

CHIARA A. CORBINO ¹, NANCY T. DE GRUMMOND ²

¹ University of Sheffield, Department of Archaeology

² Florida State University, Department. of Classics

I volatili allevati a Cetamura del Chianti (Siena) nel I sec. d.C.

Breeding of Birds at Cetamura del Chianti (Siena) in the 1st century A.D.

Riassunto - Le ossa di volatili analizzate in questo lavoro sono state recuperate durante le campagne di scavo 2011 e 2012 presso Cetamura del Chianti (Gaiole in Chianti, Siena). I resti, appartenenti ad un unico contesto cronologico datato alla prima metà del I sec d.C., provengono da un pozzo collocato nella zona più alta del sito. Il deposito è probabilmente rituale per l'eccezionale serie di reperti bronzei e ceramici recuperati insieme ai resti faunistici. Il campione avifaunistico è composto da: *Gallus gallus*, *Anser anser* e *Cygnus* sp.. Il gallo domestico domina il campione (69%). Le frequenze degli elementi anatomici di gallo evidenziano una buona rappresentatività di tutte le parti scheletriche. Le considerevoli fluttuazioni dimensionali tra gli individui di gallo domestico, evidenziate dalle analisi morfometriche, indicano la presenza di varietà di taglia diversa. Le analisi condotte per valutare la presenza dell'osso midollare indicano un campione composto prevalentemente da femmine nel periodo non riproduttivo e/o maschi. Inoltre i numerosi resti di immaturi suggeriscono allevamenti in loco. Le analisi condotte sul campione hanno restituito importanti informazioni sulle strategie di allevamento dei volatili domestici in epoca imperiale romana.

Summary - The bird bones analyzed were recovered during the 2011-2012 excavations at Cetamura del Chianti (Siena, Tuscany). They were found in a well located on a hilltop. The context is probably ritual for the extraordinary number of pottery and bronze objects dated back to the first half of the 1st century A.D.. The faunal sample is composed by *Gallus gallus*, *Anser anser* and *Cygnus* sp.. Domestic fowl is dominant (69%). All the skeletal elements are represented. Morphometric data reveal a range of sizes, from a very small-sized fowl to a very large one. The medullary bone development reveals the occurrence of hens outside of their egg-laying season and/or roosters. The numerous remains of immature birds indicate locally bred fowls. The analyses disclosed important information on domestic bird breeding strategies adopted during the Roman imperial period.

Parole chiave: Avifauna, Gallo domestico, Rituale, Periodo Imperiale Romano

Keywords: Avifauna, Domestic fowl, Ritual, Roman Imperial period

INTRODUZIONE

Il sito archeologico di Cetamura del Chianti si trova sulla sommità di una collina nella nota zona toscana del Chianti, nella proprietà della Badia a Coltibuono presso Gaiole in Chianti (Siena). Le indagini archeologiche, condotte dalla Florida State University sotto la direzione della prof.ssa Nancy T. de Grummond, hanno mostrato una continuità insediativa che va dal periodo etrusco al Medioevo.

Il presente studio è incentrato sull'analisi dei resti di volatili recuperati, durante le campagne di scavo del 2011 e 2012, all'interno del pozzo ubicato sulla sommità del rilievo indagato. Tali resti provengono dal *locus* 83.1 fino al *locus* 86.D. Il termine *locus*, utilizzato da chi ha condotto lo scavo, ha qui un significato affine a quello di Unità Stratigrafica. I livelli del pozzo oggetto di questo studio che iniziavano a 28.91 m sotto il piano

di calpestio e terminavano a 29.79 m, sono stati datati alla prima metà del I secolo d.C. grazie al recupero di numerosi manufatti, tra cui monete e situle in bronzo.

I contesti precedenti al *locus* 83.1 hanno restituito solo occasionalmente resti di uccelli, mentre i *loci* considerati in questo lavoro hanno mostrato una straordinaria concentrazione di ossa appartenenti a questa classe, insieme a resti di mammiferi, rettili, anfibi e pesci. Sebbene l'indagine archeologica del pozzo all'epoca fosse ancora in corso, è stato ritenuto opportuno studiare tutti i reperti recuperati fino a quel momento per poter giungere ad un'interpretazione preliminare di questo eccezionale deposito archeologico.

Un'accurata descrizione del contesto di rinvenimento è esposta nel contributo di Fonzo e de Grummond (2016), in questo volume, incentrato sull'analisi dei resti di mammiferi recuperati insieme all'avifauna oggetto di questo lavoro.

