore bolognese. Il resto della collezione, in seguito riunito al Museo archeologico L. Donini di S. Lazzaro di Savena, risultava disperso e perciò non venne incluso nello studio precedente. Con questa ricerca, frutto della tesi di laurea di chi scrive, si intende descrivere il materiale inedito ed eseguire la revisione della parte di collezione già descritta dal Pasini, aggiornando e completando lo studio paleontologico del sito in oggetto. Studi palinologici condotti da Daria Bertolani Marchetti nel 1960, quando l'attività estrattiva aveva già esposto il giacimento, hanno fornito un indispensabile aiuto per definire le variazioni floristiche del paleoambiente. Le datazioni radiometriche relative a tre dei quattro orizzonti a carboni *d, f, l* sono state effettuate presso l'Università di Roma (ALESSIO *et Alii* 1969) e permettono di inserire la serie stratigrafica in un periodo ben preciso dell'ultimo glaciale.

SISTEMATICA

AVES
FALCONIFORMES

Accipitridae
Aquila Brisson, 1760

Elenco delle abbreviazioni usate per indicare la sede e la direzione delle parti corporee:

ab, aborale	dist, distale	lat, laterale	palm, palmare
ant, anteriore	dors, dorsale	max, massima/o	plant, plantare
art, articolare	ext, esterno	mes, mesiale	post, posteriore
asc, ascendente	inf, inferiore	med, mediale	prox, prossimale
cd, caudale	int, interno	or, orale	sup, superiore
cran, craniale	min, minimo	orizz, orizzontale	ventr, ventrale

Elenco delle abbreviazioni dei punti craniometrici di riferimento nelle misure, distinti in mediani e laterali rispetto alla loro posizione in rapporto al piano sagittale:

mediani	Bas, Basion	Glb, Glabella	Id, Infradentale
	Brg, Bregma	Gon, Gonion	Nas, Nasion
	Cr, Coronion	Eu, Euryon	Goc, Gon caud
	Oph, Ophisthion	Gnt, Gnathion	Gov, Gon ventr
laterali	Zyg, Zygion		

Misure lineari adoperate per lo scheletro dei Mammiferi

Le indicazioni per le misure sono fornite dalle guide per l'archeozoologia (DRIESCH VON DE 1976; DESSE ET ALII 1986).

Le misure sono considerate in mm. Alcune sigle in uso:

H, altezza; SH, H minima	B, larghezza massima	SB, larghezza minima
C, circonferenza; SC, C minima	D, diametro	SD, diametro minimo
L, lunghezza	DT, diametro trasverso	DAP, diametro ant-post
LC, L dal condilo	LA, L acetabolo	DPA, DAP processo anconaeus
Altre abbreviazioni in uso:	I, incisivo	i, incisivo deciduo
C, canino	M, molare	D, deciduo
P, premolare	sen, senile	ad, adulto
juv, giovane		

Per la tassonomia sono stati seguiti i lavori di G. B. Corbet (1978, 1984).

Aquila chrysaetos (Linnaeus, 1758)

Questa specie è rappresentata da soli quattro reperti in buono stato di conservazione. I reperti sono stati determinati da P. Cassoli del Museo Pigorini di Roma. Si tratta di un omero dx (736), un coracoide sn (738), un sinsacro (737) e una I falange (739). L'aquila reale è segnalata talvolta fra i resti fossili pleistocenici di cavità carsiche poiché è solita frequentare grotte o inghiottitoi come posatoi notturni.

GALLIFORMES

Phasianidae

Lyrurus Swainson, 1832

Lyrurus tetrrix (Linnaeus, 1758)

L'unico reperto, anch'esso determinato al Museo Pigorini, consiste in un'ulna sn. Il fagiano di monte non è raro fra gli uccelli fossili del Pleistocene superiore anche in giacimenti di pianura, testimone di climi ben più rigidi di quelli attuali.

MAMMALIA

LAGOMORPHA

Leporidae Gray, 1821

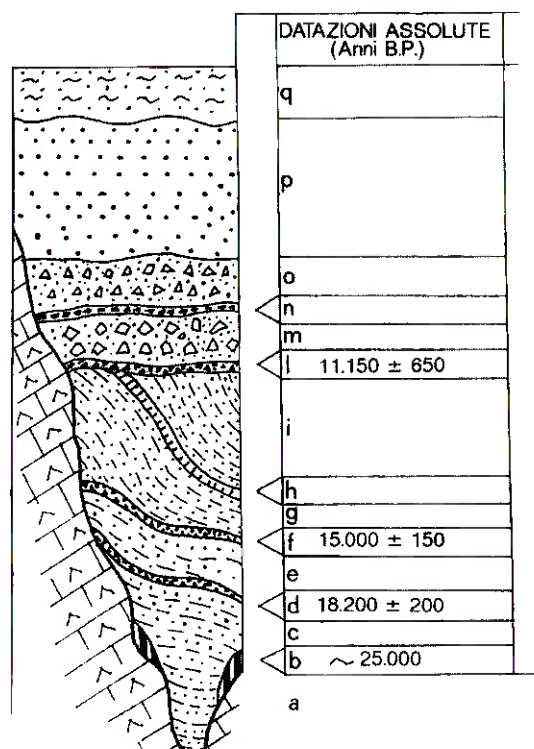
Lepus Linnaeus, 1759

Lepus europaeus Pallas, 1778

A questa specie è riferito un omero destro (713), mancante dell'epifisi prossimale, proveniente dallo strato g. Le misure, DT 11.7 e DAP 8.8, rientrano in quelle della lepre comune.

Lepus cfr. *timidus* Linnaeus, 1758

La lepre variabile è rappresentata unicamente da una mandibola destra (721) mancante dell'incisivo e parzialmente frammentata, rinvenuta presumibilmente nello strato c. Le sue dimensioni sono leggermente più piccole di quelle della lepre comune e rientrano invece in quelle della lepre bianca. Per quanto riguarda l'esame dei caratteri peculiari di questa specie è interessante la morfologia del P₃ (DONARD, 1982). Esso presenta, in visione oclusale, i due anteroconidi guancia e linguale piuttosto stretti e separati da un anteroflexide poco profondo. Il protoflexide è molto pronunciato e non vi è cenno di paraflexide. L'ipoflexide attraversa trasversalmente tutto il dente; lo smalto del suo bordo mesiale è liscio e presenta un'unica introflessione mediana. Il restringimento della parte mesiale del dente fa accostare il reperto a *L. timidus*, ma



Cava Filo: sezione stratigrafica dei sedimenti dell'inghiottitoio. Le età assolute, sulla destra, sono ottenute col metodo del radiocarbonio. (da G. PASINI, 1968, ridisegnato).

l'attribuzione è dubitativa, mancando uno dei caratteri diagnostici ovvero l'anteroflexide profondo (KOBY 1958).

Sono state effettuate le seguenti misure: L della serie dentaria agli alveoli 17.3; distanza del bordo aborale dell'alveolo M₃-infradentale 38.8; L del diastema 20.3; H della branca asc 43.5; H della branca asc dall'angolo tra ramo mandibolare e processo angolare al condilo 41.7; distanza condilo-infradentale 66.5; H del ramo mandibolare tra P₄ e M₁ 15.2; spessore tra P₄ e M₁ 5.8; distanza tra l'impronta del massetere ed il forame mentoniero 24; distanza P₃ ed il forame mentoniero 6; L min branca asc 8.6.

RODENTIA

Sciuridae Gray, 1821

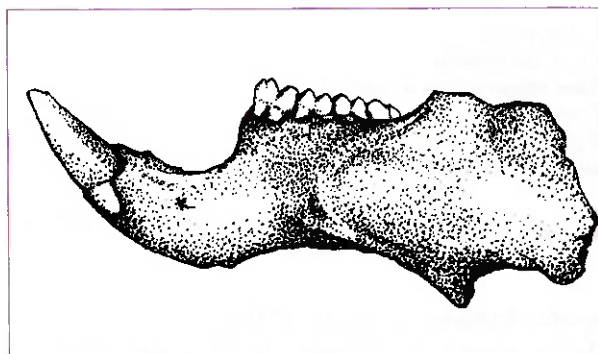
Marmota Blumenbach, 1774

Marmota marmota (Linnaeus, 1758)

Il materiale consiste in una mandibola destra frammentata (710) con M₃ ed I, una mandibola sinistra frammentata (711) con serie dentaria da P₄ a M₃, una mandibola sinistra parzialmente frammentata (314) con i denti ben conservati, un frammento di calotta cranica (512), un P o M superiore (709), un I destro (348), un I sup destro (742),

un dente giugale superiore destro (349), un'ulna sinistra (514) e un frammento articolare di ulna sinistra (513). I due rami mandibolari sinistri sono quelli segnalati dal Pasini (1969), provenienti probabilmente dallo strato c. Pasini attribuisce questo reperto a *M. marmota primigenia* per le dimensioni piuttosto grandi ma va sottolineato che la distinzione sottospecifica dalla marmotta alpina è basata sulla presenza o meno del mesostilo nei molari superiori (CHALINE 1972); perciò, mancando il palato, non è possibile l'attribuzione certa anche se *M. marmota primigenia* era la forma caratteristica del Pleistocene superiore. Il frammento di ulna sinistra (513), priva della tuberosità dell'olecrano, può appartenere all'individuo giovane-adulto (314): la saldatura dell'epifisi dipende da osso ad osso ma, usualmente, è più tardiva rispetto alla comparsa della dentizione definitiva.

Si riportano le misure del reperto più completo (314): diastema 21, L P₄-M₁ 21.1, H del ramo mandibolare, tra P₄ e M₁, 17.



CAVA FILO: MARMOTA MARMOTA, MANDIBOLA SINISTRA (CM 7,4)

Gliridae Thomas, 1897

Myoxus Zimmermann, 1780

Myoxus glis (Linnaeus, 1766)

Viene riferito al ghio un unico reperto: una mandibola destra (327) con M₁ i cui diametri alla corona sono 2.1x2.0.

Cricetidae Rochebrune, 1883

Microtus Schrank, 1798

Microtus arvalis (Pallas, 1779)

La determinazione della specie si basa sulla morfologia dell'M₁ e dell'M₂. Non si dispone di quest'ultimo dente ma si può ugualmente ricorrere a caratteri diagnostici dell'M₁ osservando la morfologia dei prismi, del cappio anteriore e l'asse del dente (CHALINE *et Alii* 1974).

Il seguente materiale consiste in una serie di mandibole più o

Tab. 1 *M. arvalis* e *M. agrestis*. Viene misurata la L di M_1 . Si osservi la maggior lunghezza degli M_1 di *M. agrestis*

	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326
L	2.81	2.87	2.65	2.81	2.75	2.62	2.81	3.24	2.56	3.12

Tab. 2. Lupo, mandibole; misure dei reperti e di confronto.

		124	546	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
L	P_2	14.4	-	-	-	11.9	11.3	13.28
	P_4	12.2	16.8	15.7	14.6	15	15.2	15.88
	M_1	31.5	30.6	29.4	25	26.5	28	27.56
	M_2	-	12.6	11	10.6	11.5	-	11.6
B	P_2	7.9	-	-	-	6	5.3	6.28
	P_4	9	8.8	8.8	7.6	7	7.2	7.81
	M_1	12.8	12.7	11.5	10.1	11.6	11.3	10.89
	M_2	-	10	7.7	8	8.2	-	8.34
H (P_4-M_1)	40	30.9	29.8	26.2	-	-	-	-
s	16.5	15.3	12	12	-	-	-	-

Tab. 3. Lupo, misure relative al palato dx (547) e misure di confronto relative a individui delle seguenti collezioni: (1) e (2) Dip. Sc. Geol. Paleont. Ferrara; (3) giacimento Baume-Longue (PAULUS 1947); (4) giacimento di Gisse-sur-Ouche e (5) giacimento di Santenay (ARGANT 1991).

		547	1	2	3	4	5, medie
L	P_3	17	12.8	14	16.4	12.4	15.47
	P_4	28	26.3	22.7	26.3	19.5	24.33
	M_1	18	17.4	14	14.5	13.1	16.02
	M_2	10	8.4	8.6	8	-	8.88
B	P_3	8.8	6.7	6.6	7	5.2	6.49
	P_4	16	14.2	12.7	13.2	10	13.5
	M_1	21.7	19.1	16.2	21.5	15.4	20.24
	M_2	13.5	12.7	12.4	13.5	-	13.17

meno frammentate: tre mandibole destre (317, 318, 322) e cinque sinistre (319, 320, 321, 323, 325).

