

## Longobardi a Pisa: le necropoli di Via Marche e dell'Area Scheibler

Fabio Fabiani – FF (1), Claudia Rizzitelli – CR (2)

Davide Caramella – DC (3) Giulia Feriani – GF (4), Rossana Izzetti – RI (3), Stefano Le-  
 gnaioli – SL (5), Simona Minozzi – SM (3), Stefano Pagnotta – SP (1, 5, 6), Vincenzo Palle-  
 schi – VP (5), Luca Parodi – LP (7)<sup>1</sup>

*The necropoli of Via Marche and of Scheibler Area, excavated in the outskirts of Pisa between 2001 and 2006, have significant implication for the knowledge of the city during the Lombard period. In fact, they allow to recognize settlements near the center involved in the management of resources of the suburbs. Most of the finds date the use of both the necropolises in the seventh century. The composition and the typology of the grave goods allow to enrich understanding of the social structure, the rituals, the social conventions and customs which characterized the local society.*

### Introduzione

Nelle testimonianze archeologiche di Pisa risultano ancora troppo evanescenti le tracce della presenza longobarda, perché, a quasi ormai venti anni dalla scoperta, rimanessero ancora inediti due contesti utili a riflettere su un momento cruciale del passaggio tra la tarda antichità e l'alto medioevo della città. Si tratta delle necropoli individuate nell'Area Scheibler e in Via Marche, rispettivamente ad ovest e a nord dell'attuale centro storico, prossime in epoca antica al tortuoso corso dell'*Auser*, oggi scomparso<sup>2</sup> (fig. 1). Le indagini che hanno portato all'individuazione delle necropoli ebbero carattere di archeologia preventiva e furono condotte, per l'Area Scheibler, negli anni 2001-2002 in occasione della costruzione di edifici universitari, per Via Marche, tra il 2005 ed il 2006 per la realizzazione di due edifici di civile abitazione<sup>3</sup>. La conoscenza delle due necropoli è destinata a restare incompleta per ragioni diverse: quella di Via Marche, per la quale è pur disponibile una buona ed esaustiva documentazione, è stata infatti seriamente danneggiata dagli scavi arbitrariamente condotti dalla ditta esecutrice dei lavori, che hanno portato all'intervento degli archeologi; per la necropoli dell'Area Scheibler, alle ampie lacune del deposito archeologico che risalgono ad epoca postmedievale, si aggiungono quelle della documentazione, dal momento che non sono più rintracciabili le planimetrie degli inumati, generali e di dettaglio (tranne la tomba 1), e talvolta nemmeno le fotografie. Si tratta, con ogni evidenza, di limiti sostanziali che infi-

<sup>1</sup> 1: Dipartimento di Civiltà e Forme del Sapere, Università di Pisa. 2: Soprintendenza ABAP di Pisa e Livorno. 3: Dipartimento di Ricerca Traslationale e delle Nuove Tecnologie in Medicina e Chirurgia, Università di Pisa. 4: Radiologia Medica A.O.U. Pisana. 5: Applied and Laser Spectroscopy Laboratory, Istituto per la Chimica dei Composti Organometallici, Area della Ricerca del CNR Pisa. 6: Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Pisa. 7: archeologo libero professionista.

<sup>2</sup> Per prime segnalazioni delle necropoli longobarde COSTANTINI 2007-2008: 161; ALBERTI, PARIBENI 2011: 207; GATTIGLIA 2013: 102, 118.

<sup>3</sup> Area Scheibler: esecuzione scavi CoIDRA srl; via Marche: esecuzione scavi: SeArch snc. In entrambi i casi, direzione scientifica dott. Emanuela Paribeni, Soprintendenza Beni Archeologici Toscana.

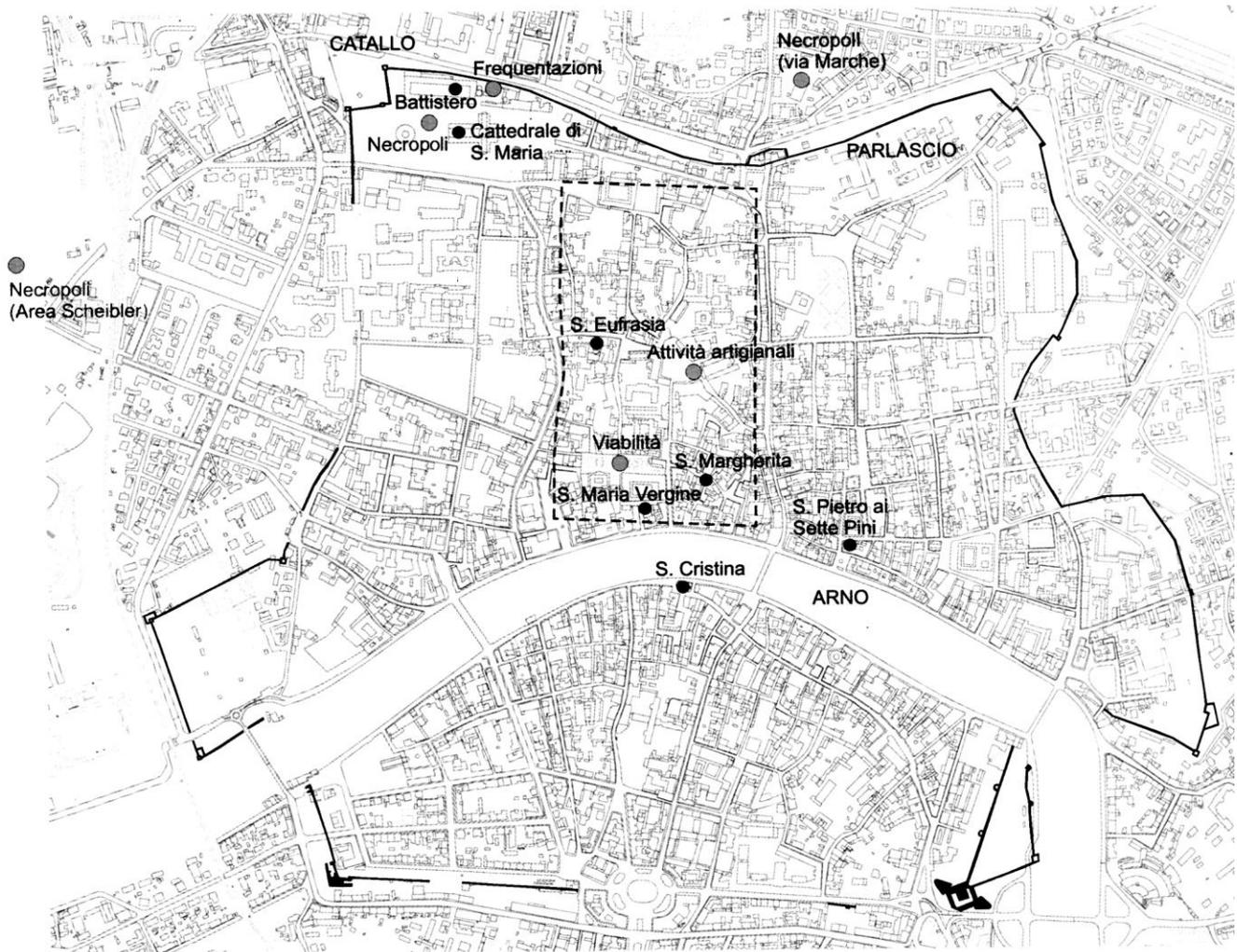


Fig. 1. Pisa entro il circuito delle mura medievali, a tratteggio il circuito della cerchia tardoantica. Testimonianze di età longobarda: resti archeologici (cerchio con campitura grigia), edifici religiosi noti dalle fonti entro l'VIII secolo (cerchio con campitura nera). Da ALBERTI, PARIBENI 2011: 208, fig. 13, rielaborato.

ciano una lettura complessiva delle due necropoli e delle relazioni spaziali tra le singole sepolture al loro interno. CR

### NECROPOLI DI VIA MARCHE

*Inquadramento.* Le aree di indagine corrispondono agli sbancamenti effettuati per la realizzazione di due edifici di civile abitazione; le profondità raggiunte si sono limitate a quelle di progetto. È stato così possibile indagare un'area pluristratificata nella quale sono riconoscibili una necropoli della prima età del Ferro (IX-VII secolo a.C.); edifici e opere forse legate al contenimento delle esondazioni fluviali della fine del VI-inizi del V secolo a.C.; una necropoli utilizzata tra la fine del II e il VII secolo d.C., a cui seguono frequentazioni di età medievale e moderna<sup>4</sup>.

In particolare, si riteneva che la necropoli di età longobarda, di limitata e marginale estensione, si fosse impiantata dopo una cesura su quella tardo antica, utilizzata fino al V secolo d.C.<sup>5</sup>. Alcune considerazioni rendono tuttavia meno certa tale ricostruzione: almeno alcune delle numerose sepolture prive di corredo potrebbero segnalare un uso prolungato della necropoli suggerito anche dall'assenza di stratificazioni che ne segnalano

<sup>4</sup> PARIBENI *et al.* 2007: 209-211.

<sup>5</sup> COSTANTINI 2007-2008: 161; COSTANTINI 2010.

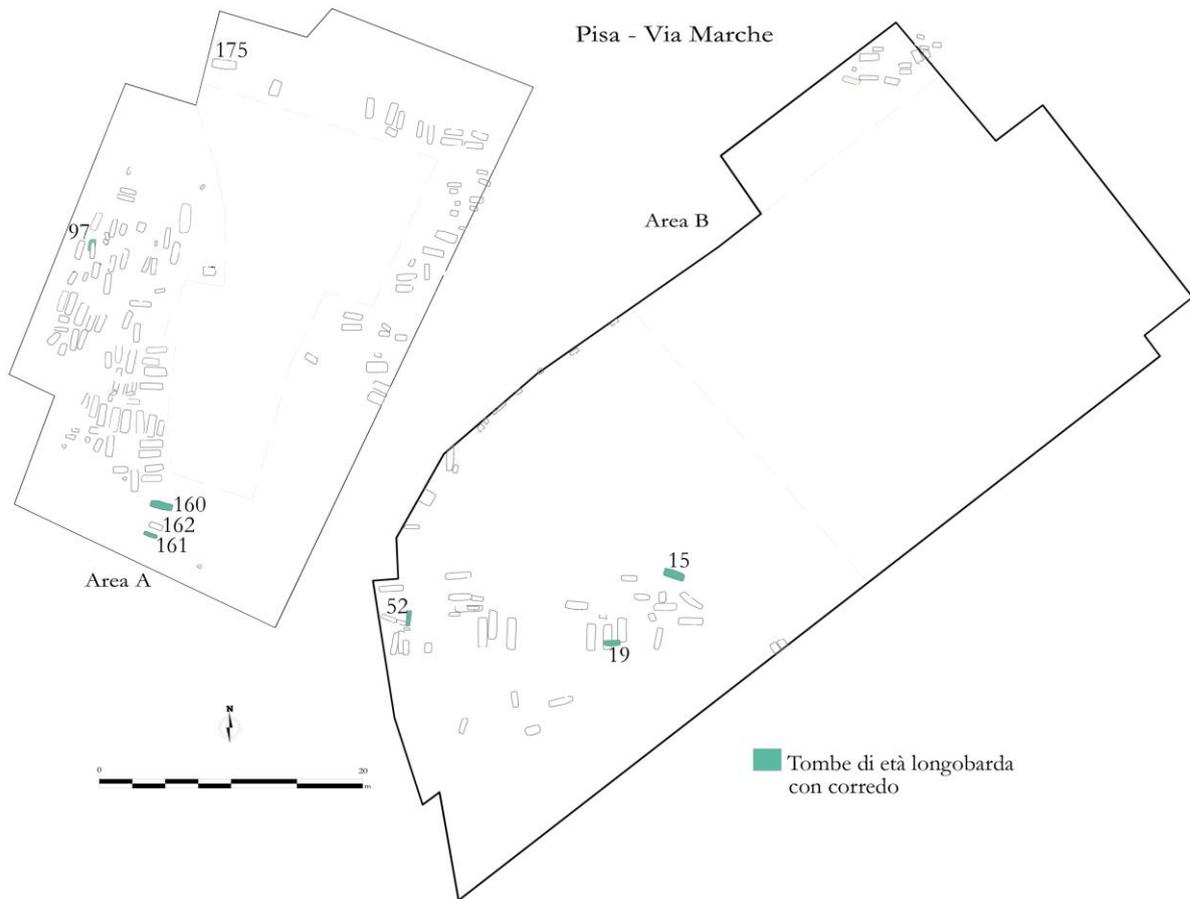


Fig. 2. Via Marche, la necropoli: in verde le tombe di età longobarda.

l'abbandono: le sepolture di età longobarda infatti si sovrappongono alle precedenti senza alcuna reale soluzione di continuità<sup>6</sup>.

Il recente restauro dei corredi consente inoltre di apprezzare la maggiore consistenza delle sepolture di età longobarda a cui potrebbero essere riferite anche alcune di quelle prive di corredo, lasciando aperta la possibilità di una maggiore estensione spaziale e consistenza numerica delle sepolture di questo periodo<sup>7</sup>. CR

*Analisi spaziale e tipologia delle tombe.* Le tombe sicuramente riferibili ad età longobarda per la presenza di elementi di corredo, tutte a fossa terragna e distribuite in settori diversi dell'area necropolare, sono la 15, 19, 52, 97, 160 e 161 (fig. 2). La possibilità di riconoscere le dinamiche di seppellimento dei defunti, ovvero la profondità delle fosse, la loro forma, la presenza di eventuali riseghe, è stata inficiata dalle condizioni avverse di scavo, caratterizzato dalla costante presenza dell'affioramento di acqua di falda. CR

## CATALOGO

### Tomba 15

*Analisi tafonomica.* Sepoltura primaria individuale deposta in fossa terragna orientata W/E, la decomposizione è avvenuta in spazio vuoto (fig. 3). La tomba è stata danneggiata in corrispondenza degli arti inferiori

<sup>6</sup> Diversamente da quanto sostenuto in GATTIGLIA 2013: 96, secondo cui il colmamento dei canali (unità D: in PARIBENI *et al.* 2007: 212-213) avrebbe determinato l'obliterazione della necropoli nel V secolo d.C.

<sup>7</sup> Si vedano ad esempio la tomba terragna 162, interposta con lo stesso orientamento tra la 160 e la 161, o la tomba strutturata 175 (per quest'ultima vd. COSTANTINI 2007-2008: 154, fig. 12).

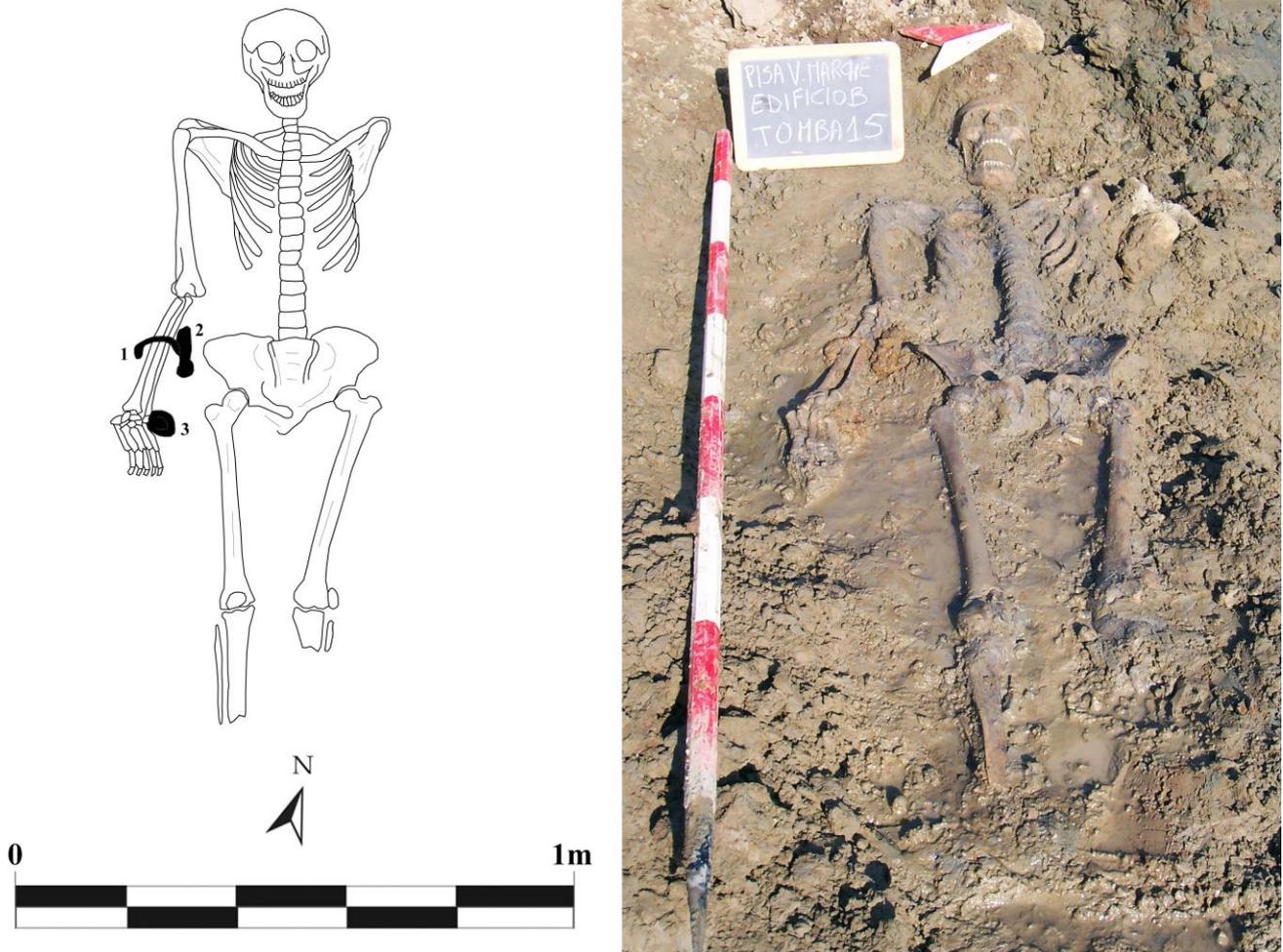


Fig. 3. Via Marche, tomba 15.

dal mezzo meccanico, di conseguenza sono presenti tutte le regioni dello scheletro tranne i piedi. Cranio a ovest in posizione frontale, arti superiori distesi lungo i fianchi, arti inferiori distesi e paralleli. L'arto superiore sinistro è stato coinvolto nello smottamento del terreno dopo l'intervento del mezzo meccanico ed è stato perciò recuperato non *in situ*: per tale motivo non compare nella documentazione grafica. All'avambraccio destro era infilata un'armilla in ferro molto ossidata (1); a quello sinistro un'armilla in verga di bronzo a capi accostati (4). Il corredo comprendeva anche un mezzo morso equino in ferro (2), posto tra l'avambraccio destro ed il bacino, e tre anelli intrecciati in ferro concrezionati (3) rinvenuti nella mano destra. A seguito della ripulitura delle ossa in laboratorio è stato rinvenuto un vago di collana in pasta vitrea (5). CR

**Analisi antropologica.** Individuo di sesso femminile con età alla morte tra 20 e 30 anni e statura di circa 160 cm. Il forte sviluppo di alcune inserzioni muscolari delle clavicole assieme alla mancata fusione dell'epifisi acromiale delle scapole (acromion bipartito) suggeriscono una forte attività esercitata dagli arti superiori. La presenza di alterazioni patologiche nelle vertebre toraciche e lombari, come ernie di Schmorl, osteofitosi e schiacciamento dei corpi vertebrali, suggeriscono stress biomeccanico a carico della colonna vertebrale. SM

#### Corredo

**1** Armilla in ferro a capi accostati. Diametro cm 6,7.

**2-3** Metà di un morso di cavallo costituito da un filetto in ferro con i due occhielli laterali, uno per l'aggancio all'altra metà e l'altro per il fissaggio del montante cilindrico in materiale organico. I tre anelli conser-

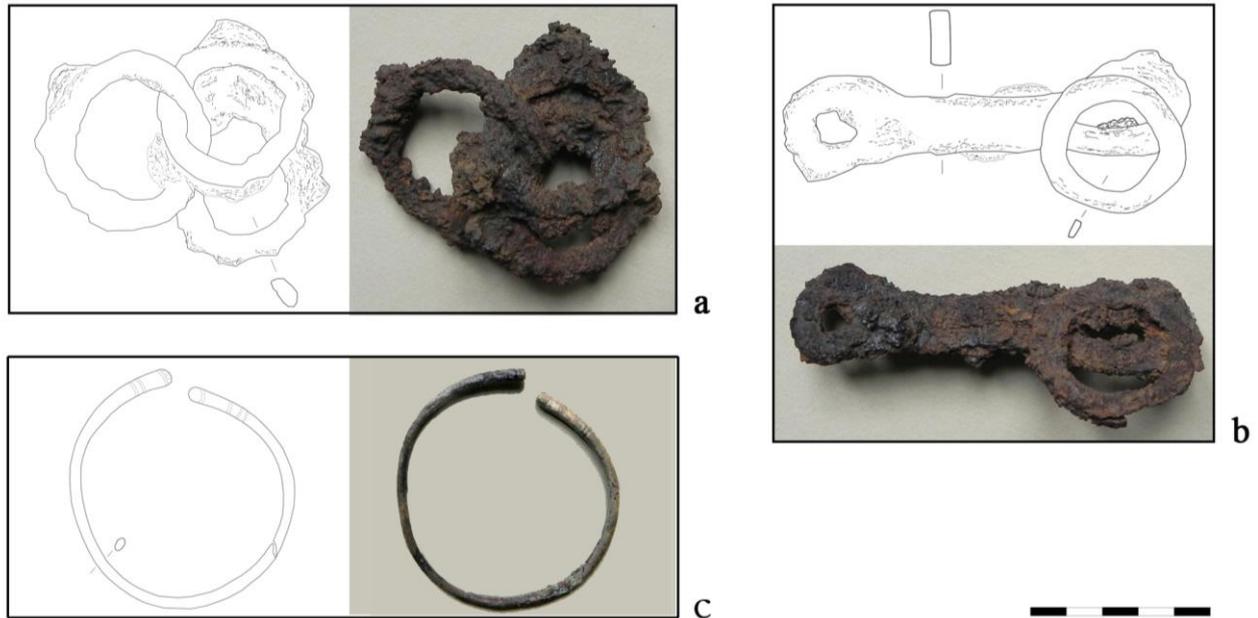


Fig. 4. Via Marche, tomba 15, a: anelli in ferro, b: morso di cavallo, c: armilla in bronzo.

vati sarebbero stati utilizzati per agganciare le briglie al filetto. Sul filetto è attaccato per concrezione un anello in verga a sezione appiattita. Lunghezza morso cm 10,5; larghezza cm 1,5; diametro anelli da cm 3,8 a 4,5. Cfr: Castel Trosino tomba 90.6, tomba 119.51<sup>8</sup>, datazione inizi VII secolo d.C. (fig. 4a-b).