METODO

L'identificazione è stata condotta grazie al confronto con gli esemplari della collezione osteologica "Borzatti" ospitata presso il Dipartimento di Scienze antropologiche dell'Università degli Studi di Firenze e quella del museo "La Specola" anch'essa in Firenze. Sono stati utilizzati, inoltre, manuali specifici per comprendere le differenze diagnostiche tra le specie appartenenti ad una stessa famiglia (Bacher 1967; Erbersdobler 1968; Cohen, Serjeantson 1996). Nella maggior parte dei casi i resti analizzati sono stati determinati a livello di specie e, quando questo non è stato possibile, si è fatto riferimento alla famiglia.

Lo studio condotto ha previsto l'uso dei più diffusi parametri di quantificazione: NISP (Number of Identified Specimens - numero di frammenti identificati), MNI (Minimum Number of Individuals - numero minimo di individui), MNE (Minimum Number of Elements - numero minimo di elementi). Il numero minimo di individui (MNI) è stato calcolato in base all'elemento anatomico destro e sinistro maggiormente rappresentato per ciascuna specie, corretto in base alle età ontogenetiche rilevate (Bökönyi 1969).

Il calcolo del MNE è stato condotto tenendo in considerazione le età di morte. Il rapporto NISP/MNE ha dato indicazioni sul grado di frammentazione degli elementi scheletrici di gallo domestico (Lyman 1994). Il calcolo delle frequenze delle parti anatomiche è servito per valutare se ed in che modo i volatili venivano porzionati prima di essere gettati all'interno del pozzo.

In assenza di studi specifici che permettano di determinare le età di morte di uccelli domestici e selvatici, si è fatto riferimento a due classi di età: immaturi e adulti (Serjeantson 2009).

Le misurazioni sono state condotte utilizzando i punti di misura proposti da von den Driesch (1976). Nello specifico, esse sono state utilizzate per valutare l'eventuale presenza di varietà di pollame caratterizzate da taglie diverse.

La determinazione del sesso contribuisce in modo fondamentale allo studio delle strategie di sfruttamento degli animali. La distinzione tra

maschi e femmine nel gallo domestico è stata condotta sulla base della presenza dell'osso midollare e dello sperone sulla diafisi del tarsometatarso. Questo ultimo carattere, di solito associato a maschi e capponi, è molto meno attendibile del primo poiché può essere visibile anche nelle femmine di particolari razze o in galline con anomalie ormonali (West 1982). Inoltre lo sperone si salda alla diafisi solo in piena età adulta perciò i campioni con un numero alto di giovani non ne mostrano molti (Serjeantson 2009). Sono stati condotti campionamenti su selezionate parti anatomiche, per valutare differenze nello sviluppo dell'osso midollare, una formazione stagionale che riempie le cavità ossee degli arti delle femmine dei volatili subito prima e durante il periodo di deposizione delle uova. Esso è una riserva di calcio fondamentale per la formazione del guscio delle uova (Serjeantson 2009). Il campionamento è stato condotto su femore, tibiotarso e tarsometatarso poiché questo deposito si accumula soprattutto negli arti inferiori (Van Neer et al. 2002). Gli elementi ossei selezionati sono stati forati con l'ausilio di una mola.

Infine sono state registrate tutte le alterazioni tafonomiche visibili sui resti ossei, poiché queste consentono di ricavare informazioni paleobiologiche e sui processi di alterazione post-mortem.

ANALISI E DISCUSSIONE

Sono stati analizzati 535 esemplari. Lo stato di frammentazione evidenzia un campione composto per il 50% da elementi integri o quasi. Ben 465 esemplari sono stati determinati dal punto di vista anatomico e tassonomico; i restanti 70 risultano genericamente attribuiti

	NISP	NISP%	MNI
<i>Anser</i> sp.	2	0.4	
<i>Anser anser</i>	17	3.7	1
<i>Cygnus</i> sp.	6	1.3	
<i>Gallus gallus</i>	369	79.4	18
<i>Galliformes</i>	71	15.3	

Tabella 1. Cetamura del Chianti. Composizione dell'avifauna, NISP (numero di resti identificati) e MNI (numero minimo di individui)

alla classe Aves. Le specie sono rappresentate prevalentemente da volatili domestici. Il gallo (*Gallus gallus*) domina il campione, mentre i resti di oca (*Anser anser* e *Anser* sp.) e cigno (*Cygnus* sp.) sono una presenza sporadica. I 71 resti attribuiti a galliformi (Galliformes) molto probabilmente sono di gallo domestico ma in assenza di una sicura determinazione si è preferito far riferimento all'ordine di appartenenza. Le frequenze del MNI confermano le proporzioni evidenziate dal NISP (Tab. 1).

