



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

DIPARTIMENTO DEI BENI CULTURALI
Archeologia, Storia dell'arte, del cinema e della musica

Laurea triennale in Archeologia
(L-ANT/10 - METODOLOGIE DELLA RICERCA
ARCHEOLOGICA)

Analisi bioarcheologica su un campione di perinatali e
infanti dalla necropoli di La Cona (Teramo, Abruzzo) tra IX
e VI sec. a.C.

Relatore	Prof Massimo Vidale	Laureanda	Gaia Emma Pettinello
Co-relatrice	Dr Melania Gigante	N° matricola	1231915

Anno Accademico
2021/2022

INDICE

ABSTRACT.....	1
CAPITOLO 1: INTRODUZIONE.....	3
1.1 Definizione di bioarcheologia	3
1.2 Introduzione alla bioarcheologia dell'infanzia	10
1.3 Breve storia dello studio archeologico e bioantropologico dei bambini	12
1.4 Fattori intrinseci, estrinseci e culturali che limitano la conservazione dei resti umani infantili.....	15
1.5 Mortalità, natalità e demografia	18
1.6 Imprescindibili problemi di terminologia	19
CAPITOLO 2: MATERIALI E METODI	23
2.1 Il materiale oggetto di studio	23
2.1.1 Il campione osteodentario	23
2.1.1.1 Il territorio di Teramo nella protostoria, l'abitato di Teramo, le analisi archeozoologiche e archeobotaniche.....	25
2.1.1.2 La necropoli di La Cona tra le necropoli di Teramo e la storia degli scavi	30
2.1.1.3 Il sito di La Cona	33
2.2 Approccio metodologico al campione odontoscheletrico	51
2.2.1 Il primo trattamento dei resti in laboratorio	51
2.2.2 Metodo di analisi del campione oggetto di studio	53
2.2.2.1 La mancata stima del sesso e la stima dell'età nel campione subadulto	53
2.2.2.2 Il quadro paleopatologico, i limiti dell'indagine differenziale e il "paradosso osteologico".....	60
CAPITOLO 3: RISULTATI E DISCUSSIONE.....	67
3.1 Risultati delle analisi condotte sul campione	67
3.1.1 Il campione osteodentario	67
3.1.2 Gli elementi di corredo e le alterazioni tafonomiche.....	67
3.1.3 Stato di conservazione e rappresentatività del campione scheletrico e dentario	71
3.1.4 Stima dell'età del campione oggetto di studio	73
3.1.5 Quadro patologico, alterazioni ossee e dentarie, caratteri non metrici	74
3.2 Discussione	75
CONCLUSIONI	95
BIBLIOGRAFIA.....	99
APPENDICE	115

ABSTRACT

Il presente lavoro di tesi intende fornire i dati dell'analisi antropologica di un campione osteodentario di dieci subadulti, proveniente nella necropoli di La Cona (Teramo), nella fase tra il IX e il VI sec a.C. I risultati emersi vengono interpretati in una chiave biologica e storico-archeologica, offrendo spunti riflessivi sugli aspetti sociali, rituali e culturali.

Il sito ubicato in località Madonna della Cona, a circa tre chilometri dalla città di Teramo, in direzione sud-ovest, è stato scoperto negli anni '60 ed è stato oggetto di diverse campagne di scavo, alcune non programmate, a seguito dei lavori per la realizzazione o la ristrutturazione di alcuni stabili, altre invece inserite all'interno di un programma di collaborazione tra l'Università La Sapienza di Roma e la Soprintendenza per i Beni Archeologici per l'Abruzzo. Le indagini sono tuttora in corso sotto.

Dai dati disponibili nell'edito, l'archeologia del sito risulta caratterizzata dalla presenza di una necropoli di lunga durata, il cui arco di vita copre i secoli compresi tra IX sec. a.C. e III sec. d.C., sviluppata lungo una direttrice viaria strutturata in epoca repubblicana, ma già preesistente e a cardine di una pianificazione territoriale che manterrà caratteristiche e funzioni fino alla tarda antichità (Torrieri, 2006a).

Sin dalla sua prima installazione, la necropoli si caratterizza per una ritualità funeraria ben codificata e dai caratteri monumentali, tuttavia la peculiarità di questo contesto risiede proprio nella sua lunga frequentazione. Le sepolture di epoca romana che si inseriscono con lo stesso orientamento tra i monumenti funerari protostorici, ancora visibili sul piano di calpestio, confermano l'uso ininterrotto della necropoli dalla prima età del Ferro e il rispetto dell'antica sacralità del luogo da parte del popolo romano, che percepiva quindi il sepolcreto come una viva testimonianza di un'antica identità culturale (Torrieri, 2006b).

Sebbene questo contributo debba necessariamente essere opportunamente integrato da future indagini sul sito, in gran parte inedito, è possibile tratteggiare con i dati disponibili le dinamiche storico-archeologiche del sepolcreto, operando dei confronti nel teramano e nel più ampio contesto abruzzese, per osservare come La Cona si inserisca nel territorio Medio Adriatico dall'inizio del I millennio a.C. È auspicabile in futuro quindi, un approfondimento sulle modalità di interrelazione tra la comunità autoctona e quella alloctona, nel delicato momento di passaggio all'epoca romana, attraverso il rapporto tra le evidenze funerarie protostoriche e repubblicano-imperiali.

Il presente lavoro di tesi si sviluppa in tre capitoli, che hanno come obiettivo non soltanto presentare e discutere i risultati dell'indagine bioarcheologica, quant'anche di offrire una panoramica generale della bioarcheologia e delle discipline che apportano determinanti contributi nello studio antropologico, con un taglio specifico sul segmento infantile. In particolare, lo studio dei subadulti e delle valutazioni sulla visibilità di questa parte della popolazione inumata a La Cona, rappresenta un importante indicatore archeologico e antropologico sul loro ruolo e inclusione sociale.

Le tombe oggetto di studio sono state scavate sotto la direzione del dott. Vincenzo Torrieri, allora ispettore della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province dell'Aquila e Teramo (*SABAP AQ TE*). Le analisi sono state svolte presso il Laboratorio di Archeologia di Ponte di Brenta dell'Università degli Studi di Padova (PD), sotto la supervisione della dr. Melania Gigante.

Per quanto riguarda il costume funerario, negli anni '80 del secolo scorso sono state identificati due gruppi di tumuli con diametri oscillanti rispettivamente tra i 5-6 m e i 10-15 m, all'interno dei quali erano ricavate le tombe a inumazione sia di adulti che di bambini (D'Ercole & Martellone, 2006). Le sepolture infantili rinvenute negli anni 2000, sono caratterizzate da circoli monumentali non superiori ai 5 metri, delimitati da ciottoli di fiume di forma discoidale, con una funzione di perimetrazione simbolica, non di contenimento del tumulo, in cui la fossa occupa la posizione centrale ed è coperta da lastre in pietra locale, limitatamente alla sua estensione; i neonati vengono depositi in semplici fosse terragne (Savini & Torrieri, 2003).

Il sito di La Cona mostra anche altri caratteri originali, come la fossa con deposito laterale riservato al corredo ceramico della t.6 degli anni 2000, che suggerisce analogie con tombe marchigiane di età precedente (Ruggeri et alii, 2009).

Lo studio morfologico, morfometrico, tafonomico dei resti scheletrici e dentari permette di ricostruire le modalità di deposizione dei defunti e il profilo biologico dei singoli (la diagnosi per sesso, la stima dell'età alla morte, l'individuazione di possibili patologie o stress per delineare lo stato di salute), potendo fare così inferenze sul contesto della popolazione.

I dati presentati si aggiungono ai risultati discussi da Beatrice Peripoli, nell'ambito della sua tesi della Scuola di Specializzazione in Beni archeologici, su un campione di inumati e cremati del periodo preromano (IX sec a.C. – VI sec a.C.).

L'analisi antropologica di base, esposta in questo lavoro, fa parte di un progetto più ampio sulla bioarcheologia di La Cona che prevederà, nell'immediato futuro, l'impiego di tecniche di analisi tecnologicamente più avanzate con cui ampliare la conoscenza del segmento infantile della comunità di questa necropoli, tra cui l'analisi dell'amelogenina dello smalto dentario per la diagnosi del sesso.

CAPITOLO 1: INTRODUZIONE

1.1 Definizione di bioarcheologia

Il termine bioarcheologia fu coniato dall'archeologo britannico Grahame Clark nel 1972 come riferimento alla zooarcheologia di un sito preistorico a Star Carr, (North Yorkshire, Inghilterra), ovvero lo studio di reperti scheletrici e dentari faunistici, provenienti da contesti archeologici, per essere poi ridefinito nel 1973. (Clark, 1972; Clark, 1973; Broughton, 2015). Dopo l'ulteriore ridefinizione del 1977, da parte di Jane Buikstra, nei paesi anglo-americani, con il termine bioarcheologia ci si riferisce agli studi antropologico-fisici su resti umani provenienti da contesti archeologici, aventi ricadute anche sugli aspetti culturali della popolazione studiata (Buikstra, 1977; Buikstra & Beck, 2009; Killgrove, 2013). La bioarcheologia, in particolare, si colloca all'interno dell'antropologia biologica, che a sua volta fa parte della disciplina globale e inclusiva dell'antropologia, ed è quindi incentrata sullo studio scientifico dell'uomo, cercando di spiegare il comportamento umano all'interno di un contesto evolutivo e bioculturale.

Il settore della bioarcheologia nei paesi anglosassoni riguarda principalmente l'osteologia, in associazione ad altre discipline scientifiche come l'archeologia, la geologia e paleontologia, l'antropologia fisica, il settore forense e l'anatomia (fig. 1) (White, Black, Folkens, 2012).

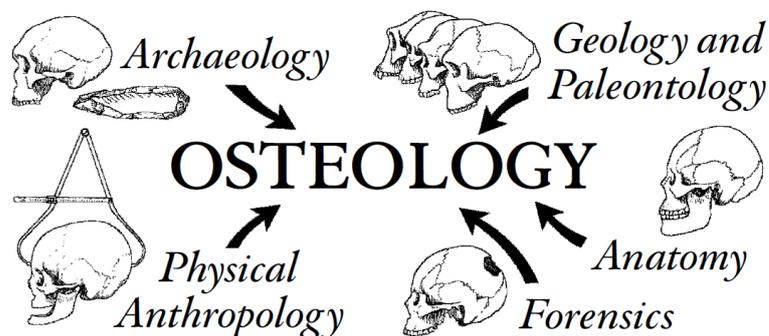


Figura 1: L'osteologia e le altre discipline scientifiche associate nell'ottica anglosassone del termine "bioarcheologia" (da White, Black, Folkens, 2012).

Vincolata allo studio dei resti umani, in questi Paesi la bioarcheologia si occupa di indagare, con le ricerche sugli scheletri umani del passato, aspetti come il sesso, l'età, la statura, lo stato di salute, i traumi, lo stile di vita e altri aspetti dell'ambiente e della cultura in cui la persona è vissuta. Ricostruire l'identità biologica e il contesto culturale in una prospettiva comune aiuta ad indagare le complessità alla base del comportamento umano (Martin, Harrod, Pérez, 2013).

Invece in Europa, il termine bioarcheologia è utilizzato per descrivere lo studio di tutti i resti biologici provenienti da siti archeologici. Sebbene Clark lo usasse per descrivere solo i resti umani e animali, gli archeologi moderni hanno ampliato il campo d'indagine includendo anche altre discipline oltre all'osteologia e all'archeozoologia (disciplina che studia le ossa animali per ricostruirne la dieta, l'allevamento e la distribuzione con l'acquisizione di notevoli informazioni sull'ecosistema e l'economia): l'archeobotanica, che si occupa della ricostruzione della flora antica, sia

spontanea che coltivata (suddivisa ulteriormente nella carpologia, per l'analisi dei semi e dei frutti, e nell'antracologia, per lo studio dei resti lignei carbonizzati); la palinologia, per l'analisi dei pollini e delle spore, che permette di studiare le principali evoluzioni e i cambiamenti climatici, nonché alcune modificazioni antropiche come i disboscamenti e l'agricoltura; la biochimica e la biologia molecolare, che danno un contributo fondamentale alla conoscenza dei rapporti fra gruppi umani, insediamenti e ambiente, contribuendo a fornire nuove informazioni sul regime alimentare e sulla nutrizione (Renfrew & Bahn, 2016).

L'archeologia e l'antropologia insieme comprendono lo studio del genere umano dalle origini della specie umana fino ai giorni nostri. Ambedue le discipline vantano una lunga storia, ma oggi entrambe, comportano una serie di approcci sofisticati condivisi con le arti, le scienze sociali e le scienze fisiche, arrivando a coinvolgere così specifici settori di ricerca, come la paleodemografia, la paleopatologia e la paleonutrizione, che studiano l'andamento demografico e lo stato di salute delle popolazioni del passato (Renfrew & Bahn, 2016).

Gli strumenti utilizzati si sono evoluti di conseguenza: dal semplice confronto dei materiali con atlanti e collezioni ad analisi virtuali dei resti rinvenuti (digital imaging), indagini istologiche (analisi di parametri qualitativi e quantitativi nei tessuti duri di scheletro e denti), chimico-fisiche e biomolecolari (DNA antico, paleoproteomica), che contribuiscono alle diagnosi di sesso e alle stime di età alla morte, all'individuazione di parentele, di condizioni patologiche e sub-patologiche, con la ricostruzione dello stato di salute degli individui e delle popolazioni, alla ricostruzione di attività prevalenti condotte in vita, ai tracciamenti della mobilità, alla dieta e a molto altro.

Il punto di partenza resta tuttavia una solida conoscenza dell'anatomia e della variabilità morfologica, ma anche delle dinamiche di accrescimento, di sviluppo e dei cambiamenti che intervengono o possono intervenire nel corso della vita (Manzi & Sperduti, 2022).

Nel suo statement teorico, la bioarcheologia è nata in gran parte dalle pratiche della Nuova Archeologia, sviluppatasi negli Stati Uniti negli anni Settanta, come reazione a un approccio prevalentemente storico-culturale per la comprensione del passato (Martin, Harrod, Pérez, 2013). I fautori della Nuova Archeologia si rifiutavano di catalogare i resti di soggetti umani solo in termini spazio-temporali, senza tener conto del contesto socioeconomico ed ambientale in cui questi erano vissuti e ritenevano la componente etnica non sufficiente a spiegare le trasformazioni culturali, rendendo così necessaria una completa integrazione dell'archeologia con l'antropologia, sia fisica che sociale, in un approccio bioculturale (Barbiera, 2012). In virtù di quest'ottica, le ossa umane che oggi vengono rinvenute in un contesto archeologico, non vengono analizzate solo in termini etnici o meramente cronologici. La bioarcheologia, infatti, presenta oggi una gamma di campi di applicazione così diversificata da essere definita una disciplina olistica e quindi comprensiva di più discipline, sia umanistiche che naturalistiche, aspetto che impone allo studioso che se ne fa rappresentante un'ampia preparazione e una grande elasticità mentale.

La bioarcheologia si configura come ponte tra l'archeologia, intesa come studio del passato umano antico e recente attraverso i resti materiali, e l'antropologia fisica: entrambe si collocano sotto il grande cappello rappresentato dall'antropologia, dal greco ἄνθρωπος (ánthropos) «uomo» e λόγος (lògos) «discorso, dottrina», ossia

“studio dell’uomo”, dei suoi caratteri fisici in quanto animale e dei suoi caratteri non biologici che chiamiamo cultura (Renfrew & Bahn, 2016).

L’antropologia fisica, sottodisciplina dell’antropologia, si configura come scienza che mette al centro delle sue ricerche, condotte con metodo scientifico, con risultati misurabili e riproducibili, lo studio dell’evoluzione e della variabilità umana nel tempo e nello spazio, ovvero della "storia naturale dell’uomo". L’uomo viene visto come un essere vivente, come un “fenomeno biologico” al pari degli altri animali, una delle oltre duecento specie di primati conosciute, senza quindi nessun riferimento ad una particolare nazione o un preciso gruppo etnico, considerando l’intera specie umana (*Homo sapiens*), indipendentemente dal sesso, dall’età o dall’area geografica (Manzi & Sperduti, 2022).

Le diverse definizioni che sono state associate all’antropologia ne confermano il carattere eclettico: l’ambito di studi è decisamente vasto e si focalizza sia sul singolo individuo che sull’intera specie, e l’attenzione dell’antropologo si concentra sia sull’uomo del passato che sull’uomo del presente. Il carattere olistico di questo settore di studi giustifica il ricorso a metodologie impiegate da altre discipline. Da questo punto di vista quindi, l’antropologia fisica propriamente detta, è solo una parte di un approccio metodologico più vasto, chiamato “antropologia biologica”, disciplina di sintesi di tutto ciò che si conosce sull’uomo.

Le differenti discipline connesse all’antropologia, sono collegate tra loro, e per quanto riguardino specializzazioni diverse, sviluppano temi fortemente interconnessi tra loro. Il settore che raggruppa queste discipline non è però monolitico e il percorso formativo che ne trae origine cambia a seconda delle esigenze, del momento storico e degli scopi didattici (Tiziani, 2011).

Per provare a stemperare la confusione che aleggia intorno ai diversi settori afferenti all’antropologia, si propone una definizione delle diverse discipline in grado di offrire contributi determinanti per ricostruire la storia dell’uomo, consci dei confini labili tra competenze e saperi coinvolti in un quadro multidisciplinare.

Conoscere la morfologia delle ossa che compongono lo scheletro umano, sapere la loro posizione, come si articolano tra loro e riuscire a identificarle correttamente, nonché capire dalla conformazione delle ossa, il sesso e l’età di un individuo, sono tutti aspetti connessi all’osteologia che rappresenta una componente fondamentale dell’antropologia fisica. Questo si verifica perché lo scheletro umano costituisce un archivio di informazioni sulle popolazioni del passato, data la plasticità dello sviluppo del tessuto osseo e la sensibilità di ossa e denti agli stress ambientali e fisiologici subiti nel corso della vita.

In primis tuttavia, l’osteologo, grazie alla sua esperienza e al lavoro comparativo, deve riuscire a distinguere i resti scheletrici di altri animali dalle ossa e dai denti umani, attività non così scontata, soprattutto se il record archeologico si presenta assai frammentario o se si è in presenza di subadulti, che presentano ossa dalla morfologia complessa. Una volta operata questa prima distinzione, l’analisi dei resti scheletrici permette di individuare dapprima aspetti quali l’età, il sesso, la statura e secondariamente formulare inferenze sulle capacità biomeccaniche, sulle relazioni filogenetiche e sulle affinità geografiche (White, Black, Folkens, 2012).

Se l’osteologia conduce a risultati sotto il profilo qualitativo, è invece l’antropometria a interpretare le ossa dal punto di vista quantitativo, attraverso misurazioni con compassi, calibri e altri strumenti di misura sia meccanici che digitali. L’antropometria può essere considerata una sottodisciplina dell’archeometria, per la

quale non esiste una definizione univoca, per cui talora il termine viene sostituito con “scienze o metodologie scientifiche per i beni culturali”, o con quello di “scienze in archeologia”, mediato dall’inglese (Francovich & Manacorda, 2017). La vastità di questa disciplina, che si articola in vari settori è sottolineata anche dalla definizione che fornisce l’Aiar, Associazione italiana di archeometria: “spazio di applicazione delle scienze sperimentali e naturali alla conoscenza materiale dei beni culturali a fini storici e conservativi”.

Per quanto riguarda l’antropometria, le misure effettuate sono per lo più utilizzate in formule matematiche da cui si ottengono “indici”, cioè valori assoluti con cui è possibile confrontare individui o gruppi umani differenti. In passato queste misure, lungi dall’essere considerate esclusivamente un’espressione della variabilità delle popolazioni del passato, sono state utilizzate per suddividere le popolazioni umane in “razze”, in una scala gerarchica di nobiltà e importanza, concetto ormai superato dalla moderna biologia e dalla stessa antropologia. In passato, l’antropologia ha infatti avallato e spesso proposto queste classificazioni cercando di darne una giustificazione oggettiva anche attraverso le misure corporee (Mazzolini, 2003).

L’antropometria non è però solo “misura del corpo”, ma si applica anche a parametri fisiologici come certi valori del sangue, la capacità polmonare e i ritmi di crescita. La stessa sottodisciplina presenta al suo interno alcune specializzazioni, tra cui la somatometria, che studia, tra le altre cose, la morfologia e la composizione del corpo e delle sue singole parti, valutando lo stato di nutrizione del soggetto, le particolarità del colore della pelle e degli occhi, la forma e la tipologia dei peli, ma anche i meccanismi con cui si ereditano questi caratteri. I dati sono organizzati in scale di valore e vengono valutati in relazione all’adattamento all’ambiente circostante.

La craniometria permette invece di comparare tra loro i crani di ominidi fossili e di confrontare le ossa craniche delle popolazioni attuali, mentre l’ergonomia indaga le relazioni metriche tra l’essere umano e l’ambiente fisico che occupa, con particolare riguardo all’ambiente lavorativo (Mazzolini, 2003). Quest’ultima specializzazione considera anche i parametri psicologici e comportamentali implicati nel vivere un ambiente artificiale o utilizzare un manufatto in un modo piuttosto che in un altro.

Alcuni temi trattati in ambito antropometrico, come lo studio dei parametri fisiologici e morfologici di un individuo e del gruppo umano a cui appartiene, in termini di funzionalità, adattamento all’ambiente e in un’ottica evolutiva, vengono ripresi e approfonditi dalla biologia umana (Barbone, 2010). Quest’ultima studia sia la manifestazione di un dato carattere sia la sua evoluzione nel tempo, prendendo in considerazione parametri biologici, ambientali, sociali e storici che hanno influito sulla variabilità della nostra specie. Il biologo umano raccoglie anche i dati biodemografici di una certa popolazione, ne studia il possibile isolamento genetico e i flussi di migrazione.

La biologia delle popolazioni umane estende l’indagine biologica alla collettività, studiata dal punto di vista genetico e ambientale, per comprendere i meccanismi biologici che mantengono la variabilità all’interno delle popolazioni e tra di esse. Il focus della disciplina è rappresentato dalla diversità genetica dei gruppi umani, relazionata all’ambiente in cui vivono, ai fenomeni evolutivi e demografici che hanno affrontato, indagando quindi i meccanismi alla base della diversità biologica umana

come la consanguineità, i fenomeni migratori, l'isolamento genetico etc... (Tiziani, 2011).

Un'altra disciplina che offre contributi determinanti nella ricostruzione della vita dell'uomo è l'ecologia umana. L'ecologo umano con un approccio olistico alle problematiche economiche e sociali, analizza i fattori biologici e ambientali intervenuti nell'evoluzione socioculturale umana, forte delle nozioni e dei metodi derivati dall'antropologia fisica, dall'economia, dall'ecologia, dall'etnologia e dalla sociologia. Tra gli aspetti principali dell'ecologia umana figurano: l'interazione tra adattamento biologico e adattamento culturale all'interno della nostra specie, le relazioni che le popolazioni umane hanno tra esse e con l'ambiente in cui vivono, le meccaniche dell'antropizzazione del territorio e delle sue conseguenze sullo stile di vita e sull'ambiente stesso (Barbieri Masini, 2017).

In particolare, l'etologia umana, si occupa di indagare le basi biologiche del comportamento umano, senza tralasciare il carattere culturale di certi atteggiamenti (Tiziani, 2011).

Come l'ecologia umana storica, anche l'ecologia preistorica studia il rapporto tra esseri umani e ambiente, ma concentrandosi sulle conseguenze che hanno avuto i cambiamenti climatici tra il tardo Terziario (tra 64 e 1,8 milioni di anni fa) il Quaternario (da 1,8 milioni di anni fa a oggi) sulle prime culture umane, e come queste vi si siano adattate. Quindi, con metodologie desunte da diverse discipline, l'ecologia preistorica studia l'influsso dell'antropizzazione nel passato più remoto: gli uomini hanno operato un adattamento culturale attivo nei confronti dell'ambiente per renderlo più adatto alle esigenze umane.

Un tassello importante per conoscere a fondo noi stessi e la nostra biologia fa estendere l'interesse per la nostra specie a tutto l'ordine dei primati. La primatologia studia la morfologia e le caratteristiche fisiologiche dei diversi gruppi di primati, il loro adattamento all'ambiente circostante e la loro evoluzione (Campbell et alii, 2010).

L'etologia dei primati poi, studia il comportamento del gruppo animale di cui anche gli esseri umani fanno parte dal punto di vista tassonomico, indagando particolarmente le basi biologiche del comportamento e confrontando tra loro specie diverse, avvalendosi di solide metodologie desunte da altre discipline come l'antropologia, la psicologia, la primatologia e l'etologia generale.

La paleoantropologia, nata nella seconda metà del XIX sec. come branca autonoma dell'antropologia, studia le popolazioni del passato mediante l'analisi dei resti umani antichi, da cui ricavare informazioni relative alla paleodemografia, alla composizione etnica, al paleoambiente, all'ergonomia, alla paleonutrizione, alla tafonomia, alla paleopatologia e ad alcuni aspetti paleoepidemiologici nonché di ordine sociale ed economico (livello di violenza interpersonale, cura delle malattie, usi funerari, concezione della morte, cambiamenti nella modalità e qualità della vita, lo stato di salute e la capacità lavorativa ecc.), tenendo in considerazione il contesto cronologico ambientale, geologico e culturale (Tattersal, 2008). Lo scopo è quello di interpretare gli aspetti biologici registrati sullo scheletro umano durante la vita, per poter fornire delle risposte concrete ai meccanismi di adattamento all'ambiente e alla società in cui l'organismo visse.

Dall'osservazione e analisi dettagliata delle tracce ravvisabili sulle ossa, è possibile quindi rispondere a certi interrogativi e ottenere informazioni non ricavabili dai resti della cultura materiale, o dallo studio delle zone di abitato. La selezione degli alimenti, gli agenti patogeni, le attività a cui si prende parte per scelta o coercizione, le violenze

subite e altri fattori bioculturali, lasciano dunque firme decifrabili sul sistema scheletrico, perché il fenotipo degli umani è molto plastico e reattivo alle influenze culturali, sociali e ambientali (Martin, Harrod, Pérez, 2013).

Il lavoro del paleoantropologo negli ultimi anni ha quindi allargato i propri orizzonti, grazie soprattutto alle tecnologie informatiche: allo studio morfologico e agli strumenti di misurazione tradizionale come calibri e compassi si sono affiancate ricostruzioni tridimensionali, scansioni tomografiche, modellizzazioni geometriche e analisi statistiche multivariate. In anni recenti poi, sono risultati estremamente rilevanti i contributi derivati da altre discipline biologiche, tra cui la paleoneurologia, che studia la crescita e l'evoluzione del cervello nonché lo sviluppo delle basi biologiche dei processi cognitivi umani.

La parte dell'analisi antropologica volta alla definizione del quadro nosologico coinvolge la paleopatologia. Si tratta di una disciplina che indaga le malattie di un passato più o meno remoto, attraverso l'esame diretto dei resti umani antichi, scheletrici o mummificati e le malattie dell'individuo, tenendo in considerazione il contesto storico e archeologico in cui si situa la sepoltura (Roberts & Manchester, 1995).

In anni recenti la paleopatologia ha assunto la configurazione di disciplina autonoma, basata sui metodi dell'anatomia patologica, con apporti notevoli dell'antropologia e dell'archeologia. Naturalmente, la paleopatologia si avvale anche dei dati forniti dalla storia della medicina, i quali costituiscono un aiuto prezioso per l'interpretazione dei quadri patologici di età storica, anche se la prima disciplina nel tipo di approccio si differenzia nettamente dalla seconda, che studia invece l'evoluzione del pensiero medico, basandosi esclusivamente su fonti storico-letterarie.

I reperti che giungono all'osservazione dei paleopatologi, costituiscono quindi un punto di contatto concreto tra la medicina attuale, con sue moderne tecnologie biomediche, e le malattie del passato, che, se indagate anche nelle cause scatenanti e nei fattori che possono favorire le possibili interdipendenze tra queste, possono avvantaggiare la comprensione delle dinamiche dei mali fisici che affliggono l'umanità odierna (Fornaciari, 2002). Lo scheletro, infatti, è un bio archivio che conserva i segni degli stress subiti in vita: alcune malattie, le carenze alimentari, i traumi, e in certi casi il tipo di attività lavorativa, sono registrati nel tessuto osseo e forniscono indicazioni preziose sullo stile di vita di una persona. Esistono poi delle particolari branche della paleopatologia come la paleoparassitologia, che studia le patologie derivanti da parassiti e come si è evoluto nel corso del tempo il rapporto con l'uomo.

La paleontologia umana si configura come un ramo specifico della paleoantropologia, perché a differenza di quest'ultima che si interessa anche all'uomo anatomicamente moderno, si concentra sui fossili dei primati e degli Ominidi che non sono ancora propriamente "umani". Nello studio delle linee evolutive succedutesi nell'arco degli ultimi 6-7 milioni di anni fino all'affermazione di *Homo sapiens*, questa disciplina presenta un carattere interdisciplinare perché considera anche la concatenazione di fattori biologici, climatici, ambientali e geologici che hanno permesso l'evoluzione stessa (Pagel, 2002).

L'antropologia culturale invece è una sottodisciplina dell'antropologia che studia aspetti comportamentali, non biologici della società, come le componenti sociali, linguistiche e tecnologiche, che sono alla base del comportamento umano. Due importanti branche dell'antropologia culturale sono l'etnografia (lo studio delle culture

dei viventi) e l'etnologia, che mette a confronto le culture usando i dati etnografici (Renfrew & Bahn, 2017). In particolare, la paletnologia studia le "industrie" che raggruppano manufatti dalle caratteristiche comuni e le classifica in base alla tipologia e all'età cronologica, in relazione alla forma ominide che le ha prodotte e al suo grado di psichismo. Questa disciplina si apre ai contributi forniti all'ecologia e all'archeologia preistorica, collocando le industrie litiche in un ambiente geologico e climatico definito, e ricercando parallelismi con gli studi etnologici odierni (Magli 1989).

L'archeologia funeraria è una sottodisciplina che fa da tramite tra l'archeologia e l'antropologia fisica, studiando le modalità di sepoltura, i rituali funerari e la commemorazione dei morti, riconoscibili dalle evidenze archeologiche. Essa comprende lo studio dei resti umani, dei loro contesti di sepoltura, dei singoli corredi funerari, fino ai paesaggi monumentali; può quindi essere considerata un sottoinsieme dello studio della religione e delle credenze (Taylor, 2011).

Alla branca di studi dell'archeologia funeraria, per la vastità del suo oggetto d'indagine, afferiscono diversi settori disciplinari come l'epigrafia, la tanatologia, l'osteologia umana, l'analisi degli isotopi stabili, gli studi della cultura materiale e la tafonomia. Quest'ultima, di fondamentale importanza per comprendere i fenomeni post-deposizionali in una sepoltura, si configura come lo studio della sequenza di eventi che porta alla formazione di un fossile o, in campo antropologico, l'insieme di processi che interessano un cadavere dal momento del seppellimento a quello del ritrovamento (Ronald, 1999).

Quindi, comprendere le molteplici variabili che possono avere un impatto sul materiale scheletrico, dalle tecniche di scavo, alla composizione del suolo, alla profondità della sepoltura, ai processi tafonomici che hanno contribuito a creare la situazione che si sta studiando (es. forza di gravità, infiltrazioni d'acqua e piccoli animali, eventuali sudari, bare di legno o altri contenitori della sepoltura...), risulta cruciale per delineare la storia di vita dei resti umani, evitando di interpretare eventi casuali come manifestazioni culturali (Martin, Harrod, Pérez, 2013).

Grazie allo sviluppo di nuove tecniche di indagine e di approcci più moderni allo studio dell'uomo, altri settori sono stati coinvolti nelle ricerche dell'antropologia fisica, come l'antropologia molecolare, l'antropologia forense, l'antropologia dentaria.

L'antropologia molecolare, con il settore specifico dell'antropogenetica, fornisce dati sull'evoluzione e sulla struttura genetica dell'uomo, sulle relazioni parentali tra specie ominidi fossili o tra gruppi umani diversi, attraverso la comparazione delle sequenze enucleate dal DNA antico, cioè residui di materiale genetico che si possono estrarre da materiali biologici. I dati della storia evolutiva della nostra specie ottenuti da queste indagini, comunque non sono assoluti, ma devono essere confrontati con i risultati delle ricerche paleoantropologiche, archeologiche, storiche e di biologia delle popolazioni (Renfrew & Bahn, 2016). Alcuni laboratori sostengono poi di poter fornire informazioni dettagliate sull'ascendenza, utilizzando metodi di sequenziamento del DNA per identificare gli aplogruppi che sono stati collegati a particolari popolazioni in tutto il mondo, fornendo valori percentuali del background etnico (Ubelaker, 2008).

L'antropologia forense studia i resti umani per scopi giudiziari e quei caratteri somatici che possono portare all'identificazione personale (es. la forma del padiglione auricolare, i dermatoglifi e le variazioni cromatiche dell'iride). In questa branca di studi confluiscono concetti e metodi provenienti da altre discipline antropologiche, come l'osteologia, l'antropometria, l'antropologia molecolare e l'archeologia. In

particolare, si parla di archeologia forense quando le tecniche archeologiche vengono applicate al contesto medico-legale, cioè quando i resti sono passibili di indagine da parte delle forze dell'ordine, come nel caso del recupero e dell'interpretazione delle vittime di omicidi, e anche nell'identificazione di individui in sepolture di massa, come accaduto in Rwanda e nell'ex Jugoslavia (Renfrew & Bahn, 2016). Una particolare applicazione dell'antropologia forense è la ricostruzione facciale ricomponendo i tessuti molli a partire dalle ossa craniche: i risultati costituiscono un solido ausilio per le indagini in corso o comunque risultano utili ai fini di ricerca per ricostruzione i volti delle figure storiche.

Lo studio dei denti dal punto di vista antropologico è una specializzazione particolare tra osteologia e antropologia forense. L'antropologia dentaria indaga il complesso rapporto tra uomo, società e ambiente a partire dai denti, così resistenti da essere talvolta l'unica parte conservata di uno scheletro. Studiare la dentizione permanente e decidua dei subadulti consente di studiare l'età cronologica dell'individuo, e in generale è possibile indagare l'alimentazione di una persona, cosa mangiasse e come lo preparava, nonché l'origine delle patologie orali, a partire da osservazioni macroscopiche, come il livello d'usura o la rilevazione di ascessi. Quindi, per estensione, è possibile formulare ipotesi sull'economia, sulla società e sull'ambiente di vita (Saunders, 2008).

I dati raccolti in campo antropologico devono quindi essere integrati con le informazioni derivate del contesto archeologico: le abitudini del singolo devono essere ricollocate in un determinato contesto socioculturale, che a sua volta si situa in un ambiente ecologico ben definito. I segni del rapporto complesso tra uomo, società e ambiente, ossia tra umanità, cultura e natura sono tracciati indelebilmente nello scheletro umano: compito dell'antropologia, attraverso diversi punti di vista, è coglierli ed elaborarli in un'unica visione d'insieme, necessaria per affrontare le sfide del domani (Tiziani, 2011). Infatti, il passato in fondo, è la base del presente e aiuta a comprendere una possibile via per il futuro.

1.2 Introduzione alla bioarcheologia dell'infanzia

Una vera comprensione delle società del passato non è possibile senza includere i bambini, che tuttavia sono stati stranamente invisibili nella documentazione archeologica per molti anni, ossia venivano marginalizzati nelle analisi comparative, al pari dei soggetti femminili. Questo si verificava perché i bambini erano considerati poco importanti per la vita sociale e si pensava che il loro studio fosse ostacolato dalla mancanza di conservazione (Lewis, 2007).

Negli ultimi decenni, si è riscontrato un crescente interesse nei confronti dell'archeologia dell'infanzia, basato sullo studio scientifico dei resti scheletrici di infanti e bambini, che ha portato a nuove scoperte sulle società del passato (Baxter, 2008; Benthall, 1992; Gottlieb, 2000; Halcrow & Tayles, 2011; Moore & Scott, 1997; Panter-Brick, 1998; Sofaer Derevenski, 2000; Stearns, 2006). Questi reperti, infatti, rappresentano un'inesauribile fonte di informazioni relative alla loro sfera personale e sociale, partendo dalla nascita, e continuando attraverso le molteplici tappe della crescita e dello sviluppo.

Come per tutte le ricerche bioarcheologiche, viene utilizzato un approccio bioculturale che valuta la biologia umana nell'interazione tra il contesto ambientale e quello culturale (Halcrow & Ward, 2017). Infatti, sulla base degli studi osteologici, paleopatologici e biomolecolari condotti sulle ossa dei bambini, si ricompongono delle

biostorie sulla loro età, la dieta, le esperienze di vita e di gioco a livello individuale e comunitario, identificando anche gli effetti delle patologie, carestie ed eventi lesivi in diversi periodi delle loro brevi e precarie esistenze (Morrone & Piombino-Mascali, 2020).

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. I soggetti infantili rappresentano quindi dei sensibili indicatori per la fertilità, la mortalità, la dieta, i fattori di stress e patologie che hanno interessato le antiche comunità rappresentate dagli scheletri (Larsen, 1997).

Oggi, dunque, si riconosce che i neonati e i bambini sono barometri sensibili dello stato di salute di una popolazione più ampia rispetto al campione dei subadulti, perché essi, essendo fisicamente in crescita e con il sistema immunitario in via di sviluppo, sono maggiormente suscettibili allo stress e alle malattie. Gli studi recenti infatti hanno evidenziato la centralità delle prime fasi della vita per la comprensione della società del record archeologico: i bambini infatti costituivano un'ampia porzione delle comunità viventi del passato e molti degli indicatori di stress negli scheletri degli adulti (i "sopravvissuti"), si sono formati durante l'infanzia, motivo per cui le direttrici di ricerca più recenti si sono indirizzate verso l'intrinseca relazione tra salute materna e infantile, all'interno di un quadro sociale contestualizzato (Halcrow & Ward, 2017).

L'analisi del bambino in contesti archeologici, inoltre, permette di indagare le pratiche e le tradizioni culturali che ne regolavano le cure, l'educazione, l'assunzione dell'identità di genere, eventuali violenze fisiche e psicologiche, arrivando infine alla sepoltura e al trattamento funerario.

Sempre più spesso si riconosce che i bambini hanno avuto un ruolo nella creazione della documentazione archeologica stessa, dalla cultura materiale alle intersezioni tra l'infanzia e il mondo sociale, economico, religioso, politico delle società del passato (Crawford, Dawn, Shepherd, 2018).

I resti degli individui subadulti possono anche a far parte di uno studio di pertinenza forense come infausto esito di abusi, guerra, abbandono e negligenza, ma anche di omicidi, incidenti o suicidi (Lewis, 2007).

Solo a partire dal nuovo millennio, i contorni labili del già ristretto spazio riservato all'archeologia dell'infanzia, hanno cominciato a delinarsi. Infatti, seppure le ossa dei neonati e dei bambini abbiano un alto potenziale informativo a livello archeologico, paleobiologico, biomolecolare, e consentano di fare inferenze di carattere sociale, economico, culturale, arrivando poi a deduzioni paleodemografiche, sono state a lungo ignorate o male interpretate, in favore di uno studio focalizzato sul campione adulto, come già lamentava Johnston nel 1968 (Saunders, 2008).

Per quanto le tracce dei corpi degli infanti possano sembrare più labili rispetto a quelle degli adulti, le prove archeologiche dei bambini e dell'infanzia possono essere trovate nei luoghi e negli spazi più sorprendenti, così come in quelli più banali. Questo si verifica perché i subadulti fanno parte di ogni società umana, anche se l'infanzia è un costrutto sociale: ogni società sviluppa la propria idea di quale significato attribuirle, di cosa possono o devono fare i bambini, e di come dovrebbero essere addestrati per prendere il loro posto nel mondo (Crawford, Dawn, Shepherd, 2018). L'età, quindi, non è solo un valore assoluto riguardo il numero di anni vissuti, ma può anche rispecchiare il processo di crescita dell'individuo in relazione agli altri, in molteplici

contesti: sociale, politico, economico, giuridico. Per questo motivo, è possibile distinguere tra età civile, età biologica ed età sociale (Cesana & D'Ercole, 2018).

Constatando che culture diverse costruiscono idee differenti su come allevare i bambini, su quale ruolo dovrebbero svolgere i bambini nella comunità e su quando e perché l'infanzia finisce, non si può negare l'importanza di capire l'età infantile del passato, nonostante essa sia stata così spesso assente dall'interpretazione archeologica. Anche a livello museale si rende manifesta l'invisibilità dell'archeologia dell'infanzia: per esempio le gallerie del nuovo Musée National de Préhistoire di Les-Eyzies-de-Tayac sono piene di immagini dell'uomo cacciatore, ma c'è poca traccia della donna raccoglitrice e ancor meno del bambino discendente.

L'assenza congiunta di donne e bambini non è, ovviamente, una coincidenza e Jane Eva Baxter indica l'infantilizzazione di genere delle donne come uno dei fattori dell'assenza di loro e dei bambini dal discorso archeologico. È certamente vero che la dominazione della professione (fino a poco tempo fa) da parte degli uomini ha portato a un'impostazione di genere delle ipotesi sul materiale scoperto e alla tendenza a ignorare le donne: non ci sono prove archeologiche che la fabbricazione di utensili, la caccia e persino la pittura rupestre fossero attività esclusivamente o principalmente maschili, versione comunemente proposta nei manuali scolastici di storia dell'arte (Baxter, 2006).

I pregiudizi di genere, tuttavia, non possono essere l'unica spiegazione dell'invisibilità dell'archeologia dell'infanzia, infatti i bambini sono piccoli, sono fragili e lo sono anche le tracce che lasciano. Questa fragilità ha delle motivazioni biologiche: intrinsecamente, le ossa dei giovani individui hanno un alto contenuto organico e un basso contenuto minerale, sono quindi meno dense di quelle degli adulti, il che le rende più suscettibili alla decomposizione (Saunders, 2008). Nel paragrafo 1.4 si offre un approfondimento sul perché i bambini spesso sono assenti nella documentazione archeologica.

1.3 Breve storia dello studio archeologico e bioantropologico dei bambini

Considerato il significato del termine "bioarcheologia" delineato al paragrafo 1.1, la bioarcheologia dei bambini non è altro che la sua specifica applicazione alle fasce di età più giovani delle comunità archeologiche.

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 cranio (Piergrossi & Tabolli, 2018; Halcrow & Ward, 2020).

Fino agli anni Novanta del secolo scorso, gli individui infantili furono esclusi, o per lo meno marginalizzati, dai contesti di analisi del record bioarcheologico. Prima di allora 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 passato (Saunders, 2008). Del resto, i primi antropologi fisici erano principalmente interessati alla craniometria comparativa, che richiedeva l'analisi di crani adulti. I crani di neonati e bambini erano considerati inutili perché venivano spesso trovati disarticolati nei contesti archeologici, a causa delle loro suture non ossificate (Halcrow & Ward, 2017).

Sul fronte delle fasce più giovane delle popolazioni archeologiche, Francis Johnston è stato un pioniere nello studio bioarcheologico dei neonati e dei bambini, indagando su crescita e sviluppo e sulla mortalità del campione scheletrico di Indian Knoll (Johnston, 1962).

A partire da queste premesse, la ricerca antropologica e sociologica dedicata alla figura del bambino nell'antichità fu condotta lungo due correnti di pensiero principali. La prima analisi sulla concezione e sul trattamento dei resti scheletrici infantili è rappresentata dalle riflessioni sui contesti medievali di Philippe Ariès (*Centuries of childhood: a social history of family life*, 1962). Egli considerava gli individui infantili come soggetti passivi quasi invisibili nel record archeologico, racchiudendoli in una dimensione principalmente domestica e collegandoli strettamente alla figura femminile. L'autore inoltre, collocando la nascita del concetto di infanzia con le sfumature odierne all'inizio dell'età moderna, immagina un orizzonte passato in cui 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, perenne altissima mortalità infantile (Morrone & Piombino-Mascali 2020). Il filone storico guidato dallo studio di Ariès ha dato luogo ad una pletera di ulteriori pubblicazioni, ad esempio, Shorter (1976), Stone (1977), Pollock (1983), che hanno cercato di esplorare le diverse percezioni e il trattamento dei bambini nel passato.

Il secondo filone di ricerca fu invece ispirato dai movimenti femministi degli anni Settanta e si sviluppò successivamente con la teoria del genere negli anni Novanta. Questa corrente pose enfasi principalmente su gruppi demografici "invisibili", spostando il bambino al di fuori della sfera di pertinenza materna 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 sé, come sottolinea Kamp con il rinomato articolo dall'emblematico titolo, "Where have all the children gone?" – ovvero "Dove sono finiti tutti i bambini?" (Kamp, 2001a).

I dati demografici di donne e bambini divennero così un argomento di discussione nella letteratura dell'epoca (Baker, 1997). 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 fisico (Lillehammer, 1989). Il suo indirizzo di studi fu poi seguito dalle ricerche di molte altri tra cui l'opera di Scott, *The archaeology of infancy and infant death*, pubblicata nel 1999 e le importanti ricerche di Crawford sugli individui infantili in età anglosassone, con le pubblicazioni del 1999, 2000 e 2007.

Nel 2005, su iniziativa dell'Università di Birmingham, fu istituita la *Society for the study of childhood in the past* che, oltre ai numerosi convegni, ha dato vita anche alla rinomata rivista *Childhood in the past*, interamente dedicata al tema.

Per quanto riguarda l'archeologia dei "soggetti invisibili" sui contesti italiani si rimanda ai contributi di Cuzzo e Guidi: *Archeologia delle identità e delle differenze* (2013), in cui si considera la figura del bambino nel Mediterraneo antico, e 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), una preziosa raccolta di studi multidisciplinari sul mondo dell'infanzia nelle società preindustriali della Penisola.

Quindi, solo a partire dalla metà del XX secolo gli individui infantili sono entrati a tutti gli effetti a far parte del record antropologico e in particolare l'antropologia forense relativa al bambino ha a sua volta avuto uno sviluppo storico relativamente recente, grazie anche ad una risonanza mediatica amplificata dalla componente emotiva, onnipresente in casi particolarmente cruenti che riguardino i subadulti.

Considerando il patrimonio osteologico come un bio archivio dalle molteplici potenzialità informative, 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 & Black (2000), *Developmental juvenile osteology*, seguito da altri testi, tra cui *Juvenile osteology* di Schaefer, Black e Scheuer (2009), la guida all'identificazione e al recupero dei resti umani infantili in ambito archeologico ad opera di Baker, Dupras, e Tocheris (2005), e il recente libro di Han, Betsinger e Scott (2018) sull'antropologia del feto.

Oggi, la ricerca bioarcheologica e paleopatologica sugli individui infantili tiene conto dell'importante lavoro di Lewis, con i due volumi *The bioarchaeology of children* (2007) e *The paleopathology of children* (2018) in cui si massimizza il potenziale delle risposte ricavabili dalle prove scheletriche, debitamente interpretate anche in relazione al loro specifico contesto archeologico e funerario (Mays et alii, 2017).

L'aumento della gamma di contributi sul settore bioarcheologico dell'infanzia da parte di diversi autori e il perfezionamento di tecniche chimico-fisiche e biomolecolari, testimoniano che l'archeologia dei bambini ha continuato a progredire stabilmente, divenendo un ambito di ricerca manifestamente riconosciuto e apprezzato. Questo ha comportato un aumento delle conoscenze delle esperienze di vita quotidiana dei più piccoli in diverse parti del mondo, come testimonia anche la recente rassegna sistematica condotta da Mays e colleghi (2017): è stato rilevato 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 una predominanza sugli studi dietetici e paleopatologici, e 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 "bioarcheologia sociale" come si evince in Osterholtz (2016), fornendo così nuove conoscenze sugli effetti di specifiche forme di stress socialmente indotte sui bambini (Newman & Gowland, 2016)

Oggi, uno dei settori di ricerca più all'avanguardia riguarda gli studi biomolecolari (DNA antico e soprattutto analisi degli isotopi stabili per ricostruzioni di dieta, stress nutrizionale e fenomeni migratori) e paleopatologici. 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 di 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.

