

Cronache di Archeologia



39
2020

Cronache di Archeologia

Rivista annuale dell'Università di Catania

fondata da Giovanni Rizza

Direttore: Massimo Frasca, Luigi M. Calìo

Responsabile di redazione: Marco Camera

Comitato di redazione: Rodolfo Brancato, Concetta Caruso, Alessandra D'Izzia, Marianna Figuera, Gian Michele Gerogiannis, Valeria Rita Guarnera, Giulia Raimondi, Simona Todaro

Comitato scientifico: Rosa Maria Albanese (Università di Catania), Lucia Arcifa (Università di Catania), Isabella Baldini (Università di Bologna), Francesca Buscemi (CNR), Fabio Caruso (CNR), Margherita Guglielmina Cassia (Università di Catania), Nicola Cucuzza (Università di Genova), Jacques des Courtils (Université de Bordeaux, Montaigne), Laurence Cavalier (Université de Bordeaux, Montaigne) Akim Ersoy (Kâtip Çelebi Üniversitesi, Izmir) Enrico Felici (Università di Catania), Rossella Gigli (CNR), Michail Kershner (Österreichische Akademie der Wissenschaften), Monica Livadiotti (Politecnico di Bari), Dieter Mertens (DAI), Pietro Militello (Università di Catania), Emilio Oddo (Tulane University, New Orleans), Massimo Osanna (Università di Napoli Federico II), Dario Palermo (Università di Catania), Orazio Palio (Università di Catania), Maurizio Paoletti (Università della Calabria), Antonella Pautasso (CNR), Paola Pelagatti (Accademia dei Lincei), Gürçan Polat (Ege Üniversitesi, Izmir), Carlo Rescigno (Università Vanvitelli di Capua), Giorgio Rocco (Politecnico di Bari), Elena Santagati (Università di Messina), Sveva Savelli (Saint Mary's University, Nova Scotia, Canada), Umberto Spigo (Assessorato Beni Culturali Regione Sicilia), Edoardo Tortorici (Università di Catania), Henri Treziny, Monika Trümper (Frei Universität Berlin), Nikos Tsoniotis (Eforia di Atene)

Gli articoli pubblicati nella rivista sono sottoposti a peer review nel sistema a doppio cieco.

ISSN 2532-8484

© Università di Catania

© Roma 2020, Edizioni Quasar di Severino Tognon s.r.l.

via Ajaccio 41-43, 00198 Roma (Italia)

<http://www.edizioniquasar.it/>

Tutti i diritti riservati

Il contenuto risponde alle norme della legislazione italiana in materia di proprietà intellettuale ed è di proprietà esclusiva dell'Editore ed è soggetta a copyright.

Le opere che figurano nel sito possono essere consultate e riprodotte su supporto cartaceo o elettronico con la riserva che l'uso sia strettamente personale, sia scientifico che didattico, escludendo qualsiasi uso di tipo commerciale.

La riproduzione e la citazione dovranno obbligatoriamente menzionare l'editore, il nome della rivista, l'autore e il riferimento al documento. Qualsiasi altro tipo di riproduzione è vietato, salvo accordi preliminari con l'Editore.

Cronache di Archeologia

39, 2020

L'angolo dei bambini: per una bioarcheologia dell'infanzia

Alessandra Morrone, Dario Piombino-Mascali

1. Introduzione

Negli ultimi decenni, si è riscontrato un crescente interesse nei confronti dell'archeologia dell'infanzia basato sullo studio scientifico dei resti scheletrici di bambini. Questi reperti rappresentano un'inesauribile fonte di informazioni relative alla loro sfera personale e sociale, partendo dalla nascita, un evento allo stesso tempo attesissimo e traumatico, e continuando attraverso le molteplici tappe della crescita e dello sviluppo. Nelle mani dell'antropologo fisico, le esili ossa dei bambini sono in grado di raccontare biostorie molteplici e complesse sulla loro età, la dieta, le esperienze di vita e di gioco a livello individuale e comunitario, anche legate a quei fattori sociali ed economici che tra i vari effetti hanno avuto l'esposizione dei bambini a patologie, carestie ed eventi lesivi in diversi periodi delle loro brevi e precarie esistenze.

Spesso considerati come soggetti passivi della società, completamente dipendenti dalle cure degli adulti, i bambini offrono la possibilità di comprendere i fattori che regolavano la loro sopravvivenza, nonché il potenziale di registrare accuratamente le capacità di una popolazione di adattarsi all'ambiente di riferimento e fronteggiare i periodi di crisi. Gli individui infantili sono, di fatto, dei barometri estremamente sensibili di fertilità, mortalità, fattori di stress e patologie che hanno interessato le antiche comunità rappresentate dagli scheletri¹. L'analisi del bambino in contesti archeologici permette di esplorare tradizioni e tendenze culturali che ne regolavano le cure, l'educazione, l'assunzione dell'i-

dentità di genere, eventuali abusi fisici e psicologici, arrivando infine alla sepoltura e al trattamento funerario.

Allo stesso modo, i resti degli individui immaturi possono entrare a far parte di uno studio di pertinenza forense come infausto esito di abusi, guerra, abbandono e negligenza, ma anche di omicidi, incidenti o suicidi². È infatti ben noto come, nel momento in cui casi giudiziari particolarmente cruenti vanno a riguardare un bambino, la risonanza mediatica diventi irrimediabilmente elevatissima ed emotivamente amplificata. Contrariamente a quanto farebbe pensare il titolo di questo testo, ispirato alla celebre *suite* per pianoforte di Debussy (1908), in archeologia l'angolo riservato ai bambini è stato per molto tempo ristretto, e i suoi contorni inizialmente labili hanno cominciato a delinearsi principalmente a partire dal nuovo millennio. Lo scopo di questo articolo è di definire brevemente quale sia il ruolo dei bambini in bioarcheologia, esaminando in che modo e con che mezzi l'antropologo fisico individua e impiega le informazioni necessarie per creare determinate inferenze di carattere sociale, economico e culturale. Questo testo provvederà inizialmente a fornire una breve storia dello studio sistematico dei bambini a livello bioarcheologico, illustrando le informazioni di carattere archeologico, paleobiologico e biomolecolare estrapolabili da questi materiali complessi e troppo spesso ignorati o male interpretati. Verranno, in seguito, presentati gli aspetti metodologici della ricerca sui resti umani infantili e le limitazioni intrinseche dei materiali og-

1 LARSEN 1997, pp. 337-342.

2 LEWIS 2007, pp. 1-2.

getto di studio e dei metodi impiegati, includendo problemi legati al recupero e alla conservazione dei reperti sotto esame, così come questioni legate alle deduzioni paleodemografiche ottenibili attraverso il loro studio paleopatologico.

Questa rassegna è stata concepita come un agile ausilio al lavoro di operatori archeologici e antropologici che si ritrovino a fronteggiare il difficile compito di esumare e interpretare degli scheletri infantili. Data la brevità dello spazio a disposizione, il contributo non ha la pretesa di essere esaustivo ai fini dell'analisi, ma ci si augura ugualmente di fornire, attraverso esso, una semplice guida per ottenere più informazioni possibili (e perderne il meno possibile) dalle ossa immature, indirizzando l'operatore verso i testi e le metodologie più indicati allo studio delle fasce più giovani delle popolazioni archeologiche.

1.1. Breve storia dello studio archeologico e bioantropologico dei bambini

Prima di partire con i dovuti cenni storici, occorre fornire una definizione precisa. Il termine *bioarcheologia* si riferisce allo studio dei resti scheletrici umani provenienti da contesti archeologici. È stato coniato specificamente in riferimento agli studi che ricostruiscono la vita delle popolazioni passate, includendo aspetti relativi a dieta, patologie, migrazioni, rapporti interpersonali e aspetti culturali³. La bioarcheologia dei bambini non è altro che la sua specifica applicazione alle fasce di età più giovani delle comunità archeologiche. In un contesto di natura forense si parla invece dell'applicazione delle tecniche antropologiche fisiche su bambini coinvolti in casi giudiziari.

Le prime indagini bioarcheologiche sugli individui immaturi seguirono essenzialmente gli stessi orientamenti riservati agli adulti, essendo prevalentemente destinate alla descrizione e classificazione tipologica delle caratteristiche fisiche dello scheletro umano, e in particolare i caratteri macroscopici e metrici del cranio⁴. Fino agli anni Novanta del secolo scorso, gli individui infantili sono stati esclusi, o per lo meno marginalizzati, dai contesti di analisi del record bioarcheologico. Prima di al-

lora, si era invece tentato di risolvere problemi legati alla loro scarsa rappresentazione nei contesti cimiteriali antichi e ad un alto tasso di mortalità infantile nel passato⁵. A partire da queste premesse, due correnti di pensiero principali hanno guidato la ricerca antropologica e sociologica dedicata alla figura del bambino nell'antichità. La prima, iniziata con la fondamentale (per quanto ampiamente criticata) analisi sulla concezione e sul trattamento del bambino in contesti medievali ad opera di Philippe Ariès (*Centuries of childhood: a social history of family life*, 1962), considerava gli individui infantili come soggetti passivi quasi invisibili nel record archeologico, racchiudendoli in una dimensione principalmente domestica e legandoli a doppio filo alla figura femminile⁶. Secondo ARIÈS (1962), il concetto di infanzia come è inteso al giorno d'oggi non sarebbe esistito fino all'inizio dell'Età Moderna, e, prima di allora, i genitori sarebbero stati totalmente privi di empatia e distaccati nei confronti dei loro figli, vestendoli da "grandi" e aspettandosi da loro un comportamento da adulti in miniatura; tale freddezza avrebbe rappresentato un meccanismo di difesa nei confronti dell'incombente e perenne altissima mortalità infantile⁷. Pubblicazioni successive svilupparono ulteriormente questa teoria⁸, mentre altre iniziarono a contestare tale visione tradizionalista⁹.

La seconda linea di ricerca fu invece ispirata dai movimenti femministi degli anni Settanta¹⁰. Si sviluppò poi con la *Teoria del genere* negli anni Novanta e pose enfasi principalmente su gruppi demografici "invisibili", spostando il bambino al di fuori della sfera prettamente muliebre e considerandolo piuttosto un agente attivo nelle società del passato, in grado di partecipare alla vita pubblica e di modificare concretamente l'ambiente intorno a sé¹¹ (si veda soprattutto KAMP 2001, con il rinomato articolo dall'emblematico titolo "*Where have all the children gone?*" – ovvero "Dove sono finiti

⁵ MAYS et alii 2017, pp. 38-56.

⁶ BAXTER 2008, pp. 159-175.

⁷ ARIÈS 1962.

⁸ DE MAUSE 1974, p. 503; STONE 1977; POLLOCK 1983.

⁹ ATTREED 1983, pp. 43-58; HANAWALT 1986; SHAHAR 1990; SWANSON 1990, pp. 309-331; HANAWALT 1993.

¹⁰ Si veda l'esautivo riassunto in CUOZZO, GUIDI 2013, capp. 2-3.

¹¹ LILLEHAMMER 1989, pp. 89-105; DEREVENSKI 1994, pp. 7-20; BAKER 1997, pp. 183-191; MOORE, SCOTT 1997; CUOZZO, GUIDI 2013, cap. 5.

³ LARSEN 1997; HALCROW, WARD 2020, pp. 2203-2208.

⁴ PIERGROSSI, TABOLLI 2018, pp. 14-15; HALCROW, WARD 2020, pp. 2203-2208.

tutti i bambini?"¹²). In particolare, LILLEHAMMER (1989) fu una dei primi a concentrare il suo lavoro sul ruolo del bambino in archeologia, suggerendo un uso multidisciplinare di archeologia funeraria, etnografia e osteologia per comprendere appieno le relazioni complesse tra il bambino, la dimensione adulta e l'ambiente fisico¹³. Il suo lavoro fu poi seguito dalle ricerche di molti altri¹⁴. Si ricordano, tra questi, la prima monografia interamente dedicata all'argomento ad opera di SCOTT (*The archaeology of infancy and infant death*, 1999)¹⁵, e le importanti ricerche di CRAWFORD sugli individui infantili in età anglosassone¹⁶. Nel 2005 è stata inoltre istituita la *Society for the study of childhood in the past* (Società per lo studio dell'infanzia nel passato), su iniziativa dell'Università di Birmingham. Oltre ad avere organizzato numerosi incontri di studio e convegni, la società ha anche dato vita alla rinomata rivista *Childhood in the past*, interamente dedicata al tema¹⁷.

Per un approfondimento dettagliato sull'archeologia dei "soggetti invisibili" in contesti italiani, si rimanda invece al volume di CUOZZO e GUIDI, *Archeologia delle identità e delle differenze* (2013), che esplora a fondo tematiche estremamente attuali riguardanti l'identità di genere e le disuguaglianze sociali, considerando tra queste anche la figura del bambino nel Mediterraneo antico¹⁸. Si ricorda inoltre il volume collettaneo *From invisible to visible. New methods and data for the archaeology of infant and child burials in pre-Roman Italy and beyond* a cura di TABOLLI (2018)¹⁹, una preziosa raccolta di studi multidisciplinari sul mondo dell'infanzia nelle società preindustriali della Penisola.

È stato dunque solo a partire dalla metà del XX secolo che gli individui infantili sono entrati a tutti gli effetti a far parte del record antropologico. L'antropologia forense relativa al bambino ha, a sua volta, avuto uno sviluppo storico relativamente recente

con i primi casi effettivi occorsi intorno alla metà del XX secolo²⁰.

Procedendo verso un dominio più prettamente osteologico, occorre considerare che il mezzo più diretto per arrivare a queste inferenze di natura sociale o culturale non sono altro che i resti umani infantili. A questo scopo sono state redatte alcune vere e proprie pietre miliari a partire dal 2000, specificamente basate sull'anatomia e sulla fisiologia dello scheletro immaturo. Tra queste, il noto manuale di SCHEUER e BLACK (2000), *Developmental juvenile osteology*, seguito da altri testi²¹, la guida all'identificazione e al recupero dei resti umani infantili in ambito archeologico ad opera di BAKER, DUPRAS, e TOCHERIS (2005)²², e il recente libro di HAN, BETSINGER e SCOTT (2018) sull'antropologia del feto²³. Oggi, l'attuale ricerca bioarcheologica e paleopatologica sugli individui infantili non può esimersi dal considerare l'importante lavoro di LEWIS, con i due volumi *The bioarchaeology of children* (2007) e *The paleopathology of children* (2018). Basandosi su queste opere, l'archeologia dei bambini ha continuato a progredire stabilmente, divenendo un ambito di ricerca manifestamente riconosciuto e apprezzato. Un numero sempre crescente di studi bioculturali e bioarcheologici ha permesso di migliorare ampiamente la nostra conoscenza delle esperienze di vita quotidiana dei più piccoli in diverse parti del mondo. In tal senso, una recente rassegna sistematica condotta da MAYS *et alii* (2017) ha riportato che un articolo su cinque pubblicato nella decade 2005-2015 sui principali giornali a tema osteologico-bioantropologico, era focalizzato specificamente sui resti scheletrici infantili, con un andamento crescente soprattutto in Europa occidentale. È stato poi registrato un aumento di studi di natura bioculturale, con una maggior tendenza a considerare gli aspetti sociologici dell'analisi antropologica, una corrente definita *bioarchaeologia sociale*. I principali filoni di ricerca sono attualmente gli studi biomolecolari (DNA antico e soprattutto analisi degli isotopi stabili per ricostruzioni di dieta,

12 KAMP 2001, pp. 1-34.

13 LILLEHAMMER 1989, pp. 89-105.

14 COULON 1994; SCOTT 1999; BEAUSANG 2000; ORME 2001.

15 SCOTT 1999, in particolare il cap. 3.

16 CRAWFORD 1991, pp. 17-24; CRAWFORD 1993, pp. 83-91; CRAWFORD 1999; CRAWFORD 2000, pp. 169-179; CRAWFORD 2007, pp. 83-92.

17 CUOZZO, GUIDI 2013, p. 68.

18 CUOZZO, GUIDI 2013, cap. 5.

19 TABOLLI 2018.

20 HALCROW, WARD 2020, pp. 2203-2208.

21 SCHAEFER *et alii* 2004; SCHEUER, BLACK 2004; CUNNINGHAM *et alii* 2016.

22 BAKER *et alii* 2005.

23 HAN *et alii* 2018.

stress nutrizionale e fenomeni migratori) e paleopatologici²⁴.

Per quanto riguarda i testi disponibili in italiano, si rimanda al recente volume *Una favola breve. Archeologia e antropologia per la storia dell'infanzia* a cura della LAMBRUGO (2019), che raccoglie un'ampia serie di contributi scientifici volti ad esplorare il tema della salute nell'infanzia, dell'abuso sul minore e della morte prematura in diversi periodi storici, dal mondo antico fino all'Età Moderna.

1.2. Imprescindibili problemi di terminologia

Uno dei problemi più complessi che si incontrano quando ci si approccia allo studio dei resti umani infantili – soprattutto quando si attua un confronto tra individui provenienti da diversi contesti archeologici – riguarda l'uso eterogeneo e non standardizzato della terminologia che identifica il bambino dal punto di vista osteologico e relativamente all'età²⁵. Un tipico esempio è il termine *infante*, il cui uso corretto andrebbe a contraddistinguere individui sotto l'anno di età, ma è frequentemente usato per definire i bambini fino ai cinque anni²⁶. Anche l'utilizzo del termine *subadulto* (rivolto a qualsiasi individuo di età inferiore ai 17 anni) ha suscitato non poche polemiche, implicando che gli individui giovanili siano da ritenere in qualche modo inferiori rispetto agli adulti. Molti ricercatori hanno pertanto preferito virare sul più neutro *non adulto*, che raccomandiamo²⁷. Si presentano di seguito le categorie di età riportate nel volume *The bioarchaeology of children* (2007) di LEWIS, ampiamente utilizzate in ambito bioarcheologico²⁸ (Tabella 1).

Se tali problematiche risultano facilmente gestibili, lo stesso non può dirsi quando si considerano le categorie di età utilizzate in modo più o meno improprio negli studi di popolazione. Oltre alle difficoltà nel confrontare diversi profili demografici stilati utilizzando classi differenti per diverse popolazioni cimiteriali, appare chiaro come, nella maggior parte dei casi, l'età *biologica* stimata dai cambiamenti fisiologici di ossa e denti spesso non corrisponda né all'età *cronologica* (gli anni effettivi dalla nascita)

a causa di errori metodologici o di stati patologici, né tantomeno a quella *sociale* (l'insieme, cioè, di norme di comportamento e stato attribuiti a un individuo di una certa età in accordo con le tradizioni e le consuetudini culturali della popolazione di appartenenza). La nostra percezione attuale di un bambino perciò non corrisponde necessariamente a quella comune in epoca preistorica, romana o medievale, o semplicemente in differenti parti del mondo.

Termine	Periodo
Embrione	Prime 8 settimane di vita intrauterina
Feto	8 settimane in utero – nascita
Nato morto	Nato morto dopo 28 settimane di gestazione
Perinato	Intorno alla nascita, dalle 24 settimane di gestazione a 7 giorni dopo la nascita
Neonato	Dalla nascita fino a circa 27 giorni di vita
Post-neonato	Da 28 a 346 giorni di vita (1 anno)
Infante	Dalla nascita a 1 anno di vita
Non adulto	≤ 17 anni
Bambino	Da 1 anno a 14.6 anni
Adolescente	Da 14.6 a circa 17 anni
Adulto	> 17 anni

Tabella 1: Categorie di età infantile (da LEWIS 2007). Si informa che la soglia della nascita corrisponde per convenzione alle 40 settimane di gestazione.

I bambini giocano ruoli sociali ed economici significativi in moltissime società. Una ragazza europea di 14 anni oggi possiede una certa connotazione, ma in epoca medievale era con ogni probabilità un membro adulto e autosufficiente della società, impegnata a lavorare da parecchi anni, sposata e verosimilmente con prole a seguito. Riflessioni illuminanti ed esaustive sul tema si possono anche apprezzare in KAMP (2001) e PERRY (2006), che propongono una classificazione più strettamente legata a cambiamenti biologici chiave legati allo

24 MAYS et alii 2017, pp. 38-56.

25 LEWIS 2007, pp. 1-2; HALCROW, TAYLES 2008, pp. 192-197.

26 LEWIS 2007, pp. 1-2; HALCROW, WARD 2020, p. 2204.

27 LEWIS 2007, p. 2.

28 LEWIS 2007, p. 2.

sviluppo, come lo svezzamento o il menarca²⁹. Si consiglia inoltre il volume collettaneo *Ages and abilities: the stages of childhood and their social recognition in prehistoric Europe and beyond* (2020), a cura di REBAY-SALISBURY e PANY-KUCERA, dedicato allo studio delle tappe più importanti dell'infanzia e dell'adolescenza in numerosi contesti preistorici europei³⁰.

Il problema di una corretta definizione delle categorie di età risulta di cruciale importanza per gli studi storici e paleodemografici, poiché spostare un individuo da una categoria sociale all'altra può letteralmente trasformare il profilo demografico di un'intera popolazione, alterando drammaticamente l'interpretazione storico-archeologica conclusiva³¹. Un errore comune è quello di utilizzare e confrontare le categorie di età senza alcun riferimento alla società di origine, o adottando una visione eccessivamente modernistica. Un modo efficace per aggirare il problema è, pertanto, assumere un approccio prettamente multidisciplinare, associando classi di età chiaramente definite alle informazioni ottenute dai contesti archeologici, dalle fonti storiche e dall'archeologia funeraria. Un esempio delle fondamentali informazioni ricavabili dall'esame attento dei contesti archeologici si può trovare in KALAITZI (2010), in cui l'analisi storica e iconografica delle rappresentazioni di individui infantili su tombe di epoca classica ed ellenistica in Macedonia risulta di importanza cruciale per la ricostruzione dell'identità sociale del bambino, fornendo importanti spunti per la definizione delle classi di età e dunque anche per l'analisi antropologica³². Spesso le categorie di età sono costruiti puramente culturali, variabili a seconda della comunità e del periodo storico. Questo non va mai ignorato in uno studio bioarcheologico, ed un esempio calzante di questo tipo di approccio è l'articolo di TRITSAROLI e VALENTIN (2008), in cui l'attenta descrizione delle tipologie tombali infantili greche di età bizantina è preceduta da un'esautiva discussione sulle classi di età definite dalla legislazione del tempo, e sulla

relazione di queste ultime con le tappe essenziali di nascita, battesimo e morte del bambino³³.

È chiaro come il problema risulti insormontabile nei frequenti casi in cui si abbia a che fare con materiale privo di corredo o contesto archeologico, e in tal caso si consiglia di riconoscere il problema e di usare classi di età ampiamente utilizzate in bioarcheologia (vedi Tabella 1), in attesa di metodologie future per una stima dell'età più precisa. In questo modo si possono per lo meno seguire degli standard confrontabili e condivisi, che verranno integrati nel momento in cui compariranno nuove informazioni contestuali utili.

