

FRANCESCA DANIELA RUIU, ANTONIO TAGLIACCOZZO

Museo Nazionale Preistorico Etnografico "L. Pigorini", Sezione di Paleontologia del Quaternario e Archeozoologia

La caccia al cervo nel sito dell'Epigravettiano antico-evoluto di Palidoro (Roma)

Deer hunting in the early-evolved Epigravettian site of Palidoro (Rome)

Riassunto - Il sito di Palidoro è un riparo sotto roccia localizzato sul litorale laziale a 30 Km NW da Roma. Gli scavi furono condotti negli anni 1955-59 dall'Istituto Italiano di Paleontologia Umana (A. C. Blanc, V. G. Chiappella e P. F. Cassoli) e hanno messo in luce una stratigrafia con frequentazione umana dell'Epigravettiano antico-evoluto databile tra 16.060 e 13.850 anni dal presente. Alcuni dati preliminari faunistici relativi al solo scavo 1955 sono già stati presentati da Cassoli (1976-77). In questo lavoro si presentano i risultati dello studio archeozoologico di 4.620 resti ossei di *Cervus elaphus* recuperati dall'insieme delle campagne di scavo. I dati sull'età di morte nonché quelli morfometrici hanno consentito di ipotizzare le strategie di sfruttamento della popolazione di cervi nell'area circostante il giacimento. Il campione osteologico ha permesso di riconoscere attività antropiche relative al trattamento e all'utilizzo delle carcasse. I dati faunistici di Palidoro rappresentano il primo studio archeozoologico approfondito dell'Epigravettiano antico-evoluto dell'Italia centrale e vanno a colmare la carenza di informazioni paleoeconomiche su questo periodo.

*Summary - The site of Palidoro lies in a rock-shelter located on the seacoast, about 30 km NW from Rome. Excavations were carried out between 1955 and 1959 by the Istituto Italiano di Paleontologia Umana (A. C. Blanc, V. G. Chiappella and P. F. Cassoli) and they enlightened a stratigraphy of the early Epigravettian with human presence, which has been dated between 16,060 and 13,850 years B.P. Some preliminary faunal data of the only 1955's excavation have already been shown by Cassoli (1976-77). In this work, results of the archaeozoological study of about 4,620 bone remains of *Cervus elaphus*, gathered from all the excavation campaigns, are presented.*

The set of data about death age and morphometry has given the opportunity of hypotizing the deer exploitation strategies in the area surrounding the rock-shelter. The osteological sample has allowed the identification of the human activities for the treatment and exploitation of the carcasses. Faunal data of Palidoro site represent the first thorough archaeozoological study of the early-evolved Epigravettian in central Italy and contribute to fill the lack of palaeoeconomical information of this age.

Parole chiave: Epigravettiano antico-evoluto, Cervo, Dimorfismo sessuale, Età di morte, Morfometria

Key-words: Early-evolved Epigravettian, Red deer, Sexual dimorphism, Age of death, Morphometry

INTRODUZIONE

Il sito di Palidoro si trova a 30 km a nord-ovest di Roma, lungo la via Aurelia, in prossimità di alcune cave di travertino: proprio i lavori di estrazione delle cave hanno permesso di individuare il giacimento. Nel 1955, dopo un sopralluogo dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana condotto da A.C. Blanc e V.G. Chiappella, fu effettuato un saggio ad opera di P.F. Cassoli (1976-77) che interessò uno sperone di breccia ossifera (Fig. 1a) contenente numerosi resti ossei e industria litica, quest'ultima riferita da A. Bietti (1976-77b) all'Epigravettiano antico-evoluto. Nel

1956 lo scavo venne ripreso da V.G. Chiappella che raggiunse la breccia ossifera dall'alto (Fig. 1b), rimuovendo prima alcuni livelli a ceramica, che testimoniano un'occupazione del sito dal Neolitico all'età del Ferro, quindi dei blocchi di travertino crollati per arrivare infine ai livelli del Paleolitico superiore. Gli scavi terminarono nel 1959. Poiché questi interventi interessano un'area ad ovest dal saggio Cassoli, non è possibile una diretta correlazione tra i due scavi (Bietti 1976-77a).

Le datazioni al ^{14}C , fatte su ossa (combuste e non) provenienti da entrambi gli scavi, si distribuiscono con continuità da 13.950 ± 100 a 15.970 ± 110 anni dal presente (Alessio *et al.* 1976-77).