In merito al tema dell'istologia dentale e della chimica dentale applicata allo studio della dentizione decidua, si devono segnalare gli importanti contributi di Nava e collaboratori (2018, 2020), che hanno indagato la storia alimentare dell'individuo, durata e modalità di allattamento e svezzamento, attraverso l'analisi di isotopi e elementi in traccia contenuti nello smalto dentale.

1.4 Fattori intrinseci, estrinseci e culturali che limitano la conservazione dei resti umani infantili

Le questioni teoriche e pratiche relative alla bioarcheologia infantile comprendono i temi della conservazione e rappresentazione dei resti di neonati e bambini, la distorsione selettiva della mortalità (che impone di tener conto, quando si valutano gli aspetti dello stress e dell'alimentazione dei subadulti nei contesti archeologici, del fatto che il campione è potenzialmente falsato dal fatto che non sono sopravvissuti all'età adulta) e il paradosso osteologico, a cui viene dedicato il sottoparagrafo 2.2.2.2.

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 alimentato per anni uno stereotipo tipico in ambito bioarcheologico, spesso incentrato appunto sulla scarsa conservazione, sul mancato recupero e su ragioni culturali. 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 (Sofaer Derevenski, 2015).

Seppure esistano delle limitazioni alla conservazione dei resti umani, 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 morbilità. È stato riportato in numerosi studi tafonomici, che anche le ossa infantili, all'interno di diversi contesti temporali e geografici, possono sopravvivere molto bene in condizioni ambientali idonee (Lewis, 2007; Manifold, 2012). D'altro canto, però è innegabile che in numerosissimi contesti archeologici sia stata riscontrata un'indubbia sotto-rappresentazione della popolazione non adulta (Buckberry, 2000; Manifold, 2012).

Sulla disponibilità e sulla preservazione dei resti umani infantili, influiscono fattori intrinseci, estrinseci e culturali.

I fattori intrinseci sono legati ai differenti aspetti biologici della composizione delle ossa umane, alle proprietà fisico-chimiche dell'osso – tra cui si annoverano composizione, dimensioni, forma, densità e porosità, come si sottolinea in Gordon, Buikstra (1981); Guy e colleghi (1997); Bello & Andrews (2006) – e ai processi fisiologici che avvengono nel corpo.

Uno dei fattori che influisce di più in tal senso, 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 adulti (Guy, Masset, Baud, 1997). Questo aspetto le rende quindi più soggette ad una rapida decomposizione, soprattutto in suoli fortemente acidi o alcalini, costringendo in certi casi gli operatori a limitare l'analisi alla sola dimensione archeologico-funeraria.

Il quadro viene ulteriormente complicato dalle difficoltà riscontrate nel recupero di ossa minuscole e di difficile identificazione (come elementi della base del cranio, coroncine dentarie, ossa delle mani e dei piedi, e i centri di ossificazione delle epifisi), in cui poi possono intervenire 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 (O'Neill, 2009). Per questa ragione, è fondamentale avvalersi di un osteologo esperto e

recuperare scrupolosamente anche gli elementi meno ordinari e contro-intuitivi rinvenuti in prossimità di una presunta sepoltura infantile.

La conservazione differenziale delle varie ossa in contesti archeologici dipende non solo dal contenuto minerale dell'osso (con i livelli più bassi riscontrati nel periodo post-neonatale e un incremento stabile dal secondo anno di vita), ma anche 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) unitamente alle ossa di mani e piedi. Sotto un altro profilo, elementi con una maggior proporzione di osso corticale (come cranio, mandibola, e diafisi delle ossa lunghe) avrebbero maggiori possibilità di sopravvivere alla degradazione ambientale (Pinhasi & Bourbou, 2008; Manifold, 2012).

Effetti significativi su specifici distretti scheletrici possono verificarsi anche come il risultato di differenti disposizioni del corpo nella fossa, fortemente influenzate da bioturbazioni e da pratiche culturali (Roberts & Connell, 2004).

Eventuali alterazioni del tessuto osseo dovute a stati patologici, possono incidere in maniera determinante sui livelli di porosità e densità minerale, comportando una maggior fragilità degli elementi ossei e quindi una dissoluzione precoce del materiale (Ortner, 2003; Pinhasi & Bourbou, 2008)

Tra i fattori estrinseci, invece, 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'altra (Manifold, 2012).

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 ad una componente multifattoriale concomitante.

Oltre all'azione chimico-fisica di flora e fauna, a cui sono imputabili aspetti legati alla degradazione e dispersione degli elementi scheletrici anche per lunghi tratti, perché attratte dai resti in decomposizione, anche la componente antropica influenza assai il record archeologico: lavori agricoli e edili, inquinamento ambientale e opere urbane sono tutti elementi potenzialmente dannosi, e in tali casi il primo contatto risulta inevitabilmente distruttivo (Dellù & Amoretti, 2022).

Anche il cantiere dello scavo archeologico, tuttavia, non è esente dal rischio di perdita di materiale osteologico, infatti i fattori limitanti sono innumerevoli: dall'identificazione del materiale, allo scavo preliminare o di emergenza (con i ben noti limiti dati dalla disponibilità economica, dalle tempistiche ristrette e dall'uso di scavatori meccanici, dall'impiego di personale non qualificato prima dell'arrivo degli archeologi), alle condizioni meteo avverse e mancanza di mezzi e tempi adeguati, arrivando infine al trattamento delle ossa durante il recupero e il deposito (Duday, 2005).

Come accennato sopra, l'esperienza dell'operatore ha considerevoli effetti sulla preservazione del materiale, soprattutto nel caso di resti infantili, in cui è necessario rilevare e recuperare con cura ogni piccolo elemento, anche con l'ausilio della setacciatura, e documentare ogni aspetto del processo in apposite schede, per minimizzare la perdita di informazioni.

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.

Il trasporto e lo stoccaggio del materiale scheletrico sono solo le tappe finali di un lungo processo di frammentazione e degradazione dei resti ossei. Nel caso di perinati e neonati, è auspicabile una raccolta separata della mascella e della mandibola, in modo da non perdere i minuscoli germi dentari, utilissimi ai fini della stima dell'età e per eventuali analisi biomolecolari (Lewis, 2007). Qualora i reperti fossero 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.

Per agevolare lo studio antropologico in laboratorio è estremamente raccomandato l'inserimento dei resti scheletrici in apposite bustine di plastica precedentemente forate o in sacchetti in carta naturale avana di pura cellulosa a fibra lunga, reperibili facilmente in un panificio, avendo cura di riportare indelebilmente il distretto scheletrico corrispondente. Si sconsiglia invece 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, accelerando, dunque, i processi di degrado (Amoretti, 2022).

I fattori culturali che influenzano il ritrovamento dei resti infantili sono relativi alle attitudini delle diverse società verso la morte e alle tradizioni o ai rituali funerari della propria popolazione di appartenenza (Kamp, 2001a).

Nella maggior parte dei casi, i bambini scompaiono dal record archeologico non perché fisicamente dissolti nel nulla, ma semplicemente perché viene riservato loro un diverso trattamento funerario rispetto agli individui adulti. 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; in una linea di continuità, anche al giorno d'oggi, nei cimiteri moderni, non è raro trovare aree esclusivamente destinate alle sepolture dei bambini (Crawford, 1993; Stroud & Kemp, 1993; Crawford, 2007).

Il clustering dei bambini in aree specifiche per motivazioni pratiche o rituali può produrre risultati paleodemografici degni di nota nel caso queste aree vengano portate alla luce. 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 romana, probabilmente perché i perinati e gli infanti erano riconosciuti come membri della comunità solo dopo il passaggio di un certo periodo di tempo dalla nascita, e in quanto non ancora del tutto umani non erano soggetti alla prassi di sepoltura in aree cimiteriali (Scott, 1999; Kostanti, 2017). 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 Rinascimento (Modica, 1993; Gaio, 2004; Midolo & Spigo, 2015; Licata et alii, 2018; Fedeli et alii, 2019). Il fatto di riservare al segmento funerario infantile un trattamento funerario differenziato rispetto al resto della comunità, è indicativo di attitudini specifiche verso le sepolture di neonati e infanti, dalle forti valenze sociali, simboliche e culturali.

Tra le numerose prove di pratiche di sepoltura differenziate che spesso alterano le proporzioni tra scheletri adulti e subadulti di un cimitero figura l'infanticidio, assai

diffuso in passato e ancora relativamente comune in molte culture umane (Lewis, 2007; Scrimshaw, 1984). Sia l'uccisione deliberata di bambini, sia la pratica dell'esposizione, fanno aumentare i rischi per la sopravvivenza dei subadulti e contemporaneamente diminuire la probabilità che alcuni di loro ricevano una sepoltura formale in un cimitero (Saunders, 2008).

Occorre poi 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, quindi i casi di invisibilità archeologica nel segmento infantile non sono infrequenti, visto che non sempre il settore dei bambini si trova nella porzione di cimitero scavato (Lewis, 2007).

Un altro fattore collegato alla scarsa preservazione dei resti immaturi riguarda la profondità delle loro fosse: spesso negli scavi archeologici le sepolture infantili si trovano a profondità inferiori rispetto a quelle degli adulti, per ragioni puramente pratiche e dovute alle difficoltà di produrre una fossa di piccole dimensioni a profondità maggiore (Crawford, 1993). La scarsa profondità rende automaticamente i piccoli resti più soggetti all'attività di animali saprofagi, alle intemperie, e soprattutto alle attività degli scavatori meccanici e dello scavo superficiale, infatti molti autori ne hanno discusso gli effetti sulla conservazione (Lucy, 1994; Bello & Andrews, 2006; Manifold, 2012).

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 scheletro (Lewis, 2007; Cultraro & Sirugo, 2019), 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 musei (Lewis, 2007).

1.5 Mortalità, natalità e demografia

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 e dinamiche della popolazione come la crescita e il declino della comunità, così come i tassi di fertilità e mortalità. In particolare, in ambito bioarcheologico, si guarda all'indice di mortalità come un sensibile indicatore dell'adattamento di una popolazione all'ambiente di appartenenza. Questo ragionamento non può essere esteso al segmento subadulto, perché il numero di resti umani di individui immaturi risulta molto più utile per dedurre 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 (Sellen & Mace, 1997).

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 cimiteriali (Halcrow & Ward, 2020).

La valutazione della mortalità infantile risulta però un parametro 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. In generale, una percentuale del

30% circa è solitamente considerata un indicatore sufficientemente rappresentativo della mortalità infantile. Infatti, la presenza significativa di subadulti può indicare l'affidabilità del campione scheletrico come rappresentazione della popolazione originaria e la sua resistenza alle possibili influenze di fenomeni post deposizionali, dal momento che questa percentuale negli studi paleodemografici è compatibile con la mortalità infantile nota nelle popolazioni preindustriali (Cesana & D'Ercole, 2018). Occorre inoltre considerare che in base all'età dell'infante venivano selezionati anche differenti trattamenti funerari, e dunque formulare stime sempre più accurate sulle classi di età dei singoli ha delle ricadute a livello dello studio paleodemografico, permettendo di indagare in modo più approfondito aspetti culturali e rituali legati alla concezione e al trattamento del bambino nella comunità sotto esame (Halcrow & Tayles, 2011).

1.6 Imprescindibili problemi di terminologia

L'uso eterogeneo e non standardizzato della terminologia che identifica il bambino dal punto di vista osteologico e relativamente all'età, si configura tra i problemi che si incontrano quando ci si approccia allo studio dei resti umani infantili, soprattutto negli studi di popolazione che confrontano individui provenienti da diversi contesti archeologici (Lewis, 2007; Halcrow & Tayles, 2008). Anche l'utilizzo del termine subadulto (rivolto a qualsiasi individuo di età inferiore ai 17 anni) ha suscitato non poche polemiche che hanno fatto leva sull'accezione dispregiativa del prefisso "sub" 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" (Lewis, 2007) che tuttavia definisce la fascia più giovane della popolazione per quello che non è.

Si presentano di seguito le categorie di età riportate nel volume *The bioarchaeology of children* (2007) di Lewis (tab. 1a) e di Buikstra e Ubelaker in "Standards for data collection from human skeletal remains" (1994) (tab. 1b), ampiamente utilizzate in ambito bioarcheologico.

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 1a: Categorie di età infantile (da Lewis, 2007). La soglia della nascita corrisponde per convenzione alle 40 settimane di gestazione.

TERMINE	PERIODO
Feto	Prima della nascita
Infante	Dalla nascita ai 3 anni
Bambino	3-12 anni
Adolescente	12-20
Giovane adulto	20-35 anni
Età matura	35-50 anni
Età senile	> 50 anni

Tabella 1b: Categorie di età infantile (da Buikstra & Ubelaker, 1994).

Per osservare la distribuzione per fasce d'età e poter istituire dei confronti, in questa tesi è stata adottata un'ulteriore categorizzazione: l'ampiezza delle classi è stata fissata ad un intervallo di cinque anni, tenendo separata la classe neonatale, secondo la seguente suddivisione: 0-1, 1-5, 5-10, 10-15, 15-20 anni. I gruppi di cinque anni desunti dalle metodologie demografiche sono artificiali, perché non corrispondono alle fasi di crescita, allo sviluppo infantile e al rischio di morte. Nell'analisi antropologica, durante la valutazione del quadro patologico, queste fasce d'età potrebbero essere ulteriormente raffinate, con gruppi di età più piccoli, più specifici e adatti allo sviluppo e alla crescita del bambino, per comprendere in modo più dettagliato l'andamento della mortalità della parte più giovane della popolazione, alla luce di criteri biologico-sociali (Cesana & D'Ercole, 2018).

Oltre alle difficoltà nel confrontare diversi profili demografici, stilati utilizzando classi differenti per diverse popolazioni cimiteriali, bisogna tener conto che nella maggior parte dei casi, l'età biologica stimata dai cambiamenti fisiologici di ossa e denti spesso non corrisponde 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 (Aasgaard & Horn, 2019).

Anche se oggi, nella maggior parte delle società moderne occidentali, i bambini sono quasi assenti dallo spazio pubblico, nel passato giocavano ruoli sociali ed economici significativi in moltissime comunità. Riflessioni illuminanti ed esaustive sul tema, si possono anche apprezzare in Kamp (2001a) e Perry (2006), che propongono una classificazione più strettamente legata a cambiamenti biologici chiave legati allo sviluppo, come lo svezzamento o il menarca. 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, è dedicato interamente allo studio delle tappe più importanti dell'infanzia e dell'adolescenza in numerosi contesti preistorici europei.

Il problema di una corretta definizione delle categorie di età risulta di cruciale importanza per gli studi storici e paleodemografici: spostare un individuo da una categoria sociale all'altra può trasformare il profilo demografico di un'intera

popolazione, alterando drammaticamente l'interpretazione storico-archeologica conclusiva (Kamp, 2001a; Perry, 2006; Lewis, 2007).

Un altro 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. Per evitare di formulare interpretazioni tendenziose, si deve quindi adottare un approccio prettamente multidisciplinare, associando classi di età chiaramente definite alle informazioni ottenute dai contesti archeologici, dalle fonti storiche e dall'archeologia funeraria.

In uno studio bioarcheologico, inoltre, come già spiegato nel paragrafo 1.2, non bisogna mai ignorare che spesso le categorie di età sono costrutti puramente culturali, variabili a seconda della comunità, delle sue leggi e consuetudini, nonché del periodo storico.

CAPITOLO 2: MATERIALI E METODI

2.1 Il materiale oggetto di studio

2.1.1 Il campione osteodentario

Il campione oggetto di studio in questo elaborato comprende i resti osteodontari di dieci contesti funerari, datati tra IX e VI sec. a.C. (Savini & Torrieri, 2003; Torrieri, 2006a), e provenienti dal sito archeologico di La Cona, località che dista circa a tre chilometri a sud-ovest della città di Teramo, lungo la statale 80 per L'Aquila. Tali contesti sono stati scavati tra gli anni 2000 e 2020 sotto la direzione scientifica del dott. Vincenzo Torrieri, funzionario archeologo presso la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di L'Aquila e Teramo (SABAP AQ TE).

Per l'inquadramento storico territoriale e culturale del sito si rimanda ai sottoparagrafi 2.1.1.1, 2.1.1.2 e 2.1.1.3.

Il campione odontoscheletrico è stato dato in concessione dalla SABAP AQ TE all'Università di Padova, Dipartimento di Beni Culturali, per fini di ricerca.

Questo materiale era stato analizzato in via preliminare in una tesi della Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici dell'ateneo patavino, dal titolo "Una lunga storia: Analisi diacronica delle evidenze bioarcheologiche e di ritualità funeraria tra il IX e il VI secolo a.C. nella necropoli di La Cona (Teramo, Abruzzo)". Quest'ultimo elaborato si prefissava, come obiettivo, una preliminare delineazione del profilo biologico della popolazione oggetto di studio, attraverso l'analisi morfologica e morfometrica del campione osteodentario.

L'obiettivo di questo lavoro di tesi è, invece, offrire una analisi di maggiore dettaglio sul segmento infantile della comunità preromana di La Cona, indagando aspetti rituali e sociali e, fornendo una visione generale sulla mortalità infantile del sito.

Secondo il dato riportato sul materiale proveniente dallo scavo, il campione osteodentario proviene sia da tombe (T) che da unità stratigrafiche (US), queste ultime assegnate solo nell'anno 2011. Il direttore dello scavo ha chiarito che la diversa denominazione è stata adottata con numero progressivo per tenere traccia di tutte le evidenze emerse quell'anno, per evitare sovrapposizioni di catalogo. Infatti, il dott. Vincenzo Torrieri nel 2011 era impossibilitato a seguire momento per momento le operazioni di scavo, perché coinvolto nelle operazioni di rimozione delle macerie e di recupero, nell'area di cratere sismico aquilano.

Ogni individuo del campione risulta associato a un identificativo (id) composto dal nome del sito (LC), dall'anno di scavo e dal contrassegno alfanumerico della sepoltura. La t. 6 presenta due identificativi, perché ad essa nella catalogazione vennero attribuiti due individui diversi, uno dei quali era sepolto all'interno del circolo funerario e l'altro in un pozzetto tangente al circolo stesso. Nella sigla identificativa in tabella (tab. 2) i due soggetti diversi sono individuati dall'identificativo LC2000_6/1 e LC2000_6/2.

Per quanto riguarda il trattamento funerario riservato ai soggetti del campione, tutte le tombe e tutte le unità stratigrafiche sono inumazioni in sepolture primarie singole.

La tabella 2 fornisce una panoramica generale delle inumazioni con l'indicazione del settore di scavo e dell'anno di rinvenimento, se noti, indicando se fosse presente del materiale faunistico e/o del materiale archeologico con un'eventuale breve descrizione del contenuto.

Come si osserva dalla tabella, solo gli individui il campione osteodentario degli individui LC2000_5 e LC2008_15 presenta anche dei resti faunistici, probabilmente di animali di media e grossa taglia (ovicaprini, bovini e suini), la cui presenza era stata già segnalata da analisi archeozoologiche passate pubblicate nel libro: Il più antico abitato di Teramo (Bietti Sestieri, Savini, Torrieri, 1999), nonché dai lavori della tesi sopra citata. Si prospetta quindi una futura analisi archeozoologica per dare un significato preciso a tali evidenze, forse pertinenti a resti di offerte alimentari, aprendo così occasioni di confronto con altre realtà dell'Abruzzo preromano sulle pratiche rituali e sulle frequentazioni culturali.

AREA	ANNO	DATO DI SCAVO	IDENTIFICATIVO SCHELETRO	RESTI FAUNISTICI	MATERIALE ARCHEOLOGICO	BREVE DESCRIZIONE
“Lotto Zero”	31/05/2000	T. 5	LC2000_5	sì	sì	Anellino in pasta vitrea
“Lotto Zero”	31/05/2000	T. 5	LC2000_5	sì	sì	Frammenti di materiale ferroso
n. s.	2000	T. 3	LC2000_3	no	sì	Frammenti di materiale metallico
n. s.	2000	T. 3	LC2000_3	no	sì	Frammenti di materiale ceramico
n. s.	2000	T. 6	LC2000_6/1	no	no	
n. s.	2000	T. 6	LC2000_6/2	no	no	
“Lotto Zero”	26/02/2008	T. 15	LC2008_15	sì	no	
“Lotto Zero”	2011	US 359	LC2011_359	no	sì	Frammenti bronzei
“Lotto Zero”	2011	US 359	LC2011_359	no	sì	Frammenti ceramici
“Lotto Zero”	2011	US 362	LC2011_362	no	sì	Frammento di materiale ferroso
“Lotto Zero”	2011	US 364	LC2011_364	no	no	
Area Tempio	2013	T. 20	LC2013_20	no	sì	Frammento ceramico
n.s.	n.s.	T. 31	LC_31	no	no	

n.s. = non specificato

Tabella 2: Elenco degli individui del campione, ordinati secondo l'anno di scavo. Da sinistra verso destra si legge l'area di scavo del sito, l'anno di scavo, il dato di scavo, l'id dell'individuo, l'eventuale presenza di resti faunistici e/o di materiale archeologico con annessa breve descrizione del contenuto.

2..1.1.1 Il territorio di Teramo nella protostoria, l'abitato di Teramo, le analisi archeozoologiche e archeobotaniche

La ricostruzione storico territoriale dell'*Ager Praetutianus*, attraverso la lettura e l'interpretazione delle fonti, risulta particolarmente difficoltosa per le incongruenze nelle citazioni e nei riferimenti geografici degli storici e trattatisti greci e latini (Polibio, Strabone, Tolomeo, Pomponio Mela, Tito Livio, Plinio, Silio italice).

A livello generale le etnie locali furono costrette ad accettare la nuova organizzazione amministrativa imposta da Roma, dopo la sconfitta della confederazione italica (Sanniti, Etruschi, Umbri e Galli). L'episodio conclusivo della terza guerra sannitica vede l'occupazione del territorio Sabino e Pretuzio nel 290 a.C., ad opera del console Mario Curio Dentato.

La descrizione più completa dell'*Ager Praetutianus* è quella fornita da Plinio, nella sede di discussione delle *regiones* augustee. Esso fu annesso alla quinta regione, il Piceno, con la colonia latina di *Hatria* (289 a.C.), quella romana di *Castrum Novum* (289 o 264 a.C.), *Castrum Truentium* ed il *Conciliabulum* di *Interamnia Praetuttiorum*. Il territorio di giurisdizione di *Interamnia*, che divenne municipio dopo la Guerra Sociale e poi colonia sillana, era compreso tra il fiume Vomano a sud (limite settentrionale dell'*Ager Hatrianus*), il fiume Salinello-Vibrata a nord verso *Asculum*, i Monti della Laga e del Gran Sasso ad ovest, e i territori di *Castrum Novum* e *Castrum Truentium* ad est. I limiti geografici, tuttavia, come si evince dal racconto di Plinio, erano certamente più estesi e comprendevano l'*Ager Hatrianus* a sud e probabilmente tutta la costa adriatica fino al fiume *Helvinus* a nord (identificato da alcuni con il torrente Acquarossa a sud di Cupra e da altri, più verosimilmente, con il torrente Vibrata) (Savini & Torrieri, 2002) (fig. 2).

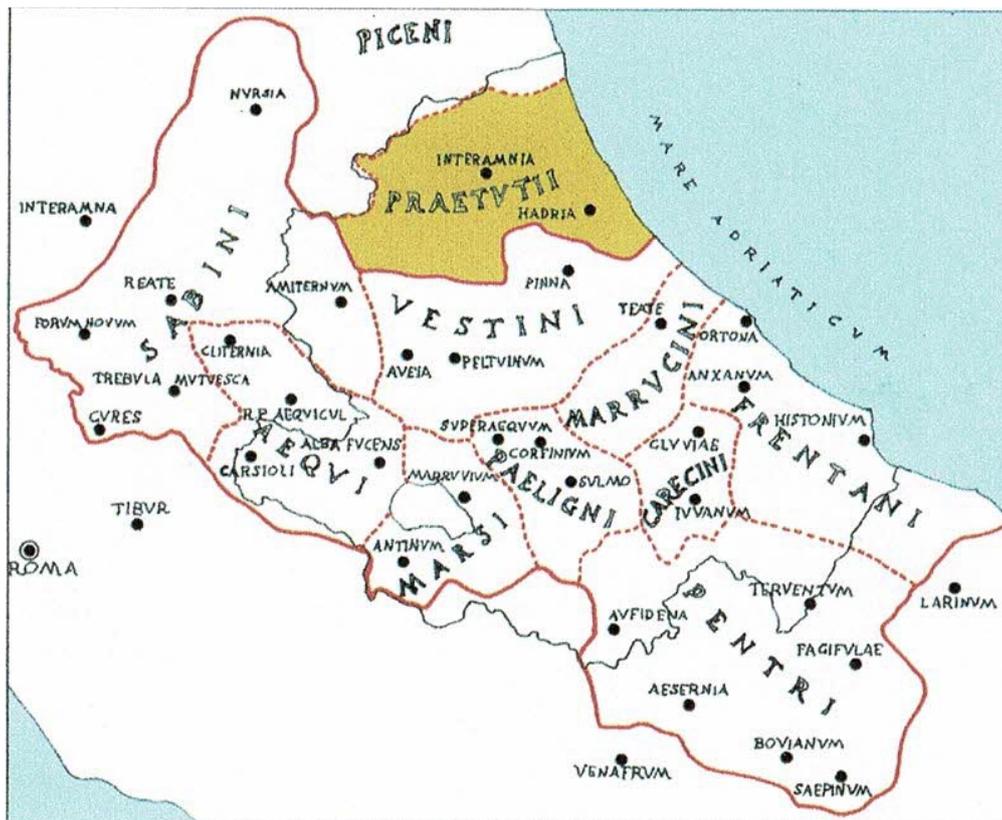


Figura 2: Limiti geografici delle popolazioni italiche. Il territorio dei Pretuzii (da Savini & Torrieri, 2002).

In un periodo compreso tra la tarda età del Bronzo e la prima età del Ferro (circa 1200-850 a.C.), con continuità fino al VI secolo a.C., il territorio che oggi corrisponde alla provincia di Teramo, (e che più tardi sarà la sede del popolo dei Pretuzi), era occupato da una serie di villaggi in posizione interna o lungo la costa, quasi sempre collocati sulla cima dei colli o su pianori, e nelle vicinanze di un corso d'acqua. Questi abitati sono quindi tutti ubicati in aree adatte all'agricoltura e all'allevamento, ma la loro posizione rilevata indica anche chiaramente una funzione di controllo del territorio e delle vie di comunicazioni terrestri, fluviali e marittime. Inoltre, le loro dimensioni che variano fra i 5-6 e oltre i 40 ettari, sono indicative dei rapporti gerarchici presenti tra essi: gli abitati maggiori come Colle San Giovanni, Tortoreto, Atri, Teramo controllavano un territorio ampio che comprendeva anche alcuni villaggi minori. Teramo e Atri, che diventarono i centri principali rispettivamente dei popoli dei Pretuzi e dei Vestini transmontani orientali, si svilupparono con continuità in età storica (Bietti Sestieri, Savini, Torrieri, 1999)

L'identificazione dell'antico abitato di Teramo, precedente all'impianto della città romana di *Interamnina Praetuttiorum*, si deve all'indagine condotte agli inizi degli anni '90, da G. Angeletti della Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Abruzzo, che indagò l'area del piazzale di Madonna delle Grazie, antistante la chiesa di Santa Maria delle Grazie, portando alla luce manufatti inquadrabili tra la fine dell'età del Bronzo e gli inizi dell'età del Ferro, quali ciotole, tazze, olle e fuseruole (D'Ercole & Martellone, 2006).

Negli anni 1997-1998 lavori di sbancamento per la realizzazione di una palazzina in via G. Bona, in località Campo di Fiera, portarono alla luce una complessa

stratigrafia all'interno della quale si riconoscevano dieci fasi di una discarica protostorica. Il sito di via Bona-Campo di Fiera (fig. 3), è localizzato in una posizione strategica all'interno sul grande pianoro di Madonna delle Grazie, ma con la possibilità di controllo sulla valle del Tordino: questa ubicazione rappresenta una condizione importante per il suo sviluppo in età storica, quando Teramo diventa municipio di Roma, per la continuità di vita nel medioevo e fino alla città attuale. Le modalità e la tipologia dei butti esterni all'abitato, a protezione dell'argine meridionale del promontorio, sono stati il presupposto di un'indagine archeologica.

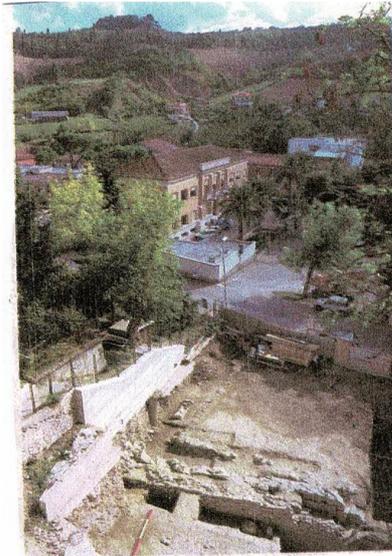


Figura 3: Il sito archeologico di Campo di Fiera. Veduta da monte, dall'insediamento protostorico (da Bietti Sestieri, Savini, Torrieri, 1999).

La sezione stratigrafica di 8 m di altezza documenta fasi di frequentazione protostorica e l'impianto urbano di *Interamnia*, quando Teramo, dopo la guerra sociale (91-89 a.C.), diventò municipio di Roma (Bietti Sestieri, Savini, Torrieri, 1999) (fig. 4).



Figura 4: Il sito archeologico di Campo di Fiera. Veduta dall'alto (da Bietti Sestieri, Savini, Torrieri, 1999).

I ritrovamenti degli anni '90 di Campo di Fiera, quindi, completano il quadro storico archeologico della città (si veda il paragrafo successivo dedicato alle necropoli), con

una sequenza stratigrafica che va dal villaggio di capanne del XII sec a.C., alla tarda età del Bronzo, alle prime forme urbane dell'età del Ferro, all'*Interamnia* romana, fino all'odierna Teramo (Bietti Sestieri, Savini, Torrieri, 2003).

La fascia compresa tra Via de Albentiis e via Bona, appena fuori «Le Mura», raccorda su un forte pendio il salto di quota (14 m massimo) tra il terrazzamento alluvionale di second'ordine, dove furono impiantati il villaggio e la città antica, e quello di ordine inferiore di Campo di Fiera, area suburbana di Interamnia (Bietti Sestieri, Savini, Torrieri, 1999).

In particolare lo scavo archeologico di Via Bona, iniziato nel novembre del 1997, ha messo in luce: una serie di livelli con materiali antropici provenienti da livellamenti o ristrutturazioni del villaggio protostorico a monte; l'impianto di una poderosa sostruzione repubblicana, con funzione di contenimento del terrapieno e di terrazzamento della città, in opera quadrata di arenaria e su fondazione di calcestruzzo; il collasso per lo smottamento della medesima; il successivo riempimento con discariche di materiali di prima epoca imperiale (I sec d.C.). Successivamente il sito venne abbandonato fino agli interventi documentati alla fine dell'Ottocento, inizi del '900 con gli orti delle case su via De Albentiis. A causa dei problemi di instabilità del pendio, che minacciavano direttamente l'abitato, seguirono altre fasi di rinterro e successivi episodi struttivi.

La stratigrafia enucleata dallo scavo mostra chiaramente la morfologia antica del sito, in contropendenza rispetto a quella attuale, che vede la confluenza del Tordino con il Vezzola, in un colluvio con trasporto di materiali di erosione a sud, verso il fiume (Bietti Sestieri, Savini, Torrieri, 2003). La colmata protostorica riempie la depressione colluviale per regolarizzare e stabilizzare il pendio in un unico momento, a seguito del livellamento del villaggio di capanne del XII sec a.C. a monte. Il livellamento che consta almeno dieci fasi di discarica non riguarda però solo l'area immediatamente a monte, ma una superficie ben più grande, forse l'intero villaggio: tale tecnica è già ben attestata nel territorio pretuzio dall'abitato della Fortellezza di Tortoreto, indagato nel corso degli anni '80 del secolo scorso (D'Ercole & Martellone, 2006).

In relazione ai circa 40000 frammenti ceramici presi in esame, sono state individuate quattro categorie ceramiche descritte per tipo di impasto e funzioni dei recipienti, databili fra la tarda età del Bronzo e la fine del VI sec. a.C. Il dato più rilevante è costituito dalla ceramica da fuoco e i grandi contenitori (doli, olle, orci) (55,18 %), realizzati con una particolare tecnica (chamotte), che reimpiega nell'impasto argilla cotta e tritata di vasi rotti o in disuso, aspetto che conferisce al prodotto un'elevata resistenza al calore. La ceramica da impasto grossolano che presenta un'incidenza del 24,83%, è legata all'uso del fornello, per le caratteristiche di minore resistenza se esposti a fiamma diretta, ed è rappresentata da scodelle e scodelloni nelle forme tipiche della tarda età del Bronzo e della prima età del Ferro. La ceramica fine di impasto depurato è rappresentata da tazze e scodelle in una percentuale molto esigua rispetto alle altre categorie (1,27%). La ceramica buccheroides nera lucida rappresenta il 18,71 % ed è caratterizzata da forme carenate e globulari, con bugne tipiche dell'età del Bronzo e da scodelle e olle tipiche dell'età del Ferro. È attestata anche una varietà più recente di bucchero locale (VI-V sec a.C.), decorata con un motivo ad ampie baccellature (Bietti Sestieri, Savini, Torrieri, 1999).

I numerosi pesi da telaio tronco piramidali, le fusaiole (sferiche le più antiche, pentagonali le successive) gli aghi in osso, attestano la lavorazione della lana e la produzione di tessuti.

La cronologia dei materiali testimonia un radicale intervento di ristrutturazione o trasformazione del villaggio, tra la fine del VI e gli inizi del V sec. a.C., probabilmente per l'impianto della città pretuziana che nel III secolo a.C. fu sottomessa a Roma. (Bietti Sestieri, Savini, Torrieri, 1999).

Nel 1989, in occasione del rifacimento della pavimentazione di Corso De Michetti, all'interno dell'attuale centro storico di Teramo, erano stati individuati da Andrea Staffa altri materiali in impasto, precedenti l'impianto della città romana, inquadrabili tra VI-V sec a.C.

Allo stato attuale delle conoscenze si può affermare che l'insediamento primigenio di Teramo sia sorto, almeno a partire dalla tarda età del Bronzo (XIV-XI sec a.C.) alla confluenza dei fiumi Tordino e Vezzola, espandendosi via via nel corso dell'età del Ferro nel pianoro antistante. L'espansione urbana dell'insediamento nel primo millennio a.C. ha un preciso limite, fornito dall'inizio dell'area sepolcrale in via Carducci; da lì la necropoli di Teramo prosegue verso nord-ovest, attraverso le tombe di via Delfico e quindi della Villa comunale per un'estensione di circa 500 m. Le dimensioni dell'insediamento dell'età del Ferro, quindi, appaiono piuttosto ragguardevoli e nel momento di massimo sviluppo non risultano inferiori a quelle della città imperiale, arrivando a comprendere anche l'area del teatro e dell'anfiteatro (D'Ercole & Martellone, 2006).

Le analisi condotte sulle faune provenienti dallo scavo urbano di Teramo, Campo di Fiera, databili dal materiale ceramico associato tra la fine dell'età del Bronzo e la prima età del Ferro, provengono da diverse unità stratigrafiche, createsi con l'accumulo nel tempo di elementi provenienti da numerosi animali, e sono utili statisticamente soprattutto per evidenziare particolari modelli di allevamento o determinate abitudini alimentari. Le caratteristiche dei riempimenti sono quelle di un vero e proprio "immondezzaio": a fianco di scarsi resti di pasto (quali ossa di bue, maiale pecora etc.), sono stati gettati anche animali abitualmente non utilizzati per uso alimentare, per cui le loro ossa si presentano di solito integre, senza tracce di macerazione (ad esempio i cani). La presenza di un osso di cinghiale resta l'unica testimonianza di una qualche attività di caccia. I resti ossei sono quasi esclusivamente di animali domestici, tra i quali figurano maggiormente i bovini circa il 46%, a cui seguono in ordine di importanza i suini (29%) e gli ovicaprini (25%). I resti di questi ultimi appartengono prevalentemente ad animali uccisi tra il primo e il terzo anno di vita, mentre i suini erano prevalentemente macellati nel secondo e terzo anno di vita. I bovini venivano tutti avviati al macello in età adulta, probabilmente dopo essere stati sfruttati per altri scopi (lavori agricoli, prodotti secondari) (Bietti Sestieri, Savini, Torrieri, 1999; Bietti Sestieri, Savini, Torrieri, 1999).

Le analisi condotte sui numerosi carboni di legno recuperati, relativi all'abitato compreso tra tarda età del Bronzo e dell'età del Ferro di Teramo, unitamente all'osservazione delle ossa animali come proxy climatici, permettono una ricostruzione dell'ambiente antico, che era caratterizzato da una vegetazione ricca e complessa, dalla montagna alla pianura alluvionale. È stato possibile identificare diverse associazioni di essenze arboree: gli alberi della fascia montana comprendono Faggio, Abete bianco e Acero opolo, i quali a quote inferiori si associano con Acero, Frassino, Carpino, Olmo e Cerro. Il querceto misto si attesta come gruppo dominante:

le essenze che dovevano caratterizzare i terreni asciutti dei terrazzi comprendono Olmo, Carpino bianco e Farnia, mentre le formazioni marnoso-arenacee e argillose dei pendii ospitavano soprattutto Cerro, Acero e Carpino. Nei territori alluvionali delle valli crescevano piante igrofile come il Salice e l'Ontano. Le piante da frutto selezionate dall'uomo nell'ambiente naturale, e quindi preservate, in aree precedentemente disboscate, comprendono il Corniolo, il Melo e l'Ebbio, (una pianta erbacea che produce bacche commestibili). Il legname delle varie essenze veniva ampiamente sfruttato per lavori di carpenteria e per la fabbricazione di attrezzi e recipienti.

La flottazione delle unità stratigrafiche ha restituito semi di cereali, tra i quali Diocco/Spelta, Frumento, Orzo, Panico, ma anche semi d'uva di eccezionale interesse, documentati per la prima volta in scavi protostorici nel territorio pretuzio, che ricordano la produzione del famoso vino pretuziano, menzionato da Plinio nella *Naturalis Historia* (Bietti Sestieri, Savini, Torrieri, 1999).

I risultati delle analisi archeozoologiche e archeobotaniche confermano quindi un'economia basata prevalentemente sull'agricoltura e sull'allevamento del bestiame; la caccia era una attività ausiliaria.

2.1.1.2 La necropoli di La Cona tra le necropoli di Teramo e la storia degli scavi

All'interno dell'attuale agglomerato urbano di Teramo sono state individuate alcune aree con sepolture dell'età del Ferro. Nel 1904 al di sotto della Villa Comunale e dell'Istituto Tecnico V. Comi, l'archeologo teramano F. Savini rinvenne e scavò nove tombe a fossa riferibili a una necropoli a inumazione dell'età del Ferro. Le fosse sepolcrali erano scavate a circa 1 m di profondità rispetto al piano di campagna, i defunti collocati al loro interno erano orientati a est ed erano stati sepolti sotto una lastricatura di pietra, proveniente probabilmente dalle cave di Garrano, ubicate a circa 4 km da Teramo (D'Ercole & Martellone, 2006). L'area in realtà aveva già restituito nel 1884, scavando il laghetto della Villa Comunale, delle lance in ferro provenienti dalla medesima necropoli. Tuttavia, i corredi funebri conservati nelle Collezioni del Museo Archeologico di Teramo sono andati in gran parte dispersi e solo alcuni elementi sono oggi visibili. La stessa infausta sorte ha investito anche il corredo proveniente da una tomba a inumazione a fossa, rivestita di pietre a secco, rinvenuta nel 1910, in via Carducci nell'ex giardino di Casa Delfico a circa 1,50 m di profondità. I reperti trovati (spada con codolo e punta di lancia foliata in ferro), sono verosimilmente attribuibili alla prima Età del Ferro (X-VIII sec a.C.) (D'Ercole & Martellone, 2006).

Nel Museo di Teramo è invece esposto una grande parte del materiale proveniente dagli scavi condotti da F. Savini nel 1919 in viale Bovio, prospiciente la Villa Comunale. Gli oggetti ivi rinvenuti sono attribuibili al corredo di almeno due individui di sesso maschile e femminile, cronologicamente circoscrivibili tra l'età orientalizzante e quella arcaica: una coppia di placche di un cinturone bronzeo, fibule in ferro con staffa lunga, pendenti e fermatrecce in bronzo, vaghi di collana in osso e un pugnale con fodero in ferro (D'Ercole & Martellone, 2006).

Una necropoli in uso tra la prima età del Ferro e l'età romana è quella in località La Cona-Ponte Messato, alla periferia occidentale di Teramo. Il rinvenimento della

necropoli risale al 1961, in occasione dei lavori per la fabbricazione di un' autorimessa dell'ex Istituto Nazionale Trasporti (oggi autorimessa A.R.P.A., sulla provinciale per Torricella Sicura), sulla ex SS 80, in località Ponte Messato. Lo scavo fu condotto da Adriano la Regina, allora Ispettore della Soprintendenza Archeologica dell'Abruzzo-Chieti, che portò alla luce i resti di una strada e dei sepolcri ad edicola di prima età imperiale (D'Ercole, 1986, Savini & Torrieri, 2002, Torrieri, 2006b, D'Ercole & Martellone, 2006). La necropoli sulla Via Sacra di *Interamnia*, a rito incineratorio, era stata collocata tra la seconda metà del I sec a.C. e la prima del I sec d.C., con sepolture a inumazione, di epoca tarda, nella fascia immediatamente retrostante. I corredi recuperati in tal sede (quali balsamari, lacrimatoi, suppellettili personali, oggetti personali) sono attualmente esposti nelle sale del Museo Civico Archeologico di Teramo. La nuova costruzione fu realizzata a ridosso dei monumenti in prima fila, nell'area in cui insistevano i recinti sepolcrali e negli spazi destinati al rito funebre (Savini & Torrieri, 2002).

Successivamente all'esproprio del comune il sito fu adibito a deposito dell'Enel; l'incuria e la nuova destinazione d'uso innescarono un grave processo di degrado di resti archeologici (Torrieri, 2006a).

Nel 1972 l'Archeoclub di Teramo, sotto la direzione di Walter Mazzitti, si fece promotore di una campagna di ripulitura dell'area: i lavori diretti da quest'ultimo si trasformarono in una vera e propria campagna di scavo. Nelle aree libere tra i sepolcri che costituivano il cosiddetto "Campo dei morti" e che non erano ancora state individuate precedentemente, si rinvennero venticinque incinerazioni con i rispettivi corredi, tra cui si segnalano un'urna "a capanna" in travertino, un'olla cineraria in vetro e frammenti di osso lavorato, rivestimento dei letti funebri bruciati nella cremazione (Savini & Torrieri 2002). Nello stesso anno un restauro improvvisato dall'Amministrazione comunale intervenne sulle strutture con effetti tecnico- estetici disastrosi, ma che comunque si rivelarono utili nel rallentare il processo di degrado (Torrieri 2006a).

Nel 1982, nell'area adiacente, fra la strada provinciale e il fosso Messato, i lavori edilizi svolti per la costruzione di una palazzina, segnarono l'inizio di un'altra campagna di scavo. Vennero riportati alla luce sia un nuovo tratto di Via Sacra che mausolei quadrangolari e circolari con incinerazione all'interno (D'Ercole & Martellone, 2006).

Negli anni 1983-1985 l'università La Sapienza di Roma, in collaborazione con la Soprintendenza Archeologica dell'Abruzzo effettuò sistematiche campagne di scavo sotto la direzione di Luisa Migliorati e di Vincenzo d'Ercole, restituendo i resti di una necropoli italica con tombe monumentali del tipo "Campovalano", databili tra il IX e il VI sec a.C., tagliata dal livellamento stradale di epoca romana (D'Ercole, 1986; Savini & Torrieri, 2002; Torrieri, 2006b; D'Ercole & Martellone, 2006) (fig. 5). Nell'area indagata, estesa per circa 1000 mq, sono stati identificati due gruppi di tumuli: quello nella zona orientale composto da tre tumuli di dimensioni minori (5-6 m) con sepolture a inumazione (t. 1, 4, 6) e quello composto da quattro tumuli di dimensioni 10-15 m, oltre ad una tomba a fossa con copertura litica (n. 25). A causa dei lavori di sistemazione stradale per la realizzazione del parcheggio delle Autolinee, solo alcuni dei tumuli individuati hanno restituito un corredo completo (t. 5 e t. 13) e

nella t. 26 i materiali sono stati recuperati solo parzialmente (D'Ercole & Martellone, 2006).

I lavori di sistemazione a parco archeologico, coordinati dall'archeologo V. D'Ercole, iniziarono nel 1990 (con finanziamenti P.O.P. per tramite della Comunità Montana Zona M Teramo), ma si limitarono solo alla recinzione del sito e a un primo intervento di restauro scientifico dei mausolei, ad opera della Soprintendenza Archeologica e diretti da V. Torrieri. (Savini & Torrieri, 2002)

Soltanto a partire dal 1997, con un nuovo progetto del comune e con le nuove indagini archeologiche della Soprintendenza condotte da V. Torrieri e V. Savini, si arriverà alla completa realizzazione del piccolo parco e all'acquisizione della documentazione archeologica tecnico-scientifica per lo studio della storia di un'area culturale di interesse rilevate, alle porte di *Interamnia Praetuttiorum* (Savini & Torrieri, 2002; Torrieri, 2006a).

Nel corso dell'anno 2000, i lavori stradali per la realizzazione della variante ANAS della statale N° 80, nota come "lotto zero", hanno permesso di portare alla scoperta il grande tempio di età tardo repubblicana posto all'inizio del pianoro, sulla strada per la città e un nuovo gruppo di tombe infantili in un'altra porzione della necropoli dell'età del Ferro, situata a circa 300 metri a sud-ovest da quella identificata negli anni '80 (Savini & Torrieri, 2002; D'Ercole & Martellone, 2006; Torrieri, 2006a). In quell'occasione le ricerche archeologiche nell'area di Madonna della Cona furono condotte dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Abruzzo con il coordinamento scientifico dell'allora Soprintendente Anna Maria Bietti Sestieri e diretti da Vincenzo Torrieri, con la collaborazione di Valentina Savini per le campagne di scavo 2000/2002 e di Paola Giancaterino, Arianna Tomassetti e Italo De Remigis tra il 2003 e il 2005 (Torrieri, 2006 a). Le indagini ancora in corso, hanno messo in luce una situazione stratigrafica complessa con una continuità che va dalla prima età del Ferro fino all'età imperiale. Tuttavia, è doveroso precisare che i risultati furono parzialmente condizionati da tagli e livellamenti nel giacimento archeologico, per quanto riguarda la continuità stratigrafica delle diverse unità, visto che non si trattò di una campagna archeologica pianificata (Savini & Torrieri, 2003).

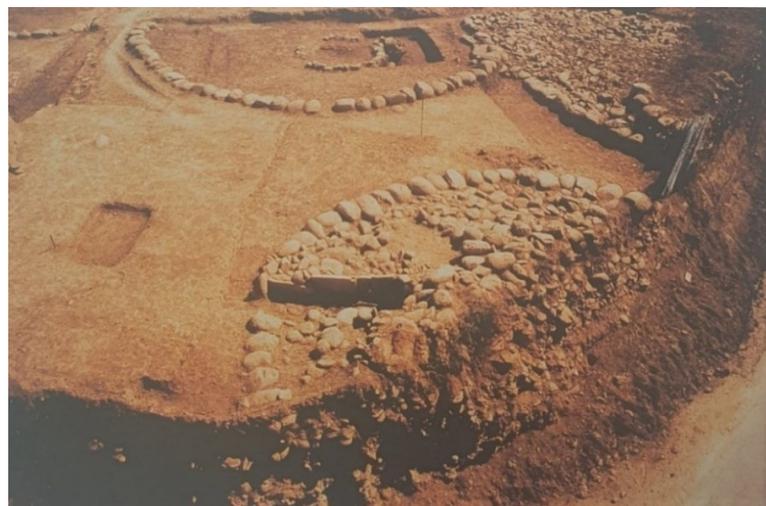


Figura 5: Necropoli di La Cona (TE). Scavi del 1983 (da D'Ercole, Papi, Grossi, 1990).

