

# pca

european journal of  
postclassicalarchaeologies

volume 8/2018

SAP Società Archeologica s.r.l.

Mantova 2018

## EDITORS

**Gian Pietro Brogiolo** (chief editor)

**Alexandra Chavarría** (executive editor)

## ADVISORY BOARD

**Martin Carver** (University of York)

**Matthew H. Johnson** (Northwestern University of Chicago)

**Giuliano Volpe** (Università degli Studi di Foggia)

**Marco Valenti** (Università degli Studi di Siena)

## ASSISTANT EDITOR

**Francesca Benetti**

## LANGUAGE EDITOR

**Rebecca Devlin** (University of Louisville)

**Tim Penn** (University of Edinburgh)

## EDITORIAL BOARD

**Gilberto Artioli** (Università degli Studi di Padova)

**Paul Arthur** (Università del Salento)

**Margarita Díaz-Andreu** (ICREA - Universitat de Barcelona)

**José M. Martín Cívantos** (Universidad de Granada)

**Girolamo Fiorentino** (Università del Salento)

**Caterina Giostra** (Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano)

**Susanne Hakenbeck** (University of Cambridge)

**Vasco La Salvia** (Università degli Studi G. D'Annunzio di Chieti e Pescara)

**Bastien Lefebvre** (Université Toulouse - Jean Jaurès)

**Alberto León** (Universidad de Córdoba)

**Tamara Lewis** (Trinity College - University of Melbourne)

**Federico Marazzi** (Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli)

**Dieter Quast** (Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz)

**Andrew Reynolds** (University College London)

**Mauro Rottoli** (Laboratorio di archeobiologia dei Musei Civici di Como)

**Colin Rynne** (University College Cork)

**Post-Classical Archaeologies (PCA)** is an independent, international, peer-reviewed journal devoted to the communication of post-classical research. PCA publishes a variety of manuscript types, including original research, discussions and review articles. Topics of interest include all subjects that relate to the science and practice of archaeology, particularly multidisciplinary research which use specialist methodologies, such as zooarchaeology, paleobotany, archaeometallurgy, archaeometry, spatial analysis, as well as other experimental methodologies applied to the archaeology of post-classical Europe.

Submission of a manuscript implies that the work has not been published before, that it is not under consideration for publication elsewhere and that it has been approved by all co-authors. Each author must clear reproduction rights for any photos or illustration, credited to a third party that he wishes to use (including content found on the Internet). For more information about **ethics** (including plagiarism), copyright practices and guidelines please visit the web site [www.postclassical.it](http://www.postclassical.it).

PCA is published once a year in May, starting in 2011. Manuscripts should be submitted to [editor@postclassical.it](mailto:editor@postclassical.it) in accordance to the guidelines for contributors in the webpage <http://www.postclassical.it>

*Post-Classical Archaeologies's* manuscript **review process** is rigorous and is intended to identify the strengths and weaknesses in each submitted manuscript, to determine which manuscripts are suitable for publication, and to work with the authors to improve their manuscript prior to publication.

This journal has the option to publish in **open access**. For information please visit the web site [www.postclassical.it](http://www.postclassical.it)

How to **quote**: please use "PCA" as abbreviation and "European Journal of Post-Classical Archaeologies" as full title.

**Cover image**: vectorialised cadastre of Borgo Rudena, Padova (F. Giacomello).

"Post-Classical Archaeologies" is indexed in Scopus. It was approved on 2015-05-13 according to ERIH PLUS criteria for inclusion. Classified A by ANVUR (Agenzia Nazionale di Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca).

## DESIGN

Paolo Vedovetto

## PUBLISHER

SAP Società Archeologica s.r.l.  
Strada Fienili 39/a, 46020 Quingentole, Mantova  
[www.archeologica.it](http://www.archeologica.it)

## PRINTED BY

Tecnografica Rossi, Via I maggio, Sandrigo (VI)

Authorised by Mantua court no. 4/2011 of April 8, 2011

For subscription and all other information visit the web site [www.postclassical.it](http://www.postclassical.it)