**4** Armilla di bronzo in verga a sezione circolare, leggermente ingrossata alle estremità, decorata con tacche e solcature alle estremità. Diametro cm 6,2. Cfr: Leno, tomba 185, datazione prima metà VII secolo<sup>9</sup> (fig. 4c).

**5** Vago di collana sferoidale in pasta vitrea policroma “millefiori” (rosso, verde chiaro, verde scuro). Diametro cm 1,3. Il vago appartiene al cd. tipo Cividale o tipo Koch M27, frequente in tombe databili tra la fine del VI e i primi decenni del VII d.C. Cfr.: Arcisa tomba 4<sup>10</sup>; Castel Trosino tomba L<sup>11</sup>; Romans d’Isonzo, tomba 79<sup>12</sup>. CR

### Tomba 19

*Analisi tafonomica.* Sepoltura primaria individuale deposta in fossa terragna orientata W/E (fig. 5). La decomposizione sembra avvenuta in uno spazio pieno. L’inumato, in posizione supina, presenta gli arti superiori flessi con le mani sul ventre e gli arti inferiori distesi e paralleli. Cranio ad ovest in posizione frontale parzialmente danneggiato dal mezzo meccanico, arti superiori piegati sul petto, arti inferiori distesi e paralleli. Il defunto indossava una collana composta da vaghi in pasta vitrea (1). CR

*Analisi antropologica.* Individuo di sesso femminile con età alla morte tra 18 e 24 anni e statura di 162 cm. Della dentatura restano solo 5 denti con linee ipoplasiche di lieve entità che indicano due episodi di stress nutrizionale o di malattia insorti a 3,5 e 5 anni di vita; la presenza di cribrosità sulla teca cranica (*cribra cranii*) può essere associata a fenomeni anemici di incerta origine. Le inserzioni muscolari sono mediamente sviluppate sia negli arti superiori che negli inferiori. Esiti di frattura sono osservabili a metà diafisi di tibia e fibula

<sup>8</sup> MENGARELLI 1902: fig. 127; *Longobardi* 2017: 165, fig. 1.

<sup>9</sup> GIOSTRA 2017: 90, fig. 8.

<sup>10</sup> VON HESSEN 1971: 15, tav. 8.7,9.

<sup>11</sup> PAROLI, RICCI 2007: 29-30, tav. 192.

<sup>12</sup> DEGRASSI, GIOVANNINI, MASELLI SCOTTI 1989: 79, tav. 22,3f.

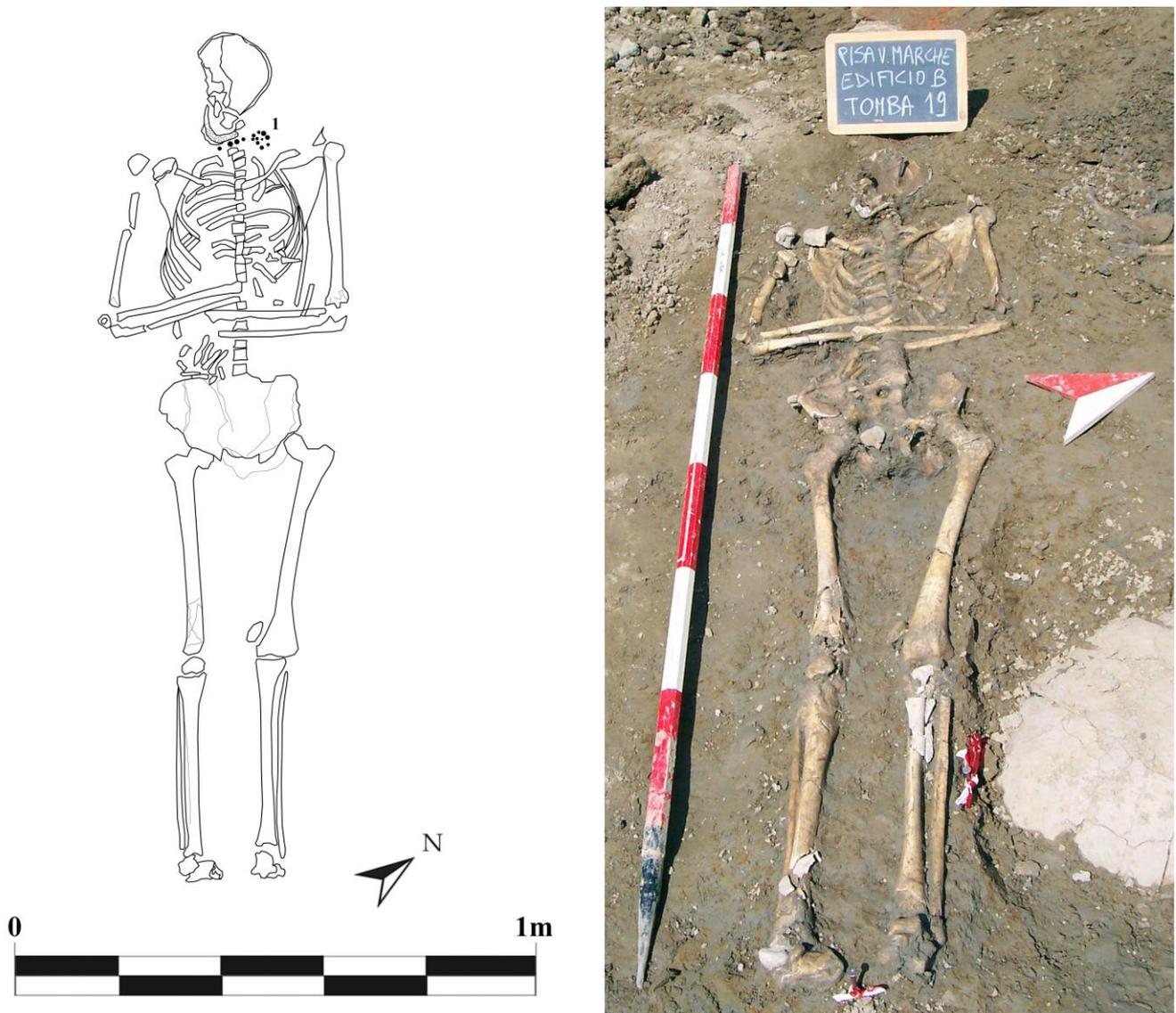


Fig. 5. Via Marche, tomba 19.

destra, con un vistoso callo osseo, segno della completa guarigione dell'evento traumatico. Tracce di periostite diffusa, probabile segno di infiammazione, sono visibili nelle diafisi degli arti inferiori. SM

#### Corredo.

1 Collana costituita da sei vaghi cilindrici monocromi in pasta vitrea blu, due vaghi sferoidali monocromi in pasta vitrea gialla, sei vaghi cilindrici tubolari monocromi in pasta vitrea rossa, due vaghi in pasta vitrea blu con striature bianche, un vago di tre perle multiple in pasta vitrea iridescente bianca fuse insieme, tre vaghi cubici in ambra (fig. 6). Un confronto anche per vicinanza topografica è rappresentato dai vaghi in pasta vitrea, probabilmente pertinenti ad una collana, provenienti dal riempimento della tomba C di Piazza Duomo, datati alla metà-seconda metà del VII secolo<sup>13</sup>. Per il tipo di perle multiple, cfr.: Cividale tomba 51<sup>14</sup>. CR

#### Tomba 52

*Analisi tafonomica.* Sepoltura primaria individuale deposta in ampia fossa terragna orientata N/S. (fig. 7). L'inumato era in posizione distesa, leggermente ruotato sul fianco sinistro, il braccio destro lungo il fianco con

<sup>13</sup> ALBERTI, PARIBENI 2011: 219.

<sup>14</sup> Longobardi 2017: 212; scheda cat. II.1.

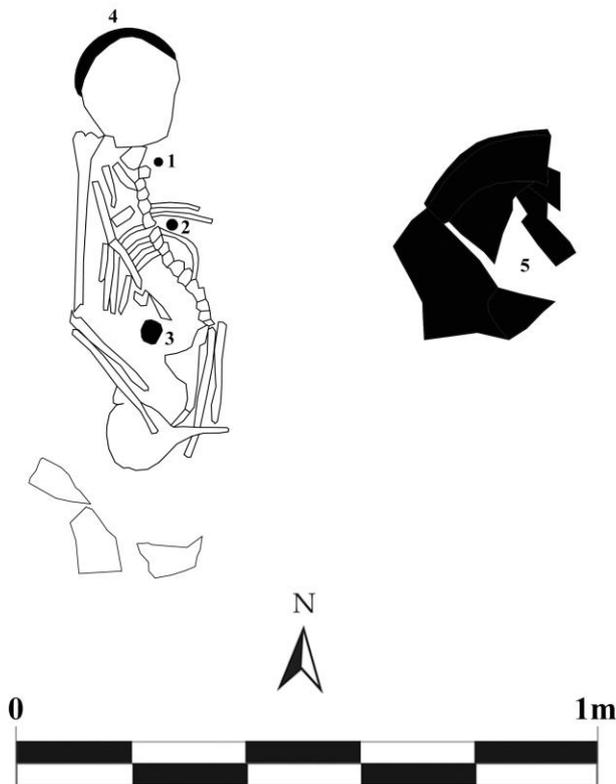
Fig. 6. Via Marche, tomba 19, collana di vaghi in pasta vitrea.

Fig. 7. Via Marche, tomba 52.

la mano sopra il ventre, mentre il braccio sinistro era sotto il fianco con la mano sotto il bacino; il cranio poggiava su una coppa in ceramica comune (4), gli arti inferiori non si sono conservati. In corrispondenza dell'emitorace destro è presente un balsamario in vetro (3). All'interno dell'emitorace sinistro è presente un anellino in bronzo (2); a sinistra del collo è stata recuperata una fibbia in argento (1). Sul lato lungo orientale della fossa è stato rinvenuto un catino in ceramica comune capovolto (5). CR



*Analisi antropologica.* Individuo di sesso femminile con età alla morte tra 35 e 45 anni. Non sono stati rilevati marcatori muscolo-scheletrici particolarmente sviluppati. Diverse patologie sono osservabili nella dentatura: almeno 6 denti sono stati perduti in vita e molti tra i denti presenti sono cariati e con leggere deposizioni di tartaro; inoltre, il riassorbimento dei margini alveolari indica parodontopatia. Alcune linee ipoplasiche sulle superfici dei denti anteriori indicano due episodi di stress nutrizionale o malattia insorti intorno ai 3 e ai 5 anni di vita. Sul cranio sono osservabili cribrosità diffuse che potrebbero essere un segno di anemia. Sono rilevabili due traumi: una depressione circolare sul parietale destro, che rappresenta l'esito di un trauma completamente guarito, e una frattura da compressio-



ne del corpo della seconda vertebra lombare, che ha assunto una forma a cuneo. Diverse vertebre toraciche e lombari mostrano segni di stress da carico e di spondiloartrosi, come ernie di Schmorl e osteofitosi. SM

### Corredo

#### Elementi di cintura:

**1** Fibbia composta da un anello ovale in ferro e ardiglione con punta a uncino; placca mobile in argento di forma rettangolare costituita da doppia lamina, ripiegata oltre l'anello, e fessurata per l'articolazione dell'ardiglione. Le estremità ripiegate sono chiuse con un chiodino a testa circolare piatta, ribattuto sul retro. Resti di placcatura in argento sulla fibbia. Diametro anello cm 1,5; lunghezza complessiva cm 2,3. Cfr. Cividale, necropoli di S. Mauro, tomba 21 (in argento), datata agli ultimi decenni del VI secolo d.C.<sup>15</sup>; Schretzheim, tomba 22 (in bronzo), datata agli ultimi decenni del VI-inizi VII secolo d.C.<sup>16</sup>.

**2** Anellino in argento a sezione circolare a capi accostati. Diametro cm 1,4. Cfr.: Schretzheim, tomba 517 (in ferro), datata alla fine del VI-primi decenni del VII secolo d.C.<sup>17</sup>.

La fibbia e l'anellino erano probabilmente parte di una sottile cintura, evidentemente non indossata ma deposta lateralmente all'inumata (fig. 8).

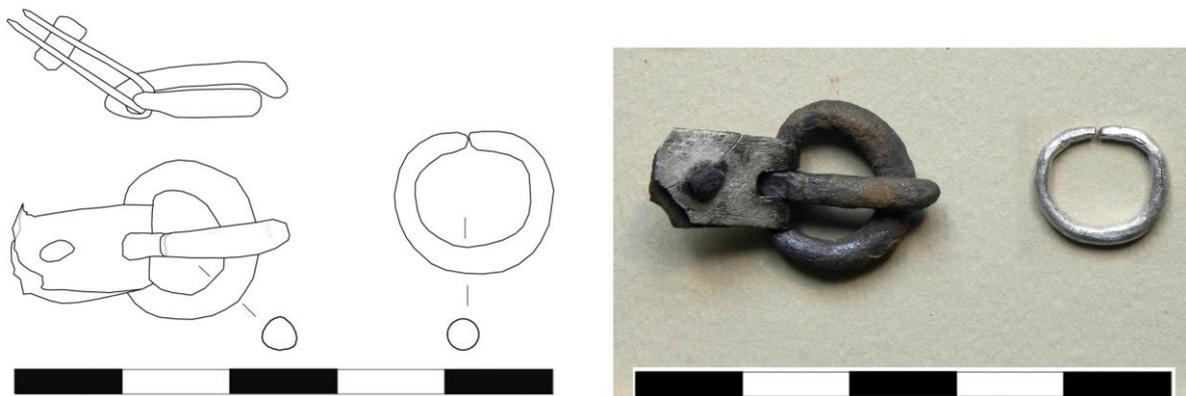


Fig. 8. Via Marche, tomba 52, fibbia e anellino.

**3** Balsamario in vetro soffiato verde chiaro trasparente. Orlo perpendicolare alla parete, estremità ribattuta superiormente, collo cilindrico, fondo leggermente concavo ingrossato nella parte centrale. Alcune piccole bolle d'aria tra l'orlo e il collo e sul fondo. Deformazioni sotto l'orlo. Diametro superiore cm 3,4; diametro inferiore cm 3,1. Il tipo è una variante di lunga durata della forma Isings 101 che ricorre in contesti databili tra il III-IV secolo d.C.<sup>18</sup>. La presenza di balsamari di età imperiale, insieme ad altri oggetti vitrei, in tombe di età longobarda è un fenomeno frequente in area piemontese<sup>19</sup> e friulana<sup>20</sup>.

**4** Scodella in terra sigillata africana D1, tipo Hayes 50B, nn. 56-59. Orlo indistinto, parete svasata. Solcatura sul fondo all'interno e all'esterno. Diametro superiore cm 16,5; diametro inferiore cm 7; altezza cm 4,5. Datazione: seconda metà IV secolo d.C.<sup>21</sup>. Questa scodella non è cronologicamente coerente con il resto del corredo, ma si colloca nello stesso ambito cronologico della tomba 55, rinvenuta immediatamente al di sotto di questa tomba. Non si esclude dunque che possa essere stata rinvenuta occasionalmente durante lo scavo della fossa e riutilizzata come poggiatesta nella nuova deposizione.

<sup>15</sup> AHUMADA SILVA 2003: tav. III.9.

<sup>16</sup> KOCH 1977: tav. 9, n. 2.

<sup>17</sup> KOCH 1977: tav. 135, nn. 1,3.

<sup>18</sup> CIAMPOLTRINI 1992: 693, fig. 3.2.

<sup>19</sup> NEGRO PONZI MANCINI 1988: 71-75.

<sup>20</sup> S. Giovanni Cividale tombe 160, 179: Longobardi 1990, X.15: 374-375.

<sup>21</sup> EAA I: tav. XXVIII.14.

**5** Catino in ceramica comune depurata. Orlo a tesa, fondo piatto. Diametro superiore cm 44; diametro inferiore cm 20; altezza cm 15. Databile per confronto tra l'avanzato V e la prima metà del VI secolo d.C.<sup>22</sup>. Il reperto è conservato per metà ed è possibile che sia stato ritualmente spaccato al termine del banchetto funebre.

All'interno della tomba sono presenti oggetti cronologicamente assai distanti dal momento della deposizione, per la quale si dispone di un termine cronologico sicuro rappresentato dalla fibbia in argento collocabile tra la fine del VI e gli inizi del VII secolo. Questa cronologia è confermata dal *terminus post quem* rappresentato da un gruzzolo monetale rinvenuto nella tomba sottostante 55, comprendente esemplari databili tra la metà del IV e la fine del V-inizi VI secolo d.C.<sup>23</sup>.

Gli altri elementi del corredo sono invece costituiti da materiali più antichi: un unguentario in vetro di un tipo assai diffuso tra il III e il IV secolo d.C., una scodella in terra sigillata africana della seconda metà del IV secolo d.C., un catino in ceramica comune databile tra l'avanzato V e la metà del VI secolo. Se per il catino, cronologicamente più vicino al contesto, si può supporre una normale vita in ambito domestico, per gli altri è legittimo supporre che si tratti di oggetti trovati o tramandati perché percepiti come esotici o di pregio: la presenza di manufatti di epoca romana e preromana è infatti un tratto ricorrente in altri contesti, quali ad esempio Collegno (tt. 57, 72), Testona, Vicenne<sup>24</sup>. CR

### Tomba 97

*Analisi tafonomica.* Tomba fortemente disturbata da interventi antropici successivi. Sono stati recuperati alcuni frammenti di tegole e di anfora. Le poche ossa dell'inumato ancora presenti sul piano di deposizione erano per lo più frammentate e disposte in modo caotico. È stato recuperato anche un vago di collana (1). CR

*Analisi antropologica.* Individuo di sesso femminile con un'età alla morte tra i 35 e 45 anni. Non si sono conservate ossa lunghe per calcolare la statura. Della dentatura resta solo una parte della mandibola con 7 denti, di cui due molari cariati e con deposizioni di tartaro. L'ipoplasia dello smalto indica diversi episodi di stress nutrizionale o di malattia incorsi tra i 2,5 e i 5 anni di età. Segni di artrosi sono stati osservati nelle vertebre toraciche. SM

#### Corredo

**1** Vago sferoidale in pasta vitrea nera opaca con decoro ad onda rosso opaco<sup>25</sup>. Diametro cm 1,1; altezza cm 1.

I vaghi con decoro monocromo ad onda sono molto diffusi nel VI e nel VII secolo<sup>26</sup>. Puntuale confronto con un vago di collana dalla necropoli di Moncalieri, loc. Testona, databile tra la fine del VI e gli inizi del VII secolo d.C.<sup>27</sup>. CR

### Tomba 160

*Analisi tafonomica.* Sepoltura primaria individuale deposta in fossa terragna orientata W-E (fig. 9). Decomposizione avvenuta in parziale spazio vuoto. Cranio in posizione pressoché frontale, leggermente ruotato a nord, caduto in avanti con la mandibola sconnessa. Arti superiori e cassa toracica in connessione tranne le mani, con le falangi cadute nel bacino. Le clavicole e le costole sono appiattite, la colonna vertebrale è sconnessa all'altezza della 4-5 e della 9-10 vertebra toracica, lo sterno è caduto nell'emitorace destro. L'avambraccio destro è piegato sul bacino, quello sinistro è piegato a 90 gradi, la mano sinistra era probabilmente posta

<sup>22</sup> MENCHELLI *et al.* 2017: fig. 8.24 (produzione locale); CANTINI 2010: fig. 3.14 (ingobbiato rosso); BERTOLDI, PACETTI 2010: fig. 7.75-76 (tipo 1A-B).