2.1.1.3 Il sito di La Cona

Madonna della Cona è una località che dista circa 3 km dalla città di Teramo in direzione sud-ovest e morfologicamente è caratterizzata da un terrazzo di origine alluvionale, re-inciso è delimitato a sud-est dal fiume Tordino, a nord-ovest dalla fascia collinare e verso Teramo dal fosso Messato (fig. 6). L'archeologia dell'area è caratterizzata principalmente dalla sua ubicazione su un asse viario preromano, confermato anche dai resti dell'antica fortificazione in opera quadrata di Colle del Vento di Piano Vomano di Crognaleto, luogo di culto ed avamposto dei Pretuzi sul passo appenninico sul fiume Vomano, che permetteva il collegamento del Pretuzio con l'area sabina. Il tracciato viario verrà poi ripreso e strutturato dai romani nel III sec a.C. Si tratta di una diramazione della Via Cecilia che si staccava dalla via Salaria che si staccava all'altezza di *Interocrium* (Antrodoco) e attraverso *Foruli* e *Amiternum*, oltrepassava il passo delle Capannelle (in località Pietre Bianche, Comune di Pizzoli). Nei pressi dell'attuale Montorio al Vomano si staccava l'*Interamnium vorsus*: il diverticolo per *Interamnium Praetuttiorum* e *Castrum Novum* (Giulianova) sul litorale adriatico. Il ramo principale, oltrepassando il Vomano, risaliva verso Monte Giove (tra i comuni di Penna S. Andrea e Cermignano), dove alla fine del 1800 fu rinvenuto il miliario *P CXXV* e raggiungeva la città di *Hatria* (Atri). Il diverticolo proseguiva poi risalendo in direzione di Valle San Giovanni (miliario CXVIII, rinvenuto nel 1993) e seguendo il Tordino a mezza costa attraversava la località di Madonna della Cona e raggiungeva la città di *Interamnium*, probabilmente nei pressi di Porta Romana. La pianificazione di quest'area manterrà sostanzialmente le stesse caratteristiche e funzioni fino ai livelli di abbandono, obliterazione e spoliazione che coincidono con la fine del mondo romano e si protraggono fino al XVI sec. (Savini & Torrieri, 2002; Savini & Torrieri, 2003; Torrieri, 2006b) (fig. 7).



Figura 6: Localizzazione delle aree di scavo e dei ritrovamenti dal 1961 al 2000 (non risulta ancora edita la topografia del sito in base ai ritrovamenti 2001-2020). **1.** Necropoli dell'Età del Ferro (anno di scavo 1985); **2.** Gruppo di tombe infantili dell'Età del Ferro (anno di scavo 2000); **3.** "Via Sacra" (anni di scavo 1961-2000); **4.** "Via Sacra" (anno di scavo 1978); **5.** Tempio (anno di scavo 2000) (da Torrieri, 2006b).

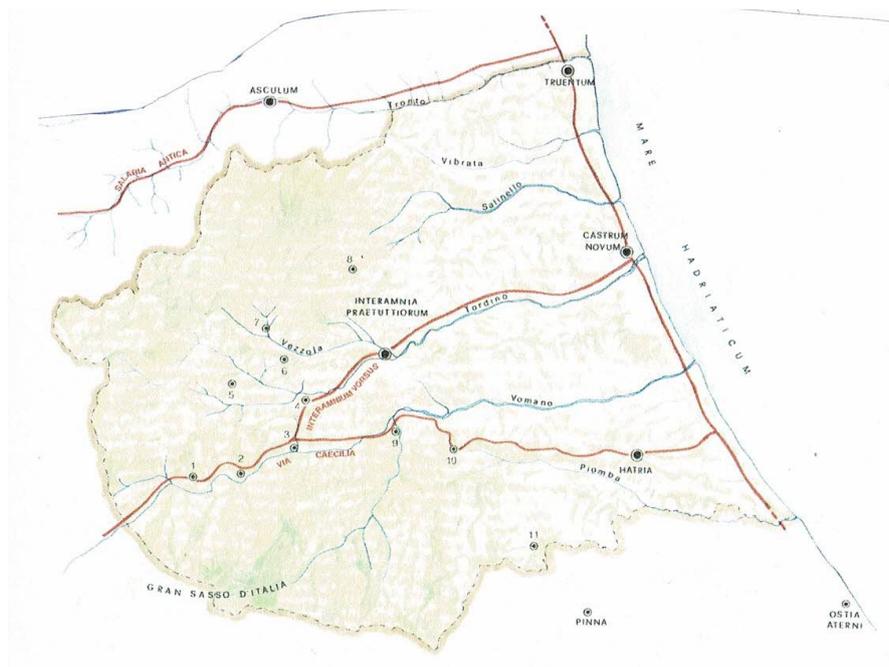


Figura 7: Il percorso della via Cecilia con il diverticolo per Interamnia Praetuttiorum (da Savini & Torrieri, 2002).

Il pendio collinare prospiciente la valle del Tordino, compreso tra il fosso Messato a nord-est e un paleo alveo a sud-ovest, venne terrazzato artificialmente per permettere l'uso dell'area come zona per il seppellimento, almeno tra la prima età del Ferro e l'età arcaica (X-VI sec. a.C.). Quella di terrazzare i pendii per edificarvi tombe a tumulo è una pratica abbastanza ignota in Abruzzo, dove le principali necropoli a lunga continuità di vita sorgono su ampie pianure alluvionali, come a Campovalano fra i Pretuzi, Capestrano, Fossa e Bazzano tra i Vestini, Piani Palentini tra gli Equi ecc. L'uso di tombe ricavate sui pendii collinari sembra più una costumanza del territorio Piceno meridionale, d'altra parte abbastanza prossimo al territorio pretuzio (D'Ercole & Martellone, 2006).

In letteratura (D'Ercole & Martellone, 2006), viste le differenze cronologiche tra i nuclei portati alla luce negli anni '80 e 2000, è stata formulata l'ipotesi che l'area più prossima al fosso Messato, e quindi a Teramo, fosse stata impiantata per prima, nel corso della prima età del Ferro. Le cinque sepolture infantili portate alla luce nel 2000 si collocherebbero nell'età orientalizzante-arcaica, ma, allo stato attuale delle pubblicazioni, è difficile capire cosa sia accaduto nell'area cimiteriale tra il V e il II secolo a.C. È certo però, che a partire da quella data venne realizzato l'asse stradale romano e, contemporaneamente a esso, più a valle della necropoli protostorica, vennero costruiti edifici sacri e tombe monumentali. Infatti, con l'arrivo dei romani, il quadro ambientale dell'area extraurbana di La Cona cambia aspetto, con una trasformazione radicale del territorio da boschivo-collinare ad agreste, per la presenza di fondi agricoli con complessi rustici e ville suburbane, e per l'istallazione di nuovi impianti di servizio nella zona più prossima alla città (fig. 8).

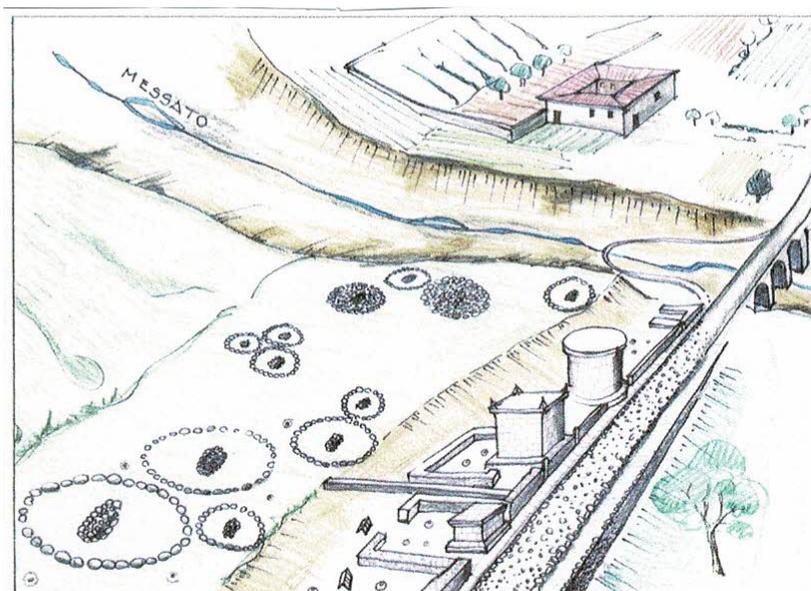


Figura 8: La strutturazione della via Sacra. Il taglio di impianto della nuova sede stradale; i monumenti e i recinti sacri a monte; il muro di contenimento e terrazzamento a valle; la realizzazione del ponte sul Messato; l'insediamento di ville suburbane di prima epoca imperiale; il paesaggio da boschivo si trasforma in agricolo (da Savini & Torrieri, 2002).

Si assiste quindi ad un processo di pianificazione che caratterizza la periferia di *Interamnia* sull'asse viario commerciale più importante, cardine della nuova urbanizzazione. Si deve a ciò la ristrutturazione del tracciato antico che collegava il Pretuzio con la Sabina, sulla base dei nuovi criteri progettuali imposti dalle esigenze economiche e politiche di Roma, che necessitava di collegamenti veloci e sicuri tali da garantire un rapido scorrimento dei mezzi di trasporto. Il percorso, che per motivi di difesa viene impiantato a mezzacosta, tra il fiume e la collina, ripercorre a tratti quello più antico e risponde ad una tipologia tipica della prima viabilità romana (Savini & Torrieri, 2002). Esso può identificarsi senza alcun dubbio con quell'*Interamnium vorsum* della *Via Caecilia*, menzionato nell'iscrizione rinvenuta nel 1873 presso Porta Collina.

Le strutture del grande tempio di tarda età repubblicana di dimensioni 21 x 25 m, la cui tipologia corrisponde al modello italico vitruviano, si impiantano in continuità e nel rispetto della necropoli italica; quindi, la ristrutturazione viaria e l'impianto del monumento rispettano le preesistenze, limitando i tagli solo sui livelli basali (Savini & Torrieri, 2003). Il piano di calpestio presenta una continuità di frequentazione, come testimonia l'interfaccia negativa in continua abrasione sul paleosuolo relativo alla necropoli italica, senza importanti fenomeni di rinterro (Torrieri, 2006b). Le tombe monumentali del tipo a circolo degli inizi del VII sec a.C. erano ancora visibili sul piano di calpestio romano e nessuna sepoltura romana dell'area indagata negli anni 2000 taglia quelle più antiche, quindi, sono state rispettate nella continuità di culto, come memoria della sacralità del luogo. Le caratteristiche struttive di alcune tombe e il modello rituale riflettono una cultura di transizione verso la romanizzazione, come in un incontro tra identità etniche locali e il mondo classico (Torrieri, 2006b).

Infatti, i dati raccolti attestano l'esistenza di modelli culturali e rituali fortemente radicati, già nell'antichità, prima dell'arrivo dei romani che qui, come a Campovalano, impiantarono la necropoli lungo un asse di collegamento, destinato a condizionare la pianificazione del territorio (Savini & Torrieri, 2002).

Inoltre, l'intervento eccezionale operato da Roma nella monumentalizzazione un'area consacrata dai Pretuzi al culto dei morti, con un grande tempio italico, con un'inconsueta sovrapposizione e convivenza di funzioni, può trovare una giustificazione solo nella volontà, da parte romana, di espressione e di affermazione del potere centrale, con un chiaro messaggio sociale e politico di continuità e di rafforzamento. Nel quadro appena delineato la monumentalizzazione della Via Sacra potrebbe segnare il momento in cui la città, dopo la guerra sociale (91-89 a.C.) da *conciliabulum* della tribù velina divenne municipio di *Interamnia Praetuttiorum*. (Torrieri, 2006b).

Lo studio della necropoli di Campovalano (10 km a nord di Teramo), che ha restituito corredi dalla prima età del Ferro sino al II secolo a.C., fornisce una sequenza tipologica e cronologica, utile alla ricostruzione del rituale antico di La Cona. Lo scavo, che ha portato alla luce negli anni 2000 un gruppo di tombe infantili assieme a quelli effettuati negli anni '80 sui limiti del fosso, ha fatto emergere delle caratteristiche tipologiche differenti, pur inquadrabili nella koinè culturale italica.

Le sepolture antiche (inizi del IX secolo - fine VI secolo a.C.) sono caratterizzate da circoli monumentali di pietre o grandi ciottoli di fiume con la fossa al centro e da un piccolo tumulo di terra o pietre che definisce la tomba in superficie (Savini & Torrieri, 2002). Tuttavia, a Teramo, i tumuli dell'età del ferro (inizi IX -VII secolo a.C.), a differenza di quelli di Campovalano, sono costituiti esclusivamente da ciottoli di fiumi per un'altezza variabile, ma comunque modesta rispetto a quelli dell'area marchigiana. Le dimensioni del circolo presentano delle correlazioni non con il sesso bensì con lo status dell'individuo, con misure comprese tra i 4 e i 10 metri, e le sepolture dei subadulti non superano i 5 m di diametro. Le sepolture dei bambini presentano, rispetto a quelle degli adulti più varietà: sulla base dei riscontri offerti dal sito di Teramo ma anche altrove, sembrerebbe che agli infanti possa essere destinata sia una struttura monumentale che una cosiddetta cista litica, e sia in un caso che nell'altro si possano rappresentare con un ricco corredo, ma anche nessun oggetto di accompagnamento. Se quest'ultimo caso sembrerebbe essere quasi la regola della necropoli vestina di Fossa durante la prima età del Ferro, in altre aree diventa, invece, la regola in età molto più avanzata (basti pensare alle numerose deposizioni in cippi generalmente prive di un corredo) (Cosentino & Mieli, 2003). I neonati erano per lo più deposti in semplici fosse terragne prive di circolo, probabilmente perché non avevano ancora raggiunto la dignità di cittadino a pieno titolo, e quindi non avevano diritto alla sepoltura formale, rappresentata dalla struttura monumentale circolo/tumulo che spettava a chi era entrato a far parte della comunità con un rito di iniziazione, dopo aver superato i primi anni di vita (Savini & Torrieri, 2002).

Il corpo veniva deposto su un letto di ghiaia, spesso ricavato nei depositi naturali del substrato, con le braccia distese ed il corredo distinto per gruppi tipologici in prossimità della testa e lungo i fianchi, con un grande dolio posto ai piedi. Gli

ornamenti personali e le armi venivano disposti in posizione funzionale, con le spade e i coltelli a sinistra, le lance e giavellotti a destra.

Negli scavi degli anni 2000 è stata documentata una tipologia monumentale di transizione (fine VII - inizi VI sec. a.C.) con tombe a circolo di ciottoli discoidali disposti in piano, con la sola funzione di perimetrazione e non di contenimento del tumulo di pietre o terra. La fossa era poi sigillata da lastre di pietra locale, senza escludere un modesto rinterro tumuliforme di pochi centimetri, per ragioni tecniche più che monumentali. Nel V secolo a.C. scompare la tipologia del circolo monumentale con tombe a fossa terragna ed inumazione in cassa lignea o tavolato di protezione. La distribuzione del corredo all'interno rimane pressoché invariata eccetto per la scomparsa del dolio ai piedi e per la presenza di forme e tipi ceramici di tradizione classica (*skyphoi*, *aryballoi*, *krateres*, *kantaroï*) che attestano l'evoluzione verso i nuovi modelli culturali greco-romani.

Alla luce di questo approfondimento sul rituale funerario preromano, si prosegue presentando i dati editi per le tombe protostoriche, ancora oggi in corso di studio e solo parzialmente pubblicate.

Le tombe degli anni '80

Tra le 29 sepolture individuate nella porzione di area cimiteriale esplorata negli anni '80 del secolo scorso, vi sono sia tombe a tumulo che tomba fossa, e infine cappuccine e incinerazioni di età romana (Cosentino, D'Ercole, Mieli, 2003).

La fase più antica dell'utilizzo della necropoli risale agli inizi dell'età del Bronzo, data a cui è attribuita una sola evidenza funeraria, quella della sepoltura 29, posta all'interno del tumulo 26, pertinente a un individuo adulto di sesso maschile con un unico oggetto di corredo depresso ai suoi piedi: un pugnale o una alabarda in bronzo, databile tra fine III e inizi II millennio a.C. (D'Ercole, 1990) (fig. 9).

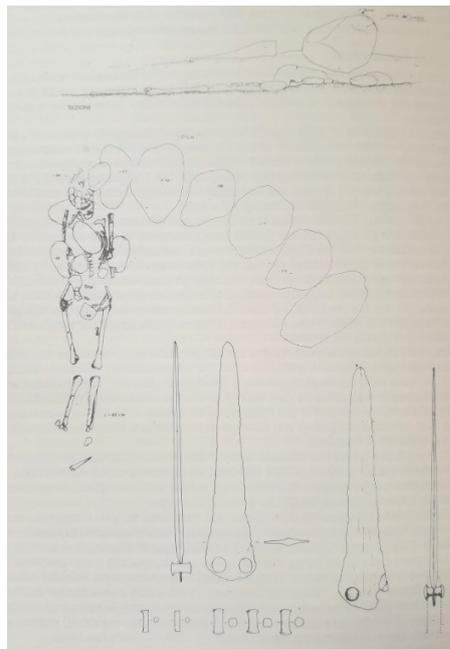


Figura 9: Pianta e corredo della t. 19 degli scavi Migliorati (1983) (da D'Ercole, 1990).

Il luogo di giacitura farebbe propendere per un utilizzo dell'arma come lama di un'alabarda, il cui manico ligneo, naturalmente scomparso, poteva essere collocato sul fianco destro del defunto. Tuttavia, l'arma presenta una forma asimmetrica e non reca la concavità tipica delle alabarde che ricordano nell'uso, oltre che nella sagoma, le roncole di età medievale. I cinque chiodini per l'immanicatura sembrano funzionali sia per un'arma montata su asta che come pugnale, ma di solito questo si ritrova in posizione funzionale nei pressi del bacino e inoltre nella stessa regione, a Popoli, è stata rinvenuta nell'Ottocento un'altra lama di alabarda (Peroni, 1971). La posizione dell'inumato a diretto contatto con la crepidine del tumulo dell'età del Ferro e la presenza di un solo elemento del corredo databile tra l'Eneolitico e l'antica età del Bronzo, pongono in dubbio la cronologia di età preistorica, valutando più l'ipotesi di una tomba dell'età del Ferro con un oggetto di mille anni più antico inserito nel corredo. Questo fatto si osserva anche nella necropoli di Campovalano, dove vi sono numerosi reperti di età più antica utilizzati in sepolture più recenti: si ritrovano delle accette levigate neolitiche nelle tombe orientalizzanti e un rasoio semilunato in bronzo della prima età del Ferro in un corredo maschile di età ellenistica (D'Ercole & Chiaramonte Treré, 2003).

A partire dalla prima età del Ferro, ai bambini veniva destinato l'uso della cista litica ovvero delle piccole fosse coperte esclusivamente da un'unica lastra di pietra. La sepoltura numero 1, appartenuta infatti ad un neonato morto a 0-3 mesi deposto con un ricco corredo, era coperta da un'unica pietra e posizionata nelle vicinanze di un tumulo.

Tra le strutture più antiche, si ravvisano tracce di almeno sette tumuli, dei quali soltanto il n. 5 è conservato integralmente, degli altri non restano che piccoli lembi, a causa della devastazione della zona effettuata in antico e dell'intervento antropico moderno. Sono state individuate anche alcune fosse inquadrabili in età arcaica, la t. 19 e la t. 25, in prossimità della marginatura del tumulo 26, e la t. 4 presso il tumulo 5, relativa all'orizzonte cronologico orientalizzante-arcaico.

Le sepolture di età ellenistica, al contrario sono in parte inserite all'interno della copertura di pietre dei tumuli, come nel caso delle tombe a cappuccina 24 e 29 (fig. 10).

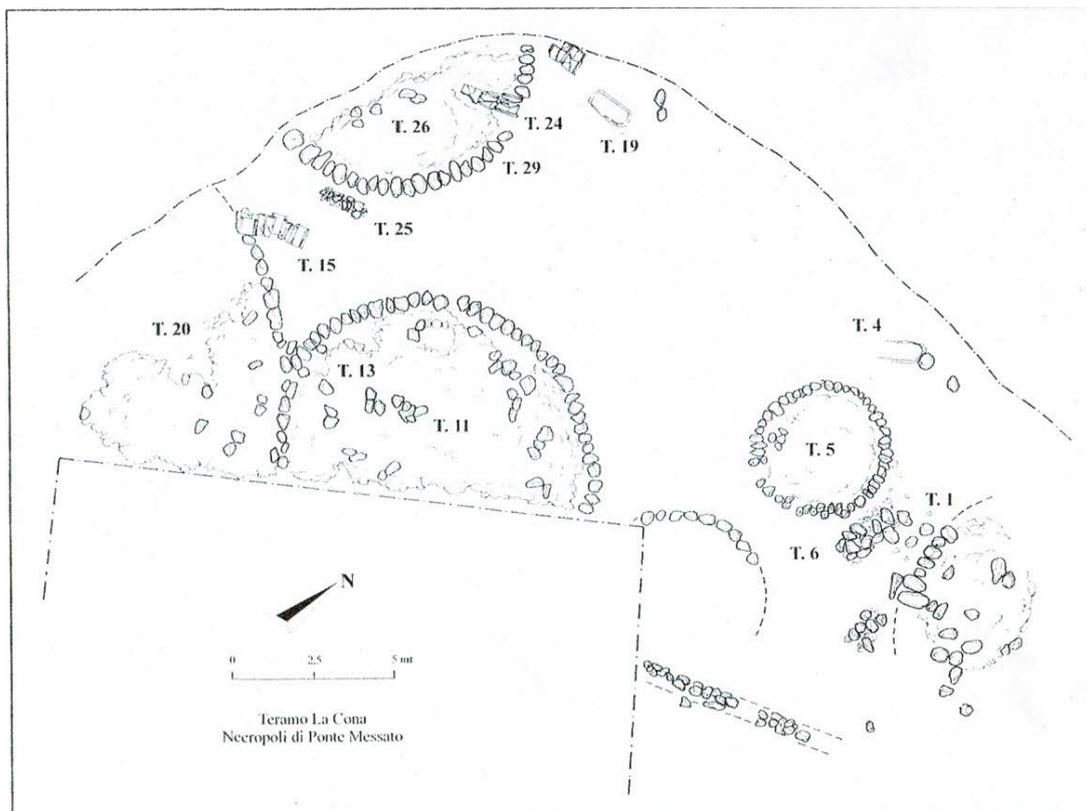


Figura 10: Planimetria del tratto di necropoli portato alla luce negli scavi degli anni '80 (da Cosentino, D'Ercole, Mieli, 2003).

Sono presenti sia tumuli di piccole dimensioni che si aggirano sempre sui 4 metri di diametro (si veda la t. 5), sia strutture imponenti che vanno dagli 8 ai 15 m di diametro (ricostruito). Le differenti dimensioni appaiono, allo stato attuale dei dati, legate non tanto al sesso del defunto quanto al suo ambito cronologico: la t. 26 e la t. 11, rispettivamente appartenute ad una donna adulta e a un maschio, rientrano cronologicamente nell'ambito della fase due della prima età del Ferro, mentre la t. 5 è chiaramente successiva (Cosentino, D'Ercole, Mieli, 2003).

La realizzazione della strada moderna aveva danneggiato la sepoltura centrale del tumulo 26, della quale si conservava in situ solo il cranio di quella che doveva essere una ricca defunta, a giudicare dagli oggetti rinvenuti nelle prossimità della testa, tra i 16 e i 20 anni d'età (D'Ercole & Martellone 2006). Al di sopra della scatola cranica era collocata una fibula in bronzo ad arco rivestito, disposte tutte con la molla alla stessa altezza. Il suo corredo era formato da una fibula a quattro spirali in ferro, tre fibule in bronzo ad arco rivestito con dischetti in osso, una fibula semplice ad arco composito, una staffa a disco di una fibula in ferro posta sul petto e delle catenelle in bronzo (D'Ercole, Faustoferri, Ruggeri, 2003; Cosentino, D'Ercole, Mieli, 2003) (fig. 11). La presenza delle fibule ad arco composito, di quella con staffa disco e di quella a spirali, permette di inquadrare la sepoltura, pur nella frammentarietà del corredo, alla prima età del Ferro (X – metà VIII sec a.C.); la fibula quattro spirali conferma quella distribuzione periadriatica di questo tipo di oggetti, diffusi, in bronzo, soprattutto nelle

necropoli dell'Abruzzo costiero meridionale, come i siti di Guardiagrele e Villalfonsina (D'Ercole, Faustoferri, Ruggeri, 2003).

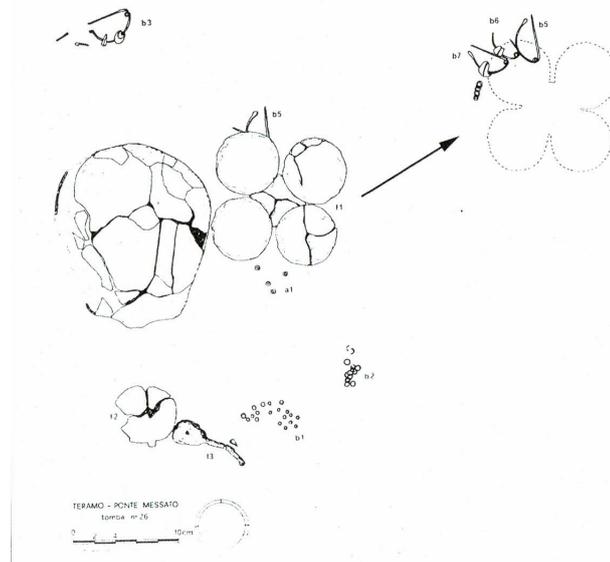


Figura 11: Sepoltura n. 26, scoperta durante le campagne di scavo degli anni '80 (da Cosentino, D'Ercole, Mieli, 2003).

L'altro tumulo certamente inquadrabile nella prima età del ferro è quello composto da due successive deposizioni: la tomba più antica (t. 13) era pertinente ad un infante in posizione rannicchiata (come si osserva anche nel caso t. 2, probabile maschio di 11 anni, deposto rannicchiato sul fianco destro, a Torre dei Passeri (Pescara)), privo di corredo personale. Al di fuori del tumolo di 2 m di diametro, all'interno di un ripostiglio di pietre, era alloggiato un grande dolio di impasto rosso con all'interno una tazza di impasto nerastro, ma vista la posizione non è possibile attribuirlo con certezza alla deposizione 13, perché potrebbe essere riferito anche alla soprastante t. 11.

La deposizione n.11, di cui rimangono scarsi resti ossei, appoggiava su un letto di pietre disposte di piatto e ha restituito la classica panoplia maschile, collocabile nella fase avanzata della prima età del Ferro: la spada corta in ferro del tipo attestato soprattutto nella necropoli di Fossa, munita di fodero e borchie traforate a giorno e catenelle di sospensione, resti di una probabile punta di lancia e di spiruline in bronzo che ne ornavano l'asta lignea e di un rasoio bitagliante in bronzo, con manichetto applicato, non conservato (Cosentino, D'Ercole, Mieli 2001; Cosentino, D'Ercole, Mieli 2003). Anche se non riconoscibili a causa delle forti distorsioni e del disgregamento che subiscono i reperti attaccati dall'ossidazione, si deve ipotizzare con uno scarso margine di incertezza e in stretta analogia con l'Abruzzo più interno, la presenza della coppia di fibule in ferro, altro elemento canonico nel corredo di accompagnamento dei maschi adulti. Il vasellame ceramico oltre a rispecchiare la nota associazione vaso grande + tazza, era costituito da un bacile di lamina di bronzo (fig. 12).

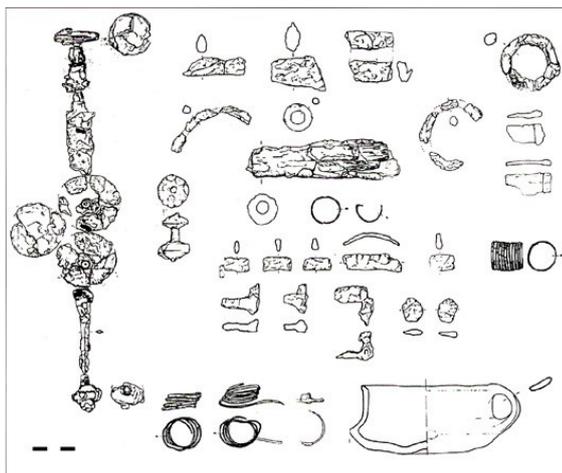


Figura 12: Parte del corredo della t. 11 dalla porzione della necropoli scavata negli anni '80. (da D'Ercole & Martellone, 2006).

Pur non avendo restituito la deposizione centrale, il tumulo 20, il cui diametro ricostruibile dovrebbe aggirarsi attorno ai 15 m, sembra successivo alla t. 11, in quanto la crepidine si sovrappone almeno in parte alla sepoltura più antica (Cosentino, Mieli, D'Ercole, 2003). Al tumulo 20 se ne sovrappone un altro, al quale non è stato attribuito un codice numerico, di minori dimensioni. Di ambedue le strutture tombali non è stata identificata la relativa posizione (D'Ercole & Martellone, 2006).

Il nucleo occidentale della necropoli continua ad essere utilizzato anche in età arcaica con la realizzazione della tomba a fossa n. 25 (individuo femminile di età avanzata) (fig. 13) e con la sepoltura n. 19.

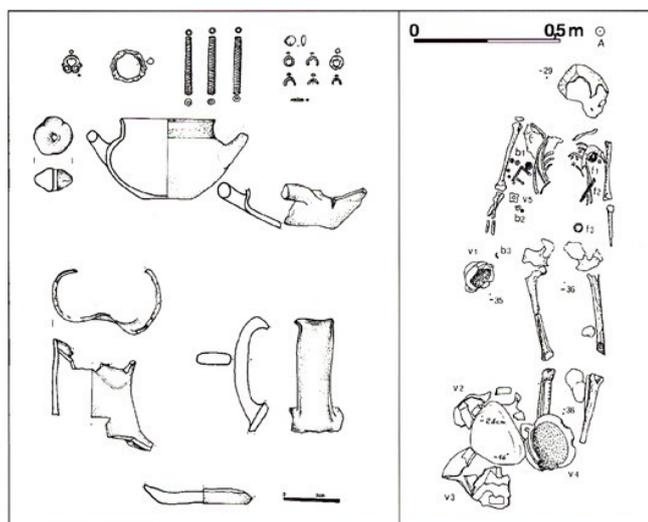


Figura 13: Corredo e pianta della t. 25 rinvenuta negli scavi degli anni '80 (da D'Ercole e Martellone, 2006).

Le ultime fasi di utilizzo del nucleo sono riferibili all'età ellenistica (t. 24 inserita nel tumulo 26) e all'età imperiale-romana con la t. 15.

Il nucleo più orientale doveva essere costituito da tre tumuli di dimensioni minori rispetto a quelli del gruppo occidentale, tra loro separati e distanziati. In età

orientalizzante-arcaica (VIII-VI sec a.C.) negli spazi residui sono state installate la tomba a fossa n. 1 (perinatale 0-3 mesi) coperta da un'unica lastra di pietra (fig. 14), la t. 4 (infante di sesso femminile) (fig. 14) e la t. 6.

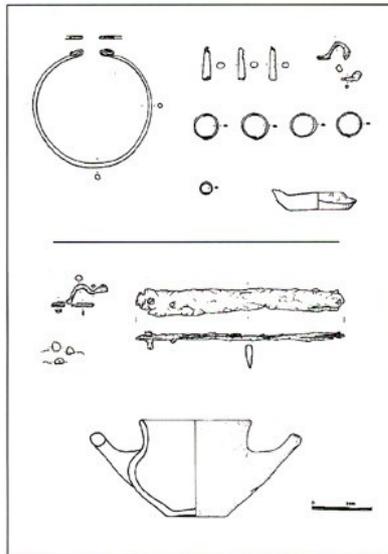


Figura 14: Corredi della t. 1 e della t. 4, rinvenute nelle campagne di scavi degli anni '80 (da D'Ercole & Martellone, 2006).

Nei pressi del tumulo 5, ad ovest di esso, è collocata una porzione di tumulo con diametro circa 5 m, al cui interno fu rinvenuta la sepoltura n. 8 (2-4 anni, probabilmente femmina). Il suo corredo era composto da un torque di bronzo indossato al collo, alcune fibule in bronzo e pendagli in bronzo e ferro, posti sul torace, anelli digitali portati su entrambe le mani e quattro vasi fittili deposti ai piedi; un boccale monoansato con prese al di sotto dell'orlo era posato sul lato destro, vicino al bacino. Il corredo era completato da un coltello in ferro (D'Ercole & Martellone, 2006) (fig. 15).

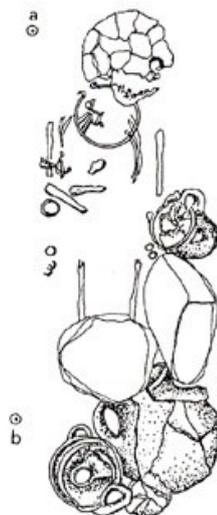


Figura 15: Pianta della t. 8, scoperta durante le campagne di scavo degli anni '80 (scala 1:20) (da D'Ercole & Martellone, 2002).

Il n. 5 risulta essere l'unico tumulo ad avere restituito il corredo funebre. Nella t. 5 (donna di 20-24 anni) la defunta indossava al collo una collana di 26 pendenti con estremità ornitomorfe in bronzo e con inserti d'ambra, sulla spalla sinistra aveva una catenella e una fibula in ferro, mentre un'altra fibula in ferro era posizionata sul torace (Piceni. Popolo d'Europa, 1999). Completavano l'abbigliamento anelli di bronzo sulla mano sinistra e spilloni a forcina in ferro (fig. 16).

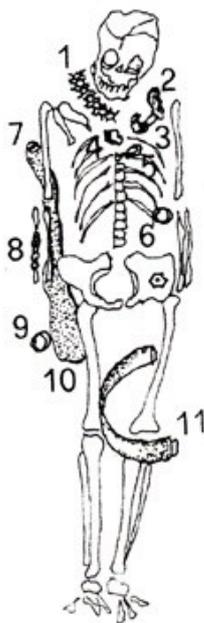


Figura 16: Sepoltura del soggetto inumato nella t. 5, nel settore scavato durante gli anni '80 (scala 1:20) (da D'Ercole & Martellone, 2002).

Tra gli arti inferiori è stato rinvenuto un cinturone a fascia in bronzo con ganci applicati terminali, decorato a motivi zoomorfi, simile a quelli caratteristici del territorio vestino costiero, in particolare a quelli delle tombe femminili della necropoli di Loreto Aprutino. La decorazione zoomorfa, composta nello spazio centrale da due coppie di quadrupedi fantastici affrontati e nelle parti terminali da singoli animali simili, permette di stabilire un parallelismo, per lo stile e la tecnica a incisione, con i dischi - corazza dell'area fucense (Tomedi, 2000). Un'olla con quattro prese in impasto rosso era stata trovata al di là dei piedi, contenuta da un ripostiglio di pietre e il set femminile era poi completato da una fuseruola in ceramica. La tomba, la più antica attestata nel gruppo orientale, va attribuita alla prima età orientalizzante (seconda metà VIII sec a.C.): è una sepoltura di rango visti la collana e il cinturone di bronzo, unicum non solo tra le donne pretuzie, ma nel complesso di tutte le sepolture femminili protostoriche d'Abruzzo (D'Ercole & Martellone, 2006).

Le tombe degli anni 2000

Come precisato nella storia degli scavi, il gruppo di tombe infantili a inumazione di età tardo-orientalizzante furono rinvenute negli anni 2000, in un'area ben definita della necropoli, riservata a bambini di uno status aristocratico con un'età compresa tra 0 e

10 anni. La distribuzione delle sepolture sul pianoro attesta una pianificazione progressiva della necropoli verso sud-ovest, lungo la via per la Sabina.

La fase più antica (IX-VII sec. a.C.) è concentrata appena al di là del fosso Messato, all'inizio della necropoli, ed è parzialmente stratificata con quelle successive.

Le sepolture tardo-orientalizzanti e arcaiche sono distribuite per gruppi e senza interferenze, su tutto il pianoro con una densità minore ed una frequenza che dirada verso il limite ovest opposto.

Il fosso, che divide il terrazzamento con una incisione di circa trenta metri, costituiva il limite naturale dalla valenza fortemente simbolica di separazione tra la terra destinata al culto dei morti ed uno degli abitati "satellitari", ubicato sul pianoro urbanizzato della Madonna della Cona, lungo un importante asse di collegamento nella periferia sud-occidentale del Centro dei *Praetuttii* (Torrieri, 2006a).

Il gruppo di tombe infantili è localizzato sui limiti sud-ovest della necropoli, nell'area dove verrà edificato il tempio di età tardo-repubblicana e i bambini più grandi erano depositi in tombe monumentali a circolo, mentre quelli di età neonatale in piccole fosse all'esterno ed in prossimità dei circoli, con una copertura a lastra o ciottoli di fiume. Si tratta di tre sepolture con circolo di ciottoli, il cui diametro in grandezza varia dai 3,50 ai 4,70 m. Come già anticipato, sulla base dei confronti con la vicina necropoli di Campovalano, le dimensioni dei circoli sono legate all'età per le sepolture infantili, allo status per gli adulti (Savini & Torrieri, 2003).

Vi sono due sepolture di neonati all'esterno del circolo 6, in semplice fossa, prive di struttura monumentale, probabilmente perché come già accenato, i prematuri e i bambini morti nei primi mesi di vita non avevano dignità di monumento, aspetto confermato anche nel sito di Campovalano.

Il rinvenimento di due piccoli doli, interrati fino all'altezza della spalla sul piano di calpestio, documenta una ritualità funeraria che implica una frequentazione culturale. I frammenti di orlo rinvenuti direttamente a contatto con il fondo dei dolietti lasciano presupporre che i recipienti contenessero acqua o soluzioni liquide per l'espletamento di funzioni religiose (Savini & Torrieri, 2002; Torrieri, 2006a) (fig. 17).



Figura 17: Dolietto di impasto interrato fino alla spalla che documenta frequentazioni culturali in onore dei defunti (da Savini & Torrieri, 2002).

I circoli sono formati da ciottoli di fiume di media grandezza a sezione schiacciata, in disposizione subpiana, parzialmente interrati per evitare scorrimenti di superficie, con funzione perimetrale simbolica e non di contenimento, come si attesta invece nella crepidine di base dei tumuli della necropoli di Fossa, dove gli elementi lapidei sono disposti per taglio infissi nel terreno, per contenere il tumulo e in quella delle “Castagne” di Castel Vecchio Subequo nell’aquilano (Savini & Torrieri, 2003; D’Ercole & Martellone, 2006; Torrieri, 2006a). Le tombe a circolo di pietre, infatti, sono ampiamente diffuse nell’Italia Medio-Adriatica, ma appunto la tipologia di Campovalano e di Teramo si distacca anche da quella di Colle Cipolla, di Alfedena e da quella marchigiana (area del maceratese) per la funzione di perimetrazione più simbolica che strutturativa-monumentale (anche se non si esclude un modesto rinterro tumuliforme di 50-70 cm e che dipende dalla grandezza del circolo) (Torrieri, 2006a). La fossa, a La Cona, occupa orientativamente il centro del circolo e raggiunge una profondità di circa 70 cm dal piano di calpestio antico, su un livello di ghiaie naturali del terrazzamento alluvionale, mentre la copertura, strutturata sulle quote del paleosuolo, è realizzata con lastre di arenaria e/o travertino locale, di forme irregolari e senza tracce di lavorazione (Savini & Torrieri, 2003). Non sono state rinvenute tracce del tumulo ma non si esclude la possibilità di un modesto rinterro, in seguito abraso e livellato da dinamismi di superficie: la tipologia qui attestata della fossa con perimetrazione monumentale, rappresenta un momento transitorio tra il periodo orientalizzante e arcaico. Si tratta di una tipologia di transizione tra il rito della prima età del ferro (IX-VII sec a.C.), con tombe monumentali a tumulo sul modello di quelle marchigiane, e quello dell’età arcaica (VI - V sec a.C.) con semplici sepolture a fossa e piccolo tumulo di pietre e/o terra sul piano della necropoli per la frequentazione. Un'altra ipotesi attendibile potrebbe essere quella della presenza di un piccolo tumulo di terra limitato alla superficie della fossa, sopra la copertura di lastre, perimetrato dal circolo di ciottoli. (Savini & Torrieri, 2002) (fig. 18). Si escludono tuttavia importanti strutturazioni a carattere tumuliforme, per l’assenza di scorrimento, con spostamenti relativi tra i ciottoli di perimetrazione del circolo, che avrebbero dovuto verificarsi sotto la spinta del terrapieno interno, allentato nelle fasi di dilavamento (Torrieri, 2006a).

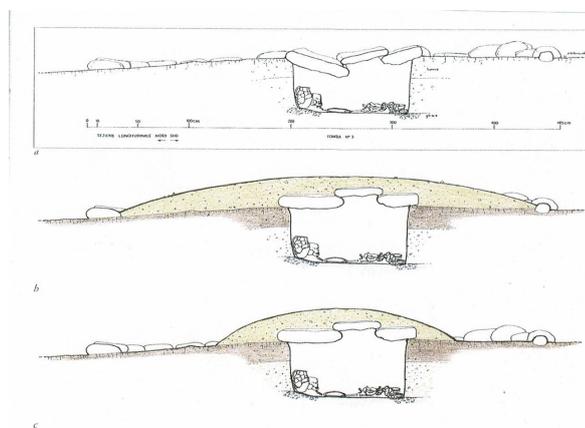


Figura 18: Tavola ricostruttiva della t.3 a) sezione dell'asse principale; b) ipotesi ricostruttiva con piccolo tumulo di rinterro all'interno del circolo; c) ipotesi ricostruttiva con piccolo tumulo di rinterro solo sulla fossa di inumazione (da Savini & Torrieri, 2002).

Diversamente da Campovalano in cui persiste l'orientamento verso est (ossia verso il mare durante l'età orientalizzante), verso ovest (ossia verso la montagna per le sepolture tardo orientalizzanti), verso nord (per le tombe arcaiche e quelle ellenistiche in direzione della via per il *Picenum*) e verso sud (nel caso delle deposizioni di V-IV sec a.C.), le sepolture sono orientate in senso nord-sud, con il capo appoggiato sul limite della fossa, per cui l'inumato guarda il proprio corredo: brocca d'impasto vicino alla testa, corredo ceramico in bucchero ai piedi (nelle forme di anforette a corpo globulare e breve collo cilindrico e *oinochoai* e corpo schiacciato) e gli ornamenti personali in posizione funzionale, assetto degno dei membri di alto rango di una comunità. Non questioni astrologiche, bensì motivazioni legate alla morfologia del territorio e alla posizione relativa della necropoli, giustificano questo orientamento: le sepolture di La Cona guardano tutte il Gran Sasso, cioè il più importante elemento morfologico che caratterizza quest'area (Savini & Torrieri, 2002).

La tipologia e la ricchezza dei corredi funerari denotano livelli di benessere di élite ricollegabili a famiglie aristocratiche che gestivano i poli periferici e i fondi agrari dell'abitato protourbano di Teramo (Torrieri, 2006a).

Per gli anni 2000 le tombe edite sono la t. 3 e la t. 6 (Savini & Torrieri, 2003) (fig. 19).



Figura 19: Veduta dall'alto dei piani d'inumazione del gruppo di tombe venute alla luce negli anni 2000. Le fosse senza circolo sono relative a neonati (da Savini & Torrieri, 2002).

L'individuo della t. 3 è stato identificato, come una bambina di circa sei-otto anni (età stimata da una valutazione degli archeologi in sede di scavo sulla base della dentizione), deposta in posizione supina con la testa leggermente ruotata verso il lato sinistro, dove è concentrata la maggior parte del corredo, le braccia distese lungo i fianchi e le gambe leggermente divaricate, in una posizione rilassata che escluderebbe il rituale del sudario o delle bende per avvolgere e stringere il corpo (fig. 20). Il circolo di perimetrazione ha un diametro di m 4,70 (il più grande del gruppo); la profondità della fossa era 0,65 m dal piano della necropoli; la copertura misurava m 1,35 x 0,75 ed era realizzata con due lastre naturali di arenaria ed una di calcare a sigillare il giunto; le quote del paleosuolo insistono a circa m 1,70 dal piano di campagna attuale; il piano

di inumazione m 1,13 x 0,47 coincide con un livello naturale di ghiaie (Torrieri, 2006a).

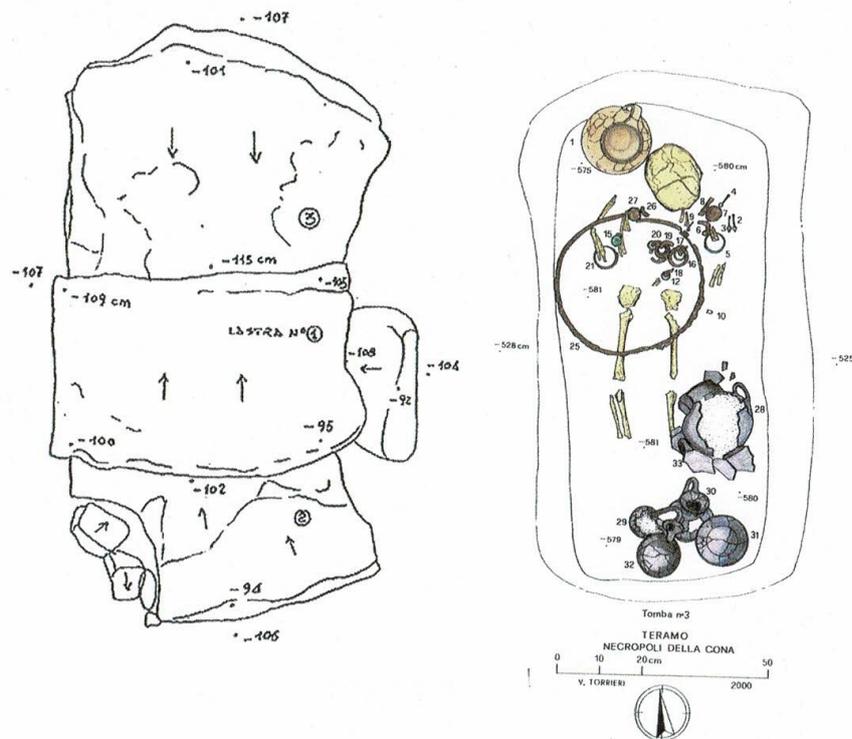


Figura 20: Disegno della copertura e della deposizione della t. 3 (da Savini & Torrieri, 2002).