Il rapporto NISP/MNE per gli elementi anatomici del gallo è pari ad 1 per scapola, sinsacro, coxale e fibula, indicando che questi distretti ossei non hanno subito un'intensa frammentazione. Omero, femore, tiobiotarso e tarsometatarso risultano maggiormente frammentati mostrando valori compresi tra 1,35 e 1,4. I risultati esposti indicano, in generale, un grado di frammentazione piuttosto basso.

L'analisi delle frequenze delle parti anatomiche di gallo domestico, basata sul MNE mostra una maggiore presenza della metà posteriore, evidenziando scostamenti tra gli elementi osservati e quelli attesi (Fig. 1). Dall'esame del grafico è evidente l'esigua presenza di elementi molto piccoli e fragili (radio, fibula e mandibola). Le porzioni ossee associate alle zone con più carne quali omero, sterno, coxale, femore e tiobiotarso sono molto abbondanti. Ben

rappresentati all'interno del campione risultano anche ulna e tarsometatarso, sebbene siano associati a zone considerate di minor valore.

Data la loro esiguità, non si è ritenuto opportuno sottoporre in questa sede i resti di oca e di cigno ad analisi approfondita delle frequenze anatomiche e dello stato di frammentazione.

Le età di morte evidenziano un numero considerevole di individui immaturi di gallo domestico, ben 7 su 18, pari al 38,9% del totale. In base ai risultati dei campionamenti condotti è stata riscontrata la presenza di 3 femmine, tutte di gallo, abbattute nel periodo in cui depongono le uova su un totale di 11 individui adulti.

In totale i resti di volatili hanno mostrato la presenza di 6 casi di abrasione dovuta a cause naturali ed un'unica traccia di macellazione, un fendente, mirata ad asportare una porzione della faccia articolare prossimale di un'ulna di gallo domestico. Questa traccia risulta ricorrente sull'ulna dei volatili anche in siti non coevi a quello oggetto di studio (Corbino 2010). Probabilmente è legata a pratiche codificate di macellazione, che però a Cetamura del Chianti non risultano evidenti.

Le evidenti differenze dimensionali rilevate in seguito ad un primo esame nel gallo domestico sono state indagate con un'analisi osteometrica. Nei grafici a dispersione delle figure 2 e 3 sono state messe in relazione la lunghezza mediale

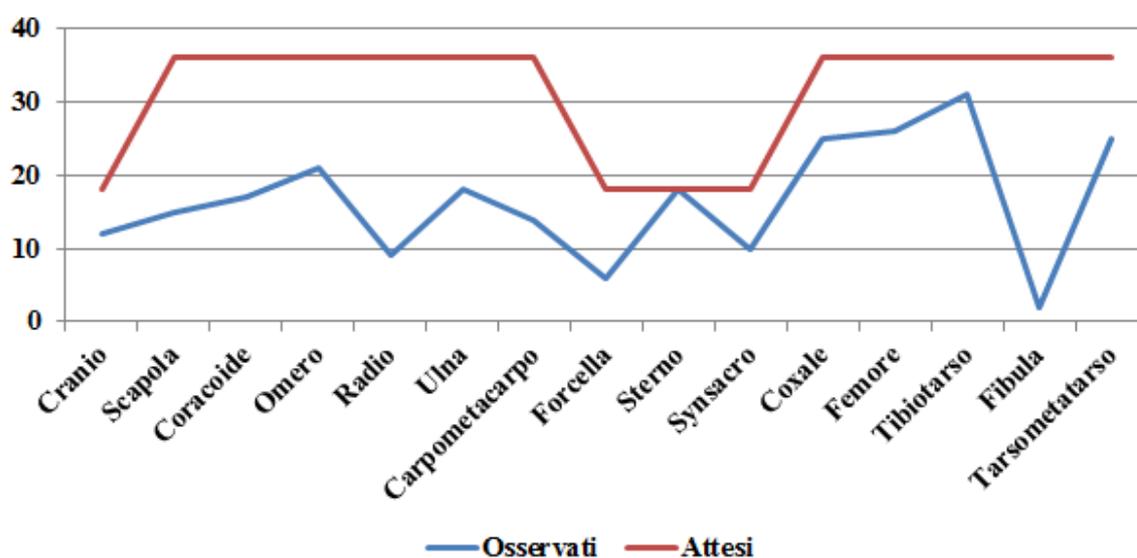


Figura 1. Cetamura del Chianti. Frequenze anatomiche osservate ed attese di gallo domestico (*Gallus gallus*) basate sul numero minimo di elementi (MNE).