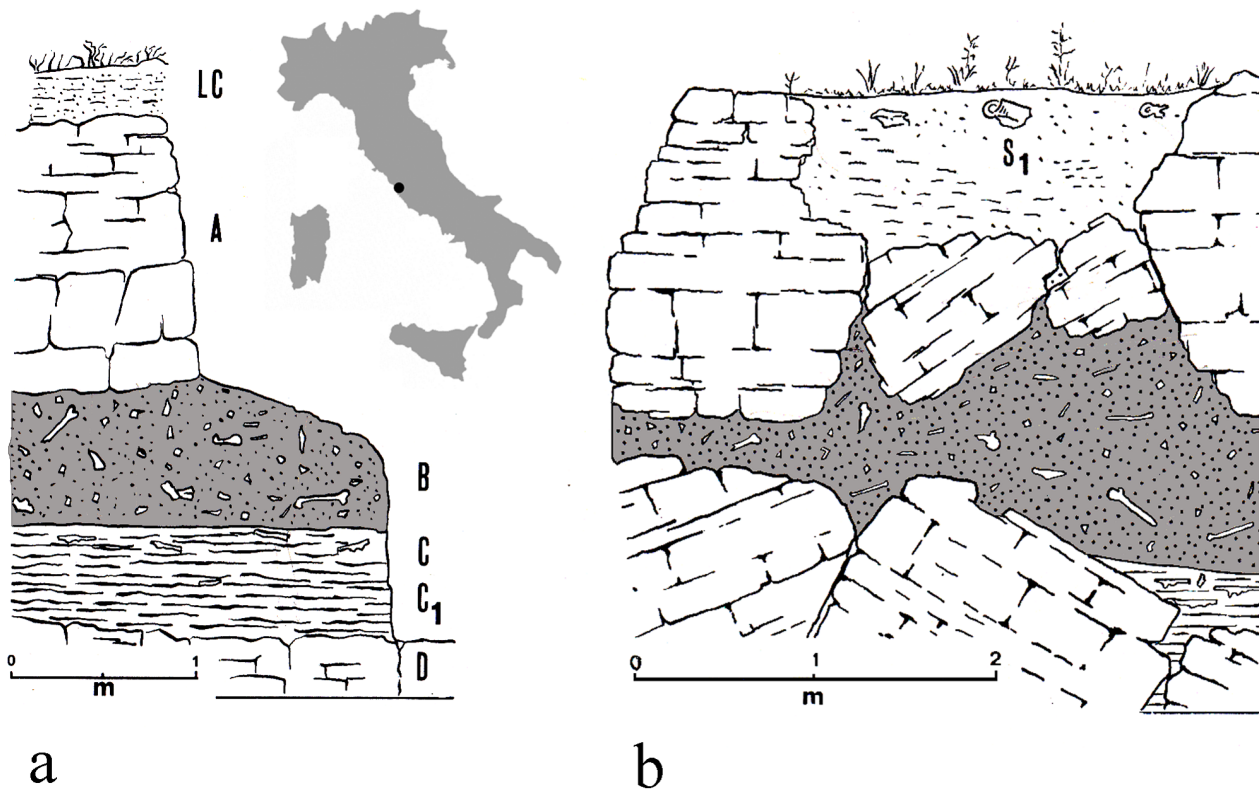


Figura 1: Palidoro. Localizzazione del sito. a) Stratigrafia saggio Cassoli; b) Stratigrafia scavo Chiappella. (Riprese e rielaborate da Cassoli 1976-77, pp. 188-189).

METODO

Il presente lavoro ha riguardato sia i resti ossei già analizzati e pubblicati da Cassoli (1976-77) sia quelli inediti provenienti dallo scavo Chiappella. La prima parte dello studio ha inteso verificare se l'analisi archeozoologica di alcuni tagli campione dello scavo Chiappella confermava o meno quanto già pubblicato da Cassoli, circa la composizione faunistica e la ricostruzione paleoambientale del sito. Lo studio quindi si è concentrato sul solo cervo (*Cervus elaphus*), la specie più rappresentata, di cui sono stati analizzati tutti i resti provenienti da entrambi gli scavi: attraverso l'analisi dimensionale di diversi elementi anatomici e il calcolo dell'età, di cui si propone un esame approfondito, si è tentato di ricostruire le strategie di caccia e di sfruttamento del cervo da parte dei cacciatori paleolitici di Palidoro.

Le dimensioni dei reperti sono prese in accordo con Von den Driesch (1976). L'età del cervo, oltre che su dati bibliografici (Castelli 1941; Lowe 1967; Mariezkurrena, Altuna 1983) è stata valutata soprattutto confrontando i reperti con animali attuali di età conosciuta.

ANALISI E RISULTATI

Il complesso faunistico degli scavi 1956-59, in accordo con quanto già evidenziato da Cassoli (1976-77), è rappresentato prevalentemente da grandi e medi ungulati e da pochi carnivori e lagomorfi. I mammiferi più comuni sono: cervo (*Cervus elaphus*), uro (*Bos primigenius*), idruntino (*Equus hydruntinus*), cavallo (*Equus ferus*) e cinghiale (*Sus scrofa*) (Tab. 1). Il cervo è la specie dominante in tutta la serie stratigrafica analizzata. Un dato certamente anomalo è l'elevata percentuale di resti determinati (60%) rispetto a quelli indeterminati (40%) presenti nel campione degli scavi Chiappella, mentre Cassoli parla di un'elevata percentuale di schegge e frammenti indeterminati presenti nel saggio del 1955. Si ipotizza quindi una raccolta selettiva avvenuta in fase di scavo che ha comportato, in particolare, la perdita delle piccole schegge, dei frammenti diafisari considerati indeterminabili e, probabilmente, anche di vertebre e coste.