Gli ornamenti personali si possono dividere in tre gruppi e sono concentrati tra le spalle e il busto: due sulle spalle per raccogliere e fermare il drappeggio della veste, e quello più importante sul petto. Per quanto riguarda gli ornamenti, le fibule in ferro ad arco semplice con anelli da sospensione e bulle di ferro e di bronzo come pendagli, sono ampiamente documentati nei contesti culturali arcaici. Nel corredo personale figurano due bracciali in bronzo a capi sovrapposti ed estremità in tondino sul braccio sinistro e sull'avambraccio destro, ma anche una collana con tre pendagli a batocchio di bronzo, un vago d'ambra e un elemento di pasta vitrea (fig. 21). Sul petto è appoggiato l'elemento caratterizzante di questa sepoltura, che risulta tuttavia di difficile interpretazione per la mancanza di confronti: un grande cerchio di ferro di circa 33 cm di diametro, probabile supporto di un emblema da parata su tessuto o cuoio. Sulla spalla sinistra è presente una fibula di ferro ad arco ingrossato con una bulla in ferro ed un'altra in bronzo, bivalva con motivo ad omega sulla fascetta. Sulla spalla destra vi era una fibula di ferro ad arco semplice con due bulle di ferro ed una di bronzo, sul petto invece, quattro gruppi composti da una fibula di ferro con anelli di sospensione di ferro e di bronzo e due piccole bulle di ferro al centro. Vicino alla testa si trova una brocca d'impasto a corpo ovoidale, mentre il corpo ceramico ai piedi è composto da vasi in bucchero nelle forme di un'anforetta, una brocchetta e un'*oinochoe* trilobata tutte a corpo globulare, un'anforetta con motivo puntinato a ventaglietto, e da vasi di impasto "buccheroide" nelle forme di una coppetta e di un calice con vasca carenata (fig. 22).



Figura 21: Disegno dal giornale di scavo: particolare della parure per il restauro e per il perfetto riposizionamento di tutti gli elementi del corredo personale in sede museale e particolare con la brocca despota accanto alla testa eretta della bambina sepolta nella t. 3 (da Savini & Torrieri, 2002 e foto per gentile concessione del dott. Vincenzo Torrieri).



Figura 22: Il corredo ceramico della t. 3 (da Savini & Torrieri, 2002).

In base sia alla struttura della tomba che alla tipologia del vasellame e dell'ornamento, la sepoltura è stata datata tra la fine del VII e l'inizio del VI se. a.C., in un momento di transizione culturale che vede persistere il modello Orientalizzante dei grandi tumuli in un rituale funerario che volge verso l'Arcaico. È il momento in cui l'aristocrazia guerriera assume il controllo delle attività e dei commerci sulle grandi vie di scambio e che diede vita alle società vicane o protourbane: i *Praetuttii*. In particolare, il bucchero è presente in forme standardizzate, tipiche della fase che va dal bucchero "transizionale" (transizione tra la produzione di bucchero a pareti sottili a quella più grossolana finale, caratterizzata dalla standardizzazione delle forme e dei motivi decorativi) alla prima metà del VI sec. a.C. (quando il ventaglio morfologico si contrae ulteriormente nelle forme che si trovano a Teramo e Campovalano, come anforette, coppette, ciotole con vasca carenata prive di motivo decorativo o con il solo motivo a ventaglietto puntinato impresso) (Savini & Torrieri, 2003).

La t. 6 risulta essere quella meglio conservata, con il circolo quasi completamente integro. Il soggetto che vi era sepolto all'interno è stato identificato come un bambino di età compresa tra i 6 e i 10 anni, età probabilmente determinata dagli archeologi, in

assenza di dettagli certi nell'edito, in base alle dimensioni dello scheletro (Savini & Torrieri, 2003). Il circolo di perimetrazione ha un diametro di m 4,20; la copertura della fossa misurava m 1,50 x 0,70 ed era realizzata con due lastre naturali di travertino, una più piccola di arenaria e tre ciottoli di fiume a sigillare il giunto al centro della fossa, il piano di inumazione di m 1,00 x 0,40 su un livello naturale di ghiaie, presenta quote e profondità della fossa simili a quelle della sepoltura n. 3 (Torrieri, 2006a) (fig. 23).



Figura 23: Il circolo monumentale di ciottoli di fiume e la copertura della fossa in lastre di pietra locale. Particolare della copertura della t. 6 prima dell'apertura (da Savini & Torrieri, 2002).

La deposizione presenta quindi le stesse caratteristiche della t. 3, ad eccezione del ripostiglio per il corredo ceramico, realizzato su una sorta di gradino ricavato all'interno della fossa, sul fianco destro, per tutta la sua lunghezza, con un alzato di circa 20 cm dal piano di inumazione. Parte del ripostiglio risulta scivolata, già poco tempo dopo la deposizione, dal ripostiglio sul bambino, adagiato su uno strato di ghiaia che coincide con un livello del substrato, ad una quota di 70 cm dal piano di calpestio della necropoli. La differenza di quota, di circa 20 cm, tra il ripostiglio ed il piano di inumazione escluderebbe la presenza di un tavolato ligneo a protezione della deposizione, caratteristico delle sepolture della vicina necropoli di Campovalano; infatti, l'altra parte del corredo della t. 6 è stato ritrovato in posizione di caduta verso l'interno, fermata dal riempimento di sedimentazione che nel frattempo si era formato (Savini & Torrieri, 2003) (fig. 24).

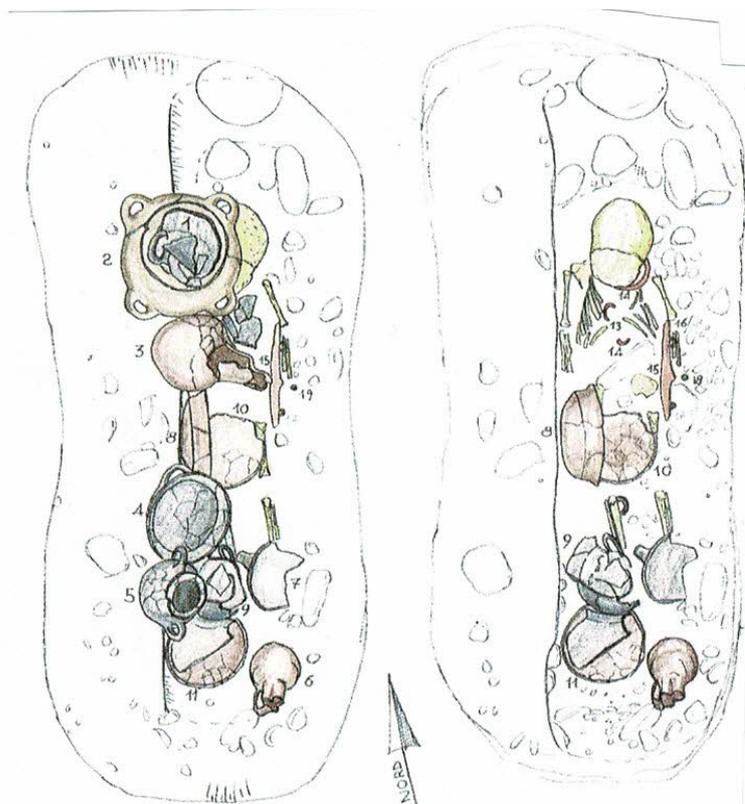


Figura 24: Disegno del ripostiglio e della deposizione dal giornale di scavo (da Savini & Torrieri, 2002).

Il corredo personale è costituito da un collare sul collo in ferro ribattuto e piegato ad occhiello alle estremità con anelli di sospensione di bronzo e di ferro, una fibula di ferro ad arco semplice sul petto, un anello digitale di bronzo a fascetta a due capi sovrapposti sulla mano sinistra e un coltello di ferro sul fianco all'altezza dell'avambraccio (Savini & Torrieri, 2002). Il coltello è del tipo a dorso lineare, con due anelli di sospensione sul fodero, uno in ferro e l'altro in bronzo all'altezza dell'impugnatura, ed un altro anello forse con funzione di fermo, all'altezza della punta. Questo oggetto porta con sé con una evidente accezione culturale, quella del *culter* sacrificale che riconduce a funzioni religiose o sacerdotali. La presenza del coltello sacrificale di questa tomba, e dell'emblema della bambina della sepoltura t. 3 presentata precedentemente, costituiscono segni fortemente simbolici e potrebbero indicare che questa piccola area della necropoli fosse stata riservata alla sepoltura di bambini d'élite che in vita erano stati predestinati a importanti funzioni, probabilmente religiose (Torrieri, 2006a). Il corredo ceramico della t. 6 è costituito in tutto da undici elementi, tra cui una brocca e una brocchetta a corpo ovoide, di impasto, due anforette di bucchero a corpo globulare, un'anforetta di impasto buccheroide, un'anforetta di impasto con anse a nastro, quattro scodelle di impasto con vasca carenata, forse impilate, ed un biconico quadriangolato, di impasto, su piede a tromba, sormontato da un'anforetta di bucchero, all'altezza della testa (fig. 25).



Figura 25: Il corredo ceramico restaurato, appartenente all'individuo sepolto nella t. 6 (da Savini e Torrieri, 2002).

Anche in questo caso la tipologia del corredo, ad eccezione del biconico che costituisce un unicum, riconduce ad un arco cronologico tra la fine del VII e l'inizio del VI sec. a.C. (Savini & Torrieri, 2002). In particolare, la tipologia della tomba riporterebbe ad un contesto cronologico di transizione (VII-VI sec a.C.), la tipologia dei corredi, specialmente le forme standardizzate in bucchero con il motivo a ventaglietto puntinato e l'olletta miniaturizzata con quattro bugne a linguetta sull'orlo, ricondurrebbe, invece, al primo quarto del VI sec a.C. (Savini & Torrieri, 2003).

La rilevante presenza di vasellame di bucchero nei corredi risulta in contrasto con quanto emerge dagli scavi dell'abitato protostorico di Madonna delle Grazie, dove questo particolare prodotto ceramico risulta assente. La produzione e il commercio del vasellame di bucchero sembrano legati esclusivamente al rito funerario.

2.2 Approccio metodologico al campione odontoscheletrico

2.2.1 Il primo trattamento dei resti in laboratorio

Sebbene l'antropologo che effettua il prelievo degli elementi scheletrici e dentari abbia l'opportunità di acquisire i primi dati registrandoli sulla scheda di scavo, iniziando così la ricostruzione del profilo biologico di un individuo in situ, è il laboratorio il luogo in cui il flusso del lavoro segue un iter rigoroso, basato su una serie di fasi analitiche, tra cui il lavaggio, il restauro, l'analisi antropologica, la catalogazione e conservazione.

Le operazioni di pulizia e di consolidamento del campione sono state facilitate dal lavoro svolto in occasione del sopraccitato elaborato della Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici. In quella sede, la specializzanda aveva osservato il materiale arrivato dallo scavo, catalogandolo in un database Excel prima di procedere con la pulizia di ossa e denti. In base allo stato di conservazione del campione osteodentario, la specializzanda, per liberare ogni elemento dai sedimenti e dal materiale organico e inorganico estraneo, aveva optato per la pulizia in acqua fredda con spazzolino a setola morbida, privilegiando invece la pulitura a secco per quei resti che già a prima vista apparivano compromessi nella loro integrità. Le operazioni di rimozione del sedimento risultano estremamente delicate, specialmente quando si lavora sui distretti scheletrici infantili, estremamente fragili e solitamente affetti da diagenesi, come in questo caso, ma risultano assolutamente indispensabili ai fini di studio e di ricerca. Il campione osteodentario, infatti, se ben pulito e ben conservato in contenitori idonei, può

rimanere inalterato per moltissimi anni venendo a costituire un prezioso materiale di indagine, disponibile per le future generazioni di ricercatori che disporranno di metodologie sempre più sofisticate.

La specializzanda aveva proceduto inoltre allo scavo dei distretti scheletrici pervenuti in laboratorio ancora inclusi nella terra, come il cranio dell'individuo LC2011_US359 (fig. 26), non prima di averli debitamente fotografati.



Figura 26: Cranio in corso di scavo dell'individuo LC2011_US359 (foto per gentile concessione di Beatrice Peripoli).

La successiva setacciatura della terra di risulta degli scavi è stata svolta con cura e attenzione, per recuperare eventuali frammenti scheletrici e dentari sub-centimetrici; parte del sedimento è stato comunque conservata per una futura indagine sulla mobilità residenziale, attraverso l'analisi del rapporto degli isotopi dello stronzio ($Sr87/Sr86$).

Nelle operazioni che precedono l'analisi antropologica, durante pulizia di alcuni soggetti, erano stati enucleati dei resti faunistici ed oggetti di corredo, entrambi poi contrassegnati con un cartellino identificativo (fig. 27).

Il campione osteodentario di questa tesi è stato recuperato dai magazzini del Laboratorio di Archeologia di Ponte di Brenta dell'Università degli Studi di Padova (PD), dove le ossa, i denti, gli eventuali resti faunistici e oggetti di corredo erano stati posti in sacchetti di plastica che recavano cartellini e diciture identificativi (sito, data di scavo, n° tomba e U.S.), all'interno di cassette riposte su scaffalature metalliche che consentono un'areazione adeguata.

Per questo elaborato quindi le operazioni di pulizia del campione si sono limitate ad una pulitura a secco più approfondita, mediante l'utilizzo di specilli in legno e in metallo e di spazzolini a setola morbida, avendo cura di non recare danni alla superficie esterna per evitare errori diagnostici. Una pulizia più approfondita ha permesso il recupero di ulteriori elementi scheletrici, tra cui gli ossicini dell'orecchio: staffa incudine e martello, ancora in situ nel meato acustico della *pars petrosa* dell'osso temporale.

Le operazioni di consolidamento del materiale osteodentario si sono sommate a quelle già svolte dalla specializzanda, che, dopo aver diviso i resti per distretti, aveva individuato alcuni frammenti contigui da ricongiungere, incollandoli poi lungo le linee di frattura con collante reversibile in acqua o utilizzando del nastro carta.



Figura 27: Resti faunistici e oggetti di corredo enucleati durante le fasi di pulizia del campione osteodentario A) Ossa animali provenienti dalla tomba 15, individuo LC2008_15; B) Frammenti ceramici provenienti dalla tomba 3, individuo LC2000_3.

2.2.2 Metodo di analisi del campione oggetto di studio

Nel quadro dell'analisi antropologica, per ogni soggetto si è osservato lo stato di conservazione di ossa e denti, il grado di rappresentatività anatomica e le eventuali alterazioni tafonomiche come la variazione cromatica della corticale, imputabile all'ossidazione di oggetti metallici rimasti a lungo a contatto con l'osso all'interno della sepoltura. Tale colorazione risulta verdastra-azzurrastra, qualora si tratti di un oggetto in bronzo, rossastra-arancione quando si tratta di un oggetto in ferro (Buikstra & Ubelaker, 1994).

Successivamente, sono state svolte le osservazioni morfologiche e metriche, per stimare l'età alla morte dei subadulti e individuare eventuali alterazioni patologiche (si vedano i sottoparagrafi 2.2.2.1 e 2.2.2.2.). I dati raccolti sono stati inseriti in schede di rilevamento, appositamente costruite per il sito di La Cona (TE) che sono riportate in appendice.

2.2.2.1 La mancata stima del sesso e la stima dell'età nel campione subadulto

Anche se la stima del sesso nei subadulti risulta estremamente difficile per l'assenza di caratteri sessuali secondari, 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 tra bambine e bambini fin dal periodo gestazionale (Lewis 2007, 2018). Infatti, nei neonati maschi, i livelli circolanti dell'ormone luteinizzante (LH), dell'ormone follicolo-stimolante (FSH) e della secrezione di testosterone cominciano a salire durante le prime fasi della vita prenatale e a ridursi di nuovo poco prima della nascita (Saunders, 2008). Dopo la nascita, i livelli di testosterone totale aumentano di nuovo e raggiungono valori di picco, che si avvicinano al basso range di normalità maschile, tra 1 e 3 mesi di età. Poi scendono ai normali livelli giovanili entro i 6-8 mesi di età e rimangono bassi fino alla pubertà (Mann & Fraser, 1996). Probabilmente come conseguenza di queste di queste differenze ormonali precoci, i neonati maschi hanno una massa muscolare maggiore e un peso medio alla nascita più elevato rispetto alle femmine (Malina & Bouchard 1991). È stato proposto quindi che il dimorfismo sessuale nelle ossa e nei denti degli infanti possa insorgere in risposta a ormoni specifici per il sesso, rilevati da recettori

in siti scheletrici sensibili (Loth & Henneberg, 2001). Dunque, la funzione endocrina contribuisce a produrre il dimorfismo sessuale umano.

Prima dell'inizio della pubertà, i neonati e i bambini maschi sono, in media più grandi delle femmine per quanto riguarda le caratteristiche come l'indice testa-peso (Ounsted et alii, 1981), spessore osseo e densità ossea (Mazess & Cameron, 1972; Specker et alii, 1987). Inoltre, a partire dalla ventesima settimana di vita in utero, il feto femmina è circa il 10% più maturo del maschio e questa differenza di crescita persisterà fino al raggiungimento della piena maturità (Stini, 1985).

La conoscenza del sesso nei non adulti risulta quindi importante per l'analisi antropologica, perché offre l'opportunità di produrre inferenze sulle differenze di status e sui ruoli di genere fin dall'infanzia, sulle cure genitoriali nei diversi periodi storici 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 suscettibilità alle malattie, e ad una serie di fattori culturali associati al sesso e al ruolo dell'individuo nella società, dando vita a interessanti spunti di ricerca (Saunders, 2008).

Nell'adulto la stima del sesso si opera andando ad osservare e comparare caratteri morfologici di cranio e pelvi, dimorfici per i due sessi biologici (Buikstra & Ubelaber, 1994). Nei subadulti, invece, 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, per cui ne consegue che 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 riproduttiva (Scheuer, 2002; Lewis, 2018). I metodi per la stima del sesso negli individui immaturi arrivano faticosamente al 70-80% di accuratezza (fig. 28), 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, per questo risulta assai problematica.

Elemento	Distretto scheletrico	Accuratezza	Autore
Omero	Simmetria trocleare	81.5%	FALYS <i>et alii</i> 2005
	Forma della fossa olecranica	85%	ROGERS 1999; ROGERS 2009
	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
	Correlazione tra età dentaria e scheletrica	58% 70% (sul canino)	GLEISER, HUNT 1955 BAILIT, HUNT 1964 HASSETT 2011, VICIANO <i>et alii</i> 2011
	Misurazioni cervicali dentarie	Fino al 93%	

Figura 28: Alcuni dei metodi più affidabili per la stima del sesso nei non subadulti (da Morrone & Piombino-Mascali, 2020).

La problematicità nello stabilire il sesso biologico dei subadulti è infatti segnalata nelle parole di Scheuer e Black (2004), che si riferiscono alla stima morfologica del sesso sui giovani come a qualcosa di “provvisorio nel migliore dei casi” (“tentative at best”). Komar e Buikstra (2009) poi ribadiscono che non esistono metodi affidabili per la stima del sesso dei subadulti. Infatti, nonostante alcuni tratti si dimostrassero maggiormente dimorfici quanto più ci si avvicinava alla pubertà, la maggior parte dei metodi sviluppati fino ad oggi non è stata accolta favorevolmente, per il suo inaccettabile livello di approssimazione.

Se in ambito forense ci si affida necessariamente all’analisi del DNA, nelle indagini bioarcheologiche si preferisce evitare la stima del sesso negli individui immaturi seguendo questa via, per i costi proibitivi con grandi campioni archeologici, problemi di estrazione e contaminazione degli stessi, ma risulta sconsigliato anche accogliere le metodologie morfologiche sopra descritte, data l’incertezza del loro utilizzo (Moore, 2013; Saunders, 2008). Tuttavia, gli studi biomolecolari recenti hanno riscontrato un’alternativa alle metodiche di determinazione molecolare del sesso su base genetica nell’identificazione di sequenze specifiche dell’amelogenina, il cui grado di precisione risulta essere quasi al 100%. Questo metodo, considerato il grado di affidabilità medio-basso della diagnosi del sesso su base morfologica nei subadulti, risulta essere estremamente vantaggioso non solo per l’accuratezza della stima del sesso ma anche perché presenta dei costi più contenuti rispetto all’analisi del DNA. L’amelogenina è la proteina più presente nello smalto dei denti, codificata da due diversi geni, situati sulle parti non ricombinanti dei cromosomi sessuali (cromosomi X e Y), con lievi differenze nelle loro sequenze amminoacidiche. Essa è espressa in due isoforme: AMELX, codificata dal gene X e quindi presente sia nei maschi che nelle femmine, e AMELY, codificata dal gene Y e quindi presente solo nei maschi. La presenza sia di AMELX che di AMELY, in un campione di smalto, identifica l’individuo come sicuramente maschio, la presenza della sola AMELX identifica invece l’individuo come probabilmente femmina. L’assenza dell’isoforma codificata dal gene Y potrebbe essere giustificata in un quadro che contempla tre ipotesi: l’effettiva sua assenza, perché si tratta quindi di un soggetto femminile, problemi di conservazione, errori di analisi. (Stewart et alii, 2017; Lugli et alii, 2019; Lugli et alii, 2020). In questa tesi, si è proceduto alla verifica dell’idoneità degli individui al campionamento per analisi dei peptidi dello smalto. Le analisi dell’amelogenina verranno effettuate nei laboratori del Dipartimento di Scienze fisiche e geologiche dell’Università di Modena e Reggio Emilia.

Nei subadulti la stima dell’età, al contrario di quella del sesso, risulta molto più semplice, poiché i cambiamenti scheletrici legati alla crescita avvengono in stadi molto brevi, producendo dunque risultati più affidabili. La stima dell’età basata su caratteri morfologici si affida a standard per lo sviluppo di elementi dentari e scheletrici, che prendono in considerazione i diversi livelli di maturazione in base all’età (Halcrow & Ward, 2020). Tuttavia, la maggior parte dei metodi attualmente applicati è stata sviluppata e testata su popolazioni moderne, per cui nelle analisi vanno 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 delle comunità antiche (Morrone & Piombino-Mascali, 2020).

Tra i metodi maggiormente utilizzati figurano: l'osservazione del grado di sviluppo ed eruzione dentaria, la comparsa e fusione degli elementi scheletrici, la lunghezza delle diafisi di ossa lunghe e piatte.

Lo sviluppo degli elementi dentari in senso occluso apicale (dalla calcificazione, alla formazione della corona, arrivando all'eruzione attraverso l'osso mandibolare e la gengiva, e, infine, alla chiusura dell'apice della radice completamente formata) 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 maggiormente dovuto all'assetto genetico dell'individuo (Lewis & Flavel, 2006; Cardoso, 2008, Lewis, 2018). Un vantaggio di questo approccio risiede anche nel fatto che la formazione dentale è indipendente dalla maturità scheletrica e si avvicina maggiormente all'età cronologica (Saunders, 2008).

Durante la gravidanza comincia la formazione della corona di tutti i denti decidui e del primo molare permanente. I primi denti a cominciare il processo di amelogenesi (processo di formazione dello smalto), sono gli incisivi centrali, già alla quattordicesima-quindicesima settimana di gestazione. Al compimento del primo anno di età tutte le corone della dentizione decidua sono complete. Tutti i denti decidui erompono nella cavità orale entro i primi due anni di vita e cominciano ad essere progressivamente sostituiti dai rispettivi permanenti a partire dai sette-otto anni, quando risultano completamente erotti gli incisivi permanenti. Tra i sei e i dodici anni erompono in successione i primi molari, gli incisivi, i canini, i premolari e i secondi molari. Circa a diciotto anni compaiono i terzi canini, i premolari e i secondi molari. Circa a diciotto-diciannove anni compaiono anche i terzi molari, i cui tempi di formazione ed eruzione sono però fortemente variabili (Hillson, 1996; Hillson, 2014). Di conseguenza il periodo compreso tra circa i tredici e i diciotto-vent'anni costituisce una fase critica per la determinazione dell'età dentaria, in quanto i fenomeni di sviluppo interessano solo il terzo molare, dente soggetto a variazioni individuali che rendono poco affidabili le valutazioni.

In letteratura sono noti diversi metodi per la stima dell'età di individui in età fetale e perinatale (Kraus & Jordan, 1965; Lunt & Law, 1974; Nyström & Ranta, 2003) secondo certi standard di formazione dentaria, ma risultano di raro impiego, a causa delle diverse difficoltà di reperimento dei minuscoli germi dentari nei contesti archeologici.

In presenza di infanti e bambini più cresciuti, per la stima dell'età alla morte si ricorre principalmente al metodo comparativo, che prevede il confronto del campione odontoscheletrico oggetto di studio con tavole grafiche, raffiguranti la formazione ed eruzione dentaria (Shour & Massler, 1941; Ubelaker, 1989, AlQahtani et alii, 2010).

Il processo di nascita lascia il suo segno sullo smalto umano sotto forma di un anello, chiamato linea neonatale, che può essere interpretato come termine *post quem* (Rushton, 1933). Questa linea separa lo smalto formatosi durante la vita intrauterina da quello formatosi dopo la nascita ed è una linea scura incrementale molto evidente, che compare nello smalto e occasionalmente nella dentina (Skinner, 1992). La linea neonatale è solitamente presente in tutte le corone che si formano alla nascita, ovvero tutti gli elementi della dentizione primaria e i primi molari permanenti (cuspidate mesiale) (Rossi et alii, 1996). Non è ancora stato stabilito con certezza quanto tempo sia necessario per la formazione della linea neonatale, ma Levine e collaboratori (1979) hanno osservato che, in soggetti sopravvissuti alla nascita per più di qualche giorno, la maggior parte dei denti primari mostrava una linea neonatale, mentre

Whittaker e Richards (1978) hanno riscontrato che per la formazione della medesima è necessario un periodo di circa due settimane dopo la nascita. Dunque, l'assenza può significare che l'individuo è nato morto oppure che è vissuto pochi giorni, visto che la formazione di questo marker avviene in un range temporale compreso tra poche ore dopo la nascita a due settimane. È bene ricordare che la posizione della linea neonatale sul dente può essere considerata come un indicatore indiretto della durata della gestazione individuale. Regredendo la distanza dalla linea neonatale al collo ed esprimendo la lunghezza della gestazione come una deviazione in giorni dalla nascita, Skinner (1992) ha dimostrato che una nascita prematura sposta la linea occlusalmente. Questo effetto, precedentemente ipotizzato da Kronfeld e Schour (1939, cit. da Skinner, 1992), è stato confermato anche da Skinner e Dupras (1993).

In assenza di elementi dentari, la crescita può essere valutata attraverso l'osservazione della comparsa dei centri di ossificazione e della saldatura tra determinate ossa e parti ossee (Buikstra & Ubelaker, 1994). Per quanto concerne i resti fetali e infantili, generalmente si considera la comparsa e la 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 temporale (Scheuer & Black 2000; Nagaoka & Kawakubo 2015). I centri di ossificazione primari dell'occipitale comprendono una *pars squama*, due *pars lateralis* e una *pars basilaris*: la *pars squama* fonde con le *pars lateralis* tra uno e tre anni; le *pars lateralis* fondono con la *pars basilaris* in un range d'età compreso tra cinque e sette anni (Schaefer, Black, Scheuer, 2009).

Un termine *post quem* può essere fornito anche dallo stadio di scomparsa delle fontanelle craniche (spazi membranosi, presenti nel cranio del bambino, verso i quali convergono le ossa craniche durante il loro sviluppo), che avviene in genere entro la fine del secondo anno di vita, per la formazione del tessuto osseo e cartilagineo.

Per la parte di scheletro post craniale, risulta utile individuare la fusione delle componenti degli elementi vertebrali, che variano a seconda del distretto vertebrale (Scheuer & Black, 2000). Quindi, per quanto riguarda le vertebre, i centri di ossificazione primaria sono le due metà dell'arco neurale e il centro: le due metà degli archi neurali fondono tra uno e cinque anni, in particolare C1 (atlante) tra i quattro-cinque anni, C2 (epistrofeo) tra i tre-quattro anni), C3-C7 (cervicali) verso due anni, T1-T12 (toraciche) tra 1 e 2 anni, L1-L5 (lombari) a un anno. Successivamente, l'arco neurale fonde con il centro tra i due e i sei anni, e questo rispettivamente accade nella C1 (atlante) tra i cinque-sei anni, nella C2 (epistrofeo) tra i tre-sei anni, nelle cervicali C3-C7 tra i tre-quattro anni, nelle toraciche tra i tre-cinque anni e nelle lombari L1-L5 tra i due e i tre anni (Schaefer, Black, Scheuer, 2009).

Ilio, ischio e pube rappresentano i tre centri di ossificazione primaria nelle pelvi. L'ischio e il pube fondono tra cinque e undici anni, successivamente essi fondono con l'ilio (femmine: undici-sedici anni, maschi: quattordici-diciotto anni) (Schaefer, Black, Scheuer, 2009).

Per quanto riguarda invece individui di età maggiore, si continua valutando il grado di fusione delle epifisi delle ossa lunghe nei differenti distretti scheletrici, processo che si verifica in precisi intervalli d'età e si conclude intorno ai ventotto anni (Buikstra & Ubelaker, 1994; White & Folkens, 2012; Minozzi & Canci, 2015).

È consigliabile, tuttavia, combinare i diversi metodi disponibili in letteratura, per cercare di ridurre l'errore di stima dell'età, visto che gli intervalli d'età variano in base

alla popolazione, al sesso degli individui e agli studi condotti (Halcrow & Tayles 2008, Scheuer & Black 2000).

I volumi di Scheuer e Black (2000), e Schaefer, Black, Scheuer (2009) risultano comunque validi punti di riferimento, perché riportano età e gradi di fusione per tutte le ossa dello scheletro immaturo. La maggior parte delle epifisi fonde durante l'adolescenza e la prima età adulta, tra i quindici e i ventitré anni (Stevenson, 1924). Una volta completato il processo di fusione di tutte le ossa non si hanno più indicatori precisi per la determinazione dell'età, ed è necessario affidarsi al criterio della degenerazione ossea, dovuta all'invecchiamento dell'individuo (Burns, 1999; Passalacqua, 2009). In tutto ciò è necessario tenere in considerazione che il grado di affidabilità di certe stime è inevitabilmente influenzato da differenze individuali, secolari e popolazionistiche. White, Black, Folkens (2012) evidenziano poi come la saldatura epifisaria risulti generalmente più precoce nelle femmine rispetto ai coetanei maschi, e che spesso diversi individui dello stesso sesso mostrano tempi di unione molto differenti.

Il grado di sviluppo e fusione di elementi cranici e vertebrali, in assenza di elementi dentari, può essere validamente integrato con la misura delle diafisi delle ossa lunghe, soprattutto in presenza di feti o neonati. Il metodo consiste nel correlare l'età cronologica del bambino con la lunghezza diafisaria di varie ossa lunghe, mediante il confronto con tavole specifiche che riportano gli intervalli di età corrispondenti (Fazekas & Kosa, 1978; Stloukal & Hanakova, 1978; Kosa, 1989; Ubelaker, 1989) o formule di regressione lineare in cui inserire le misure di ciascun elemento (Scheuer, Musgrave, Evans, 1980). Anche qui come per la comparsa o fusione degli elementi scheletrici, per ottenere intervalli di età precisi si consiglia di basarsi su volumi che presentino diversi metodi, sviluppati su popolazioni differenti e di scegliere quelli più indicati per la popolazione sotto esame.

Esistono poi importanti limitazioni all'applicazione di questi metodi su feti e perinatali, tra cui per esempio il sesso del feto, l'altezza, il peso, lo stato nutrizionale della madre e la possibilità di riduzione del volume delle ossa a causa della disidratazione. 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 (Morrone & Piombino-Mascali, 2020). Criticità simili sono state sollevate nello studio di casi di infanticidio, dimostrando situazioni demografiche molto meno catastrofiche utilizzando la statistica bayesiana (Mays, 2003; Gowland, Chamberlain, Redfern, 2014). Inoltre, in generale, un limite nella determinazione dell'età nei subadulti risiede nel processo di crescita che può essere influenzato da diversi fattori (alimentazione, tipo di attività, malattie, condizioni sociali, fattori genetici).

Negli ultimi anni, all'analisi morfologica tradizionale si sono affiancate metodologie di indagine più innovative, che sfruttano l'analisi digitale di immagine abbinata a metodi statistici per quelle determinazioni metriche che inevitabilmente risentono della sensibilità dell'operatore. Analisi che applicano la *geometric morphometrics*, ad esempio, sia direttamente sull'elemento osseo che sull'immagine in 3D ottenuta dalla sua scansione, riducono drasticamente la possibilità di errore individuale, assicurando una maggiore obiettività della determinazione.

Per tracciare il profilo biologico dell'individuo ed estenderlo, nel caso in cui i risultati si ripetessero con un campione esteso di soggetti, a quello della popolazione, il corpus dei dati che proviene dall'analisi morfologica dell'inumato, oltre alle

determinazioni di sesso ed età alla morte deve comprendere l'individuazione e l'analisi di eventuali lesioni patologiche, dei cambiamenti morfologici in relazioni all'età o all'attività fisica compiuta, dei caratteri non metrici dello scheletro, della stima della statura in vita. L'esito di queste analisi si integrerà così alle analisi specialistiche condotte in laboratorio per ricostruire le abitudini alimentari o la mobilità degli individui, nonché il profilo genetico, facendo luce sui movimenti delle popolazioni nel passato, il grado di mescolanza tra i gruppi e la composizione delle comunità nelle diverse aree geografiche (Rossi, 2022).

In questa tesi, l'obiettivo finale di ricostruire il profilo biologico dei resti scheletrici di La Cona è stato perseguito principalmente con osservazioni macroscopiche, che hanno permesso di determinare l'età alla morte degli individui, sulla base di alcuni parametri principali: grado di sviluppo ed eruzione dentaria nel confronto con l'atlante di AlQahtani e colleghi (2010) (fig. 29); valutazione dell'avvenuta o meno fusione dei centri di ossificazione primari e delle epifisi nel campione utilizzando il metodo Buikstra e Ubelaker (1994) (fig. 30) e le tavole di accrescimento presenti in Schaefer Black e Scheuer (2009). Al dato morfologico si sono aggiunti i risultati delle analisi osteometriche, su distretti scheletrici completi, attraverso l'uso del calibro a branche dritte e del confronto con le tavole osteometriche riportate in Shafer, Black e Scheuer (2009), derivante da precedenti studi (Maresh, 1970; Gindhart, 1973; Fazekas & Kósa 1978; Molleson & Cox, 1993; Black e Scheuer 1996; Scheuer & McLaughlin-Black 1994). In particolare, sono state misurate la *pars basilaris* e le *pars lateralis* dell'osso occipitale (Fazekas & Kósa, 1978; Scheuer & MacLaughlin-Black, 1994), la *pars petrosa* dell'osso temporale (Fazekas & Kósa, 1978), il cinto scapolare (Fazekas & Kósa, 1978; Black & Scheuer, 1996) e il cinto pelvico (Fazekas & Kósa, 1978; Molleson & Cox, 1993), l'ulna (Ghantus, 1951; Maresh, 1970) e il radio (Ghantus, 1951; Maresh, 1970, Gindhart, 1973), il femore (Fazekas & Kósa, 1978; Maresh, 1970).

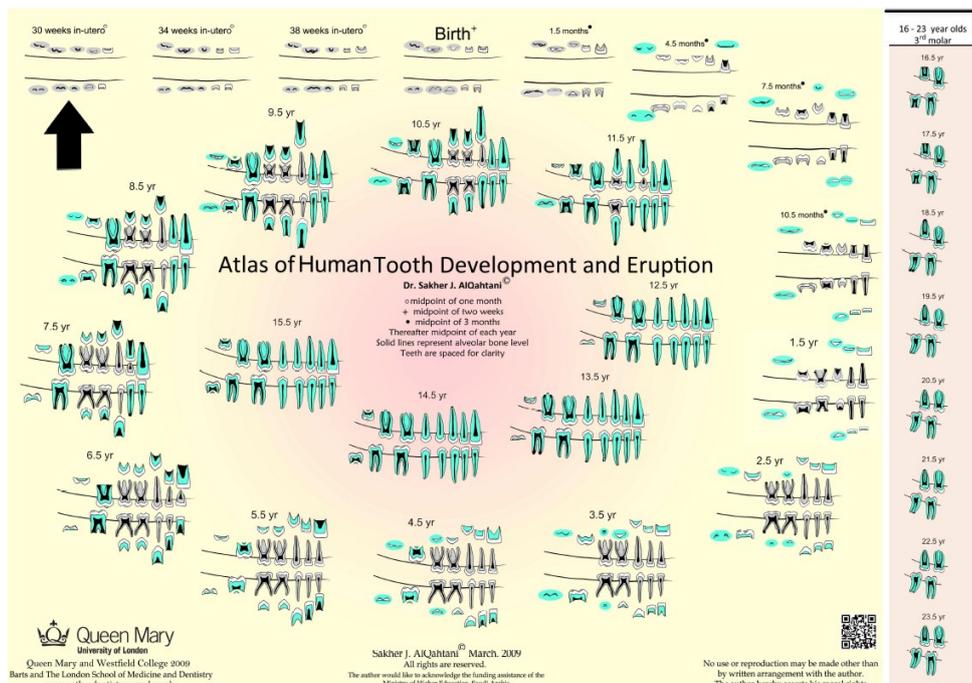


Figura 29: Atlante di formazione ed eruzione della dentizione decidua e permanente (da AlQahtani et alii, 2010).

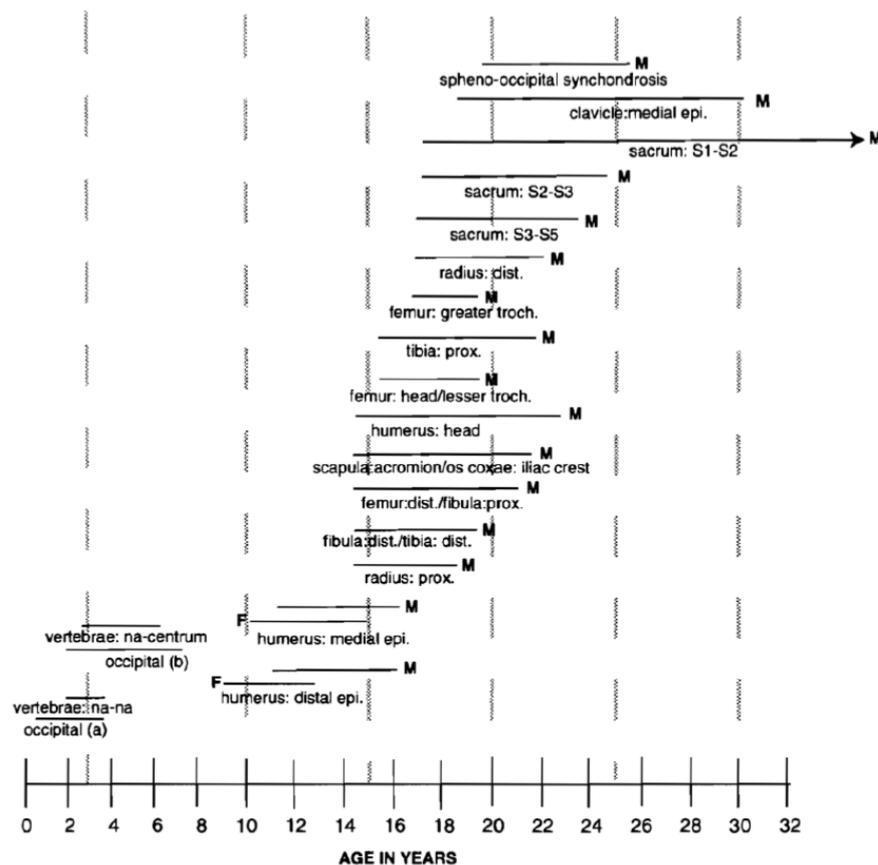


Figura 30: Età di fusione delle epifisi alle diafisi nei diversi distretti scheletrici (da Buikstra & Ubelaker, 1994).

2.2.2.2 Il quadro paleopatologico, i limiti dell'indagine differenziale e il “paradosso osteologico”

Nella ricostruzione della osteobiografia individuale occupa un posto di rilievo la valutazione dello stato di salute, attraverso l'identificazione di quei segni riconducibili ad alterazioni del normale ritmo biologico. Traumi, patologie sistemiche o indicatori di stress possono essere individuati dall'analisi dei tessuti scheletrici, come tracce degli eventi perturbatori che intervengono nell'arco della vita (Rossi, 2022).

L'analisi paleopatologica su base macroscopica viene operata attraverso lo strumento della diagnosi differenziale che 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.

Comprendere il quadro paleopatologico degli individui immaturi risulta cruciale per capire 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 (Morrone & Piombino Mascali, 2020).

Tuttavia, occorre considerare che, in generale, gli effetti di particolari processi patologici risultano molto diversi negli individui infantili rispetto a quelli adulti, a causa di differenze nella fisiologia dei tessuti costituenti o circostanti gli elementi scheletrici, secondo i parametri di consistenza, resistenza e porosità.

Arrivare all'effettiva patologia scatenante è possibile in caso di lesioni patognomiche (diagnostiche per un agente eziologico specifico), negli altri casi è più complicato stabilire il nesso causa-effetto, per cui si procede eliminando progressivamente i fattori scatenanti meno probabili, arrivando ad una breve lista di patologie possibili.

Il limite principale nell'operare una corretta diagnosi differenziale sta nella natura dell'osso stesso, esso infatti risponde allo stress fisiologico sviluppando numero limitato di anomalie: differenze nella forma, produzione anormale dell'osso, e infine, assenza anormale dell'osso, solitamente (ma non sempre) come risultato di distruzione ossea (Ortner, 2011). Risulta per esempio molto difficile distinguere tra la normale porosità della crescita ossea e il rimodellamento delle ossa lunghe per una porosità anomala, dovuta alla risposta infiammatoria all'emorragia cronica: la diagnosi differenziale non esclude la possibilità di infiammazioni acute perché sono comuni nei bambini (Cesana & d'Ercole, 2018).

Negli individui infantili, un esempio del fatto che differenti disordini producono lesioni molto simili sullo scheletro è rappresentato 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 (anzi la maggior parte delle infezioni umane va ad attaccare esclusivamente i tessuti molli) e che non tutti gli individui che hanno sofferto di patologie ne mostreranno necessariamente le stimate sulle ossa (Ortner, 2011). Ancora oggi poi, rispetto ad alcune malattie si conoscono molto bene sintomi ed effetti, ma non le loro cause e le relazioni con altre patologie (per esempio le lesioni endocraniche infantili, registrate molto spesso nel record bioarcheologico e ben descritte, presentano un'eziologia decisamente ambigua).

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) che non presentino quadri estremi (Morrone & Piombino-Mascalì, 2020).

Bisogna inoltre tener conto che la rapidità di rimodellamento osseo, tipica delle ossa infantili, andrà a mascherare lesioni patologiche o segni di traumi relativamente recenti.

I bambini poi, per la natura altamente plastica delle loro ossa, sono meno soggetti a fratture complete, ma decisamente indirizzati allo sviluppo di piegamenti, flessioni e rotture parziali (le tipiche fratture "a legno verde"), di difficile identificazione nell'osso secco (Lewis, 2018).

Inoltre, eventuali stati patologici possono aver influito sul grado di sviluppo osseo degli individui morti prematuramente a causa di malattie o malnutrizione; è quindi necessario considerare un quadro multifattoriale prima di tracciare il profilo paleodemografico della popolazione.

Tra le principali insidie dell'interpretazione del dato paleopatologico nell'ottica di uno studio paleodemografico, figura il concetto del "paradosso osteologico". Il termine deriva da una pubblicazione miliare ad opera di Wood e colleghi (1992), generatrice di un dibattito ancora attuale a trent'anni di distanza. 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, perché la presenza di una patologia ossea può anche indicare che l'individuo

era più sano (magari defunto in seguito ad un incidente, o per traumi ai tessuti molli) rispetto a chi non presentava lesioni, in quanto il soggetto era abbastanza forte da superare l'episodio di malattia prima che questa diventasse cronica. 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 letteratura come "principio della sottodeterminazione" (Currie, 2018). 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 il passo da qui alle conseguenti interpretazioni tendenziose è breve.

L'articolo di Wood et alii (1992) riporta tre problemi essenziali nella ricostruzione storica, il primo dei quali è l'eterogeneità occulta nel determinare la fragilità dell'individuo. Ogni individuo è differente da un altro e il rischio di morte di un soggetto varia in base alla sua suscettibilità a stress e malattie. 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 in differenti momenti della vita.

Il secondo cardine delle problematiche rilevate da Wood e i suoi colleghi è la 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 deceduti: 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 completamente rappresentativa delle condizioni di vita della popolazione (Morrone & Piombino Mascali, 2020).

La terza limitazione individuata è la non-stazionarietà demografica. I campioni cimiteriali potrebbero derivare da popolazioni sottoposte a migrazioni o variazioni temporali di fertilità e mortalità; quindi, una distribuzione sbilanciata nei gruppi d'età comporterà degli errori significativi nella ricostruzione finale della popolazione (DeWitte & Stojanowski, 2015; Milner & Boldsen, 2017).

Tuttavia, nello stesso contributo Wood e i colleghi 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 tipo di campione cimiteriale inserito nel relativo contesto storico, culturale e sociale. Esplorare il ruolo della cultura stessa nella generazione dell'eterogeneità, nella relazione tra fragilità e il rischio di morte e negli effetti dei processi patologici sulla fisiologia umana, è uno dei grandi pregi dell'approccio bioarcheologico. Esso richiede una profonda conoscenza del tipo di campione cimiteriale, del contesto e della comunità umana da cui è stato derivato.

Fattori patologici, unitamente a quelli nutrizionali e fisiologici, influiscono sullo stato di salute di una popolazione. 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, spesso sovrapponibili, tra cui: i tassi di mortalità riscontrabili nei profili demografici; i difetti di crescita dello scheletro; i difetti di sviluppo e deposizione dello smalto dentario e patologie scheletriche (Watts, 2011).

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 fisiologico, 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 madre (Halcrow & Tayles, 2011). Le ripercussioni 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 sulla sua vita da adulto, inclusa la sua fragilità fisiologica e la sua resistenza alle malattie (Gowland, 2015).

Tuttavia, gli effetti dello stress fisiologico sono subiti non solo dalla deposizione ossea e dalla crescita scheletrica, ma anche dalla deposizione dello smalto. Essa può risultare alterata 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. Nei subadulti gli episodi di sofferenza tendono a tradursi non in variazioni nelle dimensioni del dente, quanto piuttosto in differenze strutturali e difetti morfologici sulla superficie della corona dentaria.

Per ipoplasia dentaria si intende una serie di variazioni nello spessore dello smalto derivate dall'interruzione e dalla successiva riattivazione dell'attività degli ameloblasti (cellule deputate alla produzione di smalto dentario), come risposta a stress fisiologici. In relazione all'ipoplasia, i fattori che rallentano o interrompono la formazione dello smalto (amelogenesi) sono molteplici: carenze nutrizionali, malattie esantematiche e malattie metaboliche, clima, stato sociale (Goodman, Armelagos, Rose, 1980; Hillson, 1996; Hillson, 2014). I difetti ipoplastici possono essere presenti sotto forma di pozzetti e cavità, ma le lesioni maggiormente registrate in bioarcheologia sono quelle lineari (LEH – ipoplasia lineare dello smalto), la cui misurazione rispetto ai colletti dentari può essere indicativa anche dell'età di comparsa, sulla base di alcune equazioni di regressione (Goodman & Rose, 1990). I segnali di momentanea interruzione dell'accrescimento dentario sono individuabili sotto forma di strie incrementali di spessore anomalo, nell'analisi istologica dello smalto a livello microscopico. I denti risultano dunque assai importanti nella bioarcheologia dell'infanzia perché essi non subiscono rimodellamento nel corso della vita: i difetti ipoplastici sono permanenti e informativi di periodi di stress avvenuti esclusivamente in età prenatale e perinatale per i denti da latte, e fino a circa 6-7 anni di età per la dentatura permanente (Minozzi & Canci 2015). Nonostante non sia possibile rintracciare la causa specifica della loro formazione, le ipoplasie risultano quindi utili per delineare lo stato di salute della popolazione durante l'infanzia. (Lukacs, 1989; Lukacs et alii, 2001).

Le lesioni aspecifiche di natura patologica registrate con maggior frequenza sono: *cribra orbitalia* e iperostosi porotica, periostite e lesioni endocraniche. Il termine *cribra orbitalia* si riferisce a specifiche lesioni porotiche del tetto dell'orbita (e se le cribrosità sono riscontrate anche sulla superficie ectocranica si parla di *cribra cranii*); di solito vengono 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 cribrosità (Buikstra & Ubelaker, 1994). 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 croniche (Lewis & Roberts, 1997). A livello terminologico, e quindi con rilevanti conseguenze sugli

studi della loro frequenza, alcuni ricercatori tendono a raggruppare le lesioni craniche e orbitali sotto l'unico cappello di "iperostosi porotica". 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 anemiche (Lewis, 2018). Eppure, questa eziologia è stata largamente criticata (Walker et alii, 2009).