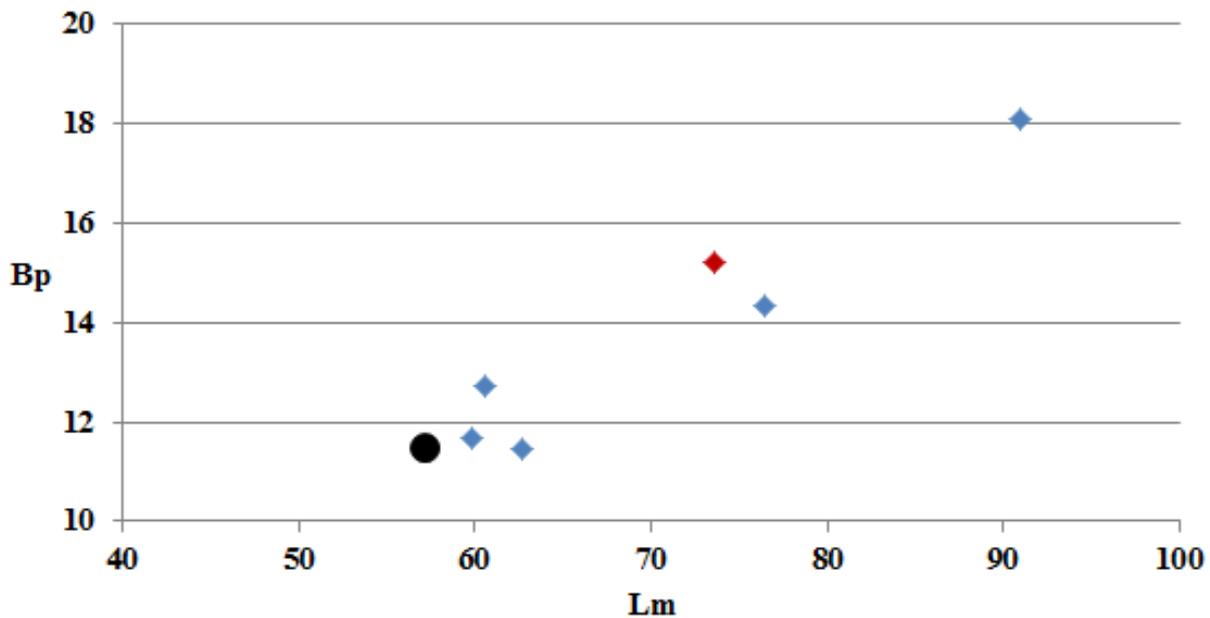


Figura 2. Cetamura del Chianti. Rappresentazione grafica di Lm e Bp del femore di gallo domestico espresse in millimetri. Quadrato=Cetamura del Chianti femmine (n=1), rombo=Cetamura del Chianti sesso non identificabile (n=5), triangolo= *Gallus gallus bankiva* (n.0494, Collezione “Borzatti”).