Sono stati analizzati 4.620 resti di cervo provenienti da tutti i tagli degli scavi 1955 e 1956-59. Considerando separatamente i singoli tagli artificiali di scavo si ottiene un numero di individui pari a 405

mentre valutando l'intero deposito come una singola unità stratigrafica il numero degli individui si riduce a 193. I dati sulla rappresentazione anatomica, sebbene influenzati dalla raccolta selettiva, sembrano indicare che il cervo veniva o portato intero all'interno del sito oppure macellato nell'area di abbattimento dove venivano lasciate le parti dello scheletro assiale (Tab. 2). Risultano praticamente assenti le diafisi delle ossa lunghe: ad esempio su 126 resti di omero esse sono solo 6, quelle di radio 7 su 177 resti. Ciò, oltre alla selezione operata sullo scavo, è dovuto anche alla difficoltà di determinazione tra i frammenti diafisari delle ossa lunghe di cervo e idruntino. Fanno eccezione il metacarpo, con 25 diafisi su 175 resti e, soprattutto, il metatarso con 135 su 295. Questo è certamente dovuto alla particolare morfologia di tali ossa che ne facilita la determinabilità. Questa anomalia del campione osteologico ha reso impossibile il calcolo del numero minimo di elementi (NME).

L'elevato numero di resti di cervo e le buone condizioni di conservazione di alcuni di essi hanno permesso l'analisi dimensionale di diversi elementi anatomici (radio, metacarpo, tibia, metatarso e astragalo). Visto il forte dimorfismo sessuale dimensionale che caratterizza la specie, è possibile attribuire gli elementi di più piccole dimensioni ad individui femminili e quelli di grandi dimensioni ad individui maschili: i risultati variano a seconda dell'elemento anatomico considerato. L'analisi dimensionale del radio, del metacarpo e del metatarso ha permesso di riconoscere due gruppi ben distinti: uno di elementi piccoli di probabili femmine (12 per

il radio, 25 per il metacarpo e 8 per il metatarso), uno di elementi grandi di probabili maschi (25 radi, 17 metacarpi e 9 metatarsi) caratterizzato anche dalla presenza di alcuni individui molto grandi (maschi certi). Queste differenze dimensionali appaiono meno evidenti nella tibia, dove a fronte di 19 femmine e 24 maschi sono presenti almeno 16 individui la cui identificazione sessuale risulta incerta, e nell'astragalo. Per quest'ultimo il grafico di dispersione (Fig. 2a), ottenuto considerando solo due dimensioni (GLI e Bd), evidenzia come tutti gli elementi si distribuiscono uniformemente lungo la linea di regressione e risultano ben separati solo 4

Specie	Tagli 30-34	
	NR	NR%
<i>Erinaceus europaeus</i>	1	
<i>Lepus europaeus</i>	3	0.1
<i>Canis lupus</i>	1	
<i>Vulpes vulpes</i>	1	
<i>Lynx lynx</i>	4	0.2
<i>Panthera leo</i>	1	
<i>Meles meles</i>	35	1.3
<i>Equus ferus</i>	98	3.7
<i>Equus hydruntinus</i>	451	17.2
<i>Sus scrofa</i>	120	4.6
<i>Cervus elaphus</i>	1074	41.0
<i>Capreolus capreolus</i>	14	0.5
<i>Bos primigenius</i>	818	31.2
Resti Determinati	2621	

Tabella 1. Palidoro. Composizione faunistica di alcuni tagli dello scavo Chiappella.

<i>Cervus elaphus</i>	NR Tutti i livelli	NR %
Palco	37	0.80%
Cranio	33	0.71%
Mascellare/denti sup.	1035	22.40%
Mandibola/denti inf.	1212	26.23%
Fram. denti	314	6.80%
Osso ioide	1	0.02%
Atlante-epistrofeo	18	0.39%
Vertebre	7	0.15%
Coste	1	0.02%
Scapola	142	3.07%
Omero	126	2.73%
Radio	168	3.64%
Ulna	78	1.69%
Radio-ulna	9	0.19%
Carpo	113	2.45%
Metacarpo	177	3.83%
Metacarpo rud.	1	0.02%
Coxale	140	3.03%
Femore	46	1.00%
Patella	5	0.11%
Tibia	122	2.64%
Osso malleolare	38	0.82%
Calcagno	59	1.28%
Astragalo	85	1.84%
Tarso	65	1.41%
Metatarso	300	6.49%
Metapodio	99	2.14%
Falange I	115	2.49%
Falange II	55	1.19%
Falange II	14	0.30%
Falange rud.		
Sesamoidi	5	0.11%
Totale	4620	

Tabella 2: Palidoro. Elementi anatomici di cervo dall'insieme degli scavi.

elementi più piccoli (♀) e 5 molto grandi (♂). Per meglio discriminare graficamente gli astragali dei due sessi, è stata quindi tentata anche un'analisi di tipo "tridimensionale" ed una applicazione matematica. L'analisi tridimensionale è stata realizzata approssimando questo elemento ad un parallelepipedo e calcolandone il volume ($G_{lm} + G_{LI}/2 \times D_m + DI/2 \times B_d$), rappresentato graficamente con delle sfere (Fig. 2b). Anche con questo metodo però sono identificabili con certezza solo un elemento con volume molto piccolo (♀) e 4 molto grandi (♂), mentre un gruppo centrale di ben 35 elementi risulta indifferenziato. Applicando invece la parametrizzazione dei volumi intorno al valore medio (incremento/decremento di indice costante) è possibile suddividere i 35 elementi incerti della figura 2b in due gruppi: uno formato da

19 probabili femmine e uno di 16 probabili maschi (Fig. 2c), risultando in perfetta parità (20 a 20) gli individui dei due sessi.