2. Approccio metodologico allo studio dei resti infantili

Lo studio dei resti umani infantili presenta problematiche specifiche che lo rendono per certi versi più complicato – ma anche più affascinante – rispetto allo studio dei resti dell'adulto. L'identificazione, il recupero e l'analisi di certe minuscole componenti ossee richiede un'ampia conoscenza dell'anatomia e una certa esperienza da parte dell'operatore, così come anche l'interpretazione delle lesioni di natura paleopatologica, nella maggior parte dei casi tutt'altro che immediata. Il problema della conservazione e della "scomparsa" dei resti immaturi è un comune stereotipo nelle analisi bioarcheologiche, e la ricostruzione storica è spesso condizionata da alcune inevitabili limitazioni. Verranno di seguito trattati i diversi approcci allo studio dei resti infantili, alle problematiche da interiorizzare prima di iniziare una ricerca sui bambini, e alle metodologie più comunemente utilizzate per ricostruire un profilo biologico utile all'indagine bioarcheologica.

2.1. I materiali. Come si studiano i resti infantili? Sulle tracce dei piccoli attori delle società del passato

Per comprendere il differente approccio allo studio delle ossa infantili, occorre concentrarsi su cosa contraddistingue lo scheletro immaturo da quello adulto, e le insidie che i resti di individui di diverse età possono presentare ad un occhio inesperto.

La forma, le dimensioni e il numero degli elementi scheletrici costitutivi di uno scheletro non adul-

29 KAMP 2001, pp. 1-34; PERRY 2006, pp. 89-111.

30 REBAY-SALISBURY, PANY-KUCERA 2020, pp. 1-9.

31 KAMP 2001, pp. 1-34; PERRY 2006, pp. 89-111; LEWIS 2007, pp. 5-8; HALCROW, TAYLES 2011, pp. 333-360.

32 KALAITZI 2010, pp. 329-335.

33 TRITSAROLI, VALENTIN 2008, pp. 94-95.

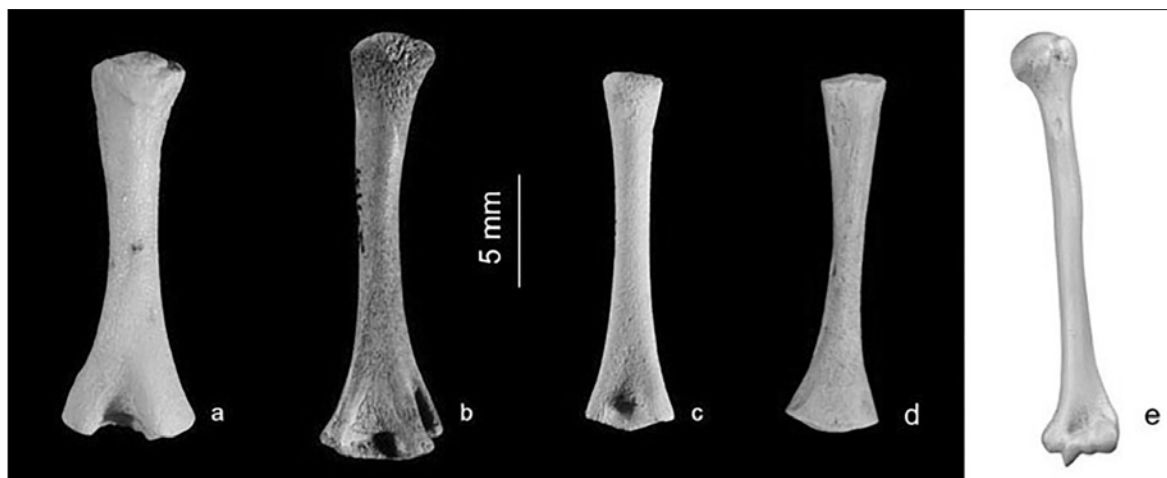


Fig. 1 - Ossa perinatali a confronto con ossa animali. a) Omero di cane in età perinatale; b) Omero di gatto in età perinatale; c) Omero fetale di lepre di montagna; d) Omero umano di individuo in età perinatale; e) Omero umano di adulto (Foto animali di *Historic England*, Fotografo: James O. Davies. Foto degli individui umani dell'Autrice).

to variano con il passare del tempo, andando da un minimo di 156 ossa riconoscibili alla nascita, a circa 332 ossa intorno ai 6 anni con la comparsa delle epifisi; fino alle consuete 206 ossa costituenti lo scheletro adulto³⁴. La maggior parte delle ossa identificabili alla nascita presenta una morfologia complessa e talvolta molto differente rispetto a quelle corrispettive nell'adulto, e in un contesto di scavo le prime possono essere facilmente tralasciate o scambiate per ossa animali (fig. 1). Il recupero di ossa minuscole e di difficile identificazione quali elementi della base del cranio, coroncine dentarie, ossa delle mani e dei piedi, e i centri di ossificazione delle epifisi può essere limitato da numerosi fattori, quali eventuali cambiamenti nel colore dei piccoli resti porosi a causa di alterazioni tafonomiche del suolo, la somiglianza con ciottoli e ghiaia del riempimento della fossa o con ossa non umane, e l'impreparazione dell'operatore di scavo, che spesso non viene provvisto di diagrammi o schemi specifici per il recupero di tutti gli elementi di uno scheletro non adulto. Per questa ragione è di cruciale importanza avvalersi di un osteologo esperto e regolarmente iscritto negli appositi registri ministeriali già a partire dall'inizio di un progetto archeologico, premurandosi di recuperare anche gli elementi meno ordinari e contro-intuitivi rinvenuti

in prossimità di una presunta sepoltura infantile. Il lavoro in laboratorio sarà poi agevolato utilizzando preziosi manuali specificamente dedicati all'anatomia dello scheletro infantile³⁵.

Occorre poi considerare che la fisiologia delle ossa in crescita le rende diverse in consistenza, resistenza e porosità rispetto a quelle dell'adulto. Gli effetti di particolari processi patologici risultano molto diversi negli individui infantili piuttosto che in quelli adulti, a causa di differenze nella fisiologia dei tessuti costituenti o circostanti gli elementi scheletrici. Esempi tipici di ciò sono le lesioni riconducibili a malattie metaboliche, come scorbuto e anemia, così come la tipologia delle fratture ossee, spesso incomplete e "a legno verde" nei bambini. La diversa natura e fisiologia delle ossa infantili porta dunque al bisogno e allo sviluppo di metodologie differenti per la ricostruzione del profilo biologico e per l'indagine paleopatologica, descritte nel dettaglio nei prossimi paragrafi.

Come ci si approccia allora a materiali di questo tipo, utili a fornire preziosissime informazioni sulle comunità antiche, ma anche così complessi da investigare? L'analisi del bambino in ambito archeologico non può che beneficiare di un approccio multidisciplinare, tenendo in considerazione aspet-

34 LEWIS 2007, p. 26; LEWIS 2018, pp. 1-3.

35 FAZEKAS, KÓSA 1978; SCHEUER, BLACK 2000 e relative riedizioni; BAKER *et alii* 2005.

ti archeologico-funerari, paleobiologici e biomolecolari.

Lo studio del contesto archeologico e dell'archeologia funeraria permette all'operatore di stilare delle classi di età adeguate alla popolazione di appartenenza in accordo con eventuali fonti storiche disponibili, di valutare i processi post-deposizionali che hanno interessato il contesto mortuario, così come di esplorare le complesse norme culturali che regolavano il trattamento funerario dei bambini in determinate epoche storiche. La riflessione sulla concezione di infanzia e sulle modalità di rappresentazione della componente infantile di un campione cimiteriale costituisce pertanto una tappa fondamentale nell'interpretazione del dato funerario³⁶. L'attenzione all'archeologia funeraria risulta pertanto essenziale, permettendo di isolare particolari gruppi di sepolture infantili, interpretandone il trattamento mortuario operato dalle famiglie e a livello comunitario e, infine, integrando queste informazioni con le analisi osteologiche³⁷. Un'attenzione particolare al contesto permette inoltre di interpretare l'eventuale mancanza di resti scheletrici infantili in un campione cimiteriale non solo come effettiva assenza di bambini, ma anche e soprattutto come il risultato di pratiche funerarie destinate ai non adulti (ad esempio cremazione contro inumazione), *clustering* degli infanti in zone specifiche del cimitero, o selezione di luoghi differenti per la sepoltura di bambini e neonati. Un'interessante dimostrazione di tale approccio si può apprezzare in MALAMITSI-PUCHNER (2017), in cui dati storici e addirittura mitologici vengono integrati con successo nell'analisi archeologico-funeraria di una serie di campioni di perinati provenienti da vari siti greci di età antica, permettendo peraltro di rilevare un forte pregiudizio nei confronti dei bambini morti prematuramente, spesso sepolti lontano dalla comunità di appartenenza³⁸.

L'approccio paleobiologico, su cui ci si concentra maggiormente in questo articolo, si pone come obiettivo la ricostruzione del profilo biologico degli individui di una popolazione cimiteriale, attraverso un'indagine macroscopica e microscopica dei resti scheletrici arrivati fino a noi. Ci si avvale dunque

di una serie di tappe diagnostiche per approdare ad una stima di variabili, quali sesso ed età, registrando anche caratteri non metrici dello scheletro e misurazioni osteometriche, e procedendo infine con la valutazione di lesioni patologiche di denti e ossa riconducibili allo stile di vita, da interpretare nell'ambito di uno studio paleodemografico.

Dove non arriva l'osteologia, possono tuttavia venire in soccorso gli studi biomolecolari. In particolare, i filoni di ricerca più recenti riguardano le analisi degli isotopi stabili di carbonio e azoto specificamente dedicati allo studio dell'alimentazione e degli stati di stress nei bambini. Le soglie fisiologiche e culturali di allattamento e svezzamento sono tra i temi maggiormente gettonati in questo tipo di analisi, e rappresentano importanti indicatori dello stato di salute delle madri, del ruolo degli adulti nella cura dei piccoli, così come della fertilità in una popolazione³⁹. Una vasta letteratura ha esplorato gli aspetti biomolecolari di allattamento e svezzamento, spesso identificando in modo alquanto preciso i lassi di età in cui avevano luogo, così come la loro relazione con la mortalità e la morbidità di popolazioni antiche e moderne⁴⁰. L'analisi degli isotopi stabili ha anche l'enorme potenziale di operare come indicatore non solo dell'alimentazione degli individui, integrando i risultati delle analisi paleopatologiche indicativi di malattie metaboliche, ma anche di mettere in luce gli effetti dello stress nutrizionale e fisiologico potenzialmente causato da carestie ed epidemie⁴¹.

2.2. Perché i bambini scompaiono? Fattori intrinseci, estrinseci e culturali che limitano la conservazione dei resti umani infantili

Il problema della conservazione dei resti infantili è stato uno dei più comuni limiti percepiti nello studio dei bambini in archeologia, e la "dissolvenza" di tali reperti in contesti cimiteriali ha costituito per anni uno stereotipo tipico in ambito bioarcheologi-

39 HALCROW, TAYLES 2011, pp. 333-360.

40 KATZENBERG, PFEIFFER 1995; KATZENBERG *et alii* 1996; SCHURR 1997; HERRING *et alii* 1998; SCHURR 1998; WRIGHT, SCHWARCZ 1998; RICHARDS *et alii* 2002; FULLER *et alii* 2003; FULLER *et alii* 2004; BEAUMONT *et alii* 2013; REITSEMA 2013; BEAUMONT *et alii* 2015.

41 WHITE, ARMELAGOS 1997; KATZENBERG, LOVELL 1999; FULLER *et alii* 2004; FULLER *et alii* 2005; MEKOTA *et alii* 2006; KATZENBERG 2008, pp. 413-441; MEKOTA *et alii* 2009; REITSEMA 2013; OLSEN *et alii* 2014, pp. 598-604; BEAUMONT, MONTGOMERY 2016.

36 CUOZZO, GUIDI 2013, p. 65.

37 PIERGROSSI, TABOLLI 2018, pp. 18-19.

38 MALAMITSI-PUCHNER 2017, pp. 141-143.

co. La credenza che i resti infantili fossero presenti in numeri troppo esigui per essere statisticamente significativi ai fini di una ricerca affidabile ha spesso portato a trascurarli sistematicamente nel corso degli studi di popolazione. Che esistano delle limitazioni alla conservazione dei resti umani immaturi è indubbio, ma questo non significa necessariamente che gli scheletri non si preservino in nessun caso, e che non possano essere rinvenuti in numero sufficiente per permettere una ricerca approfondita sulla loro mortalità e morbidità. È stato riportato in numerosi studi tafonomici che anche le ossa infantili possono sopravvivere molto bene in condizioni ambientali idonee alla conservazione di quelle degli adulti⁴². È tuttavia innegabile che in numerosissimi contesti archeologici sia stata riscontrata un'indubbia sotto-rappresentazione della popolazione non adulta⁴³. E allora: dove sono finiti tutti i bambini? Vengono qui di seguito esplorati i fattori intrinseci, estrinseci e culturali che influiscono sulla disponibilità e sulla preservazione dei resti umani infantili.

2.2.1. Fattori intrinseci

I fattori intrinseci sono legati ai differenti aspetti biologici della composizione delle ossa umane, e ai processi fisiologici che avvengono nel corpo. Sono pertanto legati alle proprietà fisico-chimiche dell'osso, tra cui si annoverano composizione, dimensioni, forma, densità e porosità⁴⁴. In particolare, uno dei fattori più determinanti risulta essere l'età dell'individuo, essendo le ossa dei bambini sia più piccole che meno dense, con una componente organica maggiore ed una inorganica minore rispetto agli adulti⁴⁵. Questo le renderebbe più soggette ad una rapida decomposizione, soprattutto in suoli fortemente acidi o alcalini⁴⁶. Si riporta l'esempio emblematico delle sepolture infantili di età tardo-romana rinvenute nella necropoli di Merlino (Lodi). Quest'ultima era quasi esclusivamente costituita da deposizioni entro coppi contrapposti, in

un'area dedicata solamente agli individui infantili. Purtroppo, a causa delle condizioni di conservazione altamente sfavorevoli, non è stato possibile riscontrare la presenza di alcun resto scheletrico appartenente a questi individui, e le autrici hanno dovuto limitare la loro analisi alla sola dimensione archeologico-funeraria⁴⁷.

Le piccole dimensioni complicherebbero il quadro ulteriormente, rendendo i reperti più facili da disperdere a seguito dell'attività di flora e fauna. Anche l'età dell'individuo influenza il contenuto minerale dell'osso, con i livelli più bassi riscontrati nel periodo post-neonatale e un incremento stabile a partire dal secondo anno di vita fino ai livelli dell'adulto. Ci si aspetterebbe dunque che la preservazione e il ritrovamento dei resti di bambini in diversi contesti di scavo subiscano delle variazioni a seconda delle classi di età e dell'ambiente di giacitura⁴⁸. La conservazione differenziale delle varie ossa in contesti archeologici dipende inoltre dalla diversa tipologia di elemento scheletrico, essendo stato dimostrato che le ossa più vulnerabili sarebbero quelle dotate di una maggiore proporzione di tessuto spugnoso (come sterno, corpi vertebrali, coste, epifisi delle ossa lunghe), e le ossa di mani e piedi. Sotto un altro profilo, elementi con una maggior proporzione di osso corticale – quali cranio, mandibola, e diafisi delle ossa lunghe – avrebbero maggiori possibilità di sopravvivere alla degradazione ambientale⁴⁹. Effetti significativi su specifici distretti scheletrici possono verificarsi anche come il risultato di differenti disposizioni del corpo nella fossa, fortemente influenzate da pratiche culturali⁵⁰. La porosità e la densità minerale del tessuto osseo umano sono ulteriori fattori che hanno un effetto determinante nella dissoluzione scheletrica, e risulta pertanto chiaro come eventuali alterazioni di queste caratteristiche provocate da specifici stati patologici (ad esempio osteoporosi, malattie metaboliche o traumi), possano portare irrimediabilmente ad una maggior fragilità degli elementi ossei, con conseguente dissoluzione precoce del materiale⁵¹.

42 BUCKBERRY 2000, pp. 1-10; LEWIS 2007, p. 20; MANIFOLD 2012, pp. 51-69.

43 BUCKBERRY 2000, pp. 1-10; PINHASI, BOURBOU 2008, pp. 31-44; MANIFOLD 2012, pp. 51-69; ĖRKŠKE 2020, pp. 161-189.

44 GORDON, BUIKSTRA 1981, pp. 566-571; WHITE, HANNUS 1983, pp. 316-322; CHILD 1995, pp. 165-174; GUY *et alii* 1997, pp. 221-229; BELLO, ANDREWS 2006, pp. 1-13.

45 GUY *et alii* 1997, pp. 221-229.

46 GORDON, BUIKSTRA 1981, pp. 566-571; WALKER *et alii* 1988, pp. 183-188.

47 DE FRANCESCO *et alii* 2019, pp. 149-157.

48 LEWIS 2007, pp. 24-25.

49 WALDRON 1987 pp. 55-64; PINHASI, BOURBOU 2008, pp. 31-44; MANIFOLD 2012, pp. 51-69.

50 ROBERTS, CONNELL 2004, pp. 34-39.

51 ORTNER 2003, pp. 109-118; TURNER-WALKER 2008, pp. 3-31; PINHASI, BOURBOU 2008, pp. 31-44.

2.2.2. Fattori estrinseci

Tra essi si annoverano numerose caratteristiche dell'ambiente fisico implicate nei processi di diagenesi: composizione chimica delle acque sotterranee e meteoriche, caratteristiche fisico-chimiche, consistenza e pH del suolo, livelli di ossigeno, indumenti, flora e fauna. La conservazione dei resti scheletrici varia, inoltre, non solo in relazione a diverse tipologie di terreno, ma anche da una forma o area di sepoltura all'altra⁵². Come riportato sopra, non sempre l'assenza di resti di non adulti in un campione cimiteriale è legata alla scarsa capacità di conservazione delle ossa infantili in sé, quanto piuttosto a parecchi altri fattori concomitanti.

Oltre all'azione chimico-fisica di flora e fauna – spesso attratte dalla presenza di resti in decomposizione e dunque particolarmente efficaci nell'operare una progressiva degradazione e dispersione degli elementi scheletrici anche per lunghi tratti – occorre considerare anche i molteplici effetti delle attività antropiche⁵³. Lavori agricoli ed edili, inquinamento ambientale e opere urbane sono tutti elementi potenzialmente danniferi, e in tali casi il primo contatto risulta inevitabilmente distruttivo.

Rientrando in un contesto più specificamente archeologico, i fattori potenzialmente implicati nella perdita di materiale osteologico sono innumerevoli. Le insidie che minacciano la conservazione dei resti umani riguardano ogni stadio dello scavo: dall'identificazione del materiale allo scavo preliminare o di emergenza, arrivando infine al trattamento delle ossa durante il recupero e il deposito⁵⁴. Nella maggior parte dei casi, le zone cimiteriali vengono identificate in seguito a lavori edili o durante lo sviluppo di aree urbane, e sono pertanto sottoposte a scavi di emergenza, con limiti ben noti dati dalla disponibilità economica e dalle tempistiche ristrette. L'utilizzo di scavatori meccanici e l'impiego di personale non qualificato durante i primi tentativi di recupero, prima dell'arrivo degli archeologi, porta spesso a danni irreparabili. La perdita di informazioni può continuare ulteriormente anche dopo l'arrivo di questi ultimi, a causa di condizioni atmosferiche avverse, mancanza di mezzi e tempi di scavo ridotti. Come accennato sopra, l'esperienza

dell'operatore ha considerevoli effetti sulla preservazione del materiale, soprattutto nel caso di resti infantili. L'abilità dell'archeologo di portare a termine un recupero accurato e completo, documentando ogni aspetto del processo e avendo cura di individuare ogni più piccolo elemento, può davvero fare la differenza nell'apporto finale di dati utili ricavabili dallo scheletro⁵⁵. Si raccomanda pertanto, ancora una volta, di avvalersi dell'esperienza di uno studioso qualificato in contesti di scavo.

Il trasporto e lo stoccaggio del materiale scheletrico sono solo le tappe finali di un lungo processo di frammentazione e degradazione dei resti ossei. Si consiglia, in ambito di scavo, di utilizzare un'apposita guida al recupero dei resti umani infantili⁵⁶ o comunque dei diagrammi anatomici, ponendo particolare attenzione al recupero di ogni minuscolo elemento, anche con l'ausilio della setacciatura. Come per ogni altro reperto, la documentazione fotografica andrebbe effettuata passo dopo passo, prestando particolare attenzione a quei distretti scheletrici più soggetti alla frammentazione, così come a quelli più utili ai fini della stima dell'età (denti, epifisi delle ossa lunghe) e della valutazione paleopatologica. Nel caso di perinati e neonati, si consiglia di avvolgere le piccole mascelle e la mandibola con della carta e riporli separatamente, in modo da non perdere i minuscoli germi dentari, utilissimi ai fini della stima dell'età e per eventuali analisi biomolecolari⁵⁷. Nel caso di reperti già molto degradati, una serie di misurazioni di salvataggio con il calibro a branche scorrevoli e la ricostruzione di un profilo biologico preliminare sono essenziali per garantire la perdita del minor numero di informazioni. Si raccomanda in seguito di inserire i resti in apposite bustine di plastica precedentemente forate, avendo cura di riportare indelebilmente il distretto scheletrico corrispondente, così da agevolare lo studio antropologico in laboratorio. Per quanto delicate siano le ossa infantili, si sconsiglia vivamente l'utilizzo di cotone, carta assorbente o carta stagnola per lo stoccaggio, in quanto non farebbero altro che trattenere l'umidità all'interno degli elementi ossei, favorendo la proliferazione di funghi e batteri e dunque accelerando i processi di degrado.

52 MANIFOLD 2012, pp. 51-69.

53 TURNER-WALKER 2008, pp. 3-31; MANIFOLD 2012, pp. 51-69.

54 DUDAY 2005, pp. 97-113.

55 DUDAY 2005, pp. 97-113.

56 Ad esempio BAKER *et alii* 2005.

57 LEWIS 2007, p. 26.

2.2.3. Fattori culturali

I fattori culturali che influenzano il ritrovamento dei resti infantili sono relativi alle attitudini delle diverse società verso la morte e le tradizioni o i rituali funerari della propria popolazione di appartenenza. Nella maggior parte dei casi, i bambini scompaiono dal record archeologico non perché fisicamente dissolti nel nulla, ma semplicemente perché i resti si trovano altrove. Esistono innumerevoli esempi in archeologia che riportano la scelta di luoghi particolari per la sepoltura di bambini e infanti, all'interno della stessa necropoli o alquanto distanti dalle sepolture della comunità. Anche riflettendo sulla natura dei cimiteri moderni, non è raro trovare aree esclusivamente destinate alle sepolture dei bambini, e lo stesso è riscontrabile nei cimiteri medievali e post-medievali di tutta Europa. Un esempio può essere osservato nelle numerosissime aree destinate ai bambini in Gran Bretagna, spesso localizzate nei settori occidentali del camposanto⁵⁸. Scavi condotti sempre in cimiteri cristiani altomedievali in Inghilterra e Scozia hanno poi mostrato la tendenza nel seppellire gli infanti lungo il lato orientale della chiesa, a diretto contatto con il muro dell'edificio e subito sotto le grondaie, nella speranza che i piccoli fossero battezzati dall'acqua che gocciolava dalla chiesa stessa, "santificata" dal contatto con l'edificio sacro⁵⁹. Il *clustering* dei bambini in aree specifiche per motivazioni pratiche o rituali può produrre risultati paleodemografici interessantissimi nel caso queste aree vengano portate alla luce. Occorre tuttavia ricordare che spesso non è possibile completare lo scavo del cimitero nella sua interezza a causa della natura delle operazioni di emergenza, per mancanza di tempo o fondi, o a causa dell'impianto urbanistico in cui si trovano le sepolture. Se il settore dei bambini non si trova nella porzione di cimitero scavato, di fatto essi non entreranno mai nel profilo demografico della popolazione⁶⁰.