<sup>23</sup> Contesto in corso di studio da parte del dott. Luca Parodi.

<sup>24</sup> CEGLIA, MARCHETTA 2012: 233, nota 53.

<sup>25</sup> tipo 27: KOCH 1977: I, tav. 2.

<sup>26</sup> KOCH 1977: 204-205.

<sup>27</sup> <http://www.museotorino.it/view/s/61fe0d2a1783474c97a097ad8de207b5>.

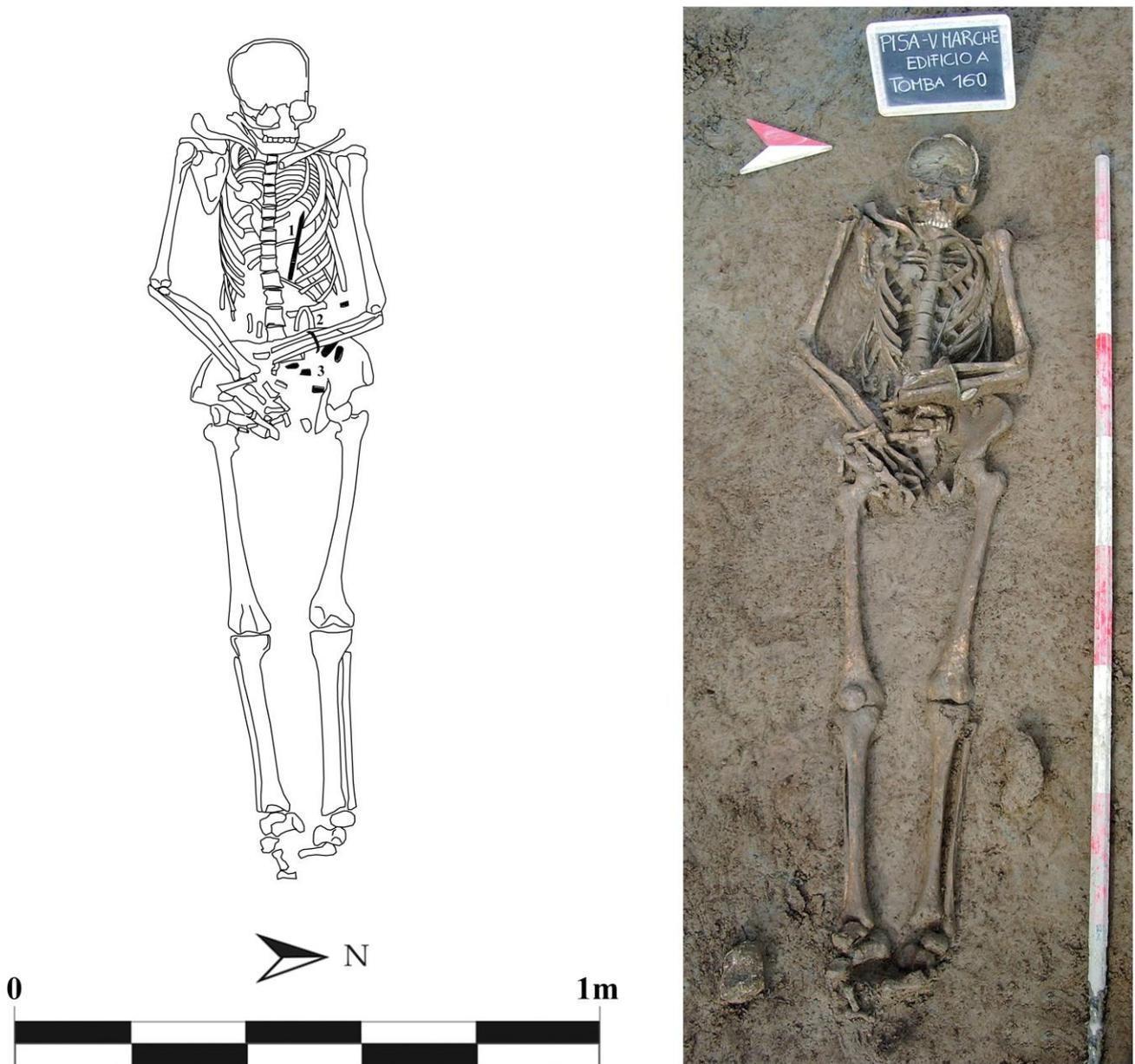


Fig. 9. Via Marche, tomba 160.

poco sopra l'altra. I coxali sono appiattiti e le giunzioni sacro-iliaca e della sinfisi pubica sono aperte. Arti inferiori distesi e paralleli; la rotula destra è in posizione.

Il corredo comprende uno spillone in argento (1) nell'emitorace sinistro, un'armilla in verga di bronzo (2) e un bracciale costituito da vaghi di ambra e pasta vitrea (3) infilati all'avambraccio sinistro. Presso l'emitorace sinistro è stato rinvenuto un chiodo in ferro ad una quota leggermente superiore (4). CR

*Analisi antropologica.* Individuo di sesso femminile con un'età alla morte tra i 20 e i 30 anni e una statura di circa 163 cm. La muscolatura sembra essere stata scarsamente sviluppata ad eccezione dei muscoli che sottintendono ai movimenti delle gambe. La presenza di faccette di *squatting* suggerisce l'adozione abituale di questa postura.

La dentatura è completa e un dente è stato perduto durante la vita, mentre le carie sono numerose e colpiscono almeno sette denti. Il tartaro è presente su tutti i denti con piccoli depositi. L'ipoplasia dello smalto indica due episodi di stress nutrizionale o malattia a 2 e a 4,5 anni.

Lievi alterazioni artrosiche nelle vertebre e nel femore e gli esiti di piccoli eventi traumatici (strappo muscolare) suggeriscono attività fisiche intense nel corso della vita. SM

*Corredo*

**1** Spillone in argento a sezione circolare, estremità superiore decorata con scanalature parallele e sfaccettature poliedriche; un elemento poliedrico ingrossato nella parte centrale (fig. 10). Lunghezza cm 13,7; spessore cm 0,2. Databile tra gli ultimi decenni del VI e i primi decenni del VII secolo. Un esemplare dalla tomba 253 della necropoli di Romans d'Isonzo, inquadrabile agli inizi del VII secolo, dimostra, per la posizione sul petto, l'impiego di questi oggetti anche per la chiusura del mantello<sup>28</sup>. Si tratta di un oggetto assai diffuso, come dimostrano gli esemplari provenienti da Castel Trosino tt. G.2, L.1<sup>29</sup>, Cividale del Friuli t. 51<sup>30</sup>, Civezzano t. 7<sup>31</sup>.

**2** Armilla in bronzo a capi ingrossati (fig. 11). Decorazione costituita da piccole tacche parallele delimitate da scanalature. Larghezza max cm 8,2. Il tipo, già presente in contesti tardoantichi, ha una diffusione molto ampia nelle deposizioni femminili fino al VII secolo. In ambito regionale è diffuso dalla Maremma alla Versilia oltre che nell'interno, a Chiusi. In particolare, tra gli esempi più vicini si ricordano l'esemplare della tomba 66 di Sant'Ippolito di Anniano (comune di S. Maria a Monte PI)<sup>32</sup>, e quello della necropoli della Scafa-Pontedera (tomba 1<sup>33</sup>).

**3** Bracciale costituito da otto vaghi in pasta vitrea e sei vaghi poliedrici in ambra. Sono in pasta vitrea: un vago sferoidale monocromo nero, un vago sferoidale monocromo blu, un vago subcircolare appiattito monocromo blu iridescente, due vaghi sferoidali monocromi bianchi trasparenti, un vago cilindrico verde, due vaghi a sezione quadrilobata verdi con punti gialli sugli angoli ed uno nel mezzo di ogni lato<sup>34</sup> (fig. 12).

**4** Chiodo in ferro a testa larga leggermente bombata, spillo a sezione quadrata. Lunghezza cm 3; diametro cm 2. La presenza del chiodo è stata attribuita a pratiche apotropaiche di antico retaggio<sup>35</sup>.

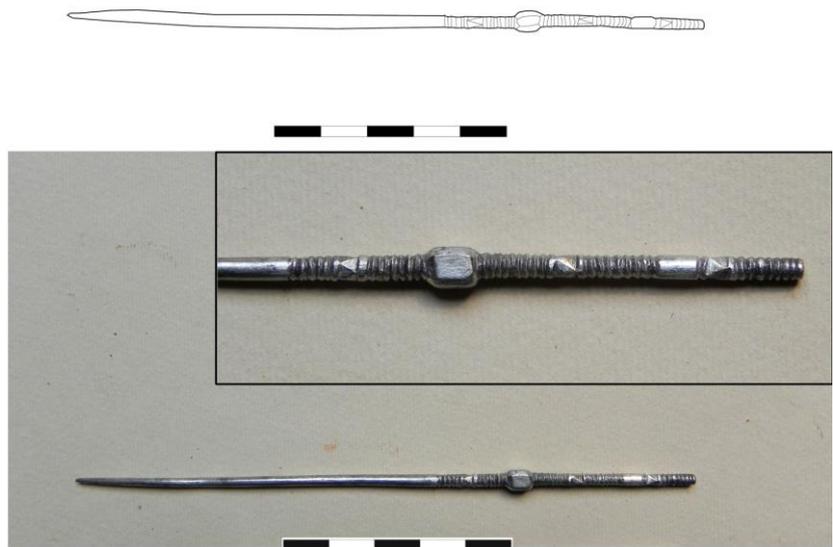


Fig. 10. Via Marche, tomba 160, spillone in argento.



Fig. 11. Via Marche, tomba 160, armilla in bronzo.

<sup>28</sup> VITRI *et al.* 2014: 312, fig. 18 con bibl.

<sup>29</sup> MENGARELLI 1902: col. 199, fig. 36, col. 206, fig. 47.

<sup>30</sup> Ultimo trentennio del VI: *Longobardi* 2017: 212.

<sup>31</sup> Inizi del VII: *Longobardi* 1990: 117.

<sup>32</sup> ALBERIGI, CIAMPOLTRINI 2014: 355 fig. 8.

<sup>33</sup> ALBERIGI, CIAMPOLTRINI 2012: 24.

<sup>34</sup> cfr. KOCH 1977: n. 4.5, datato al 660-680; Trezzo sull'Adda tomba 2, *Longobardi* 2017, scheda II.16: 35 (metà VII).

<sup>35</sup> COSTANTINI 2007-2008: 161.

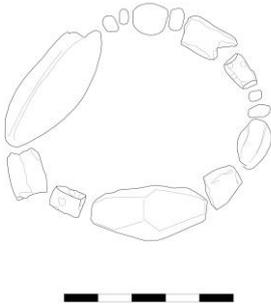


Fig. 12. Via Marche, tomba 160, bracciale in pasta vitrea e ambra.

Fig. 13. Via Marche, tomba 161.

Gli elementi di questo corredo ricorrono in associazione in altri contesti funerari: lo spillone e l'armilla di bronzo compaiono nella Tomba 5 di Ofanengo-CR, databile tra la fine del VI e gli inizi del VII secolo<sup>36</sup>, mentre i due bracciali decorano l'avambraccio della defunta della tomba 66 nella vicina necropoli di Sant'Ippolito di Anniano, attribuita alla prima metà del VI secolo d.C.<sup>37</sup>. CR

vicina necropoli di Sant'Ippolito di Anniano, attribuita alla prima metà del VI secolo d.C.<sup>37</sup>. CR



### Tomba 161

*Analisi tafonomica.* Sepoltura primaria individuale deposta in fossa terragna orientata W-E (fig. 13). La decomposizione è avvenuta in spazio vuoto. Cranio parzialmente ruotato verso nord, mandibola sconnessa

<sup>36</sup> ARSLAN 2014: 360, fig. 1.

<sup>37</sup> ALBERIGI, CIAMPOLTRINI 2012: 64.

rinvenuta sul torace. Arto superiore destro non in connessione, avambraccio frammentario, mano non conservata. Arto superiore sinistro disteso lungo il fianco. Colonna vertebrale dislocata rispetto al coccige. Cassa toracica mal conservata e non in connessione. Bacino aperto e non in connessione con le teste dei femori. Arti inferiori distesi e paralleli; gambe e piedi spostati a sud rispetto alle cosce per fenomeni post-deposizionali. È stato rinvenuta una fibbia in ferro (1) tra i due femori, un piccolo coltello con il codolo dell'impugnatura ad ovest e la punta ad est (2) presso l'avambraccio sinistro, una fibbia in bronzo (3) presso il bacino. Sulle vertebre lombari ci sono tracce di ossidazione. CR

*Analisi antropologica.* I resti appartengono ad un individuo di circa 4-6 anni di età in base ad eruzione dentaria e di sesso maschile, in base alla morfologia della mandibola e dell'ischio, suffragato dagli elementi del corredo. La statura risulta molto elevata, di circa 122-125 cm, che in base alle curve di crescita attuali porterebbe ad una statura in età adulta di oltre 180 cm. Nei denti decidui sono state osservate numerose carie: almeno cinque denti cariati ed un ascesso, mentre alcune linee ipoplasiche interessano le gemme degli incisivi definitivi. Nel cranio sono stati registrati alcuni caratteri discontinui: foro infraorbitario, foramina zigomatici e ossicini lambdoidei. SM

#### Corredo

**1** Fibbia in ferro a placca fissa con anello ellissoidale. Ardiglione in ferro. Lunghezza cm 5,5; larghezza max cm 4. Funzionale alla chiusura della cintura di sospensione del coltello.

**2** Coltello in ferro. Codolo a sezione assottigliata. Lunghezza cm 11,4.

**3** Fibbia in bronzo con ardiglione in ferro, anello ellissoidale a sezione massiccia piuttosto schiacciato, placca fissa sagomata a scudetto terminante a punta (fig. 14). Sulla placca decorazione a motivi fitomorfi simmetrici. Posteriormente due perni per l'aggancio alla cintura. Lunghezza cm 4,3. Fibbia riconducibile al tipo "bizantino", già attestato in ambito pisano e forse prodotto da *ateliers* locali<sup>38</sup>. Cfr: Pisa, Piazza Duomo<sup>39</sup>, Lucca, Via Fillungo<sup>40</sup>. Secondo terzo del VII secolo d.C. CR



Fig. 14. Via Marche, tomba 161, fibbia in bronzo.

#### NECROPOLI DELL'AREA SCHEIBLER

*Inquadramento topografico.* La necropoli si sviluppa nell'immediato suburbio occidentale della città, percorso in epoca antica dall'*Auser*, presso gli approdi attestati dai relitti di San Rossore e in un'area intensamente frequentata sin dall'età del Ferro<sup>41</sup>. Le arature hanno determinato lo sconvolgimento della parte più superficiale del deposito, coinvolgendo le stratificazioni di età romana, longobarda e medievale. La presenza in giacitura secondaria di numerose lastre di marmi bianchi e colorati, anche di importazione, di tubuli rettangolari per impianti di riscaldamento, di mattoni a quarto di cerchio lascia ipotizzare l'esistenza, nei pressi, di un edificio dotato di impianto termale e caratterizzato da un pregevole apparato decorativo. Il complesso è certamente presente nella prima età imperiale, periodo nel quale si addensa la maggior parte dei reperti ceramici (anfore Dressel

<sup>38</sup> ALBERTI, BALDASSARRI 2015: 7.

<sup>39</sup> ALBERTI, PARIBENI 2011: 212.

<sup>40</sup> CIAMPOLTRINI 2011: 58, fig. 55.

<sup>41</sup> BRUNI 1998: 86-87.

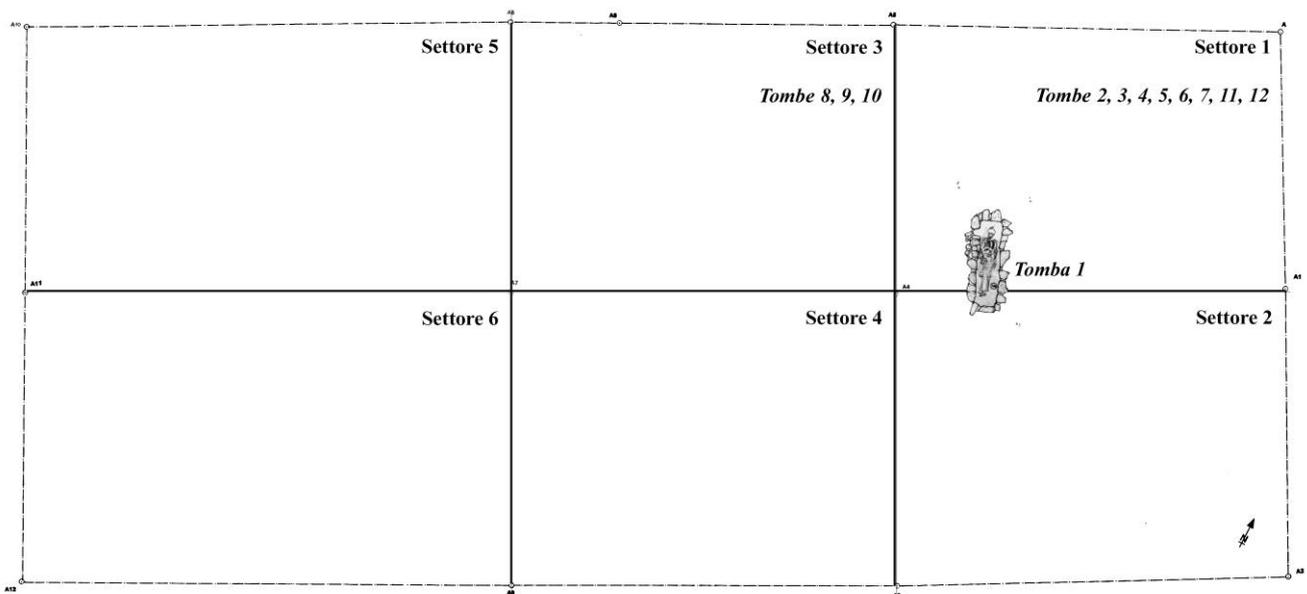


Fig. 15. Area Scheibler, tracce delle sepolture nel settore 5.

Fig. 16. Area Scheibler, planimetria ricostruttiva dell'area di scavo con l'indicazione dei settori e dell'attribuzione ad essi delle sepolture.

2-4, sigillata italiana, ceramiche comuni e da cucina). Non abbiamo elementi per stabilire la continuità d'uso dell'edificio, anche se un esiguo nucleo di reperti potrebbe attestare una generica continuità di frequentazione dell'area fino alla media età imperiale (co-perchio Hayes 196 in ceramica africana da cucina). Le attestazioni successive sono rappresentate dalla necropoli di età longobarda:

ciò che resta non è altro che la parte più profonda delle fosse in cui raramente lo scheletro si conserva anche solo parzialmente. FF



*Analisi spaziale e tipologia delle tombe.* Sono state individuate complessivamente trenta sepolture, ma della maggior parte rimangono solo le impronte delle fosse caratterizzate da una colorazione leggermente più scura del terreno, riconoscibile solo in particolari condizioni di luce e umidità. La quasi totalità delle impronte, di forma rettangolare e dimensioni variabili, è orientata SW/NE e consente di ricostruire un'area necropolare aperta a righe parallele con orientamento SE/NW. Le tracce appaiono concentrate in due gruppi, uno a NE, l'altro a NW (fig. 15) dell'area di scavo. Non si conosce l'originaria estensione della necropoli, né è possibile stabilire se gli spazi privi di impronte corrispondano a zone non utilizzate per le deposizioni o se queste siano state cancellate dagli interventi successivi. Non disponendo di una documentazione esaustiva, un intreccio di notizie desumibili dalla documentazione di scavo ha permesso comunque di tracciare una planimetria schematica dei settori ai quali ricondurre le sepolture (fig. 16). Sono state scavate dodici tombe per lo più sconvolte. La maggior parte delle deposizioni scavate presenta un orientamento NW/SE opposto a quello delle tracce individuate; ciò lascia intravedere una complessa organizzazione dell'area necropolare sia in termini spaziali sia temporali, sulla quale, per l'esiguità dei dati a disposizione, non è possibile formulare ipotesi. Sono presenti tombe in semplice fossa terragna (2, 3, 4, 5, 7, 8, 10) e strutturate a cassa (1, 6, 9, 11, 12); l'unica conservata integralmente, la tomba 1 (vedi *Tomba 1, Analisi tafonomica*), consente di rilevare una tecnica costruttiva analoga a quella utiliz-

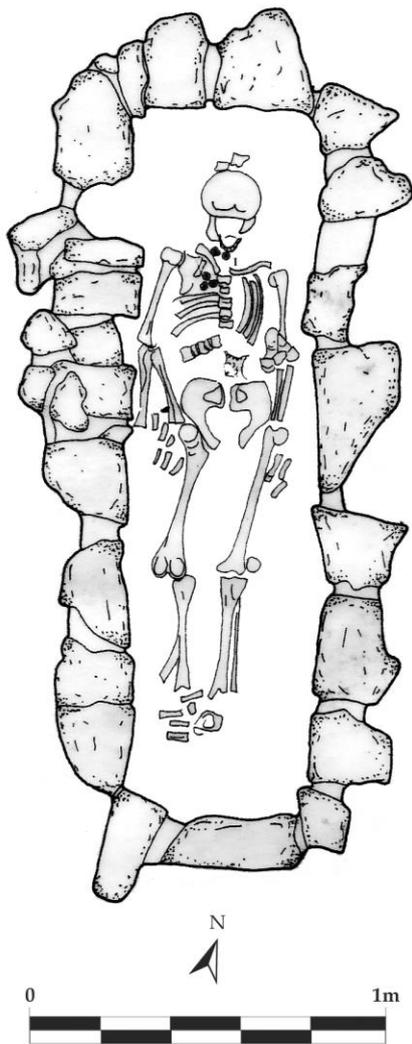


Fig. 17. Area Scheibler, tomba 1.

ata per la costruzione della tomba C in Piazza Duomo, datata tra la fine del VI e i primi decenni del VII<sup>42</sup>. Delle dodici sepolture solo cinque presentano elementi di corredo (tombe 1, 6, 7, 11, 12), per quanto spesso dislocati come gli stessi resti scheletrici: il profondo sconvolgimento della necropoli è del resto confermato dal rinvenimento di pietre e frammenti laterizi delle strutture tombali, di ossa e di elementi di corredo completamente decontestualizzati. La mancanza di corredo in numerose sepolture (tomba 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10) può essere attribuita allo sconvolgimento di molti contesti o a precise scelte rituali. In ogni caso la struttura dell'area funeraria a file parallele e i corredi presenti consentono di ipotizzare, pur con cautela, che la necropoli nel suo insieme possa essere attribuita all'età longobarda. FF

## CATALOGO

### Tomba 1

*Analisi tafonomica.* Deposizione femminile supina con cranio a NW in connessione con arti superiori distesi lungo i fianchi, arti inferiori distesi (fig. 17). Il defunto è deposto in una tomba a cassa rettangolare, rinvenuta priva di copertura, costituita da blocchetti di calcare e arenaria con facce interne squadrate; il fondo è costituito da spezzoni di laterizi alternati a blocchetti di arenaria. Alcuni frammenti di laterizi conservano tracce di malta, segno di un loro riutilizzo.