CONTENTS PAGES

<b>EDITORIAL</b>	<b>5</b>
<b>RESEARCH - NEW APPROACHES IN URBAN ARCHAEOLOGY</b>	
<b>G.P. Brogiolo</b> A new urban archaeology for a systemic history of the post-classical cities	<b>7</b>
<b>E. Lorans, X. Rodier, A.-M. Jouquand</b> Tours: origins of urban archaeology, new approaches and new questions	<b>19</b>
<b>M. Fondrillon, A. Laurent-Dehecq, with E. Morin, X. Rolland</b> Methods of assessment and characterization for urban stratification at Tours and Bourges (France) and the question of early medieval dark earth deposits	<b>43</b>
<b>Y. Devos, A. Degraeve</b> Urban environmental archaeology in Brussels (Belgium): perspectives at the onset of the 21 <sup>st</sup> century	<b>73</b>
<b>E. Castiglioni, M. Rottoli</b> Brescian archaeobotanical studies, Romanization to Early Medieval periods	<b>91</b>
<b>A. León</b> El urbanismo de Córdoba andalusí. Reflexiones para una lectura arqueológica de la ciudad islámica medieval	<b>117</b>
<b>F. Giacomello</b> Rudena in Padova: sources and data integration for an analysis of a late medieval district	<b>165</b>
<b>B.J. Groenewoudt, R.J. van Lanen</b> Diverging decline. Reconstructing and validating (post-)Roman population trends (AD 0-1000) in the Rhine-Meuse delta (the Netherlands)	<b>189</b>

## BEYOND THE THEME

- M.Á. Valero Tévar** Anthropoc dynamics and vegetation landscape in the inland area of the Iberian peninsula: new perspectives drawn from palynological studies at the *villa* of Noheda (Cuenca, Spain) 219
- L. Lamanna** Il canino mandibolare con doppia radice come indicatore di parentela nei cimiteri antichi. Il caso studio della necropoli altomedievale di Montichiari, Monte San Zeno (BS) 243
- M. Asolati, M. Kenawi, G. Marchiori** La moneta nel contesto archeologico, la moneta come contesto archeologico: il caso dell'Unità 4 di Kom al-Ahmer (Delta del Nilo, Egitto) 253
- A. Cosseddu** Un'eredità da proteggere e comunicare. *Summative evaluation* del *Museo Nacional de Arqueología Subacuática. ARQUA* di Cartagena (Spagna) 271
- M. Valenti** Aspetti risarcitori e comunitari nell'Archeologia Pubblica nord americana: tra dibattito e approcci di ricerca diversificati 303

## PROJECT

- F. Niccolucci** Integrating the digital dimension into archaeological research: the ARIADNE project 325

## REVIEWS

- F. Pennick Morgan, *Dress and Personal Appearance in Late Antiquity. The Clothing of the Middle and Lower Classes* - by **T. Lewit** 337
- E. Cirelli, *La ceramica di Cencelle nel Medioevo. I materiali rinvenuti negli scavi dell'École française de Rome (Settore III, 1994-1999)* - by **S. Mazzocchin**
- S. Oosthuizen, *The Anglo-Saxon Fenland* - by **C. Citter**
- P. Diarte-Blasco, *Cities, Lands and Ports in Late Antiquity and the Early Middle Ages: Archaeologies of Change* - by **R. Montoya González**
- R. Kiddey, *Homeless Heritage. Collaborative Social Archaeology as Therapeutic Practice* - by **F. Benetti**

# Il canino mandibolare con doppia radice come indicatore di parentela nei cimiteri antichi. Il caso studio della necropoli altomedievale di Montichiari, Monte San Zeno (BS)

LEONARDO LAMANNA

Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio  
per le province di Cremona, Lodi e Mantova  
leonardo.lamanna@beniculturali.it

Sei individui della necropoli altomedievale di Montichiari – Monte San Zeno (Brescia), datata tra VI e VII secolo, sono caratterizzati da un canino mandibolare con doppia radice. Tale tratto dentario è diffuso quasi esclusivamente nelle popolazioni europee, e si ritiene avere una forte componente genetica. I sei individui esaminati risultano collocati lungo una medesima fila di tombe all'interno del cimitero, il che suggerisce un legame genetico tra di essi. I tratti dentari rari, come il canino mandibolare con doppia radice, in particolare se intrecciati con i dati archeologici, costituiscono un utile strumento per l'individuazione dei gruppi parentali all'interno di una necropoli antica.