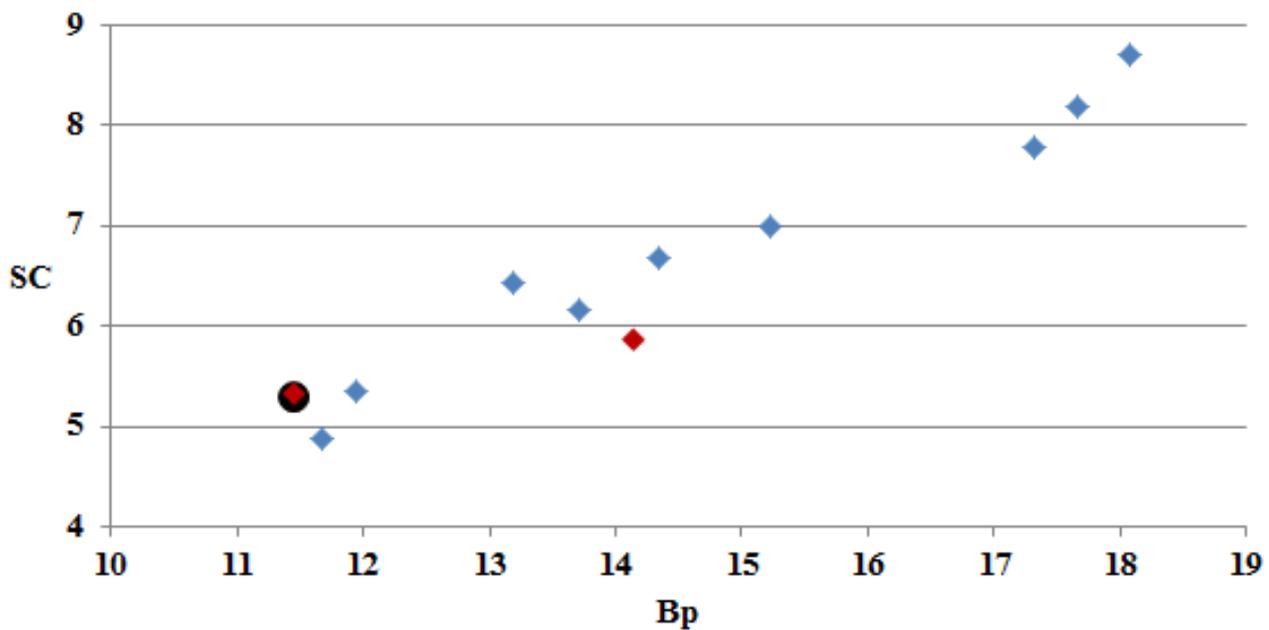


Figura 3. Cetamura del Chianti. Rappresentazione grafica di Bp e SC del femore di gallo domestico espresse in millimetri. Quadrato=Cetamura del Chianti femmine (n=2), rombo=Cetamura del Chianti sesso non identificabile (n=9), triangolo= *Gallus gallus bankiva* (n.0494, Collezione “Borzatti”).

(Lm) e la larghezza dell'estremità prossimale (Bp) del femore (figura 2), e quest'ultima (Bp) e la larghezza minore della diafisi (SC) sempre del femore (Fig. 3). Sebbene gli elementi utili per questo studio siano numericamente pochi,

è stato possibile notare in entrambi i grafici la formazione di tre cluster ben definiti. Essi non sembrano corrispondere a maschi, capponi e femmine, poiché il sesso degli individui, quando determinato, mostra la presenza di femmine anche nel cluster centrale di entrambi