<sup>42</sup> ALBERTI, PARIBENI 2011: 218-219.



Fig. 18. Area Scheibler, tomba 1, collana monetale.

Fig. 19. Area Scheibler, tomba 1, le monete della collana.

Il defunto indossava una collana monetale con vaghi di pasta vitrea colorata e ambra (1). FF

*Analisi antropologica.* Resti scheletrici quasi completi di un individuo adulto, di sesso femminile, con età alla morte di 25-35 anni. La statura è piuttosto elevata, sopra la media, di circa 167 cm. La dentatura è completa con due denti cariati, due ascessi e due perdite dentarie nella mandibola. Alcuni denti presentano abbondante deposito di tartaro. Alcune linee ipoplasiche indicano almeno tre episodi di stress nutrizionali o di malattia avvenuti all'età di 2,9, 3,7 e 4,5 anni. SM

*Corredo*

1 Collana monetale con vaghi di pasta vitrea colorata e ambra (fig. 18).

Vaghi in pasta vitrea: quattro a goccia blu; quattro sferoidali verdi; tre sferoidali bianchi; due sferoidali blu; uno sferoidale giallo; uno sferoidale rosso; uno a bulbo verde; due tubolari neri; uno tubolare verde; dieci cilindrici gialli di cui due non perfettamente separati; uno a spirale blu; uno a spirale verde chiaro; uno a spirale marrone iridescente; due a spirale bruno; uno bicromo verde chiaro con punti gialli<sup>43</sup>; uno bicromo verde chiaro con decoro ad onda giallo (per quest'ultimo cfr. Castel Trosino tomba C, databile tra il tardo VI e la prima metà del VII secolo<sup>44</sup>). Particolarmente stringente appare il confronto con alcuni vaghi in pasta vitrea (cilindrici gialli, bicromo verde con punti gialli, sferoidale bianco, sferoidali verdi e blu, spirale verde chiaro) recuperati nella terra di riempimento della tomba C di Piazza Duomo e pertinenti probabilmente ad una collana<sup>45</sup>.

Vago in ambra a bastoncino a sezione quadrangolare. FF  
Monete (fig. 19):

a Autorità emittente non identificabile

Asse oppure AE1?, I-IV sec. d.C., zecca non determinabile



Vago in ambra a bastoncino a sezione quadrangolare. FF  
Monete (fig. 19):

<sup>43</sup> KOCH 1977: n. 1.15.

<sup>44</sup> PAROLI, RICCI 2007: 18.

<sup>45</sup> ALBERTI, PARIBENI 2011: 219.

D/ [...]

Testa o busto a d. (tracce)

R/ [...]

Figura non identificabile a s. (tracce)

Lega di rame, g 8.87, mm 27-29, h 06

**b** Faustina II, Lucilla oppure Crispina

Asse, 145-191 d.C., zecca di Roma

D/ [...]

Busto femminile a d., con capelli raccolti sulla nuca (tracce)

R/ [...]

Figura non identificabile stante a s. con oggetto non determinabile nella mano d. protesa in avanti

Lega di rame, g 6.44, mm 24, h 06

**c** Claudio

Asse, 41-54 d.C., zecca di Roma

D/ [...]PP

Testa nuda a s.

R/ [...]

Figura stante non identificabile (tipo *Libertas Augusta* ?); c. perlinato

Lega di rame, g. 7.23, mm 25-29 (tondello ellissoidale), h 12

**d** Nerone (?)

Asse o semisse, 62-68 d.C. (?)

D/ [...]AVG[...]

Testa a s.

R/ [...]

Figura non identificabile

Lega di rame, g 7.57, mm 28-29, h 06

**e** Nerone

Asse o semisse, 62-68 d.C., zecca di Roma o *Lugdunum*

D/ [...]A[...]

Testa di Nerone a s.

R/ [...]

Figura non chiaramente determinabile (tracce)

Lega di rame, g 7.83, mm 27, h 06

Tra le possibili identificazioni del tipo del R/, quella che appare più plausibile, volendo riconoscere nell'emissione un semisse della zecca di *Lugdunum*, è la raffigurazione di Roma, elmata e in abiti militari, seduta verso s. con corona e *parazonium* (*RIC*, I: 176 e ss., nn. 425, 480, 483, 485, 551, 557).

**f** Autorità emittente non identificabile

AE2, 348-353 d.C., zecca non determinabile

D/ [...]

Busto imperiale (tracce)

R/ [...]

Imperatore al galoppo verso d. trafigge un barbaro inginocchiato

Lega di rame; g 2.96; mm 22-24 (moneta lacunosa)

L'esemplare sembra riferibile alla serie di AE2 *Gloria Romanorum* battuta nelle zecche occidentali tra il 350 e il 353 a nome di Magnenzio e Costanzo II, con più rare emissioni per Nepoziano e Decenzio. Meno probabile, sulla base delle pur esigue tracce ancora leggibili del tipo del rovescio, appare la sua appartenenza alla serie di AE2 con legenda *Fel Temp Reparatio* emessa dalla zecca di Roma per Costanzo II (*RIC* VIII, Roma nn. 153-154, 184-185) e Costante (*RIC* VIII, Roma nn. 155) negli anni 348-350 d.C.

La lettura proposta è fortemente condizionata dal pessimo stato di conservazione che quasi mai consente di stabilire con sicurezza l'autorità emittente. Solo per la "moneta c" e la "moneta e" è possibile proporre con maggiore attendibilità un'attribuzione rispettivamente a Claudio e a Nerone, mentre il tipo del diritto della "moneta b" sembra richiamare il ritratto di Faustina II, sebbene le stesse caratteristiche iconografiche suggeriscano di non escludere anche l'eventuale attribuzione a Lucilla o Crispina.

La possibilità di riconoscere in Nerone l'autorità emittente della "moneta d" è solo una suggestione derivante, ancora una volta, dal profilo del ritratto imperiale.

Per la "moneta a" invece non è possibile fornire indicazioni circostanziate, in quanto le caratteristiche metrologiche del tondello, che costituiscono i soli elementi di valutazione utilizzabili a causa del pessimo stato di conservazione dell'esemplare, sono associabili sia agli assi del primo periodo imperiale sia alle emissioni di AE1 del IV secolo.

La "moneta f", infine, quasi completamente usurata, conserva tuttavia tracce del tipo del rovescio che conducono alla monetazione bronzea della metà del IV secolo.

In conclusione, comunque, saremmo di fronte a un nucleo di monete fondamentalmente riferibili al I-II secolo d.C., in associazione ad almeno una emissione tardo-antica.

Si tratta evidentemente di rinvenimenti occasionali, conservati come amuleti, portafortuna o semplicemente come oggetti antichi e curiosi, senza più alcuna funzione monetale e riutilizzati in gioielleria per il loro valore ornamentale<sup>46</sup>.

Le collane che utilizzano moneta in lega di rame rappresentano una versione "povera" dei monili che impiegano quelle in oro sostenute da montature di pregio o da appiccagnoli. Il minor rispetto per l'integrità delle monete porta infatti alla realizzazione di semplici fori di sospensione praticati sul tondello stesso; nel nostro caso questi sono realizzati vicino al perimetro, in posizione casuale, che non asseconda la lettura delle raffigurazioni del dritto e del rovescio. I fori erano attraversati da un filo in materiale deperibile che non sappiamo se collegava monete e vaghi in sequenza continua o se sorreggeva questi elementi con collegamenti secondari. Le monete presentano diametri che oscillano complessivamente tra 24 e 29 mm: non è dunque ricercato quell'effetto estetico che prevedeva la collocazione della moneta di modulo maggiore al centro della composizione e di quelle gradualmente più piccole ai lati. LP

### *Tomba 2*

*Analisi tafonomica.* Tomba a fossa, orientata SW/NE, in cui si conservano resti di due individui. Non sono presenti elementi del corredo funebre. Non è stata rintracciata documentazione grafica. FF

*Analisi antropologica.* Resti scheletrici incompleti e frammentati di due individui, di cui uno maggiormente rappresentato, con ossa robuste e di dimensioni piuttosto grosse (Individuo 1). Si tratta di un giovane con età alla morte di 19-22 anni, di sesso maschile e con inserzioni muscolari marcate. La statura potrebbe essere stata di 175-180 cm in base alla lunghezza dell'omero, che però è incompleto e non può dare indicazioni più precise. Diversi frammenti cranici presentano ispessimento della volta ed evidenti porosità, segno di iperostosi porotica, condizione legata ad anemia di diversa origine. Sono presenti diversi denti mascellari e mandibolari, tutti isolati e privi di carie, ma con depositi di tartaro. Alcune linee ipoplasiche indicano episodi di stress nutrizionali o di malattia avvenuti a 2,1, 3,2, e 4,5 anni di età.

Alcuni frammenti ossei di più piccole dimensioni, appartengono ad un secondo soggetto (Individuo 2) di sesso femminile e in età adulta (circa 25-35 anni). Di esso restano alcuni frammenti degli arti, con inserzioni muscolari mediamente marcate, una parte della mandibola e tre denti isolati privi di carie. SM

### *Tomba 3*

*Analisi tafonomica.* Sepoltura primaria individuale, orientata NW/SE, di cui si conservano solo porzioni delle ossa lunghe, deposta entro una tomba a fossa. Non sono presenti elementi del corredo funebre. Non è stata rintracciata documentazione grafica. FF

---

<sup>46</sup> Longobardi Catalogo 2017: 81.

*Analisi antropologica.* Scheletro incompleto rappresentato solo dalle ossa della parte inferiore del corpo, attribuibili ad un soggetto adulto (30-40 anni) di sesso femminile, di bassa statura ma con inserzioni muscolari piuttosto marcate. In base alla lunghezza della fibula, la statura potrebbe essere stata attorno ai 145 cm. SM

#### *Tomba 4*

*Analisi tafonomica.* Sepoltura primaria individuale, orientata NW/SE, di cui si conservano solo pochi resti delle ossa lunghe, deposta entro una tomba a fossa. Non sono presenti elementi del corredo funebre. Non è stata rintracciata documentazione grafica. FF

*Analisi antropologica.* Scarsi frammenti ossei appartenenti probabilmente ad un soggetto di sesso maschile di corporatura robusta, con età alla morte di 30-40 anni. La presenza di un omero con epifisi distale non saldata indica la probabile presenza di un secondo soggetto più giovane di età tra 15-16 anni.

La tibia dell'individuo adulto, maggiormente rappresentato, mostra gli esiti di un forte processo infiammatorio (periostite) in fase di guarigione. Sono presenti due denti, entrambi incisivi laterali mascellari, non compatibili tra loro. Entrambi sani, con media usura, ma uno presenta due lievi linee ipoplasiche formate a 2 e 2,7 anni di età.

Tra i resti, sono state rinvenute ossa animali, tra cui un grosso frammento con tracce nette di taglio. SM

#### *Tomba 5*

*Analisi tafonomica.* Sepoltura primaria individuale, orientata SW/NE, di cui si conserva la parte superiore dello scheletro compreso il bacino, deposta entro una tomba a fossa. Non sono presenti elementi del corredo funebre. Non è stata rintracciata documentazione grafica. FF

*Analisi antropologica.* Resti scheletrici incompleti e frammentati; del cranio resta solo un frammento di mandibola e due denti.

Si tratta di un individuo robusto, di sesso maschile e con età compresa tra 22 e 32 anni, con inserzioni muscolari poco sviluppate. La statura, calcolata in base a possibili lunghezze di tibia e ulna era intorno a 167 cm. Dei due denti presenti, uno è cariato (primo molare mascellare). E' presente la tibia destra incompleta di un secondo individuo.

Tra i resti è stata rinvenuta una calcificazione globulare di grosse dimensioni, di circa 20 mm di diametro, probabilmente riferibile a linfonodi calcifici, possibile esito di un'infezione polmonare, come ad esempio la tubercolosi. SM

#### *Tomba 6*

*Analisi tafonomica.* Tomba a cassa di cui si conserva parzialmente il piano di deposizione in lastre di calcare e frammenti di laterizi. Inumato deposto con orientamento NW-SE, di cui si conservano pochi resti dello scheletro disposti caoticamente. All'altezza della cassa toracica era posto un spillone fermamantello in bronzo (1). Dalla scheda di US risulta che in prossimità dei resti è stata rinvenuta una controplacca di fibbia con resti di tessuto in lana (2). Non è stata rintracciata documentazione grafica. FF

*Analisi antropologica.* Resti scheletrici incompleti e frammentati di un soggetto di sesso femminile ed età alla morte tra i 25 e 35 anni. Del cranio restano solo pochi frammenti e la mandibola con 12 denti, di cui uno (primo molare) distrutto dalla carie e con un ascesso apicale; alcuni denti presentano deposizioni di tartaro. L'ipoplasia dello smalto è assente. Le inserzioni muscolari sono poco sviluppate ma alcune vertebre presentano segni di stress da carico (ernie di Schmorl). Non vi sono ossa lunghe complete che permettano il calcolo della statura, che comunque non doveva superare i 148 cm. SM

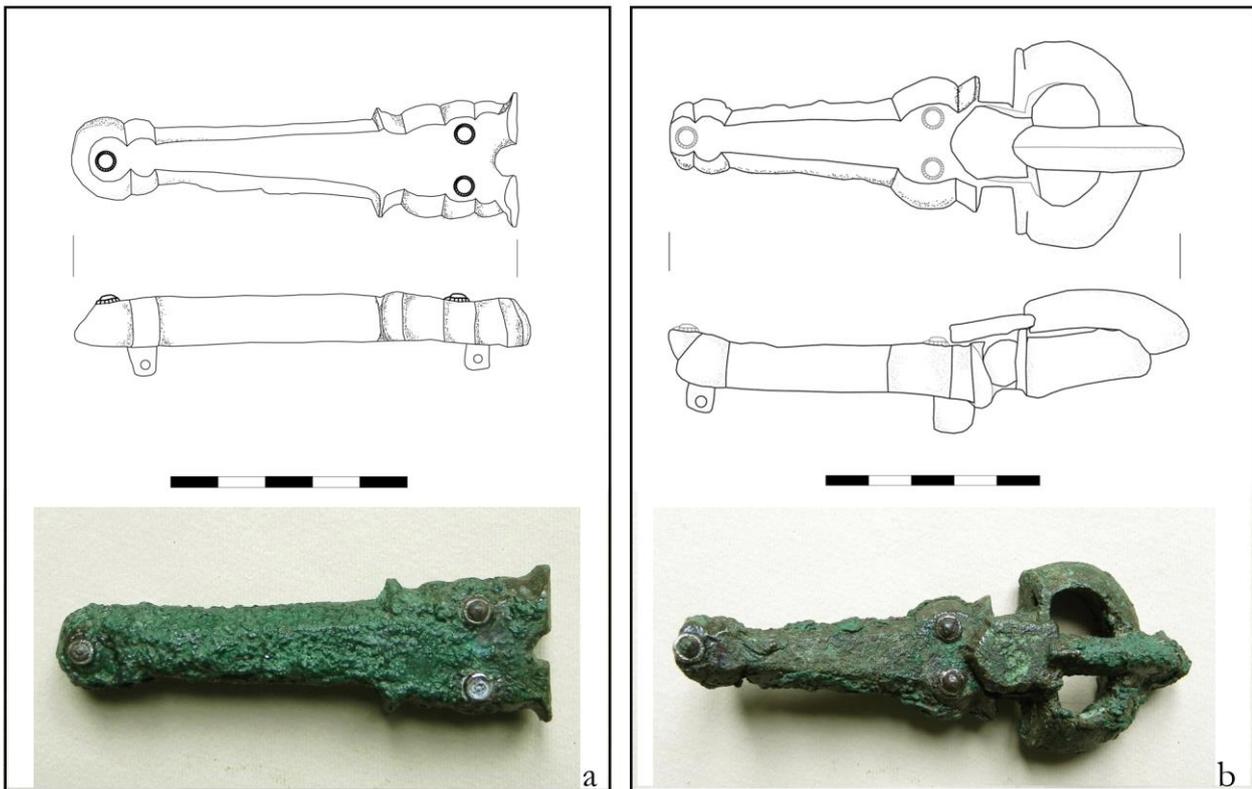


Fig. 20. Area Scheibler, a: tomba 6, controplacca in bronzo; b: tomba 7, fibbia.

#### Corredo

**1** Spillone fermamantello in bronzo con terminazione circolare aggettante e ripiegata. Lunghezza cm 10,5. Cfr: S. Ippolito di Anniano: VI-VII<sup>47</sup>; Pisa, Piazza Duomo: tardo VI-prima metà VII<sup>48</sup>.

**2** Controplacca in bronzo di forma triangolare a profilo ondulato con terminazione a doppia bombatura. Tre borchie a testa convessa con corona di base zigrinata in argento, di cui una in punta, completano la decorazione. La parte posteriore è cava e presenta quattro maglie per l'aggancio alla cintura (fig. 20a). Lunghezza cm 9,5. Seconda metà del VII secolo. Cfr.: Grancia, tomba 62<sup>49</sup>. Per la decorazione con borchie in argento: cfr: Lucca San Romano<sup>50</sup>. FF

#### Tomba 7

*Analisi tafonomica.* Tomba a fossa particolarmente sconvolta, di cui sopravvivono pochi resti scheletrici non in connessione. Alla sepoltura è stata attribuita una fibbia in bronzo (1). Non è stata rintracciata documentazione grafica né fotografica. FF

*Analisi antropologica.* Scarsi elementi dello scheletro post-craniale, ma sufficienti per determinare il sesso maschile, in base alle grosse dimensioni, e l'età adulta compresa tra i 25 e i 35 anni. In base alla lunghezza dell'ulna, la statura doveva essere di circa 166 cm. Le poche inserzioni muscolari visibili hanno medio sviluppo. Tra i resti è stata rinvenuta un'ulna incompleta di un secondo individuo e resti di fauna. SM

<sup>47</sup> CIAMPOLTRINI 2011: 70, fig. 2.1.

<sup>48</sup> ALBERTI, PARIBENI 2011: 522, fig. 15.

<sup>49</sup> VON HESSEN 1971: tav. 41.2.

<sup>50</sup> VON HESSEN 1975: tav. 10.