**Parole chiave:** Brescia, alto medioevo, gruppi parentali, antropologia fisica

*Six individuals from the early medieval necropolis of Montichiari – Monte San Zeno, Brescia (6<sup>th</sup>-7<sup>th</sup> century AD), show a double-rooted lower canine, a rare non-metric trait that is more common in Europeans than in any other regional grouping. Several studies have reported that morphological dental traits are under strong genetic control. The six individuals examined are all placed along the same line of burials, suggesting a close blood relationship between them. Rare dental non-metric traits, such two-rooted lower canines, when used jointly with archaeological data, can be useful in intra-cemetery analysis, particularly in the identification of relatives within skeletal series.*

**Keywords:** Brescia, Early Middle Ages, kinship, physical anthropology

## 1. Introduzione

Quello di parentela è un concetto ampio e complesso, che travalica i limiti del semplice legame di sangue. Rappresenta un insieme di relazioni sociali, un'impalcatura fatta di regole, comportamenti e prassi, una modalità di strutturare il tempo, la storia e la memoria (Souvatzi 2017). In ambito archeologico, esso è stato affrontato da diversi punti di vista, at-

traverso lo studio dei contesti domestici (analizzando la dimora come perno fondamentale attorno a cui si sviluppa l'agire di una famiglia) e delle necropoli (il luogo nel quale i differenti gruppi familiari si autorappresentano, elaborano e costruiscono la propria memoria collettiva).

Sulla base della distribuzione delle sepolture all'interno di una necropoli, dei materiali di corredo e della cronologia tra le diverse tombe, gli archeologi riescono spesso a distinguere differenti nuclei di sepolture, ciascuno ritenuto corrispondente a un certo gruppo familiare.

Nel corso degli ultimi anni l'affinamento delle metodiche di biologia molecolare, quali lo studio del DNA antico, ha consentito di ottenere risultati eccezionali, ma il loro utilizzo rimane ancora sporadico nell'ambito della ricerca archeologica a causa degli alti costi, nonché dei limiti spesso imposti dallo stato di conservazione e dal rischio di contaminazione dei campioni disponibili (Brown, Brown 2011).

Per quanto riguarda il campo dell'antropologia fisica, lo studio dei cosiddetti caratteri discontinui dello scheletro può costituire un mezzo utile ed economico per tentare di individuare soggetti legati geneticamente tra loro all'interno di una necropoli. I caratteri discontinui dello scheletro e dei denti sono infatti variabili anatomiche del tessuto osseo che, pur non presentando solitamente natura patologica, si discostano dalla norma. Poiché esse hanno spesso un'origine almeno parzialmente genetica, sono ereditabili e possono fungere da affidabili indicatori di relazioni parentali tra individui. Questo tipo di indagine ha origini ormai risalenti nel tempo (Acsadi, Nemeskeri 1957; Ullrich 1969; Lane, Sublett 1972; Sjøvold 1976/1977), e nel corso degli anni ha conosciuto un costante sviluppo e molte applicazioni (Alt, Vach 1995, 1998; Stojanowski, Schillaci 2006).

Lo scopo del presente articolo è dare conto della recente scoperta di un gruppo di individui sepolti nella necropoli altomedievale di Montichiari – Monte San Zeno (Brescia), caratterizzati da un tratto dentario molto raro, il canino mandibolare con doppia radice, e discutere l'utilità di tale variante morfologica per la ricostruzione dei legami familiari tra individui sepolti in uno stesso spazio funerario.

## **2. La necropoli altomedievale di Montichiari – Monte San Zeno (BS)**

La necropoli di età longobarda scoperta nel 1998 a Montichiari, sul monte San Zeno, e scavata a più riprese negli anni seguenti, si estendeva su un'area di oltre 6000 mq e ha restituito 337 tombe, relative a un villaggio di VII secolo che sorgeva nelle vicinanze, forse nella piana di Fontanelle (Breda 2005, 2007). Le sepolture, orientate est-ovest con capo ad ovest e distribuite su più file che seguono l'andamento della collina,

sono per la maggior parte in nuda terra; altre hanno un perimetro o una foderatura in ciottoli, pietrame o laterizi e un numero ancora minore è realizzato in muratura di ciottoli e/o laterizi legati da malta. Queste ultime si concentrano soprattutto nel settore meridionale, nel quale sono state messe in luce le tombe contenenti gli oggetti di corredo più antichi, databili alla fine del VI secolo o all'inizio del successivo (De Marchi, Simone Zopfi 2014).