L'analisi dimensionale degli elementi considerati (95 riferibili a maschi e 84 a femmine) indica quindi che non veniva praticata una cattura preferenziale basata sul sesso dell'animale. La costante presenza, in tutti gli elementi anatomici analizzati, di alcuni individui maschili di dimensioni notevoli è confermata anche dal ritrovamento nel sito di frammenti di grandi palchi di caduta e non.

La presenza di un discreto numero di resti di coxale ha permesso di osservare delle differenze nella morfologia della branca craniale del pube (Fig. 3a): in alcuni casi più larga e piatta in altri molto stretta e dalla sezione tondeggiante. Il confronto diretto con alcuni coxali di cervo maschio (Fig. 3b)

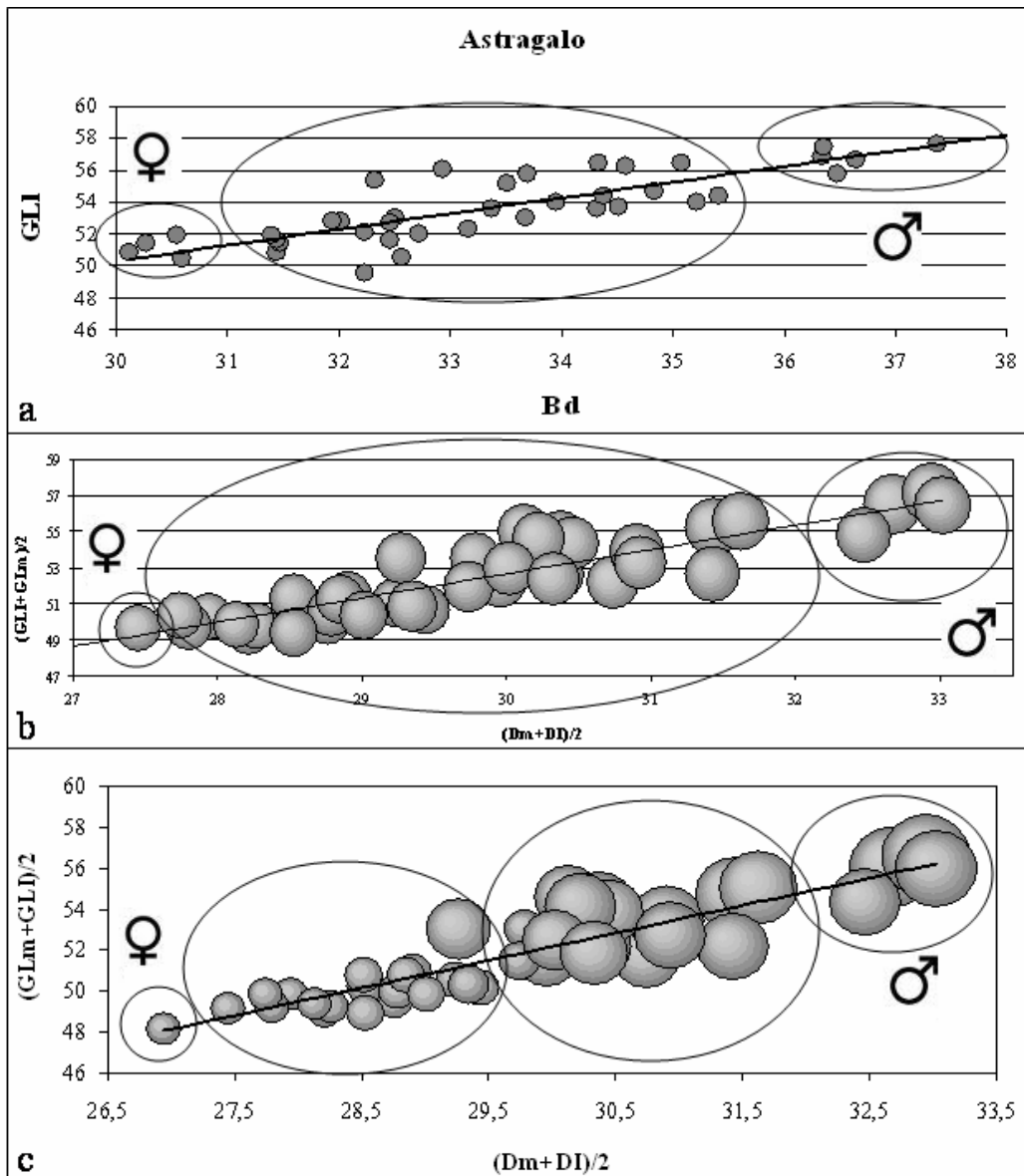


Figura 2. Palidoro. Analisi dimensionale dell'astragalo. a) Grafico di dispersione bidimensionale; b) Grafico di dispersione tridimensionale; c) Parametrizzazione del grafico b.