### Corredo

1 Fibbia ovale, sagomata. Ardiglione arcuato con costolatura centrale e base a scudetto. Placca mobile triangolare con spigoli vivi e terminazione a doppia bombatura, innestata alla traversina mediante un perno. Tre borchie a testa convessa con corona di base zigrinata in argento, di cui una in punta, completano la decorazione. La parte posteriore è cava e presenta tre maglie per l'aggancio alla cintura (fig. 20b). Lunghezza cm 10,1. Seconda metà del VII secolo. Cfr.: Grancia, tomba 62<sup>51</sup>; rispetto a questa, la fibbia della tomba 6 è munita di un ardiglione a scudetto che, secondo von Hessen, distingue le cinture longobarde da quelle bizantine<sup>52</sup>. FF

### Tomba 8

*Analisi tafonomica.* Sepoltura primaria individuale deposta in una tomba a fossa. Scheletro in connessione. Non sono presenti elementi del corredo funebre. Non sono stati rintracciati i resti scheletrici in magazzino né la documentazione grafica. FF

### Tomba 9

*Analisi tafonomica.* Tomba a cassa di cui si conservano resti del piano di deposizione in frammenti laterizi. Sono stati recuperati piccoli resti scheletrici. Non sono presenti elementi del corredo funebre. Non sono stati rintracciati i resti scheletrici in magazzino né la documentazione grafica. FF

### Tomba 10

*Analisi tafonomica.* Sepoltura primaria individuale, orientata NW/SE, di cui si conserva la parte superiore dello scheletro, deposta entro una tomba a fossa. Non sono presenti elementi del corredo funebre. Non è stata rintracciata documentazione grafica. FF

*Analisi antropologica.* Resti scheletrici incompleti rappresentati dal cranio e dalla parte sinistra superiore del corpo. Si tratta di un individuo subadulto di 11-13 anni di età, che, in base alla morfologia della mandibola ed alle dimensioni delle ossa piuttosto robuste, potrebbe essere di sesso maschile. Il cranio è completo e presenta la fusione precoce delle suture. I denti sono quasi tutti presenti *in situ*, compresi i secondi molari decidui. Nel primo molare definitivo mandibolare è presente una piccola carie occlusale. Linee ipoplasiche sono state osservate nei canini riferibili a due episodi di stress nutrizionale o di malattia avvenuti a 3,7 e 4,5 anni. SM

### Tomba 11

*Analisi tafonomica.* Tomba a cassa di cui si conservano resti del piano di deposizione. Sono stati recuperati piccoli frammenti di ossa umane. Frammisti alle ossa, sono stati ritrovati elementi di cintura in bronzo. Non è stata rintracciata né documentazione grafica né fotografica. FF

*Analisi antropologica.* Scarsi resti scheletrici appartenenti a due individui. Il soggetto maggiormente rappresentato è di sesso maschile in base alle dimensioni piuttosto grosse e ad alcuni caratteri morfologici della mandibola e del cranio. L'età potrebbe essere tra i 40 e 50 anni in base all'usura avanzata dei denti. La statura, calcolata sulla lunghezza del radio, era attorno ai 169 cm. Sono presenti diversi frammenti di mandibola e mascella con 14 denti, di cui 3 cariati; due denti sono stati perduti nel corso della vita e la maggior parte degli alveoli mostra segni di una forte parodontopatia. Alcune linee di ipoplasia dello smalto indicano episodi di stress nutrizionale o di malattia avvenuti a 3,4 e 4,6 anni di età. Il secondo individuo, adulto, rappresentato da scarsi frammenti, è di dimensioni leggermente più piccole, ma non ci sono elementi sufficienti per determinare il sesso. I resti di fauna sono abbondanti ed in alcuni casi forse combusti. SM

---

<sup>51</sup> VON HESSEN 1971: tav. 41.1.

<sup>52</sup> VON HESSEN 1971: 63.

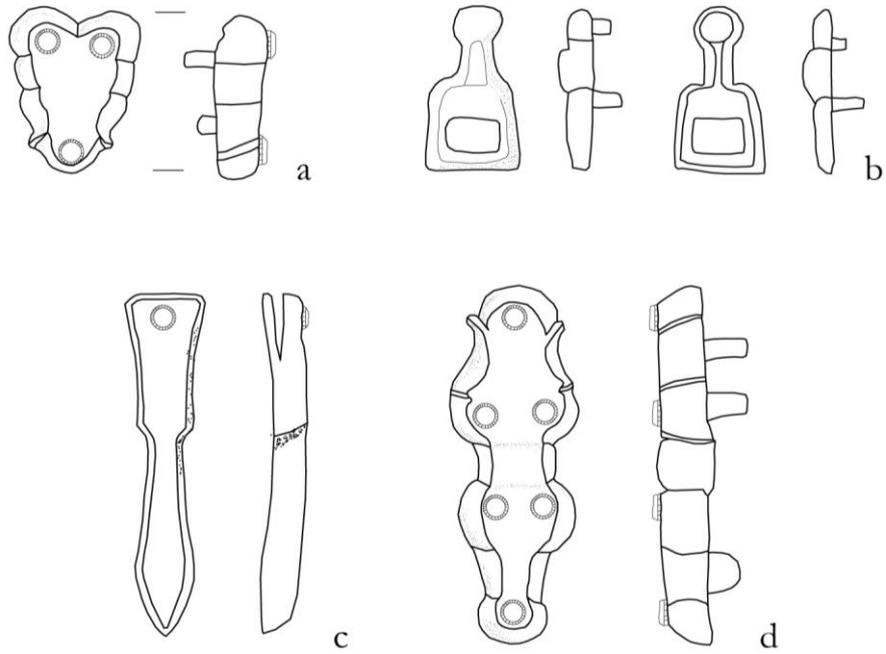


Fig. 21. Area Scheibler, tomba 11, elementi del corredo.

#### Corredo

1 Elementi di cintura in bronzo (fig. 21).

a Placca in bronzo cuoriforme con tre borchie a testa convessa con corona di base zigrinata in argento. Posteriormente due maglie per l'aggancio alla cintura. Altezza cm 3; lunghezza cm 2,9. Cfr.; Grancia, tomba 62<sup>53</sup>. Per la decorazione con borchie in argento cfr: Lucca San Romano<sup>54</sup>.

<sup>53</sup> VON HESSEN 1971: tav. 42.1-4.

<sup>54</sup> VON HESSEN 1975: tav. 10.

**b** Due placche in bronzo a forma di staffa. Su ogni gancio sono presenti due maglie per l'aggancio alla cintura. Lunghezza cm 2,8. Cfr.: Grancia, tomba 62<sup>55</sup>; S. Lorenzo di Lignano-S. Maria a Monte<sup>56</sup>; Lucca, Via Fil-lungo nell'ambito di un nucleo di scarti di lavorazione forse pertinenti all'attività di un bronzista o fabbro<sup>57</sup>.

**c** Puntale in bronzo lungo e sottile con bordi assai rientranti e terminazione a punta. L'estremità superiore sagomata è intaccata per l'inserimento della cintura e presenta una borchia a testa convessa con corona di base zigrinata in argento. Lunghezza cm 5,8.

**d** Piastra in bronzo costituita da due placche cuoriformi unite tramite una cerniera in cui è inserito un perno. Entrambe le placche sono decorate da tre borchie a testa convessa con corona di base zigrinata in argento. Posteriormente una placca presenta due maglie e l'altra una sola per l'aggancio della bandoliera alla cintura. Lunghezza totale cm 6,1. Simile a Grancia, tomba 62<sup>58</sup>. Per la decorazione con borchie in argento cfr: Lucca San Romano<sup>59</sup>. FF

### Tomba 12

*Analisi tafonomica.* Tomba a cassa di cui si conservano resti del piano di deposizione. Sono stati recuperati piccoli frammenti di ossa umane. Frammisti alle ossa, sono stati rinvenuti una placchetta di cintura (1) e un'armilla in bronzo (2). Non sono stati rintracciati i resti scheletrici in magazzino né la documentazione grafica né quella fotografica. FF

#### Corredo

**1** Placca in bronzo cuoriforme con borchie a testa convessa con corona di base zigrinata in argento. Posteriormente due maglie per l'aggancio alla cintura (fig. 22). Altezza cm 3; lunghezza cm 3,1. Seconda metà del VII secolo. Cfr.: Grancia, tomba 62<sup>60</sup>. Per la decorazione con ribattini in argento cfr: Lucca San Romano<sup>61</sup>.

**2** Armilla in bronzo con estremità ingrossate. Tracce di solcature alle estremità. Diametro cm 7,5/7,3. Il tipo, già presente in contesti tardoantichi, ha una diffusione molto ampia nelle deposizioni femminili fino al VII secolo. In ambito regionale è diffuso dalla Maremma alla Versilia oltre che nell'interno, a Chiusi. In particolare, tra gli esempi più vicini si ricordano l'esemplare della tomba 66 di Sant'Ippolito di Anniano (comune di S. Maria a Monte PI)<sup>62</sup>, e quello della necropoli della Scafa-Pontedera (tomba 1<sup>63</sup>). FF

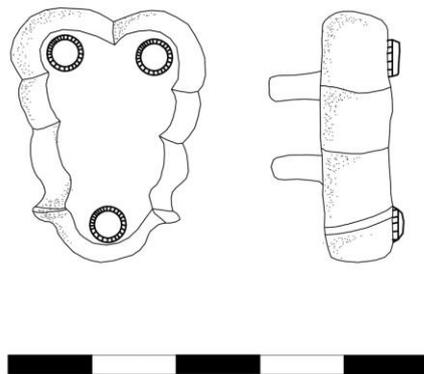


Fig. 22. Area Scheibler, tomba 12, placca in bronzo.



<sup>55</sup> VON HESSEN 1971: tav. 42.7-8.

<sup>56</sup> CIAMPOLTRINI, MANFREDINI, SPATARO 2007: 36, fig. 20.

<sup>57</sup> CIAMPOLTRINI 2011: 57-58, fig. 56.

<sup>58</sup> VON HESSEN 1971: tav. 41.3-4.

<sup>59</sup> VON HESSEN 1975: tav. 10.

<sup>60</sup> VON HESSEN 1971: tav. 42.1-4.

<sup>61</sup> VON HESSEN 1975: tav. 10.

<sup>62</sup> ALBERIGI, CIAMPOLTRINI 2014: 355 fig. 8.

<sup>63</sup> ALBERIGI, CIAMPOLTRINI 2012: 24.

### *Elementi di corredo sporadici.*

**1** Puntale in bronzo lungo e sottile con bordi rientranti e terminazione a punta. L'estremità superiore sagomata è intaccata e presenta due borchie a testa convessa con corona di base zigrinata in argento. Lunghezza cm 11,2.

**2** Placca in bronzo cuoriforme con ribattini d'argento a testa convessa con corona di base zigrinata. Posteriormente due maglie per l'aggancio alla cintura. Altezza cm 3; lunghezza cm 3,1. Seconda metà VII d.C. Cfr.: Grancia, tomba 62<sup>64</sup>. Per la decorazione con ribattini in argento: cfr. Lucca San Romano<sup>65</sup>. FF

**3** Moneta in bronzo forata per collana. Diametro 2,9.

Autorità emittente non identificabile

Sesterzio (?), III sec. d.C. (?), zecca non determinabile

D/Illeggibile

R/[...]

Figura stante a s., non identificabile; c. perlinato

Lega di rame, g 19.29, mm 27-28

La moneta singola, rinvenuta fuori contesto ma verosimilmente attribuibile ad una sepoltura, poteva costituire l'unico pendente di una collana o di un altro monile, oppure poteva far parte di un ornamento più complesso i cui elementi sono andati dispersi. Non si può escludere neppure la sua applicazione su tessuto, attraverso cucitura, anche se questa funzione appare più esplicita nelle monete con doppio foro. LP

### *STUDIO ANTROPOLOGICO*

*Metodi.* La ricostruzione del profilo biologico degli inumati è stata effettuata mediante determinazione del sesso ed età alla morte. Il sesso è stato determinato in base alle caratteristiche morfologiche di cranio e bacino<sup>66</sup>, mentre l'età alla morte attraverso le variazioni di sinfisi pubica e superficie auricolare nel bacino, il grado di obliterazione delle suture craniche, l'usura dentale, e sviluppo ed eruzione dentaria<sup>67</sup>. La statura è stata calcolata con il metodo di Sjovold<sup>68</sup> per gli adulti e Olivier<sup>69</sup> per i bambini. Le patologie dentoalveolari e le alterazioni di tipo patologico con i metodi descritti in Minozzi e Canci<sup>70</sup> e in Fornaciari e Giuffra<sup>71</sup>.

*Discussione e conclusioni.* A differenza delle sepolture di Via Marche, che possedevano una documentazione di scavo abbastanza accurata, quelle rinvenute nell'Area Scheibler erano decisamente carenti di documentazione, pertanto non è stato possibile effettuare alcuna considerazione di tipo tafonomico. Inoltre, in alcuni casi, frammenti ossei di più individui sono stati raccolti assieme senza indicazioni che permettessero l'attribuzione corretta degli elementi scheletrici. Questo ha comportato, non solo una perdita di informazioni, ma ha anche reso difficile il riconoscimento individuale delle singole sepolture.

I dati tafonomici raccolti in fase di scavo in Via Marche hanno permesso di evidenziare che tutte le sepolture erano in piena terra ma con decomposizione in spazio vuoto (ad eccezione di una), quindi deposte all'interno di un contenitore deperibile, in posizione supina e prevalentemente con le braccia lungo i fianchi. L'orientamento è ovest-est in quattro casi e nord-sud in due.

Prendendo in considerazione i dati emersi dallo studio antropologico di entrambe le necropoli, sono presenti individui di entrambi i sessi, morti prevalentemente tra 20 e 29 anni. La maggior parte delle sepolture è in età adulta, mentre i subadulti sono poco rappresentati e non sono presenti neonati. Per quanto riguarda Via Marche, il campione è rappresentato da soli individui di sesso femminile e l'unico soggetto maschile è un bambino. La quasi esclusiva presenza di donne potrebbe essere dovuta ad un fattore casuale legato all'esiguità del

<sup>64</sup> VON HESSEN 1971: tav. 42.1-4.

<sup>65</sup> VON HESSEN 1975: tav. 10.

<sup>66</sup> FEREMBACH *et al.* 1980, BUIKSTRA, HUBELAKER 1994, BRUZEK 2002.

<sup>67</sup> BROOKS, SUCHEY 1990, MEINDL, LOVEJOY 1985, LOVEJOY 1985, LOVEJOY *et al.* 1985, ALQAHTANI *et al.* 2010.

<sup>68</sup> SJOVOLD 1990.

<sup>69</sup> OLIVIER 1969.

<sup>70</sup> MINOZZI, CANCI 2015.

<sup>71</sup> FORNACIARI, GIUFFRA 2011.

campione, oppure essere stata condizionata dall'assenza di corredo nelle sepolture maschili che non ha permesso la loro identificazione. Studi su altre necropoli longobarde in Italia non mostrano particolari differenze nella sex-ratio, ossia nel rapporto tra maschi e femmine, all'interno delle aree cimiteriali<sup>72</sup>.

Nell'Area Scheibler, invece la distribuzione tra sessi è più omogenea, con 6 uomini e 4 donne. Relativamente alla statura, il piccolo campione di Via Marche presenta alcune peculiarità che lo contraddistinguono dal resto delle sepolture della necropoli: la statura compresa tra 160 e 163 cm è marcatamente più elevata della media femminile del resto della necropoli (155 cm); anche la sepoltura infantile presenta una statura decisamente elevata. Anche nell'Area Scheibler è presente un individuo femminile ed uno maschile con statura particolarmente alta, mentre gli altri soggetti rientrano nella media del periodo.

Studi sulla statura<sup>73</sup> hanno evidenziato come a partire dall'età del ferro fino al medioevo ci sia in Italia un aumento significativo delle altezze sia maschili che femminili, riportando per il periodo medievale una statura media femminile di 154,5 cm, decisamente più bassa di quella osservata nei nostri campioni.

Malgrado non sia stato possibile analizzare la dentatura di tutti gli individui, le patologie dentoalveolari sembrano essere molto diffuse, in particolare la carie che colpisce quasi tutti gli individui nei quali è stato possibile osservare i denti, compresi quelli decidui. Anche gli ascessi, la parodontopatia e le perdite dentarie sono presenti in circa la metà degli individui.

Tra gli indicatori di stress nutrizionale o di malattia, è stata osservata l'ipoplasia dello smalto in quasi tutti gli individui (7 su 8) riferibili a pochi e leggeri episodi superati durante l'infanzia. Gli indicatori di stress fisico e funzionale indicano in diversi individui inserzioni muscolari ben sviluppate e alterazioni ossee nelle vertebre dovute a stress da carico, suggerendo una buona attività fisica, sia per gli uomini che per le donne. A stress biomeccanico sono anche legati gli esiti traumatici e la periostite osservati in quattro individui, di cui uno con una vera e propria frattura ossea riparata e ben guarita nel corso della vita. Altre alterazioni scheletriche di tipo patologico riguardano la curvatura degli arti inferiori in una donna adulta, forse legata ad un fenomeno di rachitismo, e la presenza di una calcificazione forse dovuta ad un'infezione polmonare. In tre individui sono state osservate porosità della teca cranica, talvolta associate ad ispessimento del tavolato, che possono essere messe in relazione ad anemia di diversa origine (fig. 23).

Complessivamente, lo studio antropologico ha permesso di identificare il profilo demografico dei due campioni che, seppur scarsamente rappresentati, hanno rivelato alcune caratteristiche peculiari, come una statura particolarmente alta, soprattutto per le donne, e la presenza di patologie dento-alveolari piuttosto elevata. Gli indicatori scheletrici o dentali di stress fisico o di malattia suggeriscono precarie condizioni di vita e di carenti condizioni di salute. SM

## ANALISI XRF DI MATERIALI METALLICI

*Strumentazioni e metodo.* I campioni provenienti dalle tombe di età longobarda di Via Marche (Pisa) sono stati analizzati utilizzando la tecnica della Fluorescenza a Raggi X (X-Ray Fluorescence = XRF). Con questa tecnica è possibile fornire in maniera molto rapida una stima della composizione elementare dei campioni in esame, senza produrre alcun danno sugli stessi. La tecnica fornisce ottimi risultati su campioni metallici, soprattutto quando sono omogenei. Nel caso di oggetti di interesse archeologico, la possibile presenza di corrosioni superficiali o arricchimenti elementari, prodotti da scambi con l'ambiente o realizzati intenzionalmente<sup>74</sup>, può alterare i risultati. Per questa ragione, l'analisi XRF di oggetti archeologici deve essere effettuata con estrema cura, soprattutto in fase di quantificazione dei risultati.

Lo strumento impiegato per l'analisi è lo spettrometro XRF a dispersione di energia prodotto dalla XGLab (Milano); per le misure sui campioni delle tombe di età longobarda di Via Marche è stata utilizzata un'energia del tubo di 40 kV, con una corrente di 60 mA (3.2 W) e un tempo di acquisizione di un minuto a campione. Il tubo a raggi X ha un anodo in Rodio. Lo spettrometro utilizza un rivelatore di raggi X di tipo Silicon Drift di grandi dimensioni (25mm<sup>2</sup>), con una risoluzione in energia di 130 eV a 6 KeV.

<sup>72</sup> GIOSTRA 2017.

<sup>73</sup> GIANNACCHINI, MOGGI-CECCHI 2008.

<sup>74</sup> JENKINS *et. al.* 1995.

Tomba	sesto	età	Statura in cm
<i>Via Marche</i>			
T.019	F	18-24	162
T.015	F	20-30	160
T.052	F	35-45	nd
T.160	F	20-30	163
T.161	M	4-6	122-125
T.097	F	35-45	nd
<i>Area Scheibler</i>			
T.1	F	25-35	167
T.2 ind.1	M	19-22	175-180
T.2 ind.2	F	25-35	
T.3	F	30-40	145
T.4 ind.1	M	30-40	
T.4 ind.2	nd	15-16	
T.5	M	22-32	167
T.6	F	25-35	148 max
T.7	M	25-35	166
T.10	M?	11-13	
T.11 ind.1	M	40-50	169
T.11 ind.2	nd	adulto	



Tomba	sesto	età	patologie dentoalveolari	ipoplasia dello smalto	insestioni muscolari	traumi	stress biomeccanico	patologie
<i>Via Marche</i>								
T.011	F?	30-50	nd	nd	M/F		artrosi stress da carico	rachitismo?
T.015	F	20-30	nd	nd	F		emie stress da carico	
T.019	F	18-24	0	2	M	frattura tibia fibula		c.cranii
T.052	F	35-45	carie, perdite e parodontopatia	2	L	cranio e vertebra	stress da carico, spondilartrosi	c.cranii
T.097	F	35-45	2 carie	2			artrosi	
T.160	F	20-30	7 carie	2	L/M	microtraumi	artrosi	
T.161	M	4-6	5 carie, 1 ascesso	nd				
<i>Area Scheibler</i>								
T.1	F	25-35	2 carie, 2 ascessi, 2 antl	3				
T.2 ind.1	M	19-22	0	3	F			c.cranii
T.2 ind.2	F	25-35	0	nd	M			
T.3	F	30-40	nd	nd	M			
T.4 ind.1	M	30-40	0	2	M	peristite forte		
T.4 ind.2	nd	15-16	nd	nd				
T.5	M	22-32	1 carie	nd	L			linfonodo calcifico
T.6	F	25-35	1 carie, 1 ascesso	0	L		emie	
T.7	M	25-35	nd	nd	M			
T.10	M?	11-13	1 carie	nd				
T.11 ind.1	M	40-50	3 carie, 2 perdite, parodontopatia	2				
T.11 ind.2	nd	adulto	nd	nd				

Fig. 23. Tabella con elenco delle tombe di età longobarda nei due siti con indicazioni di sesso, età e statura; grafico con distribuzione dell'età di morte nei due campioni; tabella con le principali alterazioni scheletriche riconducibili a patologie e a stress fisico.