Al contrario di altre necropoli altomedievali lombarde, dove la natura del terreno non ha permesso la conservazione dei resti umani (es. a Porzano di Leno, loc. Campo Marchione: De Marchi, Breda 2000), a Monte San Zeno sono stati recuperati oltre 220 scheletri, il cui studio è tuttora in corso da parte dello scrivente.

Il materiale osseo si presenta per lo più in condizioni molto frammentarie, probabilmente a causa di diversi fattori tra cui manomissioni in antico, danneggiamenti dovuti ai lavori agricoli e condizioni chimiche del terreno. Oltre due terzi degli scheletri risultano incompleti per più della metà. Ciò ovviamente costituisce un grave limite all'analisi antropologica, riducendo la possibilità di svolgere osservazioni approfondite sul campione.

Anche in considerazione della scarsa qualità dei resti ossei, maggiore attenzione è stata posta all'analisi dei denti, il cui tessuto è uno dei più resistenti dello scheletro. In effetti, a fronte di uno stato di conservazione delle ossa pessimo, su 98 individui esaminati fino a questo momento, ben 46 conservavano almeno un dente. Complessivamente, il numero dei denti sui quali è stato possibile eseguire osservazioni è di 439.

### **3. Il canino mandibolare con doppia radice**

In particolare, si è scelto di condurre uno studio analitico dei tratti morfologici dentari, con il principale scopo di individuare, all'interno della necropoli, gruppi di individui geneticamente correlati.

Esistono diverse metodiche, basate sui tratti morfologici dentari, con cui valutare somiglianze e divergenze tra individui al fine di ricostruire possibili legami genetici (Alt, Vach 1995; Stojanowski, Schillaci 2006). All'interno di un sito, i tratti rari o considerati geneticamente anomali risultano più utili per l'individuazione dei legami parentali di quelli più comuni e frequenti, normalmente utilizzati invece per gli studi sulla distanza biologica tra gruppi umani a livello regionale o continentale (Alt, Vach 1998).

È stato rilevato come la dentatura degli europei, a paragone con quella di altri gruppi umani, si caratterizzi più per l'assenza o lo scarso grado di espressione di tratti dentari rari che per la loro presenza, mo-

Regione geografica	Individui positivi	Individui osservati	Percentuale
Africa sub-sahariana	1	311	0,3
Australia-Melanesia	0	709	0
Sud-est Asia e Pacifico	11	1496	0,7
Asia orientale	6	1143	0,5
Nord e Sud America	16	3297	0,4
<b>Europa</b>	<b>254</b>	<b>4426</b>	<b>5,7</b>
India, Medio oriente e Nord Africa	18	746	2,4

Tab. 1. Frequenza del canino con doppia radice nei diversi continenti (fonte: rielaborato da Lee, Scott 2011).

Fig. 1. Canino mandibolare con doppia radice. Questa rara variante morfologica si presenta quasi esclusivamente nelle popolazioni europee. Si considera doppia una radice bipartita per almeno un terzo della sua lunghezza.



strandando complessivamente una tendenza alla riduzione e alla semplificazione morfologica (Lee, Scott 2011). Esiste tuttavia una significativa eccezione: gli europei presentano la più alta ricorrenza a livello mondiale del canino mandibolare con doppia radice (fig. 1), una peculiarità rilevata per la prima volta oltre cinquanta anni fa, da Alexandersen (1963). Questo tratto si presenta quasi esclusivamente nei gruppi europei, con frequenze comprese tra il 5 e il 10% degli individui, a seconda del campione osservato (tab. 1).

A Montichiari, in seguito all'indagine, sono stati fino ad ora individuati 6 inumati (tb. 15, 17, 64, 80, 96, 118) – su 28 osservabili – che presentano un canino mandibolare con doppia radice (fig. 2).



Fig. 2. L'area sud della necropoli di Montichiari – Monte San Zeno (BS), dove erano deposti i sei individui con canino mandibolare a doppia radice. In verde gli inumati che conservavano almeno un dente; in giallo gli inumati sui quali era osservabile il canino mandibolare; in blu i sei individui con canino a doppia radice (fonte: rielaborato da Breda 2005).