Microtus agrestis (Linnaeus, 1761)

Per determinare la specie è stato esaminato l' M_1

Rimangono solo una mandibola sinistra (324) ed una destra (326) (tab. 1).

Arvicola Lacepède, 1799

Arvicola terrestris (Linnaeus, 1758)

Una mandibola sn (763) di notevoli dimensioni, ma frammentata, conserva l' M_1 con l'anteroconide ridotto.

CARNIVORA

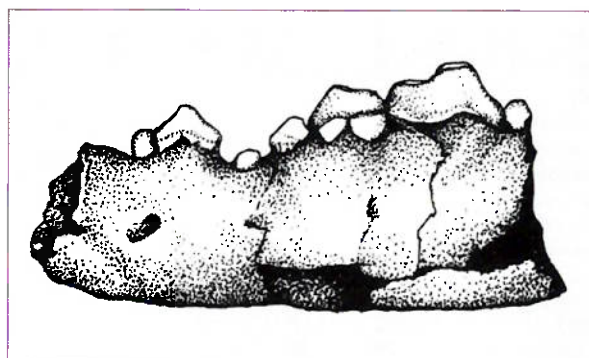
Canidae Gray, 1821

Canis Linnaeus, 1758

Canis lupus Linnaeus, 1758

Più vario è il materiale di lupo: un frammento di mandibola destra (546) con la serie dentaria giugale completa e poco usurata e di mandibola sinistra (124) con P_2 e P_4 ben conservati, P_1 frammentato e M_1 intero; un palato destro frammentato (547), un C superiore destro (719) e un I superiore sinistro (642); una serie di vertebre più o meno frammentate: un epistrofeo (136), una cervicale (298), sette dorsali (295, 296, 297, 299, 300, 301, 519), una sacrale (294); un frammento distale di radio sinistro (557); un II (716) e un III (717) metatarsi sinistri, rinvenuti nello strato g; una III falange (616); un sesamoide (559). Il palato e la mandibola destri potrebbero appartenere allo stesso individuo (tabb. 2, 3).

Le misure relative al metatarso inventariato come 716 sono: L 86.1, DT prox 9.5, DT art 6.7, DAP 18, SD 8.5, DT dist 12, DAP dist 12.2. Per l'altro metatarso: L 95.8, DT prox 12.2, DAP 18.5, SD 10, DT dist 12.4, DT art 11.1, DAP art 13.8.



CAVA FILO: CANIS LUPUS, MANDIBOLA SINISTRA (CM 10,9)

Vulpes Frish, 1775

Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)

Il materiale rinvenuto consiste in una mandibola destra frammentata (718) con P_4 e M_1 , probabilmente proveniente dallo strato c; un frammento articolare di ulna destra (740, DPA 14.3) mancante della tuberosità dell'olecrano e con parte della diafisi appartenente ad un giovane individuo; un femore destro frammentato (712), strato i; un frammento distale di tibia sinistra (715, DT 15.4, DAP 10.7 e DT diafisi 8.4), strato g.

Il femore (712, epifisi dist e diafisi) fu attribuito al genere *Lepus*, ma la forma e le dimensioni sono quelle di volpe (DT 21.5 e DAP 22.3).

Mustelidae Swainson, 1835

Meles Brisson, 1762

Meles meles (Linnaeus, 1758)

Provengono dallo strato i le due emimandibole (714, de-

Tab. 4. Elenco complessivo dei reperti di *Bison priscus* con l'indicazione dei reperti completi, frammentati, interi su e dx. appartenenti ad individui giovani o senili, maschio o femmina.

	totali			destri			sinistri			varie		
	tot	framm	indet	interi	prox	dist	interi	prox	dist	juv	sen	f- m
cranio	12	12	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2-3
cavicchie	22	15	-	5	3	-	2	-	-	2	-	2-3
palato	14	14	-	5	-	-	9	-	-	7	-	-
mandibola	26	25	-	8	-	-	18	-	-	6	1	-
I	18	-	7	10	-	-	6	-	-	3	2	-
P ²	9	-	-	6	-	-	3	-	-	-	-	-
P ³	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
P ⁴	9	-	-	5	-	-	4	-	-	-	-	-
D ³	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
D ⁴	3	-	-	3	-	-	-	-	-	3	-	-
M ¹	6	2	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
M ²	5	-	-	3	-	-	2	-	-	-	-	-
M ³	3	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-
D ₂	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
D ₃	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-
D ₄	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P ₂	5	-	-	1	-	-	4	-	-	-	-	-
P ₃	3	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-
P ₄	2	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
M ₁	4	-	2	3	-	-	1	-	-	-	1	-
M ₂	3	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-
M ₃	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
atlante	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
epistrofeo	6	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
vertebre	119	101	109	-	-	-	-	-	-	>20	-	-
cervicali	26	-	-	-	-	-	-	-	-	(5)	-	-
dorsali	39	-	-	-	-	-	-	-	-	(11)	-	-
lombari	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
sacrali	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
costole	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
sterno	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
scapola	20	20	2	-	9	-	-	9	-	4	-	-
omero	19	12	-	4	2	1	3	1	-	1	-	-
radio-ulna	17	17	-	12	-	-	5	-	-	5	-	-
pisiforme	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
piramidale	9	-	-	-	2	-	-	7	-	-	-	-
semilunare	7	-	-	4	-	-	3	-	1	-	-	-
uncinato	5	-	-	3	-	-	2	-	-	-	-	-
scafoide	6	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	-
trapezoide	7	-	-	4	-	-	3	-	-	1	-	-
sesamoide	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
metacarpo	9	-	-	5	-	-	4	-	-	1	-	-
I falange ant	19	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-
II falange	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III falange	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
pelvi	19	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
femore	21	-	4	9	-	-	5	-	3	3	-	-
rotula	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
tibia	22	-	1	9	3	2	7	4	-	14	-	-
fibula	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
malleolo	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
astragalo	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
calcagno	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cubo-nav	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cuneiforme	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
metatarso	14	-	1	3	1	1	7	1	-	2	-	-
I falange post	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II falange	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III falange	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

stra e sinistra) appartenenti ad un giovane tasso. Sono visibili i denti emergenti, a parte il ferino, e l'incisivo deciduo destro.

Perissodactyla

Equidae Gray, 1821

Equus Linnaeus, 1758

Equus hydruntinus Regalia, 1907

Sono riferiti all'asino selvatico un M³ destro frammentato (407), un M¹ o ² destro (408), un M³ sinistro (409). L'identificazione si basa sul lavoro di Pratt (1966).

Arctiodactyla

Suidae Gray, 1821

Sus Linnaeus, 1758

Sus scrofa Linnaeus, 1758

La presenza del cinghiale è testimoniata da un frammento di P inferiore (617) e da un C inferiore destro (720) attribuito ad un esemplare femmina per le sue dimensioni ridotte. L'unico dato stratigrafico segnala la provenienza di questi denti da strati sottostanti l'orizzonte *l*.

Bovidae Gray, 1821

Bison Smith, 1827

Bison priscus (Bojanus, 1827)

I reperti sono numericamente assai consistenti perciò è sembrato utile raggrupparli per segmenti scheletrici. Il loro esame prevede il costante riferimento a studi monografici dei seguenti autori: Koch (1932), Stampfli (1963), Sala (1987) (tab. 4).

SCHELETRO ASSILE

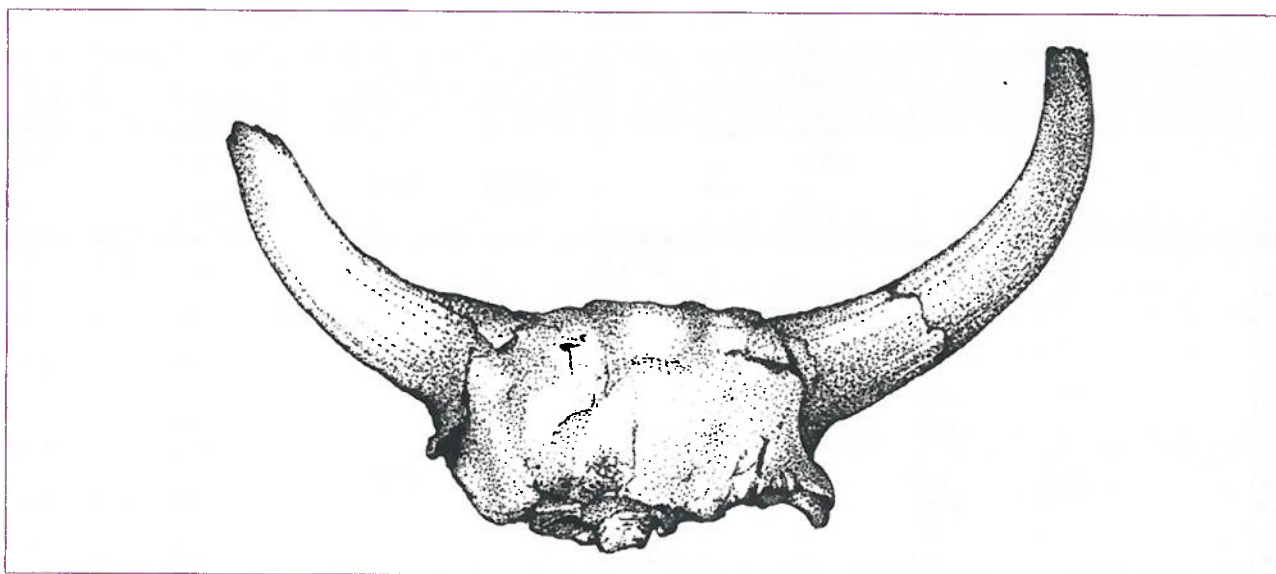
CRANIO

Vengono descritti di seguito quattro reperti che presentano gli elementi più caratterizzanti per identificare la specie e distinguere sesso ed età.

Un neurocranio (172) con cavicchia destra, appartenente ad un individuo maschio conserva il frontale e l'occipitale, la cavicchia ossea del corno completa e l'orbita destra quasi intatta. L'attaccatura sul frontale è posta ad una certa distanza dal bordo superiore dell'occipitale e la distanza tra la parte orale della base della cavicchia e il bordo posteriore-aborale della cavità orbitale è ridotta. La cavicchia si rastrema regolarmente; essa ha solchi longitudinali più profondi nella faccia basale e caudale, convergenti e ridotti all'apice. A partire dal frontale si ricurva leggermente in basso per poi girare verso l'alto, con apice all'indietro. Grosse concrezioni calcaree coprono interamente o sostituiscono la parte sinistra.

Una cavicchia ossea sinistra (309, strato *c*), di bisonte maschio. Essa si presenta con la superficie dorsale relativamente liscia, mentre quella basale è profondamente solcata in senso longitudinale per i 3/4 distali. La base è molto schiacciata e larga, caratteristica di un individuo maschio. È piuttosto ricurva (rapporto corda/arco 310/440) e diretta all'indietro.

Un fronto-occipitale (310, strato *g*), appartenente ad un individuo femmina, conserva entrambe le cavicchie ma i frontali sono fratturati e deformati per schiacciamento e



CAVA FILO: *BISON PRISCUS*, CRANIO (CM 56,5).

Tab. 5. Bisonte, misure craniche

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
310	-	-	340	289	-	272	198	-	-	92x91	64x59	-	-	-	-
172	133	55.3	-	-	-	375	292	220	-	117x113	93x94	65x67	-	322	440
307	122	43.2	235	-	220	215	165	110	-	63x66.5	45x55	31.8x71	-	260	315
308	-	-	-	-	353	349	330	-	-	118x113	103x107	-	-	-	-
309	-	-	-	-	-	347	330	214	137	159x120	98x99	67x72	45x33	365	440
550	-	-	-	-	240	330	57	-	-	76x66	54x47	-	-	175	180
674	-	-	-	-	-	399	340	280	164	126x131	99x112	77.5 x 79	45x52	370	460
675	-	-	-	-	-	390	352	281	180	122x130	108x117	88.5 x 97	71x60	-	-

Legenda: 1) max larghezza del condilo occipitale; 2) altezza del foramen magnum, Basion-Opisthion; 3) minima distanza tra le basi delle cavicchie; 4) minima larghezza frontale, o restringimento postorbitale; 5) circonferenza, al peduncolo; 6) idem, alla base; 7) idem, a 10 cm; 8) idem, a 20 cm; 9) idem, a 30 cm; 10) DAP, alla base; 11) Ø a 10 cm; 12) a 20 cm; 13) a 30 cm; 14) L arco dorsale; 15) L arco basale.