Le reazioni periostali sono altresì molto comuni nei dati bioarcheologici degli individui non adulti. 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 traumi (Lewis & Roberts, 1997). Questo accade a causa della maggiore irrorazione sanguigna, ma soprattutto per la struttura più lassa del periostio giovanile, che risulta meno strettamente attaccato alla corticale sottostante, permettendo perciò la formazione di ematomi di grandi dimensioni (Lewis, 2018). Mentre le formazioni ossee periostali isolate e discrete sono facilmente riconoscibili, 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 perinatali (Lewis & Roberts, 1997). Recentemente in letteratura sono stati proposti nuovi criteri micro-morfologici, nel tentativo di distinguere quadri di produzione ossea subperiostale di natura fisiologica da reazioni periostali patologiche (Rittemard et alii, 2019).

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 (con neoformazioni ossee piatte, lisce e vermiformi o apposizioni microporose, fino a quadri periostali più gravi con impronte vascolari molto marcate), e poiché la loro eziologia comprende diversi tipi di patologie (traumi, tumori, meningiti specifiche e aspecifiche, malattie congenite, metaboliche, infettive) si preferisce annoverare questo tipo di lesioni tra i marcatori di stress aspecifici (Lewis, 2007).

I risultati delle analisi paleopatologiche potranno essere poi corroborati dalle analisi degli isotopi stabili, che, sotto il profilo biomolecolare, identificano periodi di stress fisiologici subiti dalle ossa. Verranno così confermate o rigettate le molteplici ipotesi storiche ipotizzate, contribuendo a una comprensione più profonda.

Inoltre, lo studio combinato di simili indicatori di stress sopraccitati 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, ricostruendo la dieta dei soggetti (alimentazione a base di prodotti animali o vegetali, consumo di carne o pesce) e stabilendo così eventuali correlazioni tra l'incidenza di alcune patologie e lo sviluppo di carenze nutrizionali.

Nella branca di ricerca della paleopatologia infantile si dedica un grande spazio alle lesioni patologiche riscontrabili nei subadulti (Lewis 2007, 2018). Le patologie specifiche lasciano sullo scheletro lesioni patognomiche, dunque diagnostiche di uno specifico agente patogeno e sono facilmente riconoscibili grazie alla loro posizione, al modello di distribuzione sullo scheletro o all'aspetto (Morrone & Piombino-Mascalì, 2020). I risultati di tali indagini possono essere positivamente associati alle classi di età, sesso e alle informazioni contestuali, in modo da

comprendere diversi aspetti della popolazione come l'epidemiologia di specifiche patologie, le strategie di sussistenza, la dieta, il livello di sedentarietà e l'identità (Halcrow & Ward, 2020).

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 relazione a questo ultimo punto, nell'ultimo decennio, è stata data grande attenzione all'analisi dei traumi infantili e con il perfezionamento delle tecniche diagnostiche è stato possibile ottenere sempre più informazioni, tra cui anche la distinzione tra traumi accidentali e non. Lo studio dei modelli traumatologici attraverso il corso della vita risulta quindi estremamente informativo riguardo ad aspetti culturali della popolazione, quali il lavoro minorile, la violenza sui minori, le cure genitoriali, e l'identità di ruolo (Lewis, 2018).

Lo studio delle patologie metaboliche permette di ampliare notevolmente le nostre conoscenze in merito a stati di stress fisiologico e malnutrizione nelle popolazioni del passato. I disordini metabolici sono 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 croniche (Lewis, 2018). Le patologie metaboliche solitamente determinano una riduzione della massa ossea a causa di tre meccanismi fisiologici che possono verificarsi insieme o indipendentemente tra loro: produzione e mineralizzazione inadeguate di tessuto osseo e perdita di massa ossea (Lewis, 2018). Negli studi bioarcheologici vengono regolarmente incluse considerazioni su questo tipo di malattie (in particolare scorbuto e rachitismo, le più comuni negli individui infantili) poiché altamente indicative dei livelli di stress delle popolazioni antiche, così come di vari aspetti culturali delle comunità (Agarwal et alii, 2015; Giuffra et alii, 2015). Tuttavia, 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 scheletro (Lewis, 2018). Questo è dovuto ai problemi derivanti da eventuali co-morbilità (presenza di più condizioni attive simultaneamente) o co-occorrenza (comparsa di una patologia dopo che un'altra ha manifestato le sue lesioni iniziali).

In generale la mortalità alla nascita dipende da complicazioni genetiche, anomalie congenite, prematurità, traumi da parto e precarie condizioni di salute della madre.

Fino a un anno di età, bambini sono particolarmente vulnerabili alle malattie e al rischio di morte perinatale. Intorno ai due anni di età, uno svezzamento inadeguato o condizioni di vita non salutari possono influire negativamente sui soggetti subadulti. I cambiamenti nella dieta intorno ai tre-quattro anni possono avere come effetti disturbi gastrointestinali. A partire da questa età, l'opportunità di muoversi e interagire con l'ambiente esterno, espone gli infanti al rischio di traumi. Intorno ai sei anni completano lo sviluppo del sistema immunitario e successivamente, nel contesto socio-familiare dei tempi antichi, intorno agli otto-dodici anni, i bambini possono interagire autonomamente con il mondo esterno e aiutare nelle attività domestiche, fino all'adolescenza, diventando infine giovani adulti intorno ai sedici-vent'anni. In questa fase, i principali rischi sono rappresentati dalle malattie infettive o dalla

malnutrizione, oppure dai danni causati da traumi accidentali (Cesana & D'Ercole, 2018).

Alla luce di quanto indicato sopra, in questa tesi si è proceduto quindi ad osservare l'alterazione del tessuto osseo, non solo per aspetti tafonomici (per esempio il contatto con materiale metallico) ma anche di carattere patologico, osservando la presenza di eventuali anomalie scheletriche e/o dentarie, stress aspecifici come come ipoplasia dentaria o *cribra orbitalia*, possibili traumi e caratteri non metrici. Le condizioni patologiche del campione osteodentario sono state registrate su apposite schede, costruite specificatamente per il campione dei la Cona, per cui si rimanda all'appendice.

CAPITOLO 3: RISULTATI E DISCUSSIONE

3.1 Risultati delle analisi condotte sul campione

3.1.1 Il campione osteodentario

Dalle analisi condotte sul campione osteodentario si è ricavato il numero di individui appartenenti al campione: si tratta di 10 soggetti inumati subadulti, con maturazione dentale e scheletrica incompleta (meno di 20 anni), deposti in sepolture primarie singole. A differenza dell'analisi condotta precedentemente da Beatrice Peripoli, è stato possibile associare per morfometria e morfogenesi delle ossa, i resti scheletrici della tomba 6 n. 14 e tomba 6 n. 1, raccolti separatamente durante le operazioni sul campo, perché i distretti scheletrici erano stati rinvenuti in parte dentro il circolo funerario relativo e in parte al suo esterno. Si è proceduto quindi ad unire i distretti scheletri, rinominati tutti con l'identificativo t. 6/1, ad indicare l'appartenenza comune alla stessa tomba e allo stesso individuo. Per quanto riguarda invece l'individuo 2 appartenente alla sepoltura 6, si precisa che, nonostante i resti siano stati catalogati con un unico numero di tomba (il numero 6), i due individui erano stati sepolti in due tombe diverse ma afferenti allo stesso circolo funerario.

Nella tabella 3 è possibile visionare l'elenco degli individui analizzati.

SITO	ANNO DI SCAVO	DATO DI SCAVO	IDENTIFICATIVO INDIVIDUO
La Cona	2000	Tomba 3	LC2000_3
La Cona	2000	Tomba 5	LC2000_5
La Cona	2000	Tomba 6/1	LC2000_6/1
La Cona	2000	Tomba 6/2	LC2000_6/2
La Cona	2008	Tomba 15	LC2008_15
La Cona	2011	U.S. 359	LC2011_US359
La Cona	2011	U.S. 362	LC2011_US362
La Cona	2011	U.S. 364	LC2011_US364
La Cona	2013	Tomba 20	LC2013_20
La Cona	Non disponibile	Tomba 31	LC_31

Tabella 3: Elenco degli individui studiati, ordinati secondo l'anno di scavo. Da sinistra verso destra si legge il nome del sito, l'anno di scavo, il dato di scavo e l'id dell'individuo.

Il campione odontoscheletrico riferibile agli individui LC2000_5 e LC2008_15 comprende anche alcuni resti faunistici, per la cui identificazione e studio è auspicabile un'analisi accurata da parte di un archeozoologo.

3.1.2 Gli elementi di corredo e le alterazioni tafonomiche

Durante il processo di pulizia del campione scheletrico e dentario condotto in occasione della tesi della Scuola di Specializzazione precedentemente citata, sono stati

individuati ed enucleati alcuni materiali archeologici appartenenti al corredo dei defunti, prevalentemente frammenti ceramici di dimensioni centimetriche, subcentimetriche, millimetriche e frammenti metallici (bronzo e ferro) di dimensione centimetrica e subcentimetrica. In particolare, durante le operazioni di pulizia del campione odontoscheletrico, è emerso che: tre casi (LC2000_3, LC2011_US359, LC2013_20) denotano la presenza di frammenti di materiale ceramico; quattro casi (LC2000_3, LC2000_5, LC2011_US359, LC2011_US362) si distinguono per la presenza di frammenti metallici e in unico caso (LC2000_5) si è riscontrata la presenza di un anellino in pasta vitrea, visibile anche nella foto scattata al momento del rinvenimento della sepoltura (fig. 31).



Figura 31: Particolare del cranio della t. 5 in fase di scavo (foto per gentile concessione del dott. Vincenzo Torrieri).

Quindi, tra gli oggetti pertinenti la cultura materiale si segnalano, per rilevanza: l'anello in materiale vetroso dal diametro esterno di 12,34 mm, rinvenuto durante la pulizia dei frammenti ossei del cranio dell'individuo LC2000_5 (fig. 32) e tre frammenti bronzei scoperti durante il microscafo in laboratorio del cranio dell'individuo LC2011_US359 (fig. 33).



Figura 32: Anello in pasta vitrea appartenente al soggetto LC2000_5



Figura 33: Due dei tre frammenti bronzei rinvenuti durante il microscavo dell'individuo LC2011_US359

Tuttavia, è possibile desumere la presenza di materiali in metallo in alcune sepolture, a causa della presenza di modificazioni cromatiche della corticale, indotte dal contatto prolungato degli oggetti metallici ossidati con i relativi distretti scheletrici.

In totale sono otto gli individui che presentano una variazione cromatica arancione marrone o verde azzurrastra su uno o più distretti scheletrici.

Come si osserva dalla tabella 4, 4 individui mostrano una variazione cromatica arancione-marrone causata dall'ossidazione di oggetti in ferro, 2 individui mostrano una variazione cromatica verde-azzurrastra legata all'ossidazione di oggetti in bronzo e 2 individui presentano variazioni cromatiche sia marroni che verdi, dovute all'ossidazione di entrambi i metalli.

METALLO OSSIDATO	NUMERO INDIVIDUI	IDENTIFICATIVO INDIVIDUO
ferro	4	LC2000_5 LC2000_6/1 LC2011_US362 LC2011_US364
bronzo	2	LC2000_6/2 LC2011_US359
ferro e bronzo	2	LC2000_3 LC2013_20
Totale complessivo	8	

Tabella 4: Individui che presentano una variazione cromatica della corticale ossea a seguito dell'ossidazione di oggetti metallici in ferro, in bronzo, di entrambi i metalli (N. totale=8).

In particolare, nel campione odontoscheletrico esaminato, gli individui LC2000_5, LC2000_6/1, LC2011_US362, LC2011_US364 presentano una variazione cromatica marrone della corticale, per il contatto prolungato con oggetti in ferro: il soggetto LC2000_5 (in relazione al quale, frammisto al record archeologico si segnala la presenza di 17 frammenti di materiale ferroso) sulle clavicole, sui frammenti costali ma anche sugli elementi dentari, specialmente canini e molari decidui; l'individuo LC2000_6/1 su diversi frammenti di coste e sulla clavicola (fig. 34); l'individuo LC2011_US362 su un frammento di atlante e su un frammento della mandibola,

mentre quello identificato come LC2011_US364 su tre frammenti di coste, un arco neurale vertebrale e delle concrezioni marroni si ravvisano su frammenti di falangi non lateralizzati di mani/piedi.



Figura 34: Alterazioni cromatiche rossastre su alcuni distretti scheletrici dell'individuo LC2000_6/1.

Presentano alterazioni tafonomiche su uno o più distretti scheletrici a causa dell'ossidazione di oggetti in bronzo, con una conseguente colorazione verdastrea, gli individui LC2000_6/2 e LC2011_US359: il primo soggetto sulla metafisi distale del radio a sinistra (fig. 35 A), il secondo in corrispondenza della porzione mentoniera della mandibola, su una vertebra cervicale, su due frammenti di coste, sulla diafisi di ulna e radio di destra, su pelvi e femore sinistri, e presenta un'intensa colorazione verde sui carpali della mano sinistra, unitamente ad un alone verdastro meno intenso su uno dei metatarsali di destra (fig. 35 B).



Figura 35: Alterazioni cromatiche verdastre-azzurrastra della corticale ossea, imputabili al contatto prolungato con oggetti di bronzo. A) Frammento dell'ulna dell'individuo LC2000_6/2 in cui si osserva una variazione cromatica azzurrastra; B) Carpali della mano sinistra dell'individuo LC2011_US359 in cui si osserva un'intensa colorazione verde.

I resti scheletrici degli individui LC2000_3 e LC2013_20 mostrano una variazione cromatica della corticale sia marrone che verde, causata dall'ossidazione di oggetti metallici in bronzo e in ferro.

Di particolare rilievo risulta la mandibola e la dentizione superiore e inferiore dell'individuo LC2000_3, completamente verdi a seguito dell'ossidazione di un oggetto in bronzo (fig. 36 A). L'individuo LC2000_3 presenta, inoltre, una traccia verde sulle coste dovuta al contatto con materiale cuprifero e un alone rossastro-

marrone in corrispondenza della metafisi del femore sinistro, imputabile al contatto con materiale ferroso. Il soggetto LC2013_20 presenta una colorazione marrone sulla mandibola e una colorazione verdastria a carico di alcuni frammenti costali e sull'ileo destro (fig. 36 B).



Figura 36: A) La dentizione dell'individuo LC2000_3 che si segnala per l'intensa colorazione verde; B) i distretti scheletrici dell'individuo LC2013_20 maggiormente interessati dai processi tafonomici.

3.1.3 Stato di conservazione e rappresentatività del campione scheletrico e dentario

Dal grafico 1 si evince che il campione odontoscheletrico oggetto di indagine, in relazione ai distretti scheletrici osservabili, non si presenta, nella maggior parte dei casi, in un livello dello stato di conservazione considerabile buono ($> 75\%$), a causa dei numerosi effetti diagenetici occorsi sulla corticale delle ossa e sulle radici dei denti. Precisamente il 30 % dei casi si presenta in un pessimo stato di conservazione ($< 25\%$), il 10 % (1 caso) in un cattivo stato di conservazione, il 30% dei soggetti (3 casi) si trova in un discreto stato di conservazione e il restante 30 % (3 casi) in un buon stato di conservazione. L'acidità del suolo e degli apparati radicali delle piante hanno reso ancora più critica la situazione di già estrema fragilità ossea del campione subadulto, che presenta un grado di mineralizzazione minore (Saunders 2008). In certi punti le radici hanno avvolto i distretti scheletrici con tale vigore da lasciare impronte e profondi solchi meandriciformi sulla corticale ossea e, in alcuni casi, hanno creato profonde fratture fino a distruggerli. I distretti scheletrici più fragili, come la colonna vertebrale e il distretto pelvico in cui è minore il grado di mineralizzazione del tessuto osseo, e in generale le ossa dei subadulti in cui è ancora incompleto il processo di formazione e mineralizzazione, sono più sensibili all'azione dei terreni acidi (Gordon & Buikstra, 1981).

Il grafico 2 mostra il grado di rappresentatività scheletrica del campione di La Cona a livello del cranio che è stato diviso dal post cranio in questa tesi, considerato il livello di fragilità delle ossa dei subadulti. In relazione al cranio si osserva che il 30% degli individui (3 casi) presenta un pessimo stato di rappresentazione ($< 25\%$), il 30% (3 casi) si presenta in un mediocre stato di rappresentazione (25-50%), il 20% (2 casi) in

un discreto grado di rappresentazione (50-75%) e il 20% degli individui (2 casi) presentano una buona rappresentatività (> 75%).

Il grafico 3 invece, mostra il grado di rappresentatività scheletrica a livello del post cranio e si osserva che: il 30% degli individui (3 casi) presenta un pessimo stato di rappresentazione (<25%), il 30% (3 casi) si presenta in un mediocre stato di rappresentazione (25-50%), il 30% (3 casi) in un discreto grado di rappresentazione (50-75%) e il 10% degli individui (un caso) presenta una buona rappresentatività (>75%).

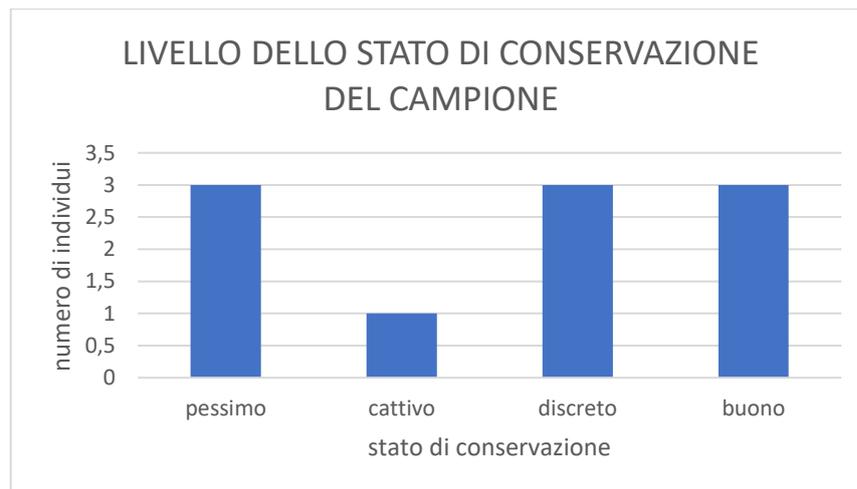


Grafico 1: Grado dello stato di conservazione del campione osteodentario del campione inumato di La Cona (N. totale= 10). Da sinistra a destra: pessimo: < 25%; cattivo 25-50 %; discreto 50-75%; buono: > 75%.

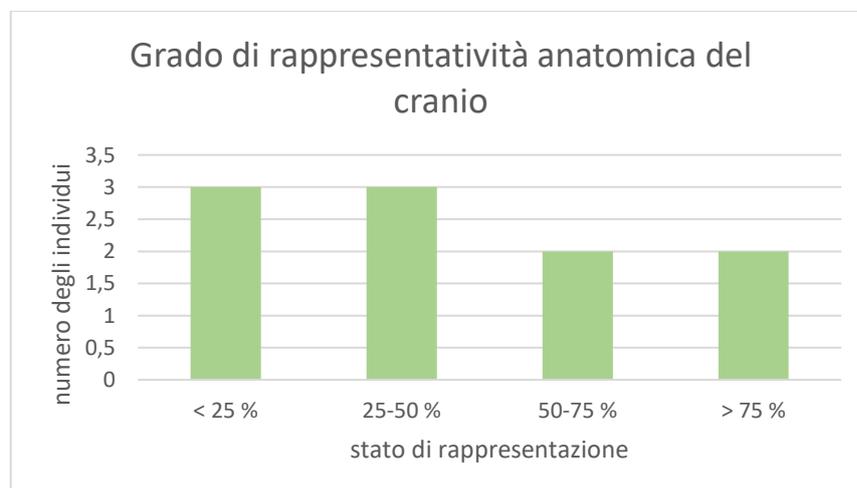


Grafico 2: Grado di rappresentatività scheletrica del campione inumato di La Cona considerati quattro intervalli percentuali (N. totale= 10). Da sinistra a destra: pessimo: < 25%; mediocre: 25-50%; discreto: 50-75%; buono: > 75%.

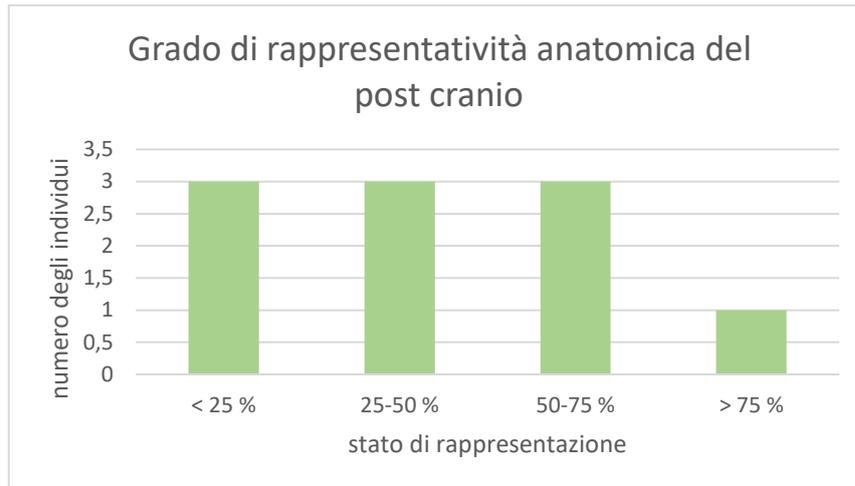


Grafico 3: Grado di rappresentatività scheletrica del campione inumato di La Cona considerati quattro intervalli percentuali (N. totale= 10). Da sinistra a destra: Pessimo: <25%; mediocre: 25-50%; discreto: 50-75%; buono: >75%.

3.1.4 Stima dell'età del campione oggetto di studio

Vista la difficoltà di determinare con certezza il sesso nei subadulti affidandosi esclusivamente ai metodi morfologici e metrici, come indicato in letteratura da Lewis (2007) che si riferisce alla stima del sesso degli scheletri di bambini come il “Santo Graal” della bioarcheologia e come già specificato al paragrafo 2.2.2.1, in questa tesi non verranno fatte inferenze sul genere degli individui oggetto di studio.

A seguito dell'indagine antropologica svolta sul campione si può affermare che tutti gli individui oggetto dell'indagine appartengano alla fascia dei subadulti (0-20), per un ammontare totale di 10. Su un record complessivo di 10 individui solo un individuo appartiene alla classe d'età dei perinatali/infanti (0-1 anno), la classe d'età 01-05 anni è rappresentata dal 70 % del campione (7 casi), mentre quella 05-10 consta di 1 soggetto (10%). Le classi d'età 10-15 e 15-20 non sono rappresentate nel campione odontoscheletrico analizzato. La distribuzione della mortalità infantile per classi d'età quinquennali dei campioni scheletrici esaminati sembrerebbe quindi mostrare una minore visibilità della mortalità neonatale, tuttavia, il campione non è statisticamente parlante, per il numero esiguo dei soggetti.

Il grafico 4 mostra la distribuzione degli individui nelle diverse classi d'età.

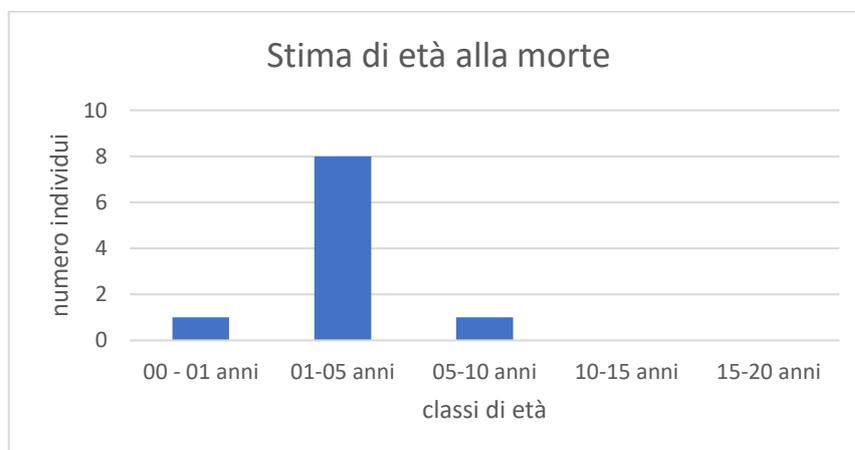


Grafico 4: Distribuzione degli individui nelle classi d'età.

3.1.5 Quadro patologico, alterazioni ossee e dentarie, caratteri non metrici

Nel campione subadulto oggetto di studio non sono state osservate particolari alterazioni di carattere patologico del tessuto osseo, tuttavia l'assenza di evidenza non può essere considerata come la prova di un buono stato di salute generale della popolazione infantile, per diversi motivi. In primis il suddetto segmento appartiene alla fascia più giovane della comunità, che non è sopravvissuta all'infanzia; poi non tutte le malattie hanno aggrediscono le ossa lasciandovi segni indelebili e ancora per altri fattori limitanti espressi nel paragrafo 2.2.2.2.

Il campione osteodentario rinvenuto nel sito abruzzese consente inoltre, nel quadro delle patologie dentarie, di arrivare alla conclusione che i subadulti non sono affetti da carie.

Dall'analisi del campione osteologico è emerso che un individuo (LC2011_US362) presenta uno dei caratteri non metrici del cranio, ossia si osserva la presenza dell'osso incaico parziale (fig. 37).



Figura 37: Alterazione non metrica dell'individuo LC2011_US362 (osso incaico) osservata in corrispondenza dell'osso occipitale del cranio, in norma occipitale e verticale.

L'osso incaico è un osso triangolare e simmetrico individuato da una sutura trasversa posizionata nella parte più alta della linea nucale che divide la squama dell'occipitale appena al di sotto della sutura lambdoidea (White, Black, Folkens, 2012). In questo individuo è parziale perché tale osso non è presente per tutto lo spessore della squama, ma solo sulla porzione sinistra (Buikstra e Ubelaker 1994).

In un caso poi, (LC2011_US359) si è registrata un'anomalia scheletrica elementare, quale la lieve rotazione del canino inferiore destro LRdc, aspetto comune nello sviluppo fisiologico delle arcate dentarie.

Sono stati infine rilevati alcuni casi puntuali di stress aspecifici quali *cribra orbitalia*, *cribra cranii* (LC2000_6/1) (fig. 38) e ipoplasia dentaria (LC2000_3), non correlabili ad uno stato patologico, perché possono essere considerati risposte fisiologiche a stress di diversa natura, condizione comune nel periodo infantile delle società preindustriali. Infatti, nel mondo antico come presso tutte le società preindustriali la mortalità infantile è molto elevata: nelle necropoli un numero consistente di sepolture, spesso superiore al 50% delle tombe, appartiene a individui morti prematuramente, i cui scheletri rivelano diffusi stati infiammatori e grave malnutrizione (Lambrugo, 2018).



Figura 38: Particolari del cranio dell'individuo LC2000_6/1 che presenta evidenze di *cribra cranii* e *cribra orbitalia*.

Le tipiche curve di mortalità per gruppi preindustriali e anteriori al XX secolo, raffigurano graficamente la precarietà del periodo di crescita, con le grandi carenze nutrizionali e suscettibilità alle malattie, con una situazione di particolare criticità per la fascia d'età 0-5 anni, periodo in cui si manifesta la maggior fragilità dell'individuo (Lewis, 2007; Saunders & Barrans, 1999).

Visto che il dato sarebbe stato fuorviato da: la ristrettezza del campione oggetto di studio; la mancata rappresentazione delle classi d'età 10-15, 15-20 anni al suo interno; l'impossibilità di fare osservazioni sulle stesse parti di un distretto scheletrico o sullo stesso set di denti, in questo elaborato non è stata condotta un'indagine statistica sull'incidenza degli stress aspecifici sul materiale scheletrico. Di conseguenza, non è stato possibile estendere quel dato a tutta la popolazione e fare inferenze sullo stato di salute generale della comunità.

3.2 Discussione

In questo elaborato si è voluto offrire una breve panoramica delle diverse sfumature della bioarcheologia, specialmente rivolta al settore infantile e un inquadramento bioarcheologico di un campione inumato di subadulti, relativo a 10 sepolture (IX-VI sec a.C.) della necropoli di La Cona, (Teramo, Abruzzo), attraverso lo studio morfologico del record osteodentario e la valutazione del contesto storico-culturale di provenienza. Questo sito si inserisce perfettamente nel quadro delle dinamiche storiche, sociali, rituali e culturali dell'Abruzzo costiero tra la prima età del Ferro e la piena età imperiale, con una continuità che va dal IX sec. a.C. al III sec. d.C. (Savini & Torrieri 2003; Torrieri, 2006b). I risultati qui presentati si sommano a quelli ottenuti da Beatrice Peripoli, che nella sua tesi della Scuola di specializzazione ha condotto l'analisi antropologica di un più vasto campione di cremati e inumati, sempre compresi tra l'età del Ferro e il pieno Arcaismo (VI sec a.C.). Si prospetta così un quadro più approfondito e dettagliato sotto il profilo bioarcheologico delle diverse fasi di vita del sepolcreto.

Lo scheletro e i denti, in quanto costituiti da tessuti mineralizzati, sono la componente biologica umana che maggiormente si conserva in contesti archeologici, paleontologici e forensi. L'ontogenesi, processo di accrescimento e sviluppo che porta dal feto all'adulto, comporta un aumento delle dimensioni e cambiamenti di forma

delle ossa, mentre il dimorfismo sessuale leggibile in diversi distretti (minore taglia nello scheletro femminile rispetto a quello maschile, assenza/presenza o diverso grado di espressione di alcuni indicatori) comporta la comparsa di notevoli differenze nei due sessi biologici. Gli studi bioarcheologici si focalizzano sulla variabilità dello scheletro umano, funzione di un complesso insieme di geni che, interagendo con l'ambiente durante lo sviluppo, ne regola la morfologia e la crescita, e riflette la complessa storia evolutiva del nostro genere. In condizioni non patologiche si riconoscono diversi fattori di variazione, che sono in rapporto all'età, al sesso, alla popolazione di appartenenza (o di provenienza) e a fattori prettamente individuali (Belcastro, Manzi, Rubini, 2022).

Nell'ambito degli studi paleodemografici le variazioni individuabili tra popolazioni riflettono differenze ambientali, climatiche e geografiche, storiche e/o relative a diversi comportamenti e stili di vita. Ne consegue che la variabilità scheletrica, e più in generale il fenotipo, è quindi frutto di una relazione complessa tra fattori di ordine endogeno (che include fattori propriamente genetici, il genotipo, come di accrescimento e sviluppo) ed esogeno (ambientale, nel senso più ampio: dalla vita intrauterina al contesto naturale e sociale di vita) (Belcastro, Manzi, Rubini, 2022).

Strumenti e approcci metodologici diversi consentono di osservare la variabilità scheletrica a diversi livelli. Dal punto di vista macroscopico, si possono rilevare caratteri (o marcatori o indicatori) ossei e dentari attraverso l'osservazione (approccio morfologico) e/o le misurazioni (approccio morfometrico), permettendo un confronto tra reperti più accurato, con strumenti sempre più precisi, applicati dagli anni '90 (quali l'introduzione della *Geometric Morphometrics* con l'uso di tomografie computerizzate, microtomografie, sia a raggi X che a neutroni, risonanza magnetica ad alta risoluzione) (Martin, Harrod, Pérez, 2013; Bondioli & Rossi, 2022).

Lo studio bioarcheologico sia nella fase sperimentale sia nella fase interpretativa comporta diverse insidie: se i caratteri e i metodi di rilevazione non sono correttamente scelti e/o se i dati ottenuti non sono opportunamente esaminati, il rischio di errori e derive nelle considerazioni finali è molto elevato, producendo scarsa attendibilità dei risultati. Occorre quindi sempre separare rigorosamente il carattere osservato (dato oggettivo) dall'azione che potrebbe averlo procurato, che fa parte, come la motivazione di quell'azione, di un piano interpretativo successivo a cui possono contribuire a scopo comparativo altre discipline, storiche ed etnografiche.

Le necropoli costituiscono la sorgente primaria di informazioni per la ricerca bioantropologica, che si avvale dei contributi dell'archeologia funeraria, ossia una branca specifica della disciplina, che applica le ricerche archeologiche sui contesti funerari. L'archeologia della morte ha adottato approcci metodologici diversi, fortemente influenzati dalla demoeoantropologia, interpretando le relazioni tra evidenze biologiche e cultura materiale, per ricostruire gli assetti interni delle comunità antiche (Bondioli & Acconcia, 2022). La conoscenza dei processi tafonomici occupa una parte importante all'interno dell'archeologia funeraria ed è essenziale per la corretta interpretazione non solo dei contesti archeologici, ma anche di quelli paleontologici e forensi. Il principale interesse di chi studia la tafonomia, è infatti quello di ricostruire il rito funerario, a partire dai gesti di chi ha trattato il defunto, ma per poter capire quali alterazioni del cadavere siano riconducibili alla volontà umana e quindi collegate al gesto funerario, è necessario conoscere le dinamiche naturali a cui vanno incontro i corpi dopo la morte, con competenze interdisciplinari in ambito antropologico, archeologico o eventualmente e di medicina legale e di paleontologia,

e conoscenze storiche ed etnografiche sui trattamenti funerari delle popolazioni antiche e moderne (Belcastro & Rossi, 2022). Bisogna quindi ricordare che tanto quanto il contesto funerario è reso complesso dai processi di selezione e dalle scelte di autorappresentazione, il contesto antropologico è costretto entro fattori limitanti, quali i fenomeni scarsamente stimabili e quantificabili di mortalità selettiva, suscettibilità individuale e stazionarietà o meno della popolazione, che influiscono sulle inferenze della popolazione (Wood et alii, 1992).

Inoltre, il sito di La Cona, rispecchia la grandissima maggioranza dei casi-studio, in cui si lavora con reperti ossei e dentali umani provenienti da contesti archeologici, che si presentano spesso in cattivo stato di conservazione, quindi l'interpretazione del dato osteodentario è fortemente influenzata dallo stato di conservazione e dal grado di rappresentatività scheletrica del campione.

Tuttavia un approccio multidisciplinare che integri il dato archeologico con l'antropologia fisica e comparativo con discipline storiche ed etnografiche, unitamente all'utilizzo di tecnologie moderne quali le analisi chimico-fisiche e biomolecolari (il DNA antico umano e di patogeni, l'analisi degli isotopi stabili, l'istologia, la proteomica antica, le analisi in istologia classica e virtuale e molto altro) effettuate sul campione odontoscheletrico, consentono però di superare in parte queste limitazioni, costruendo osteobiografie individuali e ricostruendo fenomeni che hanno interessato la popolazione anche decenni prima della morte effettiva, al fine di ottenere un quadro storico, biologico e comportamentale sia delle comunità del passato, sia di singoli individui nella loro storia particolare (life history) (Sperduti et alii, 2018; Bondioli & Acconcia, 2022; Bondioli & Rossi, 2022).

Seguendo questa linea di ricerca, nei limiti delle indagini condotte in laboratorio presso questo ateneo e a partire dai dati disponibili in letteratura, si è tentato di rispondere a delle domande specifiche: nel record funerario è riscontrabile una diversità nella deposizione, una variabilità nel trattamento dei defunti, una lottizzazione dedicata a segmenti di popolazione? È possibile tracciare il profilo biologico dell'individuo tramite l'analisi morfologica, morfometrica e tafonomica? È possibile ricostruire il quadro paleopatologico del campione avvalendosi dell'analisi morfologica? È possibile valutare il profilo di mortalità infantile, evidenziando la distribuzione per sesso ed età della popolazione?

La ricostruzione del profilo biologico, attraverso le caratteristiche morfologiche del suo scheletro e quelle della composizione dei suoi tessuti mineralizzati, costituisce la fase iniziale di qualsiasi ricerca antropologica, punto di partenza per la conoscenza della popolazione archeologica e delle interazioni con l'ambiente e con le popolazioni limitrofe (Sperduti et alii 2018; Bondioli & Rossi, 2022). Il principale obiettivo perseguito è la ricostruzione dei parametri caratterizzanti l'intera o gran parte della vita dell'individuo (sesso, accrescimento, morfologie e morfometrie, dieta, patologie croniche e degenerative, discendenze, rapporti parentali) o momenti fondamentali della storia biologica individuale (età alla morte, nascita, allattamento e svezzamento, per le femmine età del menarca, mobilità territoriale, patologie acute anche infettive). Se le osteobiografie dei singoli sono inserite in un contesto storico-archeologico, sarà possibile delineare le principali caratteristiche della popolazione di origine, sempre tenendo conto del filtro imposto dalla natura di campione, che per sua natura non rappresenta la porzione vivente di un gruppo, ma il quanto rimane di essa, una volta filtrato dalla mortalità che è spesso selettiva, aspetto già segnalato in un articolo fondamentale di Wood e coautori (1992) (Bondioli & Rossi, 2022).

Alla luce di quanto compreso dall'analisi del campione scheletrico di La Cona, è stato possibile quindi definire alcuni aspetti del rituale funerario, sebbene queste informazioni necessitino di opportune integrazioni, nel momento in cui verranno pubblicati interamente i dati di scavo della necropoli.

Nel campione analizzato, il rituale dell'inumazione risulta essere esclusivo, per cui si inserisce perfettamente nel panorama funerario abruzzese, dove è attestata quasi esclusivamente questa pratica rituale sin dal Bronzo Finale (Savini & Torrieri, 2003; D'Ercole, Faustoferri, Ruggeri, 2003; D'Ercole & Chiaramonte Trerè, 2003; Cosentino, D'Ercole, Mieli, 2003).

A questo punto si rende necessaria una premessa generale sulla situazione delle necropoli dell'Abruzzo preromano, necessaria per comprendere meglio i confronti con la ritualità funeraria infantile di La Cona, che verranno sostenuti in questo capitolo.

Nell'ultima fase dell'età del Bronzo finale (secc. XII-XI a.C.) cominciano ad essere attestati archeologicamente in Abruzzo alcuni elementi che poi si consolideranno in parte nel campo del rituale funerario successivo. Oltre all'adozione del rito inumatorio, si segnala la deposizione singola in posizione distesa in fosse poco profonde dal piano di calpestio antico, generalmente all'interno di sarcofagi lignei; la realizzazione di piccole tombe a tumulo, delimitato da una crepidine ottenuta con pietre messe di taglio e rari corredi funebri composti da qualche oggetto in bronzo, senza alcun manufatto in ceramica. Ad eccezione delle differenze riscontrate negli elementi del corredo (aghi, anelli, fibule, per le donne e rasoi per gli uomini) le pratiche funerarie tra individui adulti di sesso maschile e femminile risultano simili, solo in casi straordinari una stele di pietra sul lato occidentale, esterna al tumulo, posta presso la crepidine, monumentalizza le tombe di maschi adulti a quest'altezza cronologica come si osserva nei casi di Fossa e Bassano (Cosentino, D'Ercole, Mieli, 2003; D'Ercole, Faustoferri, Ruggeri, 2003).

Il momento iniziale della prima età del Ferro segna poi la nascita di alcune necropoli a lunga continuità di vita, posizionate in aree pianeggianti (come Campovalano di Campi e Comino a Guardiagrele) con sepolture monumentali sotto tumulo e corredi ben strutturati negli indicatori di sesso e ruolo. Seppur con un certo ritardo rispetto alla fascia costiera, si attestano necropoli anche nell'area interna, montana, nella fase recente della prima età del ferro (IX – metà VIII sec) come dimostrano per esempio i siti di Piani Palentini a Scurcola Marsicana nel Fucino, di Bazzano a L'Aquila e di Fossa nella pianura aquilana (Cosentino et alii, 2001). Si verifica una specifica tendenza: le necropoli impiantate in aree pianeggianti, presentano una lunga continuità di vita, quelle sui pendii e in alta quota hanno termine in età arcaica. In questa fase si tende a ricercare la massima visibilità esterna delle sepolture attraverso l'edificazione dei tumuli e con apprestamenti particolari quali la posa in opera di stele o menhir allineati. Un'altra forma di monumentalizzazione era in uso nella fascia costiera: dischi piano-convessi in pietra rinvenuti all'esterno dei tumuli (Guardiagrele) e fuori contesto (Belvedere di Controguerra). Tra gli apprestamenti esterni alla sepoltura vera e propria figurano anche i doli di impasto, come attestano i casi di Fossa, Scurcola Marsicana, Guardiagrele e, probabilmente, Campovalano, utilizzati per contenere offerte realizzate dai discendenti dei defunti, nell'ambito di specifiche ricorrenze (Acconcia et alii, 2012; D'Ercole, Faustoferri, Ruggeri, 2003). Anche a La Cona, si ravvisa la presenza di doli esterni ai circoli delle sepolture infantili attestanti una frequentazione culturale, tuttavia questi sono di ridotte dimensioni e sono posti in relazione a delle

tombe, attribuite in letteratura all'orizzonte cronologico orientalizzante-arcaico (fine VII – inizi VI sec a.C. (Savini & Torrieri, 2003).

Il corredo funebre generalmente presenta degli elementi comuni a tutto il territorio regionale, come il servizio di vasellame fittile limitato a due soli pezzi: un vaso grande per contenere liquidi e un altro più piccolo per attingere, anche se in misura minore si registra la presenza di vasellame in bronzo nelle forme di bacili, tazze e olle biconiche. Ampiamente attestate sono le fibule e, soprattutto nelle deposizioni femminili, elementi ornamentali in metallo, osso ed ambra. Compaiono le armi nei corredi maschili (spade corte e lance) che continuano ad essere caratterizzati dalla presenza del rasoio in bronzo. Lungo la fascia adriatica le armi e gli elementi ornamentali sono realizzati in bronzo, al contrario nel comprensorio appennino sono diffusi i prodotti siderurgici (D'Ercole, Faustoferri, Ruggeri, 2003). Come riporta nel dettaglio il paragrafo 2.1.1.3 alcuni di questi oggetti come le fibule in bronzo e in ferro nonché il set del vasellame fittile, trovano riscontro anche nelle tombe infantili del sito di La Cona, sia in quelle venute alla luce negli anni '80 del secolo scorso, sia scoperte negli anni 2000.

In relazione al segmento infantile della società, si deve ricordare il sito di Paludi di Celano, databile, tra l'età del Bronzo e l'età del Ferro (XI sec a.C.), dove sono documentati i primi seppellimenti individuali: nella piccola necropoli i bambini trovano sepoltura con le stesse modalità strutturali delle coeve sepolture di adulti, nello specifico inumazione in tumulo con corredo (Coppa & Mancinelli, 1989). La struttura a tumulo si configura quindi una scelta paritetica, almeno a questo primo livello, perché viene adottata indistintamente per entrambi i sessi e per adulti e infanti; tuttavia si ignora ancora se questa apparente uguaglianza sia in realtà operante solo per una élite all'interno dell'organizzazione della comunità (Ruggeri et alii, 2009).

L'importante correlazione delle sepolture dei bambini con quelle degli adulti è visibile anche nel sito di Campovalano, che presenta una ricca articolazione tipologica: come a La Cona, sin dalle fasi più antiche sono presenti inumazioni a fossa semplice, in ciste litiche (destinate sempre ai subadulti), accanto ad inumazioni in strutture a tumulo, numericamente superiori (Cosentino, D'Ercole, Mieli, 2003). La sepoltura più antica (IX sec a.C.) che si conosca dall'area della necropoli di Campovalano, è la t. 168, una fossa appartenuta ad un giovane defunto che aveva come corredo unicamente una fibula in bronzo con staffa disco in lamina ritagliata, posta sul lato sinistro del petto (D'Ercole e Pellegrini, 1990).

Come a La Cona, anche nel sito di Scurcola Marsicana (L'Aquila) si segnala la presenza di una necropoli che presenta una lunga continuità di vita (IX-V sec. a.C.) con sepolture infantili a fossa con ricchi corredi (t. 2, t. 3, t. 4, t. 8) e delimitate da pietre e con cumulo di pietre a copertura, a differenza degli adulti della medesima necropoli in provincia dell'Aquila, sepolti entro tumuli, con corredi più limitati (D'Ercole, 1986, Ruggeri et alii, 2009). In particolare, i corredi infantili di Scurcola Marsicana sono composti da fibule (da due a quattro) in bronzo e ferro, anelli, bracciali e spirali in bronzo, grani di ambra e pasta vitrea, ma a differenza di La Cona, in questo sito il vasellame fittile è sempre assente (sia nelle tombe di bambini che di adulti), per tutto l'arco di vita della necropoli. Se la mancata presenza di vasellame sembra caratteristica, nel resto dell'Abruzzo, nell'età del Bronzo finale (Celano, Lucco, Campovalano) e nella prima età del Ferro (Pescina, Basciano, Campovalano), non lo è certamente in età arcaica e orientalizzante. Ciononostante in letteratura (D'Ercole, 1986) è stato fatto notare che la necropoli di Scurcola si potrebbe inserire nella *koiné*

italica interna o appennina (tra il Tevere e lo spartiacque Gran Sasso – Maiella) che vede nell'uso precoce delle tombe a circolo (X-XI sec a.C.) (Terni, Tivoli, Borgorose, Scurcola, Celano, etc.), nell'utilizzo di sepolture in tronchi d'albero (una risorsa del territorio appenninico), nelle consuetudini funerarie (anelli infilati nelle fibule, prevalenza del rito inumatorio, stele per lo più anepigrafe, necropoli visibili con "limiti" segnati da file di pietre) alcuni dei suoi elementi più significativi.

In relazione al segmento infantile della comunità, si segnala anche la deposizione del tumulo 582 a Fossa, ascrivibile alla prima fase di frequentazione della necropoli, corrispondente all'avanzata età del Ferro. Il corredo era composto da una collana in ambra e da ornamenti in materiale organico con pendenti circolari in ferro e bronzo, un anello digitale in bronzo e catenelle dello stesso materiale; ai piedi la giovane defunta aveva il servizio di vasi fittili tipico di questa fase: una brocca decorata con solcature sulla spalla e una tazza monoansata, decorata con motivi concentrici a solcature. Il ruolo di dispensatrice di carni e bevande di pregio era attestato dalla presenza di un coltello in ferro e dalla tazza in bronzo, largamente presente nei contesti muliebri di rango della necropoli. (Acconcia et alii, 2012). La sepoltura appena delineata consente di stabilire un confronto con la t. 8, nei pressi del tumulo 5, della porzione della necropoli protostorica di La Cona portata alla luce negli anni 80' del secolo scorso. Si tratta di un bambino defunto tra i 2 e i 4 anni d'età, verosimilmente di sesso femminile, con un corredo composto da: una *torques* di bronzo attorno al collo; alcune fibule di bronzo e pendagli di bronzo e ferro, posti sul torace; anelli digitali portati su entrambe le mani; quattro vasi fittili deposti ai piedi; un boccale monoansato con prese al di sotto dell'orlo posato sul lato destro, vicino al bacino. Anche in questo caso il corredo era completato da un coltello in ferro, probabile riferimento al ruolo di prestigio di cui era investita, in riferimento alle pratiche di culto (D'Ercole & Martellone, 2006).