Un altro fattore collegato alla scarsa preservazione dei resti immaturi riguarda la profondità delle loro fosse. È stato spesso notato in ambito di scavo che le sepolture infantili si trovassero a profondità molto

inferiore rispetto a quelle degli adulti, per ragioni puramente pratiche e dovute alle difficoltà di produrre una fossa di piccole dimensioni a profondità maggiore⁶¹. Ad esempio, BELLO *et alii* (2006) riportarono che le tombe infantili nel cimitero di Saint-Estève-Le-Pont (Francia meridionale) variavano in profondità da 0.1 a 0.3 metri, mentre quelle degli individui adulti arrivavano fino a 1.4 metri di profondità, identificando uno schema distinto nell'impianto funerario dell'area cimiteriale⁶². Situazioni simili vennero riscontrate in numerosi contesti archeologici anche molto differenti tra loro⁶³. La scarsa profondità rende automaticamente i piccoli resti più soggetti all'attività di animali saprofagi, alle intemperie, e soprattutto alle attività di scavo superficiale, e molti autori ne hanno discusso gli effetti sulla conservazione⁶⁴. All'arrivo degli scavatori meccanici, queste saranno le prime ossa a essere spazzate via, e anche in contesti di scavo archeologico può accadere che vengano danneggiate dall'attività degli archeologi stessi, trovandosi molto al di sopra della fossa ipotizzata. Uno studio condotto da MORTON e LORD (2006) sulla tafonomia delle tombe infantili moderne ha riportato che le ossa venivano rimosse dalle tombe meno profonde entro la prima settimana dalla sepoltura, e che le tombe a bassa profondità mostravano paradossalmente una maggiore dispersione ad opera dei saprofagi rispetto ai resti lasciati sulla superficie del terreno⁶⁵.

Sono ancora più numerosi i contesti archeologici in cui i bambini sono stati sepolti intenzionalmente fuori dal cimitero della comunità di appartenenza, e questo è stato riportato in tutto il mondo e per diversi periodi storici. I resti di infanti sono stati ritrovati in aree domestiche, sotto i pavimenti delle case, a partire dal periodo Neolitico fino alle epoche greca e romana⁶⁶. Era infatti prassi comune in epoca romana seppellire gli infanti nati morti, o comunque sotto i 40 giorni di vita, all'interno dei villaggi o negli insediamenti, essendo questi considerati non del tutto umani e dunque non soggetti al divieto di

58 CRAWFORD 1993, pp. 83-91; STROUD, KEMP 1993; CRAWFORD 2007, pp. 83-92.

59 CRAWFORD 1993, pp. 83-91; CRAWFORD 2007, pp. 83-92; CRAIG-ATKINS 2014, pp. 95-121; HAUSMAIR 2017, pp. 210-236.

60 LEWIS 2007, pp. 81-84.

61 CRAWFORD 1993, pp. 83-91.

62 BELLO *et alii* 2006, pp. 24-38.

63 INGVARSSON-SUNDSTRÖM 2003; MANIFOLD 2012, p. 60.

64 LUCY 1994, pp. 21-34; INGVARSSON-SUNDSTRÖM 2003; BELLO *et alii* 2006, pp. 24-38; MANIFOLD 2012, pp. 51-69.

65 MORTON, LORD 2006, pp. 475-479.

66 SCOTT 1999, pp. 113-128; INGVARSSON-SUNDSTRÖM 2003, p. 233; KOSTANTI 2017, pp. 107-125.

sepoltura al di fuori dei cimiteri⁶⁷. Disposizioni simili sono state osservate anche in numerosi contesti greco-antichi, portando all'ipotesi che i neonati fossero riconosciuti come membri della comunità solo dopo il passaggio di un certo periodo di tempo dalla nascita, riflettendo probabilmente un meccanismo di difesa volto a fronteggiare l'altissima mortalità infantile⁶⁸.

La scelta di seppellire feti e neonati al di fuori delle necropoli comunitarie, all'interno di contenitori fittili quali anfore e coppi, è un'altra pratica fortemente diffusa nel Mediterraneo e in tutta Italia a partire dal periodo preromano, e continuando per tutto il Medioevo fino al Rinascimento⁶⁹. Attitudini specifiche verso le sepolture di neonati e infanti sono state osservate anche in contesti più recenti, in cui particolari aree esterne ai campisanti furono adibite a cimiteri infantili. È il caso dei contesti medievali gallesi⁷⁰, francesi⁷¹, polacchi⁷², e dei rinomati *cillíni* irlandesi, utilizzati dal tardo Medioevo fino addirittura al XIX secolo. Questi erano tumuli isolati destinati alla sepoltura di bambini nati morti e non battezzati, ma anche di individui vissuti ai margini della società, quali prostitute, suicidi, lebbrosi e sifilitici⁷³.

La scelta di ricorrere alla cremazione anziché all'inumazione per gli individui infantili è un altro importante fattore culturale che ha certamente influenzato la disponibilità di materiale di studio, dal momento che in molte società pre- e protostoriche, ma anche nell'Italia di età arcaica, la cremazione del corpo di un bambino era un evento dalle forti valenze simboliche, che poteva verificarsi solo per cause eccezionali di "morte anomala"⁷⁴. Di grande interesse è il caso-studio riportato da PIGA *et alii*

(2020) relativo ad una doppia sepoltura rinvenuta nella necropoli punica del Monte Sirai (Carbonia, Sardegna). La sepoltura atipica conteneva i resti di una donna con una pentola di terracotta adagiata sulle tibie, contenente i resti di almeno tre uccelli della famiglia dei tordidi commisti con quelli di un individuo in età perinatale, con ogni probabilità il figlio della defunta prematuramente scomparso. Utilizzando apposite tecniche analitiche (diffrazione dei raggi X, spettroscopia in trasformata di Fourier), gli autori dimostrarono che le ossa del perinato, diversamente da quelle della donna e dei volatili, erano state sottoposte ad alte temperature di combustione, e che il piccolo fosse stato pertanto cremato⁷⁵. Questa era una pratica comune nei contesti sacri fenici e punici del Mediterraneo centrale, sovente interpretata come il risultato di pratiche sacrificali⁷⁶. Nel caso specifico della necropoli del Monte Sirai, gli autori interpretarono questa giacitura anomala come un rituale funerario d'eccezione dedicato alle sfortunate vittime di una gravidanza difficile o di una morte di parto⁷⁷. In altri contesti archeologici, come ad esempio in alcuni sepolcreti dell'Italia tirrenica della prima Età del Ferro, è stata riscontrata una tendenza diametralmente opposta. Alcune antiche prescrizioni rituali avrebbero difatti vietato la cremazione dei soggetti ancora privi di dentizione, in modo tale da impedire indirettamente la totale dissoluzione dei corpicini infantili, essendo i denti gli unici elementi dello scheletro in grado di resistere alla combustione⁷⁸. Da qui la scelta di inumare i piccoli all'interno di contenitori ceramici di uso quotidiano (*enchytrismos*, tazze o coppi), menzionata sopra. Un simile trattamento funerario differenziato rispetto al resto della comunità è stato documentato anche in ambito villanoviano, con il ritrovamento di neonati e infanti all'interno di sarcofagi in pietra o tufo in contesti funerari in cui dominava il rito incineratorio per il resto della popolazione⁷⁹.

67 SCOTT 1999, cap. 2.

68 FOX 2012, pp. 412-415.

69 MODICA 1993 pp. 7-18; MORESCHINI *et alii* 1995, pp. 7-218; GAIO 2004, pp. 53-90; THEMOS, ZAVVOU 2010, pp. 229-233; NIZZO 2011, pp. 54-55; SIMONE ZOPFI *et alii* 2011; MIDOLO, SPIGO 2015; LICATA *et alii* 2018, pp. 1527-1529; DE FRANCESCO *et alii* 2019, pp. 149-157; FEDELI *et alii* 2019, pp. 141-149; SOLANO *et alii* 2019, pp. 157-171.

70 LALLY, MOORE 2011, pp. 100-108.

71 PEREZ 2015.

72 GARDEA, DUMA 2013.

73 DONNELLY *et alii* 1999; FINLAY 2000, MURPHY 2011.

74 Si veda il caso di un bambino di 5-6 anni ritrovato nella necropoli di Pontecagnano, la cui cremazione eccezionale era associata ad una sepoltura anomala caratterizzata da una serie di oggetti personali tipici degli adulti e da un rituale funerario raramente riservato agli individui immaturi, in NIZZO 2011, pp. 64-65. In questi casi, la sepoltura e l'in-

tera cerimonia funebre sembrano attribuire al defunto una condizione sociale che la morte gli ha impedito di raggiungere.

75 PIGA *et alii* 2020, pp. 7-10.

76 DOCTER *et alii* 2002, pp. 423-425; RUNDIN 2004, pp. 425-447; SMITH *et alii* 2013, pp. 1191-1207.

77 PIGA *et alii* 2020, pp. 8-9.

78 NIZZO 2011, pp. 54-55.

79 NIZZO 2011, p. 54.

Un'ultima menzione va dedicata alla perdita di informazioni dovuta ai metodi di immagazzinamento del materiale e di scelte nella gestione del patrimonio museale. Era pratica molto comune in passato collezionare esclusivamente certi distretti scheletrici (come il cranio) a scapito dell'intero scheletro⁸⁰, e spesso i resti infantili non erano custoditi nella loro interezza all'interno delle raccolte museali. Poiché molte analisi osteologiche non includono ossa disarticolate e commiste a causa della scarsità di tempo e fondi, numerosissimi resti infantili ancora da studiare restano tuttora celati nei magazzini dei musei⁸¹.

2.3. Stima del sesso (e perché sarebbe meglio evitarla)

La stima del sesso rappresenta una vera e propria panacea per la bioarcheologia dei bambini. L'apporto di informazioni che ci restituirebbe sarebbe notevole, a partire da un'accuratezza maggiore per i metodi di stima dell'età, date le indubbie differenze nei ritmi di crescita esistenti tra bambine e bambini fin dal periodo gestazionale⁸². La stima del sesso nei non adulti informerebbe sui ruoli di genere fin dall'infanzia, e su eventuali trattamenti differenziali tra maschi e femmine in diverse età della vita, a livello di sepoltura e trattamento funerario, ma anche riguardo a dieta e resistenza alle patologie. Diversi fattori che influenzano la *sex ratio* della popolazione potrebbero essere investigati più a fondo, dando vita a nuovi e interessanti spunti di ricerca. Nei feti e nei perinati, stimare il sesso permetterebbe all'antropologo di esplorare aspetti sconosciuti delle cure genitoriali in vari periodi storici, che potevano portare ad una sopravvivenza differenziale di un genere rispetto all'altro. Tuttavia, il percorso verso un'accurata stima del sesso nei bambini risulta ancora lungo e decisamente tortuoso. Nell'adulto la stima del sesso si opera andando ad osservare e comparare caratteri morfologici di cranio e pelvi, dimorfici per i due sessi biologici⁸³. Per quanto certe caratteristiche vadano a sovrapporsi più o meno marcatamente a seconda della popolazione di appartenenza (si tratta di caratteri con un andamento statistico normale, rappresentabili facilmente con una gaussiana), le differenze sono nettamente riconoscibili e hanno permesso lo sviluppo di metodi che superano finanche il 98% di accuratezza⁸⁴.

Purtroppo nei bambini tale operazione non è così semplice. Trattandosi di caratteri sessuali secondari, i tratti dimorfici di bacino e cranio non compaiono fino alla pubertà, e questo va ad influire irrimediabilmente sull'accuratezza della stima in questi individui. In altre parole, non è possibile ottenere una stima del sesso affidabile applicando solo metodiche morfologiche. Inoltre, anche eventuali differenze di natura chimica, come diversi livelli di calcio, stronzio o fosforo, sono riscontrabili solo tra i ragazzi in età riproduttiva⁸⁵. I metodi per la stima del sesso negli individui immaturi arrivano faticosamente al 70-80% di accuratezza, con un altissimo grado di sovrapposizione tra caratteri maschili e femminili ed enormi problemi quando questi metodi vengono testati su popolazioni differenti da quelle di riferimento. Un simile livello di approssimazione è pertanto assolutamente inaccettabile in ambito forense. La maggior parte dei metodi sviluppati fino ad oggi ha riscosso un'accoglienza decisamente tiepida, nonostante alcuni tratti si dimostrassero maggiormente dimorfici quanto più ci si avvicinava alla pubertà, e dunque dai 10 anni in su⁸⁶. Alcune tra le metodologie più promettenti vengono elencate in Tabella 2.

Data l'incertezza nell'utilizzo delle metodiche sopra descritte, si preferisce evitare la stima del sesso negli individui immaturi nel corso delle indagini bioarcheologiche, mentre in ambito forense ci si affida necessariamente all'analisi del DNA.

2.4. Stima dell'età

Se stimare il sesso nei non adulti risulta complicato dall'assenza di caratteri sessuali secondari, la stima dell'età risulta al contrario molto più semplice, poiché i cambiamenti scheletrici legati alla crescita avvengono in stadi molto brevi (si parla di settimane o mesi nei neonati e negli infanti, e di pochi anni nei bambini più grandi), producendo dunque risultati più affidabili. La stima dell'età basata su caratteri

80 LEWIS 2007, pp. 10-11; CULTRARO, SIRUGO 2019, pp. 67-68.

81 LEWIS 2007, p. 30.

82 LEWIS 2007, pp. 47-48; LEWIS 2018, cap. 1.

83 BUIKSTRA, UBELAKER 1994, cap. 3.

84 PHENICE 1969; IŞCAN *et alii* 1984; BROOKS, SUCHEY 1990; BUCKBERRY, CHAMBERLAIN 2002.

85 SCHEUER 2002, pp. 189-191; LEWIS 2018, p. 2.

86 LOTH, HENNEBERG 2001, pp. 179-186; SCHEUER 2002, pp. 189-191; LEWIS 2007, pp. 48-51.

Elemento	Distretto scheletrico	Accuratezza	Autore
Omero	Simmetria trocleare	81.5%	FALYS <i>et alii</i> 2005 ROGERS 1999; ROGERS 2009
	Forma della fossa olecranica	85%	
	Angolo all'epicondilo mediale	78%	
Ileo	Angolo alla grande incisura ischiatica	81%	SCHUTKOWSKI 1993 SUTTER 2003
	Profondità della grande incisura ischiatica	79%	
	Elevazione della superficie auricolare	72-85%	
Mandibola	Prominenza del mento	73%	LOTH, HENNEBERG 2001 SCHEUER 2002
	Forma del mento	Da 64 a 81%	
Ossa facciali	Forma dell'orbita, angolo mandibolare e forma del mento	89%	MOLLESON <i>et alii</i> 1998
Dentatura	Misura degli elementi dentari da latte	76-90% 75% 88%	DE VITO, SAUNDERS 1990 BLACK 1978 VICIANO <i>et alii</i> 2013, VICIANO 2015 GLEISER, HUNT 1955 BAILIT, HUNT 1964 HASSETT 2011, VICIANO <i>et alii</i> 2011
	Correlazione tra età dentaria e scheletrica	58% 70% (sul canino)	
	Misurazioni cervicali dentarie	Fino al 93%	

Tab. 2. Alcuni dei metodi più affidabili per la stima del sesso nei non adulti.

morfologici si affida principalmente a standard per lo sviluppo di elementi dentari e scheletrici, che prendono in considerazione i diversi stadi di maturazione in relazione all'età⁸⁷. Si ricorda inoltre che la maggior parte dei metodi attualmente disponibili è stata sviluppata e testata su popolazioni moderne: vanno pertanto sempre considerati i limiti intrinseci all'utilizzo di determinati parametri, che includono non solo la variabilità individuale, la difficoltà nella stima del sesso e i mutamenti a livello di popolazione, ma anche le eventuali differenze nei *trend* di crescita secolare e l'impossibilità di collegare le

fasi di accrescimento attuali con quelle di popolazioni antiche⁸⁸. I metodi maggiormente utilizzati verranno descritti nei prossimi paragrafi.

2.4.1. Sviluppo ed eruzione dentaria

Lo sviluppo degli elementi dentari – a partire dalla calcificazione e arrivando infine all'eruzione attraverso l'osso mandibolare e la gengiva – risulta essere il metodo più accurato per la stima dell'età nei bambini, poiché è il processo di crescita meno influenzato da fattori ambientali estrinseci e maggior-

87 HALCROW, WARD 2020, pp. 2203-2208.

88 CANCI, MINOZZI 2015, pp. 111-113.

mente dovuto all'assetto genetico dell'individuo⁸⁹. Per quanto riguarda gli individui in età fetale e perinatale, esistono alcuni standard di formazione dentaria⁹⁰, ma sono utilizzati molto raramente a causa delle ingenti difficoltà di reperimento dei minuscoli germi dentari, soprattutto in contesti archeologici. È indubbia però l'utilità che avrebbero se applicati su scala maggiore, permettendo di confrontare età scheletrica e dentaria, e di identificare stress fisiologici nelle madri o nei bambini troppo piccoli rispetto all'età gestazionale⁹¹.

Per quanto riguarda gli infanti e i bambini più cresciuti, ci si affida generalmente alla valutazione dello sviluppo dentario. Attualmente, i metodi più utilizzati in ambito bioarcheologico prevedono l'uso di tavole grafiche che riportano formazione ed eruzione dentaria⁹². L'utilizzo di tali metodi comparativi è di una facilità e immediatezza invidiabile, ma occorre sempre ricordare che per un'accuratezza ottimale essi andrebbero sempre testati sulla popolazione di appartenenza dei resti. Questo è chiaramente fattibile in presenza di soggetti moderni o di collezioni osteologiche identificate, ma difficilmente realizzabile in bioarcheologia. Esistono poi metodi realizzati su base radiografica⁹³, e metodologie metriche applicabili anche su denti isolati⁹⁴.

2.4.2. Comparsa e fusione degli elementi scheletrici
In assenza di elementi dentari, la crescita di un bambino può essere valutata attraverso l'osservazione della comparsa e della saldatura di numerosi elementi scheletrici. Per quanto concerne i resti fetali e infantili, generalmente viene considerata la comparsa e fusione delle componenti del cranio, tra cui la *pars basilaris* (che lentamente si evolve da una forma rettangolare ad una quadrata durante la gestazione), componenti dello sfenoide, anello temporale e rocca petrosa del temporale⁹⁵. Per il

post-craniale, la fusione delle componenti degli elementi vertebrali risulta utile, variando a seconda del distretto vertebrale⁹⁶.

Per quanto riguarda invece bambini e adolescenti, si continua valutando il grado di fusione delle epifisi delle ossa lunghe nei differenti distretti scheletrici, processo che si conclude solitamente intorno ai 20-23 anni di età⁹⁷. Poiché gli intervalli di età variano in base alla popolazione, al sesso degli individui e agli studi condotti, si consiglia di combinare i metodi più indicati, possibilmente fornendo un intervallo finale più ampio, ma decisamente più accurato. Volumi che riportano i valori di numerosi metodi sviluppati da diversi autori sono particolarmente indicati⁹⁸.

Passando infine a individui di età maggiore, l'attenzione viene normalmente spostata sul post-craniale, osservando il grado di saldatura delle epifisi delle ossa lunghe, un processo che si completa solitamente intorno ai 28 anni⁹⁹. Gli schemi tradizionali riportano gli intervalli di età in cui si verifica l'ossificazione nelle particolari articolazioni¹⁰⁰. Operando in laboratorio, si suggerisce di consultare i volumi specifici di SCHEUER e BLACK (2000), e SCHAEFER *et alii* (2004), che riportano età e gradi di fusione per tutte le ossa dello scheletro immaturo. L'ultimo distretto scheletrico a completare l'ossificazione è l'epifisi sternale della clavicola, che inizia intorno ai 21 anni per concludersi definitivamente intorno ai 28 anni¹⁰¹. Come riportato sopra, occorre tenere sempre a mente che differenze individuali, secolari e popolazionistiche possono fortemente influenzare il grado di affidabilità di certe stime, e che quindi occorre fare moltissima attenzione nel momento in cui le si applica a materiale scheletrico antico. La maggior parte dei metodi basati sulla saldatura epifisaria si concentra sulle ossa lunghe, ma anche altri distretti scheletrici possono rivelarsi assai utili, soprattutto se applicati su adolescenti e giovani adulti¹⁰².

89 LEWIS 2018, pp. 5-8.

90 SCHOUR, MASSLER 1941; KRAUS, JORDAN 1965; LUNT, LAW 1974; NYSTRÖM, RANTA 2003.

91 LEWIS 2018, pp. 5-8.

92 SCHOUR, MASSLER 1941; UBELAKER 1989; ALQAHTANI 2010; ALQAHTANI 2012; ALQAHTANI 2014.

93 MOORREES *et alii* 1963a; MOORREES *et alii* 1963b; DEMIRJIAN *et alii* 1973 e MINCER *et alii* 1993 per la valutazione del terzo molare negli adolescenti. Gli ultimi due si basano sull'utilizzo di ortopantomografie e sono pertanto raramente utilizzati in campo archeologico.

94 LIVERSIDGE, MOLLESON 1999; LIVERSIDGE *et alii* 2003; e LIVERSIDGE 2008, per la valutazione del terzo molare negli adolescenti.

95 SCHEUER, BLACK 2000, cap. 5; NAGAOKA, KAWAKUBO 2015.

96 SCHEUER, BLACK 2000, cap. 6.

97 WHITE, FOLKENS 2005, pp. 373-374; CANCI, MINOZZI 2015, pp. 113-115.

98 SCHEUER, BLACK 2000; SCHAEFER *et alii* 2004; CUNNINGHAM *et alii* 2016.

99 WHITE, FOLKENS 2005, pp. 373-374.

100 SUCHEY *et alii* 1984; MENSFORTH, LOVEJOY 1985; WEBB, SUCHEY 1985; KROGMAN, IŞCAN 1986; IŞCAN, KENNEDY 1989; UBELAKER 1989; BUIKSTRA, UBELAKER 1994.

101 SCHMELING *et alii* 2008; SCHULZ *et alii* 2013.

102 Ad esempio il metodo di ALBERT, MAPLES 1995, sugli anelli epifisari vertebrali.

Si rammenta che la saldatura epifisaria risulta generalmente più precoce nelle femmine rispetto ai coetanei maschi, e che spesso diversi individui dello stesso sesso mostrano tempi di unione molto differenti¹⁰³. Appare quindi intuitivo come appropriati metodi per la stima del sesso potranno davvero fare la differenza in futuri studi bioantropologici.