La percentuale di individui con questo tratto nella necropoli è molto più elevata rispetto allo standard atteso per le popolazioni europee. Tuttavia, essendo lo studio del campione scheletrico ancora in corso, tale percentuale potrebbe diminuire considerevolmente e riportarsi entro i limiti considerati normali.

Il dato più significativo è che, una volta collocati sulla planimetria della necropoli i sei individui che presentano il tratto mandibolare, emerge come essi si dispongano chiaramente lungo un'unica direttrice est-ovest, ricompresa all'interno di una o due file di sepolture.

Anche basandosi sulla semplice osservazione macroscopica, questa distribuzione delle sepolture non sembra casuale. Tuttavia, per maggiore sicurezza e rigore metodologico, è stato condotto un test di ipotesi basato su permutazioni, mediante *software* sviluppato in Matlab® (Pesarin, Salmaso 2010).

Questo test rientra nei test di randomizzazione e non richiede che vengano soddisfatte particolari assunzioni circa la distribuzione dei dati (in altre parole, non è necessario conoscere a priori in quale modo il dato

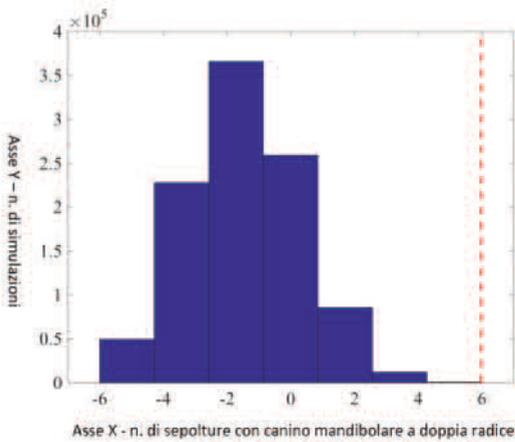


Fig. 3. Il grafico mostra i risultati del test basato su permutazioni. Il sistema ha generato 10.000 simulazioni. In nessun caso tutti e 6 gli individui si trovavano insieme nello stesso gruppo (linea rossa tratteggiata).

che qui interessa, cioè la presenza del tratto dentario esaminato, si distribuisca all'interno della popolazione generale).

Per effettuare il test si è proceduto distinguendo due insiemi ideali all'interno della necropoli, il primo comprendente le sepolture visivamente riconducibili alla direttrice sopracitata (area A), la seconda che ricomprende invece tutte le altre sepolture (area B).

Le sepolture sono poi state classificate nelle seguenti categorie: 1) individui con canino a doppia radice; 2) individui con canino monoradicolare; 3) individui che non conservano il canino.

L'algoritmo di permutazione simula un elevato numero di casi (100.000) per ciascuno dei quali ricolloca in maniera casuale ogni tomba (e dunque la relativa categoria) in una delle due aree (A oppure B).

Lo scopo è calcolare in quanti di questi casi randomizzati si ottiene all'interno dell'insieme A un numero maggiore o uguale a 6 di sepolture contenenti individui col canino a doppia radice, un caso dunque equivalente a quello reale, se non ancora più peculiare. Questo caso rappresenta l'ipotesi nulla per il test, che deve essere rifiutata con un livello di significatività del 5%. In altre parole, è accettabile che in 4999 di questi 100.000 casi simulati si verifichi la configurazione reale, pur rifiutando l'ipotesi nulla che questa configurazione sia effetto del caso.

Il test condotto, tuttavia, pur avendo elaborato un alto numero di permutazioni, non ha mai restituito una situazione quale quella che si presenta nel caso di Montichiari: il numero delle volte in cui tutti e sei gli individui si trovano raggruppati nell'area A è pari a zero (fig. 3). L'ipotesi nulla può quindi essere rifiutata con una significatività molto alta ( $p < 0.00001$ ).

#### 4. Discussione dei risultati

In considerazione del risultato ottenuto, è necessario spiegare in altro modo la presenza dei sei individui con canino a doppia radice nella necropoli di Montichiari: l'ipotesi più plausibile è che sussista un legame biologico tra i defunti.