Ai siti precedentemente citati si aggiungono oggi i nuovi dati provenienti da Barete, dove scavi archeologici conseguenti la costruzione di un metanodotto hanno permesso di individuare un nuovo nucleo funerario, ad oggi in corso di studio e in via preliminare cronologicamente riferibile all'età del Ferro e quelli ricavati da indagini preventive ancora in corso a Pizzoli, nella cui necropoli riferibile all'età del Ferro (X-VIII secolo a.C.) sono state rinvenute sepolture infantili, spesso associate a sepolture femminili (Ruggeri et alii, 2009). L'articolazione planimetrica della prima occupazione di quest'ultimo sepolcreto, sembra quindi organizzata innanzitutto su base sessuale, con aggregazione di donne e bambini che insistono sulla medesima area, mentre le sepolture maschili coeve si presentano più isolate, situazione differente da La Cona per gli scavi degli anni 2000, che attestano una lottizzazione esclusivamente dedicata alle sepolture infantili. La necropoli di Pizzoli deve essere ricordata anche per i dati emersi nei rituali riservati alla classe dei subadulti: nella t. 24 (neonatale) e t. 27 (infantile) sono venuti alla luce rispettivamente un rasoio quadrangolare in bronzo e un rasoio semilunato associato ad una spada di ferro, entrambi volutamente defunzionalizzati, vista l'assenza del manichetto (Acconcia & D'Ercole, 2012, Ruggeri et alii, 2009). Gli oggetti della t. 27 sarebbero ascrivibili alla fase 1B di Fossa (740 a.C. ca), mentre per la t. 24 S. Cosentino suggerisce una datazione alla fase 1 A (790-780 a.C. ca), indicando quindi la possibilità che la necropoli fosse frequentata fin da tale orizzonte (Cosentino, 2009). In passato la presenza del rasoio appariva riservata unicamente ai maschi adulti, mentre in questo caso ben due individui, tra l'altro ubicati l'uno vicino all'altro, testimoniano che il rasoio non è da considerarsi più solo un

indicatore archeologico di sesso e di età ma, alla luce di queste novità, esclusivamente di sesso (Ruggeri et alii, 2009).

Una spada in ferro, associata ad un rasoio quadrangolare bitagliante in bronzo, è stata ritrovata anche nella sepoltura n. 11 del gruppo di tombe scoperte negli anni '80 a La Cona: la classica panoplia maschile, riferibile alla fase avanzata della prima età del Ferro era poi completata dai resti di una lancia, tuttavia non è possibile fare afferenze sull'età del soggetto, per la scarsa preservazione del campione osteodentario (D'Ercole & Martellone, 2006).

Alla luce dei dati emersi nei siti di Paludi di Celano, Campovalano, Piani Palentini di Scurcola Marsicana, Pizzoli e Barete, è possibile delineare alcune ipotesi sulla considerazione sociale riservata ai bambini nell'ambito dell'ideologia funeraria nell'Abruzzo fra XI e VIII secolo a.C.: il mondo dell'infanzia nei confronti della morte non si discosta molto da quello della popolazione adulta. Il rituale scelto è sempre e solo l'inumazione singola con il defunto protetto da contenitori lignei; la deposizione può avvenire sotto un piccolo tumulo di 2/4 metri di diametro o in una piccola fossa bordata e coperta da pietre la cui lunghezza può variare dai 60 ai 100 cm. I piccoli inumati sono deposti supini, eccetto solo per quelle fasce di età neonatale (minori di 1 anno di vita) seppelliti in posizione fetale o con le gambe flesse sul lato sinistro. Il corredo è sempre presente, nel periodo più antico limitato a elementi ornamentali quali fibule e anelli che poi nel tempo si arricchiscono di collane, fermatrecce e bracciali, in un caso addirittura con l'armamento. A differenza del periodo orientalizzante-arcaico, non sembrano presenti evidenze relative a offerte di cibo o di bevande come si deduce dalla pressoché totale assenza di vasellame sia fittile che in bronzo in questo periodo (Cesana et alii, 2020).

Di grande interesse risultano inoltre le deposizioni riservate agli infanti nella necropoli di Bazzano (AQ), consistenti in piccole fosse, poco profonde, generalmente delimitate da pietre messe di taglio, ma coperte superiormente da un'unica lastra litica, spesso di notevoli proporzioni, come si osserva anche a La Cona per le tombe in fossa terrigena senza la delimitazione del circolo monumentale (per esempio la lastra sopra la t. 1 del gruppo di sepolture degli anni '80 e quella che viene indicata come t. 8 nella pubblicazione di Savini V. e Torrieri V. (2002), mentre successivamente in un contributo dello stesso autore (Torrieri, 2006a) viene identificata come t. 7 nell'apparato iconografico di accompagnamento). La particolare tipologia tombale di Bazzano è riservata esclusivamente agli infanti ed è nota a partire dalla prima età del Ferro nella necropoli di Fossa (t. 238), in cui l'infante è stato deposto insieme ad una fibula ad arco serpeggiante (Cosentino, D'Ercole, Mieli, 2003). Comunque, questa manifestazione funeraria si inserisce nella situazione più articolata che ha messo in luce il sito, ubicato a est dell'attuale città dell'Aquila, con tombe a tumulo, a cista litica, a fossa e a camera, che coprono buona parte di tutto il I millennio a.C., con una netta prevalenza di necropoli in età ellenistica. Un'altra sepoltura che a Bazzano è attribuita ad un soggetto morto in giovanissima età, si trova in corrispondenza del tumulo n. 690, che al momento della scoperta, nella primavera degli anni 2000, presentava una piccola porzione della marginatura, la parte basale del nucleo centrale che appena copriva la deposizione e infine, parte di quello che deve essere un allineamento di otto stele, prima attestazione di apprestamenti monumentali litici in questa necropoli. Il corredo di questo giovane presentava numerosi oggetti di ornamento personale (otto armille di bronzo, alcune delle quali con anelli dello stesso materiale, due fibule, forse poste sul torace e uno spillone), una spada e un coltello che

probabilmente stavano ad indicare il rango di appartenenza, ma è del tutto assente il vasellame, dato coerente con i casi presentati precedentemente (per esempio Scurcola Marsicana) e con la fascia cronologica a cui è attribuita la tomba, ossia nell'ambito della seconda metà dell'VIII sec a.C. (nonostante vi siano alcune incertezze legati a certi aspetti, come la frammentarietà dell'arma e una deposizione strutturale tale, associata a siffatti elementi del corredo) (Cosentino, D'Ercole, Mieli, 2003). La presenza fortemente simbolica del coltello sacrificale, nel sito di La Cona, oltre alla già segnalata t. 8 relativa al tumulo 5, si ravvisa anche nella sepoltura maschile della t. 6 degli anni 2000 (Torrieri 2006 a).

Nella necropoli di Bazzano si segnalano inoltre due interessanti deposizioni infantili (t. 639 e t. 644), dove neonati di età inferiore a due mesi sono stati sepolti in relazione spaziale con un tumulo contenente un individuo adulto di sesso maschile (t. 250). Dall'edito (Cesana & D'Ercole, 2018), emerge che a Fossa, Bazzano e Scurcola Marsicana, durante la prima età del Ferro, tombe monumentali sotto tumulo erano riservate anche per i neonati, che venivano collocati al centro, mentre più tardi, a partire dall'VIII sec a.C., si registra la tendenza a seppellire i subadulti in tombe aventi una relazione spaziale con un tumulo appartenente a una sepoltura adulta. A tal proposito, a Fossa, si segnalano una serie di sepolture infantili t. 545, t. 546, t. 548s e t. 550, che sono state collocate lungo il perimetro della t. 361, appartenente ad un individuo adulto. Anche a La Cona i neonati trovavano dignità di sepoltura, ma non in relazione alle tombe di adulti e senza la monumentalizzazione riservata al segmento infantile, come attestano le due semplici fosse terrigene all'esterno del circolo 6 degli anni 2000. (Torrieri, 2006a).

Una delle necropoli che mostra la sua identità più specifica nella prima età del Ferro è però quella di Comino a Guardiagrele (secc. X-III a.C.), che denota la presenza organizzata di sepolture anche infantili, dislocate a maglie strette, sotto tumulo, con orientamento iniziale delle deposizioni con testa a sud / sud-est e una sorta di progettazione dello spazio adibito ad area di seppellimento (D'Ercole, Faustoferri, Ruggeri, 2003). Anche qui le sepolture degli infanti sotto tumulo sono aggregate presso le crepidini di quelli degli individui adulti e accompagnate da corredi in cui si trovano elementi che rimandano alle sepolture di questi ultimi, come nel caso delle tombe in cui sono depositi la punta di lancia e il coltello (t. 57) e di quelle in cui la fibula in bronzo a due pezzi è sostituita da una "rielaborazione" dello stesso tipo in ferro (t. 41 e t. 47). È possibile ipotizzare un processo di trasmissione delle prerogative degli adulti anche ai discendenti in quanto tali, che non ereditano pertanto solo il ruolo, ma anche il rango (Acconcia & D'Ercole, 2010). I parallelismi con la necropoli di La Cona per quanto riguarda il gruppo di tombe emerse negli anni 2000, si fermano quindi all'orientamento verso sud, alla marginatura circolare della sepoltura con materiali litici e alla presenza del coltello (nel caso della t. 8 degli anni '80 e della t. 6 anni 2000), infatti, riguardo a quest'ultimo sito, gli autori dello scavo (Savini & Torrieri, 2003) segnalano l'assenza di tracce di tumulo al di sopra della fossa centrale, coperta da lastre, messe solo in corrispondenza dell'estensione della fossa stessa (Ruggeri et alii, 2009).

Nel sito di Comino le dimensioni erano legate al sesso e all'età dell'inumato, maggiori per le sepolture dei maschi adulti rispetto a quelle a quelle femminili e infantili, non quindi a una differenza cronologica come accade a Fossa e a La Cona nelle tombe scavate negli anni '80.

La struttura e le caratteristiche costruttive appaiono invece identiche per maschi, femmine e bambini, cambiano solo gli indicatori di sesso e di ruolo. Qui le tombe monumentali sono indice del potere della comunità che occupa e controlla il territorio: i tumuli rendono visibili sia la continuità della discendenza, sia il potere economico del gruppo, attraverso l'imponenza delle dimensioni e la posizione dominante rispetto al territorio. Solo più tardi tra la fine dell'orientalizzante e l'età arcaica si passerà dal tumulo individuale al raggruppamento di sepolture con andamento circolare, espressione complessa di una società più strutturata, di cui Alfedena rappresenta l'esempio più compiuto (D'Ercole, Faustoferri, Ruggeri, 2003). Sulla base dei riscontri archeologici si nota che il seppellimento sotto tumulo era riservato ad un segmento privilegiato della società e che i bambini appaiono perfettamente integrati nello spazio fisico destinato alle sepolture degli adulti, nello spazio ideologico dei rituali funebri e della connotazione dei corredi.

Elemento che accomuna poi tutti i defunti è la collocazione degli oggetti di corredo, posti prevalentemente sul lato sinistro del corpo e consistenti in ornamenti personali e nel corredo ceramico. Quest'ultimo viene collocato sistematicamente in uno spazio apposito più o meno strutturato, il cosiddetto "ripostiglio" ed è costituito da un numero variabile di vasi, tra tre e quattro, in cui compare sempre un contenitore di dimensioni medio-grandi (spesso un vaso biconico decorato), accompagnato da una scodella e una tazza (Ruggeri et alii, 2009). Analogamente a La Cona è stata rilevata una tomba (t. 6) che presenta un ripostiglio per il corredo ceramico, scavato all'interno della fossa, sul fianco destro, per tutta la sua lunghezza, contenente però un numero maggiore di vasi (almeno 11 tra cui un'anforetta d'impasto, tre anforette di bucchero e una di impasto buccheroide, una brocca e una brocchetta di impasto, quattro scodelle di impasto e un vaso biconico di impasto) (Torrieri, 2006a), mentre in un altro caso, il vaso posto ai piedi del soggetto, era eccezionalmente contenuto da un ripostiglio (t. 5 anni '80). Tuttavia, da quanto emerge dall'edito, la t. 6 rappresenta un caso particolare all'interno del costume funerario consueto, che prevedeva l'alloggiamento del corredo ceramico direttamente nella fossa, ai piedi dell'inumato, come si attesta anche nel caso della t. 3, vicina alla t. 6 (Savini & Torrieri, 2002).

All'interno dei tumuli di Comino non c'è mai una vera fossa scavata (come anche a Fossa, Bazzano e Scurcola per questa fase), ma il piano di deposizione si trova allo stesso livello di appoggio della crepidine, marginato da pietre accuratamente selezionate per le grandi dimensioni. Ogni tumulo contiene una singola deposizione in fase collocata al centro, le sepolture eccentriche costituiscono inserimenti successivi: appare così evidente il diffuso rimaneggiamento subito dalle sepolture primarie, spesso con gravi danni inferti a queste, indice dell'esplicitazione del legame generazionale o di una volontà di appropriazione del prestigio emanato da queste sepolture monumentali (D'Ercole, Faustoferri, Ruggeri, 2003). La situazione appena delineata non trova confronti puntuali con il sito di La Cona, dove le tombe sono sì caratterizzate da circoli monumentali con la fossa al centro, ma per esempio, nel caso delle t. 3 e t.6 venute alla luce negli anni 2000, il corpo viene adagiato ad una profondità di circa 70 cm dal piano di calpestio antico, su un letto di ghiaie, e si ravvisa una lottizzazione areale distinta, dedicata al segmento infantile, all'interno della necropoli.

Nel sito di Comino, all'esterno della crepidine funeraria, tra i tumuli della prima fase, in giacitura primaria si segnala la presenza di doli in ceramica grossolana con prese a lingua, destinati a contenere cibi solidi, come attestato dalle tracce carboniose presenti sul fondo. La loro presenza non è legata esclusivamente alle sepolture

maschili in quanto si trovano presso le tombe di entrambi i sessi, per cui potrebbe trattarsi di ciò che rimane di doni posti all'esterno, legati ad un aspetto del rito funebre dopo il seppellimento. Oltre a Comino e Fossa e Scurcola, località precedentemente nominate, anche La Cona, si riscontra la presenza di doli, ma in corrispondenza delle sepolture rinvenute negli anni 2000, datate tra fine VII e VI sec. a. C.: due dolietti di impasto, interrati fino alla spalla sul piano di calpestio, documentano la frequentazione culturale e gli apprestamenti di riti in onore dei defunti (Savini & Torrieri, 2002). In relazione a questo ultimo punto, un riscontro è fornito anche dall'impianto cimiteriale nei pressi di Forca Caruso, in località le Castagne (istallato nella seconda metà dell'VIII sec. a.C. e che perdura fino almeno agli inizi del VI sec a.C.), in cui il corredo vascolare, deposto ai piedi e protetto da un ripostiglio di pietre, presentava un vaso piccolo per attingere (boccale, tazza o ciotola) e un vaso grande (olle, anfore, biconici con o senza piede) con all'interno resti di piccola fauna. Tuttavia qui, a differenza di La Cona, si tratta di individui solo adulti, nella maggior parte dei casi di sesso maschile, per lo più sepolti senza una fossa di deposizione (D'Ercole, 1986).

È possibile istituire un confronto sui culti espletati nei contesti funerari anche con i materiali recuperati nella t. 2, t. 3, t.4, t. 5, t. 6, t. 7. Della necropoli di Civitella Casanova (Pescara), pur se appartenenti all'orizzonte orientalizzante-arcaico. In particolare, la t. 4, pertinente ad un individuo di età infantile, presenta nel corredo una coppia di vasi miniaturistici con resti di fauna all'interno; anche nel caso del bambino sepolto nella t. 15 a La Cona (Teramo), si riscontra la presenza di resti faunistici, enucleati in corrispondenza dei piedi, durante la fase di pulizia. Tuttavia, il campione di fauna più rappresentativo del sito nel Teramano, è sicuramente quello della t. 5, in relazione al quale sono stati individuati, con valutazioni preliminari, che necessitano quindi di ulteriori approfondimenti, un metapodiale di *Sus scrofa* e numerose ossa di *Bos taurus* di grandi dimensioni, tra cui l'arcata mascellare e mandibolare, la scapola e i metapodiali (fig. 39).



Figura 39: Selezione dei frammenti maggiormente rappresentativi del campione di resti faunistici trovati in relazione alla t. 5

Riassumendo è possibile affermare che, rispetto alle evidenze all'età del Bronzo finale, l'ideologia funeraria, desumibile dai corredi di accompagnamento del defunto, sembra notevolmente arricchirsi nel corso dell'età del Ferro, già nei momenti iniziali. Pur rimanendo sostanzialmente invariate le strutture funerarie utilizzate, quali le semplici fosse terrigene e le tombe a circolo, l'articolazione degli oggetti indossati o donati

all'inumato, sottolineano una più complessa articolazione sociale, in cui si colgono meglio le differenze interne, rimarcando così l'appartenenza a diversi gruppi. Per esempio, la vasta diffusione della spada sul modello degli adulti sepolti a Fossa, anche nelle tombe infantili dello stesso sito, inquadrabili tra la fine del IX e gli inizi del VIII sec a.C., dimostra come quell'oggetto non sia più solo il simbolo del ruolo di un individuo, bensì di un'intera classe sociale che si potrebbe quindi definire aristocratica, con figure che, se non rivestono ruoli particolari, sono almeno connotati da differenti livelli di prestigio, con la volontà di segnalare inoltre la linearità della discendenza e la trasmissione delle prerogative familiari (Acconcia et alii 2010; Ruggeri et alii, 2009).

Passando quindi all'Abruzzo centro settentrionale tra l'età orientalizzante e arcaica, l'elemento più significativo del paesaggio continua ad essere l'insieme di necropoli che fioriscono o che continuano ad essere utilizzate in queste fasi: talvolta le tombe diminuiscono di diametro nel periodo orientalizzante (Fossa), in altri casi i tumuli possono raggiungere però dimensioni eccezionali come i 25 m (Campovalano di Campli) (D'Ercole, Faustoferri, Ruggeri, 2003). Le tombe a tumulo continuano ad essere progettate e realizzate come nelle fasi precedenti per un solo individuo, anche se cominciano ad essere numerosi gli esempi di ulteriori deposizioni inserite in fosse al loro interno o lungo le loro crepidini, specialmente quelle infantili, generalmente senza sconvolgere la deposizione originaria, forse per manifestare anche nella morte, i legami di sangue che dovevano sussistere in vita (D'Ercole, Faustoferri, Ruggeri, 2003). In età arcaica poi, si continua con questo costume, ma in alcuni casi si comincia ad occupare anche il nucleo centrale della struttura a tumulo, distruggendo il piano di deposizione più antico. In numerose necropoli dell'Abruzzo, in questo periodo, vengono rinvenute stele antropomorfe e statue in pietra (per esempio a Loreto Aprutino, Capestrano, Guardiagrele) che assolvono le stesse funzioni rivestite tra la fine dell'età del Bronzo e gli inizi dell'età del Ferro dai menhir, anche se quest'ultimi risultano attestati come semata solo nell'Abruzzo interno, infatti a La Cona non si ravvisa questo tipo di monumentalizzazione (D'Ercole & Chiaramonte Trerè, 2003). Tuttavia, già solo nella loro strutturazione formale, questi contesti funerari costituivano punti di riferimento spaziali in termini di visibilità e monumentalità, aventi nel tumulo/circolo di pietre il principale tratto distintivo (Acconcia & D'Ercole, 2012; Cesana & D'Ercole, 2018).

Nelle aree indagate emergono delle peculiarità a livello del record archeologico regionale, che permettono di identificare degli ambiti culturali molto specifici e delimitati. Tra questi si segnala il territorio pretuzio (e in particolare la necropoli di Campovalano di Campli), di cui fa parte anche La Cona.

In età orientalizzante-arcaica, nel territorio pretuzio, sembra cessare l'utilizzo di alcuni nuclei cimiteriali come quelli di Villa Vomano, di Guardia Vomano e di Case Novere; se ne sviluppano di nuovi come Monte Giove e Colonnella, Controguerra e San 'Egidio alla Vibrata: nell'area pretuzia le necropoli a lunga continuità di vita dall'età del ferro all'età ellenistico-romana sono principalmente quelle di Basciano, Teramo e Campovalano.

Le necropoli pretuzie sono localizzate per lo più sulle pianure alluvionali (come Basciano, Campovalano, Sant'Egidio alla Vibrata) o sui fianchi delle colline (Teramo La Cona, Controguerra, Tortoreto e Penna Sant'Andrea) e tra metà VIII sec. e il VI sec. si possono individuare le caratteristiche proprie del territorio pretuzio nell'ambito funerario. Tuttavia è bene ricordare che proprio dalla necropoli di Campovalano

provengono la maggior parte dei dati relativi al territorio pretuzio, per cui è presente un forte condizionamento nell'interpretazione del quadro storico-archeologico, dovuto a questo squilibrio. A differenza infatti, del resto della regione Abruzzo in cui sono note, anche se in modo parziale, numerose necropoli dell'età del Ferro, nel comprensorio del teramano le aree cimiteriali protostoriche conosciute sono circa una dozzina, seppure la maggior parte delle quali sia in uso già nella prima età del Ferro (D'Ercole & Chiaramonte Trerè 2003).

In generale il rito funebre adottato nel Pretuzio è quello dell'inumazione singola in fossa, ma a Basciano la Brecciola, a Teramo La Cona, oltre che a Campovalano è attestato con sicurezza l'uso del tumulo (D'Ercole & Chiaramonte Trerè 2003).

La produzione ceramica del mondo pretuzio come elementi distintivi: la predilezione per la ceramica di tipo buccheroides, l'adozione di forme caratteristiche quali le pissidi composte da due calici sovrapposti, le grandi olle su piede con inserti zoomorfi, enormi doli in impasto rosso, la presenza di numerosi recipienti in bronzo e di servizi di vasellame fittile (D'Ercole & Chiaramonte Trerè, 2003). In realtà nei corredi funebri il corredo fittile risulta proporzionalmente meno presente rispetto ai materiali metallici, in particolare abbondante è la presenza di elementi ornamentali in bronzo ma, soprattutto, spade corte con foderi, fibule con staffa a disco in due pezzi e cinturoni rettangolari dello stesso materiale. A conferma di ciò si ricorda che un cinturone bronzeo è presente anche nella sepoltura femminile (giovane tra i 20 e i 24 anni) n.5 del tumulo 5, rinvenuto negli anni '80 a La Cona. Il grande uso di manufatti in bronzo in quest'area, a quest'altezza cronologica, si riscontra anche nella fascia costiera meridionale della regione (soprattutto Comino di Guardiagrele), ma si rilevano delle differenze rispetto all'Abruzzo interno, testimoniate dal sito di Fossa. Nel quadro appena delineato, fa eccezione la t. 11 di Teramo La Cona (scavi degli anni '80) il cui corredo, pertinente ad un soggetto maschile, rientra perfettamente nella *koinè* protovestina (D'Ercole & Chiaramonte Trerè, 2003).

Accanto ai tumuli che ancora perdurano, come tipologia tombale, compaiono grandi fosse dalle dimensioni di vere e proprie camere ipogee; la deposizione del defunto addossato al lato lungo occidentale e del corredo vascolare (ai piedi dell'inumato il grande dolio rosso, al centro il vasellame fine, da mensa) riporta agli schemi deposizionali delle tombe a camera con il letto per ospitare il defunto e il suo corredo personale, e il pavimento per il servizio del banchetto.

Nel mondo femminile le attività della filatura e della tessitura sono largamente attestate dai rocchetti, fuseruole, da qualche peso di telaio, da aghi di bronzo e forse, fusi in ferro, bronzo e vetro. A tal proposito si ricorda la t. 5 del tumulo 5 di La Cona, poc'anzi nominata, il cui corredo femminile era completato da una fuseruola in ceramica (D'Ercole & Martellone, 2006).

Il costume femminile risulta altresì connotato da elementi di più generale diffusione, come i cinturoni a placche terminali in bronzo, pendenti in ossa animali (denti e costole soprattutto), quelli a conchiglia ciprea, con accette levigate neolitiche e quelli a mano aperta in bronzo (D'Ercole, Faustoferri, Ruggeri, 2003). L'antica comunità pretuzia dimostrava infatti un grande interesse nei confronti dei "keraunia", riservando alle donne, per lo più in età avanzata, l'utilizzo delle accette in pietra verde, e agli uomini, di rango elevato, delle punte di freccia in selce (D'Ercole et alii, 2002). Molti pendagli trovano corrispondenze con parecchi tipi in bronzo dell'ambiente piceno meridionale, per esempio le varietà a *oinochoe*, a "sofficino", a batocchio, a bulla bivalve etc... (D'Ercole & Chiaramonte Trerè, 2003). A conferma di ciò nella t.

3 degli anni 2000, la *parure* della bambina ivi sepolta presenta, tra gli altri elementi, una collana con tre pendenti a batocchio in bronzo e delle bulle del tipo bivalve, realizzate nello stesso materiale. Non sembrano esistere dei tipi in fibule peculiari dell'area, né vi è grande interesse per gli orecchini; gli anelli in bronzo risultano diffusi, e oltre a quelli semplici a fascetta (riscontati anche a La Cona nella t. 6 degli anni 2000), vi sono esemplari a quattro spirali, presenti in contesti analoghi sepolcrali delle Marche meridionali (De Carolis et alii, 1977).

Il corredo maschile invece, denuncia un armamento e strumentario legato alle attività belliche: in alcuni casi i Pretuzi si avvicinano ai costumi dei loro vicini nord-occidentali (Piceni, Umbri, Etruschi) con l'adozione del carro da battaglia a due ruote, in legno e con supporti in ferro ma al contrario, non presentano mai nei loro contesti sepolcrali il disco-corazza, attestato, anche se con tipi differenti, presso tutti i popoli della regione (D'Ercole & Chiaramonte Trerè, 2003).

Il ricco corredo femminile della t. 415 a Campovalano testimonia, attraverso i preziosi manufatti, la complessità e l'articolazione sociale esistente, in età tardo-orientalizzante, nel teramano, a testimonianza che gli abitanti dell'*Ager praetutianus* già nel VII-VI sec. a.C. secolo si distinguessero dai Piceni della costa marchigiana e dall'Abruzzo meridionale, prima che si concludesse il processo formativo dei vari gruppi, che sarebbero stati poi consapevoli della propria autonoma identità (D'Ercole & Chiaramonte Trerè, 2003). Nello stesso sito, i giovani maschi denunciano l'uso, verosimilmente come collana, di un'unica bulla bivalve in ferro, e non in bronzo come quelle indossate, in più esemplari, come pendagli dagli individui di sesso femminile (D'Ercole & Pellegrini, 1990).

Anche il mondo infantile assume caratteristiche proprie nel mondo pretuzio, sia nell'ambito dei corredi che nelle strutture tombali: vasi specifici con base larga e piana, dal profilo poco articolato con un caratteristico impasto arancione, unitamente a piccole brocche, in ceramica buccheroidale, munite di versatoio laterale. Gli ornamenti in bronzo, soprattutto fibule, sono proporzionate alle piccole vesti indossate dal defunto e quindi presentano dimensioni ridotte, quasi miniaturizzate.

Le tombe infantili di Campovalano sono delle piccole fosse ricoperte, in genere, da una lastra in arenaria rosata; in alcuni casi ai giovani defunti, di ambedue i sessi, sono riservati dei tumuli dalle dimensioni minori rispetto a quelli degli adulti (circa 4 contro 8 metri): questo particolare trattamento a loro dedicato, denuncia il rango elevato rivestito dal segmento infantile (D'Ercole & Chiaramonte Trerè, 2003). Si deve notare poi che a Campovalano per la fase arcaica tutti i circoli con una sola sepoltura all'interno sono pertinenti a sepolture infantili (t. 212, t. 214, t. 217) e che d'altra parte anche nei casi di doppio circolo (per esempio t. 41 e t. 122) e nel caso di un circolo con una sola sepoltura (t. 164), erano stati riconosciuti individui giovani se non addirittura infantili. Si conclude che in questa fase (t. 47, t. 112, t. 122, t. 164 del VII-VI secolo a.C.; t. 41, t. 207, t. 212, t. 214, t. 300 degli inizi del VI secolo a.C.) nella necropoli, le tombe di bambini sembrano ricevere particolari attenzioni sia nel corredo, sia nelle strutture. Questo permette quindi di stabilire un parallelismo con La Cona perché, anche a Campovalano, quindi i subadulti fino ai 10 anni vengono deposti singolarmente all'interno di circoli con le stesse caratteristiche, l'unica differenza si riscontra nella quota del piano di inumazione rispetto alla lastra di copertura, che nel sito di Campovalano è meno profonda. Le analogie riguardano anche la lottizzazione esclusiva di un'area della necropoli destinata al segmento infantile: a Campovalano i subadulti sono raggruppati in aree riservate insieme ai prematuri e ai neonati che sono

sepolti all'esterno dei circoli, in fosse coperte da lastre di pietra locale (t. 439, t. 443, t. 448, t. 467, t. 470, t. 478, t. 485) (Savini & Torrieri, 2003). In quest'ultima necropoli per alcune sepolture, come nei casi di Bazzano e Capestrano e diversamente invece da quanto è osservabile a La Cona, si nota anche che le tombe dei subadulti possono essere significativamente collegate ad altri individui. A Campovalano sono documentate due sepolture doppie t. 220 e t. 403 risalenti al VII secolo a.C., che comprendono rispettivamente un infante di quattro anni con una donna di 25-35 anni e una bambina apparente di 5-9 anni con corredo femminile, sepolta accanto ad un maschio adulto di 20-25 anni. Analogamente nella t. 384 di Bazzano risalente al VI sec a.C. si riscontra un maschio adolescente 17-19 anni, accostato ad un maschio giovane e adulto (24-30 anni alla morte), mentre nella t. 630 dello stesso secolo un'adolescente di 15-17 anni con corredo femminile, giaceva accanto ad un maschio adulto di 41-47 anni (Cesana & D'Ercole, 2018). In attesa di avere la possibilità di effettuare analisi molecolari è possibile affermare che questi dati suggeriscano potenziali legami parenterali tra questi individui, che sarebbe interessante indagare in futuro attraverso il DNA. Inoltre, tra il VII e VI secolo a.C. a Campovalano si segnala la presenza di tumuli di dimensioni ridotte, interamente dedicati agli infanti insieme ad un'altra struttura funeraria insolita denominata "doppio cerchio", probabilmente indicativa di un rapporto di parentela. Ad esempio, la tomba 122 presenta una struttura a circolo doppio, dove un nucleo originario con la deposizione del primo bambino sotto un tumulo è stato intenzionalmente allargato per includere una successiva sepoltura subadulta, coperta unicamente da una lastra monolitica (Cesana & D'Ercole, 2018). L'ampliamento della marginatura del tumulo si osserva anche nella t.474 e t. 450, ma anche nella t. 13-14. (Cosentino, D'Ercole, Mieli, 2003).

Alla fine del VII sec a.C. risale una tomba infantile di particolare spicco (t. 164) che conteneva i resti di un bambino di due anni, inumato con gli stessi indumenti e lo stesso corredo funerario che avrebbe caratterizzato la sepoltura di un adulto: due lance, due *saurotères*, un pugnale con fodero, un coltello di ferro e una testa di mazza. Probabilmente la ricchezza di questo corredo è indicativa del ruolo di prestigio di cui investito nella comunità di appartenenza, analogamente anche il corredo delle t. 3 e t. 6 degli anni 2000 del sito di La Cona, si segnalano rispettivamente per la presenza di un emblema da parata e un coltello sacrificale, manifestazioni concrete di importanti funzioni a cui erano stati predestinati in vita, all'interno di un gruppo d'élite (Torrieri, 2006a).

Per quanto riguarda il vasellame di accompagnamento della t. 164 di Campovalano, si segnala un corredo di vasi in bronzo tra i più ricchi di questa necropoli, una serie di strumenti, costituiti da un calderone, cucchiai, brocca con filtro insieme a un servizio di vasi in ceramica, tra cui un'olla decorata con applicazioni zoomorfe. Nella stessa necropoli e nello stesso periodo si segnala la presenza di un oggetto esotico quale l'ornamento a forma di scarabeo di composizione invetriata in una tomba attribuita ad un infante (t. 47), indice dell'appartenenza del soggetto a qualche gruppo elitario che manifestava il proprio potere d'acquisto, il proprio prestigio e la partecipazione ad una vasta rete di scambi culturali e commerciali, tramite l'importazione di beni di lusso alloctoni (Cesana & D'Ercole, 2018).

Nel sito di Campovalano risulta comunque consistente anche il gruppo di tombe riferibili al IV sec. a.C. (23), di cui 5 sono sepolture infantili. Tuttavia, le tombe di questo periodo mostrano delle differenze tecniche rispetto a quelle arcaiche. Presentano infatti una fossa a V con una risega su di un lato, un riempimento non

omogeneo di pietre e terra, e in qualche caso l'inumato era protetto da una tavola in legno. Rispetto alle tombe di VI sec a. C., anche la quota dei piani di inumazione è abitualmente molto più profonda (ca. m. 3), ad eccezione di un gruppo di tombe che, sfruttando strutture di sepolture arcaiche, si appoggiano ad esse, risultando così fosse poco profonde (anche meno di un metro), riempite solo di terra e con qualche rara pietra tolta dalle tombe più arcaiche (D'Ercole, 1983). Anche il rituale funerario mostra delle diversità: i corpi risultano spesso innaturalmente costretti; il corredo ceramico consta di un solo vaso (*skyphos* a vernice nera, cratere o anfora figulina) al cui interno si possono trovare resti di animali macellati; le aste delle lance sono spezzate o le cuspidi piegate intenzionalmente; largo è l'uso di elementi di collana in ambra, vetro, o perle ad occhi (D'Ercole 1983).

In relazione al materiale archeologico proveniente dalle sepolture infantili rinvenute negli anni 2000 nella necropoli di La Cona, esso presenta lo stesso contesto culturale di Campovalano e si annoverano al suo interno: il corredo ceramico deposto ai piedi, ornamenti personali (pendagli di bronzo a batocchio, collane di pasta vitrea, ambra e ciprea, fibule di ferro ad arco semplice, anelli di sospensione con bulle bivalve a fascetta e di ferro, bracciali a capi sovrapposti e anelli digitali a fascetta di bronzo) e armi in posizione funzionale (Savini & Torrieri, 2003). In particolare, in merito ai frammenti bronzei che componevano l'oggetto ornamentale rinvenuto durante il microscavo del cranio dell'individuo LC2011_US359, è possibile ipotizzare un confronto anche con i pendenti a bulle bivalvi (n. 14 tavola X-Piceno IV A, fig. 40) e bulle bivalvi in lamina bronzea, in genere appese a fibule tramite anelli di sospensione (tavola XIV-Piceno IV B, fig. 40), provenienti da contesti piceni, rispettivamente del periodo Piceno IV A (580-520 a.C.) e Piceno IV B (520-470 a.C.) della cronologia di D. G. Lollini (1976). Come si può notare nella tavola X-Piceno IV A sono presenti anche *torques*, ossia collari di ferro ripiegati alle estremità (fig. X n. 5,6,8), che trovano confronti con l'esemplare della t. 6 degli anni 2000.

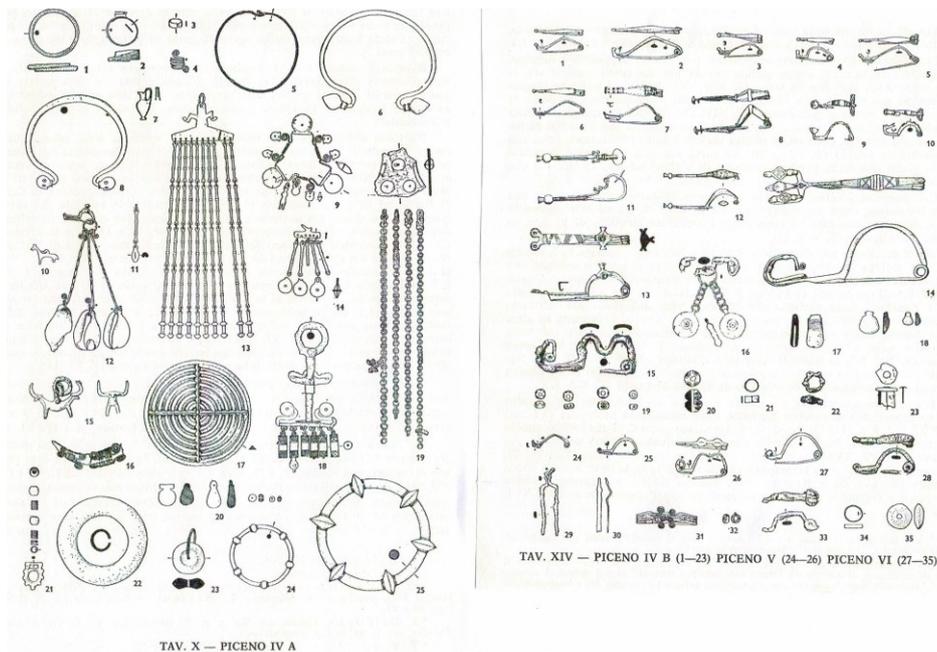


Figura 40: Tavola X - Piceno IV, si notino il collare in ferro n. 8 e il pendente con bulle bivalvi n. 14; Tavola XIV - Piceno IV B, si notino le bulle in lamina bronzea appese alla fibula n. 16 (da Lollini, 1976)

Nei corredi femminili la *parure* è disposta simmetricamente sul petto, tra le spalle e il plesso solare. Nel corredo ceramico ricorrono le forme delle anforette globulari a breve collo, la tazza e le scodelle carenate, gli oggetti miniaturizzati dei bambini come l'olletta di impasto (o *poculum*) con quattro bugne a linguetta appena sotto l'orlo (anche se questa caratterizza pure i corredi del primo quarto del VI sec a.C.) e il cestello della t. 5 (Torrieri, 2006a). L'olletta miniaturizzata che si distingue come qualità dal resto del corredo della t. 5 insieme al vasetto biansato, trova confronto con quella rinvenuta nell'insediamento di Case Verdon di Sant'Egidio alla Vibrata (saggio di scavo in un insediamento del VI-IV secolo a.C. condotto dalla Cooperativa Archeologia e Territorio del 1979/1980) e con quelle rinvenute nella tomba femminile n.54, della necropoli di Colle di Montalbano a Numasa datata al Piceno IV A (580-520 a.C.) (Savini & Torrieri, 2003; Torrieri, 2006a).

A Campovalano rari risultano i confronti per il bucchero, per esempio la t. 505, datata VII-VI sec a.C., nella quale compare un'anforetta di bucchero sottile, probabilmente di importazione e con le stesse caratteristiche di quella di Teramo. In questo arco cronologico invece La Cona si distingue per la presenza in tre tombe del bucchero nelle forme e motivi decorativi standardizzati della fase cosiddetta transizionale, come indicato nel paragrafo 2.1.1.3 relativo al sito di La Cona.

Il rituale della deposizione, con l'uso del collare di bronzo o di ferro nei bambini, trova confronti nella necropoli di Colle Santa Rosa sulla Piana di Navelli (scavo della Soprintendenza ai Beni Archeologici dell'Abruzzo diretto da V. D'Ercole e studiato da G. Mieli), nelle tombe di VI sec. a.C. di Alfedena (scavo della Soprintendenza ai Beni Archeologici dell'Abruzzo diretto da F. Parise Badoni e M. Ruggeri) ed è attestato anche nella necropoli in località Pretara di Atri (scavo di E. Brizio, 1900), comprovando così l'uso ricorrente del collare tra gli infanti. (Savini & Torrieri, 2003). Invece il biconico quadriansato con collo pronunciato, ventre schiacciato e piede a tromba è una variante tipologica del tardo-orientalizzante e trova confronti nella necropoli di Monte Penna nelle Marche (Savini & Torrieri, 2003; Torrieri, 2006 a).

La tipologia delle tombe e del corredo collocherebbero il contesto alla fine del VII sec. a.C. (tra l'ultimo quarto e i primi del VI), a cavallo tra il periodo Orientalizzante e Arcaico, in un momento in cui persiste il modello culturale e rituale antico, ma sono già presenti gli elementi propri della cultura locale nel VI secolo a. C.

In relazione al materiale litico impiegato per le strutture monumentali fin qui analizzate, si può affermare che la grande quantità e anche la sua diversa tipologia rispondevano chiaramente ad esigenze specifiche. Nelle necropoli dell'area interna montana quali Fossa, Bazzano, Le Castagne, Caporciano etc... si osserva l'utilizzo di lastre larghe e piatte per realizzare i piani di inumazione, di massi informi prelevati probabilmente nelle cave poste nelle vicinanze per fare le marginature dei tumuli, di pietre spigolose per la copertura; mentre nell'area dell'Abruzzo costiero come Teramo La Cona, Campovalano, Guardiagrele etc... si ricorre a pietre e ciottoli di origine fluviale dalle superfici bianche e lucenti, che verosimilmente venivano recuperati nei letti dei fiumi e non richiedevano dunque lavorazione, potendo essere così direttamente impiegati nelle crepidini e nel limitato elevato centrale (Cosentino, Mieli, D'Ercole, 2003).

Inoltre, nelle necropoli del comprensorio teramano non sono attestati apprestamenti a carattere monumentale come stele o menhir, ma i ritrovamenti di due stele di Bellante, dell'ormai disperso cippo di Sant'Omero, di tre stele di Monte Giove, fanno pensare che, almeno dall'età arcaica fossero ben visibili nei cimiteri dei segnacoli con

figure umane stilizzate e soprattutto con iscrizioni incise nella pietra (Cosentino, D'Ercole, Mieli 2003).

Infine, anche se esula dal territorio pretuzio a cui appartiene il sito di La Cona, si ritiene doveroso menzionare un rituale funerario unico nel suo genere che compare in Abruzzo, nell'area vestina, tra il VI e il IV sec a.C. Esso consiste in un trattamento speciale dei neonati deceduti, che venivano collocati tra coppie di tegole (coppo), pratica che si concentra in precise aree cimiteriali. Nel territorio del Medio Adriatico quest'usanza funeraria molto particolare è ampiamente attestata e quantificabile: circa 150 a Bazzano, 132 a Fossa, 14 a Barsciano, 10 a Peltuinum, 6 a Navelli, 1 a Campo Rosso, 3 a Capestrano, 3 a Presciano, 1 a Molina Aterno e 1 a Castelvecchio Subequo (Cesana & D'Ercole, 2018). Un simile rituale denota un alto livello di cura nel trattamento e dimostra l'elevata considerazione attribuita agli individui neonati. A Fossa, due sepolture tra tegole sono state intenzionalmente affiancate (t. 239 e t. 240). A Navelli poi, in una variante rituale, il neonato è stato depresso direttamente a terra e coperto da un'unica tegola. Lo stesso rituale nelle necropoli di questo periodo in altre parti d'Italia è documentato solo in pochissimi casi come Norcia e Metaponto (Costamagna et alii, 2011; Rocchietti, 2002). Sempre Bazzano si segnala nella fase arcaica per la grande ricchezza riscontrata in queste fasi nelle sepolture infantili a cui era riservata una particolare ritualità consistente nella frammentazione del vasellame al di sopra della fossa (Ruggeri et alii, 2009).

I dati archeologici fin qui presentati testimoniano comunque un diritto alla sepoltura per tutti i membri più giovani della popolazione, perseguendo scelte culturali che si consolidano nel tempo (l'adozione di un particolare rito funerario quale l'inumazione, la sepoltura in una bara costituita da un unico tronco d'albero; la parità di trattamento tra uomini donne e bambini; l'orientamento verso est; nuclei funerari con connotazioni di genere ma apparentemente, senza alcun riferimento specifico all'età o al rango del defunto) che trovano corrispondenze puntuali con il sito di La Cona.

La variabilità dei tipi di strutture funerarie e di corredi nelle sepolture dei subadulti può essere confrontata con un'analoga variabilità osservata per gli adulti, per valutare il livello di inclusione dei bambini nella stratificazione sociale e nelle relazioni sociali fin dai primi mesi di vita, ma anche all'interno dello stesso gruppo di tombe appartenenti a neonati e bambini, per vedere se sussistono differenze in base all'età dei piccoli defunti, con le annesse riflessioni su questioni di identità sociale.

L'approccio metodologico bioarcheologico ha permesso di determinare l'effettiva età alla morte degli individui del campione di La Cona, sepolti in sepolture primarie singole e oggetto dei precedenti confronti sul piano rituale, culturale e culturale, contribuendo così ad una conoscenza maggiore del contesto funerario. L'analisi morfologica e metrica, alla base di questo lavoro di tesi, non solo ha permesso di confermare che gli individui sepolti nelle t. 3, t. 5 e t. 6 (anno di scavo 2000) sono tutti subadulti di età inferiore ai dieci anni, ma ha addirittura consentito di affinare il dato e di collocare la morte degli individui al di sotto dei cinque anni (LC2000_3: circa tre anni e mezzo; LC2000_5: circa un anno e mezzo; LC2000_6/1: due-tre anni). È stata confermata anche la presenza di un perinatale (38-40 settimane) sepolto nel pozzetto tangente al circolo della t. 6 (LC2000_6/2). Nell'edito invece si evince che l'osservazione dei denti decidui aveva suggerito, per l'individuo sepolto nella Tomba 3 (LC2000_3), un'età compresa tra i sei e gli otto anni; mentre per gli altri individui (LC2000_5, LC2000_6/1 e LC2000_6/2) non risulta specificata la metodologia

adottata per la stima dell'età, forse ricavata unicamente dalle dimensioni dello scheletro (Savini & Torrieri, 2003).

Nel campione oggetto di studio la fascia d'età più rappresentata è quella 1-5 anni, che conta otto dei dieci individui. Questo dato, seppur nella limitatezza del campione, conferma la stessa omogeneità antropologica nei trend generali di mortalità infantile di numerosi siti nell'Abruzzo preromano, i cui risultati vengono presentati nell'interessante contributo di D. T. Cesana e V. D'Ercole (2018), nel volume *From Invisible to Invisible. New Methods and Data for the Archaeology of Infant and Child Burials in Pre-Roman Italy and Beyond*, a cura di J. Tabolli (2018). L'alta percentuale di bambini morti nei primi anni di vita, tra i subadulti, è in linea anche con i modelli demografici delle popolazioni antiche in generale, nelle quali la mortalità infantile segue uno schema ricorrente (Lewis, 2007; Saunders & Barrans, 1999). Il tasso di massima mortalità si riscontra alla nascita ed entro i primi cinque anni di vita, successivamente si abbassa progressivamente fino all'età adulta. Una grande scrematura che si verifica nella comunità infantile rende breve l'esistenza di molti bambini sopravvissuti al parto: nei primi anni di vita si sviluppa il sistema immunitario in risposta all'insorgere delle malattie e al contatto con diversi patogeni; una parte degli individui non riesce a superare questo processo e muore (Weiss, 1973; Livi Bacci, 1981; Coale e Demeny, 1983; Gage, 1989).

Le ragioni della sottorappresentazione della mortalità neonatale del campione in esame (1 solo caso su 10) potrebbero essere attribuite alle condizioni geomorfologiche o a fattori post deposizionali, come i processi tafonomici e le condizioni di conservazioni differenziate. Meno probabile risulta l'influenza dovuta ad un'esclusione per motivi rituali o culturali, perché il contesto di La Cona come altri siti ha dimostrato che il diritto alla sepoltura fosse concesso ad ogni individuo e che anche i neonati avessero una visibilità funeraria, ma di nuovo l'esiguità del campione analizzato comporta ulteriore cautela nell'interpretazione dei risultati.

Durante l'analisi morfologica del campione inumato è stata riscontrata la presenza di frammenti faunistici provenienti da due sepolture (t. 5 e t.15), già precedentemente enucleati nell'ambito della tesi sopraccitata e sui quali si è già offerto uno spunto di riflessione, all'interno di questo capitolo.

Il corpus dei dati che proviene dall'analisi morfologica dell'inumato, nell'intento di definire il profilo biologico dell'individuo e il mezzo per tracciare il profilo della popolazione, oltre alle determinazioni di sesso ed età alla morte, comprende l'individuazione e l'analisi di eventuali lesioni patologiche, dei cambiamenti morfologici in relazione all'età o all'attività fisica compiuta, della stima della statura in vita e dei caratteri non metrici dello scheletro. Inoltre, indicatori ossei e dentari a variabilità discontinua (o discreti, non metrici, qualche volta detti "epigenetici") vengono talvolta utilizzati alla stregua di "marcatori genetici", in quanto possono fornire indicazioni, anche se non perfette, circa la genealogia, i rapporti di parentela, e le distanze biologiche nelle e tra le popolazioni del passato (Belcastro, Manzi, Rubini, 2022). Nel campione di La Cona si ravvisa un carattere non metrico nell'individuo LC2011_US362, che presenta un osso sovrannumerario nel cranio, l'osso incaico, ma, considerati i dati raccolti in questa sede che non hanno offerto altri validi riscontri e l'esiguità del campione, si preferisce non pronunciarsi in merito al complesso dei legami di parentela e familiarità di questo contesto.