ha fatto supporre che tale differenza morfologica possa essere legata al dimorfismo sessuale. Diversi lavori hanno trattato il riconoscimento del sesso nei cervidi attraverso la morfologia del bacino (Taber 1956; Edwards *et al.* 1982; Greenfield 2006; Duetsch, Peterson. 2012) ma nessuno prende in considerazione la morfologia della branca craniale del pube. In attesa di ulteriori studi e analisi che confermino tali osservazioni, sembrerebbe che nel campione di Palidoro siano presenti 29 coxali con branca craniale larga e piatta riconducibili a maschi e 14 con branca stretta e tondeggiante riferibili a femmine. Questi dati, in parziale contrasto con quelli morfometrici, suggerirebbero una netta prevalenza di catture di cervi maschi rispetto alle femmine.

Il calcolo dell'età di morte dei cervi di Palidoro è stato fatto considerando i denti inferiori dei 193 individui identificati. Considerando le 6 classi "standard", gli adulti di I e i senili risultano essere quelli più cacciati (Fig. 4a). Disponendo di un numero elevato di denti e porzioni di mandibole (oltre 1.200), attraverso soprattutto l'analisi dei diversi stadi di usura del D4 e del terzo lobo dell'M3, sono state individuate 17 "sottoclassi" (Tab. 3) che abbracciano intervalli di tempo molto più ristretti rispetto a quelle "standard". Solo per la classe degli adulti II (7-9 anni) non è stato possibile trovare una chiave morfologica di dettaglio in grado di suddividerla.

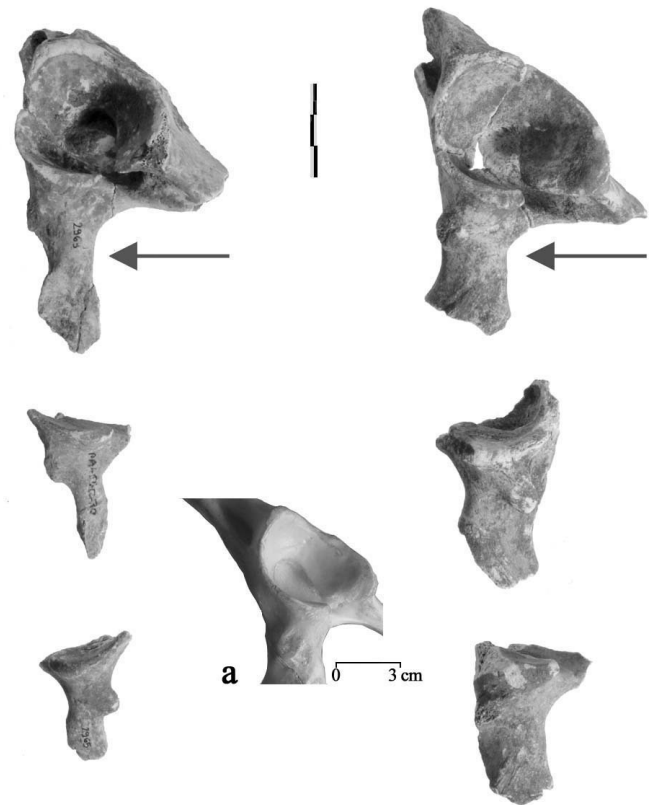


Figura 3. Palidoro. Porzioni di coxale conservanti la branca craniale del pube. a) Coxale maschile proveniente dalla collezione di confronto del Museo "L. Pigorini".