2.4.3. Lunghezza delle diafisi delle ossa lunghe

In mancanza di elementi dentari, il grado di sviluppo e fusione di elementi cranici e vertebrali può essere positivamente integrato con la misura delle diafisi delle ossa lunghe, soprattutto in presenza di resti fetali o neonatali. Il metodo consiste nel correlare l'età cronologica del bambino con la lunghezza diafisaria di varie ossa lunghe, andando a sviluppare tavole specifiche che riportano gli intervalli di età corrispondenti¹⁰⁴, o formule di regressione lineare in cui inserire le misure di ciascun elemento¹⁰⁵. Come menzionato sopra, per ottenere intervalli di età più precisi si consiglia di utilizzare volumi che riportano diversi metodi sviluppati su popolazioni differenti¹⁰⁶, di scegliere quelli più indicati per la popolazione sotto esame, e di applicarne almeno due o tre¹⁰⁷.

Esistono importanti limitazioni all'applicazione di questi metodi su feti e perinati. Tra queste si annoverano il sesso del feto¹⁰⁸, altezza, peso, stato nutrizionale della madre¹⁰⁹, fumo di sigaretta¹¹⁰, possibilità di riduzione del volume delle ossa a causa della disidratazione¹¹¹, e addirittura inquinamento acustico¹¹². Inoltre, la stima dell'età ottenuta attraverso le formule di regressione è stata recentemente criticata, poiché andrebbe a imitare lo standard di riferimento e dunque falserebbe considerevolmente le

stime finali. Alcuni autori hanno riportato problemi simili in precedenti studi di casi di infanticidio, dimostrando situazioni demografiche molto meno catastrofiche utilizzando la statistica bayesiana¹¹³.

2.5. Paleopatologia dell'infanzia

L'indagine antropologica non può sussistere senza l'osservazione e la registrazione del profilo nosologico della popolazione scheletrica. La comprensione del quadro paleopatologico degli individui immaturi risulta cruciale per comprendere a fondo numerosi aspetti della popolazione adulta, dalle condizioni di salute delle madri a eventuali differenze di dieta e trattamento in base alle classi di età. Inoltre, lo studio degli individui immaturi (i non sopravvissuti) permette di operare un valido confronto con gli adulti che invece sono sopravvissuti all'infanzia, e i cui segni di stress sono stati permanentemente registrati in ossa e denti. Lo studio paleopatologico dei resti infantili è stato trascurato per moltissimi anni, forse nella convinzione che questi individui fossero troppo giovani per poter sviluppare i segni di patologie croniche nello scheletro. L'interesse per la paleopatologia infantile ha poi iniziato a fiorire negli anni Ottanta del secolo scorso, con una particolare attenzione per i marcatori di stress aspecifici, continuando negli anni Novanta con studi più frequenti e mirati¹¹⁴.

Prima di illustrare i diversi tipi di lesione riscontrabili sullo scheletro, occorre necessariamente acquisire familiarità con alcuni concetti chiave dell'indagine paleopatologica.

2.5.1. Problemi nella diagnosi differenziale

L'analisi paleopatologica su base macroscopica viene operata attraverso lo strumento della diagnosi differenziale. Questa si basa sulla descrizione dettagliata delle lesioni utilizzando terminologie specifiche, e su una serie di tappe diagnostiche che prevedono l'utilizzo di letteratura medica e antropologica, tenendo in considerazione numerose eziologie per la comparsa delle lesioni. Si procede eliminando progressivamente tutte le cause meno probabili, arrivando infine ad una breve lista di patologie possibili, e a volte all'effettiva patologia sca-

103 WHITE, FOLKENS 2005, p. 374.

104 FAZEKAS, KÓSA 1978; STLOUKAL, HANÁKOVÁ 1978; KÓSA 1989; UBELAKER, 1989.

105 SCHEUER *et alii* 1980.

106 SCHEUER, BLACK 2000; SCHAEFER *et alii* 2004.

107 Si veda ad esempio lo studio di un campione scheletrico di feti e perinati proveniente dal sito di Lapita (Teouma, isole Vanuatu) riportato in KINSTON *et alii* 2009. In questo caso, l'assenza degli elementi dentari ha portato gli autori a scegliere e ad applicare con successo tre metodi per la stima dell'età a partire dalla lunghezza delle ossa lunghe, due dei quali basati su apposite formule di regressione, e il terzo fondato sulla statistica bayesiana.

108 LAMPL, JOHNSTON 1996, pp. 345-355.

109 WU *et alii* 2004, pp. 2169-2172.

110 LAMPL *et alii* 2003.

111 LEWIS 2007, pp. 43-44.

112 SCHELL 1981.

113 GOWLAND, CHAMBERLAIN 2002; MAYS 2003; GOWLAND *et alii* 2014.

114 LEWIS 2018, pp. 1-2.

tenante in caso di lesioni patognomoniche (diagnostiche per un agente eziologico specifico).

I problemi nell'operare una corretta diagnosi differenziale arrivano purtroppo dalla natura dell'osso stesso. Prima di tutto, la risposta dell'osso allo stress fisiologico risulta essere alquanto monotona, poiché il tessuto scheletrico reagisce sviluppando un numero limitato di anomalie: differenze nella forma, produzione anormale di osso, e infine assenza anormale di osso, solitamente (ma non sempre) come risultato di distruzione ossea¹¹⁵. Risulta dunque intuitivo come differenti disordini producano lesioni molto simili sullo scheletro. Negli individui infantili, un esempio può essere dato dalle patologie metaboliche, o dagli indicatori di stress aspecifico. Dall'altro lato della medaglia, è anche risaputo che non tutte le malattie lasciano effettivamente segni sullo scheletro, e che non tutti gli individui che hanno sofferto di patologie ne mostreranno necessariamente le stigmate sulle ossa¹¹⁶. Di fatto, la grandissima maggioranza di infezioni umane va ad attaccare esclusivamente i tessuti molli, ed è assai probabile che ciò accadesse anche in passato¹¹⁷. Si ricorda inoltre che oggi, di alcune malattie si conoscono molto bene sintomi ed effetti, ma non le loro cause e le relazioni con altre patologie¹¹⁸. Un esempio è rappresentato dalle lesioni endocraniche infantili, registrate molto spesso nel record bioarcheologico e ben descritte, ma la cui eziologia è tuttora decisamente ambigua¹¹⁹.

L'elemento che complica maggiormente la diagnosi differenziale nei bambini è la grandissima difficoltà nel differenziare la deposizione ossea di origine naturale (normale crescita dello scheletro) da quella anomala provocata da stadi patologici (infezioni o traumi). Una corretta distinzione può forse essere raggiunta solo attraverso un'attenta analisi a livello di campione scheletrico, descrivendo meticolosamente l'aspetto della produzione ossea, e possibilmente usando collezioni identificate. È però chiaro come quadri estremi di deposizione ossea siano di natura quasi sicuramente patologica¹²⁰. Un pro-

blema ulteriore è dato dalla rapidità di rimodellamento osseo tipica delle ossa infantili, che andrà a mascherare lesioni patologiche o segni di traumi relativamente recenti. La natura altamente plastica delle ossa immature le rende meno soggette a fratture complete, ma decisamente prone allo sviluppo di piegamenti, flessioni e rotture parziali (le tipiche fratture "a legno verde"), di difficile identificazione nell'osso secco¹²¹.

2.5.2. Rappresentatività del campione e "Paradosso osteologico"

In un'indagine paleodemografica finalizzata allo studio delle malattie antiche, per ottenere una visione più chiara delle insidie dell'interpretazione paleodemografica, occorre introdurre il concetto di *Paradosso osteologico*¹²². Il termine deriva da una pubblicazione miliale ad opera di WOOD e colleghi (1992), che ebbe l'effetto di scatenare un dibattito ancora attuale a trent'anni di distanza (e ben lungi dall'essere concluso). Il principio alla base di questo dilemma sta nel fatto che il campione cimiteriale analizzato non sarà mai veramente rappresentativo della popolazione vivente in quel determinato periodo storico. Di conseguenza, molteplici modelli paleoepidemiologici potrebbero essere tutti ugualmente plausibili nella ricostruzione del profilo patologico della popolazione, costituendo un esempio di ciò che è noto in filosofia della scienza come *Principio della sottodeterminazione*¹²³. Questo porta a grandi limitazioni nel trarre conclusioni sullo stato di salute di una popolazione un tempo vivente a partire dalla frequenza delle lesioni scheletriche, e a conseguenti interpretazioni tendenziose. L'articolo di WOOD *et alii* (1992) riporta tre problemi essenziali nella ricostruzione storica: (1) *Eterogeneità occulta nel determinare la fragilità dell'individuo*. Ogni individuo è differente dall'altro nella sua suscettibilità a stress e malattie, e insieme a questa varierà il suo rischio di morte. Ciò significa anche che non tutti quelli che sperimentano lo stesso rischio di esposizione mostreranno i segni della malattia, e che chi li mostra potrebbe presentarli con diversi gradi di severità. Tutti alla fine moriremo, ma non è detto che tutti gli individui di una certa età spe-

115 ORTNER 2011, pp. 247-254.

116 ORTNER 2011, pp. 247-254.

117 ROBERTS, CONNELL 1995, pp. 34-39.

118 ORTNER 2011, pp. 247-254.

119 LEWIS 2004.

120 LEWIS 2018, pp. 8-12.

121 LEWIS 2018, pp. 8-12.

122 WOOD *et alii* 1992.

123 CURRIE 2018, cap. 4.

rimentino lo stesso rischio di morte a quel particolare punto della loro vita. (2) *Mortalità selettiva*. La prevalenza di certe patologie scheletriche arriva da campioni cimiteriali che sono già rappresentanti tendenziosi della popolazione di origine, solo per il semplice fatto di essere morti! Questo perché i defunti rappresentano già il rischio di morte più elevato nella popolazione per tutte le classi di età, e perciò la frequenza delle loro lesioni patologiche non sarà mai rappresentativa delle condizioni di vita della popolazione in nessun momento della sua esistenza. Questi due concetti si sovrappongono inevitabilmente, e possono facilmente tradursi in un tipico esempio: uno scheletro senza alcuna lesione visibile potrebbe essere indicativo di un individuo sano (magari defunto in seguito ad un incidente, o per traumi ai tessuti molli), e allo stesso tempo di uno degli individui più cagionevoli dell'intera popolazione, morto ancor prima di sviluppare lesioni scheletriche di qualsivoglia natura. (3) *Non-stazionarietà demografica*. I campioni cimiteriali potrebbero derivare da popolazioni sottoposte a migrazioni o variazioni temporali di fertilità e mortalità. Questo significa che se i gruppi di età non sono distribuiti equamente, ne risulterà un errore nella ricostruzione finale della popolazione¹²⁴.

E dunque, come si risolve il paradosso osteologico? Problemi di tale portata vanno a minare gran parte dei risultati riportati nella letteratura paleopatologica usata in tutto il mondo da decenni, e molti si sono chiesti cosa ne sarebbe stato di questa branca di ricerca. Già nel testo originale – oltre a raccomandare vivamente un incremento della ricerca sull'eterogeneità nella fragilità, sulle relazioni tra la fragilità individuale e il rischio di morte, e sugli effetti dei processi patologici sulla fisiologia dell'individuo stesso – WOOD e colleghi (1992) proposero alcune interessanti linee guida volte se non a risolvere il problema, perlomeno a minimizzarlo. Il principio su cui si concentrarono era già allora quello di un approccio prevalentemente multidisciplinare, adottando i punti di vista di numerose scienze archeologiche e dando grandissima importanza al contesto storico e culturale dei materiali. Esplorare il ruolo della cultura stessa nella

generazione dell'eterogeneità nella fragilità è uno dei grandi pregi dell'approccio bioarcheologico, e richiede una profonda conoscenza del tipo di campione cimiteriale, del contesto, e della comunità umana da cui è stato derivato. Il contributo di differenti discipline umanistiche e naturalistiche può portare a molteplici interpretazioni alternative del dato osteologico, aumentando le probabilità di ottenere inferenze plausibili¹²⁵. Un caso esemplificativo di tale approccio olistico allo studio della mortalità infantile è quello proposto da YAUSSEY e DEWITTE (2018). Questo studio integra con successo dati bioarcheologici e contestuali provenienti dal cimitero altomedievale di St Mary a Londra per esaminare le relazioni tra l'età alla morte, il tipo di sepoltura, e una serie di lesioni patologiche dello scheletro (iperostosi porotica, *cribra orbitalia*, ipoplasia dello scheletro e reazioni periostali) durante periodi di carestia e di normale disponibilità di cibo; l'analisi statistica dimostrò chiaramente che gli individui fisiologicamente più cagionevoli morivano più giovani e prima della comparsa di lesioni scheletriche osservabili, confermando i punti (1) e (2) del paradosso osteologico. D'altra parte, i loro coetanei meno fragili sopravvivevano a molteplici episodi di stress fisiologico prima di arrendersi alla morte in età più avanzate, indipendentemente dalla presenza o assenza di carestie¹²⁶.

2.5.3. Indicatori aspecifici di stress

Lo stato di salute di una popolazione è spesso costituito da una pletora di fattori nutrizionali, fisiologici e patologici. Si definiscono indicatori aspecifici di stress una serie di parametri statistici e lesioni scheletriche o dentarie frequentemente registrate nei resti umani e causate da eziologie molteplici e spesso sovrapponibili. Tra queste si annoverano tassi di mortalità riscontrabili nei profili demografici, difetti di crescita dello scheletro, difetti di sviluppo e deposizione dello smalto dentario e patologie scheletriche.

Numerosi sono i fattori che possono portare a disfunzioni nella crescita, e tra questi si considerano deficienze nutrizionali, patologie croniche o una combinazione di tali fattori che causano stress fi-

124 WRIGHT, YODER 2003; DEWITTE, STOJANOWSKI 2015 e MILNER, BOLDSSEN 2017 sono tra gli autori che approfondiscono il tema.

125 WRIGHT, YODER 2003; MILNER, BOLDSSEN 2017.

126 YAUSSEY, DEWITTE 2018, pp. 1-7.

siologico, affrontato dal corpo umano diminuendo il tasso di crescita scheletrica. Nel caso del feto in utero, il tasso di crescita è complessivamente determinato dall'assetto genetico del bambino, ma durante lo sviluppo esso può essere ulteriormente influenzato da fattori ambientali, e in particolare dallo stato di salute della madre¹²⁷. La notevole importanza delle condizioni fisiologiche della madre sullo sviluppo e sulla salute del feto costituisce uno dei principi della recente teoria DOHaD (*Developmental origins of health and disease*), secondo cui la presenza di stress materno e intrauterino ha importanti implicazioni sullo sviluppo dell'individuo e addirittura sulla sua vita da adulto, inclusa la sua fragilità fisiologica e la sua resistenza alle malattie¹²⁸. Copiose sono le pubblicazioni incentrate sulla valutazione della crescita lineare in popolazioni archeologiche, e generalmente ciò che si considera sono le lunghezze diafisarie massime delle ossa lunghe in relazione alle stime dell'età ottenute dai denti¹²⁹. Non sono però soltanto la deposizione ossea e la crescita scheletrica a subire gli effetti dello stress fisiologico. In seguito a importanti deficit nutrizionali, patologie croniche (anemie neonatali, basso peso alla nascita, carenze vitaminiche), malattie congenite, malnutrizione, parassitosi, e stress metabolici o perfino psicologici, anche la deposizione di smalto dentario può risultarne alterata. In tal caso, gli episodi di sofferenza non si traducono in variazioni nelle dimensioni del dente, quanto piuttosto in differenze strutturali e difetti morfologici sulla superficie della corona dentaria. I difetti ipoplastici sono dunque delle variazioni nello spessore dello smalto derivate dall'interruzione e dalla successiva riattivazione dell'attività degli ameloblasti, come risposta a stress fisiologici¹³⁰. I difetti ipoplastici possono essere presenti sotto forma di pozzetti e cavità (fig. 2b), ma le lesioni maggiormente registrate in bioarcheologia sono quelle lineari (LEH – ipoplasia lineare dello smalto, fig. 2a), la cui misurazione rispetto ai colletti dentari può essere indicativa anche dell'età di comparsa¹³¹. Si ricorda inoltre che i denti

non subiscono rimodellamento nel corso della vita, e che pertanto i difetti ipoplastici sono permanenti e informativi di periodi di stress avvenuti esclusivamente durante la formazione degli elementi dentari, cioè in età prenatale e perinatale per i denti da latte, e fino a circa 6-7 anni di età per la dentatura permanente¹³².

Passando alle lesioni aspecifiche di natura patologica, nei bambini vengono solitamente registrati *cribra orbitalia* e iperostosi porotica, periostite e lesioni endocraniche. Il termine *cribra orbitalia* si riferisce a specifiche lesioni porotiche del tetto dell'orbita, molto comuni nel materiale osteoarcheologico (fig. 3b). Vengono solitamente registrate in termini di frequenza sul numero di orbite osservabili, e classificate utilizzando specifici schemi che tengono in considerazione il numero e il diametro delle cribrosità¹³³. Questo tipo di lesione è stato correlato a stati anemici di varia natura (anemie da carenza di ferro, emolitiche, congenite), generalmente causati da perdite ematiche croniche, deficienze nutrizionali, parassitosi e incrementi nel carico patogeno dovuti a infezioni acute o croniche¹³⁴. Nel momento in cui le cribrosità sono riscontrate anche sulla superficie ectocranica, si parla comunemente di *cribra cranii*. Occorre precisare che uno dei problemi più comuni nello studio della frequenza di queste lesioni risulta essere terminologico, poiché molti ricercatori tendono a raggruppare le lesioni craniche e orbitali sotto l'unico cappello di "iperostosi porotica"¹³⁵. Si tratta in ogni caso di lesioni derivate da un ispessimento dello strato diploico della volta cranica, dovuto a un'ipertrofia del midollo osseo emopoietico volta a compensare la carenza di globuli rossi tipica delle condizioni anemiche¹³⁶, eziologia che non è stata esente da critiche¹³⁷.

L'integrazione del dato paleopatologico con i risultati delle indagini biomolecolari permette di sviluppare inferenze molto precise sullo stato di salute e sulla qualità dell'alimentazione degli individui non adulti; uno studio esemplificativo è certamente quello di ZARIÑA e colleghi (2016), in cui le rela-

127 HALCROW, TAYLES 2011, pp. 340-341.

128 GOWLAND 2015.

129 WALKER 1969; MERCHANT, UBELAKER 1977; JANTZ, OWSLEY 1984; HOPPA 1992; RIBOT, ROBERTS 1996; STEYN, HENNEBERG 1996; LEWIS, ROBERTS 1997.

130 HILLSON 1996; WALDRON 2009, pp. 243-245.

131 Si vedano le equazioni di regressione di GOODMAN, ROSE 1990.

132 LEWIS, ROBERTS 1997, pp. 581-586; CANCI, MINOZZI 2015, pp. 195-196.

133 STUART-MACADAM 1991; BUIKSTRA, UBELAKER 1994.

134 LEWIS, ROBERTS 1997, pp. 581-586.

135 LEWIS, ROBERTS 1997, pp. 581-586.

136 ORTNER 2003, pp. 102-105; LEWIS 2018, pp. 10-11.

137 WALKER *et alii* 2009.

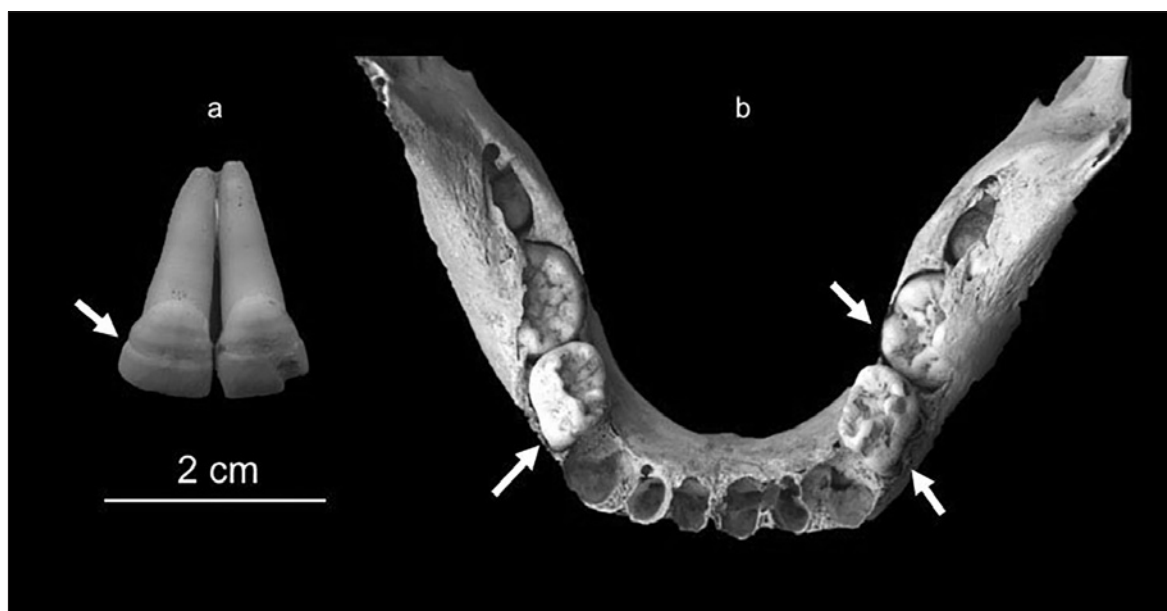


Fig. 2 - Lesioni ipoplastiche dello smalto dentario. a) Ipoplasia lineare dello smalto (LEH), incisivi mediali permanenti, adolescente; b) Difetti ipoplastici nella forma di pozzetti o cavità, individuo intorno ai due anni (Foto dell'Autrice).

zioni tra *cribra orbitalia*, le concentrazioni di alcuni elementi in traccia, e i valori isotopici di carbonio, azoto e ossigeno vengono analizzate con cura per ricostruire lo stato di salute di un campione di bambini provenienti dal cimitero di Jēkabpils (Lettonia), datato alla prima Età Moderna. I risultati dello studio portarono a confermare l'esistenza di una correlazione effettiva tra la prevalenza di *cribra orbitalia* e lo sviluppo di carenze nutrizionali, soprattutto relative all'assunzione di ferro e delle vitamine B₉ e B₁₂, alla base dell'insorgenza di anemie megaloblastiche¹³⁸.

Le reazioni periostali sono tra le lesioni più comuni registrate in bioarcheologia. Si definisce periostite aspecifica (più correttamente definibile come produzione ossea subperiostale – SBP) una neoformazione ossea dalla struttura disorganizzata, deposta in strati sulla superficie corticale dell'osso come risultato di un'inflammatione del tessuto periostale in seguito a infezioni o traumi¹³⁹. Le reazioni periostali sono tra quelle maggiormente riscontrate negli individui non adulti, anche nelle forme più gravi (fig. 3d). Questo accade a causa della maggiore ir-

rorazione sanguigna, ma soprattutto della struttura più lassa del periostio giovanile, che risulta meno strettamente attaccato alla corticale sottostante, permettendo perciò la formazione di ematomi di grandi dimensioni¹⁴⁰. Le formazioni ossee periostali isolate e discrete sono facilmente riconoscibili, ma, nel caso di reazioni provocate da infezioni di natura sistemica, i depositi di periostite diffusa diventano indistinguibili da quadri di accrescimento osseo rapido dovuto alla crescita fisiologica, a meno che non si tratti di situazioni estreme. Occorre dunque prestare moltissima attenzione nella valutazione delle lesioni, soprattutto se si tratta di individui perinatali¹⁴¹.