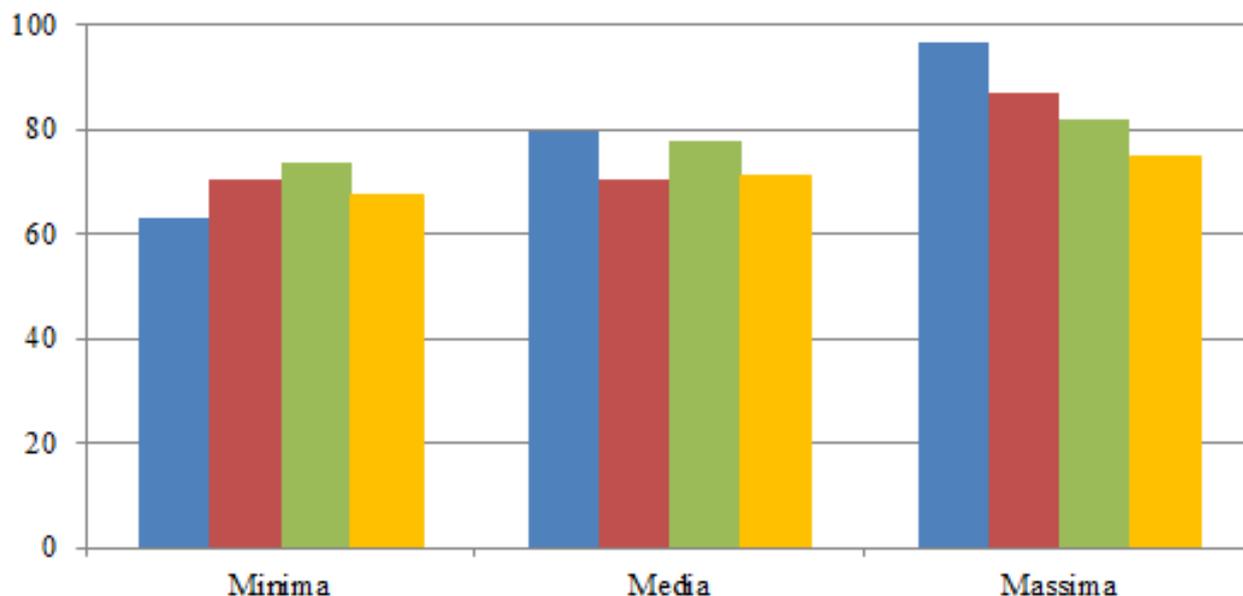


Figura 4. Cetamura del Chianti. Valore minimo, medio e massimo della lunghezza massima (GL) del femore di gallo dei siti di: Cetamura del Chianti; Turrus Libisonis (Sassari), I sec. d.C. (Delussu 2005), Villa Romana di Poggio Gramignano (Lugnano in Teverina - Terni), I sec.a.C.-V sec.d.C. (Mackinnon 1999), Centocelle (Roma), IV-III sec. a.C (De Grossi Mazzorin 2004b).

i grafici, cioè quello in cui avrebbero dovuto esserci solo maschi. Probabilmente il campione analizzato è composto da almeno due varietà: una di taglia maggiore con maschi (galli e capponi) compresi nel cluster in alto a destra e femmine in quello centrale, e l'altra, di taglia più piccola, con maschi ricadenti nel cluster centrale, pertanto dimensionalmente simili alle femmine della varietà di taglia più grande, e femmine in quello in basso a sinistra. Inoltre, nei grafici delle figure 2 e 3 sono state inserite anche le misure di un individuo attuale di *Gallus gallus bankiva* (n.0494 collezione "Borzatti") di origine indiana, specie nota per le piccole dimensioni. Il confronto tra gli esemplari di Cetamura del Chianti e quello attuale, mostra la presenza di una varietà caratterizzata da femmine dimensionalmente simili a *Gallus gallus bankiva*.

Il grafico a barre in figura 4 mostra il confronto tra i valori minimo, massimo e medio della lunghezza massima (GL) del femore di gallo di Cetamura e quelli di altri siti di epoca romana: Poggio Gramignano (Mackinnon 1999), *Turrus Libisonis* (Delussu 2005) e Centocelle

(De Grossi Mazzorin 2004b). In seguito al confronto con questi siti si nota che i galli di Cetamura presentano sia gli individui più grandi sia quelli più piccoli di tutti i campioni considerati. Questo dato potrebbe dipendere dalla presenza di più varietà di pollame, come già precedentemente ipotizzato, che hanno aumentato il *range* dimensionale interno al campione.

Anche i resti di oca (NISP 19) hanno mostrato una grande diversità morfologico-dimensionale rispetto agli elementi presenti nelle collezioni osteologiche di confronto utilizzate. Le misure registrate hanno evidenziato l'aspetto particolarmente grande dell'oca di Cetamura del Chianti. Infatti, la lunghezza massima (GL) del carpometacarpo n. 531 (GL=103,57 mm) rientra solo per pochi millimetri all'interno dell'intervallo dimensionale indicato per questo animale da Bacher (1967). Non bisogna escludere la possibilità che si tratti di un individuo ibrido, come per esempio l'oca cignoide, sebbene si sia propensi a ritenerlo un maschio particolarmente grande con variazioni causate dalla domesticazione.

CONCLUSIONI

Il campione faunistico del I sec. d.C. recuperato a Cetamura del Chianti è composto da numerosi resti di volatili leggermente inferiori a quelli di mammiferi in termini di NISP, ma che li superano per numero minimo di individui (MNI) (Fonzo, de Grummond 2016). L'avifauna è composta principalmente da gallo domestico, seguito da scarsi resti di oca e cigno.

Per il gallo domestico si osserva una buona rappresentazione di tutte le parti anatomiche, sebbene risultino più elevate le frequenze delle parti anatomiche associate al maggior contributo in carne, e una forte presenza di individui immaturi. La scarsità di femmine, riconoscibili dalla presenza di osso midollare, lascerebbe pensare che le modalità di gestione del pollame prevedevano l'abbattimento delle galline prevalentemente durante il periodo non riproduttivo, forse perché economicamente vantaggioso.

I dati osteometrici suggeriscono la presenza di una varietà di dimensioni molto piccole accanto ad una più grande. Una forma minuta di gallo domestico è stata identificata visivamente anche in altri contesti italiani coevi (Wilkens 1997, De Grossi Mazzorin 1995). Columella, nel suo trattato "*De re rustica*" (8.2.13) cita la presenza di "gallinelle nane". Per lui: "a meno che non interessasse la loro piccolezza, non avevano alcuna approvazione, né dal lato della fecondità, né per altro qualsiasi reddito".