Il canino mandibolare con doppia radice è, del resto, un tratto raro con forte componente genetica, ed è stato già riscontrato in un'altra necropoli longobarda, quella di Szólád, in Ungheria (VI secolo). In questo cimitero ben tre individui presentavano la doppia radice (tb. 20, 30, 31); due di essi (tb. 30 e 31, entrambe contenenti i resti di individui femminili) si collocano molto vicini tra di loro. Anche in questo caso è stata avanzata l'ipotesi che si tratti di tre soggetti geneticamente correlati (Alt *et al.* 2014).

Il dato di Montichiari riveste un notevole interesse dal punto di vista archeologico, in quanto ci restituisce un'informazione che i materiali di corredo o la struttura delle sepolture non possono mostrarci.

In particolare, un argomento aperto nell'ambito dell'archeologia funeraria dell'età longobarda in Italia riguarda le modalità attraverso cui i cosiddetti "cimiteri a file" venissero a formarsi.

Secondo Giostra (2017) è possibile individuare differenti modelli di occupazione progressiva dello spazio funerario: in alcuni casi lo sviluppo del cimitero, a partire dal nucleo più antico, avviene con andamento concentrico o radiale (come a Leno o Collegno), mentre in altri siti l'occupazione di spazi liberi sembra seguire direttrici lineari e più regolari, ad esempio da nord a sud (come a Sant'Albano Stura).

Nel caso di Montichiari, il dato antropologico sembra suggerire uno sviluppo di quest'ultimo genere, ma in senso est-ovest, gestito dai gruppi familiari che andavano occupando, col tempo, spazi liberi lungo una medesima direttrice.

I materiali di corredo fino a questo momento studiati individuano le tombe più antiche (fine VI-inizio VII secolo) della necropoli in un'area situata a sud-ovest rispetto al cimitero, poco a sud delle sei sepolture con canino mandibolare a doppia radice (De Marchi 2009; De Marchi, Simone Zopfi 2014).

Purtroppo, dall'esame dei pochi oggetti di corredo presenti in queste sei sepolture, databili genericamente tra VI e VII secolo, non è possibile stabilire differenze cronologiche sufficientemente affidabili tra di esse. Quando lo studio di tutti i materiali della necropoli sarà completato, emergerà certamente una visione più chiara del complesso funerario, e sarà possibile valutare se i dati archeologici andranno a confermare o a smentire i risultati dell'indagine antropologica.

## 5. Conclusioni

Tratti morfologici dentari rari, come il canino mandibolare a doppia radice, possono costituire validi indicatori per rivelare possibili legami parentali tra individui all'interno di una necropoli antica. A Montichiari - Monte San Zeno (BS), i sei inumati con il canino a doppia radice risultano deposti tutti all'interno di sepolture collocate lungo una medesima direttrice est-ovest. Questo dato sembra suggerire che un medesimo gruppo familiare utilizzasse uno spazio funerario organizzato in senso lineare, occupando nel corso del tempo le aree libere poste a occidente rispetto alle tombe più antiche.

Lo studio complessivo dei materiali di corredo permetterà di comprendere meglio le dinamiche di sviluppo dell'area cimiteriale, unendo il dato archeologico a quello antropologico.

## Ringraziamenti

L'autore desidera ringraziare il dott. Andrea Breda (Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia), che ha autorizzato lo studio e l'accesso al materiale; la dott.ssa Marina De Marchi (già Soprintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia) e la prof.ssa Alexandra Chavarría (Università degli Studi di Padova), per i preziosi consigli e le informazioni sugli aspetti archeologici della necropoli di Montichiari; il dott. Jacopo Lamanna (Università Vita-Salute San Raffaele, Milano), per l'indispensabile guida fornita nelle analisi statistiche.