Le lesioni endocraniche rappresentano un oggetto di ricerca molto recente, e la loro prevalenza e formazione sono aree di studio tuttora praticamente inesplorate. Il loro aspetto è decisamente variabile, andando da neoformazioni ossee piatte, lisce e vermiformi (fig. 3a), ad apposizioni microporose, fino a quadri periostali più gravi con impronte vascolari

138 ZARIŅA *et alii* 2016, pp. 131-137.

139 LEWIS, ROBERTS 1997, pp. 581-586.

140 LEWIS 2018, cap. 1.

141 LEWIS, ROBERTS 1997, pp. 581-586; LEWIS 2007, cap. 4. Si veda inoltre lo studio di RITTEMARD *et alii* 2019, finalizzato a proporre innovativi criteri micro-morfologici nel tentativo di distinguere quadri di produzione ossea subperiostale di natura fisiologica da reazioni periostali patologiche.

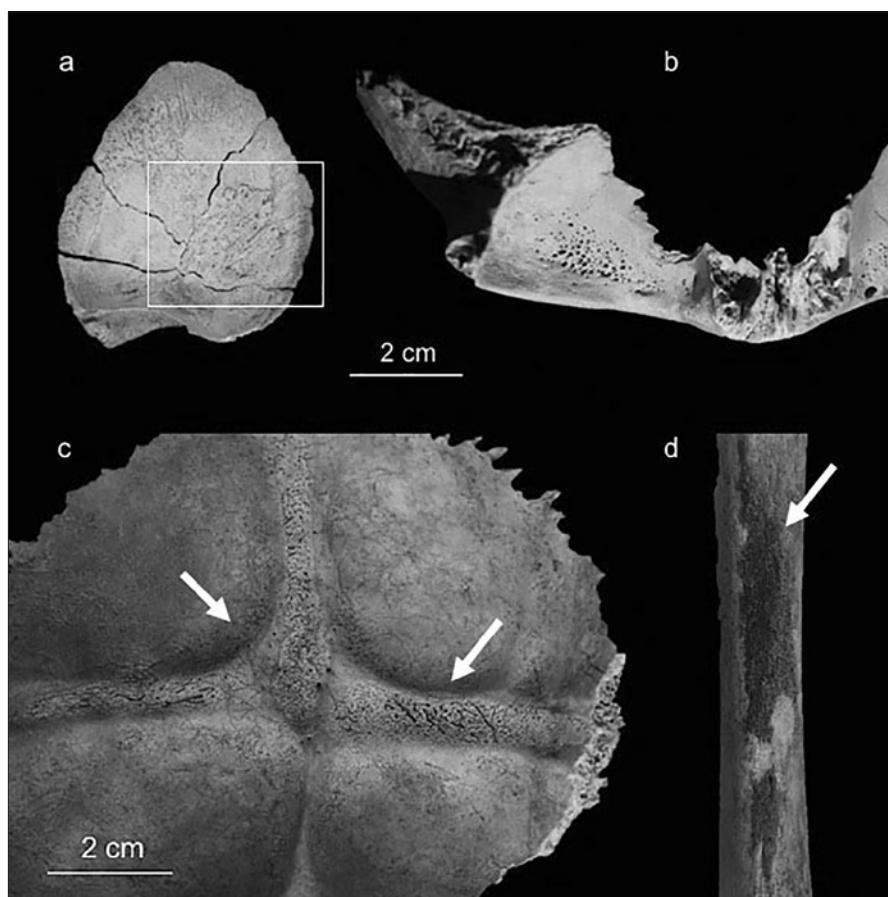


Fig. 3 - Indicatori aspecifici di stress nello scheletro. a) Lesioni endocraniche dell'osso frontale, individuo in età perinatale (intorno alle 40 settimane di gestazione); b) *Cribra orbitalis*, individuo intorno ai due anni; c) Lesioni endocraniche dell'osso occipitale, individuo intorno ai due anni; d) Produzione ossea subperiostale (SBP) o periostite, infante (Foto dell'Autrice).

molto marcate (fig. 3c)¹⁴². Poiché la loro eziologia è incerta, e la loro presenza è stata correlata a numerose patologie molto diverse tra loro (traumi, tumori, meningiti specifiche e aspecifiche, sifilide congenita, patologie metaboliche tra cui lo scorbuto, patologie infettive tra cui la tubercolosi, e malattie congenite), si preferisce annoverare questo tipo di lesioni tra i marcatori di stress aspecifici¹⁴³.

Lo studio combinato di simili indicatori di stress in uno studio bioarcheologico può apportare un contributo notevole nella ricostruzione dello stato di salute di una popolazione, a partire proprio dalle fasce più giovani della comunità. Un'integrazione del dato paleopatologico con i risultati delle indagini biomolecolari (ad esempio le analisi degli isotopi stabili) potrà inoltre aiutare a confermare o rigettare le molteplici ipotesi storiche possibili, contribuendo a una comprensione profonda

dell'ambiente sociale in cui vivevano gli individui più giovani¹⁴⁴.

2.5.4. Patologie specifiche comunemente riscontrabili nei resti infantili

La paleopatologia infantile è una branca di ricerca estremamente estesa e in continuo sviluppo. Il numero di lesioni patologiche riscontrabili nei resti infantili e giovanili è davvero ingente, e non rientra nello scopo di questo testo illustrarlo nel dettaglio. Si rimanda dunque a testi specificamente dedicati alle patologie dei non adulti, quali i recenti volumi ad opera di LEWIS (2007, 2018), e a testi di paleopatologia classica¹⁴⁵ per uno studio più dettagliato. Le patologie specifiche lasciano sullo scheletro lesioni patognomiche, e dunque diagnostiche di

¹⁴² LEWIS 2004.

¹⁴³ LEWIS 2004; LEWIS 2007, pp. 141-143.

¹⁴⁴ Interessanti esempi di questo approccio combinato si possono trovare in KINASTON *et alii* 2009; ZARIÑA *et alii* 2016 e PÉTERSONE-GORDINA *et alii* 2018.

¹⁴⁵ AUFDERHEIDE, RODRÍGUEZ-MARTÍN 1998; ORTNER 2003; WALDRON 2009.

uno specifico agente patogeno. Sono facilmente riconoscibili grazie alla loro posizione, al modello di distribuzione sullo scheletro o all'aspetto. Lo studio di simili lesioni può essere positivamente associato alle classi di età, sesso e alle informazioni contestuali, in modo da identificare l'epidemiologia di specifiche patologie e permettere una maggiore comprensione di vari aspetti della vita di una popolazione estinta, quali sussistenza, dieta, epidemie, livello di sedentarietà e identità sociale¹⁴⁶. Esempi di patologie specifiche studiate nei bambini includono malattie infettive (tubercolosi, treponematosi, brucellosi, lebbra), patologie congenite (spina bifida, scoliosi, acondroplasia, anomalie nello sviluppo del rachide), patologie dentarie (carie, ascessi periapicali, parodontosi, perdita di denti), tumori (soprattutto osteosarcoma e mieloma multiplo in bambini e adolescenti), patologie metaboliche e carenziali, e traumi.

In particolare, l'analisi dei traumi infantili ha ricevuto sempre maggiore attenzione nell'ultimo decennio, iniziando ad essere regolarmente inclusa negli studi bioarcheologici dell'infanzia. Lo studio dei modelli traumatologici attraverso il corso della vita risulta estremamente informativo riguardo ad aspetti culturali della popolazione quali lavoro minorile, violenza sui minori, cure genitoriali, e identità di ruolo¹⁴⁷. Nonostante le inevitabili limitazioni allo studio dei traumi infantili date dalla fisiologia stessa dell'osso giovane (vedi paragrafo 2.5.1), numerose ricerche hanno permesso di perfezionare le tecniche diagnostiche, ottenendo sempre più informazioni, tra cui anche la distinzione tra traumi accidentali e non¹⁴⁸, e l'identificazione di episodi di abuso sui minori anche in tempi antichi¹⁴⁹. Si ricorda tra questi il recente caso di studio ad opera di KOZAKAITĖ e colleghi (2018), in cui un'attenta indagine paleopatologica ha permesso di identificare un numero sconcertante di traumi scheletrici a diversi stadi di rimodellamento e associati ad indicatori di stress, che permisero di ipotizzare che il piccolo fosse vittima di abusi ricorrenti¹⁵⁰.

Lo studio delle patologie metaboliche permette di ampliare notevolmente le nostre conoscenze in merito a stati di stress fisiologico e malnutrizione nelle popolazioni estinte. Si tratta di disordini associati ai processi tramite i quali il corpo estrae le sostanze nutritive dalla dieta, e sono spesso il risultato di carenze specifiche (malnutrizione), di disfunzioni nel loro assorbimento, o di effetti secondari a malattie congenite o croniche¹⁵¹. I disordini metabolici solitamente determinano una riduzione della massa ossea a causa di tre meccanismi fisiologici che possono verificarsi insieme o indipendentemente tra loro: produzione inadeguata di osteoide, mineralizzazione inadeguata di osteoide, e perdita di massa ossea¹⁵². Tra le più comunemente studiate negli individui infantili si annoverano scorbuti e rachitismo, gettonatissime nella letteratura bioarcheologica poiché altamente indicative dei livelli di stress delle popolazioni antiche, così come di vari aspetti culturali delle comunità.

Lo scorbuti è probabilmente la patologia infantile maggiormente riportata in letteratura¹⁵³. Si tratta di un disordine metabolico causato dalla carenza di acido ascorbico (vitamina C), generalmente acquisibile da un'ampia selezione di frutta e verdura. La carenza si traduce in una produzione anomala o rallentata di collagene, proteina essenziale per la formazione dei tessuti connettivi, e costituente fondamentale di pelle, pareti dei vasi sanguigni, cartilagine e osteoide. Di conseguenza, qualsiasi trauma interessi i vasi sanguigni indeboliti (si parla anche di debolissime contrazioni muscolari, quali masticazione o mimica facciale) va a provocare emorragie anche estese e molto dolorose delle membrane connettive, con conseguente sanguinamento nei tessuti circostanti¹⁵⁴. L'esito di tali emorragie è un'inevitabile infiammazione della membrana periostale, con neoproduzione di osso disorganizzato sulla corticale nel momento in cui sufficienti livelli di vitamina C vengono reintegrati. Come risposta infiammatoria alle emorragie si avrà una proliferazione ano-

146 HALCROW, WARD 2020, pp. 2203-2208.

147 LEWIS 2007, cap. 8; LEWIS 2018, cap. 5.

148 WHEELER *et alii* 2013; VERLINDEN, LEWIS 2015.

149 LEWIS 2007, pp. 169-175.

150 KOZAKAITĖ *et alii* 2018.

151 LEWIS 2018, cap. 8.

152 LEWIS 2018, pp. 193-194.

153 Per un resoconto approfondito sul tema, si rimanda all'edizione speciale dell'*International Journal of Paleopathology* (volume 5, 2014), a cura di CRANDALL e KLAUS, esclusivamente dedicata alla paleopatologia dello scorbuti.

154 ORTNER *et alii* 2001; ORTNER 2003, pp. 383-387; SNODDY *et alii* 2018.

mala dei capillari, risultando infine in una porosità anormale ($< 1\text{mm}$) in corrispondenza delle inserzioni muscolari¹⁵⁵. Le lesioni diagnostiche per lo scorbuto sono state ampiamente descritte in letteratura, e la loro natura variabile e spesso ambigua ha reso la condizione tra le malattie più complesse da diagnosticare con sicurezza. Si considerano attualmente come diagnostiche le lesioni microporotiche delle ossa facciali (reazioni periostali sul tetto delle orbite, porosità su mascelle, fig. 4a, ossa palatine, mandibola, ali dello sfenoide, osso temporale, ossa zigomatiche, fig. 4b) e nello scheletro post-craniale (fosse scapolari e metafisi delle ossa lunghe, fig. 4c). Risulta diagnostica anche la neodeposizione ossea sulla corticale delle ossa lunghe, come risultato dei quadri emorragici sopra descritti (fig. 4d)¹⁵⁶. A questo *pattern* vanno ad aggiungersi anche le lesioni endocraniche (vedi paragrafo 2.5.3), poiché numerosi studi hanno riportato che, se registrate in concomitanza con altre lesioni tipiche dello scorbuto, queste potrebbero essere indicative di emorragie intracraniche e infiammazioni meningee, risultanti in una proliferazione capillare con conseguente riassorbimento osseo sulla superficie endocranica¹⁵⁷. Tra le cause concomitanti nella comparsa dello scorbuto nelle popolazioni antiche si annoverano carestie provocate da terremoti¹⁵⁸, la Grande Carestia in Irlanda¹⁵⁹, problemi legati allo svezzamento¹⁶⁰, strategie economiche¹⁶¹, transizioni di sussistenza¹⁶², controllo sociale e marginalizzazione¹⁶³. Per quanto riguarda i fattori non dietetici, sono stati considerati una certa suscettibilità genetica alla patologia¹⁶⁴, così come la coesistenza dello scorbuto con altre malattie da malassorbimento, quali alcune forme di cancro, malattie gastrointestinali, gravi traumi e malaria¹⁶⁵.

Il rachitismo è una malattia metabolica dovuta ad una carenza nell'assimilazione e nell'assorbimento

della vitamina D. La maggior parte di quella utilizzata dal corpo viene sintetizzata internamente grazie all'interazione dei raggi ultravioletti con il 7-deidrocolesterolo negli strati più profondi del derma. Piccole quantità possono inoltre essere trovate in alcuni cibi, quali olio di pesce e tuorlo d'uovo¹⁶⁶. Una deficienza di questo nutriente (osteomalacia nell'adulto) risulta in una produzione inadeguata di osteoide, con conseguente perdita di resistenza dell'osso agli stress meccanici naturalmente derivati da peso, gravità e deambulazione. I risultati della scarsa mineralizzazione sono ossa con resistenza meccanica ridotta, facilmente deformabili. Inoltre, il rapido *turnover* dell'osso immaturo porta ad un accumulo anomalo di osteoide scarsamente mineralizzato in aree scheletriche a crescita più rapida, come le metafisi delle ossa lunghe¹⁶⁷. Le lesioni diagnostiche di rachitismo infantile sono elencate di seguito: nel cranio, importante porosità della volta cranica e del tetto delle orbite, lesioni endocraniche e deformazione della volta cranica (aspetto "a testa quadrata"), così come del ramo mandibolare; nel post-craniale si riportano lesioni porotiche e deformazione delle coste a livello dell'estremità sternale ("rosario rachitico", figg. 5b-5c), svasatura e allargamento dei piatti cartilaginei delle metafisi delle ossa lunghe, porosità anomala nelle aree metafisarie, e soprattutto deformazione delle ossa lunghe, aspetto patognomico e caratteristica più evidente e drammatica della patologia (fig. 5a). Le ossa appaiono letteralmente piegate dal peso corporeo, e la deformità è riscontrabile negli elementi dell'arto superiore se il piccolo gattonava, o in quelli dell'arto inferiore se già camminava quando la malattia era in corso¹⁶⁸.

Tra le molteplici cause della comparsa di una simile carenza in popolazioni antiche, risultano decisamente intuitive le condizioni di oscurità stagionale alle alte latitudini, ma molto meno le condizioni ambientali in zone soleggiate come le aree mediterranee o equatoriali. In questi casi, sono state ipotizzate delle concause quali pratiche culturali (ad esempio avvolgere gli infanti in fasciature molto spesse, o l'abitu-

155 ORTNER 2003, pp. 383-387; SNODDY *et alii* 2018.

156 ORTNER *et alii* 2001; ORTNER 2003, pp. 383-387; BRICKLEY, IVES 2008, cap. 4; MAYS 2008; SNODDY *et alii* 2018.

157 MAYS 2008; SNODDY *et alii* 2018.

158 BUCKLEY 2000, pp. 481-505.

159 GEBER, MURPHY 2012.

160 BOURBOU 2014.

161 WROBEL 2014.

162 BUCKLEY *et alii* 2014, pp. 72-85.

163 CRANDALL 2014, pp. 46-54.

164 HALCROW, TAYLES 2011, pp. 341-342.

165 HALCROW *et alii* 2014.

166 ORTNER 2003, pp. 393-404; LEWIS 2018, cap. 8.

167 ORTNER, MAYS 1998; BRICKLEY, IVES 2008, cap. 5; LEWIS 2018, cap. 8.

168 ORTNER, MAYS 1998; ORTNER 2003, pp. 393-404; BRICKLEY, IVES 2008, cap. 5; LEWIS 2018, pp. 209-213.

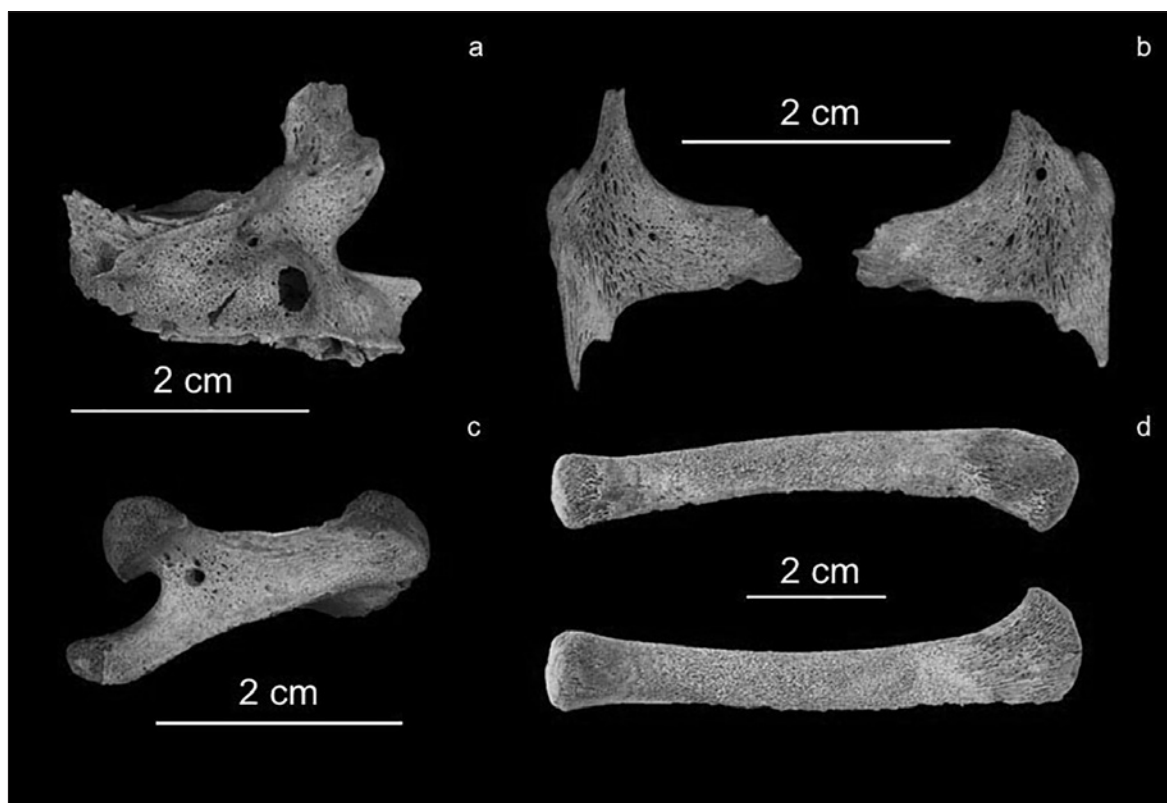


Fig. 4 - Lesioni scheletriche diagnostiche per lo scorbuto infantile. a) Porosità sulla superficie anteriore del mascellare destro, individuo in età perinatale; b) Ispessimento e porosità delle ossa zigomatiche, individuo in età perinatale; c) Porosità della fossa suprascapolare sinistra, individuo in età perinatale; d) Produzione ossea subperiostale (SBP) sulla superficie mediale delle tibie, individuo in età perinatale (Foto dell'Autrice).

dine delle famiglie più facoltose di tenere i bambini chiusi in casa), così come condizioni ambientali avverse (si prendano ad esempio le situazioni di inquinamento estreme di alcune città industriali)¹⁶⁹. Un esempio è lo studio di MAYS e colleghi (2018) su un grande campione di bambini provenienti da siti archeologici localizzati a diverse latitudini in tutto l'Impero romano; gli autori propongono una combinazione di pratiche culturali e consuetudini alimentari tra i fattori concomitanti che avrebbero impedito ai piccoli di avere un accesso adeguato alla luce solare e alla vitamina D di derivazione alimentare in contesti a latitudini elevate, e condizioni di sovraffollamento urbano tra i fattori che avrebbero influenzato la vulnerabilità dei piccoli nei confronti di questa malattia a latitudini più basse¹⁷⁰.

Come ultima considerazione, occorre ricordare i problemi derivanti da eventuali co-morbidità (presenza di più condizioni attive simultaneamente) o co-occorrenza (comparsa di una patologia dopo che un'altra ha manifestato le sue lesioni iniziali) di queste malattie metaboliche. Risulta inverosimile che un bambino malnutrito sia carente esclusivamente di un nutriente, e dunque è molto probabile trovare i segni di più di una patologia metabolica nello stesso scheletro¹⁷¹. Le lesioni causate da scorbuto e rachitismo sono spesso sovrapponibili, e non è ancora chiaro quale delle due patologie vada a prevalere nel caso esse comparissero contemporaneamente. Mentre alcuni studi hanno dimostrato come una carenza di vitamina C inibisca la formazione di osteoide, andando a

169 LEWIS 2018, pp. 209-213.

170 MAYS *et alii* 2018, pp. 1-13.

171 LEWIS 2018, p. 218.

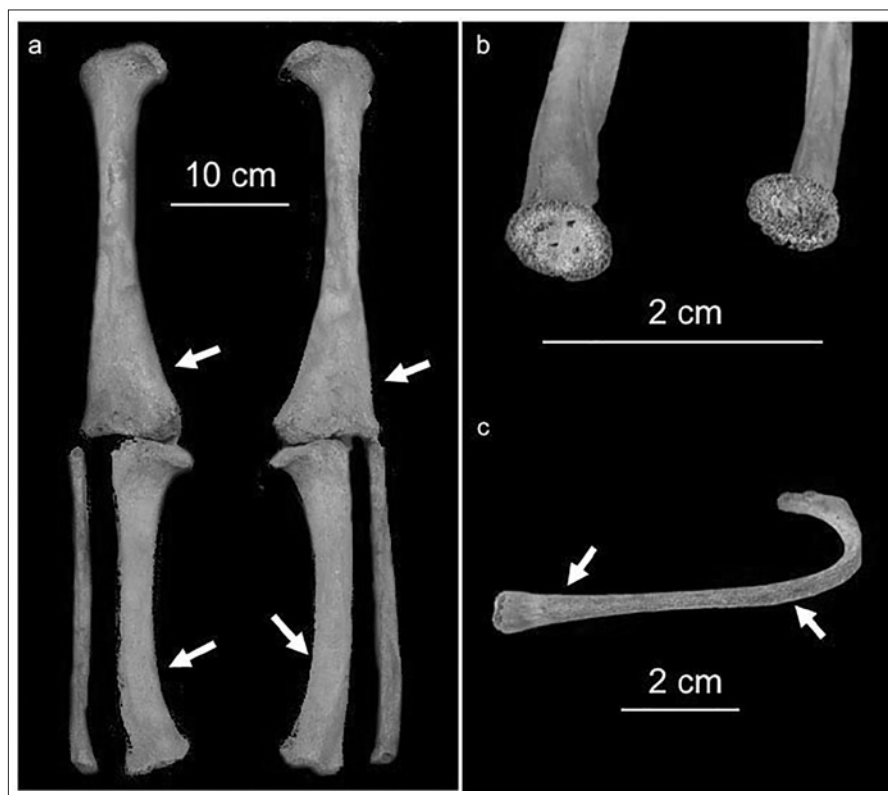


Fig. 5 - Lesioni scheletriche diagnostiche di rachitismo infantile. a) Deformazione delle ossa lunghe, bambino; b) Allargamento e porosità delle estremità sternali delle coste ("rosario rachitico"), individuo in età perinatale; c) Deformazione delle coste e reazioni periostali sulla superficie anteriore, individuo in età perinatale (Foto dell'Autrice).

camuffare le tracce di rachitismo¹⁷², altri hanno invece indicato quest'ultimo come patologia dominante, con l'effetto di inibire la mineralizzazione di osteoide e dunque qualsiasi segno diagnostico di entrambe le carenze¹⁷³. Anche altri autori hanno riportato che in caso di coesistenza delle due patologie carenziali, un effetto sarebbe proprio la riduzione generale di produzione ossea¹⁷⁴. Di conseguenza, i piccoli che soffrono di una combinazione di carenze nutrizionali potrebbero non mostrare mai alcun segno distintivo di queste patologie sullo scheletro¹⁷⁵. D'altro canto, in caso di segni chiaramente riconoscibili, questi potrebbero essere il risultato cumulativo di numerosi episodi di morbidità avvenuti in intervalli di tempo più dilatati, piuttosto che in singoli episodi. Si tratta del quadro eziologico proposto da IVES (2018), un esempio recente e originale di studio multidisciplinare sulla co-occorrenza: esso si propone

di indagare le relazioni tra rachitismo e altri stati morbosi integrando l'analisi paleopatologica con i dati di archivio relativi alle cause di morte in un campione di bambini proveniente da alcuni cimiteri londinesi di epoca vittoriana. L'autrice trovò una correlazione tra la presenza di rachitismo in forma attiva e la manifestazione di segni di infezioni respiratorie e gastrointestinali in un numero esiguo di bambini, dimostrando invece che la maggior parte dei piccoli aveva sopportato carichi di stress fisiologico cronici, indicativi di numerosi episodi di morbidità susseguirsi nel tempo¹⁷⁶.