Otto individui analizzati su dieci, presentano alterazioni tafonomiche della corticale ossea, causate dall'ossidazione di oggetti metallici in ferro e/o in bronzo. Queste

alterazioni non seguono criteri di età, sono presenti indistintamente negli individui di entrambi i sessi e di tutte le sottocategorie temporali prese in esame: oggetti di corredo metallico, sia in ferro che in bronzo, erano deposti quindi, nelle tombe dei subadulti, sia femmine che maschi (distinzione colta nei casi in cui è stato possibile determinare il sesso sulla base del corredo pubblicato nell'edito).

Nella Tomba 3 è sepolto un bambino di circa due-tre anni (LC2000_3) che sullo smalto dei denti, sulla corticale della mandibola e sulla corticale delle coste presenta estese colorazioni verdi, mentre presenta una colorazione marrone su un frammento di femore a sx; tali evidenze possono essere correlate al ricchissimo corredo con cui l'infante è stato sepolto, documentato dall'edito (Savini & Torrieri 2002). La lista di oggetti risulta davvero variegata: una collana con pendenti a batocchio di bronzo unitamente a un vago d'ambra e un elemento in pasta vitrea, un grande cerchio in ferro sul collo e sul petto quattro gruppi composti da una fibula di ferro con anelli in sospensione di ferro e di bronzo e due piccole bulle di ferro al centro, una fibula in bronzo bivalva con motivo ad omega sulla fascetta (ritrovata vicino alla mandibola), una fibula in ferro ad arco ingrossato con una bulla in ferro (sulla spalla sinistra), una fibula di ferro ad arco semplice con due bulle di ferro e una di bronzo (scivolata sul braccio destro), due bracciali in bronzo a capi sovrapposti (rinvenuti sul braccio sinistro e sull'avambraccio destro) (Savini & Torrieri, 2003). Gli oggetti di corredo degli altri individui che presentano questo stesso tipo di alterazioni tafonomiche sono ancora in corso di studio, ma grazie all'osservazione dei distretti scheletrici in cui si osserva la variazione cromatica e al suo colore è possibile già fare delle ipotesi circa la presenza di ornamenti in materiale cuprifero e/o ferroso quali fibule in ferro con anelli da sospensione e bulle in ferro e in bronzo.

Il cattivo stato di conservazione delle ossa e la medio-bassa rappresentatività scheletrica hanno limitato in parte l'analisi morfologica del campione; se la dentizione decidua era assente (come nel caso del soggetto LC2008_15), o era presente un solo dente deciduo (come nel caso degli individui LC_31 e LC2011_362), oppure in assenza di elementi diagnostici della dentizione permanente per determinare l'età alla morte dei subadulti, ci si è affidati alle analisi metriche effettuate su alcuni elementi scheletrici, quali per esempio la *pars basilaris e lateralis*, il cinto scapolare e il cinto pelvico, individuando delle finestre temporali più ampie e meno precise rispetto al metodo AlQahtani (2010). Inoltre, a volte è risultato impossibile operare precise e puntuali osservazioni patologiche sulle corticali ossee, perché frammentarie e/o fortemente corrose dall'acidità del suolo.

Ciononostante il quadro antropologico, per risultare completo e preciso, deve essere completato da considerazioni su eventuali stati patologici negli individui oggetto di studio. Per quanto riguarda il campione di La Cona non sono state osservate alterazioni di carattere patologico del tessuto osseo correlabili a malattie specifiche, ma solo indicatori di stress aspecifici (poiché non si può stabilire la causa della loro formazione) come *cribra orbitalia* o ipoplasia dentaria, che non hanno una distribuzione e una frequenza significative, e che sono comunque pienamente inquadrabili nel più ampio contesto del segmento infantile nelle popolazioni preindustriali.

Nel campione di La Cona i difetti ipoplasici sono presenti soprattutto nei canini e nei premolari, le cui corone si formano tra l'anno e mezzo e i sette anni di vita, per cui è possibile ipotizzare che in quest'arco temporale i soggetti siano stati sottoposti a livelli alti di stress (Hillson, 1996). Sarebbe interessante associare il dato ipoplasico

con il dato istologico, mediante l'osservazione del maggiore o minore ispessimento delle linee, indagando più approfonditamente i fattori e gli agenti eziologici che rallentano o interrompono la formazione dello smalto dentario.

L'approccio istologico permette di collocare più precisamente nella vita dell'individuo gli eventi stressanti e, di conseguenza, consente di ricostruire con maggiore puntualità lo stato di salute degli individui, dalla prima infanzia all'inizio dell'adolescenza. Secondo il modello di Goodman e colleghi (1988), la salute infatti viene vista come un adattamento a una combinazione di fattori di stress nell'ambiente (Lewis e Roberts, 1997). Accoppiando quindi, all'analisi istologica classica, l'analisi chimica elementare ed isotopica ad alta risoluzione dei tessuti dentari, è inoltre possibile tracciare a livello individuale, con alta precisione cronologica, eventi quali le modalità di allattamento, lo svezzamento, la mobilità territoriale, i cambiamenti di dieta (Riga & Bondioli, 2022). Lo svezzamento, in particolare così come le malattie esantematiche, si configura come un periodo di forte stress, in occasione del quale si verifica un secondo picco di mortalità, dopo quello neonatale (FitzGerald et alii, 2006; Goordan & Armelagos, 1989; Nava et alii, 2019). Una linea di ricerca interessante per il sito di La Cona potrebbe essere l'analisi comparativa dell'età di svezzamento nella comunità teramana rispetto alla situazione del territorio pretuzio e rispetto agli altri popoli che popolarono questa regione, per vedere l'incidenza delle modalità e dei tempi diversi sulla variabilità nel modello di mortalità. Infatti, la durata dell'allattamento al seno è cruciale e può essere influenzata in generale dallo stile di vita del gruppo e da fattori culturali, sociali ed economici, poiché la disponibilità di risorse influisce sulla salute della madre e dei bambini (Beaumont et alii, 2015).

Le nuove frontiere della ricerca offrono quindi l'opportunità di entrare nella struttura fine dei tessuti, di analizzarla, per rivelare, al di là di ogni dubbio interpretativo, quali percorsi gli individui abbiano seguito nella loro vita, contribuendo in definitiva al popolamento del pianeta. Tra queste figurano le analisi isotopiche, per ricostruire diete e spostamenti, DNA antico per definire parentele tra gruppi umani e provenienze, analisi dell'amelogenina per riconoscere su base macromolecolare l'attribuzione del sesso. Quest'ultima, considerato il grado di affidabilità medio-basso della diagnosi del sesso su base morfologica nei subadulti, in un futuro prossimo sarà oggetto di analisi nel campione di La Cona, perché, come precisato nel paragrafo 2.2.2.1, il suo grado di precisione risulta essere quasi al 100% e perché presenta dei costi più contenuti rispetto all'analisi del DNA. Questo tipo di analisi, che risulta in grado di assegnare correttamente il sesso a resti umani archeologici di varie età cronologiche, da centinaia a migliaia di anni, potrà quindi delineare con maggiore accuratezza anche la distribuzione per sesso degli individui depositi nel sito di La Cona.

CONCLUSIONI

Concludendo, con questo lavoro di tesi si è voluto indagare la ritualità funeraria del sito di La Cona (Teramo) attraverso l'analisi bioarcheologica di un campione osteodentario di perinatali, infanti e bambini pertinente alla fase di età del Ferro della necropoli (IX-VI sec. a.C.).

I dati qui presentanti si aggiungono ai risultati dell'analisi del campione di cremati e inumati, già preliminarmente investigato nell'ambito di una tesi della Scuola di Specializzazione in Beni Archeologici.

Vista l'esiguità degli studi bioarcheologici infantili nel teramano, lo studio di questa necropoli, frequentata dalla prima età del ferro fino alla piena epoca romana, risulta ricco di spunti riflessivi per capire le dinamiche storiche archeologiche che interessarono l'area di Teramo, in senso diacronico e sincronico. Ciononostante, in futuro, per sostanziare la ricerca con una maggiore significatività statistica, è auspicabile un allargamento dell'indagine al campione dei ritrovamenti antropologici relativi alle tombe scavate negli anni '80 del secolo scorso (Cosentino, D'Ercole, Mieli, 2003).

L'approccio bioarcheologico all'interpretazione dei dati del campione di subadulti inumati, ha tenuto in considerazione aspetti relativi alla paleodemografia, alla mortalità infantile, alla paleopatologia, alla società, alla ritualità e alla cultura materiale, tra la prima età del Ferro (IX sec a.C.) e il pieno arcaismo (VI sec. a.C.). I risultati hanno rivelato: la complessità della visibilità degli infanti e i molteplici significati archeologici e antropologici della loro inclusione nello spazio funerario; il ruolo culturale e sociale assegnato ai subadulti dopo i primi mesi di vita; l'importanza dell'analisi del modello di mortalità infantile come marcatore antropologico delle dinamiche socio-economiche e ambientali, per comprendere in modo più approfondito il sito di La Cona all'interno del territorio pretuzio e nel più ampio contesto del Medio Adriatico. L'analisi svolta per ricostruire la ritualità funeraria è stata quindi condotta attraverso diversi livelli di indagine: storica, archeologica e antropologica, ponendo l'accento su alcuni elementi quali il rito, la tomba e il corredo, evidenziando le caratteristiche biologiche del campione odontoscheletrico.

Il rinvenimento dell'abitato protostorico e dell'insediamento protourbano V-VI sec a.C. nell'area di Madonna delle Grazie e della necropoli lungo la strada per la Sabina, che presenta una continuità di vita dal IX sec a.C. al III d.C., documentano un'antropizzazione ed una gestione del territorio che si evolvono senza un'evidente cesura tra culture autoctone e mondo romano. In generale, l'organizzazione e l'evoluzione del territorio teramano si incentrano su direttrici di sviluppo già definite durante nella tarda età del Bronzo, che costituiranno poi i cardini dei sistemi urbani in età storica (Torrieri, 2006b).

Dai confronti sulla ritualità funeraria è emerso che tra la fine dell'età del Bronzo e per tutta la durata dell'Età del Ferro (fino ad arrivare all'età orientalizzante e, in alcuni casi come La Cona, a quella arcaica) l'Abruzzo sembra prediligere, nell'ambito delle strutture funerarie, l'adozione della tomba a tumulo/circolo, con una marginatura costituita da pietre o ciottoli, destinati a svolgere una funzione di contenimento, o, come si osserva nel caso del sito esaminato, di sola perimetrazione (Ruggeri et alii, 2009). In particolare, è stato possibile rilevare che le sepolture infantili non solo di La Cona, ma anche in generale nei cimiteri abruzzesi, seppur con diverse manifestazioni

e modalità in base alle varie zone, erano oggetto di particolare cura e attenzione da parte del resto della comunità, a partire dal Bronzo finale (Cosentino, D'Ercole, Mieli, 2003; D'Ercole, Faustoferri, Ruggeri, 2003). La sepoltura della fascia più giovane della popolazione fino ai cinque anni e quella dei neonati rappresenta una scelta culturale sistematica, che sembra consolidarsi nel corso del tempo, come dimostrano i dati del periodo orientalizzante e arcaico (D'Ercole & Chiaramonte Treré, 2003). Nelle fasi cronologiche considerate in questa tesi non sono state osservate sepolture di subadulti negli insediamenti o in altri spazi domestici o all'interno di luoghi sacri. I bambini invece sono stati deposti solo nello spazio funerario riconosciuto, dove non sono emarginati, ma sono topograficamente inclusi con le sepolture degli adulti, evidenziando poi nel caso di La Cona, una lottizzazione separata dedicata al segmento infantile della comunità (Torrieri, 2006a).

Dunque, nel confronto con le diverse realtà abruzzesi, sono emersi dei precisi parallelismi tra La Cona e sostanzialmente Campovalano e Marchesa a Sant'Egidio alla Vibrata, mentre corrispondenze meno puntuali, ma sempre ascrivibili alla *koiné* abruzzese, principalmente con i siti di Scurcola Marsicana e Bazzano.

I dati presentati nel dettaglio nell'ultimo capitolo, rivelano quindi una notevole complessità sia nei rituali sia nei tratti culturali che caratterizzano il territorio del Medio Adriatico, i quali offrono l'opportunità di applicare interessanti approcci archeologici e bioarcheologici multidisciplinari. In particolare, lo studio dei resti scheletrici di neonati e bambini, rappresenta uno degli aspetti più importanti dei filoni della ricerca, dal momento che la parte più giovane della popolazione è stata certamente più colpita dall'influenza delle pratiche culturali, dell'ambiente fisico e sociale e dei cambiamenti della morbilità (Cesana & D'Ercole 2018).

Tuttavia, si può affermare che, nonostante le ossa dei subadulti rappresentino un enorme potenziale informativo, solo recentemente è stato riconosciuto il valore dello studio dei bambini e dell'infanzia nei contesti archeologici. Infatti, i resti scheletrici giovanili sono generalmente sottorappresentati nella documentazione archeologica, nonostante gli alti tassi di mortalità infantile e giovanile nelle popolazioni preistoriche e premoderne. L'invisibilità dei resti scheletrici giovanili è stata spesso attribuita a diversi fattori, tra cui filtri ambientali, culturali e metodologici, che includono aspetti quali la tafonomia, i modelli di sepoltura differenziali e i metodi utilizzati dagli archeologi (Sofaer Derevenski, 1994; Moore & Scott, 1997; Kamp, 2001b).

I bambini e l'infanzia non possono essere ridotti all'immaturità biologica, perché le fasi biologiche dello sviluppo non sono isocrone con le costruzioni culturali delle fasi dell'infanzia, che possono terminare prima dell'età adulta biologica. Il significato e persino l'esistenza stessa dell'infanzia come distinta dall'età adulta sono costrutti culturali e quindi strettamente collegati alla comunità di appartenenza dei resti scheletrici in esame (Spencer-Wood, 2013).

Quando poi si parla gruppi di individui, generalmente caratterizzati da una comune appartenenza ad un contesto funerario, la determinazione del sesso e dell'età alla morte è condizione di base per una corretta interpretazione della stragrande maggioranza dei dati sia (paleo)antropologici sia di archeologia funeraria. Sesso (e il genere, sua declinazione nella società, se rilevabile) ed età alla morte sono infatti i requisiti minimi di conoscenza per la comprensione di come si articolò la società in studio, almeno nel suo riflesso nella comunità dei morti (Bondioli & Rossi 2022).

Se la stima del sesso degli infanti rappresenta una delle aree più problematiche degli studi bioarcheologici, perché trattandosi di caratteri sessuali secondari, i tratti

dimorfici di bacino e cranio non compaiono fino alla pubertà, la stima dell'età risulta al contrario molto più semplice perché i cambiamenti odontoscheletrici legati alla crescita avvengono in finestre temporali molto brevi, producendo risultati affidabili.

Bisogna osservare che, anche se il resto delle informazioni deducibili dallo scheletro e dai denti deve essere ricondotto a questi due parametri fondamentali, la ricostruzione delle dinamiche demografiche dai contesti funerari è cosa non facile, specialmente perché l'interazione tra la ricerca archeologica e l'antropologia fisica, potenzialmente proficua, si concretizza di frequente in un percorso accidentato, per la difficoltà delle due discipline a coordinarsi in termini di obiettivi e strumenti (Bondioli & Acconcia, 2022). L'archeologia, infatti, sviluppa una prospettiva essenzialmente finalizzata alla ricostruzione storica, su piccola o grande scala, basata su fonti quali la cultura materiale, le produzioni artistiche, l'epigrafia e le testimonianze letterarie, utilizzando spesso il dato antropologico come un elemento di mero supporto, interpretato senza considerarne la complessità implicita, se non anche sovrainterpretandolo, tutti aspetti che si sommano alle note e già segnalate limitazioni nella definizione del profilo paleodemografico (Wood et alii, 1992). Questa tendenza potrebbe essere ridimensionata, approfondendo in futuro gli studi su questo campione, con indagini isotopiche e biomolecolari.

Lo studio degli isotopi dello stronzio permetterebbe di ricostruire i pattern di mobilità individuale all'interno del gruppo umano di La Cona, aprendo così interessanti linee di ricerca per quantificare il numero di stranieri sepolti e la variazione del loro numero attraverso i secoli, capendo inoltre se i contatti culturali ipotizzabili dalla cultura materiale sono associabili anche ad un effettivo spostamento degli individui (Szotek, Mądrzyk, Stepańczak, 2015; Sehwat & Kaur, 2017).

Per indagare in modo più approfondito il mondo dei bambini di questa comunità nel Teramano, sarebbe inoltre auspicabile affidarsi allo studio istologico del campione dentario, in modo da ricostruire i tempi di svezzamento e lo stato di salute della popolazione, dalla prima infanzia fino all'adolescenza.

Un'ultima stimolante prospettiva di ricerca potrebbe essere l'analisi degli isotopi del carbonio e dell'azoto, utile per ricostruire la paleodieta e le abitudini individuali del gruppo umano di La Cona (Pearson et alii 2015; Colonese et alii 2020; Paladin et alii 2020).

Gli studi multidisciplinari più recenti hanno infatti sottolineato l'impegno degli studiosi nell'elaborazione sempre più precisa del profilo biologico dell'individuo, la sua osteobiografia, e da esso quello della popolazione, in una nuova luce teorica in cui le osservazioni e le misurazioni antropologiche di stampo tradizionale sono oggi affiancate da nuove metodologie di studio della morfologia (geometric morphometrics), da analisi virtuali dei resti rinvenuti (digital imaging), da indagini istologiche (quindi microscopiche), chimico-fisiche e biomolecolari (paleogenetica e paleoproteomica) (Manzi & Sperduti, 2022). Queste raffinate tecnologie e la loro applicazione in bioarcheologia, hanno permesso quindi all'antropologia fisica di avvalersi di metodologie e strumentazioni di ricerca con il vantaggio di rendere l'analisi più quantitativa e di produrre un dato altamente riproducibile, rendendo minimo il margine di errore dovuto alla interpretazione del singolo ricercatore.

Dal quadro delineato in questa tesi emerge che per studiare correttamente la variabilità scheletrica occorrono: formazione in biologia e, in particolare, in antropologia fisica, conoscenze di anatomia, fisiologia, biomeccanica e biometria (con conoscenze di statistica descrittiva e inferenziale), elementi di paleopatologia, pratica

di laboratorio (manipolazione e osservazione di reperti in diverso grado di conservazione), competenze nella rappresentazione e nelle lettura integrata dei dati, anche nel caso si utilizzino analisi molecolari, biochimiche o chimico-fisiche (Belcastro, Manzi, Rubini, 2022). Vista l'impossibilità del singolo di sviluppare tutte queste competenze a livelli professionali, è auspicabile che i resti scheletrici vengano studiati nei programmi di ricerca seguendo un approccio multidisciplinare, che coinvolga diversi specialisti, integrando, in un perfetto bilanciamento, la prospettiva scientifica e quella più prettamente culturale, visto che l'infanzia è un fenomeno sia biologico che sociale.

BIBLIOGRAFIA

Aasgaard R., Horn C., (2019). *Childhood in History: Perceptions of Children in the Ancient and Medieval Worlds*, first edition, Routledge.

Acconcia V., D'Ercole V., (2012). La ripresa delle ricerche a Fossa (2010): L'Abruzzo tra Bronzo finale e la fine dell'età del Ferro: proposta di periodizzazione sulla base dei contesti funerari, in *Archeologia Classica*, 2012, vol. 63 (2012), L'Erma di Bretschneider, 7-53.

Agarwal A., Shaharyar A., Kumar A., Bhat M. S., Mishra M., (2015) Scurvy in pediatric age group - A disease often forgotten? *J Clin Orthop Trauma*. Jun;6(2):101-107.

AlQahtani S. J., Hector M. P., Liversidge H. M., (2010). Brief communication: The London atlas of human tooth development and eruption. *American Journal of physical anthropology*, 142(3): 481-490.

Amoretti V., (2022). Prima e dopo il laboratorio: gli ambienti di conservazione in MiC 2022. *I resti scheletrici umani: dallo scavo, al laboratorio, al museo, Ministero della Cultura*, 86-89.

Barbiera, I. (2012). *Memorie Sepolte. Tombe e identità nell'alto medioevo (secoli V-VIII)*, Carocci editore.

Baker M., (1997). Invisibility as a Symptom of Gender Categories in Archaeology. In *Invisible People and Processes*, edited by J. Moore and E. Scott, 183–191. London: Leicester University Press.

Baker B., Dupras T., Tocheris M., (2005). *The osteology of infants and children*, College Station.

Barbieri Masini E., (2017) Ecologia umana, luci e ombre. Uno sguardo sul futuro, *EUT EDIZIONI UNIVERSITÀ DI TRIESTE Futuribili – Rivista di studi sul futuro e di previsione sociale* vol. XXII, n. 1, 2017.

Barbone S., (2010). *Biologia umana*, Franco Lucisano Editore.

Baxter J. E., (2006). The Archaeology of Childhood: Children, Gender and Material Culture review by: Jean Wilson in *Journal of Field Archaeology*, Summer, Vol. 31, No. 2 (Summer, 2006), Taylor & Francis, Ltd, 229-232.

Baxter J. E., (2008). The Archaeology of Childhood. *Annual Review of Anthropology*, 37, 159-175.

Beaumont J., Montgomery J., Buckberry J., Jay M., (2015). Infant mortality and isotopic complexity: new approaches to stress, maternal health, and weaning, in *American Journal of Physical Anthropology* 157, 441-457.

Belcastro M. G., Manzi G., Rubini M., (2022). La variabilità dello scheletro umano nell'evoluzione in MiC 2022. *I resti scheletrici umani: dallo scavo, al laboratorio, al museo*, Ministero della Cultura, 8-11.

Belcastro M. G., Rossi P. F., (2022). Tafonomia: contesti e processi in MiC 2022. *I resti scheletrici umani: dallo scavo, al laboratorio, al museo*. Ministero della Cultura, 15-18.

Bello S., Andrews P., (2006). The intrinsic pattern of preservation of human skeletons and its influence on the interpretation of funerary behaviors, in R. Gowland, C. Knusel (edd.), *Social archaeology of funerary remains*, Oxford, 1-13.

Benthall J., (1992). A Late Developer? The Ethnography of Children. *Anthropology Today*, 8: 1.

Bietti Sestieri A. M., Savini V., Torrieri V., (1999). *Il più antico abitato di Teramo*, Teramo.

Bietti Sestieri A. M., Savini V., Torrieri V., (2003) La discarica protostorica di Teramo. Proposta per un modello di analisi dei materiali ceramici, In. I.I.P.P. eds. XXXVI Riunione Scientifica. "Preistoria e Protostoria dell'Abruzzo", 2001, Chieti - Celano. Edifir, 563-574.

Birrozzi C., (2022). Prefazione: I resti scheletrici umani: dallo scavo, al laboratorio, al museo in MiC 2022. *I resti scheletrici umani: dallo scavo, al laboratorio, al museo*, Ministero della Cultura, 1-2.

Bondioli L., Acconcia V., (2022). Antropologia e archeologia in MiC 2022. I resti scheletrici umani: dallo scavo, al laboratorio, al museo. Ministero della Cultura, 12-14.

Bondioli L., Rossi P. F., (2022). La ricostruzione del profilo biologico in MiC 2022. I resti scheletrici umani: dallo scavo, al laboratorio, al museo. Ministero della Cultura, 19-21.

Broughton J. M., (2015). Zooarchaeology, in editor(s): James D. Wright, *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (Second Edition), Elsevier, 849-853.

Buikstra J. E., (1977). Biocultural dimensions of archeological study: A regional perspective. In *Biocultural adaptation in prehistoric America*. Edited by R. L. Blakely, 67-84. Proceedings of the Southern Anthropological Society 11. Athens, GA: Univ. of Georgia Press.

Buikstra J.E., Beck L.A. (Eds.). (2009). *Bioarchaeology: The Contextual Analysis of Human Remains* (1st ed.). Routledge.

Buikstra J. E., Ubelaker, D., (1994). Standards for data collection from human skeletal remains. *Arkansas Archeological Survey*, Fayetteville.

Burns K. R., (1999). *Forensic Anthropology Training Manual*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Cardoso H. F., (2008). Age estimation of adolescent and young adult male and female skeletons II, epiphyseal union at the upper limb and scapular girdle in a modern Portuguese skeletal sample. *American Journal of Physical Anthropology*, 137(1): 97-105.

Campbell C., Fuentes A., MacKinnon K., Bearder S., Stumpf R., (2010). *Primates in Perspective*, Second Edition, Oxford University Press.

Carroll M. (2020). Sub-adult burials in pre-Roman Italy -Tabolli J. (ed.), From invisible to visible. New methods and data for the Archaeology of Infant and Child burials in Pre-Roman Italy and Beyond (Studies in Mediterranean Archaeology vol. CXLIX; Astrom Editions, Nicosia 2018). Pp. x 273, many figures. *Journal of Roman Archaeology*, 33, 521-523.

Cesana D. T., D'Ercole V. (2018). Infant burials in the Middle Adriatic area (Abruzzo, central Italy) from the Final Bronze Age to the Archaic period: new data through abioarchaeological approach in Tabolli J. ed., *From invisible to visible: New Methods and Data for the Archaeology of Infant and Child Burials in Pre-Roman Italy and Beyond*, Studies in Mediterranean archaeology 149. Nicosia, 157-165.

Cesana D. T., Pelucchini G., Acconcia V., D'Ercole V., (2020). Sepolture di bambini in Abruzzo tra l'età del Bronzo e del Ferro, in *Incontri annuali di Preistoria e Protostoria*, VIII, 2020, 31-33.

Clark J. G. D. (1972). *Star Carr: A case study in bioarchaeology*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Clark J. G. D., (1973). Bioarchaeology: Some extracts on a theme. *Current Anthropology* 14.4: 464-470.

Coale, A., Demeny, P. (1983). *Regional Model Life Tables and Stable Populations*. Academic Press.

Colonese A. C., Winter R., Brandi R., Fossile T., Fernandes R., Soncin S., McGrath K., Von Tersch M., Bandeira A. M. (2020). *Stable isotope evidence for dietary diversification in the pre-Columbian Amazon*. Scientific reports, 10(1): 1-11.

Coppa A., Mancinelli D., (1989). La comunità del bronzo di Celano: evidenze antropologiche, AA.VV., eds - *Dallo scavo al Museo. Il sito protostorico delle Paludi di Celano*, Pescara, 49-56.

Cosentino S., (2009). «Pizzoli (AQ), località Scentelle-Capaturo: la tomba 45 e le sepolture maschili del Lotto 5. Analisi delle strutture e dei corredi», in *Quaderni di Archeologia d'Abruzzo*, I, 2009, 25-30.

Cosentino S., D'Ercole V., Mieli G., (2001). *La necropoli di Fossa, I, Le testimonianze più antiche*, Pescara.

Cosentino S., D'Ercole V., De Luigi A., Mieli G., (2001). L'età del Ferro nel Fucino: nuovi dati e puntualizzazioni, in "Atti del II Convegno di Archeologia" *Il Fucino e le aree limitrofe nell'antichità*, Avezzano, 175-204.

Cosentino S., Mieli G., (2003). Le deposizioni neonatali in D'Ercole V., Copersino M. R. (a cura di), *La necropoli di Fossa. La fase ellenistica*, Ascoli Piceno.

Cosentino S., Mieli G., D'Ercole V. (2003). Costumi funerari in Abruzzo tra l'età del Bronzo finale e la prima età del ferro. Piceni e l'Italia medio-adriatica: *atti del XXII Convegno di studi etruschi ed italici*, Ascoli Piceno, Teramo, Ancona, 9-13 aprile 2000. 2003, Pisa, Istituti editoriali e poligrafici internazionali, 423-450.

Costamagna L., Turchetti M. A., Chilleri F., Gori S., Pacciani E. (2011). Le necropoli di Norcia: il caso della tomba n. 32 della necropoli di Colle dell'Annunziata a Norcia (PG). In MiBAC 2011. *Bollettino di Archeologia online* II, 2011/2-3, Direzione generale per le antichità.

Crawford S., (1993) Children, death and the afterlife in Anglo-Saxon England, in W. Filmer- Sankey (ed.), *Anglo-Saxon studies in archaeology and history* 6, Oxford, 83-91.

Crawford S., (1999). *Childhood in Anglo-Saxon England*, Stroud.

Crawford S., (2000). Children, grave goods and social status in early Anglo-Saxon England, in J. Sofaer-Derevenski (ed.), *Children and material culture*, New York, 169-179.

Crawford S., (2007). 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, 83-92.

Crawford S., Dawn H. M., Shepherd G., (2018). *The Oxford Handbook of the Archaeology of Childhood*, Oxford University Press.

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

- Cuozzo M., Guidi A. (2013). *Archeologia delle identità e delle differenze*, Roma.
- Currie A., (2018). *Rock, bone, and ruin: an optimist's guide to the historical sciences*, London.
- De Carolis E., De Grossi Mazzorin J., D'Ercole V., Gubitosi E., Monniello M., Pennacchioni M., Piccarozzi S., (1977). *I materiali della collezione Allevi raccolti nel Museo Civico di Offida*, Offida.
- Dellù E., Amoretti V., (2022). Interpretare le inumazioni: l'analisi tafonomica sullo scavo in MiC 2022. *I resti scheletrici umani: dallo scavo, al laboratorio, al museo, Ministero della Cultura*, 58-64.
- DeWitte S. N., Stojanowski C. M., (2015). The osteological paradox 20 years later: past perspectives, future directions, in *Journal of Archaeological Research* 23, 397-450.
- D'Ercole V., (1983). Campovalano (Teramo) in *StEtr*, LI, 1985, 478-488.
- D'Ercole V., (1986). Teramo (località la Cona) e Scurcola Marsicana (L'Aquila), in *StEtr*, LIV, 1988, 401-421.
- D'Ercole V., (1990). L'Abruzzo dalla preistoria alla storia, in AA. VV., *Antica terra d'Abruzzo*, Roma.
- D'Ercole V., Papi R., Grossi G., (1990). Dalle origini alla nascita delle repubbliche italiche, Giuseppe Grossi (a cura di) in *Antica Terra d'Abruzzo* vol.1, Editoriale abruzzese, L'Aquila.
- D'Ercole V., Chiaramonte Trerè C., (2003). Necropoli e costumi funerari del territorio Pretuzio. In. eds. IPP, XXXVI Riunione Scientifica "Preistoria e Protostoria dell'Abruzzo", 2001, Chieti - Celano. Edifir, 487-508.
- D'Ercole V., Di Gennaro F., Guidi A., (2002). Valore e limiti dei dati archeologici nella definizione delle linee di sviluppo delle comunità protostoriche dell'Italia centrale, in Molinos M. e Zeffiro A., a cura di, "Atti del Convegno" *Primi Popoli d'Europa. Proposte e riflessioni sulle origini della civiltà nell'Europa mediterranea*, Firenze 2002.
- D'Ercole V., Faustoferri A., Ruggeri M., (2003). L'Età del Ferro in Abruzzo. In. eds. IPP, XXXVI Riunione Scientifica "Preistoria e Protostoria dell'Abruzzo", 2001, Chieti - Celano. Edifir, 487-508.
- D'Ercole V., Martellone A., (2006) - La necropoli protostorica di La Cona a Teramo. *Documenti dell'Abruzzo Teramano, Teramo e la Valle del Tordino*, VII, 1, Pescara: 56-63.

- D'Ercole V., Pellegrini W., (1990). *Il museo archeologico di Campli*, Teramo.
- Duday H., (2006). *Lezioni di archeotematologia: archeologia funeraria e antropologia di campo*, Roma.
- Fazekas I. G., Kosa F., (1978). *Forensic fetal osteology*, Budapest.
- Fedeli A. M., Mella Pariani R., Sguazza E., Porta D., Cattaneo C., (2019). Sepolture infantili 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, 141-149.
- FitzGerald C. M., Saunders S., Bondioli L., Macchiarelli R. (2006). Health of infants in an Imperial Roman skeletal sample: perspective from the dental microstructure. *American Journal of Physical Anthropology* 130(2): 179-189.
- Fornaciari G., (2002). Paleopatologia: malattie fra passato e future Scienze per l'archeologia in *Archeologia Viva* n. 93 – maggio/giugno 2002, 76-80.
- Gage T. B., (1989). Bio-mathematical Approaches to the Study of Human Variation in Mortality. *American Journal of Physical Anthropology*, 32: 185–214.
- Gaio S., (2004). “Quid sint suggrundaria”. La sepoltura infantile ad enchytrismos di Loppio S. Andrea (TN), in *Annali Museo Civico Rovereto* 20, 53-90.
- Ghantus M., (1951). Growth of the shaft of the human radius and ulna during the first two years of life, in *American Journal of Roentgenology* 65, 784–786.
- Gindhart P., (1973). Growth standards for the tibia and radius in children aged one month through eighteen years in *American Journal of Physical Anthropology* 39, 41–48.
- Giuffra V., Vitiello A., Caramella D., Fornaciari A., Giustini D., Fornaciari G., (2015). Rickets in a High Social Class of Renaissance Italy: The Medici Children. *Int. J. Osteoarchaeol.*, 25: 608–624.
- Goodman A. H., Thomas R. B., Swedlund A. C., Armelagos G. J., (1988). Biocultural Perspectives on Stress in Prehistoric, Historical and Contemporary Population Research. *Yearbook of Physical Anthropology* 31: 169-202.
- Goodman A., Armelagos G., (1989). Infant and Childhood Morbidity and Mortality Risks in *Archaeological Populations*. *World archaeology*, 21.
- Goodman A. H., Rose J.C., (1990). Assessment of systemic physiological perturbations from dental enamel hypoplasias and associated histological structures, in *Yearbook of Physical Anthropology* 33, 59-110.

Gordon C.C., Buikstra J.E., (1981). Soil pH, bone preservation, and sampling bias at mortuary sites, in *American Antiquity*, 566-571.

Gottlieb A., (2000). Where Have All the Babies Gone? Towards an Anthropology of Infants (and their Caretakers). *Anthropological Quarterly*, 73:121-132.

Gowland R. L., (2015). Entangled lives: implications of the developmental origins of health and disease hypothesis for bioarchaeology and the life course, in *American Journal of Physical Anthropology* 158, 530-540.

Gowland R.L., Chamberlain A., Redfern R.C. (2014), On the brink of being: re-evaluating infanticide and infant burial in Roman Britain, in *Journal of Roman Archaeology* 96, 69-88.

Guy H., Masset C., Baud C.A., (1997). Infant taphonomy, in *International Journal of Osteoarchaeology* 7, 221-229.

Halcrow S.E., Tayles N., (2008). The bioarchaeological investigation of childhood and social age: problems and prospect, in *Journal of Archaeological Method and Theory* 15, 190-215.

Halcrow S.E., Tayles N., (2011). The bioarchaeological investigation of children and childhood, in S. Agarwal, B. Glencross (edd.), *Social bioarchaeology*, Chichester (UK), 333-360.

Halcrow S., Ward S., (2017). Bioarchaeology of Childhood. In Oxford Bibliographies in *Childhood Studies*. Ed. Heather Montgomery. New York: Oxford University Press.

Halcrow S.E., Ward S.M. (2020). Children in bioarchaeology and forensic anthropology, in C. Smith (ed.), *Encyclopedia of globalarchaeology* (seconda edizione), Cham, 2203-2208.

Han S., Betsinger T. K., Scott A.B., (2017). *The anthropology of the fetus: biology, culture, and society*, New York.

Hillson S., (1996). *Dental anthropology*. Cambridge: University Press.

Hillson S., (2014). *Tooth development in human evolution and bioarchaeology*. Cambridge: University Press.

Johnston F. E., (1962). Growth of the Long Bones of Infants and Young Children at Indian Knoll. In *American Journal of Physical Anthropology* 20.3: 249–254.

Kamp K. A., (2001a). Where have all the children gone? The archaeology of childhood, in *Journal of Archaeological Method and Theory* 8, 1-34.

Kamp K. A., (2001b). Prehistoric Children Working and Playing: A Southwestern Case Study in Learning Ceramics. *Journal of Anthropological Research* 57:427–450.

- Killgrove K., (2013). Bioarchaeology. *Obo in Anthropology*, Oxford Bibliographies.
- Komar D. A., Buikstra J. E., (2008). *Forensic anthropology: contemporary theory and practice*, Oxford, New York, Oxford University Press.
- Kostanti K., (2017). ‘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, 107-123.
- Kósa F., (1989). Age estimation from the fetal skeleton, in M.Y. Işcan (ed.), *Age markers in the human skeleton*, Springfield.
- Kronfeld R., Schour I., (1939). Neonatal dental hypoplasia. *Journal of the American Dental Association*, 26: 18-20.
- Lambrugo C. (2018), *Difendere l’infanzia a ogni costo: rimedi popolari e pediatria nel mondo classico*, conferenza tenutasi sabato 6 ottobre 2018, alle ore 11 presso l’Antiquarium “Alda Levi”, Via E. De Amicis 17, Milano.
- Lambrugo C. (ed.) (2019). *Una favola breve. Archeologia e antropologia per la storia dell’infanzia* (Materia e Arte, vol. 4), Sesto Fiorentino.
- Larsen C. S. (1997). *Bioarchaeology: interpreting behavior from the human skeleton*, New York.
- Levine R.S., Turner E.P., Dobbing J., (1979). Deciduous teeth contain histories of developmental disturbances. *Early Human Development*, 3: 211-220.
- Lewis M. E., (2007). *The bioarchaeology of children: perspectives from biological and forensic anthropology*, New York.
- Lewis M. E., (2018). *Paleopathology of children: identification of pathological conditions in the human skeletal remains of non- adults*, Cambridge.
- Lewis, M. E. e Flavel A. (2006). Age assessment of child skeletal remains in forensic contexts. In: Schmitt A., Cunha E., Pinheiro J. eds. *Forensic Anthropology and Medicine*, 243-257. Humana Press.
- Lewis M. E., Roberts C. A., (1997). Growing pains: the interpretation of stress indicators, in *International Journal of Osteoarchaeology* 7, 581-586.
- Licata M., Rossetti C., Tosi A., Badino P., (2018). 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, 1527-1529.
- Lillehammer G., (1989). A child is born. The child’s world in an archaeological perspective, in *Norwegian Archaeological Review* 22, 89-105.

- Livi Bacci, M. (1981). *Introduzione Alla Demografia*. Loescher Editore.
- Lollini D. G., (1976). Sintesi della civiltà picena in *Jadranska Obala u Protohistoriji. Kulturni i Etnicki Problemi, Simpozij održan u Dubrovniku* (od 19. do 23. X 1972), Zagreb, 117-152.
- Loth SR, Henneberg M., (2001). Sexually dimorphic mandibular morphology in the first few years of life. *Am J Phys Anthropol* 115, 179–186.
- Lugli F., Di Rocco G., Vazzana A., Genovese F., Pinetti D., Cilli E., Carile M. C., Silvestrini S., Gabanini G., Buti L., Bortolini E, Cipriani A., Figus C., Marciani G., Oxila G., Romandini M., Sorrentino R., Sola M., Benazzi S. (2019). Enamel peptides reveal the sex of the Late Antique ‘Lovers of Modena’. *Scientific reports*, 9(1): 1-8.
- Lugli F., Figus C., Silvestrini S., Costa V., Bortolini E., Conti S., Peripoli B., Nava A., Sperduti A., Lamanna L., Bondioli L. and Benazzi S. (2020). “Sex-related morbidity and mortality in non-adult individuals from the Early Medieval site of Valdaro (Italy): the contribution of dental enamel peptide analysis”, *Journal of Archaeological Science: Reports*.
- Lukacs J. R. (1989). Dental paleopathology: methods for reconstructing dietary patterns. In: Iscan, M. I., Kennedy, K. A. R. eds. *Reconstruction of Life from the Skeleton*. Alan R Liss, Inc, 261-286.
- Lukacs J. R., Greg C. N., Subhash R., Walimbe S. R. (2001). Enamel hypoplasia and childhood stress in prehistory: new data from India and Southwest Asia. *Journal of Archaeological Science* 28(11): 1159-1169.
- Manacorda, D., Francovich, R. (2017). *Dizionario di archeologia: temi, concetti e metodi*. Italia: Edizioni Laterza.
- Manifold B.M., (2012). 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, 51-69.
- Magli, I., (1989). *Introduzione all'antropologia culturale. Storia, aspetti e problemi della teoria della cultura*, Roma Bari, Laterza.
- Malina RM, Bouchard C. (1991). Growth, Maturation, and Physical Activity. *Champaign, III.*: Human Kinetics Books.
- Mann DR, Fraser HM., (1996). The neonatal period: a critical interval in male primate development. *J Endocrinol* 149, 191–197.
- Manzi G., Sperduti A. (2022). Verso una biologia delle popolazioni umane antiche, in MiC 2022. *I resti scheletrici umani: dallo scavo, al laboratorio, al museo, Ministero della Cultura*, 5-8.

Maresh M. M., (1970). Measurements from roentgenograms, in *Human Growth and Development* (R.W. McCammon, Ed.), pp. 157–200. Springfield IL: C.C. Thomas.

Martin D. L., Harrod R. P., Pérez V. R. (2013). *Bioarchaeology. An Integrated Approach to Working with Human Remains*, Springer Science + Business Media New York.

Mazess R. B., Cameron J. R., (1972). Growth of bone in school children: comparison of radiographic morphometry and photon absorptiometry. *Growth* 36, 77–92.

Mazzolini R. G., (2003) «L'antropologia fisica», In: Sandro Petruccioli (editor), *Storia della scienza*, vol. VII, L'Ottocento. Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana, 2003, pp. 698-708.

Mays S., Gowland R., Halcrow S.E., Murphy E., (2017) Child bioarchaeology: perspectives on the past 10 years, in *Childhood in the Past* 10, 2017, 38-56.

Milner G.R., Boldsen J.L., (2017). Life not death: epidemiology from skeletons, in *International Journal of Paleopathology* 17, 26-39.

Minozzi S., Canci A., (2015). *Archeologia dei resti umani: dallo scavo al laboratorio*, Roma.

Midolo D., Spigo U., (2015). Catania. Ricerche sotto Palazzo Sanguiliano (Piazza Università), in F. Nicoletti (ed.), *Catania Antica. Nuove prospettive di ricerca*, Palermo, 213-246.

Modica S., (1993). Sepolture infantili nel Lazio protostorico, in *Bullettino della Commissione archeologica comunale di Roma* 95, 7-18.

Moore M. K., (2013). Chapter 4 Sex Estimation and Assessment, in editors: Elizabeth A. DiGangi, Megan K. Moore, *Research Methods in Human Skeletal Biology*, Academic Press, 91-116.

Moore J., Scott E. C., eds. (1997). *Invisible People and Processes: Writing Gender and Childhood into European Archaeology*, London: Leicester University Press.

Morrone A., Piombino-Mascali D., (2020). L'angolo dei Bambini: per una bioarcheologia dell'infanzia In: *Cronache di Archeologia* 39, 2020. Edizioni Quasar di Severino Tognon s.r.l.

Nagaoka T., Kawakubo, Y. (2015). Using the petrous part of the temporal bone to estimate fetal age at death, in *Forensic Science International* 248, 188.

Nava A., Frayer D. W., Bondioli L., (2018). “Longitudinal analysis of the microscopic dental enamel defects of children in the Imperial Roman community of Portus Romae

(necropolis of Isola Sacra, 2nd to 4th century CE, Italy)", *Journal of Archaeological Science: Reports*, pp. 406-415.

Nava A., Frayer D. W., Bondioli L., (2019). Longitudinal analysis of the microscopic dental enamel defects of children in the Imperial Roman community of Portus Romae (necropolis of Isola Sacra, 2nd to 4th century CE, Italy). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 23: 406-415.

Newman S. L., Gowland R. L., (2016). "Dedicated Followers of Fashion? Bioarchaeological Perspectives on Socio-economic Status, Inequality and Health in Urban Children from the Industrial Revolution (18th–19th C), England." *International Journal of Osteoarchaeology*.

O'Neill D., (2009). *Where are the children? An experimental archaeology study concerning the role of practitioner bias in the recovery of juvenile skeletal remains*. B.A. University of Northern British Columbia, Thesis submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Arts, Department of Archaeology, Faculty of Environment.

Ortner D. J., (2003). Identification of pathological conditions in *Human skeletal remains* (seconda edizione), New York.

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

Osterholtz A. J., (2016). ed. 2016 *Theoretical Approaches to the Analysis and Interpretation of Commingled Human Remains*. Springer: Berlin.

Ounsted M, Scott A, Moar V. (1981). Proportionality and gender in small-for-dates and large-for-dates babies. *Early Hum Dev* 5:289–298.

Pagel M. (Ed.), (2002). *Encyclopedia of Evolution*: Oxford University Press.

Paladin A., Moghaddam N., Stawinoga A. E., Siebke I., Depellegrin V., Tecchiati U., Losch S., Zink A., (2020). *Early medieval Italian Alps: reconstructing diet and mobility in the valleys*. *Archaeological and anthropological sciences*, 12(3): 1-20.

Panter-Brick C., (1998). *Biosocial Perspectives on Children*, Cambridge: Cambridge University Press.

Passalacqua, N. V., (2009). Forensic age-at-death estimation from the human sacrum in *Journal of Forensic Sciences*, 54(2): 255-262.

Pearson J. A., Haddow S. D., Hillson S. W., Knüsel C. J., Larsen C. S., Sadvari J. W., (2015). Stable carbon and nitrogen isotope analysis and dietary reconstruction through the life course at Neolithic Çatalhöyük, Turkey. *Journal of Social Archaeology*, 15(2): 210-232.

Peroni R., (1971). L'età del bronzo nella penisola italiana, I, *L'antica età del bronzo*, Firenze.

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

Piceni. Popolo d'Europa (1999). Catalogo della mostra, Roma.

Piergrossi A., Tabolli J., (2018). Hide and seek. Searching for theories and methods within the 'history of research' for infant and child burials in central Tyrrhenian Italy 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, 13-21.

Pinhasi R., Bourbou C., (2008). How representative are human skeletal assemblages for population analysis?, in R. Pinhasi, S. Mays (edd.), *Advances in human paleopathology*, Chichester, 31-44.

Pollock L. A., (1983). *Forgotten Children*, Cambridge: Cambridge University Press.

Li Q., Nava A., Reynard L. M., Thirlwall M., Bondioli L., Müller W., (2020). Spatially-Resolved Ca Isotopic and Trace Element Variations in *Human Deciduous Teeth Record Diet and Physiological Change*, *Environmental Archaeology*.

Rebay-Salisbury K., Pany-Kucera D., (2020) 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, 1-9.

Renfrew C., Bahn P. (2016) *L'essenziale di archeologia. Teoria, metodi, pratiche*. Seconda edizione italiana condotta sulla terza edizione inglese, Bologna, Zanichelli.

Riga A., Bondioli L. (2022). Analisi morfologiche e morfometriche in MiC 2022. *I resti scheletrici umani: dallo scavo, al laboratorio, al museo*, Ministero della Cultura, 22-27.

Rittemard C., Colombo A., Desbarats P., Dutailly B., Dotour O., Coqueugniot H., (2019). The periosteum dilemma in bioarchaeology: normal growth or pathological condition? – 3D discriminating microscopic approach, in *Journal of Archaeological Science: Reports* 24, 236-243.

Roberts C.A., Connell B. (2004). Guidance on recording palaeopathology, in M. Brickley, J. McKinley (edd.), *Guidelines to the standards for recording human remains*. Reading 34-39.

Roberts C., Manchester K., (1995). *The Archaeology of Disease*. USA: Cornell University Press.

Rocchietti D., (2002). *Aree sepolcrali a Metaponto: corredi ed ideologia funeraria fra VI e III sec a.C.*, Consiglio Regionale della Basilicata, Potenza.