Tab. 6. Bisonte, palato. Misure della lunghezza occlusale della serie dentaria giugale e dei diametri dei denti.

	L_{P2-M3}	L_{P2-P4}	L_{P4-M3}	L_{M1-M3}	LxB_{M1}	LxB_{M2}	LxB_{M3}	L_{D2-D4}	L_{D2-M1}
521	-	-	119	98	-	-	-	-	-
537	-	-	-	97.2	30.5	35.5	34.8	-	-
86	-	-	-	-	-	-	-	76	107
87	-	-	-	-	-	-	-	-	-
539	-	-	58	-	-	28x28	29x26	-	-
316	(180)	(72)	-	(107)	-	-	-	-	-
316/1	164	65	-	100	-	-	-	-	-
395	-	-	-	100	-	-	-	-	-
414	-	-	-	-	-	32x28.6	-	-	-
491	-	-	-	95.2	-	-	-	-	-
493	-	-	-	90.5	26.8x28	30x305	33x30	-	-
660	-	-	-	-	-	29x35	34x32	-	-
700	-	-	-	87	-	-	31x23	-	-

Tab. 7. Bisonte, mandibola.

	L_{P2M3} L_{P3M3}	L_{M1M3}	L_{P2P4} L_{D2D4}	L_{M1M2}	LxB_{M3}	LxB_{M2}	LxB_{M1}	Ha	Hb	Hc	S
79	-	-	79.8	-	-	-	-	-	-	-	30
82	-	-	67.4	-	-	-	-	-	51.8	-	25.6
83	-	-	56.8	66.5	-	-	-	-	59.3	-	28.6
84	-	-	(67.5)	-	-	-	-	-	61.5	-	28.4
85	-	-	-	61.5	-	35.5x21	29x19	-	-	-	-
315	179	111.4	65.5	-	-	-	-	-	61.7	-	-
392	-	98	-	-	46x19.5	-	-	58	67	80	36
410	-	101	-	-	46.3x20	-	-	-	64.5	85.5	35
411	-	-	62.7	-	-	-	-	-	-	-	-
455	-	-	(64.5)	-	-	-	-	45.6	71	-	-
533	-	108.5	-	-	45.4x18	-	-	-	-	-	-
535	-	-	-	-	-	33.6	28.5	-	65	-	29.7
541	127.8	105.6	-	-	44.3	-	-	-	-	-	-
542	-	107.5	-	-	43	-	-	-	60	-	32.1
544	-	-	-	-	-	-	-	-	61.1	-	31.1
643	128.3	91.9	-	58.8	33.0x27	31.8x27	27x28	-	-	-	-
676	-	110.3	-	-	46.4x17	-	-	-	63	81.5	29.6
680	-	112	-	-	45.5	-	-	-	-	-	-
683	-	105	-	-	43.4x16	-	-	-	58	82	31

Misure della L della serie giugale completa o parziale alla superficie occlusale, sul lato buccale; misure del LxB di M_1 , M_2 , M_3 sulla superficie occlusale e dell'H a) all'inizio del P_3 , b) tra P_4 e M_1 o D_4 e M_1 , c) dietro M_3 , sempre sul lato buccale; infine misura dello S tra P_4 e M_1 .

inoltre la regione occipitale è sfondata sotto la cresta occipitale. Le cavicchie sono strette e, a parità di lunghezza, molto più esili di quelle degli individui maschili. Esse non si abbassano all'attacco sul frontale, ma girano subito verso l'alto; in norma frontale, le cavicchie non sono perpendicolari alla linea sagittale mediana, ma sono dirette un po' all'indietro. Molto probabilmente i reperti inventariati come 316, 316/1, 315 appartengono a questo stesso cranio. Un fronto-occipitale (307) con le cavicchie e l'orbita sinistra viene riferito ad una femmina adulta, non senile perché la visibile sutura frontale non è ancora fusa (BURTSCHAK-ABRAMOVIC e NANAIEV 1954). Le sottili ma lunghe cavicchie non presentano alcun abbassamento nel tratto prossimale e descrivono una curva uniforme verso l'alto e all'indietro; esse mostrano un appiattimento dorso-basale.

Rimangono frammenti di cavicchie delle corna (125, 126, 127, 128, 520, 551, 600, 601, 602, 603, 685, 686, 674, 675, 760, 761), frammenti della volta cranica, rispettivamente di fronto-occipitale sinistro (308, 759), di occipitale (613, 129 dx), di frontale (130, 131, 550 con cavicchia destra, appartenente ad un giovane maschio, 133 con cavicchia destra) ed infine un'orbita destra frammentata (579) (tab. 5).

Parametri biologici come l'età ed il sesso sono determinabili, com'è noto, in base ai caratteri scheletrici dei resti cranici e dentari. I principali elementi di diagnosi sono tratti da dettagliati studi su più specie di *Bison* (KOCH 1932; SKINNER e KAISEN 1947), e su *Bos* (ARMITAGE 1982).

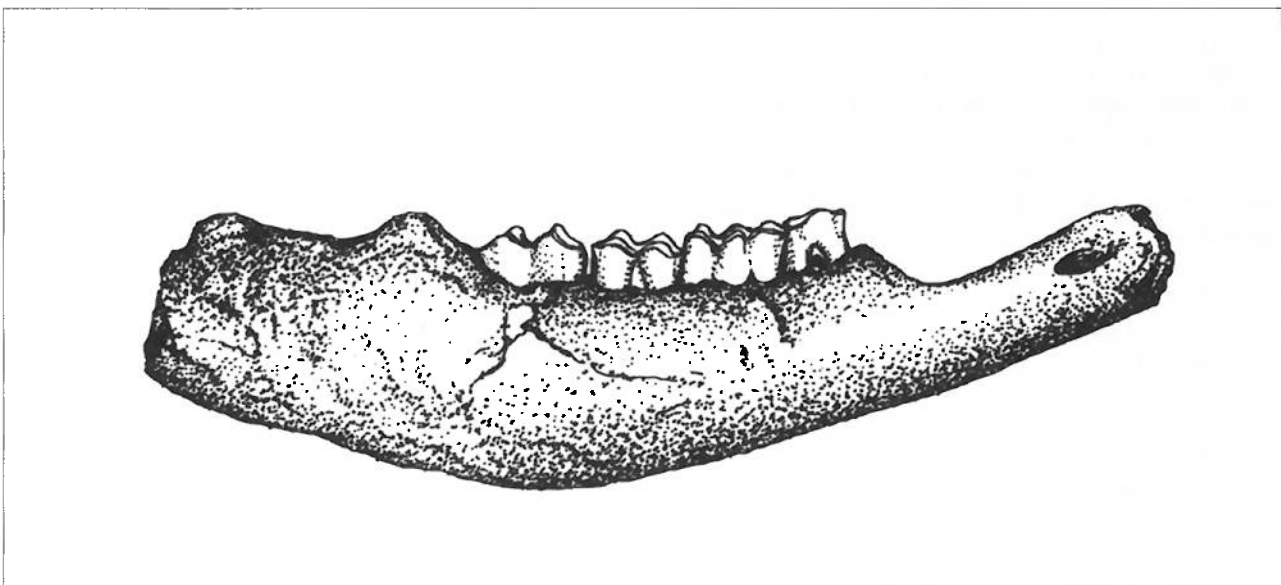
PALATO

La volta palatina è rappresentata da frammenti di palato destri e sinistri, con arcata dentaria quasi mai completa, lamina orizzontale e verticale del palatino sempre fratturate, e con il processo alveolare del mascellare spesso fratturato a livello degli alveoli dentari. Due coppie di emipalati sono riconducibili allo stesso individuo (316 e 316/1, 86 e 87).

Vengono di seguito elencati i resti: 521 fr dx da P⁴ a M³, con P⁴ emergente, juv-ad; 537 fr sn da M¹ a M³, ad; 539 fr sn con M² e M³, sen; 540 fr dx con M¹ ed M³ fr; 86 fr dx da D² a M¹, juv; 87 fr sn da D² a M¹, appartenente allo stesso individuo giovane del precedente; 316 sn da P² a M³, con denti isolati uno dall'altro, juv; 316/1 dx da P² a M³, juv; 395 sn con D³-M³ e P³ emergente, juv; 414 fr sn da P⁴ a M¹ ad; 491 fr sn da M¹ a M³, con M³ emergente, juv; 493 fr sn da M¹ a M³, in stato di notevole usura, sen; 660 fr sn con M² e M³, ad; 700 fr dx P³ a M³, ad.

MANDIBOLA

Le mandibole sono spesso rappresentate dal ramo, con la base e la parte alveolare, e dalla branca montante, a volte con i due processi condiloideo e coronoideo, a volte mancante dell'angolo mandibolare. Non è stato possibile associare con certezza due emimandibole allo stesso individuo, ma probabilmente si può attribuire la mandibola 315 allo stesso bisonte femmina a cui appartengono i resti cranici 310, 316, 316/1. Come per i palati, esiste un campio-



CAVA FILO: *BISON PRISCUS*, MANDIBOLA (CM 35,2)

Tab. 8. Bisonte, scapola. Misure della L della cavità glenoidea, del processo articolare, della B della cavità glenoidea e L del collo della scapola.

	11	58	232	236	237	341	413	501	502	503	507	596	678	684
LG	97	75	69	98,5	80	72,5	88,2	66,9	84,1	88,8	91	90	89	87,5
LP	115	(90)	76	111	95	90	106	76,1	108	107	101	106	101	102
BG	70	61	51	(75)	61,5	60	74,9	50,5	71,0	71,7	75,7	75	66	66,4
SLC	100	74,3	60	100	76,9		91,3	58,6	79,9	80,3	90,5	91,6	74	83,5
	dx	dx	sn	sn	sn	sn	sn	dx	sn	dx	dx	dx	sn	sn
			juv					juv						

Tab. 9. Bisonte, omero.

	50	57	132	187	504	670	732	733
L	535	410	435	383	-	452	-	-
Bp	(155)	(146)	144	137	-	152	-	-
SD	57	51	60	56	61,5	60	53,8	41,2
DTdist	122	121	124	106	115	135	109	93
DTart	111	106	115	97	111	115	101	81
Bd	32	31	35	30	30	-	38	32
Hmin sm	-	-	56	-	49,5	-	45,3	46
	sn	sn	sn	dx	dx	dx	dx	dx
					juv			

ne vario di individui da molto giovani a senili. Nei bovini l'età approssimativa, data in anni, si basa sull'eruzione dei denti e la loro usura (SCHMID 1972) e sulla saldatura delle epifisi.