Per quanto la co-occorrenza di rachitismo, scorbuto e anemia sia stata confermata al giorno d'oggi, solo negli ultimi anni si è tentato di sviluppare descrizioni dettagliate e criteri identificativi per tentare di rintracciarle nel passato, modificando notevolmente l'approccio allo studio delle malattie metaboliche in bioarcheologia¹⁷⁷.

172 BROMER, HARVEY, 1948.

173 SCHATTMANN *et alii* 2016.

174 MAYS 2014; IVES 2018, pp. 76-87.

175 LEWIS 2018, p. 218; IVES 2018, pp. 76-87.

176 IVES 2018, pp. 76-87.

177 Vedi ZUCKERMAN *et alii* 2014; SCHATTMANN *et alii* 2016.

2.6. Mortalità, natalità e demografia

Mentre nel caso di individui adulti la morte è considerata in qualche modo nell'ordine delle cose, la scomparsa di un infante o di un bambino, provocata da gravi stati patologici o da un tragico incidente, è un evento che sconvolge profondamente la sua comunità. I tassi di mortalità sono utilizzati in ambito bioarcheologico come sensibili indicatori dell'adattamento di una popolazione all'ambiente di appartenenza. Lo studio paleodemografico delle popolazioni estinte si concentra normalmente sulla composizione dei gruppi umani (in termini di classi di età e sesso), andando ad analizzare aspetti di dinamica di popolazione quali crescita e declino della comunità, così come tassi di fertilità e mortalità. Un errore molto comune in ambito antropologico è quello di considerare i resti umani infantili come indici della mortalità di una popolazione. In modo totalmente controintuitivo, il numero di resti immaturi risulta molto più utile per dedurre l'esatto opposto, ovvero la fertilità della popolazione estinta. Maggiore è il numero di bambini nati, maggiore sarà anche il numero di bambini a non sopravvivere, e dunque a rientrare nel record archeologico di un dato gruppo cimiteriale. Purtroppo la quantità di infanti e bambini è spesso esclusa da molte statistiche descrittive di fertilità, a causa di pregiudizi sulla loro sottorappresentazione nei campioni cimiteriali¹⁷⁸.

La valutazione della mortalità infantile è estremamente utile per indagare i fattori ambientali coinvolti nella sopravvivenza di un feto o di un infante, che sperimenta estreme alterazioni fisiologiche e metaboliche passando da un ambiente uterino controllato ad un ambiente esterno variabile. Questo enorme stress è alla base dell'altissima mortalità infantile riscontrabile nel primo anno di vita nella maggior parte delle comunità recenti e antiche¹⁷⁹. Occorre inoltre considerare che in base all'età dell'infante venivano selezionati anche differenti trattamenti funerari, e dunque un'appropriata assegnazione e lo studio delle classi di età a livello paleodemografico possono portare ad una conoscenza approfondita di aspetti culturali e rituali legati alla

concezione e al trattamento del bambino nella comunità estinta sotto esame¹⁸⁰.

3. Conclusioni. In salute e in malattia

Questa breve rassegna è stata concepita come una guida compatta per gli addetti ai lavori, volta a rappresentare un ausilio per tutti coloro che si ritrovano a scavare ed analizzare resti umani infantili. Allo stesso tempo, ci si auspica di aver fornito alcuni spunti pratici e metodologici per dare una voce distinta alle fasce più giovani delle popolazioni estinte, collocandole nei loro contesti passati con ancor più cura, delineando pertanto un angolo dedicato ai bambini.

Con questo articolo si è voluta enfatizzare l'importanza di un approccio attento e meticoloso allo studio dei resti infantili, partendo dallo scavo e arrivando infine alle attività di conservazione e di analisi in laboratorio. Come descritto ampiamente nei paragrafi precedenti, la componente non adulta delle comunità archeologiche necessita di un'attenzione ancor maggiore rispetto alla controparte adulta, presentando all'antropologo una serie di problematiche che andranno ad interessare non soltanto aspetti puramente pratici del lavoro, come ad esempio la necessità di una conoscenza profonda dell'anatomia scheletrica infantile e pertanto di una figura esperta in fase di scavo, ma anche aspetti interpretativi, come l'importanza di una conoscenza anche minima dei fattori intrinseci ed estrinseci che portano alla sottorappresentazione dei bambini nelle comunità cimiteriali.

A questa lista di considerazioni vanno successivamente a sommarsi le inevitabili incertezze che una ricerca storica pone di fronte allo studioso. La ricostruzione delle storie biologiche di popolazioni antiche non produrrà mai un'istantanea, una fotografia perfetta dello stile di vita di una comunità, poiché le limitazioni arrecate dal problema della sottodeterminazione e dall'incompleta rappresentatività del campione andranno sempre ad influire sull'efficacia di una rielaborazione bioarcheologica. Prendere atto di questo principio basilare non implica affatto che la ricostruzione storica sia da considerare uno sterile esercizio di stile finalizzato alla

178 HALCROW, WARD 2020, pp. 2203-2208.

179 HALCROW, TAYLES 2011, pp. 339-340.

180 HALCROW, TAYLES 2011, pp. 339-340.

mera speculazione, poiché alla base di ogni scenario plausibile dovrà sempre esserci l'approccio critico e metodico che caratterizza ogni indagine scientifica. Questo ci permetterà di arrivare sempre più vicino alla verità, man mano che i metodi disponibili verranno perfezionati nel corso del tempo. Il lavoro dell'antropologo trarrà pertanto grandi benefici dal mantenere un approccio multidisciplinare e dal considerare punti di vista alternativi nell'interpretazione del materiale, proprio sulla base del paradosso osteologico.

Alla luce di quanto riportato nella nostra rassegna, un recente progetto di ricerca internazionale denominato "Salute e malattia in Sicilia" (2018-2023) si propone di ricostruire anche la storia nosologica dei bambini isolani attraverso l'ispezione dei loro resti mortali, diagnosticando eventuali condizioni patologiche che abbiano lasciato segni inequivocabili sulle ossa, e analizzandone lo stress fisiologico correlandolo alle strategie di sussistenza. Lo studio, che coinvolge l'ateneo lituano di Vilnius, e quelli britannici di Oxford e Cranfield, oltre che l'IBAM-CNR di Catania per l'interpretazione storico-culturale, si occuperà dei resti umani riferibili a vari contesti cimiteriali che coprono un periodo compreso tra il Neolitico e la prima Età Moderna, con particolare attenzione rivolta ai soggetti non adulti.

La ricerca, appena iniziata, ha previsto una prima fase di selezione dei materiali e di standardizzazione dei protocolli, una seconda fase di formazione dei ricercatori, per poi passare a una fase operativa, grazie alla cooperazione di numerose istituzioni regionali che hanno reso disponibili i preziosi reperti. Accanto a ciò, l'analisi degli isotopi stabili sarà utilizzata per ricostruire la dieta dei soggetti (alimentazione a base di prodotti animali o vegetali, consumo di carne o pesce), ma anche per identificare sotto il profilo biomolecolare periodi di stress fisiologico nelle loro ossa, corroborando i risultati delle analisi paleopatologiche. Si tratta quindi di un progetto senza precedenti, che permetterà di acquisire una banca dati e delle statistiche attraverso lo studio del materiale osteologico proveniente da diversi contesti siciliani senza limiti territoriali né culturali.

Attraverso una mappatura di imponenti dimensioni, che ad oggi costituisce un *unicum*, e con analisi legate agli ambiti dell'antropologia fisica e della

paleopatologia, sarà quindi possibile rilevare l'insorgenza di alcune malattie, circoscriverle per aree geografiche e interpretarle attraverso il contesto ambientale. Archeologia e paleopatologia, insomma, si affiancheranno per raccogliere una nuova sfida. Che non sarà soltanto un affascinante e articolato viaggio nel passato, ma anche una ricerca fondamentale per il presente e il futuro: una nuova chiave di lettura data dalla presenza delle patologie e della loro evoluzione in Sicilia.

Bibliografia

ALBERT, MAPLES 1995 = A.M. ALBERT, W.R. MAPLES, *Stages of epiphyseal union for thoracic and lumbar vertebral centra as a method of age determination for teenage and young adult skeletons*, in *Journal of Forensic Sciences* 40, 1995, pp. 623-633.

ALQAHTANI 2012 = S.J. ALQAHTANI, *The London atlas: developing an atlas of tooth development and testing its quality and performance measures*. Tesi di Dottorato, Università Queen Mary, London 2012.

ALQAHTANI *et alii* 2010 = S.J. ALQAHTANI, M.P. HECTOR, H.M. LIVERSIDGE, *The London atlas of human tooth development and eruption*, in *American Journal of Physical Anthropology* 142, 2010, pp. 481-490.

ALQAHTANI *et alii* 2014 = S.J. ALQAHTANI, M.P. HECTOR, H.M. LIVERSIDGE, *Accuracy of dental age estimation charts: Schour and Massler, Ubelaker and the London atlas*, in *American Journal of Physical Anthropology* 154, 2014, pp. 70-78.

ARIÈS 1962 = P. ARIÈS, *Centuries of childhood: a social history of family life*, New York 1962.

ATTREED 1983 = L.C. ATTREED, *From pear maiden to tower princes: towards a new history of medieval childhood*, in *Journal of Medieval History* 9, 1983, pp. 43-58.

AUFDERHEIDE, RODRÍGUEZ-MARTÍN 1998 = A.C. AUFDERHEIDE, C. RODRÍGUEZ-MARTÍN, *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*, Cambridge 1998.

BAILIT, HUNT 1964 = H. BAILIT, E.E. HUNT, *The sexing of children's skeletons from teeth alone and its*

genetic implications, in *American Journal of Physical Anthropology* 22, 1964, pp. 171-173.

BAKER 1997 = M. BAKER, *Invisibility as a symptom of gender categories in archaeology*, in J. MOORE, E. SCOTT (edd.), *Invisible people and processes: writing gender and childhood into European archaeology*, London 1997, pp. 183-191.

BAKER et alii 2005 = B. BAKER, T. DUPRAS, M. TOCHERIS, *The osteology of infants and children*, College Station 2005.

BAXTER 2008 = J.E. BAXTER, *The archaeology of childhood*, in *Annual Review of Anthropology* 37, 2008, pp. 159-175.

BEAUMONT, MONTGOMERY 2016 = J. BEAUMONT, J. MONTGOMERY, *The Great Irish Famine: identifying starvation in the tissues of victims using stable isotope analysis of bone and incremental dentine collagen*, in *PLoS One* 11, 2016, e0160065.

BEAUMONT et alii 2013 = J. BEAUMONT, A. GLEDHILL, J. LEE-THORP, J. MONTGOMERY, *Childhood diet: a closer examination of the evidence from dental tissues using stable isotope analysis of incremental human dentine*, in *Archaeometry* 55, 2013, pp. 277-295.

BEAUMONT et alii 2015 = J. BEAUMONT, J. MONTGOMERY, J. BUCKBERRY, M. JAY, *Infant mortality and isotopic complexity: new approaches to stress, maternal health, and weaning*, in *American Journal of Physical Anthropology* 157, 2015, pp. 441-457.

BEAUSANG 2000 = E. BEAUSANG, *Childbirth in prehistory: an introduction*, in *European Journal of Archaeology* 3, 2000, pp. 69-87.

BELLO, ANDREWS 2006 = S. BELLO, P. ANDREWS, *The intrinsic pattern of preservation of human skeletons and its influence on the interpretation of funerary behaviors*, in R. GOWLAND, C. KNÜSEL (edd.), *Social archaeology of funerary remains*, Oxford 2006, pp. 1-13.

BELLO et alii 2006 = S.M. BELLO, A. THOMANN, M. SIGNOLI, O. DUTOIR, P. ANDREWS, *Age and sex bias in the reconstruction of past population structures*, in *American Journal of Physical Anthropology* 129, 2006, pp. 24-38.

BLACK 1978 = T.K. BLACK, *Sexual dimorphism in the tooth-crown diameters of the deciduous teeth*, in *American Journal of Physical Anthropology* 48, 1978, pp. 77-82.

BOURBOU 2014 = C. BOURBOU, *Evidence of childhood scurvy in a middle Byzantine Greek population from Crete, Greece (11th-12th centuries AD)*, in *International Journal of Paleopathology* 5, 2014, pp. 86-94.

BRICKLEY, IVES 2008 = M. BRICKLEY, R. IVES, *Bioarchaeology of metabolic bone disease*, New York 2008.

BROMER, HARVEY 1948 = R.S. BROMER, R.M. HARVEY, *The roentgen diagnosis of rickets associated with other skeletal diseases of infants and children*, in *Radiology* 51, 1948, pp. 1-10.

BROOKS, SUCHEY 1990 = S. BROOKS, J.M. SUCHEY, *Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods*, in *Human Evolution* 5, 1990, pp. 227-238.

BUCKBERRY 2000 = J. BUCKBERRY, *Missing presumed buried? Bone diagenesis and the under-representation of Anglo-Saxon children*, in *Assemblage* 5, 2000, 133223494.

BUCKBERRY, CHAMBERLAIN 2002 = J.L. BUCKBERRY, A.T. CHAMBERLAIN, *Age estimation from the auricular surface of the ilium: a revised method*, in *American Journal of Physical Anthropology* 119, 2002, pp. 231-239.

BUCKLEY 2000 = H. BUCKLEY, *Subadult health and disease in prehistoric Tonga, Polynesia*, in *American Journal of Physical Anthropology* 113, 2000, pp. 481-505.

BUCKLEY et alii 2014 = H.R. BUCKLEY, R. KINSTON, S.E. HALCROW, A. FOSTER, M. SPRIGGS, S. BEDFORD, *Scurvy in a tropical paradise? Evaluating the possibility of infant and adult vitamin C deficiency in the Lapita skeletal sample of Teouma, Vanuatu, Pacific islands*, in *International Journal of Paleopathology* 5, 2014, pp. 72-85.

BUIKSTRA, UBELAKER 1994 = J.E. BUIKSTRA, D. UBELAKER, *Standards for data collection from hu-*

man skeletal remains. *Arkansas Archeological Survey*, Fayetteville 1994.

CHILD 1995 = A.M. CHILD, *Towards and understanding of the microbial decomposition of archaeological bone in the burial environment*, in *Journal of Archaeological Science* 22, 1995, pp. 165-174.

COULON 1994 = G. COULON, *L'enfant en Gaule et Romaine*, Paris 1994.

CRAIG-ATKINS 2014 = E. CRAIG-ATKINS, *Eavesdropping on short lives: eaves-drip burial and the differential treatment of children one year of age and under in early Christian cemeteries*, in M. HADLEY, K.A. HEMER (edd.), *Medieval childhood: archaeological approaches* 3, Oxford 2014, pp. 95-121.

CRANDALL 2014 = J.J. CRANDALL, *Scurvy in the Greater American Southwest: modeling micronutrition and biosocial processes in contexts of resource stress*, in *International Journal of Paleopathology* 5, 2014, pp. 46-54.

CRANDALL, KLAUS 2014 = J.J. CRANDALL, H.D. KLAUS (edd.), *Advancements, challenges, and prospects in the paleopathology of scurvy: current perspectives on vitamin C deficiency in human skeletal remains*, in *International Journal of Paleopathology* 5, 2014, pp. 1-8.

CRAWFORD 1991 = S. CRAWFORD, *When do Anglo-Saxon children count*, in *International Journal of Theoretical Archaeology* 2, 1991, pp. 17-24.

CRAWFORD 1993 = S. CRAWFORD, *Children, death and the afterlife in Anglo-Saxon England*, in W. FILLMER-SANKEY (ed.), *Anglo-Saxon studies in archaeology and history* 6, Oxford 1993, pp. 83-91.

CRAWFORD 1999 = S. CRAWFORD, *Childhood in Anglo-Saxon England*, Stroud 1999.

CRAWFORD 2000 = S. CRAWFORD, *Children, grave goods and social status in early Anglo-Saxon England*, in J. SOFAER-DEREVENSKI (ed.), *Children and material culture*, New York 2000, pp. 169-179.

CRAWFORD 2007 = S. CRAWFORD, *Companions, co-incidences or chattels? Children in the early Anglo-Saxon multiple burial ritual*, in S. CRAWFORD,

G.B. SHEPHERD (edd.), *Children, childhood and society*, Oxford 2007, pp. 83-92.

CULTRARO, SIRUGO 2019 = M. CULTRARO, S. SIRUGO, *Archeologia dei soggetti 'invisibili': per un'indagine sulla mortalità infantile nella Sicilia pre-prostorica*, in C. LAMBRUGO (ed.), *Una favola breve. Archeologia e antropologia per la storia dell'infanzia*, Sesto Fiorentino 2019, pp. 67-76.

CUNNINGHAM et alii 2016 = C. CUNNINGHAM, L. SCHEUER, S. BLACK, *Developmental juvenile osteology*, London 2016.

CUOZZO, GUIDI 2013 = M. CUOZZO, A. GUIDI, *Archeologia delle identità e delle differenze*, Roma 2013.

CURRIE 2018 = A. CURRIE, *Rock, bone, and ruin: an optimist's guide to the historical sciences*, London 2018.

DE FRANCESCO et alii 2019 = S. DE FRANCESCO, L. BREDI, E. SGUAZZA, D. MAZZARELLI, C. CATTANEO, *I bambini scomparsi di Merlino (LO). Un interessante caso di studio*, in C. LAMBRUGO (ed.), *Una favola breve. Archeologia e antropologia per la storia dell'infanzia*, Sesto Fiorentino 2019, pp. 149-157.

DE VITO, SAUNDERS 1990 = C. DE VITO, S.R. SAUNDERS, *A discriminant function analysis of deciduous teeth to determine sex*, in *Journal of Forensic Sciences* 35, 1990, pp. 845-858.

DE MAUSE 1974 = L. DE MAUSE, *The evolution of childhood*, in *The Journal of Psychohistory* 1, 1974, pp. 503-575.

DEMIRJIAN et alii 1973 = A. DEMIRJIAN, H. GOLDSTEIN, J.M. TANNER, *A new system of dental age assessment*, in *Human Biology*, 1973, pp. 211-227.

DEREVENSKI 1994 = J.S. DEREVENSKI, *Where are the children? Accessing children in the past*, in *Archaeological Review from Cambridge* 13, 1994, pp. 7-20.

DEWITTE, STOJANOWSKI 2015 = S.N. DEWITTE, C.M. STOJANOWSKI, *The osteological paradox 20 years later: past perspectives, future directions*, in *Journal of Archaeological Research* 23, 2015, pp. 397-450.

DOCTER et alii 2002 = R.F. DOCTER, E. SMITS, T. HAKBIJL, I.L.M. STUIJTS, J. VAN DER PLICHT, *In-*

terdisciplinary research on urns from the Carthaginian tophet and their contents, in *Palaeohistoria* 43-44, 2002, pp. 417-433.

DONNELLY *et alii* 1999 = S. DONNELLY, C. DONNELLY, E. MURPHY, C. DONNELL, *The forgotten dead: the cillíni and disused burial grounds of Ballintoy, County Antrim*, in *Ulster Journal of Archaeology*, 1999, pp. 109-113.

DUDAY 2005 = H. DUDAY, *Lezioni di archeotanatologia: archeologia funeraria e antropologia di campo*, Roma 2006.

ĒRKŠKE 2020 = A. ĒRKŠKE, *The children are missing! Some thoughts on the underrepresentation of non-adult burials in Latvian Iron Age cemeteries*, in *Estonian Journal of Archaeology* 24, 2020, pp. 161-189.

FALYS *et alii* 2005 = C.G. FALYS, H. SCHUTKOWSKI, D.A. WESTON, *The distal humerus - a blind test of Rogers' sexing technique using a documented skeletal collection*, in *Journal of Forensic Sciences* 50, 2005, pp. 1289-1293.

FAZEKAS, KÓSA 1978 = I.G. FAZEKAS, F. KÓSA, *Forensic fetal osteology*, Budapest 1978.

FEDELI *et alii* 2019 = A.M. FEDELI, R. MELLA PARIANI, E. SGUAZZA, D. PORTA, C. CATTANEO, *Sepoltura infantile di età rinascimentale con obolo monetale dai dintorni di Milano: i casi di Biassono e Cornaredo*, in C. LAMBRUGO (ed.), *Una favola breve. Archeologia e antropologia per la storia dell'infanzia*, Sesto Fiorentino 2019, pp. 141-149.

FINLAY 2000 = N. FINLAY, *Outside of life: traditions of infant burial in Ireland from cillín to cist*, in *World Archaeology* 31, 2000, pp. 407-422.

FOX 2012 = S. FOX, *The bioarchaeology of children in Graeco-Roman Greece*, in M.D. NENNA (ed.), *L'enfant et la mort dans l'Antiquité II. Types de tombes et traitement du corps des enfants dans l'antiquité gréco-romaine. Actes de la table ronde internationale organisée à Alexandrie, Centre d'Études Alexandrines, 12-14 novembre 2009*, Alexandria 2012, pp. 409-429.