Ronald E. M., (1999). "1.1 The foundations of taphonomy" *Taphonomy: A Process Approach*. Cambridge University Press, Cambridge, England, 1.

Rossi P.F. (2022). Interpretare le inumazioni: l'analisi di laboratorio in MiC 2022. *I resti scheletrici umani: dallo scavo, al laboratorio, al museo, Ministero della Cultura*, 65-68.

Rossi P. F., Bondioli L., Geusa G., Macchiarelli R., (1996) Osteodental Biology of People of Portus Romae (Necropolis of Isola Sacra 2nd-3rd Cent. AD) I. *Enamel Microstructure and Development Defect of the Primary Dentition*, Soprintendenza Speciale al Museo Nazionale Preistorico Etnografico 'L. Pigorini', Roma, Italy.

Ruggeri M., Cosentino S., Faustoferri A., Lapenna S., Sestrieri A. M., Tuteri R. (2009) - Dai Circoli ai tumuli: rilettura di necropoli abruzzesi, in *Quaderni d'Archeologia d'Abruzzo*, Vol. 1/2009, Firenze, 38-52.

Rushton A., (1933). The birifrangence of deciduous tooth enamel formed before and after birth. *Britannic Dental Journal*, 67: 1-10.

Saunders S. R. (2008). Juvenile skeletons and growth-related studies In Katzengerg M. A. e Grauer A. L. (2008) *Biological anthropology of the human skeleton* (seconda edizione). Wiley and Sons, Inc, 117-148.

Saunders S. R., Barrans L. (1999). What can be done about the infant category in skeletal samples? In: Hoppa RD, FitzGerald CM, editors. *Human Growth in the Past*. Cambridge: Cambridge University Press, 183–209.

Savini V., Torrieri V., (2002). *La Via Sacra di Interamnia alla luce dei recenti scavi*, Teramo.

Savini V., Torrieri V., (2003). Un nuovo gruppo di tombe della necropoli di La Cona (Teramo). In. eds. IPP, XXXVI Riunione Scientifica "Preistoria e Protostoria dell'Abruzzo", 2001, Chieti - Celano. Edifir, 509-521.

Schaefer M., Black S., Scheuer L. (2009). *Juvenile Osteology. A laboratory and Field Manual*, Elsevier Inc.

Scheuer, L. e MacLaughlin Black, S. (1994). Age estimation from the pars basilaris of the fetal and juvenile occipital bone. *The International Journal of Osteoarchaeology*, 4, 377-380.

Scheuer J.L., Musgrave J.H., Evans S.P., (1980). The estimation of late fetal and perinatal age from limb bone length by linear and logarithmic regression, in *Annals of Human Biology* 7, 257-265.

- Scheuer L., Black S. (2000). *Developmental juvenile osteology*, London.
- Scheuer L., Black S. (2004). *The Juvenile Skeleton*, first edition, Elsevier Science Publishing Co Inc.
- Schour I., Massler M., (1941). The development of the ossification of the human dentition, in *Journal of the American Dental Association* 28, 1153-1160.
- Scott E., (1999). The archaeology of infancy and infant death, *BAR* (International series) 819, Oxford.
- Scrimshaw SCM. (1984). Infanticide in human populations: societal and individual concerns. In: Hausfater G, Blaffer Hrdy S, editors. *Infanticide; Comparative and Evolutionary Perspectives*. New York: Aldine, 439–462.
- Sehrawat J. S., Kaur J., (2017). Role of stable isotope analyses in reconstructing past life-histories and the provenancing human skeletal remains: a review. *Anthropological Review*, 80(3): 243-258.
- Sellen, D. W., Mace, R., (1997). Fertility and mode of subsistence: a phylogenetic analysis. *Current Anthropology*, 38, 878-889.
- Shorter E., (1976). *The Making of the Modern Family*, London: William Collins.
- Skinner M.F., (1992). Gestation length and location of the neonatal line in human enamel. *Journal of Paleopathology, Monographic Publications*, 2: 41-50.
- Skinner M.F., Dupras T., (1993). Variation in birth timing and location of the neonatal line in human enamel. *Journal of Forensic Sciences*, 38: 1383-1390.
- Stewart N. A., Gerlach R. F., Gowland R. L., Gron K. J., Montgomery J., (2017). Sex determination of human remains from peptides in tooth enamel. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(52): 13649-13654.
- Sofaer Derevenski J. R., (1997). Engendering Children, Engendering Archaeology. In *Invisible People and Processes*. J. Moore, and E. C. Scott, eds. Pp. 192-202. London: Leicester University Press.
- Sofaer Derevenski J., (1994). *Where are the children? Accessing children in the past archaeological*, Review from Cambridge 13(2):7-20.
- Sofaer Derevenski J., (2015). Bodies and encounters. Seeing invisible children in archaeology. Coskunsu, G. and Biehl, P. (eds.) In *Children as Archaeological Enigma*. State University of New York (SUNY) Press, 73-89.
- Specker BL., Brazerol W., Tsang RC., Levin R., Searcy J., Steichen J., (1987). Bone mineral content in children 1 to 6 years of age. Detectable sex differences after 4 years of age. *Am J Dis Child* 141, 343–344.

- Spencer-Wood S., (2013). Archaeology of childhood. Obo in *Childhood Studies*, Oxford bibliographies.
- Sperduti, A., Bondioli, L., Craig, O. E., Prowse, T., Garnsey, P. (2018). Bones, teeth, and history. In. Scheidel W. eds. *The science of Roman history: Biology, climate, and the future of the past*. Princeton University Press, 123-173.
- Stearns P. N., (2006). *Childhood in World History*. New York: Routledge.
- Stevenson, P. H. (1924). Age order of epiphyseal union in man in *American Journal of Physical Anthropology*, 7(1): 53-93.
- Stini WA. (1985). Growth rates and sexual dimorphism in evolutionary perspective. In: Gilbert RI, Mielke JH, editors. *The Analysis of Prehistoric Diets*. Orlando, Fla.: Academic Press, 191–226.
- Stone L., (1977). *The Family, Sex and Marriage in England 1500–1800*. London: Weidenfeld and Nicholson.
- Stloukal M., Hanakova H., (1978). Die Lange der Langsknochen altslawischer Bevolkerungen – unter besonderer Berueckichtigung von Wachstumsfragen, in *Homo* 29, 53-69.
- Stroud G., Kemp R., (1993). *Cemetery of St Andrew Fishergate*, London 1993.
- Sutton M. Q. (2020) *Bioarchaeology. An Introduction to the Archaeology and Anthropology of the Dead*, Routledge.
- Szostek K., Czech K., Cienkosz-Stepańczyk B., (2015). Strontium isotopes as an indicator of human migration: Easy questions, difficult answers. *Anthropological Review*, 78(2): 133-156.
- Tabolli J (2018), 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.
- Tafari M. A., Cavazzuti C., (2022) Analisi isotopiche in MiC 2022. *I resti scheletrici umani: dallo scavo, al laboratorio, al museo*. Ministero della Cultura, 28-31.
- Tattersall I., (2008) Paleoanthropology, in editors: Deborah M. Pearsall, *Encyclopedia of Archaeology*, Academic Press, 1757-1763.
- Taylor T. (2011). "Death". In Insoll, Timothy (ed.). *The Oxford Handbook of the Archaeology of Ritual and Religion*. Oxford University Press, 89–104.
- Tiziani, M. (2011). *Professione antropologo: Antropologia fisica al servizio dell'innovazione*. Italia: Altravista.

Tomedi G., (2000). Italiche Panzerplatten und Panzerscheiben, in *Prähistorische Bronzefunde*, III, 3. Band, Stuttgart.

Torrieri V. (2006 a) La necropoli dell'età del ferro di Madonna della Cona a Teramo Un gruppo di tombe infantile, in Museo Civico Archeologico "F. Savini" Teramo, *Catalogo* a cura di P. Di Felice e V. Torrieri, Teramo, 163-174.

Torrieri V. (2006 b) La necropoli sulla "Via Sacra" di Interamnia Praetuttiorum. Le recenti scoperte, in Museo Civico Archeologico "F. Savini" Teramo, *Catalogo* a cura di P. Di Felice e V. Torrieri, Teramo, 163-174.

Ubelaker D. H. (1989). *Human skeletal remains: excavation, analysis, interpretation*, Washington.

Ubelaker D. H. (2008) *Forensic Anthropology: Methodology and Diversity of Applications* in Katzenberg M. A. e Grauer A. L. (2008) *Biological anthropology of the human skeleton* (seconda edizione). Wiley and Sons, Inc., 41-70.

Walker P.L., Bathurst R.R., Richman R., Gjerdrum T., Andrushko V., (2009) The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: a reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis, in *American Journal of Physical Anthropology* 139, 109-125.

Watts R., (2011). Non-specific indicators of stress and their association with age at death in Medieval York: Using stature and vertebral neural canal size to examine the effects of stress occurring during different periods of development. *Int. J. Osteoarchaeol.*, 21.

Weiss K. M., (1973). Demographic Models for Anthropology. *Memoirs of the Society for American Archaeology*, 27: 1-186.

White T. D., Black M. T., Folkens P. A. (2012) *Human Osteology*. Third Edition, Elsevier Inc.

Whittaker D.K., Richards D. (1978) Scanning electron microscopy of the neonatal line in human enamel. *Archives of Oral Biology*, 23: 45-50.

Wood J. W., Milner G.R, Harpending H.C., Weiss K.M., (1992). The osteological paradox: problems of inferring prehistoric health from skeletal samples, in *Current Anthropology* 33, 343-370.

APPENDICE

Site Code:	Grave:	US:	Skeleton ID:
Age-at-death:	Age class:	Sex:	Taphonomy:
			Date:
			Bioarchaeologist/student:

30 weeks in-utero

34 weeks in-utero

38 weeks in-utero

Birth*

1.5 months*

4.5 months*

7.5 yr

8.5 yr

9.5 yr

10.5 yr

11.5 yr

12.5 yr

Atlas of Human Tooth Development and Eruption

Dr. Sakher J. AlQubani

• midpoint of one month
• midpoint of two weeks
• midpoint of 3 months
The letter midpoint of each year
Solid lines represent alveolar bone level
Teeth are spaced for clarity

6.5 yr

15.5 yr

14.5 yr

13.5 yr

12.5 yr

11.5 yr

5.5 yr

4.5 yr

3.5 yr

2.5 yr

1.5 yr

10.5 months*

23.5 yr

22.5 yr

21.5 yr

20.5 yr

19.5 yr

18.5 yr

16-23 year olds

3rd molar

Notes

Queen Mary University of London
Queen Mary and Westfield College 2009
Barn and The London School of Medicine and Dentistry
www.sdaa.arts.queensu.ac.uk

Sakher J. AlQubani © March, 2009
All rights are reserved.
The author would like to acknowledge the leading members of the
Department of Higher Education, Saudi Arabia.

No use or reproduction may be made other than
by written arrangement with the author.
The author hereby asserts his moral rights.

ANTHROPOLOGY RECORDING FORM NEWBORN INHUMATED SKELETON

Site Code:	Grave:	US:	Skeleton ID.	Date:
Age-at-death:	Age class:	Sex (AMEL):	Taphonomy:	Bioarchaeologist/student:

PERMANENT URM1,
ULM1, LRM1, LRM1,
LLM1

DECIDUOUS DENTITION

Present
 Fragmentary
 Absent

Representation level: _____

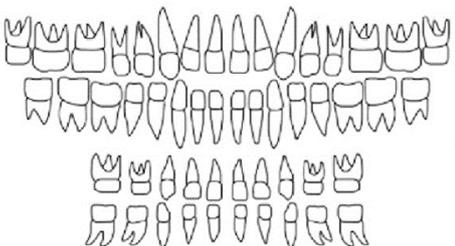
Sampling	
Element	Analysis

Notes _____

ANTHROPOLOGY RECORDING FORM SUBADULT INHUMATED SKELETON

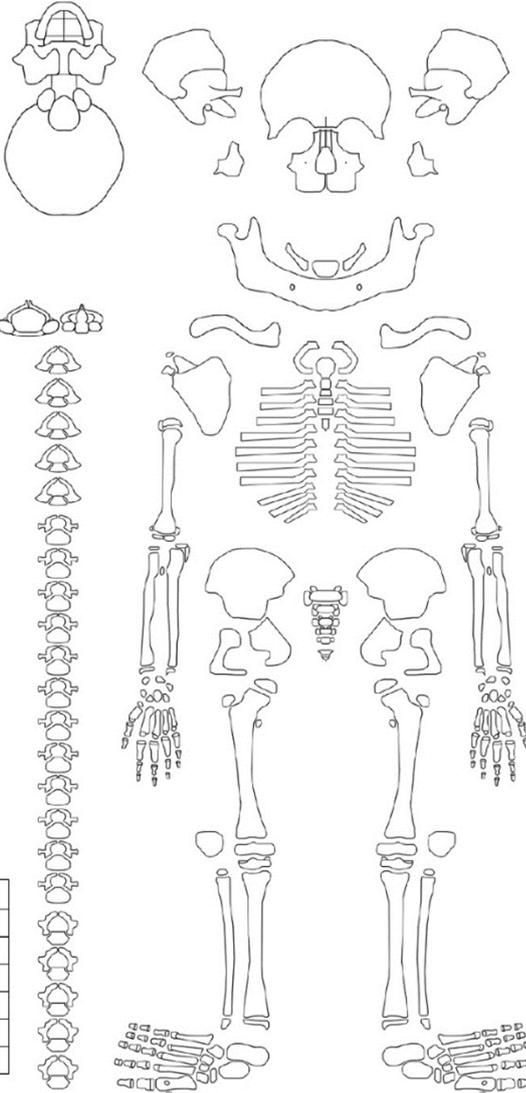
Site Code:	Grave:	US:	Skeleton ID.	Date:
Age-at-death:	Age class:	Sex (AMEL):	Taphonomy:	Bioarchaeologist/student:

PERMANENT DENTITION



DECIDUOUS DENTITION





Present
 Fragmentary
 Absent

Representation level: _____

Sampling	
Element	Analysis

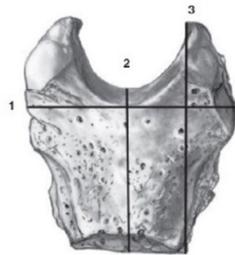
Notes _____

FETAL MEASUREMENTS RECORDING FORM INHUMATED SKELETON

Site Code:	Grave:	US:	Skeleton ID.	Date:
Age-at-death:	Age class:	Sex (AMEL):	Taphonomy:	Bioarchaeologist/student:

SKULL – THE OCCIPITAL

Fazekas, Kósa 1978



Notes: _____

1. Maximum width basilaris: _____
2. Sagittal length basilaris: _____
3. Maximum length basilaris: _____
4. Maximum length lateralis: _____
5. Maximum width lateralis: _____

Dry Bone Fetal Measurements-Pars Basilaris (mm)

Prenatal Age (wks)	n	Sagittal Length		Maximum Width	
		Mean	Range	Mean	Range
12	2	2.8	2.5-3.0	1.8	1.5-2.0
14	3	4.0	3.5-4.5	2.6	1.8-3.1
16	9	5.5	4.5-6.4	3.9	2.2-5.0
18	15	6.9	6.0-8.0	5.1	4.0-6.4
20	13	8.0	7.3-9.0	6.1	5.5-6.5
22	11	8.3	7.4-9.0	6.8	5.5-7.8
24	12	8.7	8.0-9.6	8.0	6.5-8.9
26	12	9.1	8.5-9.6	8.4	8.0-9.4
28	12	9.6	9.0-10.5	9.1	8.0-9.8
30	12	10.1	9.4-11.0	10.0	8.5-11.5
32	8	10.5	10.0-11.1	10.9	9.2-12.0
34	7	11.0	10.4-11.7	12.0	11.5-12.5
36	5	11.8	11.5-12.0	12.4	12.0-13.0
38	7	12.4	12.0-13.0	13.4	12.5-14.0
40	10	13.1	12.2-13.6	15.2	13.4-17.7

Dry Bone Fetal Measurements-Pars lateralis (mm)

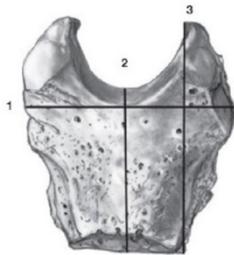
Prenatal Age (wks)	n	Max Length		Max Width	
		Mean	Range	Mean	Range
12	2	2.7	2.5-3.0	1.4	1.2-1.5
14	3	4.0	3.5-4.6	1.8	1.5-2.2
16	9	5.9	5.0-6.9	2.9	2.2-4.0
18	15	7.7	6.6-8.7	4.1	3.0-4.8
20	13	9.5	9.0-10.2	5.1	4.4-5.7
22	11	10.6	9.0-11.9	5.8	5.0-6.5
24	12	11.8	10.0-13.2	6.7	5.5-7.3
26	12	13.1	12.2-14.5	7.1	6.8-7.5
28	12	14.1	13.0-15.0	7.9	7.5-8.5
30	12	14.7	13.0-16.0	8.5	7.0-10.0
32	8	17.0	15.0-18.2	8.9	8.0-10.5
34	7	19.3	18.0-20.2	10.9	9.0-12.1
36	5	20.8	20.0-22.5	11.6	11.0-12.0
38	7	23.4	20.0-26.6	13.2	11.0-15.0
40	10	26.5	22.0-29.0	14.0	11.0-16.0

Notes: _____

JUVENILE MEASUREMENTS RECORDING FORM INHUMATED SKELETON

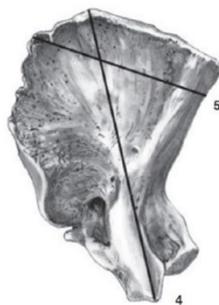
Site Code:	Grave:	US:	Skeleton ID.	Date:
Age-at-death:	Age class:	Sex (AMEL):	Taphonomy:	Bioarchaeologist/student:

SKULL – THE OCCIPITAL
Scheuer, MacLaughlin-Back 1994



Notes: _____

1. Maximum width basilaris: _____
2. Sagittal length basilaris: _____
3. Maximum length basilaris: _____
4. Maximum length lateralis: _____
5. Maximum width lateralis: _____



Notes: _____

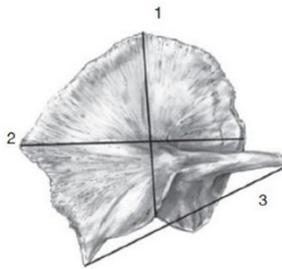
Dry Bone Postnatal Measurements-Pars basilaris (mm)				
Age	n	Mean MW	Mean SL	Mean ML
2 wks	3	14.5	11.3	15.6
MW<SL 3 wks	1	16.9	12.7	17.0
4 wks	1	15.6	12.6	16.8
7 wks	1	15.5	11.6	15.9
3 mths	1	15.4	13.8	16.7
MW>SL 5 mths	1	18.4	13.4	18.1
8 mths	2	21.0	13.8	20.5
9 mths	3	20.5	13.9	19.6
11 mths	1	22.3	14.0	19.7
1 yr	1	18.3	13.9	17.9
1 yr 1 mth	2	22.1	14.8	19.8
1 yr 2 mths	3	22.7	15.8	21.3
1 yr 3 mths	1	23.6	16.8	22.7
1 yr 4 mths	1	18.6	14.0	18.6
1 yr 6 mths	3	21.9	15.5	20.8
1 yr 8 mths	1	22.8	15.7	21.7
1 yr 9 mths	1	22.7	16.8	21.3
2 yrs 3 mths	2	24.4	18.1	23.5
2 yrs 5 mths	2	25.8	17.5	24.2
2 yrs 6 mths	1	24.6	17.5	22.4
2 yrs 7 mths	4	25.9	17.4	24.2
2 yrs 9 mths	2	24.2	16.4	23.3
3 yrs 2 mths	1	23.2	16.6	22.7
3 yrs 4 mths	1	27.6	16.6	24.6
3 yrs 5 mths	1	26.1	18.1	24.1
3 yrs 7 mths	1	27.8	17.5	24.8
3 yrs 8 mths	1	27.3	15.5	24.0
4 yrs 3 mths	2	25.9	16.4	24.2
4 yrs 7 mths	1	26.2	15.3	23.9

FETAL MEASUREMENTS RECORDING FORM INHUMATED SKELETON

Site Code:	Grave:	US:	Skeleton ID:	Date:
Age-at-death:	Age class:	Sex (AMEL):	Taphonomy:	Bioarchaeologist/student:

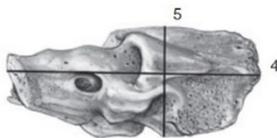
SKULL – THE TEMPORAL

Fazekas, Kósa 1978



Dry Bone Fetal Measurements-Squamous Part (mm)							
Prenatal Age (wks)	n	Height		Width		Length	
		Mean	Range	Mean	Range	Mean	Range
12	1	2.8	-	2.8	-	7.0	-
14	3	3.6	2.8-5.0	3.6	2.8-5.0	9.3	7.5-12.6
16	9	6.7	5.0-9.0	10.1	9.0-11.0	11.5	10.0-14.0
18	15	9.0	7.5-13.0	12.4	11.5-14.0	15.0	14.3-19.0
20	13	10.6	9.8-12.5	14.0	13.5-14.5	17.4	16.5-18.0
22	11	11.8	10.0-12.8	15.4	14.5-16.0	18.8	17.0-20.5
24	12	13.0	12.0-13.9	16.9	16.0-18.0	20.5	18.0-22.0
26	12	14.3	12.4-16.0	18.6	17.0-20.5	21.0	18.0-22.9
28	12	16.0	14.5-16.9	20.2	19.0-21.0	22.2	20.5-23.0
30	12	17.7	16.0-20.0	21.5	20.0-23.0	23.6	20.0-26.5
32	8	19.8	18.0-22.4	24.1	23.0-25.0	26.5	25.0-28.5
34	7	22.4	21.0-24.2	26.1	26.0-26.6	28.3	27.0-30.4
36	5	22.9	22.4-23.0	26.9	26.5-27.0	29.6	29.0-29.9
38	7	24.1	22.0-26.1	29.9	27.0-32.0	31.6	28.0-35.0
40	10	25.4	22.0-30.8	32.6	29.5-38.0	34.2	30.0-39.6

1. Temporal squama height: _____
2. Temporal squama width: _____
3. Temporal squama length: _____
4. Pars petrosa length: _____
5. Pars petrosa width: _____



Dry Bone Fetal Measurements-Petrosa Part (mm)					
Prenatal Age (wks)	n	Length		Width	
		Mean	Range	Mean	Range
16	7	10.5	9.0-12.0	5.3	5.0-6.0
18	15	12.3	10.0-15.8	5.7	5.0-6.0
20	13	14.4	11.0-17.0	8.7	7.0-10.1
22	11	17.3	15.0-18.5	9.7	8.7-10.5
24	12	18.8	17.0-20.0	10.2	9.5-11.2
26	12	19.9	18.5-22.2	10.6	10.0-12.0
28	12	21.4	20.0-22.7	10.9	10.0-12.0
30	12	22.5	19.1-25.0	13.1	10.8-14.7
32	8	27.7	26.0-30.0	13.5	12.0-14.0
34	7	29.7	28.0-31.0	15.4	14.5-16.8
36	5	33.0	31.5-34.0	16.1	15.7-16.7
38	7	35.1	32.0-38.0	17.0	15.0-18.3
40	10	38.1	37.0-40.4	17.5	16.0-18.5

Notes: _____

SUBADULT MEASUREMENTS RECORDING FORM INHUMATED SKELETON

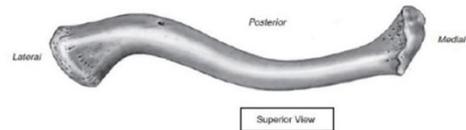
Site Code:	Grave:	US:	Skeleton ID.	Date:
Age-at-death:	Age class:	Sex (AMEL):	Taphonomy:	Bioarchaeologist/student:

PECTORAL GRIDLE – THE CLAVICLE

Fazekas, Kósa 1978; Black, Scheuer 1996

Dry Bone Fetal Measurements-Clavicle

Prenatal Age (wks)	Max Length (mm)		
	n	Mean	Range
12	2	8.2	7.5-9.0
14	3	11.1	10.3-11.5
16	9	16.3	14.3-17.7
18	15	19.4	17.0-21.0
20	13	22.7	21.0-25.5
22	11	24.5	23.0-26.0
24	12	26.9	26.0-30.0
26	12	28.3	27.0-30.1
28	12	30.3	29.0-31.6
30	12	31.3	30.0-33.0
32	8	35.6	34.0-37.3
34	7	37.1	35.6-38.0
36	5	37.7	37.0-39.5
38	7	42.6	38.7-45.0
40	10	44.1	42.0-45.6



Max length: _____

Dry Bone Postnatal Measurements-Clavicle

Post-Natal Age	n	Max Length (mm)	
		Mean	Range
0-6 mths	11	44.4	38.8-54.5
7-12 mths	9	54.1	48.0-60.9
12-18 mths	11	59.5	54.3-66.0
19-24 mths	4	63.0	61.4-64.6
2-3 yrs	13	66.5	58.5-72.6
3-4 yrs	7	73.4	69.1-77.0
4-5 yrs	8	74.4	65.3-82.0
5-6 yrs	2	75.9	74.7-77.0
6-7 yrs	4	86.5	85.4-88.8
7-8 yrs	1	89.5	-
8-9 yrs	3	89.0	78.5-98.7
9-10 yrs	0	-	-
10-11 yrs	2	103.7	103.0-104.4
11-12 yrs	2	105.0	104.5-105.0
12-13 yrs	3	106.4	102.5-111.3
13-14 yrs	2	118.6	117.0-120.1
14-15 yrs	2	118.5	113.5-123.5
15-16 yrs	3	137.7	127.0-154.0

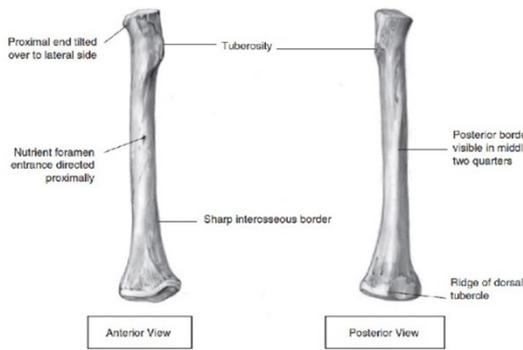
Notes: _____

FETAL MEASUREMENTS RECORDING FORM INHUMATED SKELETON

Site Code:	Grave:	US:	Skeleton ID.	Date:
Age-at-death:	Age class:	Sex (AMEL):	Taphonomy:	Bioarchaeologist/student:

UPPER LIMB – THE RADIUS

Fazekas, Kósa 1978

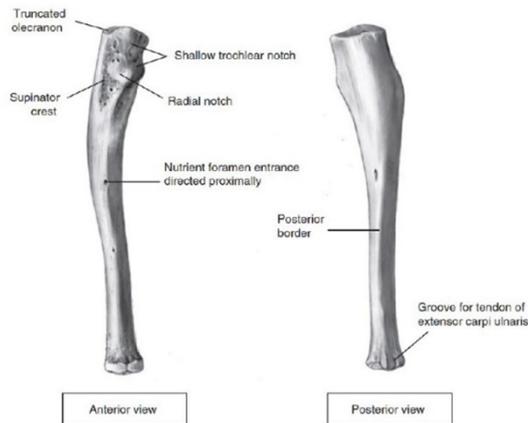


Dry Bone Fetal Measurements-Radius			
Prenatal Age (wks)	n	Max length (mm)	
		Mean	Range
12	2	6.7	5.5-8.0
14	3	10.1	9.1-11.5
16	9	17.2	15.3-20.5
18	15	21.5	20.0-23.5
20	13	26.2	25.0-29.2
22	11	28.9	26.7-33.0
24	12	31.6	29.0-35.0
26	12	33.4	31.7-38.5
28	12	35.6	33.0-37.1
30	12	38.1	35.5-40.6
32	8	40.8	37.0-43.2
34	7	43.3	41.0-44.6
36	5	45.7	44.0-49.5
38	7	48.8	45.7-51.0
40	10	51.8	47.5-58.0

Max length: _____

UPPER LIMB – THE ULNA

Fazekas, Kósa 1978



Dry Bone Fetal Measurements-Ulna			
Prenatal Age (wks)	n	Max length (mm)	
		Mean	Range
12	2	7.2	5.5-9.0
14	3	11.2	10.2-12.5
16	9	19.0	16.2-22.0
18	15	23.9	21.0-26.6
20	13	29.4	27.0-33.1
22	11	31.6	29.6-33.6
24	12	35.1	31.5-39.0
26	12	37.1	35.0-40.5
28	12	40.2	38.0-43.5
30	12	42.8	40.0-46.6
32	8	46.7	41.2-49.2
34	7	49.1	46.5-51.0
36	5	51.0	49.0-55.4
38	7	55.9	52.7-58.0
40	10	59.3	55.0-66.5

Max length: _____

SUBADULT MEASUREMENTS RECORDING FORM INHUMATED SKELETON

Site Code:	Grave:	US:	Skeleton ID.	Date:
Age-at-death:	Age class:	Sex (AMEL):	Taphonomy:	Bioarchaeologist/student:

UPPER LIMB – THE RADIUS

Maresh 1970

Radiographic Postnatal Measurements-Radius (mm)								
Age	Males				Females			
	n	Mean	Percentile		n	Mean	Percentile	
			10th	90th			10th	90th
<i>Diaphyseal length</i>								
1.5 mths	59	59.7	55.3	64.0	69	57.8	54.4	61.3
3 mths	59	66.0	61.7	70.2	65	63.4	59.8	66.8
6 mths	67	70.8	66.1	75.5	78	67.6	63.7	71.5
1 yr	72	82.6	78.0	87.5	81	78.9	74.7	83.0
1.5 yrs	68	91.4	85.8	96.9	83	87.5	81.8	92.1
2 yrs	68	98.6	92.8	104.9	84	95.0	88.9	100.3
2.5 yrs	71	105.2	98.0	110.6	82	101.4	94.9	107.4
3 yrs	71	111.6	104.9	117.6	79	107.7	100.2	114.2
3.5 yrs	73	116.9	109.8	124.7	78	113.8	105.8	121.1
4 yrs	72	123.1	115.7	129.5	80	119.2	111.0	126.1
4.5 yrs	71	128.2	120.4	135.6	78	125.2	115.8	133.6
5 yrs	77	133.8	125.7	141.7	80	130.2	120.2	138.4
6 yrs	71	143.8	135.5	150.5	75	140.0	129.6	149.8
7 yrs	71	153.0	144.4	161.8	86	149.3	138.8	159.8
8 yrs	70	162.9	153.8	172.0	85	158.9	147.6	170.7
9 yrs	76	171.3	162.8	180.5	83	167.6	155.9	180.4
10 yrs	77	180.5	171.4	190.4	84	176.8	163.3	190.3
11 yrs	75	188.7	179.2	200.1	76	186.0	171.3	201.7
12 yrs	74	197.4	186.5	210.8	71	196.9	180.6	213.4
<i>Total length including epiphyses</i>								
10 yrs	76	193.0	183.1	201.5	83	189.3	173.9	204.4
11 yrs	75	202.6	192.6	213.9	76	200.0	182.4	218.4
12 yrs	77	212.3	200.6	226.1	75	213.5	192.3	232.3
13 yrs	73	223.7	209.4	239.5	69	223.6	205.3	239.8
14 yrs	75	236.9	221.0	255.4	64	231.4	215.1	245.7
15 yrs	61	248.7	233.1	267.4	57	234.5	218.8	249.0
16 yrs	61	257.7	243.1	274.4	40	235.0	219.2	249.5
17 yrs	50	261.8	247.8	274.1	18	233.8	219.5	253.3
18 yrs	28	263.2	250.2	278.6	4	-	-	-

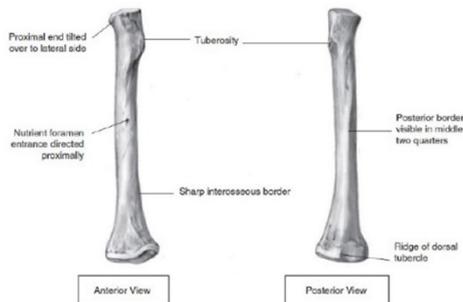
Ghantus 1951

Radiographic Postnatal Measurements-Radial length (mm)					
Age (mths)	n	Male		Female	
		Mean	Range	Mean	Range
3	100	65.90	58.0-73.0	62.85	54.0-70.0
6	100	73.10	66.0-81.0	69.73	60.0-78.0
9	100	80.01	73.0-90.0	76.18	66.5-84.0
12	100	85.72	75.5-95.0	81.73	71.0-91.0
18	100	94.84	84.0-107.0	91.70	82.0-103.0
24	100	102.37	95.0-115.5	99.44	88.0-112.0

Notes: _____

Gindhart 1973

Radiographic Postnatal Measurements-Radius (mm)						
Age	n	Males			Females	
		Mean	S.D.	n	Mean	S.D.
<i>Diaphyseal length</i>						
1 mth	138	55.8	2.9	123	54.0	2.7
3 mths	117	62.4	3.0	102	59.9	3.3
6 mths	200	69.7	3.4	176	66.9	3.7
9 mths	115	75.8	4.1	105	73.5	4.6
1 yr	198	82.3	4.6	169	79.5	4.5
1.5 yrs	117	92.5	6.9	106	89.4	4.9
2 yrs	183	100.2	5.1	162	97.5	5.0
2.5 yrs	110	107.5	5.3	104	104.3	5.7
3 yrs	179	114.4	5.9	166	110.8	5.9
3.5 yrs	101	120.0	5.7	111	117.1	6.5
4 yrs	184	126.0	6.6	175	122.9	6.8
4.5 yrs	99	131.4	6.5	92	128.8	7.6
5 yrs	182	137.5	7.2	165	134.3	7.6
5.5 yrs	86	142.3	7.7	79	140.7	8.0
6 yrs	184	148.9	8.1	165	145.3	8.3
7 yrs	172	159.1	8.7	157	155.3	9.1
8 yrs	163	168.9	8.9	153	165.4	9.8
9 yrs	164	179.5	9.4	145	175.1	10.5
10 yrs	148	188.5	10.3	139	185.4	11.8
11 yrs	140	198.6	10.7	127	196.2	12.9
12 yrs	130	208.6	12.4	116	208.8	13.5
13 yrs	119	220.2	14.3	106	217.7	12.3
14 yrs	118	234.5	15.6	101	223.3	11.2
15 yrs	98	245.2	14.6	91	226.8	11.4
16 yrs	87	253.4	12.0	76	228.3	10.3
17 yrs	73	255.9	12.4	60	228.0	11.3
18 yrs	64	255.7	12.3	45	230.9	11.7



Diaphyseal length: _____

Total length: _____

SUBADULT MEASUREMENTS RECORDING FORM INHUMATED SKELETON

Site Code:	Grave:	US:	Skeleton ID.	Date:
Age-at-death:	Age class:	Sex (AMEL):	Taphonomy:	Bioarchaeologist/student:

UPPER LIMB – THE ULNA
Ghantus 1951; Maresh 1970

Radiographic Postnatal Measurements-Ulna (mm)					
Age (mths)	n	Male		Female	
		Mean	Range	Mean	Range
3	100	73.55	65.0-82.5	70.58	61.0-80.0
6	100	81.03	73.0-90.5	77.67	69.0-87.0
9	100	88.20	80.0-98.0	84.70	75.0-93.0
12	100	94.84	85.0-104.5	90.73	80.0-102.0
18	100	104.99	93.0-115.0	101.62	90.0-115.0
24	100	112.64	102.0-125.0	109.79	97.0-124.0



Diaphyseal length: _____

Total length: _____

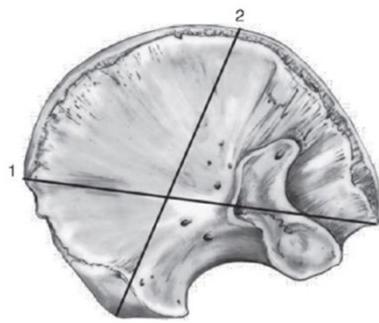
Notes: _____

Radiographic Postnatal Measurements-Ulnar Length (mm)									
Age (yrs)	n	Males		Percentile		Females		Percentile	
		Mean	10th	90th	n	Mean	10th	90th	
<i>Diaphyseal length</i>									
1.5 mths	59	67.0	62.8	71.4	69	65.3	61.4	69.0	
3 mths	59	73.8	69.4	78.0	65	71.2	67.0	75	
6 mths	67	79.1	74.3	83.6	78	75.7	70.2	80.3	
1yr	71	92.6	87.4	97.8	81	89.0	84.1	93.8	
1.5 yrs	68	102.3	95.9	107.0	83	98.9	93.1	105.0	
2 yrs	68	109.7	103.9	115.2	84	107.1	100.6	113.6	
2.5 yrs	71	116.6	109.9	121.5	82	113.8	107.2	120.1	
3 yrs	71	123.4	116.4	129.6	79	120.6	113.1	127.2	
3.5 yrs	73	129.1	120.3	136.4	78	127.2	119.4	134.5	
4 yrs	72	135.6	127.9	142.7	80	133.1	124.4	140.4	
4.5 yrs	71	141.0	133.4	149.1	78	139.3	130.4	147.2	
5 yrs	77	147.0	139.3	155.2	80	144.6	135.4	153.6	
6 yrs	71	157.5	149.4	164.9	75	154.9	144.7	164.9	
7 yrs	71	167.3	157.9	175.8	86	164.8	154.2	176.3	
8 yrs	70	177.3	168.8	185.8	85	174.9	164.2	186.3	
9 yrs	76	186.4	176.7	196.0	83	184.3	171.8	198.0	
10 yrs	77	196.2	186.6	205.7	84	194.4	180.4	209.4	
11 yrs	75	205.1	194.9	217.3	76	204.7	189.8	222.4	
12 yrs	73	214.5	202.2	228.0	70	216.4	199.1	233.1	
<i>Total length including epiphyses</i>									
10 yrs	76	202.2	191.8	212.8	83	203.8	187.8	221.0	
11 yrs	75	213.3	201.5	225.5	76	215.5	198.5	233.6	
12 yrs	77	224.9	210.3	239.3	75	229.7	210.3	249.2	
13 yrs	73	237.9	221.3	254.8	70	240.0	221.7	257.6	
14 yrs	75	252.3	234.7	271.0	65	248.1	232.3	265.0	
15 yrs	61	265.1	250.0	284.3	57	251.0	235.8	268.2	
16 yrs	61	274.8	260.2	292.6	40	252.3	237.1	269.8	
17 yrs	50	279.4	263.9	293.0	17	250.2	232.8	268.4	
18 yrs	28	281.6	266.9	300.8	4	-	-	-	

SUBADULT MEASUREMENTS RECORDING FORM INHUMATED SKELETON

Site Code:	Grave:	US:	Skeleton ID.	Date:
Age-at-death:	Age class:	Sex (AMEL):	Taphonomy:	Bioarchaeologist/student:

PELVIC GRIDLE – THE ILIUM
Fazekas, Kósa 1978; Molleson, Cox 1993



1. Maximum iliac length: _____
2. Maximum iliac width: _____

Notes: _____

Dry Bone Fetal Measurements-Ilium (mm)					
Prenatal Age (wks)	n	Max Length		Max Width	
		Mean	Range	Mean	Range
12	2	4.8	4.5–5.1	3.2	3.0–3.5
14	3	5.7	5.2–6.0	3.8	3.1–4.5
16	9	9.7	8.0–12.3	7.8	6.0–9.8
18	15	12.0	9.5–16.6	9.8	8.0–11.5
20	13	15.6	13.5–18.1	12.6	11.0–15.0
22	11	16.5	14.2–18.2	14.2	12.5–15.4
24	12	18.3	15.5–21.5	15.6	14.5–17.5
26	12	19.6	17.0–22.2	17.1	15.0–18.5
28	12	21.3	20.0–23.5	19.1	17.3–21.7
30	12	22.1	20.0–25.0	20.1	18.8–22.0
32	8	25.1	23.0–27.0	22.2	20.0–24.0
34	7	26.8	26.0–28.0	24.6	23.0–26.0
36	5	28.7	27.7–31.1	26.0	25.0–27.5
38	7	32.1	28.5–34.7	28.5	25.5–31.8
40	10	34.5	32.0–38.0	30.4	27.0–34.0

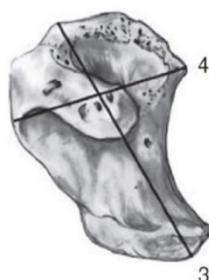
Dry Bone Postnatal Measurements-Ilium (mm)					
Age	n	Max Length		Max Width	
		Mean	Range	Mean	Range
0–3 mths	10	30.9	27.8–36.2	33.3	30.5–37.3
4–6 mths	2	35.4	30.6–40.1	37.3	34.1–40.41
7–9 mths	2	42.3	38.5–46.1	47.3	42.9–51.6
10–12 mths	2	47.4	46.5–48.2	53.8	53.1–54.5
13–18 mths	6	47.7	43.5–51.2	54.0	50.0–58.7
19–24 mths	3	54.4	51.5–57.6	57.3	56.3–58.3
2–3 yrs	11	59.2	49.2–64.9	63.7	50.5–71.5

SUBADULT MEASUREMENTS RECORDING FORM INHUMATED SKELETON

Site Code:	Grave:	US:	Skeleton ID.	Date:
Age-at-death:	Age class:	Sex (AMEL):	Taphonomy:	Bioarchaeologist/student:

PELVIC GRIDLE – THE ISCHIUM

Fazekas, Kósa 1978



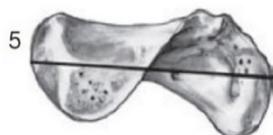
3. Maximum ischium length: _____
4. Maximum ischium width: _____

Notes: _____

Dry Bone Fetal Measurements-Ischium (mm)					
Prenatal Age (wks)	n	Max Length		Max Width	
		Mean	Range	Mean	Range
16	9	3.1	1.9-4.0	2.2	2.1-2.5
18	15	3.8	3.0-4.2	2.9	2.3-3.1
20	13	5.5	4.5-7.0	3.5	3.1-4.0
22	11	6.4	5.4-8.7	4.3	3.8-5.0
24	12	7.5	6.5-8.8	5.6	5.4-6.1
26	12	8.7	7.1-10.0	6.0	5.5-6.5
28	12	9.7	8.7-11.0	6.6	6.0-7.2
30	12	10.3	9.0-12.0	7.6	7.0-8.3
32	8	12.1	11.0-13.5	8.1	7.5-9.0
34	7	13.6	11.5-14.4	9.3	8.9-9.8
36	5	16.2	14.5-17.0	10.4	10.0-10.5
38	7	17.2	16.0-18.2	11.6	11.0-12.4
40	10	18.5	17.0-20.5	12.4	11.5-13.5

PELVIC GRIDLE – THE PUBIS

Fazekas, Kósa 1978



5. Maximum pubic length: _____

Notes: _____

Dry Bone Fetal Measurements-Pubis (mm)				
Prenatal Age (wks)	n	Max Length		
		Mean	Range	
20	13	3.6	3.0-4.0	
22	11	4.5	3.0-5.0	
24	12	5.5	5.0-6.3	
26	12	6.0	5.1-7.0	
28	12	6.6	5.5-7.5	
30	12	8.0	6.5-10.0	
32	8	9.9	8.5-11.0	
34	7	12.4	12.0-13.0	
36	5	14.1	13.0-15.0	
38	7	15.0	13.2-16.1	
40	10	16.6	15.0-18.0	

SUBADULT MEASUREMENTS RECORDING FORM INHUMATED SKELETON

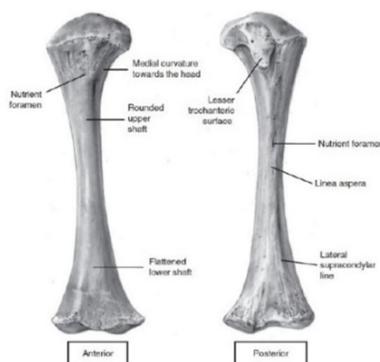
Site Code:	Grave:	US:	Skeleton ID.	Date:
Age-at-death:	Age class:	Sex (AMEL):	Taphonomy:	Bioarchaeologist/student:

LOWER LIMB – THE FEMUR

Fazekas, Kósa 1978; Maresh 1970

Dry Bone Fetal Measurements-Femur

Prenatal Age (wks)	n	Max length (mm)		Distal width (mm)	
		Mean	Range	Mean	Range
12	2	8.5	7.0-10.0	1.9	1.8-2.0
14	3	12.4	11.5-13.8	2.2	2.0-2.5
16	9	20.7	18.0-24.0	4.7	3.4-6.2
18	15	26.4	24.0-29.0	6.2	5.6-7.0
20	13	32.6	29.0-36.2	8.0	6.2-9.2
22	11	35.7	32.6-39.7	8.8	8.3-10.0
24	12	40.3	37.2-45.0	9.8	9.0-11.1
26	12	41.9	38.5-46.2	10.6	9.2-12.1
28	12	47.0	44.5-49.0	11.8	10.5-13.0
30	12	48.7	45.0-54.0	12.3	11.0-14.0
32	8	55.5	52.5-59.0	14.3	13.0-15.6
34	7	59.8	57.0-66.0	15.3	14.0-19.0
36	5	62.5	60.0-67.5	16.4	15.0-18.0
38	7	68.9	64.0-73.5	18.7	17.0-20.5
40	10	74.3	69.0-79.0	19.9	18.0-22.0



Radiographic Postnatal Measurements-Femoral Length (mm)

Age (yrs)	n	Males		Females		Percentile		
		Mean	Percentile	Mean	Percentile	10th	90th	
<i>Diaphysal length</i>								
1.5 mths	59	86.0	79.4	92.7	68	87.2	81.3	91.8
3 mths	59	100.7	94.1	107.4	65	100.8	95.6	105.8
6 mths	67	112.2	104.5	118.2	78	111.1	105.2	116.6
1 yr	72	136.6	129.4	143.0	81	134.6	128.0	139.6
1.5 yrs	68	155.4	146.6	163.3	84	153.9	145.2	163.6
2 yrs	68	172.4	164.3	181.1	84	170.8	161.9	180.8
2.5 yrs	72	187.2	178.0	196.5	82	185.2	175.3	196.9
3 yrs	71	200.3	190.9	211.6	79	198.4	187.5	211.4
3.5 yrs	73	212.1	200.2	226.0	78	211.1	198.8	225.3
4 yrs	72	224.1	213.8	237.2	80	223.2	209.7	238.4
4.5 yrs	71	235.7	225.0	250.3	78	235.5	218.9	250.7
5 yrs	77	247.5	236.0	263.4	80	247.0	233.4	261.6
6 yrs	71	269.7	256.5	288.2	75	268.9	252.1	287.8
7 yrs	71	291.1	274.8	308.2	86	288.8	273.0	308.0
8 yrs	70	312.1	293.7	331.2	85	309.8	289.5	331.0
9 yrs	76	330.4	312.8	349.2	83	328.7	305.1	351.8
10 yrs	77	349.3	330.6	371.6	84	347.9	324.2	373.6
11 yrs	75	367.0	348.9	389.8	76	367.0	338.6	402.0
12 yrs	74	386.1	364.1	409.8	71	387.6	359.2	416.2
<i>Total length including epiphyses</i>								
10 yrs	76	385.1	364.9	407.1	83	382.8	355.1	412.3
11 yrs	75	405.2	383.5	430.0	76	403.5	374.2	438.6
12 yrs	77	425.6	400.1	451.3	74	427.9	393.1	461.8
13 yrs	73	447.4	418.0	475.0	69	447.2	415.1	479.3
14 yrs	75	470.8	437.4	499.1	64	459.9	426.5	487.4
15 yrs	61	489.0	456.0	522.0	57	464.4	434.6	493.2
16 yrs	60	502.8	475.4	536.7	40	466.7	435.8	500.2
17 yrs	50	508.9	483.0	541.0	18	462.9	432.0	504.6
18 yrs	28	511.7	485.7	548.3	4	-	-	-

Max length: _____
Distal width: _____

Notes: _____