L'esame dei caratteri dei premolari e soprattutto dei molari permette la sicura distinzione dall'uro. Nel terzo molare l'ectostilide è usualmente più largo e si innalza di più nel bue che nel bisonte. La rientranza labiale tra ipoconide e ipoconulide è angolata nel bisonte, mentre è arrotondata nel bue (STAMPFLI 1963); in prossimità del colletto questo tratto diventa arrotondato anche nel bisonte, perciò non va considerato quando si ha un dente molto usurato. Si elencano i resti: 79 fr sn da D₂ a M₂, juv; 82 fr sn da D₂ a D₄, con M₁ emergente, juv; 83 fr sn da D₂ a M₂, con D₃ fratturato, juv; 84 fr sn da D₃ a M₂, juv; 85 fr dx da P₄ a M₂; 303 fr ramo mandibolare sn con parte sinfisaria; 304 fr branca ascendente sn con condilo; 315 fr dx da P₂ a M₃; 392 dx da P₃ a M₃; 393 fr dx da M₂ a M₃, con M₃ emergente; 410 sn da M₁ a M₃, con M₁ e M₂ usurati e M₃ poco usurato; 411 fr ramo mandibolare dx da D₂ a D₄, juv; 417 fr articolare sn; 418 fr articolare dx; 455 sn con serie dentaria completa, P₂ e M₃ emergenti e D₄ ormai scalzato, juv-ad; 498 sn da D₄ a M₂, con M₁ usurato e M₂ emergente; 510 fr branca ascendente sn con condilo; 533 fr sn da P₄ a M₃; 535 fr dx da P₃ a M₂, poco usurati, con M₁ quasi emerso del tutto; 541 sn da P₄ a M₃; 542 sn da P₃, fr, a M₃; 544 sn da P₃ a M₂; 618 fr dx con D₃ e D₄ emergenti, molto fratturati, juv; 643 fr da P₃ a M₃, molto usurati; 676 fr sn da P₄ a M₃; 680 fr sn da M₁ a M₃; 683 fr sn da P₃ a M₃. Per denti sciolti: incisivi (404 I1 dx; 405 I3

dx; 406 I3 sn; 475 I1 sn; 476 I1 dx; 477 I3 dx; 621 I indet sn, sen; 622 I indet dx, sen; 623 I indet sn; 624 I indet dx; 625 I indet sn; 626 I1 dx; 627 I1 dx; 628 I dx; 629 I dx; 630 I sn; 631 I o C indet; 632 I o C indet), decidui (538/12 D₃ sn; 538/13 D₂ sn; 394 D₄ dx; 462 D₄ dx; 474 D₃ sn; 661 D₄ dx), premolari (422 P₂ dx; 423 P₃ sn, in formazione, privo di radici e con smalto molto sottile; 538/6 P₂ dx; 345 P₂ sn, LxB 11,2x8,8; 346 P₄ sn, LxB 20,5x13,1 al colletto; 347 P₄ dx; 398 P₂ dx; 399 P₂ sn; 400 P₄ dx; 401 P₄ dx, non emerso; 402 P₃ dx fr, non usurato; 403 P₃ dx; 466 P₂ dx, 20,3x16; 467 P₂ sn, 19,9x19,4; 468 P₃ sn, 19,6x20,3; 469 P₄ sn, 17,5x22,2; 470 P₄ dx, 19,4x22,9; 471 P₃ sn, 20,6x12,6; 472 P₂ sn, 13,5x9,7; 633 P₂ sn; 634 P₂ sn fr; 635 P₂ dx, 21x 15,3; 636 P₂ dx, 19,3x15,8; 637 P₂ dx, 18x15,5; 638 P₄ sn, 17,5x24,8; 639 P₄ dx, 15,8x19; 640 P₄ sn; 641 P₄ sn; 644 P₄ dx, 19x23; 753 P₂ sn, 18,4x14,9), molari (420 M₁ o 2 dx, molto usurato, LxB 30,4x23,2; 421 indet dx, sen; 538/1 M₃ sn, LxB 43,2x18; 538/2 M₂ sn, 25x16,8 oclusale, L al colletto 29,5; 538/3 M₁ sn; 538/4 M₂ dx, in formazione; 538/5 M₁ dx; 538/9 M₂ dx, 31,4x27,8 al colletto, L oclusale 34,4; 538/10 M₂ sn; 538/11 M₁ dx, inizio usura, 25x26,8 al colletto, L oclusale 33,5; 534 M₁ dx; 344 M₃ sn, 33,4x29; 419 M₂ sn, inizio usura, 34,7x29,5 al colletto, H tra le due colonne 54,5; 396 M₃ dx, inizio usura; 397 M₂ dx, inizio usura; 459 M₃ dx, inizio usura, 32,6x 26,5 al colletto, L oclusale 35,5; 460 M₂ dx, inizio usura, 26,1x25,1 al colletto, L oclusale 33; 461 M₁ dx, sen; 463 M₁ dx, 26,2x18,5; 464 M₁ o M₂ dx, 29,3x27,4; 465 M₁ o M₂ sn, 27,8x26,5; 645 M₂ dx; 662 M₁ o M₂ dx; 754 M₁ o 2 dx, 29,4x28,3).

Tab. 10. Bisonte, piramidale (indice = $Dx100/H\ mes$).

	141	144	211	204	651	590	591
<i>H lat</i>	44	34	38.5	37.5	39.2	40	45
<i>H mes</i>	50	42	49	46	46.2	46.4	54.5
<i>D</i>	50	38.5	46	43	49	46.3	54
indice	100	92	94	93	106	99.7	99
	sn	sn	dx	sn	sn	sn	sn

Tab. 11. Bisonte, semilunare (indice = $Bx100/H\ dors$).

	145	148	198	652	653	594
<i>H dors</i>	32	36.8	33	38	37	33
<i>B dors</i>	34	43	36	43	36	35.3
indice	106.2	116	109.1	113.2	102.7	106.9
	sn	dx	dx	dx	sn	dx

Tab. 12. Bisonte, scafoide (indice = $Hx100/B$).

	142	140	149	515	592
<i>H dors</i>	40	42	36	38.3	42
<i>B dors</i>	37.5	41	30	32.5	42
indice	106.7	102.0	120.0	117.8	100
	dx	dx	dx	sn	sn

Tab. 13. Bisonte, uncinato (indice = $Dx100/Bd\ art$).

	199	529	518	654	655
<i>Bd art</i>	36	40.7	33.1	39	41.3
<i>Dp art</i>	34	32.3	31.1	42.8	45.6
<i>H</i>	35.2	34.5	31.2	32.3	35.2
indice	94.4	79.4	93.9	109.7	110.4
	sn	dx	dx	dx	sn

Tab. 14. Bisonte, magno-trapezoide

	143	200	201	213	343	656
<i>B</i>	55.5	44	44.5	42.5	43	57
<i>D</i>	54.5	45	42.5	41	40.8	54.2
<i>H</i>	25	21	20	19	19.2	-
	dx	dx	dx	dx	sn	sn

Tab. 15. Bisonte, metacarpo.

	<i>L</i>	<i>D prox</i>	<i>SB</i>	<i>D dist</i>	<i>B mes</i>	<i>B lat</i>	
72	235	82.5x46	52	89x48	-	-	dx
71	232	86x50	57	94x49	-	-	sn
184	260	(80x48)	54	(90x46)	-	-	sn
185	238	84x48	57.5	94x47	(49)	43	dx
70	247	93x50	61	99x53	50	46	sn
186	232	79x43	48	80x44	41	36.8	dx
337	242.5	x40	39.5	75x42.2	-	-	dx
350	230	73.8x46.6	45.3	77.3x45	-	-	dx
522	254	81.4x54	47.5	84.7x43.3	41.1	39.7	sn

SCHELETRO POSTCRANIALE

La determinazione si è avvalsa degli indispensabili studi specifici sui bovidi (LEHMANN 1949; STAMPFLI 1963; SALA 1987).

L'attribuzione dei pochi resti di atlante (490, 532, 250, 251, 119) si basa sulle dimensioni, sulla forma della superficie articolare, dei tubercoli dorsale e ventrale e del margine dorsale (STAMPFLI 1963).

I reperti di epistrofeo (358, mancante dell'epifisi del corpo vertebrale, juv, 274, 61, 68, 95, juv, 744) appartengono a bisonte per il taglio triangolare del processo odontoideo e per il profilo della superficie articolare (STAMPFLI 1963).

Vengono di seguito elencati i vari frammenti vertebrali attribuiti dubitativamente a *Bison vel Bos*. Vertebre cervicali (90, 91 juv, 92 juv, 108, 111 juv, 122 juv, 164, 165, 252, 253, 254, 257, 264, 267, 268, 269, 276, 277, 279, 283, 289, 340, 362, 458, 612, 707); vertebre dorsali (2, 69, 89, 93, 94, 96 juv, 97 juv, 98, 100, 101 juv, 102 juv, 103, 104, 105, 106, 107, 110 juv, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 120, 255, 258, 259, 260, 261, 270, 271, 272, 273, 278, 281, 285, 291, 293, 431, 446 juv, 448 juv, 449 juv, 573, 609 juv, 611 juv); vertebre lombari (1, 88, 109, 121 juv, 262, 263, 265, 266, 275, 280, 284, 288, 430); sacro (118, 286, 287, 290, 294); frammenti di corpi vertebrali ed epifisi (99, 123, 256, 282, 451 juv, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 750, 751, 755, 756) (tab. 8).

SCAPOLA

Esistono morfologie caratteristiche, che permettono di distinguere i due generi *Bison e Bos*, relative al tubercolo sopraglenoideo molto meno sviluppato nel bisonte (DEGERBØL e IVERSEN 1945) ed alla superficie articolare arrotondata, o subcircolare, nell'uro, più allungata nel bisonte (SALA 1987).

La parte articolare è complessivamente ben conservata mentre la parte dorsale spesso fratturata o mancante (11, 58, 134 juv, 232 juv, 236, 237, 302, 341, 413, 450 juv, 457, 501 juv, 502, 503, 507, 596, 678, 679, 684, 752). Solo i reperti 232 e 501 possono rappresentare lo stesso giovane individuo.

OMERO

Gli autori suggeriscono diversi caratteri utili per differenziare le due specie di bovidi ma più significativa in questo contesto faunistico è la distinzione tra bovidi e cervidi (HEINZ 1970).

I resti comprendono omeri completi (50, 57, 132, 187, 504, 670, 733), frammenti di diafisi con o senza epifisi distale (10, 228, 229, 233, 668, 732, 749), frammenti prossimali (336, 246, 747)

Tab. 16. Bisonte, pelvi: misure della L dell'acetabolo incluso il labbro, della B min dell'ileo, della circonferenza minima dell'ileo e H min dell'ileo.

	5	65	238	244	454	726
LA	105.4	86.8	88.5	79	89.4	106.5
SB	33.6	26.4	27.2	-	-	35.1
SC	152	112	136	-	-	
SH	59.4	45.5	56.3	-	-	55.6
		juv		juv		

Tab. 17. Bisonte, femore.

	179	178	53	190	191	51	176	152
L	-	465	545	535	-	(480)	-	-
LC	445	445	510	509	470	455	-	-
SD	50	50	60	60	54	55	55	-
Bd	119	118	145	140	129	135	(130)	129
	sn	dx	dx	sn	dx	dx	sn	sn

Tab. 18. Bisonte, tibia.

	L	B	SD	D dist	
180	435	123	54	68x60	dx
56	438	126	55	87x60	sn
49	-	-	59	91x64.5	sn
59	-	-	46	74.5x56	dx
60	-	-	51	74x56	dx

Tab. 19. Bisonte, astragalo: misure della L della parte laterale e della parte mesiale, della B dell'estremità distale, della D della parte mesiale e della parte laterale.

	45	46	47	328	335	363	705	485	486
L1	86	90.7	88.8	85.7	-	96.5	92	99	92.3
L2	79	83.4	84	77.9	81	-	73.5	92	87.4
B	52	62.6	60.8	55.9	57.5	71	65.2	77	73
D1	46	52	51.5	48.2	49	54	54.5	64.3	67
D2	47.8	51.2	50.5	48	50.3	58.5	52	58	55
	dx	dx	sn	dx	sn	sn	sn	dx	dx

Tab. 20. Bisonte, cubonavicolare. Misure (H minima della parte mesiale e della parte laterale).

	B	D	SH1	SH2	
48	-	75	17.6	29	dx
531	70.3	66.1	17	24	dx
146	65	60.5	14	21.8	sn
338	74.5	64.5	19	27.8	sn
212	72	68	17	25	sn
658	85.5	79	-	21.8	dx
659	77.6	73	-	20	sn
646	88.7	77.5	-	21	sn
447	84	74	-	21	sn

e distali (247, 757). È possibile che due frammenti di diafisi destra (233) e sinistra (229) appartengano allo stesso giovane individuo. Il reperto 505 presenta nella parte interna della troclea mesiale profonde incisure dovute a rosicchiature da carnivoro, che documentano l'azione di un predatore della taglia di un lupo (tab. 9).

RADIO E ULNA

I reperti di radio mancanti dell'epifisi distale sono molto frequenti. L'ulna, per la sua difficile conservazione, è un osso raro. L'olecrano è piuttosto lungo e slanciato, anche se esiste variabilità dovuta all'età (KOCH 1932).

Rimangono 17 reperti: 61 fr prox di radio-ulna sn.; 426 episodi di radio-ulna dx; 62, 64, 73, 189, 427, 429, 681 mancanti dell'epifisi distale dx; 63 sn; 188 mancante dell'epifisi distale sn; 248

Tab. 21. Bisonte, metatarso.