FULLER *et alii* 2003 = B. FULLER, M. RICHARDS, S. MAYS, *Stable carbon and nitrogen isotope variations in tooth dentine serial sections from Wharram Percy*,

in *Journal of Archaeological Science* 30, 2003, pp. 1673-1684.

FULLER *et alii* 2004 = B. FULLER, J. FULLER, N. SAGE, D.A. HARRIS, T.C. O'CONNELL, R.E.M. HEDGES, *Nitrogen balance and $\delta^{15}N$: why you're not what you eat during pregnancy*, in *Rapid Communications in Mass Spectroscopy* 18, 2004, pp. 2889-2896.

FULLER *et alii* 2005 = B.T. FULLER, J.L. FULLER, N.E. SAGE, D.A. HARRIS, T.C. O'CONNELL, R.E. HEDGES, *Nitrogen balance and $\delta^{15}N$: why you're not what you eat during nutritional stress*, in *Rapid Communications in Mass Spectrometry* 19, 2005, pp. 2497-2506.

GAIO 2004 = S. GAIO, *"Quid sint suggrundaria". La sepoltura infantile ad enchytrismòs di Loppio S. Andrea (TN)*, in *Annali Museo Civico Rovereto* 20, 2004, pp. 53-90.

GARDEŁA, DUMA 2013 = L. GARDEŁA, P. DUMA, *Untimely death: atypical burials of children in early and late medieval Poland*, in *World Archaeology* 45, 2013, pp. 314-332.

GEBER, MURPHY 2012 = J. GEBER, E. MURPHY, *Scurvy in the Great Irish Famine: evidence of vitamin C deficiency from a mid-19th century skeletal population*, in *American Journal of Physical Anthropology* 148, 2012, pp. 512-524.

GLEISER, HUNT 1955 = I. GLEISER, E.E. HUNT, *The permanent mandibular first molar: its calcification, eruption and decay*, in *American Journal of Physical Anthropology* 13, 1955, pp. 253-283.

GOODMAN, ROSE 1990 = A.H. GOODMAN, J.C. ROSE, *Assessment of systemic physiological perturbations from dental enamel hypoplasias and associated histological structures*, in *Yearbook of Physical Anthropology* 33, 1990, pp. 59-110.

GORDON, BUIKSTRA 1981 = C.C. GORDON, J.E. BUIKSTRA, *Soil pH, bone preservation, and sampling bias at mortuary sites*, in *American Antiquity*, 1981, pp. 566-571.

GOWLAND 2015 = R.L. GOWLAND, *Entangled lives: implications of the developmental origins of health and disease hypothesis for bioarchaeology and the life cour-*

se, in *American Journal of Physical Anthropology* 158, 2015, pp. 530-540.

GOWLAND, CHAMBERLAIN 2002 = R. GOWLAND, A. CHAMBERLAIN, *A Bayesian approach to ageing perinatal skeletal material from archaeological sites: implications for the evidence for infanticide in Roman Britain*, in *Journal of Archaeological Science* 29, 2002, pp. 677-685.

GOWLAND *et alii* 2014 = R.L. GOWLAND, A. CHAMBERLAIN, R.C. REDFERN, *On the brink of being: re-evaluating infanticide and infant burial in Roman Britain*, in *Journal of Roman Archaeology* 96, 2014, pp. 69-88.

GUY *et alii* 1997 = H. GUY, C. MASSET, C.A. BAUD, *Infant taphonomy*, in *International Journal of Osteoarchaeology* 7, 1997, pp. 221-229.

HALCROW, TAYLES 2008 = S.E. HALCROW, N. TAYLES, *The bioarchaeological investigation of childhood and social age: problems and prospect*, in *Journal of Archaeological Method and Theory* 15, 2008, pp. 190-215.

HALCROW, TAYLES 2011 = S.E. HALCROW, N. TAYLES, *The bioarchaeological investigation of children and childhood*, in S. AGARWAL, B. GLENCROSS (edd.), *Social bioarchaeology*, Chichester (UK) 2011, pp. 333-360.

HALCROW, WARD 2020 = S.E. HALCROW, S.M. WARD, *Children in bioarchaeology and forensic anthropology*, in C. SMITH (ed.), *Encyclopedia of global archaeology* (seconda edizione), Cham 2020, pp. 2203-2208.

HALCROW *et alii* 2014 = S.E. HALCROW, N.J. HARRIS, N. BEAVAN, H.R. BUCKLEY, *First bioarchaeological evidence of probable scurvy in Southeast Asia: multifactorial etiologies of vitamin C deficiency in a tropical environment*, in *International Journal of Paleopathology* 5, 2014, pp. 63-71.

HAN *et alii* 2017 = S. HAN, T.K. BETSINGER, A.B. SCOTT, *The anthropology of the fetus: biology, culture, and society*, New York 2017.

HANAWALT 1986 = B.A. HANAWALT, *The ties that bound: peasant families in medieval England*, New York 1986.

HANAWALT 1993 = B.A. HANAWALT, *Growing up in medieval London: the experience of childhood in history*, New York 1993.

HASSETT 2011 = B. HASSETT, *Estimating sex using cervical canine odontometrics: a test using a known sex sample*, in *American Journal of Physical Anthropology* 146, 2011, pp. 486-489.

HAUSMAIR 2017 = B. HAUSMAIR, *Topographies of the afterlife: reconsidering infant burials in medieval mortuary space*, in *Journal of Social Archaeology* 17, 2017, pp. 210-236.

HERRING *et alii* 1998 = D. HERRING, S. SAUNDERS, M.A. KATZENBERG, *Investigating the weaning process in past populations*, in *American Journal of Physical Anthropology* 105, 1998, pp. 425-439.

HILLSON 1996 = S. HILLSON, *Dental anthropology*, Cambridge 1996.

HOPPA 1992 = R. HOPPA, *Evaluating human skeletal growth: an Anglo-Saxon example*, in *International Journal of Osteoarchaeology* 2, 1992, pp. 275-288.

INGVARSSON-SUNDSTRÖM 2003 = A. INGVARSSON-SUNDSTRÖM, *Children lost and found: a bioarchaeological study of Middle Helladic children in Asine with a comparison to Lerna*. Tesi di Dottorato, Università di Uppsala (Svezia), Uppsala 2003.

IŞCAN, KENNEDY 1989 = M.Y. IŞCAN, K.A.R. KENNEDY, *Reconstruction of life from the skeleton*, New York 1989.

IŞCAN *et alii* 1984 = M.Y. IŞCAN, S.R. LOTH, R.K. WRIGHT, *Metamorphosis at the sternal rib end: a new method to estimate age at death in white males*, in *American Journal of Physical Anthropology* 65, 1984, pp. 147-156.

IVES 2018 = R. IVES, *Rare paleopathological insights into vitamin D deficiency rickets, co-occurring illnesses, and documented cause of death in mid-19th century London, UK*, in *International Journal of Paleopathology* 23, 2018, pp. 76-87.

JANTZ, OWSLEY 1984 = R.L. JANTZ, D.W. OWSLEY, *Long bone growth variation among Arikara skeletal populations*, in *American Journal of Physical Anthropology* 63, 1984, pp. 13-20.

KALAITZI 2010 = M. KALAITZI, *The Representation of children on classical and hellenistic tombstones from ancient Macedonia*, in A.M. GUIMIER-SORBETS, Y. MORIZOT (edd.), *L'enfant et la mort dans l'antiquité I: nouvelles recherches dans les nécropoles grecques. Le signalement des tombes d'enfants*, Paris 2010, pp. 327-346.

KAMP 2001 = K.A. KAMP, *Where have all the children gone?: The archaeology of childhood*, in *Journal of Archaeological Method and Theory* 8, 2001, pp. 1-34.

KATZENBERG 2008 = M.A. KATZENBERG, *Stable isotope analysis: a tool for studying past diet, demography, and life history*, in M.A. KATZENBERG, S.R. SAUNDERS (edd.), *Biological anthropology of the human skeleton* (seconda edizione), Hoboken 2008, pp. 413-441.

KATZENBERG, PFEIFFER 1995 = M.A. KATZENBERG, S. PFEIFFER, *Nitrogen isotope evidence for weaning age in a nineteenth century Canadian skeletal sample*, in A.L. GRAUER (ed.), *Bodies of evidence: reconstructing history through skeletal analysis*, New York 1995, pp. 221-235.

KATZENBERG, LOVELL 1999 = M.A. KATZENBERG, N.C. LOVELL, *Stable isotope variation in pathological bone*, in *International Journal of Osteoarchaeology* 9, 1999, pp. 316-324.

KATZENBERG et alii 1996 = M.A. KATZENBERG, D. HERRING, S. SAUNDERS, *Weaning and infant mortality: evaluating the skeletal evidence*, in *Yearbook of Physical Anthropology* 39, 1996, pp. 177-199.

KINASTON et alii 2009 = R.L. KINASTON, H.R. BUCKLEY, S.E. HALCROW, M.J.T. SPRIGGS, S. BEDFORD, K. NEAL, A. GRAY, *Investigating foetal and perinatal mortality in prehistoric skeletal samples: a case study from a 3000-year-old Pacific Island cemetery site*, in *Journal of Archaeological Science* 36, 2009, pp. 2780-2787.

KÓSA 1989 = F. KÓSA, *Age estimation from the fetal skeleton*, in M.Y. IŞCAN (ed.), *Age markers in the human skeleton*, Springfield 1989.

KOSTANTI 2017 = K. KOSTANTI, *'Missing infants': giving life to aspects of childhood in Mycenaean Greece via intramural burials*, in E. MURPHY, M. LE ROY

(edd.), *Children, death and burial: archaeological discourses* 5, Oxford 2017, pp. 107-123.

KOZAKAITĖ et alii 2018 = J. KOZAKAITĖ, D. PIOMBINO-MASCALI, Ž. MILLIAUSKIENĖ, R. GIRČIUS, J. DEMENTAVIČIENĖ, R. JANKAUSKAS, *A rare case of child abuse from early modern Lithuania*, in *International Journal of Paleopathology* 22, 2018, pp. 189-197.

KRAUS, JORDAN 1965 = B.S. KRAUS, R.E. JORDAN, *The human dentition before birth*, London 1965.

KROGMAN, IŞCAN 1986 = W.D. KROGMAN, M.Y. IŞCAN, *The human skeleton in forensic medicine*, Springfield 1986.

LALLY, MOORE 2011 = M. LALLY, A. MOORE, *(Re)thinking the little ancestor: new perspectives on the archaeology of infancy and childhood*, Oxford 2011.

LAMBRUGO 2019 = C. LAMBRUGO (ed.), *Una favola breve. Archeologia e antropologia per la storia dell'infanzia* (Materia e Arte, vol. 4), Sesto Fiorentino 2019.

LAMPL, JOHNSTON 1996 = M. LAMPL, F.E. JOHNSTON, *Problems in the aging of skeletal juveniles: perspectives from maturation assessments of living children*, in *American Journal of Physical Anthropology* 101, 1996, pp. 345-355.

LAMPL et alii 2003 = M. LAMPL, C. KUZAWA, P. JEANTY, *Prenatal smoke exposure alters growth in limb proportions and head shape in the midgestation human fetus*, in *American Journal of Human Biology* 15, 2003, pp. 533-546.

LARSEN 1997 = C.S. LARSEN, *Bioarchaeology: interpreting behavior from the human skeleton*, New York 1997.

LEWIS, ROBERTS 1997 = M.E. LEWIS, C.A. ROBERTS, *Growing pains: the interpretation of stress indicators*, in *International Journal of Osteoarchaeology* 7, 1997, pp. 581-586.

LEWIS 2004 = M.E. LEWIS, *Endocranial lesions in non-adult skeletons: understanding their aetiology*, in *International Journal of Osteoarchaeology* 14, 2004, pp. 82-97.

LEWIS 2007 = M.E. LEWIS, *The bioarchaeology of children: perspectives from biological and forensic anthropology*, New York 2007.

LEWIS 2018 = M.E. LEWIS, *Paleopathology of children: identification of pathological conditions in the human skeletal remains of non-adults*, Cambridge 2018.

LICATA *et alii* 2018 = M. LICATA, C. ROSSETTI, A. TOSI, P. BADINO, *A foetal tile from an archaeological site: anthropological investigation of human remains recovered in a medieval cemetery in Northern Italy*, in *Journal of Maternal and Fetal-Neonatal Medicine* 31, 2018, pp. 1527-1529.

LILLEHAMMER 1989 = G. LILLEHAMMER, *A child is born. The child's world in an archaeological perspective*, in *Norwegian Archaeological Review* 22, 1989, pp. 89-105.

LIVERSIDGE 2008 = H.M. LIVERSIDGE, *Timing of human mandibular third molar formation*, in *Annals of Human Biology* 35, 2008, pp. 294-321.

LIVERSIDGE, MOLLESON 1999 = H.M. LIVERSIDGE, T. MOLLESON, *Developing permanent tooth length as an estimate of age*, in *Journal of Forensic Sciences* 44, 1999, pp. 917-920.

LIVERSIDGE *et alii* 2003 = H.M. LIVERSIDGE, F. LYONS, M. HECTOR, *The accuracy of three methods of age estimation using radiographic measurements of developing teeth*, in *Forensic Science International* 131, 2003, pp. 22-29.

LOTH, HENNEBERG 2001 = S.R. LOTH, M. HENNEBERG, *Sexually dimorphic mandibular morphology in the first few years of life*, in *American Journal of Physical Anthropology* 115, 2001, pp. 179-186.

LUCY 1994 = S. LUCY, *Children in early medieval cemeteries*, in *Archaeological Review from Cambridge* 13, 1994, pp. 21-34.

LUNT, LAW 1974 = R.C. LUNT, D.B. LAW, *A review of the chronology of calcification of deciduous teeth*, in *Journal of the American Dental Association* 89, 1974, pp. 599-606.

MALAMITSI-PUCHNER 2017 = A. MALAMITSI-PUCHNER, *Preterm birth in ancient Greece: a synopsis*, in *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine* 30, 2017, pp. 141-143.

MANIFOLD 2012 = B.M. MANIFOLD, *Intrinsic and extrinsic factors involved in the preservation of non-adult skeletal remains in archaeology and forensic science*, in *Bulletin of the International Association for Paleodontology* 6, 2012, pp. 51-69.

MAYS 2003 = S. MAYS, *Comment on 'A Bayesian approach to aging perinatal skeletal material from archaeological sites: implications for the evidence for infanticide in Roman Britain' by R. L. Gowland and A. T. Chamberlain*, in *Journal of Archaeological Science* 30, 2003, pp. 1695-1700.

MAYS 2008 = S. MAYS, *A likely case of scurvy from early Bronze Age Britain*, in *International Journal of Osteoarchaeology* 18, 2008, pp. 178-187.

MAYS 2014 = S. MAYS, *The palaeopathology of scurvy in Europe*, in *International Journal of Paleopathology* 5, 2014, pp. 55-62.

MAYS *et alii* 2017 = S. MAYS, R. GOWLAND, S.E. HALCROW, E. MURPHY, *Child bioarchaeology: perspectives on the past 10 years*, in *Childhood in the Past* 10, 2017, pp. 38-56.

MAYS *et alii* 2018 = S. MAYS, T. PROWSE, M. GEORGE, M. BRICKLEY, *Latitude, urbanization, age, and sex as risk factors for vitamin D deficiency disease in the Roman Empire*, in *American Journal of Physical Anthropology* 167, 2018, pp. 484-496.

MEKOTA *et alii* 2006 = A.M. MEKOTA, G. GRUPE, S. UFER, U. CUNTZ, *Serial analysis of stable nitrogen and carbon isotopes in hair: monitoring starvation and recovery phases of patients suffering from anorexia nervosa*, in *Rapid Communications in Mass Spectrometry* 20, 2006, pp. 1604-1610.

MEKOTA *et alii* 2009 = A.M. MEKOTA, G. GRUPE, S. UFER, U. CUNTZ, *Identifying starvation episodes using stable isotopes in hair*, in *Rechtsmedizin* 19, 2009, p. 431.

MENSFORTH, LOVEJOY 1985 = R.P. MENSFORTH, C.O. LOVEJOY, *Anatomical, physiological, and epidemiological correlates of the aging process: a confirmation of multifactorial age determination in the Libben skeletal population*, in *American Journal of Physical Anthropology* 68, 1985, pp. 87-106.

MERCHANT, UBELAKER 1977 = V.L. MERCHANT, D.H. UBELAKER, *Skeletal growth of the protohistoric*

Arikara, in *American Journal of Physical Anthropology* 46, 1977, pp. 61-72.

MIDOLO, SPIGO 2015 = D. MIDOLO, U. SPIGO, *Catania. Ricerche sotto Palazzo Sanguiliano (Piazza Università)*, in F. NICOLETTI (ed.), *Catania Antica. Nuove prospettive di ricerca*, Palermo 2015, pp. 213-246.

MILNER, BOLDSSEN 2017 = G.R. MILNER, J.L. BOLDSSEN, *Life not death: epidemiology from skeletons*, in *International Journal of Paleopathology* 17, 2017, pp. 26-39.

MINCER *et alii* 1993 = H.H. MINCER, E.F. HARRIS, H.E. BERRYMAN, *The ABFO study of third molar development and its use as an estimator of chronological age*, in *Journal of Forensic Sciences* 38, 1993, pp. 379-390.

MINOZZI, CANCI 2015 = S. MINOZZI, A. CANCI, *Archeologia dei resti umani: dallo scavo al laboratorio*, Roma 2015.

MODICA 1993 = S. MODICA, *Sepulture infantili nel Lazio protostorico*, in *Bullettino della Commissione archeologica comunale di Roma* 95, 1993, pp. 7-18.

MOLLESON *et alii* 1998 = T. MOLLESON, K. CRUSE, S. MAYS, *Some sexually dimorphic features of the human juvenile skull and their value in sex determination in immature skeletal remains*, in *Journal of Archaeological Science* 25, 1998, pp. 719-728.

MOORE, SCOTT 1997 = J. MOORE, E. SCOTT, *Invisible people and processes: writing gender and childhood into European archaeology*, London 1997.

MOORREES *et alii* 1963a = C.F.A. MOORREES, E.A. FANNING, E.E. HUNT, *Formation and resorption of three deciduous teeth in children*, in *American Journal of Physical Anthropology* 21, 1963a, pp. 205-213.

MOORREES *et alii* 1963b = C.F.A. MOORREES, E.A. FANNING, E.E. HUNT, *Age variation of formation stages for ten permanent teeth*, in *Journal of Dental Research* 42, 1963b, pp. 1490-1502.

MORESCHINI *et alii* 1995 = D. MORESCHINI, I. TAMBURELLO, B. BECHTOLD, M.J. BECKER, D.L. WIELAND, *Documentazione analitica delle necropoli dell'Italia meridionale e della Sicilia ("DANIMS")*: contributo allo studio delle società antiche, in *Annali*

della Scuola Normale Superiore di Pisa. Classe di Lettere e Filosofia 25, 1995, pp. 7-218.

MORTON, LORD 2006 = R.J. MORTON, W.D. LORD, *Taphonomy of child-sized remains: a study of scattering and scavenging in Virginia, USA*, in *Journal of Forensic Sciences* 51, 2006, pp. 475-479.

MURPHY 2011 = E.M. MURPHY, *Children's burial grounds in Ireland (cillíni) and parental emotions toward infant death*, in *International Journal of Historical Archaeology* 15, 2011, p. 409.

NAGAOKA, KAWAKUBO 2015 = T. NAGAOKA, Y. KAWAKUBO, *Using the petrous part of the temporal bone to estimate fetal age at death*, in *Forensic Science International* 248, 2015, p. 188.

NIZZO 2011 = V. NIZZO, *"Antenati bambini". Visibilità e invisibilità dell'infanzia nei sepolcreti dell'Italia tirrenica dalla prima età del Ferro all'Orientalizzante: dalla discriminazione funeraria alla costruzione dell'identità*, in V. NIZZO (ed.), *Dalla nascita alla morte: antropologia e archeologia a confronto*, Atti dell'incontro internazionale di studi in onore di Claude Lévi-Strauss, Roma 21 Maggio 2010, Roma 2011, pp. 51-95.

OLSEN *et alii* 2014 = K.C. OLSEN, C.D. WHITE, F.J. LONGSTAFFE, K. VON HEYKING, G. MCGLYNN, G. GRUPE, F.J. RÜHLI, *Intraskeletal isotopic compositions ($\delta^{13}C$, $\delta^{15}N$) of bone collagen: nonpathological and pathological variation*, in *American Journal of Physical Anthropology* 153, 2014, pp. 598-604.

ORME 2001 = N. ORME, *Medieval children*, New Haven 2001.

ORTNER 2003 = D.J. ORTNER, *Identification of pathological conditions in human skeletal remains* (seconda edizione), New York 2003.

ORTNER 2011 = D.J. ORTNER, *What skeletons tell us. The story of human paleopathology*, in *Virchows Archiv* 459, 2011, pp. 247-254.

ORTNER, MAYS 1998 = D.J. ORTNER, S. MAYS, *Dry-bone manifestations of rickets in infancy and early childhood*, in *International Journal of Osteoarchaeology* 8, 1998, pp. 45-55.

ORTNER *et alii* 2001 = D.J. ORTNER, W. BUTLER, J. CAFARELLA, L. MILLIGAN, *Evidence of probable scurvy in subadults from archaeological sites in North America*, in *American Journal of Physical Anthropology* 114, 2001, pp. 343-351.

PEREZ 2015 = E. PEREZ, *Ages of children and burial rites Evolution of child graves organization in French medieval cemeteries*, in *International Conference on Cultural Heritage and New Technologies*, Vienna 2015. Disponibile online su http://www.chnt.at/wp-content/uploads/eBook_CHNT19_Perez.pdf.

PERRY 2006 = M.A. PERRY, *Redefining childhood through bioarchaeology: toward an archaeological and biological understanding of children in antiquity*, in *Archeological Papers of the American Anthropological Association* 15, 2006, pp. 89-111.

PËTERSONE-GORDINA *et alii* 2018 = E. PËTERSONE-GORDINA, C. ROBERTS, A.R. MILLARD, J. MONTGOMERY, G. GERHARDS, *Dental disease and dietary isotopes of individuals from St Gertrude church cemetery, Riga, Latvia*, in *PloS One* 13, 2018, e0191757.

PHENICE 1969 = T.W. PHENICE, *A newly developed visual method of sexing the os pubis*, in *American Journal of Physical Anthropology* 30, 1969, pp. 297-301.

PIERGROSSI, TABOLLI 2018 = A. PIERGROSSI, J. TABOLLI 2018, in J. TABOLLI (ed.), *From invisible to visible. New methods and data for the archaeology of infant and child burials in pre-roman Italy and beyond*, Uppsala 2018, pp. 13-21.

PIGA *et alii* 2020 = G. PIGA, R.P. ORQUÌN, M. GUIRGUIS, D. GONÇALVES, C. PIMENTA, J.P. TERESO, A. BRUNETTI, *Woman and child: the singular testimony of a Punic tomb in the necropolis of Monte Sirai (Carbonia-Sardinia, Italy)*, in *Journal of Archaeological Science: Reports* 29, 2020.