## Bibliografia

- G. ACSADI, J. NEMESKERI 1957, *Paläodemographische probleme: Am Beispiel des frühmittelalterlichen Gräberfeldes von Halimba-Cseres Kom. Veszprém/Ungarn, "Homo"*, 8, pp. 133-148.
- V. ALEXANDERSEN 1963, *Double-rooted human lower canine teeth*, in D. BROTHWELL (ed), *Dental Anthropology*, New York, pp. 235-244.
- K.W. ALT, C. KNIPPER, D. PETERS, W. MÜLLER, A.F. MAURER, I. KOLLIG, N. NICKLISCH, C. MÜLLER, S. KARIMNIA, G. BRANDT, C. ROTH, C. ROSNER, B. MENDE, B.R. SCHÖNE, T. VIDA, U. VON FREEDEN 2014, *Lombards on the Move – An Integrative Study of the Migration Period Cemetery at Szólád, Hungary*, "PLoS ONE", 9(11): e110793. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110793>.
- K.W. ALT, W. VACH 1995, *Odontologic kinship analysis in skeletal remains: Concepts, methods, and results*, "Forensic Science International", 74, pp. 99-113.
- K.W. ALT, W. VACH 1998, *Kinship studies in skeletal remains. Concepts and examples*, in K.W. ALT, F.W. ROSING, M. TESCHLER-NICOLA (eds), *Dental Anthropology: Fundamentals, Limits, and Prospects*, Wien, pp. 537-554.
- A. BREDA 2005, *Montichiari (BS). Monte S. Zeno. Necropoli longobarda e insediamenti medievali*, "Notiziario della Soprintendenza Archeologica della Lombardia", 2005, pp. 74-77.
- A. BREDA 2007, *Villaggi, castelli e chiese medievali sulle colline di Montichiari. La necropoli di Monte San Zeno*, in A. BREDA (ed), *Gli insediamenti longobardi nel bresciano*, Brescia, pp. 23-42.
- T.A. BROWN, K. BROWN 2011, *Biomolecular Archaeology. An Introduction*, Chichester.
- P.M. DE MARCHI 2009, *Una necropoli di confine e di interscambio culturale*, in G. VOLPE, P. FAVIA (eds), *V Congresso nazionale di archeologia medievale* (Foggia-Manfredonia, 30 settembre-3 ottobre 2009), Firenze, pp. 465-471.
- P.M. DE MARCHI, A. BREDA 2000, *Il territorio bresciano in età longobarda e la necropoli di Leno*, in C. BERTELLI, G.P. BROGILO, *Il futuro dei Longobardi. L'Italia e la costruzione dell'Europa di Carlo Magno*, Milano, pp. 472-477.
- P.M. DE MARCHI, L. SIMONE ZOPPI 2014, *Cassano d'Adda (MI) e Montichiari (BS): sepolture con manufatti selezionati, significato sociale e circolazione di prodotti*, in E. POSSENTI (ed), *Necropoli longobarde in Italia. Indirizzi della ricerca e nuovi dati*, Atti del Convegno Internazionale (Trento, 26-28 settembre 2011), Trento, pp. 118-133.
- C. GIOSTRA 2017, *La struttura sociale nelle necropoli longobarde italiane: una lettura archeologica*, in C. GIOSTRA (ed), *Archeologia dei Longobardi: dati e metodi per nuovi percorsi di analisi. I incontro per l'Archeologia barbarica* (Milano, 2 maggio 2016), Mantova, pp. 83-112.
- R.A. LANE, A.J. SUBLETT 1972, *Osteology of social organization: residence pattern*, "American Antiquity", 37, pp. 186-201.
- C. LEE, G.R. SCOTT 2011, *Two-rooted lower canines - A European trait and sensitive indicator of admixture across Eurasia*, "American Journal of Physical Anthropology", 146, pp. 481-485.
- F. PESARIN, L. SALMASO 2010, *Permutation Tests for Complex Data: Theory, Applications and Software*, Chichester.
- T. SJOVOLD 1976/77, *A method for familial studies based on minor skeletal variants*, "Ossa", 3/4, pp. 97-107.
- S. SOUVATZI 2017, *Kinship and Social Archaeology*, "Cross-Cultural Research", 51(2), pp. 172-195.
- C.M. STOJANOWSKI, M.A. SCHILLACI 2006, *Phenotypic approaches for understanding patterns of intracemetery biological variation*, "Yearbook of Physical Anthropology", 49, pp. 49-88.
- H. ULLRICH 1969, *Interpretation morphologisch-metrischer Ähnlichkeiten an ur- und frühgeschichtlichen Skeletten in verwandtschaftlicher Hinsicht*, "Zeitschrift für Archäologie", 3, pp. 48-88.