**I campioni analizzati**

*Armilla (Via Marche, tomba 15).*

Apparentemente in lega di rame, presenta uno strato di ossidazione superficiale di colore verde più o meno intenso. La misura è stata effettuata in un unico punto verso la parte terminale sinistra dell'armilla in prossimità di una solcatura perpendicolare all'asse del tondello (fig. 24a). In un particolare si individua il punto esatto in cui è stata effettuata la misura (fig. 24b).

Nello spettro si individuano subito i picchi principali di Rame, Zinco, Piombo e Stagno (fig. 24c) più altri elementi che vengono considerati "terrogeni".

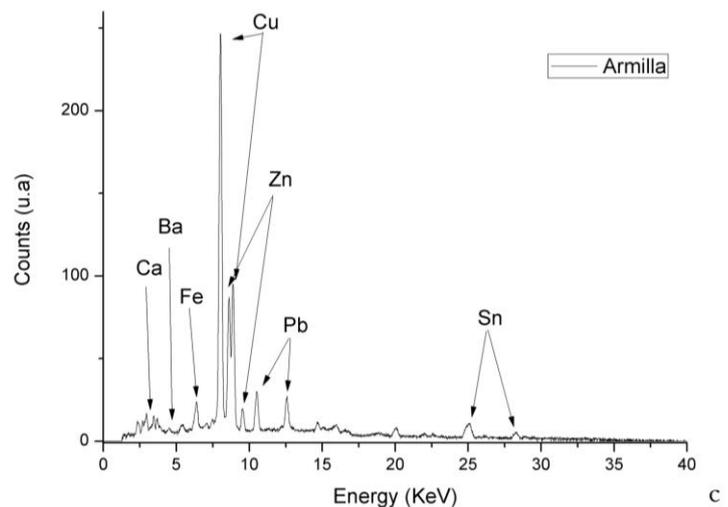
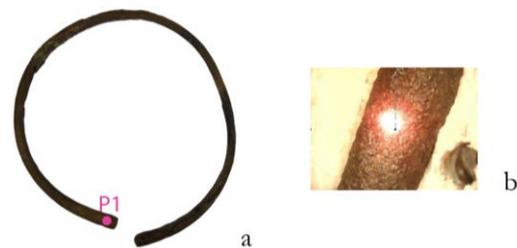


Fig. 24. a: individuazione del punto di misura realizzato sull'armilla; b: particolare del punto di misura sull'armilla; c: spettro di fluorescenza del punto di misura, con l'identificazione dei picchi principali.

Fig. 25 a: individuazione dei punti di misura sul morso in ferro; b: individuazione dell'area esatta, indagata per ciascun punto di misura; c: confronto spettri di fluorescenza dei cinque punti di misura effettuati.

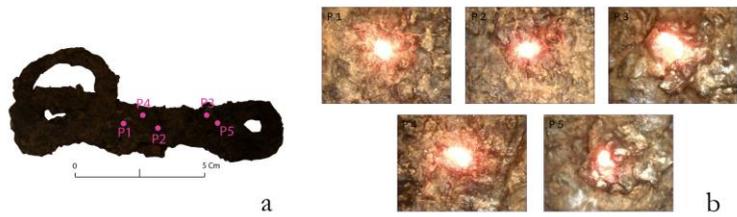
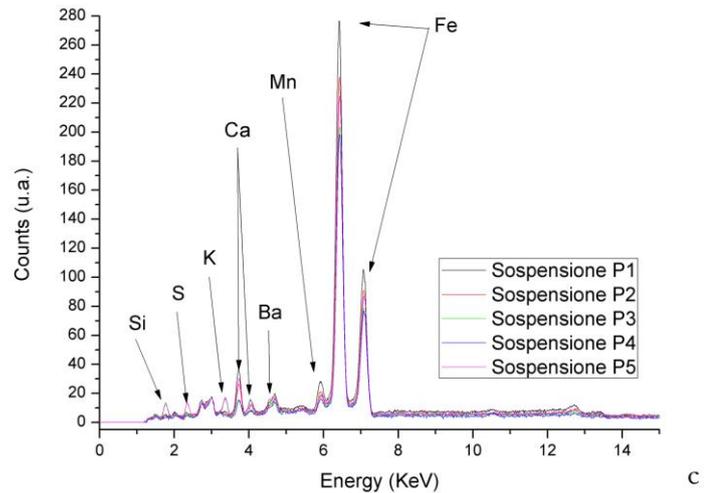


Fig. 26 a: individuazione dei punti di misura sugli anelli in ferro; b: individuazione dell'area esatta di analisi per ciascun punto di misura; c: confronto spettri di fluorescenza dei tre punti di misura effettuati.



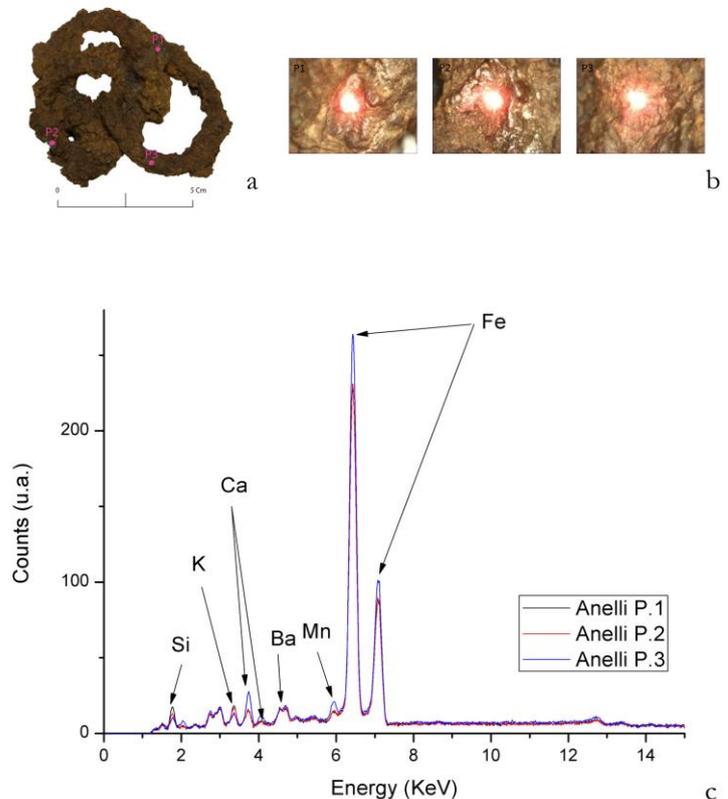
**Morso (Via Marche, tomba 15).** L'oggetto, apparentemente in ferro, appare incrostato di ruggine (fig. 25a). Alcuni elementi che dovevano essere mobili, sono stati resi inamovibili dall'ossidazione. Sono stati effettuati diversi punti di misura per individuare se fosse presente una qualche ageminatura (fig. 25b).

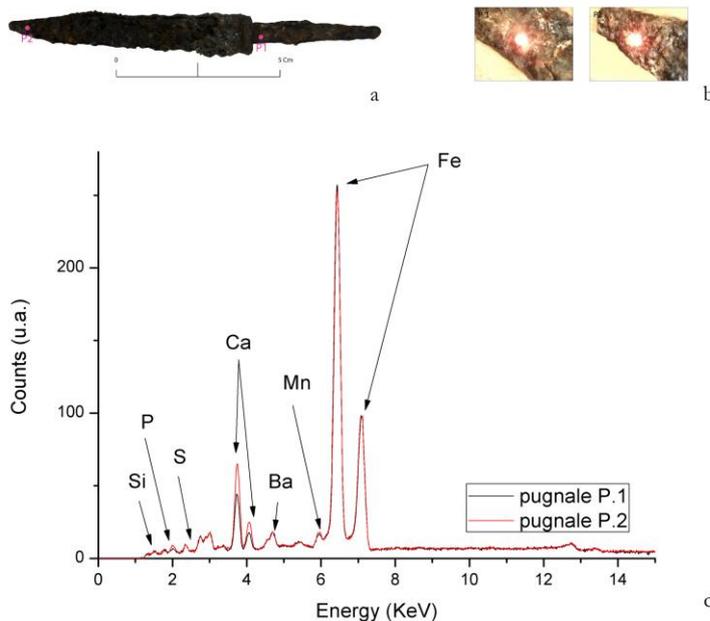
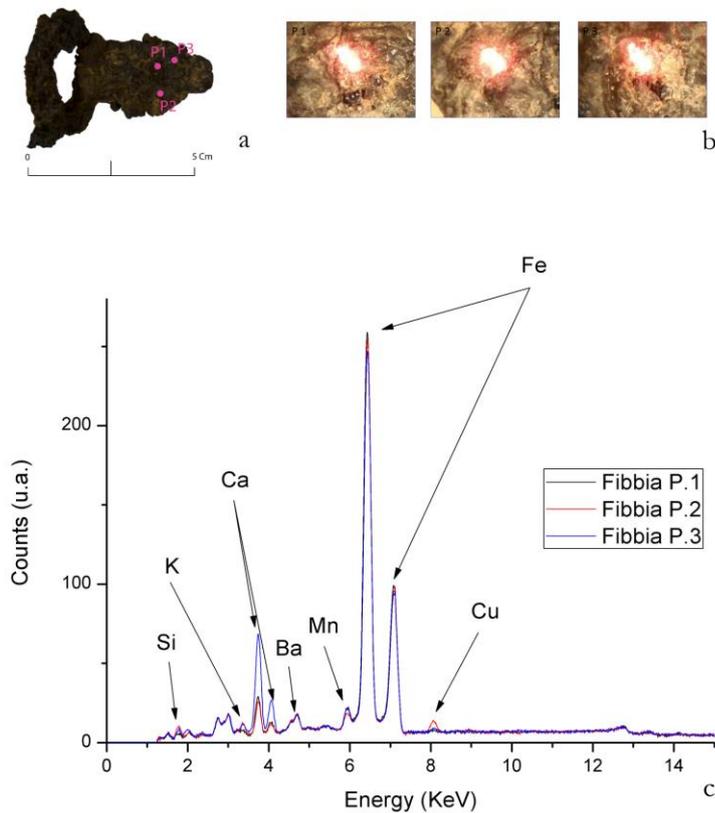
Dal confronto degli spettri realizzati sui cinque punti, appare evidente che non esistono sostanziali differenze, tali da far ipotizzare la presenza di una qualche forma di ageminatura sulla superficie dell'oggetto (fig. 25c).

**Anelli (Via Marche, tomba 15).** L'oggetto, apparentemente in ferro, appare incrostato di ruggine (fig. 26a). Alcuni elementi che dovevano essere mobili, sono stati resi inamovibili dall'ossidazione. Sono stati effettuati diversi punti di misura per caratterizzare meglio il materiale (fig. 26b).

Dal confronto degli spettri presi su tre punti diversi ed appartenenti ciascuno ad un anello diverso, non si evincono sostanziali differenze composizionali. Lievi differenze si possono riscontrare nei cosiddetti "elementi terrigeni", quelli cioè che dipendono dai processi post-deposizionali e dallo scambio con il terreno (fig. 26c).

**Fibbia (Via Marche, tomba 161).** L'oggetto, apparentemente in ferro, appare incrostato di ruggine (fig. 27a). Alcuni elementi che dovevano essere mobili, sono stati resi inamovibili dall'ossidazione. Sono stati effettuati diversi punti di misura (fig. 27b) per individuare eventuali decorazioni e caratterizzare il materiale ed evidenziare la presenza di rivetti.





Dal confronto degli spettri non si nota una sostanziale differenza tra i tre punti analizzati (fig. 27c). Si nota, oltre ad una minima variabilità degli elementi terrigeni, che nel punto 2 è presente un picco del rame leggermente più alto rispetto al punto 1 e 3. La stessa presenza del rame potrebbe indicare o un contatto con materiali in lega di rame come, ad esempio, la presenza di un rivetto o ribattino.

*Coltello (Via Marche, tomba 161).* Su questo esemplare di coltello sono stati effettuati due punti di misura per cercare di individuare la presenza di materiali diversi dal ferro nella immanicatura e nella punta dove di solito nei foderi è attaccato un puntale in metallo (fig. 28a-b).

Dal confronto degli spettri non si individua nessuna differenza significativa tra i due punti analizzati. Si evidenzia la presenza minima di zolfo e fosforo (fig. 28c).

### Risultato

Per meglio riassumere i risultati delle analisi effettuate si presenta una tabella dove gli elementi chimici sono in ordine relativo dal più presente al meno presente.

La tecnica di analisi XRF ci ha permesso di determinare, qualitativamente e in tempi ridottissimi, la composizione degli oggetti esaminati. L'armilla è costituita da un ottone quaternario a cui insieme a rame e zinco è stata aggiunta probabilmente una piccola percentuale di stagno (in lega col piombo) per aumentarne la resistenza alla corrosione. Gli altri oggetti in ferro hanno tutti una composizione simile. Le uniche di-

Fig. 27 a: individuazione dei punti di misura sulla fibbia in ferro; b: individuazione dell'area esatta dei punti di misura; c: confronto tra i punti analizzati sulla fibbia.

Fig. 28 a: individuazione dei punti di misura sul coltello; b: individuazione dell'area esatta dove sono state effettuate le misure; c: confronto dei punti di analisi effettuati sul pugnale miniaturistico.

Campione Analizzato		Elementi presenti
Armillia	Punto 1	Cu, Zn, Pb, Sn, Ca, Ba
Sospensione	Punto 1	Fe, Mn, Ca, Ba.
	Punto 2	Fe, Mn, Ca, Ba.
	Punto 3	Fe, Mn, Ca, K, Ba, Si.
	Punto 4	Fe, Mn, Ca, Ba.
	Punto 5	Fe, Mn, Ca, K, Ba, S.
Anelli	Punto 1	Fe, Mn, Ca, Ba, K, Si.
	Punto 2	Fe, Mn, Ca, Ba, K, Si.
	Punto 3	Fe, Mn, Ca, Ba, K, Si.
Fibbia	Punto 1	Fe, Mn, Ca, Ba, Cu, Si.
	Punto 2	Fe, Mn, Ca, Ba, Cu, Si.
	Punto 3	Fe, Mn, Ca, Ba, Cu, Si.
Coltello	Punto 1	Fe, Mn, Ca, Ba, K, Si, S, P.
	Punto 2	Fe, Mn, Ca, Ba, K, Si, S, P.

stinzioni che possono essere fatte riguardano alcuni elementi terrigeni che talvolta differiscono probabilmente a causa delle diverse condizioni post-deposizionali degli oggetti in esame. L'utilizzo della tecnica XRF, che può essere condotta anche in situ, direttamente sui reperti senza nessun pretrattamento del campione, permette di ottenere uno screening preliminare dei reperti da destinare ad ulteriori e più costose analisi ove ve ne fosse la necessità. SL, VP, SP

#### TOMOGRAFIA COMPUTERIZZATA

La tomografia computerizzata Cone Beam (CBCT) è una tecnica di imaging tridimensionale, che presenta come caratteristica principale una geometria conica del fascio radiante<sup>75</sup>. La conicità del fascio permette di eseguire un'acquisizione volumetrica tramite un'unica rotazione del sistema tubo radiogeno-detettore. La CBCT è principalmente applicata per l'imaging del complesso maxillo-facciale a fini odontoiatrici, essendo caratterizzata da un'elevata risoluzione spaziale e da una riduzione della dose radiante al paziente rispetto alla tomografia computerizzata Multi-Slice (MSCT)<sup>76</sup>. L'imaging del distretto maxillo-facciale è spesso difficoltoso a causa della presenza di artefatti dovuti alla presenza di materiali metallici all'interno del cavo orale (otturazioni in amalgama d'argento, protesi fisse, impianti). Gli artefatti da indurimento del fascio radiante (beam hardening), derivanti dalla presenza di materiali metallici, compromettono la qualità diagnostica delle immagini 3D di tipo CBCT/MSCT, causando i cosiddetti "streak artefacts", responsabili di una riduzione del contrasto e della difficoltà di interpretazione della regione di interesse<sup>77</sup>.

Tra i metodi proposti per ridurre l'artefatto da indurimento del fascio, lo sviluppo di algoritmi dedicati (Metal Artefact Reduction - MAR) ha permesso un notevole miglioramento nella qualità delle immagini durante la ricostruzione del dataset<sup>78</sup>. Gli algoritmi MAR sono classificati in base al metodo utilizzato per ridurre gli artefatti (interpolazione, ricostruzione iterativa, filtering)<sup>79</sup>.

La ricerca inerente questa problematica è stata principalmente svolta in ambito ortopedico, per la valutazione del posizionamento di protesi<sup>80</sup>; è stato visto in vitro che gli algoritmi MAR possono ridurre gli effetti da indurimento del fascio e scattering<sup>81</sup>.

La diagnostica per immagini è storicamente un supporto agli studi paleopatologici: si parla infatti specificamente di paleoradiologia, ovvero la branca radiologica che si occupa dello studio dei reperti umani e di antichi manufatti.

<sup>75</sup> PAUWELS 2015.

<sup>76</sup> PAUWELS *et al.* 2015.

<sup>77</sup> SANDERS *et al.* 2007; DRAENERT *et al.* 2007; BARRETT, KEAN 2004; SCHULZE *et al.* 2011.

<sup>78</sup> QUEIROZ *et al.* 2018.

<sup>79</sup> PAUWELS *et al.* 2011.

<sup>80</sup> MAHNKEN *et al.* 2003.

<sup>81</sup> BECHARA *et al.* 2012.

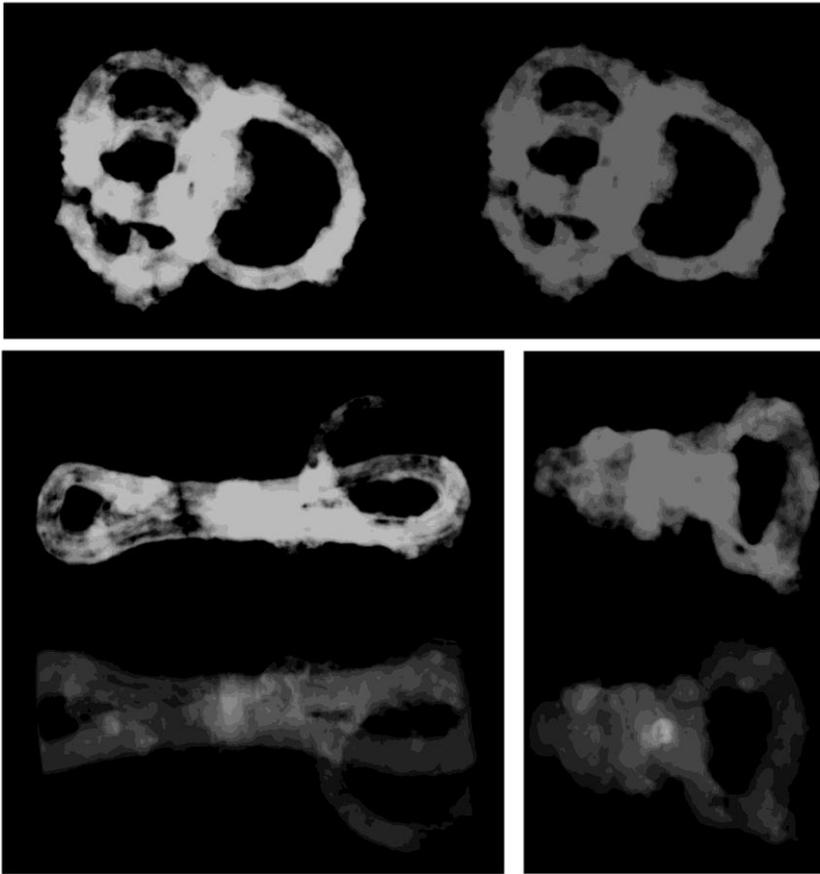


Fig. 29. Tomografia computerizzata su anelli in ferro (Via Marche, tomba 15), morso di cavallo in ferro (Via Marche, tomba 15), fibbia in ferro (Via Marche, tomba 161).

Per la prima volta, abbiamo applicato la diagnostica per immagini allo studio di alcuni reperti metallici provenienti da Via Marche al fine di fornire un quadro conoscitivo per gli interventi di restauro e di rintracciare eventuali decorazioni o ageminature. La valutazione è stata eseguita con CBCT, grazie all'applicazione dei soprarmenzionati algoritmi MAR, i quali hanno permesso di differenziare la struttura metallica dei reperti dai prodotti dell'ossidazione del ferro. L'acquisizione CBCT è stata eseguita con i seguenti parametri: kilovoltaggio 90 kV, milliampereggio 6 mA, spessore 0.2 mm, FOV 8 x 8 cm (fig. 29).

La CBCT ha permesso l'esecuzione di misurazioni sui reperti analizzati ed ha consentito di distinguere la ruggine dalla struttura metallica. Il dataset ottenuto ha fornito una guida all'ultimazione del processo di restauro, permettendo di rimuovere la ruggine senza causare danneggiamento dei reperti e di appurare che non sono presenti decorazioni in agemina. RI, GF, DC

#### DALLE NECROPOLI L'IMMAGINE DI UNA SOCIETÀ COMPLESSA

Per quanto le fonti archeologiche e letterarie sulla Pisa bizantina e longobarda siano estremamente lacunose, sappiamo che ancora nel 603 la città era in mano bizantina: costituiva infatti una base militare a difesa dell'Impero, come mostra la disponibilità immediata di navi pronte ad intervenire al venir meno della tregua tra Bizantini e Longobardi<sup>82</sup>. È stato ipotizzato che la città sia stata conquistata dai Longobardi nei primi anni del VII secolo, forse ancora entro gli anni del regno di Agilulfo, passando sotto il controllo del ducato di Lucca, dopo che le conquiste ducali e regie avevano isolato Pisa interrompendo i collegamenti dal sud e dal retroterra appenninico. Anche in epoca longobarda la città mantenne viva la sua specifica vocazione marittima, rappresentando il filtro tra gli interessi economici e militari di Lucca stessa con il Mediterraneo<sup>83</sup>.