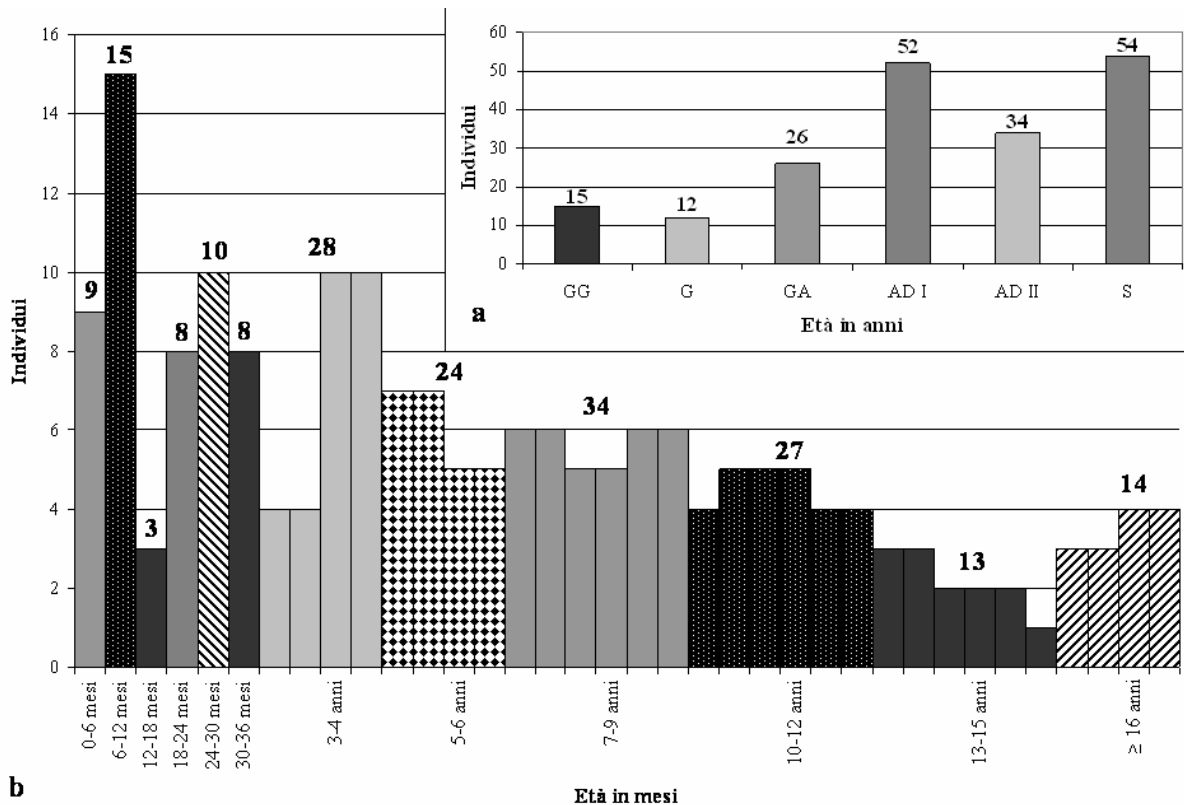


Figura 4. Palidoro. Classi di età del cervo. a) Le 6 classi "standard"; b) Le 17 sottoclassi.




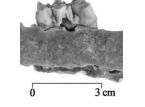
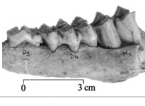
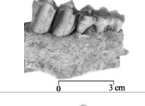



CLASSI ETA'	Cassoli	Tagli 22-42	NMI	Grado di usura		
GG 0-6 mesi	4-5 mesi		9	9	D4 con i tre lobi non usurati. M1 in eruzione: sono visibili solo le punte dei lobi	
	6 mesi		6	6	D4 con i tre lobi poco usurati. M1 in eruzione: visibile buona parte del dente	
G 6-18 mesi	6-9 mesi		3	3	D4 con i tre lobi usurati ma ancora "appuntiti". M1 completamente fuoriuscito ma non usurato	
	10-12 mesi		6	6	D4 con i tre lobi usurati ma ancora "appuntiti". M1 con il primo lobo usurato	
	12-18 mesi	1	2	3	D4 con i tre lobi usurati. M1 con usura anche del secondo lobo	
G-A 18-36 mesi	18-24 mesi	1	7	8	D4: scomparsa delle "punte" e accorciamento delle radici. M2 in eruzione	
	~ 24 mesi		8	8	D4 completamente usurato (sup. triturante appiattita) e radici consumate. M2 completamente fuoriuscito. M3 in eruzione	
	24-30 mesi	1	1	2	P4 in eruzione. M3: appena usurato il primo lobo	
	30-36 mesi	2	6	8	M3: inizia usura del secondo lobo	
AD I 3-6 anni	3-4 anni		14	14	M3: inizia usura del terzo lobo	
	4-5 anni	4	16	20	M3: primi due lobi appuntiti, terzo lobo usurato solo nella metà labiale	
	5-6 anni		10	10	M3: primi due lobi appuntiti, terzo lobo usurato ad "anello" (labialmente e lingualmente)	
	4-6 anni		8	8	M3: primi due lobi appuntiti, comincia l'accorciamento del terzo lobo	
AD II	7-9 anni	11	23	34	M3: terzo lobo usurato ma con lunetta ancora visibile. Le punte del primo e secondo lobo cominciano ad appiattirsi (da triangolare a romboidale)	
S > 10 anni	10-12 anni	3	24	27	"M3: la lunetta del terzo lobo comincia a scomparire. Primo e secondo lobo con faccia romboidale"	
	13-15 anni	2	11	13	"M3: lunetta del terzo lobo completamente sparita. Superficie triturante del dente appiattita, ancora visibili le lunette del primo e secondo lobo"	
	>16 anni		14	14	M3: terzo lobo completamente usurato. Lunette del primo e secondo lobo quasi sparite.	

Tabella 3. Palidoro. Descrizione delle 17 classi di età di cervo riconosciute.

	NMI	PRIMAVERA			ESTATE			AUTUNNO			INVERNO		
		aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre	gennaio	febbraio	marzo
4-5 mesi	9												
~ 6 mesi	6												
6-9 mesi	9												
10-12 mesi	6												
12-18 mesi	3												
18-24 mesi	8												
~ 24 mesi	8												
24-30 mesi	2												
30-36 mesi	8												

Tabella 4. Palidoro. Stagioni di morte del cervo.