	L	D prox	SB	D dist	
75	283	62x63	42	84x47	sn
183	281	61x56.5	38	73 x44	dx
74	-	56x57	34	-	dx
227	-	-	-	76x44	sn
76	300	74x68	50	86x49	sn
181	308	67x67	43	85x47	sn
182	298	61x(61)	41	84x47	sn
77	296	66x64	44	85x50	sn
159	-	-	-	76x49	dx
356	-	79x46	-	-	-
158	-	-	-	69.3x43.3	sn
723	283	60.2x59	43	56.8x46	sn
356	300	76x70.8	46.2	86x53.5	dx

Tab. 22. Bisonte, falange I: L, D prox e dist, minima B alla diafisi.

	L	D prox	SD	D dist	
22	76	33.5	29.7	35	post
13	75	34.2	30.4		post
16	87	46.2	40	45	ant
20	78.6	41.5	41	45.5	ant
18	75.8	45	40	47.6	ant
17	78	45.7	42	43	ant
3	87.6	35.8x44.3	32	35.1x27.4	post
21	80.8	33.8x39.6	28.5	33.3x25.6	post
14	71.4	37.2x36.6	32.1	36.7x27.4	ant
19	71.5	37.2x36.9	32.2	36.6x27.9	ant
330	80.7	41.5	37.3	39.9x30.1	ant
412	81.8	31.4x41	29.5	35.4x27.3	ant
216	71.2	32.7x35.8	32	35.5x26.6	ant
329	87.5	51.1x56.6	47.7	50.8x36	ant
524	82.1	40x47	35.5	39.3x28.7	ant
441	81	36.5x44.3	33.3	36.3x27.4	post
688	84	40x44	33	38x28.5	post
499	85	38x40.5	33.6	37.3x29	post
562	78	42.2	35.5	40.4x31.1	ant
563	-	41x38.5	34.5	-	ant
574	92.5	45.2	40.3	43.2x32.7	post
575	97.8	46.6	40	46 x34	post
576	87.5	51.5	46	50x36.3	ant
482	79	43.8 x44.8	42.3	46.3x31.1	ant
488	88.5	46.2x42.4	42.3	47x34	post
481	94.5	44.1x54.1	39	41.4x38.1	post

epifisi dist dx; 385 epifisi dist sn; 425 epifisi dist di ulna sn; 610 fr ulna sn; 682 radio-ulna dx; 453 fr prox di ulna dx. Tre reperti 426, 61 e 63 appartengono ad un individuo adulto.

OSSA CARPALI

Si tratta di ossa brevi ma voluminose di cui si riportano le misure con alcuni indici calcolati e un elenco con i caratteri significativi riscontrati (tabb. 10, 11).

Vengono elencate le ossa carpali del I e II ordine: pisiforme

Tab. 23. *Bisonte, falange II.*

	<i>L</i>	<i>D prox</i>	<i>SD</i>	<i>D dist</i>	
34	52	49x44.2	38.5	41.8x42.2	ant
30	53	48.7x45.5	40	43.2x42.4	ant
33	54	42.5x42.1	33.4	35.7x36.2	ant
27	53.4	43.2x38.8	33.7	37x42.2	ant
218	55.4	39.5x39.5	31	31.8x36.4	post
23	55.2	36.1x34.8	35	x34.1	post
527	59.3	39.5x38.1	31.3	32.7x34.8	post
29	53.8	36.7x34.6	28.2	31.5x34.8	post
25	-	34.5x33.8	26.7	30x33.5	post
38	(59)	36.2x(40)	30	30.5x38	post
221	56.5	38.2x37.7	30.8	33x37.7	post
194	59.3	36x38.8	28.5	32.7x40.5	post
370	86	36x43	32	36.5x26.5	post
371	79	37.4x38	34.5	38x28.8	ant
373	57	42x40.2	33	34.5x39	ant
374	58	42.5x41	33.5	35.5x39.5	ant
375	54.5	40x(38)	30.5	33x37.5	ant
376	54	41.5	30.5	35x37.5	ant
377	63	44x42.5	37	-	ant
378	56.5	38.5x38	28.5	32.7x35.5	ant
35	63.5	36.2x51.8	45	48x46.4	ant
332	54.6	(39.2)x38.1	32.5	37.1x38.5	ant
31	58.2	41.7x43	34.8	34.9x38.5	ant
28	-	40.8x39.5	32.5	35.7x40.4	ant
195	49.7	35.6x35	29.3	x33.1	post
220	58.8	38.8x40	31.3	33.7x38	post
24	55.8	41.1x40.2	31	35.2x38.1	post
32	61.4	45.3x44.7	34.3	38.2x40.9	post
526	48.8	33.9x33.2	27	27.5x33	post
689	56	40.8x38.5	31.2	-	post
694	-	x37	29.5	35.3x37.7	ant
604	59	41x38	31.3	37.5x42	post
605	59.5	41x44	31.5	33.3x38	post
606	59	(44)	35	37.9x40	post
607	60	40x39.7	31	34x38.2	post
577	60	47.8x45.5	39	-	ant
578	-	52x50.3	42	-	ant
564	-	-	34.1	38.4x41.8	post
565	58	x40	33.5	356x37.5	post
483	66.7	52.5	41.8	46.5	ant
494	60	45x42.5	37.3	39.5x41.5	ant
495	59	44x43.2	34.7	41x43	ant
496	61	45x42	33.7	39.4x41.3	ant
497	64.5	47.2	36.8	39x41	post

(202, 203, 650 D art 25x17.8); piramidale (211 dx, 141 sn, 204 sn, 205 sn fr, 651 sn, 590 sn, 591 sn, 144 sn, 767, sn); semilunare (145 sn, 148 dx, 198 dx, 208 sn fr, 652 dx, 653 sn, 594 dx juv); scafoide (140 dx, 142 dx, 149 dx, 515 sn, 592 sn, 593 sn fr); uncinato (199 sn, 529 dx, con rosicchiature di roditore, 518 dx, 654 dx, 655 sn); magno-trapezoide (143 dx, 200 dx, 201 dx, 213 dx, 343 sn, 656 sn, 760 sn, juv) (tabb. 12, 13, 14).

METACARPO

I metacarpi (186, 70, 185, 72, 71, 337, 350 juv, 552, 184 fr) possiedono alcuni elementi specifici del genere *Bison* relativi alla diafisi, alle epifisi prossimale e distale. In particolare la posizione della sutura diafisi-epifisi è visibile nell'adulto e, lungo la linea di sutura, si nota la maggiore larghezza a causa del raddrizzamento distale (tab. 15).

PELVI

Tutti i reperti sono frammentati e molti mantengono almeno parte della cavità articolare o l'acetabolo, in corrispondenza del quale convergono ileo, ischio e pube mai completi. Tra questi reperti solamente 2 appartengono ad un giovane bisonte (tab. 16).

Viene elencato il materiale determinato: 5 acetabolo dx con ileo incompleto; 65 parte dell'acetabolo con ileo e ischio dx, juv; 238 acetabolo e parte del corpo dell'ileo dx; 240 parte dell'acetabolo e dell'ischio dx; 244 acetabolo, juv; 243 fr di ischio sn; 7 ala sn dell; 241 acetabolo con ischio sn; 242 ileo fr ala; 245 acetabolo con ischio, juv; 239 acetabolo con ileo-pube; 509 acetabolo sn; 435 acetabolo con ileo dx; 440 acetabolo con ischio; 726 acetabolo con ileo, ischio e pube sn, di notevoli dimensioni; 671 spina iliaca; 597 acetabolo con ileo incompleto, ischio e pube sn; 452 ischio dx; 454 acetabolo sn L 89.4.0

Tab. 24. *Bisonte, falange III: misure della L diagonale della suola, della L dors e B a metà suola.*

	<i>L</i>	<i>L dors</i>	<i>B</i>	
40	95	76	38.5	ant
39	106	87	39	ant
43	97	77	40	ant
41	101	73	33	post
333	83.3	67.4	33	ant
222	113.3	89.3	47.8	ant
223	118.5	88.6	43.3	ant
517	102	75	41.1	ant
42	91.3	76.7	35.8	post
516	(117)	(83.5)	39.6	post
224	79.3	61.1	26.5	post
44	84	70.8	28.3	post
657	67	82	28.3	indet
665	71	96.7	37	indet
666	70	94	33.5	indet

FEMORE

Le poche caratteristiche bisontine che permettono di stabilire l'effettiva appartenenza a questo genere sono suggerite da Lehmann (1949).

È rappresentato da numerosi resti, alcuni dei quali mancanti dell'epifisi prossimale, altri assai frammentati: 179 sn; 178 dx, appartenente allo stesso individuo del reperto 179; 53 dx; 190 sn; 191 dx; 51 dx; 176 sn, diafisi con epifisi distale; 174 dx, juv; 177 sn, juv appartenente allo stesso individuo del reperto 174; 231 fr diafisi; 175 sn, juv; 153 sn, fr articolare distale; 511 dx, testa; 161 dx, testa; 151 condilo distale; 152 sn, epifisi distale; 67 sn, mancante delle epifisi; 415 dx, testa; 673 testa, con segni di roscchiature di carnivoro; 669 dx, diafisi; 444 fr distale, con segni di roscchiature di carnivoro (tab. 17).

TIBIA

La tibia è presente con un discreto numero di ossa, soprattutto frammenti prossimali; ben 14 reperti sono riconducibili ad individui giovani. Non si riconoscono individui rappresentati sia dall'elemento destro che sinistro, poiché i pezzi interi sono tutti di dimensioni diverse, anche se rimangono delle riserve circa i soli frammenti prossimali che potrebbero ipoteticamente corrispondere all'elemento simmetrico (tab. 18).

Viene elencato il materiale ritrovato: 180 dx; 56 sn; 52 dx; 49 sn, juv; 59 dx, juv; 60 dx, juv; 9 dx, juv; 173 dx, juv; 156 fr prox dx, juv; 8 dx, juv; 545 fr prox dx, juv; 331 fr prox sn, juv; 154 fr prox sn, juv; 155 fr prox dx, juv; 235 fr prox sn, juv; 234 fr prox sn, juv; 523 epifisi distale dx, juv; 667 fr dist dx; 487 fr prox indet, con segni di roscchiature da carnivoro; 456 dx, diafisi con epifisi dist e prox non saldate, 745 dx, diafisi; 746 sn, diafisi; 758 sn, epifisi dist.

Risulta difficile la distinzione specifica tra l'uro ed il bisonte anche perché alcuni caratteri, come l'ampiezza del solco che separa i due condili femorali, variano con l'età (SALA 1987).

ROTULA

La rotula, osso poco descritto in letteratura, è stata necessariamente confrontata con la collezione del Dipartimento di Scienze geologiche e paleontologiche di Ferrara. Rispetto al materiale di uro riferito ad individui adulti, quello di bisonte in oggetto (96 dx, L art 85.8 e B art 53.9; 197 sn; 150 dx, L art 57.6 e B art 43.6; 687 dx, L art 78 e B art 52.7) è sempre più piccolo e meno gonfio.

OSSA TARSALI

La superficie articolare craniale concava del malleolo suggerisce l'appartenenza al bisonte.

Quest'osso tarsale è presente con sei resti: 207 dx, H 28.5 e L 44.5; 209 sn, H 27.5 e L 47.59; 210 dx, H 29.5 e L 49; 147 dx, H 29 e L 46; 530 sn, H 29.8 e L 46.8; 580 sn, H 29.1 e L 53.3.

Le differenze fra *Bos* e *Bison* sono osservabili, sia nel calcagno che nell'astragalo, in visione plantare.

Si tratta di calcagni quasi tutti appartenenti ad individui giovani (4 sn, juv; 80 sn, juv; 193 sn, juv; 54 dx, juv; 364 sn; 731 sn, LxB 201x74; 492 sn, mancante della tuberosità prox). Sono documentati dieci reperti di astragalo (45 dx; 46 dx; 47 sn; 328 dx; 335 sn; 363 sn; 705 sn; 722 sn, LxB 180x59.2; 485 dx; 486 dx) (tab. 19).