La città che si presenta ai Longobardi è ormai profondamente diversa da quella imperiale: il complesso delle trasformazioni politiche, sociali ed economiche si è infatti da tempo intrecciato ai cambiamenti geomorfologici nel ridisegnare l'assetto ambientale e insediativo (fig. 30). Anche se non si rilevano radicali cambiamenti nel percorso dei fiumi che cingevano la città, l'Arno a sud e l'*Auser* a nord, tra VI e VII secolo si modificano le condizioni ambientali dell'antica pianura centuriata: l'instabilità dell'*Auser*, unitamente al diminuito controllo idrogeologico, determina infatti la diffusione di zone umide, soprattutto nelle aree settentrionali e occidentali. Questa mutata situazione, insieme forse a un calo demografico, provoca una completa ridefinizione degli spazi,

<sup>82</sup> TANGHERONI 2001; RENZI RIZZO 2007: 4.

<sup>83</sup> RENZI RIZZO 2007: 8; RENZI RIZZO 2018: 81.

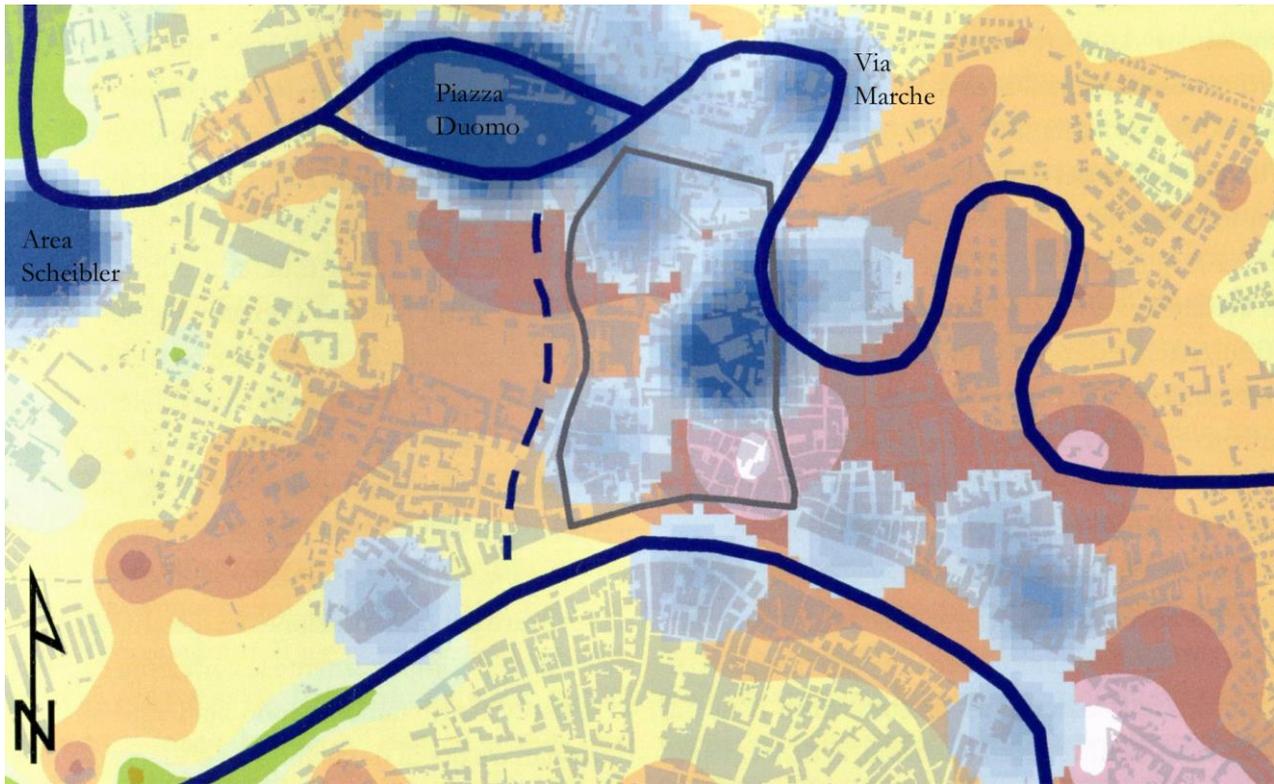


Fig. 30. Pisa tra VI e VII secolo d.C. sulla base paleogeografia (dal verde al marrone le zone gradatamente più elevate) sono indicate le aree abitate (buffers blu) derivanti dalle analisi deterministiche kernel density estimation basate sui dati noti. In blu i probabili corsi fluviali; in grigio le mura tardoantiche (da Gattiglia 2013: 90, rielaborato).

con una contrazione delle antiche aree suburbane e una concentrazione dell'abitato presso le principali chiese<sup>84</sup> e presso l'attraversamento dell'Arno. L'area più densamente abitata era già racchiusa dalla cerchia muraria edificata verosimilmente nel VI secolo<sup>85</sup>, mentre la cattedrale si collocava in un'area esterna protetta dalle difese naturali, rappresentate dagli acquitrini e dai rami dell'*Auser* e forse da strutture in materiale deperibile<sup>86</sup>. È proprio in quest'area che, in continuità con l'uso necropolare ormai consolidato, vengono sepolti individui di età longobarda alcuni dei quali, per la ricchezza dei corredi, appartengono evidentemente all'*élite* cittadina, insediata presso il centro del potere urbano. FF

A seguito di interventi di scavo eseguiti in epoche diverse (1949-2008), sono state infatti individuate alcune tombe a sarcofago con cassa in pietra o in pezzame litico che in alcuni casi ospitano sepolture multiple, databili complessivamente entro il VII secolo. Oltre a elementi pertinenti all'abbigliamento e all'ornamento personale anche in materiali preziosi, si segnala la presenza di un numero consistente di armi di offesa e difesa<sup>87</sup>. Queste appartenevano a guerrieri, anche di alto rango, come suggerisce in particolare lo scudo da parata, la cui presenza sottolinea il ruolo strategico svolto dalla città<sup>88</sup>. Sempre alla stessa categoria sociale sono riconducibili i frammenti di armi rinvenuti agli inizi del '900 in Via Cardinale Maffi, ad est di Piazza Duomo<sup>89</sup>, e altri recuperati in tempi e circostanze ignote dall'area della stessa piazza<sup>90</sup>.

Le necropoli di Via Marche e dell'Area Scheibler arricchiscono ora il quadro del popolamento di età longobarda consentendo di riconoscere nuclei insediativi prossimi al centro e rivolti alla gestione delle risorse del

<sup>84</sup> ALBERTI, PARIBENI 2011: 207 con bibl. prec. Per l'assetto urbanistico di Pisa e di altre città toscane: *Longobardi* 2017: 129-133.

<sup>85</sup> FABIANI *et al.* 2018: 6; FABIANI, RIZZITELLI cds.

<sup>86</sup> Palizzate lignee sono attestate da Agnello Ravennate (*Liber pontificalis ecclesiae Ravennatis*, XXIX, Petrus III, 95) a Cesarea, il sobborgo di Ravenna posto sul dosso sabbioso tra laguna e mare (IX secolo): il prefetto Longino, al sopravvenire dei Longobardi, si rinchiuse in Ravenna, difesa come Classe da mura, e avrebbe cinto con una palizzata Cesarea: *Tunc illis temporibus in Cesarea iuxta Ravenna a Longino praefecto palocopiam in modum muri propter metum gentis extracta est.*

<sup>87</sup> ALBERTI, PARIBENI 2011: 209-242.

<sup>88</sup> CITTER 1998: 189.

<sup>89</sup> BRUNI 2013: 143.

<sup>90</sup> ABELA 1994: 677.

suburbio. La maggior parte dei reperti consente di datare l'utilizzo delle due necropoli nell'ambito del VII secolo, anche se le numerose tombe senza elementi di corredo e riferibili in via ipotetica ad età longobarda sulla base di dati stratigrafici potrebbero attestare una continuità d'uso che si spinge anche oltre il VII secolo stesso.

La composizione e la tipologia dei corredi permettono di articolare maggiormente la struttura sociale e il complesso di rituali, di convenzioni sociali e di costumi che caratterizzavano la società locale. CR

*I corredi.* Gli elementi dell'abbigliamento e dell'ornamento personale, come gli spilloni fermamantello in bronzo e argento e le armille in ferro e bronzo, risultano abbastanza correnti e nel loro complesso attribuibili ad un livello sociale non elevato. Diffusi appaiono gli ornamenti che ricorrono all'impiego di vaghi in pasta vitrea e ambra: a Via Marche sono attestate tre collane e un bracciale, mentre assolutamente eccezionali nel panorama toscano di età longobarda risultano la collana monetale e la moneta forata, isolata ma evidentemente anch'essa in origine parte di un monile, rinvenute all'Area Scheibler: tutte le monete impiegate sono in lega di rame e risalgono fino ai primi secoli dell'Impero. In generale, nelle sepolture di età longobarda le monete riutilizzate come elementi di collana, in effetti, sono solitamente riconducibili a emissioni anche assai più antiche rispetto all'epoca della deposizione<sup>91</sup>. Limitatamente all'ambito toscano si ricorda l'emissione in bronzo di età costantiniana, probabilmente assemblata in una collana insieme a otto vaghi, rinvenuta nella tomba 24 di Via Riorbico a Fiesole<sup>92</sup>.

L'impiego di monete antiche per confezionare monili potrebbe trovare una giustificazione non solo negli aspetti dimensionali, che ben si prestavano a questa forma di riuso, ma anche nell'antichità riconosciuta all'oggetto che lo rendeva una sorta di talismano o amuleto<sup>93</sup>.

Le collane monetali, o che utilizzano elementi monetiformi in semplice lega di rame o in metallo prezioso come l'oro, non avevano uno specifico valore funerario ma erano proprie dell'abbigliamento in vita: potevano essere presenti tra gli elementi ornamentali delle donne e delle bambine, connotandone la collocazione nella società a seconda dell'impiego di materiale più o meno pregiato<sup>94</sup>. Si tratta di una moda condivisa anche dalla cultura franco-merovingia, ben attestata in Francia e in Germania, e a cui non è estraneo il contatto con i territori della penisola dipendenti dai bizantini: un costume analogo dunque poteva essere diffuso anche tra le comunità romanze, per cui, in assenza di altri indicatori specifici, la sola presenza della collana "povera" potrebbe parimenti rimandare sia a componenti della comunità romana subalterna, sia a individui della classe sociale più povera del gruppo dominante<sup>95</sup>.

I vaghi in pasta vitrea dei monili pisani, e in particolare quelli della collana monetale, trovano un puntuale confronto con quelli recuperati in piazza Duomo (tomba C): l'identità di tipi e colori richiama un'"aria di famiglia" che evoca suggestivamente l'immagine della bottega dell'artigiano che offre alla clientela femminile il campionario dei decori per la composizione di collane e bracciali. FF

*Aspetti del rituale funerario.* Lo stato di conservazione delle due aree necropolari, fortemente compromesso da interventi naturali antichi, come le erosioni causate dalle esondazioni del vicino *Auser*, e moderni, tra cui i lavori agricoli e gli stessi sbancamenti edilizi che hanno portato alla loro scoperta, non consente di riconoscere l'organizzazione spaziale né l'uso di particolari apprestamenti. L'asportazione o lo sconvolgimento degli antichi piani di calpestio non ha permesso di rilevare la presenza di segnacoli, recinzioni delle aree funerarie, né di ricostruire eventuali percorsi interni. Il numero esiguo degli inumati documentati, inoltre, non permette di effettuare valutazioni sulla presenza di nuclei familiari e sulle dinamiche del progressivo accrescimento delle necropoli. Anche gli aspetti del rituale sono poco documentati: non sono ad esempio attestate sepolture di animali, quali cavalli, cani o cervi, interi o in parti. In un caso, tuttavia, la presenza entro la fossa della tomba 52 in Via Marche della metà di un bacino in ceramica comune consente di riflettere su un particolare aspetto del rituale funerario legato alla pratica del banchetto funebre di antica tradizione pagana. Il pasto era consumato in prossimità della tomba<sup>96</sup> e solitamente è testimoniato dalla presenza di offerte alimentari e dalla rottura rituale

<sup>91</sup> DEGASPERI 2012: 341. Per le attestazioni di monete riutilizzate in deposizioni di età longobarda vedi il repertorio di monete alto-medievali in ARSLAN 2005 e aggiornamenti.

<sup>92</sup> DEGASPERI 2012: 341.

<sup>93</sup> PERASSI 2011a.

<sup>94</sup> ARSLAN 2014: 346.

<sup>95</sup> ARSLAN 2014: 349. Sull'uso di monete forate anche per collane in epoca romana, PERASSI 2011b.

<sup>96</sup> EBANISTA 2013: 459-460; *Longobardi* 2017: 64-65.

dei recipienti utilizzati. Si tratterebbe del convito rituale svolto in comunione con il morto, dove il frammento ceramico, come probabilmente nel nostro caso, indicherebbe la parte di spettanza del defunto<sup>97</sup>. FF

*La conservazione della memoria.* Le due necropoli offrono anche la possibilità di cogliere nella realtà materiale una pratica sociale propria della cultura longobarda, legata alle modalità di conservazione della memoria e dello *status* e sintetizzata nel titolo di un importante saggio sull'argomento: "donare, distribuire, spezzare"<sup>98</sup>. Sia a Via Marche sia all'Area Scheibler è possibile osservare la testimonianza del valore simbolico attribuito ad alcuni accessori particolarmente rappresentativi del ruolo sociale del defunto, attraverso la trasmissione ereditaria di tali oggetti o di parti di essi ai membri della famiglia. A Via Marche sul fianco di una donna ornata con due armille e una collana con un vago in pasta vitrea, è stata deposta la metà di un morso equino con gli anelli funzionali ad agganciare le briglie al filetto, probabilmente raccolti all'interno di un sacchetto in materiale deperibile<sup>99</sup>. L'associazione di un oggetto tipico della sfera maschile in una tomba femminile rivela in modo manifesto il valore simbolico attribuito all'oggetto trasmesso probabilmente per via ereditaria alla donna da un parente prossimo e forse ripartito tra vari eredi. "La donna del cavaliere" esprime così efficacemente il proprio stato sociale, come i cavalieri erano soliti rimarcare il proprio attraverso corredi equini<sup>100</sup>.

Anche all'Area Scheibler, per quanto la dislocazione degli elementi strutturali delle sepolture, dei resti scheletrici e degli elementi del corredo abbia fortemente compromesso la lettura e l'affidabilità dei contesti, potremmo cogliere una pratica analoga nel rinvenimento di elementi di una cintura a cinque pezzi presso sepolture diverse. Unendo i rinvenimenti riferibili a singole tombe ed elementi decontestualizzati è possibile ricostruire un'unica cintura a guarnizioni quintuple riferibile al tipo Grancia tomba 62, databile nella seconda metà del VII secolo d.C. (tipo III<sup>101</sup>). Sono presenti infatti tutti gli elementi necessari e sufficienti a comporre una cintura e non ci sono elementi doppi: una fibbia con placca, una controplacca, un puntale principale, una placca dorsale che serviva ad agganciare alla cintura una bandoliera con il suo puntale secondario, oltre a una serie di placchette ornamentali.

La cintura a cinque pezzi ha una diffusione molto ampia soprattutto nell'Italia settentrionale<sup>102</sup> e tra gli esempi più vicini si ricorda in particolare il caso di Lucca S. Romano<sup>103</sup>. Si tratta di una produzione seriale con caratteristiche formali omogenee e uniformi, che però presenta variazioni anche minimali all'interno dei singoli elementi. Una maggiore standardizzazione morfologica è riscontrabile nelle placche cuoriformi e nelle placche a staffa (Grancia t. 62, Lucca S. Romano, Siena, Chiusi<sup>104</sup>; Lucca Via Fillungo-San Frediano<sup>105</sup>), mentre variazioni di dettaglio, anche minime, che costituiscono il marchio delle diverse botteghe o dei differenti artigiani, non consentono di trovare confronti precisi per gli altri elementi, seppure sia evidente in tutti una comune ispirazione che rende sempre riconoscibile il motivo di base. Tutto ciò mostra l'attività di officine tra loro collegate, in stretto rapporto anche con una committenza di *élite*; questa considerazione emerge dall'esame di alcune peculiarità, come la presenza della zigrinatura in argento delle borchie, che trova un preciso confronto negli esemplari lucchesi. È da supporre quindi che nell'ambito di prodotti di serie molto uniformi, venissero prodotti anche oggetti di qualità superiore. Lucca appare con maggiore verosimiglianza il centro specializzato per l'attività metallurgica in cui possono essere stati elaborati e assemblati gli elementi della cintura pisana: è interessante a questo proposito rilevare l'assoluta somiglianza delle placche a staffa con gli esemplari rinvenuti a Lucca in un contesto riferibile all'attività di un fabbro-bronzista<sup>106</sup>. CR

Questo tipo di cintura non caratterizza solo sepolture più o meno prestigiose di armati, ma si ritrova anche associata ad individui non armati e che non mostrano una particolare connotazione socio-culturale. Non si tratta dunque di una cintura unicamente militare, né la sua presenza può giustificarsi con un esclusivo significato apotropaico. La cintura potrebbe invece costituire un simbolo di dignità e prestigio derivante da un ruolo ufficiale nelle gerarchie di potere e di controllo concesso da un'autorità superiore, secondo il modello del *cingulum*

<sup>97</sup> VITRI *et al.* 2014: 315.

<sup>98</sup> LA ROCCA 1998.

<sup>99</sup> Per finimenti equini associati ad una sepoltura femminile, vedi ad es.: DE VINGO 2010: 49.

<sup>100</sup> LA ROCCA 1997: 39.

<sup>101</sup> CITTER 1998: 192.

<sup>102</sup> Repertorio dei rinvenimenti in Toscana, con particolare riferimento al tipo III in CITTER 1998: 194, nota 19.

<sup>103</sup> VON HESSEN 1975: tav. 10.

<sup>104</sup> VON HESSEN 1971; VON HESSEN 1975.

<sup>105</sup> CIAMPOLTRINI 2011: 58.

<sup>106</sup> CIAMPOLTRINI 2011: 57-58; CITTER 1998: 182.

di età tardo-imperiale. Il soggetto a cui era conferito tale ruolo aveva probabilmente l'obbligo di acquistare a proprie spese la cintura, presupponendo dunque adeguate capacità economiche. Tali contrassegni di autorità erano socialmente riconosciuti tanto da far parte dell'abbigliamento del defunto<sup>107</sup>. La cintura come simbolo di dignità e prestigio derivante da un ruolo ufficiale nelle gerarchie di potere sarebbe stata suddivisa tra i membri di un'unica famiglia, come sembrerebbe del resto suggerire la posizione ravvicinata delle tombe da cui i pezzi provengono. In necropoli indagate più estesamente, questa pratica ha reso talvolta possibile seguire il filo di queste relazioni nel susseguirsi delle generazioni. Si tratterebbe di un'eredità simbolica recepita durante i funerali di un parente e trattenuta fino alla morte dagli eredi. Questo passaggio materiale ne simboleggiava uno concettuale, ovvero la trasmissione del prestigio e il mantenimento delle relazioni sociali entro cui erano definiti i rapporti di supremazia e di clientela<sup>108</sup>: la pratica, infatti, sembra esprimere sia un legame personale sia una trasmissione simbolica di *status*. La suddivisione della cintura, ampiamente attestata archeologicamente (necropoli di Leno, tombe 180-234, Collegno, tombe 60-69, 156<sup>109</sup>), compare anche nelle fonti scritte: nel proprio testamento redatto nel 745, Rottopert di Agrate, tra le altre cose, prescrive che la sua cintura (*ringa mea aurea*) sia spezzata e distribuita dalla moglie ai poveri, nel caso in cui il figlio non intenda riscattarla<sup>110</sup>. FF

*Le comunità e il territorio.* Se la limitatezza spaziale delle indagini archeologiche di Via Marche e dell'Area Scheibler non consente di valutare l'entità complessiva delle sepolture di età longobarda e delle comunità di riferimento, è possibile osservare, attraverso gli elementi del corredo, alcuni tratti comuni, come la presenza di uno o pochi oggetti e l'assenza di armi: questa non va attribuita a una graduale e selettiva scomparsa di elementi di corredo dal momento che, in questa fase cronologica, gli armamenti sono ancora ampiamente attestati nelle sepolture in Piazza Duomo.