La quasi totale assenza di tracce di macellazione potrebbe far pensare al porzionamento di questi animali senza l'ausilio di utensili metallici, forse previa cottura. Probabilmente molti di essi venivano gettati interi o quasi all'interno del pozzo. Infatti, anche i resti di mammiferi recuperati insieme a quelli di uccelli hanno mostrato rare tracce di macellazione suggerendo la presenza di parti abbastanza integre dell'animale (Fonzo, De Grummond 2016). A causa delle disagiate condizioni di scavo, non è stato però possibile sapere se i resti osteologici erano in connessione o meno.

L'assenza di evidenze di combustione potrebbe essere collegata sia alle modalità di preparazione delle carni sia alla possibilità che le carni di questi animali non siano state cotte.

Il contesto archeologico sembra suggerire un uso culturale del luogo dove sono stati ritrovati i resti di avifauna. La pratica di gettare carcasse complete, o quasi, e senza alcuna evidenza che lasci supporre una possibile preparazione per uso alimentare, potrebbe essere coerente con l'uso culturale del pozzo durante il periodo imperiale romano.

La presenza di resti di gallo domestico in ambito culturale è attestata in Italia fin dall'età del Ferro (De Grossi Mazzorin 2005). I resti di questa specie risultano molto diffusi in ambito funerario ed in contesti culturali compresi tra le prime fasi della romanizzazione e la piena Età Imperiale (De Grossi Mazzorin 2004a, Petrucci 2010), spesso associati a caprini, suini e, in minor misura, bovini. Il rinvenimento di resti faunistici all'interno di fossette, nei giardini di alcune case di Pompei, viene associato ad offerte alimentari per le divinità protettrici dello spazio domestico (Robinson 2005). A Montereale Valcellina (Petrucci, Vitri 1995) la medesima associazione faunistica, sempre all'interno di fossette poco profonde (max. 90-100 cm), con scheletri in parziale connessione anatomica, viene attribuita a rituali finalizzati alla delimitazione dei campi e per assicurare un buon raccolto.

In alcuni casi, forse legati a precise pratiche rituali, era previsto l'uso considerevole di individui immaturi, come osservato anche nel cunicolo sotterraneo-pozzetto di Centocelle (Roma) (De Grossi Mazzorin 2004b) e nel cimitero infantile presso la villa romana di Poggio Gramignano (Lugnano in Teverina - Terni) (Mackinnon 1999). A Centocelle i giovani rappresentano ben l'80% del totale, mentre a Poggio Gramignano il 45% dell'NISP. La percentuale di immaturi nel campione di Cetamura, sebbene inferiore a quelle esposte, risulta comunque elevata, avvalorando l'interpretazione rituale del deposito.

Il campione analizzato aggiunge informazioni nuove, sebbene preliminari, alla comprensione della natura del deposito e delle pratiche condotte dagli abitanti di Cetamura del Chianti durante il I secolo d.C.. Inoltre, i risultati raggiunti da questo studio, sebbene relativi ad un campione numericamente esiguo, forniscono un ulteriore contributo alla conoscenza delle pratiche di sfruttamento dei volatili in epoca romana.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il prof. Jacopo Moggi, il prof. Edoardo Borzatti von Löwenstern e la dott.ssa Marzia Fabiano (Dipartimento di Antropologia, Università degli Studi di Firenze) per la disponibilità accordata nell'accesso alla collezione "Borzatti".

Un sentito ringraziamento va al dott. Fausto Barbagli, curatore della collezione ornitologica del Museo di Storia Naturale "La Specola", Università degli Studi di Firenze, per il prezioso aiuto nella determinazione dei resti di oca e cigno. Ringrazio il prof. Jacopo De Grossi Mazzorin, il dott. Francesco Boschin, il dott. Antonio Affuso e la dott.ssa Ornella Fonzo per gli utili consigli durante la stesura di questo lavoro.