Fra il materiale in studio sono presenti nove centrotarsali, cubo-navicolare e grancuneiforme, in buono stato di conservazione: 48 dx; 212 sn; 531 dx; 146 sn, juv; 338 sn; 658 dx; 659 sn; 447 sn; 646 sn. Un unico reperto (214 dx), le cui dimensioni rilevate sono L 48.5, B 32.5, H 16.5, dx, rappresenta il gran cuneiforme. (tab. 20).

METATARSO

Viene fornito l'elenco del materiale: 75 sn; 183 dx; 74 dx, mancante dell'epifisi dist juv; 227; 76 sn; 181 sn; 182 sn; 77 sn; 159 dx, epifisi dist juv; 356 sn, epifisi prox; 157 dx; 158 sn; 226 fr epifisi dist indet; 723 sn; 595 dx. Gli individui giovani sono solo due (74, 159).

Per determinare l'appartenenza al genere *Bison* si fa riferimento ad alcuni caratteri scheletrici utili come la superficie articolare prossimale e l'epifisi distale (STAMPFLI 1963; SALA 1987).

FALANGI

Dimensione e morfologia delle superfici articolari permettono di differenziare falangi anteriori e posteriori oltre che i due generi *Bos* e *Bison*.

Viene fornito l'elenco dei reperti: I falangi anteriori (14, 216, 329, 19, 330, 16, 17, 20, 18, 215, 13, 22, 412, 524, 525, 562, 563, 576, 482, 692), posteriori (3, 15 juv, 163 juv, 441, 525, fr dist, 688, 574, 575, 499, 481, 441 post, 488 post sen); II falangi anteriori (34, 30, 33, 27, 371, 373, 374, 375, 376, 377, 694, 577, 578, 494, 495, 35, 332, 31, 28, 496 juv, 483, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377), posteriori (689, 218, 219, con segni di roscchiature da carnivoro, 194, 370, 378, 38, 23, 25, 26, 29, 220, 24, 32, 526, 527, 221, 194, 370, 378, 564, 565, 497, 604, 605, 606,

607); III falangi anteriori (43, 39, 40, 334, 333, 484, 225, 222, 223, 517, 39, 333, 334), posteriori (41, 528 post con asportazioni da masticazione da carnivoro all'apice della suola, 614, 615 juv, 42, 516, 224 juv, 44), fr indeterminati (608, 665, 666, 598, 528, con asportazioni da carnivoro nella parte apicale della suola, 249) (tabb. 22, 23, 24).

Capra Linnaeus, 1758 vel *Ovis* Linnaeus, 1758

Un esiguo gruppo d'ossa di provenienza incerta (424, fr diafisi dist, 561 uncinato sn, 139, fr astragalo dx, 138 calcagno sn) possono essere riferiti alla parte terminale, olocenica, della sequenza stratigrafica.

Cervidae Gray, 1821

Megaloceros Brookes, 1828

Megaloceros giganteus (Blumenbach, 1803)

Indispensabili monografie sui cervidi (HEINZ, 1970; KAHLKE, 1956-1958) hanno permesso la determinazione dei resti scheletrici del cervo gigante (tab. 25).

CRANIO

Un cranio (305) di una femmina morta probabilmente in età adulta avanzata o senile manca di parte dei premaxillari, degli zigomi e dei temporalia. Inoltre il mascellare è deformato in modo da restringersi anteriormente e, in corrispondenza del lato destro del frontale, v'è una deformazione dovuta a schiacciamento.

Non si notano le suture tra le varie ossa craniche; inoltre i denti, tutti presenti, sono molto consumati fino quasi alla base della corona. Allo stesso individuo appartiene la

mandibola dx (306) per l'usura dentaria simile.

La morfologia dei denti non si discosta molto da quella del cervo nobile, anche se le dimensioni sono maggiori (L_{P2-P4} 66.7, L_{M1-M3} 106.5, LxB_{M3} 34x30.5). Altre misure rilevate: B del neurocranio Eu-Eu 106, B min Entorbitale-Entorbitale 164 e L 149.2.

PALATO

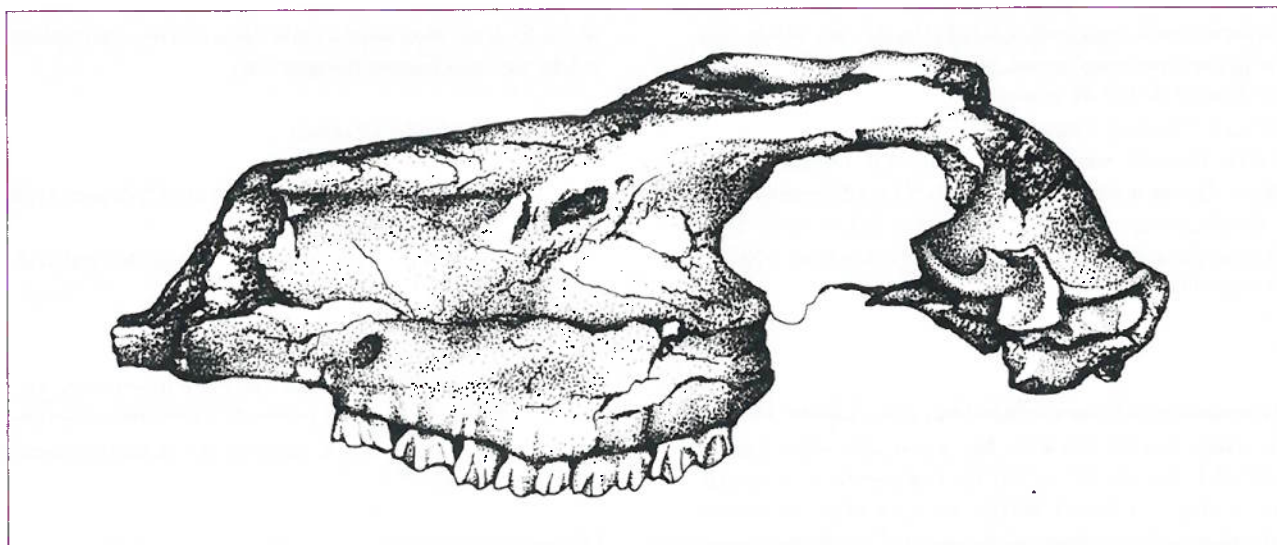
Vi sono reperti frammentati di giovani e adulti: 390, sn da D^2 a M^1 con D^3 frammentato, 391, dx da D^2 a M^1 , 701 dx fr da P^3 a M^1 e 702 fr sn da P^2 a M^1 (L_{P2-P4} 73) provenienti dagli strati *e* e *g*, 703 e 704, rispettivamente M^3 (LxB 32.7x31) sn e M^2 (LxB 34.1x32) sn, rinvenuti presso il frammento 702, sono attribuiti allo stesso anche per dimensioni, grado d'usura e colore (PASINI, 1969); 480 fr sn da D^2 a D^3 proveniente dallo strato *g*; 663 D^2 dx isolato.

MANDIBOLA

I reperti sono più o meno frammentati ma tutti sono significativi ai fini della determinazione specifica e dell'eventuale segnalazione di giovani megaceri.

La mandibola è caratterizzata dal notevole rigonfiamento del ramo mandibolare, sotto i molari: la sezione è ovoidale rispetto a quella del cervo che si presenta a U. Spesso proprio questo carattere può essere decisivo per stabilire che si tratta di *Megaloceros giganteus*.

Nel complesso i denti di megacero sono leggermente più rigonfi di quelli del cervo. I decidui non sono rigonfi alla base.



CAVA FILO: MEGALOCEROS GIGANTEUS, CRANIO DI INDIVIDUO FEMMINILE (CM 39,2).

Tab. 25. Megacero, elenco ossa complete, frammentate o indeterminate, con indicazione del sesso e dell'età.

	totali		destri			sinistri			varie		
	tot	fr	tot	prox	dist	tot	prox	dist	juv	sen	f-m
cranio	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
palato	8	8	3	-	-	5	-	-	4	-	-
mandibola	10	3	7	-	-	3	-	-	7	1	-
I	3	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-
C	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
D ²	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
M ²	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
M ³	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
epistrofeo	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
omero	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
radio	2	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-
ulna	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-
carpali	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
metacarpi	3	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-
plesiomc.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
femore	2	2	-	1	-	-	1	-	-	-	-
tibia	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
astragalo	3	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-
calcagno	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
metatarso	4	-	-	-	-	4	-	-	3	-	-
I falange	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II falange	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III falange	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 26 Megacero, mandibola: misure dei reperti 306, 543, 380; Goc-M₃, L Gon caud-bordo aborale dell'alveolo del dente; Id-Goc, L Gon caud - Id; h in mezzo al ramo verticale (Gov - punto più profondo dell'incisura sigmoidea); h aborale del ramo (Gov - punto più alto del processo condilideo); h orale (Gov - Coronion); H dietro a M₃; H davanti a M₁ e P₂.

	L _{P2-M3}	L _{P2-P4}	L _{M1-M3}	Goc-M ₃	Id-Goc	LxB _{M3}	h _{mediana}	h _{aborale}	h _{orale}	H<M ₃	H>M ₁ xS	H>P ₂ xS
306	163.3	65	101.8	-	-	44x22	127.6	(138)	197.5	57x33.2	46.6x 27.8	33 x19.8
543	-	-	-	-	-	46x23	-	-	-	61.8x35	-	-
380	166	63	103.5	103.7	378	47x21	114	127	-	55x36.5	40	35.3

I reperti sono in maggioranza di individui giovani: 306 dx, dentatura completa molto usurata, proveniente da un livello inferiore allo strato h; 543 dx, conserva gli ultimi due M molto usurati e parte della branca ascendente; 380 dx, completa; 386 dx, juv con D₂-D₄ ed M₁ non emerso; 387 dx con D₃ usurato, juv; 388 dx con D₃ non usurato, juv; 389 fr dx da D₂ a M₃ emergente, L ramo mandibolare 33.5, juv; 416 fr sn, juv; 664 sn con D₂-D₄ ed M₁ emergente, LD₂-D₄ 68.2, juv; 478 C dx; 479 I2 dx, 620 I dx, 741 mandibola sn juv, 743 I3 sn juv-ad (tab. 26).

RADIO E ULNA

Appartenenti allo stesso individuo i due reperti 357b sn (L >386; BpxDp 93x49.5; Bp art 84; SD 49.8; BdxDd >80 x58; Dd art 46) e 360 dx frammentato prossimalmente (L (385); SD 53; BdxDd 89.5x63; idem art 84x45). Rimangono due frammenti di ulna: 357 sn (B del processo coronideo 52.2; D lungo il processo *anconaeus* 76.8, D min dell'olecrano 66.3), fr di epifisi prossimale, e 359

(B 54.5), fr art prox sn con parte della diafisi, con evidenti solchi da rosicchiature di carnivoro.

OSSA CARPALI E METACARPALI

Rimangono un uncinato dx (708, misure: Bd 32, D prox 41, H 28) e un capitato-trapezoide sn.

I resti di metacarpo (352 dx, 730 dx, mancante dell'epifisi distale, 725 sn, con profonde rosicchiature da carnivoro). Il reperto 549 ha le dimensioni di un plesiometacarpale.

Nell'adulto, come si può osservare dalle misure riportate in tabella, la larghezza e la profondità non sono massime a livello articolare per l'inserzione dei potenti muscoli della gamba (tab. 27).

FEMORE

Restano due frammenti (379 testa con parte del trocantere dx,

Tab. 27. *Megacero, metacarpo.*

	L	Bp x Dp	Bp x Dp art	SD	Bd x Dd
352	333	65.5 x48	61x41	36.2	>68 x41.6
725	328	66.7 x47.2	-	35.8	x42.1
730	-	67.2 x49	x42.2	39	-

Tab. 28. *Megacero, astragalo: L della metà mesiale e D della metà laterale.*

	L	Lm	D lat	B base	B mes	B lat
706	84.1	78	66.1	58.2	50	45
698	85.2	77.5	67	54.6	48	47
699	84.3	78.6	66.5	58.3	49.5	47

Tab. 29. *Megacero, misure della massima lunghezza, larghezza per profondità prossimali, distali e articolari, minima larghezza alla diafisi del metatarso.*

	L	BpxDp	BpxDp art	SD	BdxDd	BdxDd art
724	354	60.2x63.7	-	34	-	70.8x43
353	-	56.5x55	-	30	-	-
354	360	60x63	57 x58	38	72x45.5	-
355	-	53.5x55	-	36	-	-

351 fr prox con parte della diafisi sn, DTXDAP58x58, SD di 43, DT prox di 79) provenienti dallo strato e.