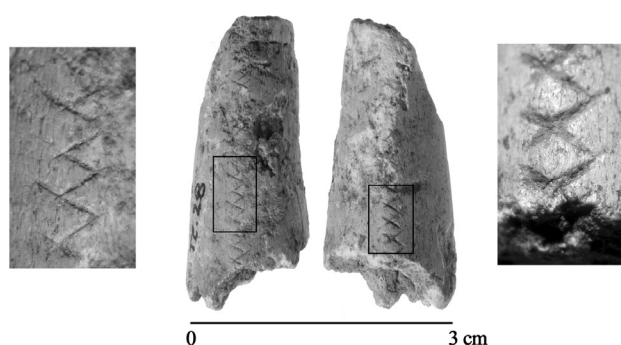


Figura 5. Palidoro. Porzione di palco di cervo con decorazioni incise a zig zag (sin.) e a X (dex.) e ingrandimenti delle incisioni.

Rappresentando l'istogramma di mortalità del cervo di Palidoro in intervalli costanti di 6 mesi, è interessante notare come, rispetto a quello "standard", si inverta l'andamento della curva di mortalità (Fig. 4b) che approssimandosi notevolmente a quella ideale di una popolazione naturale di cervi (profilo cosiddetto "catastrofico") rivela l'adozione di una caccia opportunistica legata alla disponibilità ambientale.

Anche tenendo conto del lungo periodo rappresentato dal deposito, che potrebbe quindi rappresentare un palinsesto di singole occupazioni stagionali, i dati (Tab. 4) sembrano indicare un'occupazione del sito di tipo semi-permanente (durante i periodi autunno-primavera), mancano infatti gli individui neonatali o giovanissimi di età inferiore ai 4 mesi, che collocherebbero la frequentazione del sito in periodo estivo. I pochi individui (5) che testimoniarebbero una possibile occupazione estiva sono infatti quelli appartenenti a classi di età espresse in intervalli temporali più ampi (12-18 e 24-30 mesi) e quindi meno attendibili.

Lo studio tafonomico è ancora in fase preliminare ed è compromesso dall'assenza degli elementi indeterminati e delle diafisi delle ossa lunghe, che non permette di risalire alle modalità di sfruttamento

delle carcasse di cervo. Tuttavia su circa 300 resti, sia craniali che post-craniali, sono state osservate tracce di macellazione (strie e raschiature) che testimoniano azioni di disarticolazione e scarnificazione, oltre a tracce di impatti per lo sfruttamento del midollo. Praticamente assenti le tracce di rosicatura di carnivori, individuate solo su una decina di elementi.

Si segnala inoltre il ritrovamento di punte di palco di cervo che testimoniano un loro utilizzo a fini decorativi, come indica quella proveniente dal taglio 28 (scavi 1956-59) ornata con motivi a croce (Fig. 5), o per ricavarne strumenti. La presenza di strumenti in osso e palco era stata già segnalata negli scavi 1955 (Bietti, 1976-77 b).

I valori medi delle dimensioni del cervo di Palidoro risultano inferiori a quelli delle Arene Candide (Cassoli, Tagliacozzo 1994) ma è importante sottolineare come a Palidoro le misurazioni hanno riguardato decine di resti a fronte delle poche effettuate per il sito ligure. Inoltre, il confronto diretto tra gli elementi più grandi dei due siti (ad es. tibia, metatarso e M3 inferiore) indica che i cervi maschi di Palidoro risultano più grandi di quelli delle Arene Candide, confermando la presenza di alcuni individui di notevoli dimensioni. La popolazione dei cervi di Palidoro era invece mediamente più grande di quelle del Gravettiano antico di Grotta della Cala (Boscato *et al.* 1997) e dei cervi attuali. Risultati alterni vengono invece dal confronto con il cervo gravettiano di Grotta della Serratura (Boscato *et al.* 2003), gravettiano e aurignaziano di Grotta Paglicci (Boscato 1994) e gravettiano di Rocca S. Sebastiano (Ruiu *et al.* 2012).

CONCLUSIONI

Nel campione osteologico dello scavo Chiappella a Palidoro la rarità delle diafisi di ossa lunghe e l'elevata presenza di resti facilmente determinabili, porta ad ipotizzare una raccolta selettiva in fase

di scavo che ha inevitabilmente influenzato l'analisi archeozoologica e impedito un approfondito studio tafonomico. Tuttavia la grande quantità di resti di cervo ha consentito interessanti considerazioni morfometriche sulla popolazione di cervi che viveva nell'area circostante il sito e sulle modalità di caccia e sfruttamento da parte dei cacciatori paleolitici.

Palidoro era un sito ad occupazione semi-permanente in cui veniva praticata una caccia non specializzata ma indirizzata a tutte le classi di età e rivolta sia ad individui femminili che maschili, con forse una leggera prevalenza di questi ultimi.

La presenza di tracce di macellazione su diversi elementi, sia craniali che post-craniali, conferma che l'uomo è stato il principale agente di accumulo delle ossa.