BIBLIOGRAFIA

- A. BACHER 1967, *Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postkranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender Schwäne und Gänse*, Veterinärmedizinischen Doktor, Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München.
- S. BÖKÖNYI 1969, *Archaeological problems and methods of recognizing animal domestication*, in P. UCKO, G. DEMBLEY (a cura di), *The domestication and Exploitation of Plants and Animals*, London, pp. 219-229.
- A. COHEN, D. SERJEANTSON 1996, *A Manual for the identification of bird bones from archaeological sites*, London.
- C. A. CORBINO 2010, "Dall'allevamento alle mense". *La Toscana tra XIII e la prima metà del XV secolo. Analisi archeozoologiche*, Dottorato di ricerca in Archeologia del Medioevo (XX ciclo), Scuola di dottorato "Riccardo Francovich", Università degli Studi di Siena.
- J. DE GROSSI MAZZORIN 1995, *La fauna rinvenuta nell'area della Meta Sudans nel quadro evolutivo degli animali domestici in Italia*, Atti del I Convegno Nazionale di Archeozoologia, Rovigo 5- 7 marzo 1993, Padusa Quaderni, pp. 309-318.
- J. DE GROSSI MAZZORIN 2004a, I resti animali del mitreo della Crypta Balbi: testimonianze di pratiche culturali, in M. MARTENS, G. DE BOE (a cura di), *Roman Mithraism the evidence of the small finds*, Brussel, pp. 179-181.
- J. DE GROSSI MAZZORIN 2004b, *I resti animali della struttura ipogea di Centocelle: una testimonianza di pratiche culturali?*, in P. GIOIA, R. VOLPE (a cura di), *Centocelle I. Roma S.D.O. le indagini archeologiche*, Rubbettino Editore, Soveria Mannelli (CZ), pp. 323-329.
- J. DE GROSSI MAZZORIN 2005, *Introduzione e diffusione del pollame in Italia ed evoluzione delle sue forme di allevamento fino al medioevo*, in I. FIORE, G. MALERBA, S. CHILARDI (a cura di), Atti del 3° Convegno Nazionale di Archeozoologia, Siracusa 3-5 novembre 2000, Studi di Paleontologia II, Collana del Bollettino di Paleontologia Italiana, Roma, pp. 351-360.
- F. DELUSSU 2005, *Produzione e consumo dei prodotti animali nell'ambito dell'economia di Turris Libisonis (Porto Torres, Sassari) in età imperiale*, in I. FIORE, G. MALERBA, S. CHILARDI (a cura di), Atti del 3° Convegno Nazionale di Archeozoologia, Siracusa 3-5 Novembre 2000, Studi di Paleontologia II, Collana del Bollettino di Paleontologia Italiana, Roma, pp. 379-408.
- A. VON DEN DRIESCH 1976, *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*, Peabody Museum, Bulletin, 1. Harvard University, Cambridge, Massachusetts.
- K. ERBERSDOBLER 1968, *Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postkranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender mittelgroßer Hühnervögel*, Diss. med. vet., LMU-München.
- O. FONZO, N. T. DE GRUMMOND, 2016. *Resti di mammiferi domestici in epoca romano-Imperiale: il caso di Cetamura del Chianti (I sec. d.C.)*, in questo volume. **COMPLETARE**
- R. L. LYMAN 1994, *Vertebrate Taphonomy*, Cambridge University Press.
- M. MACKINNON 1999, *Animal Bone Remains*, in D. SOREN, N. SOREN (a cura di), *A Roman Villa and a Late Roman infant cemetery*, «L'ERMA» di Bretschneider, Roma, pp. 533-594
- G. PETRUCCI, S. VITRI 1995, *Resti di fauna da strutture in fossa della romanizzazione di Montereale Valcellina (PN)*, Atti del I Convegno Nazionale di Archeozoologia, Rovigo 5- 7 marzo 1993, Padusa, Quaderni, pp. 234-254.

- G. PETRUCCI 2010, *Resti di fauna da una sepoltura infantile di età romana nel centro storico di Trieste*, in A. TAGLIACCOZZO, I. FIORE, S. MARCONI, U. TECCHIATI (a cura di) *Atti del 5° Convegno Nazionale di Archeozoologia*, Rovereto 10-12 Novembre 2006, Museo Civico di Rovereto, ed. Osiride, pp. 247-251.
- M. ROBINSON 2005, *Fosse, piccole fosse e peristili a Pompei. Nuove ricerche archeologiche a Pompei ed Ercolano*, *Atti del Convegno Internazionale*, Roma, 28-30 novembre 2002, pp. 109-119.
- D. SERJEANTSON 2009, *Birds*, Cambridge University Press.
- W. VAN NEER, K. NOYEN, B. DE CUPERE 2002, *On the Use of Endosteal Layers and Medullary Bone from Domestic Fowl in Archaeozoological Studies*, «*Journal of Archaeological Science*», 29, pp. 123-134.
- B. WEST 1982, *Spur development: recognising caponised fowl in archaeological material*, in R. WILSON et al., *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, BAR, 109, pp. 255-262.
- B. WILKENS 1997, *La faune du site romain de Calvatone, Cremona (Italie)*, «*Anthropozoologica*» 25-26, pp. 611-616.