TIBIA

Rimane un unico reperto di diafisi frammentata prossimalmente (734, sn), rinvenuto a breve distanza da altri resti di megacero

ro quali i mascellari e i molari sciolti (Pasini, 1969); le misure si riferiscono ai due diametri distali di 76.2x59, e alla SD di 48.

ASTRAGALO E CALCAGNO

Dalla determinazione risultano appartenere a megacero tre astragali (706 sn proveniente dagli strati e e g, 698, 699) ed un'unico reperto di calcagno (365, L di 168.5, B di 61) (tab. 28).

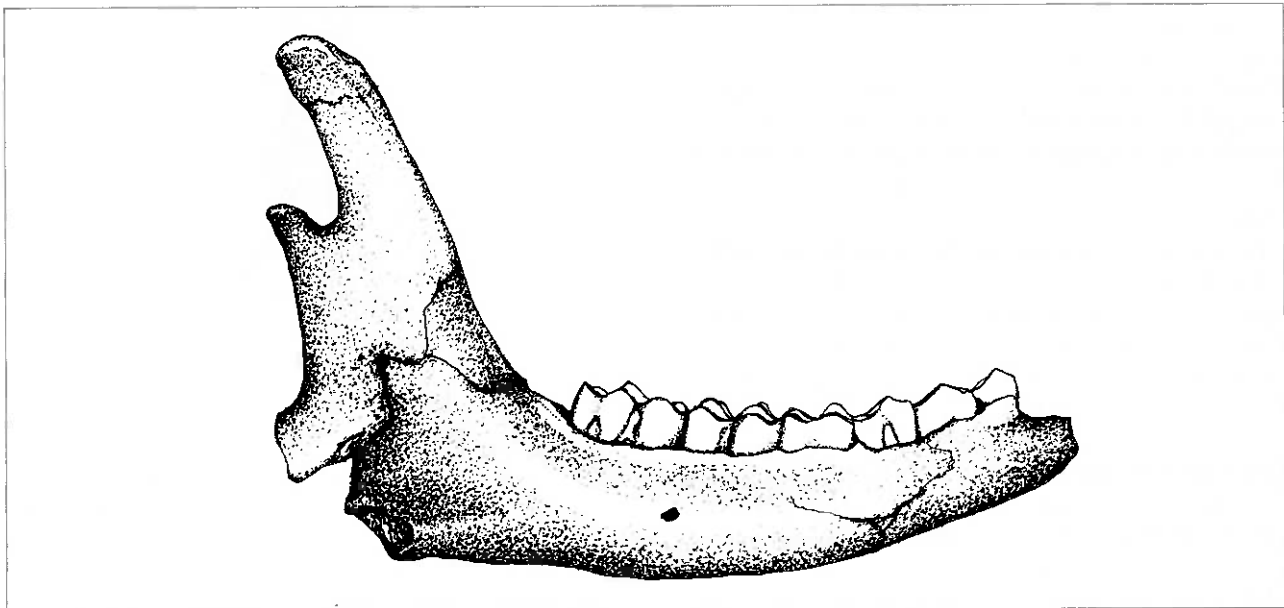
METATARSO

Particolarmente ben conservati sono i resti di quest'osso lungo: si tratta di quattro metacarpi sinistri (724, 353 juv, mancante dell'epifisi dist, 354, 355 juv). L'unico reperto citato da G. Pasini è il primo, appartenente ad un adulto e ritrovato a breve distanza stratigrafica dal cranio di *Megaloceros giganteus*.

Quest'osso molto snello presenta una fisionomia tale da risultare molto utile per la determinazione. Uno dei reperti (353) possiede l'epifisi prossimale molto larga, carattere giovanile. Si può ipotizzare si tratti di uno stadio poco più avanzato rispetto a quello appena successivo alla nascita (tab. 29).

FALANGI

Le falangi anteriori si distinguono dalle posteriori per la maggior larghezza, a parità di lunghezza, e per le parti ar-



CAVA FILO: MEGALOCEROS GIGANTEUS, MANDIBOLA DESTRA (CM 29,9)

Tab. 30. *Megacero, falangi I e II.*

	L	DT xDAP prox	SD	DT xDAP	dist
690	80	39x40	28.7	34.2 x27.5	I
691	80.5	36.6 x42.5	28.5	34x26.5	I
693	81.7	37x43	29.5	34x27	I
697	77.6	35x38.1	27	33.8 x26.3	I
695	57.8	33.2 x37	27.4	30x40	II
696	62	34.2 x39.6	27	33.8x26.3	II
366	81.5	39	31	34x27	I
367	80	37.5	28	33.5 x24	I
368	59.5	35.3 x38.5	27.5	31x42.7	II
369	56	34x37.5	26.5	29x39.8	II

Tab. 31. *Megacero, III falange: misure della lunghezza diagonale della suola (DLS), della lunghezza della superficie dorsale (Ld) e della minima larghezza a metà suola (MBS).*

	DLS	Ld	MBS
599	87	72	32.5
382	82	69.5	30
383	88	72.5	31
384	81.2	62.5	30

ticolari in proporzione più sviluppate rispetto al corpo. La III falange ha la suola più corta di quella dei bovidi.

Le I falangi consistono in tre anteriori (690, 366, 367) e due posteriori (691, 697) provenienti dallo strato c. Le II falangi consistono in tre anteriori (368, 369, 695) e tre posteriori (693, 696, 442), di provenienza incerta. Le III falangi sono una anteriore (384) e due posteriori (382, 383), due indeterminate (489 priva di apice, 599), di provenienza non nota (tabb. 30, 31).

Capreolus Gray, 1821

Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)

Questo piccolo cervide è poco rappresentato. Rimangono due palchi completi dx e sn (313a/b), un frammento di palco (548) appartenente ad un adulto ed un palato sn frammentato; i due palchi ed il palato provengono dallo strato g.

I due palchi, con i corrispondenti peduncoli del frontale, sono interi e simmetrici. Il peduncolo è abbastanza allungato. A partire dalla rosetta, molto pronunciata, vi sono numerose escrescenze; il tratto inferiore alla biforcazione (L di 14.5 cm) è percorso da solchi e creste, con escrescenze nella faccia posteriore. Il pugnale è corto, pari ad un terzo della lunghezza complessiva (2.5 cm su 23.2 cm). L'asta parte dirigendosi lateralmente per poi curvare, verso la parte terminale, mesialmente e caudalmente. I palchi presentano un'unica biforcazione, ad un'altezza pari a circa 2/3 della lunghezza totale; il tratto superiore alla biforcazione è liscio. Il ramo posteriore piega all'indietro, quello anteriore verso l'alto e verso l'interno.

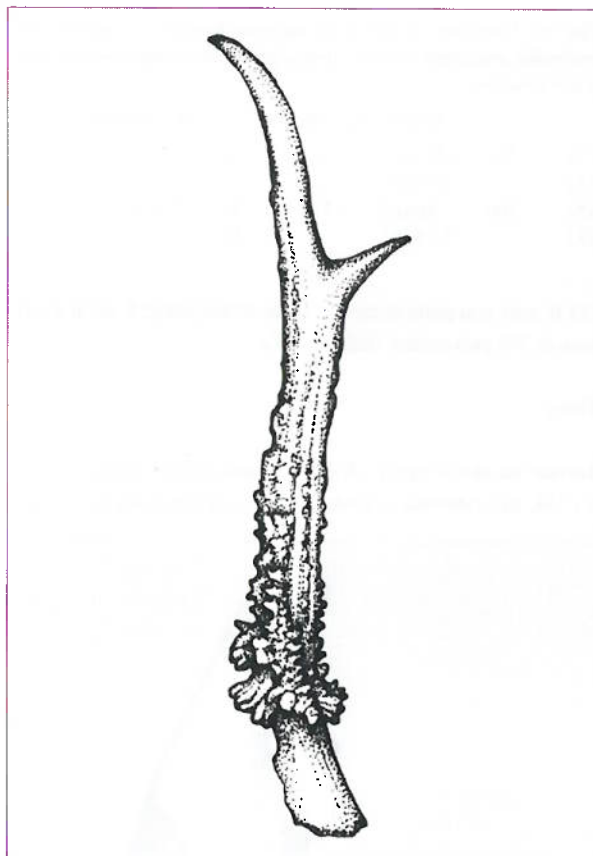
Allo stesso giovane maschio potrebbe appartenere il pala-

to destro. Infatti il mascellare presenta i decidui usurati, i premolari non emersi e l'M² emergente, mentre manca l'M³. Il confronto dei denti decidui risulta difficile dato il loro grado d'usura.

L'ultimo frammento consiste in un'asta di diametro maggiore rispetto ai precedenti palchi: la presenza dei solchi longitudinali induce ad attribuire del reperto alla seconda parte dell'asta.

TAFONOMIA

La ricostruzione della storia di questi animali dalla loro morte al ricoprimento richiede una serie di dati, raccolti



CAVA FILO: *CAPREOLUS CAPREOLUS*, PALCO (H. CM 25,5)

durante la fase di recupero, relativi alla stratigrafia del giacimento, alla loro giacitura, alla compressione dei sedimenti. Il materiale studiato rappresenta purtroppo una selezione di ossa raccolte seguendo parzialmente criteri stratigrafici e topografici, quindi non sono note né la giacitura né la disposizione delle ossa. Il materiale è consistente per cui dalla presenza della varie parti scheletriche

e dallo stato di conservazione si possono esporre comunque alcune osservazioni.

La cavità, che doveva essere il fondo di una dolina (BERTOLANI-MARCHETTI 1960) o una fessura carsica, poteva funzionare da trappola naturale per animali vivi o per resti di carogne. Gli animali morti e rimasti in superficie, venivano smembrati dai predatori o dall'azione della putrefazione e le ossa venivano trasportate dal dilavamento superficiale nell'inghiottitoio. Questi eventi potrebbero aver accumulato i resti di grandi bisonti e di megaceri. Paleolinghiottitoi sono stati individuati alla Croara e al Farneto, due località molto vicine, e sono tutti riconducibili a questo modello per ricostruire la provenienza dei fossili. Segni di roscchiature da parte di carnivori documenterebbero che lo scheletro di qualche animale è stato scarificato prima di finire dentro la cavità; occasionalmente qualche carnivoro poteva forse penetrare nella cavità per cibarsi di carogne. Più facilmente i roditori potevano accedere alla cavità e roscchiare ossa ancora ricche di sostanza organica.

I resti di micromammiferi provengono da borre di rapaci che frequentavano la cavità come posatoio, rifugio o nido. I resti dei roditori sono ben conservati perciò si può ipotizzare che questi animali siano stati prede di Strigiformi notturni i quali hanno un pH del succo gastrico meno acido di quello dei Falconiformi (ANDREWS 1990). Tra gli Strigiformi, quelli che frequentano grotte sono comunemente l'allocco e il barbagianni; anche altre specie, come per esempio il gufo reale, occasionalmente possono nidificare su pareti rocciose.

Le ossa di aquila reale e di fagiano di monte sono intere o comunque ben conservate a dispetto della loro fragilità. Si può ipotizzare che questi uccelli frequentassero la cavità per la ricerca di cibo, ma più probabilmente come rifugio notturno e in momenti difficili sia climatici che di difficoltà fisiche.

I resti scheletrici vennero ricoperti dai sedimenti argilloso-siltoso-sabbiosi trasportati e accumulati da fenomeni di dilavamento e da frammenti di rocce prodotti dal disfacimento crioclastico delle pareti della cavità, indicativi delle condizioni climatiche di freddo che caratterizzarono la parte recente e finale dell'ultima glaciazione.

Parte del materiale ha subito i danni della pressione dei sedimenti sovrastanti. L'azione del peso della copertura ha agito prevalentemente sui crani dei grandi mammiferi particolarmente fragili.

La fossilizzazione è più o meno buona, a seconda che i reperti si trovassero in sedimenti sabbiosi o argillosi. Inoltre sono relativamente numerose le ossa intere quindi né la deposizione né la fossilizzazione hanno alterato eccessivamente questi resti. Talvolta vi sono concrezioni carbonatiche sulla superficie porosa o nelle cavità delle ossa.