PINHASI, BOURBOU 2008 = R. PINHASI, C. BOURBOU, *How representative are human skeletal assemblages for population analysis?*, in R. PINHASI, S. MAYS (edd.), *Advances in human paleopathology*, Chichester 2008, pp. 31-44.

POLLOCK 1983 = L.A. POLLOCK, *Forgotten children: parent-child relations from 1500 to 1900*, New York 1983.

REBAY-SALISBURY, PANY-KUCERA 2020 = K. REBAY-SALISBURY, D. PANY-KUCERA, *Introduction. Children's developmental stages from biological, anthropological and archaeological perspectives*, in K. REBAY-SALISBURY, D. PANY-KUCERA (edd.), *Ages and abilities: the stages of childhood and their social recognition in prehistoric Europe and beyond*, Oxford 2020, pp. 1-9.

REITSEMA 2013 = L.J. REITSEMA, *Beyond diet reconstruction: stable isotope applications to human physiology, health, and nutrition*, in *American Journal of Human Biology* 25, 2013, pp. 445-456.

RIBOT, ROBERTS 1996 = I. RIBOT, C.A. ROBERTS, *A study of non-specific stress indicators and skeletal growth in two mediaeval subadult populations*, in *Journal of Archaeological Science* 23, 1996, pp. 67-79.

RICHARDS *et alii* 2002 = M. RICHARDS, S. MAYS, B. FULLER, *Stable carbon and nitrogen isotope values of bone and teeth reflect weaning age at the medieval Wharram Percy site, Yorkshire, UK*, in *American Journal of Physical Anthropology* 119, 2002, pp. 205-210.

RITTEMARD *et alii* 2019 = C. RITTEMARD, A. COLOMBO, P. DESBARATS, B. DUTAILLY, O. DOTOUR, H. COQUEUGNIOT, *The periosteum dilemma in bioarchaeology: normal growth or pathological condition? – 3D discriminating microscopic approach*, in *Journal of Archaeological Science: Reports* 24, 2019, pp. 236-243.

ROBERTS, CONNELL 2004 = C.A. ROBERTS, B. CONNELL, *Guidance on recording palaeopathology*, in M. BRICKLEY, J. MCKINLEY (edd.), *Guidelines to the standards for recording human remains*. Reading 2004, pp. 34-39.

ROGERS 1999 = T.L. ROGERS, *A visual method of determining the sex of skeletal remains using the distal humerus*, in *Journal of Forensic Sciences* 44, 1999, pp. 57-60.

ROGERS 2009 = T.L. ROGERS, *Sex determination of adolescent skeletons using the distal humerus*, in *American Journal of Physical Anthropology* 140, 2009, pp. 143-148.

RUNDIN 2004 = J.S. RUNDIN, *Pozo Moro, child sacrifice, and the Greek legendary tradition*, in *Journal of Biblical Literature* 123, 2004, pp. 425-447.

SCHAEFER *et alii* 2004 = M. SCHAEFER, S. BLACK, L. SCHEUER, *Juvenile osteology*, London 2004.

SCHATTMANN *et alii* 2016 = A. SCHATTMANN, B. BERTRAND, S. VATTEONI, M. BRICKLEY, *Approaches to co-occurrence: scurvy and rickets in infants and young children of 16–18th century Douai, France*, in *International Journal of Paleopathology* 12, 2016, pp. 63-75.

SHELL 1981 = L.M. SHELL, *Environmental noise and human prenatal growth*, in *American Journal of Physical Anthropology* 56, 1981, pp. 63-70.

SCHEUER 2002 = L. SCHEUER, *A blind test of mandibular morphology for sexing mandibles in the first few years of life*, in *American Journal of Physical Anthropology* 119, 2002, pp. 189-191.

SCHEUER, BLACK 2000 = L. SCHEUER, S. BLACK, *Developmental juvenile osteology*, London 2000.

SCHEUER, BLACK 2004 = L. SCHEUER, S. BLACK, *The juvenile skeleton*, London 2004.

SCHEUER *et alii* 1980 = J.L. SCHEUER, J.H. MUGRAVE, S.P. EVANS, *The estimation of late fetal and perinatal age from limb bone length by linear and logarithmic regression*, in *Annals of Human Biology* 7, 1980, pp. 257-265.

SCHMELING *et alii* 2008 = A. SCHMELING, C. GRUNDMANN, A. FUHRMANN, H.J. KAATSCH, B. KNELL, F. RAMSTHALER, W. REISINGER, T. RIEPERT, S. RITZ-TIMME, F.W. RÖSING, K. RÖTZSCHER, G. GESERICK, *Criteria for age estimation in living individuals*, in *International Journal of Legal Medicine* 122, 2008, pp. 457-460.

SCHOUR, MASSLER 1941 = I. SCHOUR, M. MASSLER, *The development of the human dentition*, in *Journal of the American Dental Association* 28, 1941, pp. 1153-1160.

SCHULZ *et alii* 2013 = R. SCHULZ, M. SCHIBORR, H. PFEIFFER, S. SCHMIDT, A. SCHMELING, *Sonographic assessment of the ossification of the medial clavicular epiphysis in 616 individuals*, in *Forensic Science, Medicine, and Pathology* 9, 2013, pp. 351-357.

SCHURR 1997 = M. SCHURR, *Stable nitrogen isotopes as evidence for the age of weaning at the Angel Site:*

a comparison of isotopic and demographic measures of weaning age, in *Journal of Archaeological Science* 24, 1997, pp. 919-927.

SCHURR 1998 = M. SCHURR, *Using stable nitrogen isotopes to study weaning behavior in past populations*, in *World Archaeology* 30, 1998, pp. 327-342.

SCHUTKOWSKI 1993 = H. SCHUTKOWSKI, *Sex determination of infant and juvenile skeletons: I. Morphognostic features*, in *American Journal of Physical Anthropology* 90, 1993, pp. 199-205.

SCOTT 1999 = E. SCOTT, *The archaeology of infancy and infant death*, BAR (International Series) 819, Oxford 1999.

SHAHAR 1990 = S. SHAHAR, *Childhood in the Middle Ages*, London 1990.

SIMONE ZOPFI *et alii* 2011 = L. SIMONE ZOPFI, R. MELLA PARIANI, E. SGUAZZA, D. PORTA, C. CATTANEO, *Chiesa Vecchia di San Pietro all'Olmo (Cornaredo-MI) – livelli del XVI secolo. Un singolare rito funerario con neonati entro coppi e analisi antropologica e paleopatologica dei resti scheletrici*, in *Folder* 219, 2011, pp. 1-10.

SMITH *et alii* 2013 = P. SMITH, L.E. STAGER, J.A. GREENE, G. AVISHAI, *Age estimations attest to infant sacrifice at the Carthage tophet*, in *Antiquity* 87, 2013, pp. 1191-1207.

SNODDY *et alii* 2018 = A.M.E. SNODDY, H.R. BUCKLEY, G.E. ELLIOTT, V.G. STANDEN, B.T. ARRIAZA, S.E. HALCROW, *Macroscopic features of scurvy in human skeletal remains: a literature synthesis and diagnostic guide*, in *American Journal of Physical Anthropology* 167, 2018, pp. 876-895.

SOLANO *et alii* 2019 = S. SOLANO, L. DE VANNA, A. MAZZUCCHI, M. MARINATO, *Mors immatura nel Bresciano tra Protostoria e Alto Medioevo* in C. LAMBRUGO (ed.), *Una favola breve. Archeologia e antropologia per la storia dell'infanzia*, Sesto Fiorentino 2019, pp. 157-171.

STEYN, HENNEBERG 1996 = M. STEYN, M. HENNEBERG, *Skeletal growth of children from the Iron Age site at K2 (South Africa)*, in *American Journal of Physical Anthropology* 100, 1996, pp. 389-396.

STLOUKAL, HANÁKOVÁ 1978 = M. STLOUKAL, H. HANÁKOVÁ, *Die Länge der Längsknochen altslawischer Bevölkerungen – unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen*, in *Homo* 29, 1978, pp. 53-69.

STONE 1977 = L. STONE, *The family, sex and marriage in England 1500-1800*, New York 1977.

STROUD, KEMP 1993 = G. STROUD, R. KEMP, *Cemetery of St Andrew Fishergate*, London 1993.

STUART-MACADAM 1991 = P.L. STUART-MACADAM, *Anemia in Roman Britain: Poundbury Camp*, in H. BUSH, M. ZVELEBIL (edd.), *Health in past societies: biocultural interpretations of human skeletal remains in archaeological contexts*, BARIntSer S567, Oxford 1991, pp. 101-113.

SUCHEY *et alii* 1984 = J.M. SUCHEY, P.A. OWINGS, T.T. NOGUCHI, *Skeletal aging of unidentified persons*, in T.A. RATHBUN, J.E. BUIKSTRA (edd.), *Human identification: case studies in forensic anthropology*, Springfield 1984, pp. 278-297.

SUTTER 2003 = R.C. SUTTER, *Nonmetric subadult skeletal sexing traits: I. A blind test of the accuracy of eight previously proposed methods using prehistoric known-sex mummies from northern Chile*, in *Journal of Forensic Sciences* 48, 2003, pp. 927-935.

SWANSON 1990 = J. SWANSON, *Childhood and childrearing in ad status sermons by later thirteenth century friars*, in *Journal of Medieval History* 16, 1990, pp. 309-331.

TABOLLI 2018 = J. TABOLLI, *Editor's preface*, in J. TABOLLI (ed.), *From invisible to visible. New methods and data for the archaeology of infant and child burials in pre-roman Italy and beyond*, Uppsala 2018.

THEMOS, ZAVVOU 2010 = A. THEMOS, E. ZAVVOU, *Recent finds of child burials in the area of ancient Sparta from Protogeometric to Roman Times*, in A.M. GUIMIER-SORBETS, Y. MORIZOT (edd.), *L'enfant et la mort dans l'antiquité I: nouvelles recherches dans les nécropoles grecques. Le signalement des tombes d'enfants*, Paris 2010, pp. 227-241.

TRITSAROLI, VALENTIN 2008 = P. TRITSAROLI, F. VALENTIN, *Byzantine burials pratiques for children: case studies based on a bioarchaeological approach to cemeteries from Greece*, in F.J. GUSI, S. MURIEL, C.

OLÀRIA (edd.), *Nasciturus, infans, puerulus vobis mater terra: la muerte en la infancia*, Castelló 2008, pp. 93-116.

TURNER-WALKER 2008 = G. TURNER-WALKER, *The chemical and microbial degradation of bones and teeth*, in R. PINHASI, S. MAYS (edd.), *Advances in human paleopathology*, Chichester 2008, pp. 3-31.

UBELAKER 1989 = D.H. UBELAKER, *Human skeletal remains: excavation, analysis, interpretation*, Washington 1989.

VERLINDEN, LEWIS 2015 = P. VERLINDEN, M.E. LEWIS, *Childhood trauma: methods for the identification of physeal fractures in nonadult skeletal remains*, in *American Journal of Physical Anthropology* 157, 2015, pp. 411-420.

VICIANO *et alii* 2011 = J. VICIANO, I. ALEMÁN, R. D'ANASTASIO, L. CAPASSO, M.C. BOTELLA, *Odontometric sex discrimination in the Herculaneum sample (79 AD, Naples, Italy), with application to juveniles*, in *American Journal of Physical Anthropology* 145, 2011, pp. 97-106.

VICIANO *et alii* 2013 = J. VICIANO, S. LÓPEZ-LÁZARO, I. ALEMÁN, *Sex estimation based on deciduous and permanent dentition in a contemporary Spanish population*, in *American Journal of Physical Anthropology* 152, 2013, pp. 31-43.

VICIANO *et alii* 2015 = J. VICIANO, R. D'ANASTASIO, L. CAPASSO, *Odontometric sex estimation on three populations of the Iron Age from Abruzzo region (central-southern Italy)*, in *Archives of Oral Biology* 60, 2015, pp. 100-115.

WALDRON 1987 = T. WALDRON, *The relative survival of the human skeleton: implications for palaeopathology*, in A. BODDINGTON, N.A. GARLAND, R.C. JANAWAY (edd.), *Death, decay and reconstruction. Approaches to archaeology and forensic science*, Manchester 1987, pp. 55-64.

WALDRON 2009 = T. WALDRON, *Palaeopathology*, Cambridge 2009.

WALKER 1969 = P. WALKER, *The linear growth of long bones in Late Woodland Indian children*, in *Proceedings of the Indian Academy of Science* 78, 1969, pp. 83-87.

WALKER *et alii* 1988 = P. WALKER, J. JOHNSON, P. LAMBERT, *Age and sex biases in the preservation of human skeletal remains*, in *American Journal of Physical Anthropology* 76, 1988, pp. 183-188.

WALKER *et alii* 2009 = P.L. WALKER, R.R. BATHURST, R. RICHMAN, T. GJERDRUM, V. ANDRUSHKO, *The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: a reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis*, in *American Journal of Physical Anthropology* 139, 2009, pp. 109-125.

WEBB, SUCHHEY 1985 = P.A. WEBB, J.M. SUCHHEY, *Epiphyseal union of the anterior iliac crest and medial clavicle in a modern multiracial sample of American males and females*, in *American Journal of Physical Anthropology* 68, 1985, pp. 457-466.

WHEELER *et alii* 2013 = S.M. WHEELER, L. WILLIAMS, P. BEAUCHESNE, T.L. DUPRAS, *Shattered lives and broken childhoods: evidence of physical child abuse in ancient Egypt*, in *International Journal of Paleopathology* 3, 2013, pp. 71-82.

WHITE, HANNUS 1983 = E.M. WHITE, L.A. HANNUS, *Chemical weathering of bone in archaeological soils*, in *American Antiquity*, 1983, pp. 316-322.

WHITE, ARMELAGOS 1997 = C.D. WHITE, G.J. ARMELAGOS, *Osteopenia and stable isotope ratios in bone collagen of Nubian female mummies*, in *American Journal of Physical Anthropology* 103, 1997, pp. 185-199.

WHITE, FOLKENS 2005 = T. WHITE, P. FOLKENS, *The human bone manual*, San Diego 2005.

WOOD *et alii* 1992 = J.W. WOOD, G.R. MILNER, H.C. HARPENDING, K.M. WEISS, *The osteological paradox: problems of inferring prehistoric health from skeletal samples*, in *Current Anthropology* 33, 1992, pp. 343-370.

WRIGHT, SCHWARTZ 1997 = L.E. WRIGHT, H. SCHWARTZ, *Weaning in prehistory: a new isotopic method*, in *American Journal of Physical Anthropology* 24, 1997, p. 246.

WRIGHT, YODER 2003 = L.E. WRIGHT, C.J. YODER, *Recent progress in bioarchaeology: approaches to the osteological paradox*, in *Journal of Archaeological Research* 11, 2003, pp. 43-70.

WROBEL 2014 = G. WROBEL, *A likely case of scurvy in a rural Early Classic Maya burial from Actun Uayazba Kab, Belize*, in *American Journal of Physical Anthropology* 155, 2014, pp. 476-481.

WU *et alii* 2004 = G. WU, F.W. BAZER, T.A. CUDD, C.J. MEININGER, T.E. SPENCER, *Maternal nutrition and fetal development*, in *The Journal of Nutrition* 134, 2004, pp. 2169-2172.

YAUSSY, DEWITTE 2018 = S.L. YAUSSY, S.N. DEWITTE, *Patterns of frailty in non-adults from medieval London*, in *International Journal of Paleopathology* 22, 2018, pp. 1-7.

ZARIŅA *et alii* 2016 = G. ZARIŅA, S.B. SHOLTS, A. TICHININ, V. RUDOVICA, A. VIKSNA, A. ENGĪZERE, V. MUIŽNIEKS, E. BARTELINK, S.K.T.S. WÄRMLÄNDER, *Cribra orbitalia as a potential indicator of childhood stress: Evidence from paleopathology, stable C, N, and O isotopes, and trace element concentrations in children from a 17th-18th century cemetery in Jēkabpils, Latvia*, in *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology* 38, 2016, pp. 131-137.

ZUCKERMAN *et alii* 2014 = M.K. ZUCKERMAN, E.M. GAROFALO, B. FROHLICH, D.J. ORTNER, *Anemia or scurvy: a pilot study on differential diagnosis of porous and hyperostotic lesions using differential cranial vault thickness in subadult humans*, in *International Journal of Paleopathology* 5, 2014, pp. 27-33.

RIASSUNTO - Negli ultimi decenni, si è riscontrato un rinnovato interesse nei confronti dell'archeologia dell'infanzia basato sullo studio scientifico dei resti scheletrici di bambini. Le ossa dei non adulti forniscono innumerevoli informazioni riguardanti la complessità della loro vita sociale e personale, iniziando dalla nascita e continuando attraverso le imprescindibili tappe di crescita e sviluppo. Dal punto di vista dell'antropologo fisico, le esili ossa dei bambini ci raccontano numerosissime biostorie sulla loro età, dieta, esperienze di vita e stato di salute, a livello individuale e comunitario. Lo scopo di questo articolo è di definire brevemente quale sia il ruolo dei bambini in bioarcheologia, esaminando in che modo e con che mezzi l'antropologo fisico individua e impiega le informazioni necessarie per creare inferenze di carattere sociale, economico e culturale. Questa breve rassegna è stata concepita come una guida compatta per gli addetti ai lavori, volta a rappresentare un ausilio per tutti gli operatori nel settore che si ritrovino a scavare ed analizzare resti umani infantili. Proporrà dunque alcuni spunti pratici e metodologici volti ad ottenere più informazioni possibili (e perderne il meno possibile) dalle ossa immature, indirizzando l'operatore verso i testi e le metodologie maggiormente indicati allo studio delle fasce più giovani delle popolazioni archeologiche. L'obiettivo finale è pertanto quello di dare una voce distinta alle porzioni più vulnerabili delle popolazioni estinte, collocandole nei loro contesti passati con ancor più cura, e delineando un angolo dei bambini in bioarcheologia.

SUMMARY - In the last decade, a renewal of interest in the archaeology of children has taken place, including the bioarchaeological investigation of their skeletal remains. The bones of infants and children provide endless insight into the complexity of their personal and social lives, starting from their birth and continuing on through their growth and development. With a physical anthropologist's expertise, the bones of adolescents and infants may tell us numerous biological stories about their age, diet, life experiences and health status at an individual and population level. This paper aims to briefly define the role of children in bioarchaeology, evaluating the ways and means used by physical anthropologists to identify, record and interpret the biological information enshrined in human remains, thus providing inferences about their social and cultural environments. It was conceived as a useful working tool for archaeological and anthropological professionals who are facing the difficult task of excavating and interpreting the skeletal remains of infants and children. Therefore, this article may be adopted as a simple guide to glean all possible information from immature human remains, allowing for a more detailed investigation of the role of children among ancient communities.

Parole chiave: antropologia, bioarcheologia, paleopatologia, infanzia, resti umani.

Keywords: anthropology, bioarchaeology, paleopathology, childhood, human remains.

Sommario

FRANCESCO PRIVITERA, Un grande <i>pithos</i> del Bronzo antico da contrada Donna Bianca di Randazzo .	p. 5
DARIO PALERMO, Da Inico a Camico: dinamiche territoriali nella Sicilia centro-meridionale fra Medio e Tardo Bronzo	» 19
LAURA RUSSO, Le oreficerie di Sant'Angelo Muxaro: un ponte ininterrotto tra Creta e la Sicilia	» 31
FRANCESCO COLLURA, <i>Kasmenai</i> (Monte Casale), una colonia militare in cima agli Iblei. Note sull'urbanistica e la cronologia dell'abitato	» 63
ENRICO PROCELLI, ROSA MARIA ALBANESE, HENRI DUDAY, GISELLA VERDE, Pratiche funerarie nel centro indigeno sulla Montagna di Ramacca	» 103
SEBASTIANO BARRESI, ALESSANDRA GRANATA, MARIA TERESA MAGRO, La collezione Portale di Biancavilla: ceramiche e terrecotte di età ellenistica	» 183
MARIO COTTONARO, Riflessioni sul legame tra Artemide e l'acqua. Il caso di Siracusa tra fonti letterarie e terrecotte figurate	» 225
CATERINA TROMBI, Su una terracotta figurata maschile dalla cisterna ad Est del Tempio della Concordia (Agrigento)	» 235
GIULIA RAIMONDI, Monumenti Funerari <i>Intra Moenia</i> dall'età Ellenistica all'età Imperiale. Un'analisi Preliminare	» 245
LIVIO IDÀ, Incavi votivi sul promontorio a nord di Eoro	» 273
GIACOMO BIONDI, Centuripe in età imperiale. Nuovi scavi e scoperte	» 287
LAURENCE CAVALIER, MARIELLE BERNIER, E. CAYRE, WILLIAM AYLWARD, ASKOLD IVANTCHIK, YURI SVOYSKI, Le sanctuaire des divinités chthoniennes à Akragas : rapport sur les fouilles de 2019	» 323
ROGER J.A. WILSON, Scavi alla villa romana di Gerace, Sicilia: risultati della campagna 2017	» 359

CLAUDIA CIRELLI, Una necropoli di epoca romano-imperiale nella valle del Marge (Rocchicella, Mineo).....	» 421
GIUSEPPE GUZZETTA, MARIA AGATA VICARI SOTTOSANTI, La Sicilia e le altre regioni dell'impero romano dal III al V secolo d.C.: le testimonianze monetali.....	» 451
VALENTINA CAMINNECI, <i>Salva sit artoptae reverentia</i> (Iuv. V, 72). Considerazioni sulle cosiddette matrici per il pane da Agrigentum	» 479
LUCIANO PIEPOLI, Note preliminari su un bollo laterizio con cristogramma rinvenuto presso l'area del teatro antico di Agrigento	» 493
ELISABETTA INTERDONATO, Nuovi dati sul culto delle divinità egizie a Cos: IG XII, 4,2, 853.....	» 507
ELIA FIORENZA, Simboli Cristologici nel Duomo di Stilo	» 519
CATERINA INGOGLIA, FRANCESCO M. GALASSI, ELENA VAROTTO, Una sepoltura medievale da Troina (XIII secolo): approcci multidisciplinari per la ricostruzione della storia del sito	» 531
ROSARIO P.A. PATANÉ, L'industria dei forestieri. Archeologia e sviluppo economico a Centuripe, agli inizi del XX secolo.....	» 545
ALESSANDRA MORRONE, DARIO PIOMBINO-MASCALI, L'angolo dei bambini: per una bioarcheologia dell'infanzia	» 569
FABIO FANCELLO, Appunti di archeologia pubblica: le origini, le sperimentazioni e la ricerca della via italiana	» 607
STUDI E RICERCHE DELLA SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN BENI ARCHEOLOGICI	
CHIARA GIUFFRIDA, I livelli tardo neolitici della Grotta 1 di Contrada Marineo a Licodia Eubea (CT): considerazioni sulle ceramiche Diana-Spatarella	» 635
CONCETTA CARUSO, Reperto Speciali dalla Grotta 3 di contrada Marineo di Licodia Eubea: i palchi di cervo	» 647
MARZIA CALANNI, Messina: nuovi dati sull'impianto urbano di fine VI-V secolo a.C.	» 661
SANTO SALVATORE DISTEFANO, L'edificio bipartito della zona C della Montagna di Ramacca.....	» 673
LORENZA CARILLI, Le lucerne di età ellenistica e romana. Nuovi dati dal quartiere artigianale di Siracusa	» 695