La costante prevalenza di cervo lungo tutto il deposito, sembra indicare condizioni climatiche abbastanza uniformi caratterizzate da clima temperato-umido e ambiente prevalentemente forestale.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia la Dott.ssa Ivana Fiore, per la realizzazione delle immagini al microscopio e per i suggerimenti nell'elaborazione grafica delle immagini e tabelle, e il Dott. Simone Ferranti, per la consulenza nell'elaborazione dei dati matematici. Le foto di Fig. 3 e 5 e di Tab. 3 sono state realizzate dal Sig. Fabio Naccari nel Laboratorio Fotografico del Museo "L. Pigorini". Si ringraziano i due referee, Ursula Thun e Paolo Boscato, per i suggerimenti e le osservazioni che hanno permesso di migliorare il nostro lavoro.

BIBLIOGRAFIA

M. ALESSIO, F. BELLA, G. CALDERONI, C. CORTESI, S. IMPROTA 1976-77, *Carbon-14 Dating of Bone Collagen from Upper Paleolithic Palidoro Deposit*, «Quaternaria», 19, pp. 181-186.
 A. BIETTI 1976-1977a, *The excavations (1955-1959) in the Upper Paleolithic deposit of the rock shelter at Palidoro (Rome, Italy): a brief general introduction*, «Quaternaria», 19, pp. 149-155.
 A. BIETTI 1976-1977b, *Analysis and illustration of the Epigravettian industry collected during the 1955 excavations at Palidoro*, «Quaternaria», 19, pp. 197-387.
 P. BOSCATO 1994, *Grotta Paglicci: la fauna a grandi mammiferi degli strati 22-24 (Gravettiano antico – Aurignaziano)*, «Rivista di Scienze Preistoriche», XLVI, 1, pp. 145-176.
 P. BOSCATO, A. RONCHITELLI, U. WIERER 1997, *Il Gravettiano antico della Grotta della Cala a Marina*

di Camerota. Paleontologia e ambiente, «Rivista di Scienze Preistoriche», XLVIII, pp. 97-186.

P. BOSCATO, Z. DI GIUSEPPE, F. MARTINI 2003, *Grotta della Serratura (Marina di Camerata – SA). Primi dati sulle faune a macromammiferi della sequenza gravettiana*, in G. MALERBA, P. VISENTINI (a cura di), *Atti del 4° Convegno Nazionale di Archeozoologia*. Pordenone, 13-15 novembre 2003, *Quaderni del Museo Archeologico del Friuli Occidentale*, 6, pp. 75-85.

P. F. CASSOLI 1976-77, *Upper Paleolithic Fauna at Palidoro (Rome): 1955 Excavations*, «Quaternaria», 19, pp. 187-196.

P. F. CASSOLI, A. TAGLIACOZZO 1994, *I Macromammiferi dei livelli tardopleistocenicici delle Arene Candide (Savona, Italia): considerazioni paleontologiche e archeozoologiche*, «Quaternaria Nova», IV, pp. 101-262.

G. CASTELLI 1941, *Il cervo europeo Cervus elaphus Linn.*, Olimpia, Firenze.

A. VON DEN DRIESCH 1976, *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*, Peabody Museum Bulletin, 1, Harvard Univ. Cambridge, Massachusetts.

J. A. DUETSCH, R. O. PETERSON 2012, *Using pelvis morphology to identify sex in moose skeleton remains*, «Alces», 48, pp. 1-6.

J. K. EDWARDS, R. L. MARCHINTON, G. F. SMITH 1982, *Pelvic Girdle Criteria for Sex Determination of White-Tailed Deer*, «The Journal of Wildlife Management», 46, n° 2, pp. 544-547.

H. J. GREENFIELD 2006, *Sexing Fragmentary Ungulate Acetabulae*, in D. RUSCILLO (ed.), *Recent Advances in Ageing and Sexing Animal Bones*, *Proceeding of the 9th ICAZ Conference*, Durham 2002, Oxbow Books Limited, pp. 68-86.

V. P. W. LOWE 1967, *Teeth as indicators of age with special reference to red deer (Cervus elaphus) of known age from Rhum*, «Journal of zoology», London, 152, issue 2, pp. 137-153

K. MARIEZKURRENA, J. ALTUNA 1983, *Contribución al conocimiento del desarrollo de la dentición y el esqueleto postcranial de Cervus elaphus*, «Munibe», 35, pp. 149-202.

F. D. RUIU, I. FIORE, M. GALA, C. COLLINA, M. PENNACCHIONI, M. PIPERNO, G. CALDERONI, A. TAGLIACOZZO 2012, *The fauna from the Gravettian levels of Rocca San Sebastiano Cave (Mondragone, Caserta, Italy)*, in C. LEFÈVRE (a cura di), *Proceedings of the General Session of the 11th International Council for Archaeozoology Conference*. Paris 23-28 August 2010, BAR International Series 2354, pp. 99-111.

R. D. TABER 1956, *Characteristics of the pelvic girdle in relation to sex in black-tailed and white-tailed deer*, «California fish and game», 42, 1, pp. 15-21.