PALEOECOLOGIA

I rinvenimenti di vertebrati fossili in cavità carsiche emiliane sono rari e non consentono generalizzazioni. Ogni singolo giacimento fornisce dati su brevi sequenze climatiche ma non è ancora possibile stabilire un ordine cronologico preciso per le varie sequenze note né se vi siano *hiatus* deposizionali. Non è proponibile alcuna correlazione tra il materiale fossile della Cava Filo e quello di altri paleolinghiottitoi emiliani, ma i soli ritrovamenti della Cava in questione documentano le variazioni climatiche della fine del Pleniglaciale superiore e del Tardiglaciale. Le variazioni climatiche sono suggerite dall'evoluzione dell'associazione faunistica nell'intervallo temporale (18.200 – 11.150 BP) indicato dalle datazioni al C^{14} (ALESSIO *et Alii* 1969).

I primi dati faunistici segnalano, sebbene con pochi reperti, la presenza di marmotta e lepree variabile in associazione con megacero e bisonte (*strato c*). Forme adattate a climi rigidi che stazionavano nella fascia collinare, alla chiusura del Pleniglaciale superiore (circa 25.000 BP), fanno supporre l'esistenza di un ambiente di prateria alpina o steppa fredda.

Megacero e bisonte diventano numericamente più consistenti nello *strato g* (oltre 15.000 BP). Dallo stesso livello provengono i resti di specie cosmopolite come lupo e volpe; inoltre, lepree comune e due specie forestali quali il capriolo e il cinghiale completano la fauna. Questa associazione fa ipotizzare l'insediamento di una steppa arborata in questa area di confine tra pianura e prime colline alle pendici dell'Appennino bolognese. In quest'*habitat* eterogeneo potevano dominare forme d'ambiente aperto e, subordinate, forme forestali potevano vivere in aree boscoso-discontinue.

Lo *strato i* ha restituito un reperto di tasso, buon indicatore forestale, e un resto di volpe, specie cosmopolita. Modalità diverse nell'accumulo dei sedimenti possono essere proposte dato l'esiguo numero di reperti. Il modello plausibile di ricostruzione paleoecologica che viene proposto si riferisce ad un miglioramento climatico dovuto principalmente ad una maggiore umidità che precede il Tardiglaciale.

Gli strati superiori al livello *l* (11.150±650) non hanno restituito resti animali e chiudono la serie stratigrafica inferiore.

I dati faunistici di cui si è tentata un'interpretazione non sono in contrasto con i dati palinologici forniti da Bertolani Marchetti nel 1960. Sebbene le analisi siano basate su pollini arborei si possono ricostruire delle tappe evolutive per il paesaggio vegetale. I primi campioni prelevati dagli strati inferiori, dove il modello paleoecologico propone un prateria fredda, denunciano l'assenza di elementi bo-

schivi, che invece compaiono al tetto dello strato c, nel consorzio a pino e betulla. Campioni prelevati dagli strati e, f, g, h, l non segnalano pollini arborei ma resti di piante erbacee non ben identificate e ciò non contrasta con quanto ipotizzato relativamente all'insediamento di una steppa freddo-arida con eventuali ridotte aree forestate. Solamente con gli strati superiori all'orizzonte l si attesta chiaramente l'insediamento del bosco misto a *Pinus*, *Alnus*, *Corylus*, *Quercus*, dove è l'aumento d'umidità a favorire la risalita del bosco inizialmente a macchie, in seguito come elemento dominante: infatti la sequenza non ha restituito che resti di tasso.

Bibliografia:

- ALESSIO M., BELLA F., CORTESI C., TURI B., 1969, *University of Rome Carbon 14 Dates VII. Radiocarbon*, v. 11, n. 2, pp. 482-498, Roma.
- ANDREWS P., 1990, *Owls, Caves and Fossils*. Nat. His. Mus. Publ., 231 pp., London.
- ARGANT A., 1991, *Carnivores quaternaires de Bourgogne*. Doc. Lab. Géol., v. 115, 301 pp., 39 figg., 89 tabb., 9 tavv., Lyon.
- ARMITAGE P., 1982, *A system for ageing and sexing the horn cores of cattle from British post-medieval sites (17th to 18th century) with special reference to improved British longhorn cattle*. In: WILSON B., GRIGSON C., PAYNE S., *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*. Bar British ser.109, pp. 37-54, Oxford.
- BERTOLANI MARCHETTI D., 1960, *Reperti paleobotanici in un «inghiottitoio fossile» dei gessi bolognesi*. Atti Soc. Nat. Mat. di Modena, v. 91, pp. 1-11, Modena.
- BURTSHACK-ABRAMOVIC N.I., NANAEV V.I., 1954, *I bisoni dell'Ossezia Settentrionale*. Lavori del Mus. Di St. Nat. di Zerbodi, Acc. Sc. della Rep. Soc. Sov. Dell'Azerbajddzan, 8a ediz.
- CHALINE J., 1972, *Les rongeurs de l'aven I° des Abimes de la Fage a Noailles (Corrèze)*. Nov. Arch. Mus. Hist. Nat., v.10, pp. 61-78, 16 tavv., figg. 21-33., Lyon.
- CHALINE J., BAUDVIN H., JAMMOT D., SAINT GIRONS M.C., 1974, *Les proies des Rapaces*.141 pp., 4 tavv., 62 figg., Doin édit, Paris.
- CORBET G.B., 1978, *The Mammals of the Palaeoartic Region: a taxonomic review*. British Museum (N.H.), 314 pp., 104 maps, London.
- CORBET G.B., 1984, *The Mammals of Palaeoartic Region: a taxonomic review*. Supplement. British Museum (N.H.), 45 pp., London.
- DEGERBØL M., IVERSEN J., 1945, *The bison in Denmark*. Danmarks Geol. Undersogelse, v. 2, 73 pp., Kobenhavn.
- DONARDE., 1982, *Recherches sur les Leporines Quaternaires (Pléistocène Moyen et Supérieur, Holocène)*. Thèse in Géologie du Quaternaire et Préhistoire, 165 pp., Bordeaux.
- DRIESH A. VON DEN, 1976, *A guide to the measurement of animals bones from archaeological sites*. Peabody Museum Bulletin, n.1, 136 pp., 62 figg., Harvard University, Cambridge (Massachussets).
- HEINZ E., 1970, *Les cervidés villafranchiens de France et d'Espagne. Volume II: figures et tableaux*. Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle, nouvelle série, sér. C, Sciences de la Terre, t. 22, pp. 24-41, figg. 7-45, édit. du Muséum, Paris.
- HUE E., 1907, *Musée ostéologique – Étude de la faune quaternaire – ostéométrie des Mammifères*. 50 pp., 186 tavv., Schleicher Frères édit., Paris.
- KAHLKE H.D., 1956, *Die Cervidereste aus den altpleistozänen Ilmkiesen von Süßenborn bei Weimar*. Akad. Verlag Berlin, teil 1 (1956), pp 1-62, 39 figg, 31 tavv; teil 2 (1956), pp 1-44, 70 figg, 36 tavv; teil 3 (1958), pp 1-44, 5 figg, 38 tavv.
- KAHLKE H.D., 1958, *Die Cervidereste aus den altpleistozänen Tonen von Voigtstedt bei Sangerhausen*. Abhandl. Deutschen Akad. Wissenschaften Berlin, n. 9, pp 1-59, 58 figg, 36 tavv.
- KOBY F., 1958, *Les Leporidés magdaléniens de la Grotte de la Vache*. Bull. Soc. Préhist. Ariège, tome XIII, 8 pp., 2 figg.
- KOCH W., 1932, *Über Wachstums und Altersveränderungen am Skelett des Wisents*. Beitr. zur Natur. Kulturgesch. Lithauens, v. 15, n. 1, pp. 553-678, München.
- LEHMANN U., 1949, *Der Ur im Diluvium Deutschlands*. Neues Jahrb. f. Mineral, Geol. U. Palcont. Abt. B, 90, pp. 163-266.
- PASINI G., 1968, *Contributo alla conoscenza del tardo Würmiano e del post-Würmiano nei dintorni di Bologna*. Giornale di Geologia, Ann. Mus. Geol. Bologna (ser. II), v. 36, n. 2, pp. 687-696, Bologna.
- PASINI G., 1969, *Fauna a Mammiferi del Pleistocene superiore in un paleo-inghiottitoio carsico presso Monte Croara (Bologna)*. Le Grotte d'Italia (ser. IV), n. 2, pp. 1-86, Bologna.
- PAULUS M., 1947, *Études sur la faune quaternaire de la vallée inférieure du Gard ou Gardon. IV – Les loups*. Bull. Mus. Hist. Nat., v. 7, pp. 1-30, Marseille.
- PRATT F., 1966, *Les équides*. In Lavocat R., 1966, *Atlas de préhistoire, tome III, Faunes et Flores préhistorique de l'Europe occidentale*. pp. 194-215, Boubée & C. édit., Paris.
- SALA B., 1987, *Bison schoetensacki Freud. From Isernia la Pineta (early Mid-Pleistocene – Italy) and revision of the European species of bison*. Palaeontographia Italica, v. 74, pp. 113-170, 23 tabb., 6 tavv., 45 figg., Pisa.
- SKINNER M.F., KAISEN O.C., 1947, *The fossil bison of Alaska and preliminary revision of genus*. Bull. Amer. Mus.

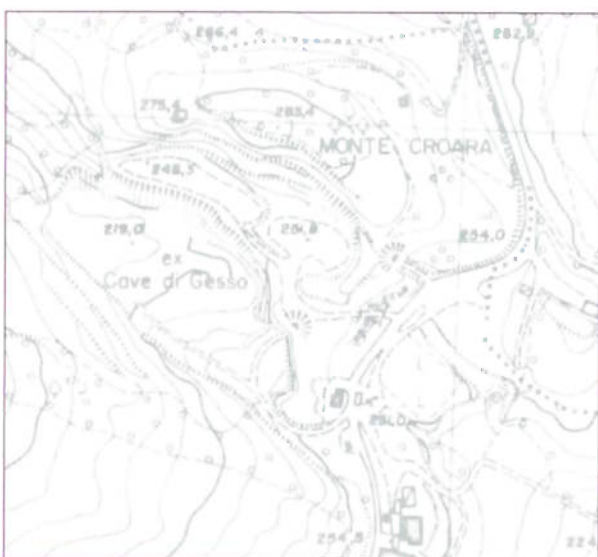
Nat. Hist., v. 89, pp. 123-256, New York.

SCHMID E., 1972, *Atlas of Animal Bones for Prehistoric Archaeologist and Quaternary Geologist.*, 159 pp., 37 tavv., 39 figg., Elsevier Publishing Company, Amsterdam.

STAMPFLI H.R., 1963, In: BOESSNECK J., JEQUIER I. P., STAMPFLI H. R., *Seeberg Burgäschisee-Süd Teil 3-Die Tierreste.* Acta Bernensia 2, pp.117-196, 16 tabb., 33 tavv., 42 figg., Stampfli edit., Berne. (L. D. P)

CAVE I.E.C.M.E.

DEPOSITI FAUNISTICI



Nr. progr:	3	
El. IGMI:	87 II NE	
El. CTR:	221131 - Croara	
Comune:	San Lazzaro di Savena	
Frazione:		
Località:	Croara	
Estensione (mq):	Puntiforme	
Quota (m.s.l.m):	250	
Coord: (G. Boaga)	• Long.	1689892
	• Lat.	4923957
Coord: (Geogr.)	• Long.	11°23'13"
	• Lat.	44°26'25"
Coord. riferite a:	Centro area rinvenimento	

Per l'ubicazione del sito si rinvia alla corrispondente scheda descrittiva nella sezione dedicata ai litocomplessi

• UBICAZIONE E TOPOGRAFIA

del Paleolitico medio.

• MODALITÀ DI RACCOLTA

I ritrovamenti che interessano l'area della Cave I.E.C.M.E. vennero effettuati a più riprese a partire dal 1973 a seguito dei lavori di sbancamento dovuti all'estrazione del gesso. Il fronte di avanzamento della Cava aveva infatti sventrato tre paleoinghiottitoi, che furono con-

traddistinti con le lettere A, B e C.

Due di questi inghiottitoi (A e B) hanno restituito alcuni resti faunistici il cui elenco riportiamo qui di seguito. I reperti fanno oggi parte delle collezioni del Museo Archeologico Donini.