Si tratta di sepolcreti suburbani relativi ad individui in cui talvolta è forse possibile riconoscere rapporti familiari; non si può escludere che tra di essi siano presenti anche soggetti della comunità romanza, difficilmente riconoscibili in un generale processo di omologazione. Alcuni spiccano per essere stati equipaggiati con oggetti-simbolo, come gli elementi di cintura, che li individuano come appartenenti ad un ceto medio o ad una gerarchia medio-bassa, che svolgeva prevalentemente funzioni di tipo amministrativo e di gestione delle proprietà terriere per conto della classe dirigente laica o religiosa.

Le comunità che hanno utilizzato i due sepolcreti potevano dunque essere genericamente coinvolte nello sfruttamento delle risorse agricole e, in modo più specifico, nel controllo e nella gestione delle infrastrutture di aree strategiche. Non sfugge infatti che gli abitati a cui facevano capo le due necropoli si dispongono entrambi in prossimità dell'antico corso dell'*Auser*, la cui attività fluviale è ancora documentata nel VII secolo d.C.<sup>111</sup>. Non si può escludere che l'originario detentore della cintura, come è ampiamente documentato, rivestisse un ruolo specifico proprio in relazione al fiume: è possibile infatti che fosse stato incaricato dai detentori del potere di svolgere un'attività di controllo della viabilità "di guadi e ponti, di porti e rive di fiumi"<sup>112</sup> e dunque dei traffici fluviali.

Per l'Area Scheibler non è invece possibile riferire con un buon margine di sicurezza a questa fase di occupazione l'attività metallurgica indiziata da numerose scorie ferrose<sup>113</sup>; queste infatti provengono da contesti che, seppur caratterizzati da un'alta percentuale di residualità, non sembrano databili prima del pieno Medioevo<sup>114</sup>.

Le comunità che fanno capo alle due necropoli si dispongono dunque agli estremi opposti della città, prossimi al corso dell'*Auser* e a direttrici viarie verso la marina da un lato e verso Lucca dall'altro, occupando aree già ampiamente insediate nei secoli precedenti. All'Area Scheibler la necropoli e forse l'abitato si colloca-

<sup>107</sup> DE MARCHI, SIMONE ZOPFI 2014: 86-87.

<sup>108</sup> Sulla pratica della trasmissione della memoria dei defunti vd. LA ROCCA 1998.

<sup>109</sup> Longobardi 2017: 65; GIOSTRA 2017: 92.

<sup>110</sup> LA ROCCA 1997: 31-32.

<sup>111</sup> CAMILLI 2012: 18.

<sup>112</sup> DE MARCHI, SIMONE ZOPFI 2014: 87.

<sup>113</sup> GATTIGLIA 2013: 102.

<sup>114</sup> Insieme alla ceramica priva di rivestimento decorata con striature a pettine è presente un'abbondante quantità di talcoscisti, che "in città sono sempre cronologicamente riconducibili al X-XI secolo" (ALBERTI, PARIBENI 2011: 468) e, in un caso, un frammento di un'ansa di brocca con bollo circolare, appartenente ad una produzione databile a partire dalla prima metà/metà del XII secolo: BALDASSARRI 2018: 92-95. L'attività metallurgica, che trova un corrispettivo nell'area di Piazza dei Cavalieri (CORRETTI 2018), testimonia la frequentazione dell'Area Scheibler ancora fino ai secoli centrali del Medioevo.

no, secondo una prassi ampiamente attestata<sup>115</sup>, presso i ruderi di un grande edificio della prima età imperiale, di cui si colgono i segni negli abbondanti elementi architettonici e decorativi fuori contesto. Il complesso sorgeva a contatto con l'antico corso dell'*Auser* e godeva, oltre che di una posizione paesaggisticamente suggestiva, anche dei benefici derivanti dai traffici fluviali<sup>116</sup>. In Via Marche, le tombe di età longobarda rappresentano l'ultima fase di utilizzo di una necropoli di lunghissima durata, anch'essa non distante dal corso del fiume. Appare evidente l'interesse di entrambe le aree per lo sfruttamento delle risorse del suburbio in luoghi nevralgici innervati da vie di terra e di acqua, in età imperiale come in epoca longobarda, nel segno di una straordinaria continuità negli usi e riusi di questi luoghi. FF

## BIBLIOGRAFIA

- ABELA E., 1994, "Resti di corredi longobardi da Pisa", in *Archeologia Medievale* 21: 676-677.
- AHUMADA SILVA I., 2003, "La tomba 21 della necropoli di San Mauro a Cividale del Friuli, un'importante sepoltura femminile longobarda", in *Forum Iulii* 23: 69-120.
- ALBERIGI S., CIAMPOLTRINI G., 2012, *Le acque e il vino. Gli scavi 2010-2011 alla Scafa di Pontedera*, Bientina.
- ALBERIGI S., CIAMPOLTRINI G., 2014, "Il sepolcreto altomedievale di Pontedera, località La Scafa. Primi dati della campagna 2011", in POSSENTI (a cura di) 2014: 351-365.
- ALBERTI A., BALDASSARRI M., 2015, "Sepolture di epoca longobarda a Pisa: la tomba "di Cipriano", in P. ARTHUR, M.L. IMPERIALE (a cura di), *VII congresso nazionale di Archeologia medievale*, (Lecce 2015), Firenze: 3-8.
- ALBERTI A., PARIBENI E., 2011, *Archeologia in Piazza dei Miracoli. Gli scavi 2003-2009*, Pisa.
- ALQAHTANI S.J., HECTOR M.P., LIVERSIDGE H.M., 2010, "Brief Communication: The London Atlas of Human Tooth Development and Eruption", in *American Journal of Physical Anthropology* 142: 481-490.
- ARSLAN E.A. (a cura di), 2005, "Repertorio dei ritrovamenti di moneta Altomedievale in Italia (489-1002)", in *Testi, Studi, Strumenti* 18, CISAM, Spoleto (con *Aggiornamenti* consultabili nel sito [www.ermannoarслан.eu](http://www.ermannoarслан.eu)).
- ARSLAN E.A., 2014, "La collana monetale della tomba 5 della necropoli altomedievale di Offanengo (CR) e la moneta in tomba in età longobarda", in POSSENTI (a cura di) 2014: 339-350.
- BALDASSARRI M., 2018, "La ceramica a Pisa dal Mille al Duecento, tra produzioni locali e importazioni mediterranee", in BALDASSARRI 2018: 91-102.
- BALDASSARRI M. (a cura di), 2018, *Pisa città della ceramica. Mille anni di economia e d'arte, dalle importazioni mediterranee alle creazioni contemporanee*, Catalogo della mostra (Pisa, 2018), Pisa.
- BARRETT J.F., KEAT N., 2004, "Artifacts in CT: Recognition and Avoidance", in *Radiographics* 24: 1679-1691.
- BECHARA B.B., MOORE W.S., MCMAHAN C.A., NOUJEIM M., 2012, "Metal Artefact Reduction with Cone Beam CT: an in Vitro Study", in *Dentomaxillofac Radiol* 41: 248-253, doi: 10.1259/dmfr/80899839.
- BERTOLDI T., PACETTI F., 2010, "Materiali di V secolo dalla *Basilica Hilariana* sul Celio", in S. MENCHELLI *et alii* (a cura di), *Late Roman Coarse Wares 3* (Parma-Pisa 2008), Oxford: 433-455.
- BROGIOLO G.P. (a cura di), 1998, *Sepolture tra IV e VIII secolo*, 7 seminario sul Tardo Antico e l'Alto Medioevo, (Gardone Riviera 1996), Mantova.
- BROOKS S., SUCHEY J., 1990, "Skeletal Age Determination Based on the Os Pubis: a Comparison of the Acsàdi-Nemeskèri and Suchey-Brooks Methods", in *Human Evolution* 5: 227-238.
- BRUNI S., 1998, *Pisa etrusca. Anatomia di una città scomparsa*, Milano.
- BRUNI S., 2013, "L'archeologia pisana negli anni fra il primo Dicastero Ricasoli, il primo Governo di Rudinì e le ricerche di Luigi Bottari nei pressi della Piazza del Duomo", in A. BOTTARI, S. STIAFFINI (a cura di), *La farmacia Bottari a Pisa*, Pisa:123-151.
- BRUZEK J., 2002, "A Method for Visual Determination of Sex, Using the Human Hip Bone", in *American Journal of Physical Anthropology* 117: 157-168.
- BUIKSTRA J.E., UBELAKER D.H., 1994, "Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains", in *Arkansas Archeological Survey Research Series 44*, Fayetteville.

<sup>115</sup> Longobardi 2017: 63.

<sup>116</sup> CAMILLI, SETARI, 2005.

- CAMILLI A., SETARI E., 2005, *Le navi antiche di Pisa. Guida archeologica*, Milano.
- CAMILLI A., 2012, "Ambiente, rinvenimenti e sequenza. Un breve riassunto aggiornato dello scavo delle navi", in E. REMOTTI (a cura di), *Il bagaglio di un marinaio*, Roma: 13-18.
- CANTINI F., 2010, "Circolazione, produzione e consumo di vasellame ceramico e anfore nel Medio Valdarno", in S. MENCHELLI *et alii* (a cura di), *Late Roman Coarse Wares 3* (Parma-Pisa 2008), Oxford: 353-362.
- CEGLIA V., MARCHETTA I., 2012, "Nuovi dati dalla necropoli di Vicenne a Campochiaro, in La trasformazione del mondo romano e le grandi migrazioni. Nuovi popoli dall'Europa settentrionale e centro-orientale alle coste del Mediterraneo", in C. EBANISTA, M. ROTILI (a cura di), *Atti del Convegno internazionale di studi* (Cimitile-S. Maria Capua Vetere 16-17 giugno 2011), Cimitile (Napoli): 217-238.
- CIAMPOLTRINI G., 1992, "Tombe con "corredo" in Toscana fra tarda antichità e alto Medioevo: contributi e annotazioni", in *Archeologia Medievale* 19: 691-700.
- CIAMPOLTRINI G., 2011, *La città di San Frediano. Lucca fra VI e VII secolo: un itinerario archeologico*, Bientina.
- CIAMPOLTRINI G., MANFREDINI R., SPATARO C., 2007, *Villaggi e castelli, vie e porti. Aspetti del paesaggio medievale nel territorio di Santa Maria a Monte*, Bientina.
- CITTER C., 1998, "I corredi della Tuscia longobarda: produzione locale, dono o commercio? Note per una storia delle attività produttive nella Toscana alto medievale", in BROGIOLO 1998: 179-195.
- CORRETTI A., 2018, "Piazza dei Cavalieri-scavo 1993. Attività siderurgiche in ambito urbano a Pisa nel Medioevo", in F. CANTINI, C. RIZZITELLI (a cura di), *Una città operosa. Archeologia della produzione a Pisa tra età romana e Medioevo*, Firenze: 65-69.
- COSTANTINI A., 2007-2008, "Primi dati sulla necropoli tardoantica rinvenuta nel suburbio settentrionale di Pisa (Via Marche)", in *Rassegna di Archeologia* 23B: 149-168.
- COSTANTINI A., 2010, "Pisa – Via Marche: Le anfore della necropoli tardoantica", in S. MENCHELLI *et alii* (a cura di), *Late Roman Coarse wares 3* (Parma-Pisa 2008), Oxford: 329-336.
- DE VINGO P. 2010, *Il tesoro di Spilamberto. Signori Longobardi alla frontiera*, catalogo della mostra (Spilamberto, MO 2010-2011), Modena.
- DEGASPERI A., 2012, "La moneta in tomba nella Toscana centro-settentrionale tra Alto e Bassomedioevo", in *Archeologia Medievale* 39: 337-354.
- DEGRASSI V., GIOVANNINI A., MASELLI SCOTTI F., 1989, *Longobardi a Romans d'Isonzo. Itinerari attraverso le tombe altomedievali*, Trieste.
- DE MARCHI P.M., SIMONE ZOPFI L., 2014, "Cassano d'Adda (MI e Montichiari (BS): sepolture con manufatti selezionati, significato sociale e circolazione di prodotti", in POSSENTI 2014: 74-92.
- DRAENERT F.G., COPPENRATH E., HERZOG P., MUELLER S., MUELLER-LISSE U.G., 2007, "Beam Hardening Artefacts Occur in Dental Implant Scans with the NewTom Cone Beam CT but not with the Dental 4-Row Multi-detector CT", in *Dentomaxillofac Radiol* 36: 198–203.
- EBANISTA C., 2014, "Tradizioni funerarie nel ducato di Benevento: l'apporto delle popolazioni alloctone", in POSSENTI 2014: 445-467.
- FABIANI F., BASILE S., CAMPUS A., CLEMENTE G., 2018, "Indagini archeologiche alle Terme "di Nerone" a Pisa: ricerca, didattica", valorizzazione, in *FastiFold&r Italy Series*: 1-19.
- FABIANI F., RIZZITELLI C., cds., *Trasformazioni urbanistiche a Pisa: da un quartiere di età imperiale alle fortificazioni tardo antiche*.
- FEREMBACH D., SCHWIDETZKY J., STLOUKAL M., 1980, "Recommendations for Age and Sex Diagnosis of Skeletons", in *Journal of Human Evolution* 9: 517-549.
- FORNACIARI G., GIUFFRÀ V., 2009, *Lezioni di Paleopatologia*, Genova.
- GATTIGLIA G., 2013, *Mappa. Pisa medievale: archeologia, analisi spaziali e modelli predittivi*, Roma.
- GIANNECCHINI M., JACOPO MOGGI-CECCHI J., 2008, "Stature in Archeological Samples From Central Italy: Methodological Issues and Diachronic Changes", in *American Journal of Physical Anthropology*, 135: 284-292.
- GIOSTRA C., 2017, "La struttura sociale nelle necropoli longobarde italiane: una lettura archeologica", in C. GIOSTRA (a cura di), *Archeologia dei Longobardi: dati e metodi per nuovi percorsi di analisi*, I Incontro per l'Archeologia barbarica (Milano, 2016), Mantova: 83-112.
- JENKINS R., GOULD R.W., GEDCKE D., 1995, *Quantitative X-ray Spectrometry*, Marcel Dekker Inc.-II Edition.
- KOCH U., 1977, *Das Reihengraeberfeld bei Schretzheim*, Berlin.

- LA ROCCA C., 1997, "Segni di distinzione. Dai corredi funebri alle donazioni "post obitum" nel regno longobardo", in L. PAROLI (a cura di), *L'Italia centro-settentrionale in età longobarda*, Atti del convegno (Ascoli Piceno, 1995), Firenze: 31-54.
- LA ROCCA C., 1998, "Donare, distribuire, spezzare. Pratiche di conservazione della memoria e dello status in Italia tra VIII e IX secolo", in BROGIOLO 1998: 77-87.
- LA SALVIA V., 2017, "Le arti del fuoco", in *Longobardi 2017*: 188-193.
- Longobardi 1990* = MENIS G.C. (a cura di), 1990, *I Longobardi*, catalogo della mostra (Cividale del Friuli, 1990), Milano.
- Longobardi 2017* = BROGIOLO G.P., MARAZZI F., GIOSTRA C., 2017, *Longobardi. Un popolo che cambia la storia*, catalogo della mostra (Pavia, Napoli, San Pietroburgo, 2017-2018), Milano.
- Longobardi Catalogo 2017* =  
[http://www.museicivici.pavia.it/mostralongobardi/catalogo/longobardi\\_schede.pdf](http://www.museicivici.pavia.it/mostralongobardi/catalogo/longobardi_schede.pdf)
- LOVEJOY C.O., 1985, "Dental Wear in Libben Population: its Functional Pattern and Role in the Determination of Adult Skeletal Age at the Death", in *American Journal of Physical Anthropology* 68, 47-56.
- LOVEJOY C.O., MEINDL R.S., PRYZBECK T.R., MENSFORTH R.P., 1985, "Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium: a New Method for the Determination of Adult Skeletal Age at Death", in *American Journal of Physical Anthropology* 68, 15-28.
- MAHNKEN A.H., RAUPACH R., WILDBERGER J.E., JUNG B., HEUSSEN N., FLOHR T.G., 2003, "New Algorithm for Metal Artifact Reduction in Computed Tomography: in Vitro and in Vivo Evaluation after Total Hip Replacement", in *Invest Radiol* 38: 769-775.
- MEINDL R.S., LOVEJOY C.O., 1985, "Ectocranial Suture Closure: a Revised Method for the Determination of Age at Death Based on the Lateral-anterior Sutures", in *American Journal of Physical Anthropology* 68, 57-66.
- MENGARELLI R., 1902, "La necropoli barbarica di Castel Trosino presso Ascoli Piceno", in *Monumenti Antichi* 12: 145-344.
- MENCHELLI S. *et alii*, 2017, "Vada Volterrana (Vada, Livorno). Un contesto tardo-antico dalle Piccole Terme. Anfore e vasi comuni da fuoco", in D. DIXNEUF (a cura di), *Late Roman Caorse ware*, 5.1, (Alessandria, 2014), Alessandria: 287-312.
- MINOZZI S., CANCI A., 2015, *Archeologia dei resti umani*, Roma.
- NEGRO PONZI MANCINI M.M., 1988, "Un vetro policromo romano dalla necropoli di Testona" in *Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte* 8: 65-84.
- OLIVIER G., 1969, *Practical Anthropology*, II, Springfield.
- PARIBENI E. *et alii*, 2007, "Pisa. Via Marche", in *Notiziario della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana* 2/2006: 209-213.
- PAROLI L., RICCI M., 2007, *La necropoli medievale di Castel Trosino*, Firenze.
- PAUWELS R., 2015, "Cone Beam CT for Dental and Maxillofacial Imaging: Dose Matters", in *Radiat Prot Dosimetry* 165(1-4):156-61. doi: 10.1093/rpd/ncv057.
- PAUWELS R., STAMATAKIS H., BOSMANS H., BOGAERTS R., JACOBS R., HORNER K., TSIKLAKIS K., 2011, "The SED-ENTEXCT Project Consortium, Quantification of Metal Artifacts on Cone Beam Computed Tomography Images", in *Clin. Oral Impl. Res.* 1-6. doi: 10.1111/j.1600-0501.2011.02382.
- PAUWELS R., ARAKI K., SIEWERDSEN J.H., THONGVIGITMANEE S.S., 2015, "Technical Aspects of Dental CBCT: State of the Art", in *Dentomaxillofac Radiol* 44(1): pagine? 20140224. doi: 10.1259/dmfr.20140224.
- PERASSI C., 2011a, "Monete amuleto e monete talismano. Fonti scritte, indizi, *realia* per l'età romana", in *Numismatica e Antichità Classiche. Quaderni Ticinesi* 40: 223-276.
- PERASSI C., 2011b, "Monete romane forate. Qualche riflessione su "un grand thème européen" (J. -P. Callu)", in *Aevum* 85: 257-315.
- POSSENTI E., (a cura di) 2014, *Necropoli longobarde in Italia. Indirizzi della ricerca e nuovi dati*, Atti del convegno internazionale (Trento 2011), Trento.
- QUEIROZ P.M., SANTAELLA G.M., GROppo F.C., FREITAS D.Q., 2018, "Metal Artifact Production and Reduction in CBCT with Different Numbers of Basis Images", in *Imaging Sci Dent* 48(1): 41-44. doi: 10.5624/isd.2018.48.1.41.
- RENZI RIZZO C., 2007, "Pisa, Lucca, i Longobardi e il mare", in G. GARZELLA, E. SALVATORI (a cura di), *Un filo rosso*, Studi antichi e nuove ricerche sulle orme di Gabriella Rossetti in occasione dei suoi settanta anni, Atti del seminario di studi (Pisa, 2005), Pisa: 26-41.

- RENZI RIZZO C., 2018, "Ciò che le ceramiche non possono dire: Pisa e il mare nei secoli VII-X", in *BALDASSARRI* 2018: 79-88.
- SANDERS M.A., HOYJBERG C., CHU C.B., LEGGITT V.L., KIM J.S., 2007, "Common Orthodontic Appliances Cause Artifacts that Degrade the Diagnostic Quality of CBCT Images", in *J Calif Dent Assoc* 35: 850-857.
- SCHULZE R., HEIL U., GROSS D., BRUELLMANN D.D., DRANISCHNIKOW E., SCHWANECKE U., 2011, "Artefacts in CBCT: a Review", in *Dentomaxillofac Radiol* 40: 265-73.
- SIMONE ZOPFI L., 2011, "Sepolture di epoca longobarda con guarnizioni da cintura di bronzo a Cassano d'Adda e Pozzuolo Martesana (MI)", in *FastiOnLine*, [www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2011-239.pdf](http://www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2011-239.pdf)
- SJØVOLD, T., 1990, "Estimation of Stature from Long Bones Utilizing the Line of Organic Correlation", in *Human Evolution* 5, 431-447.
- TANGHERONI M., 2001, "Pisa, i Longobardi e la Sardegna", in *Dal mondo antico all'età contemporanea. Studi in onore di Manlio Bragaglia*, Roma: 171-190.
- VITRI S. *et alii*, 2014, "La necropoli di Romans d'Isonzo. Considerazioni alla luce delle nuove acquisizioni e degli studi recenti", in *POSSENTI* 2014: 293-318.
- VON HESSEN O., 1971, *Primo contributo alla archeologia longobarda in Toscana. Le necropoli*, Firenze.
- VON HESSEN O., 1975, *Secondo contributo alla archeologia longobarda in Toscana. Reperti isolati e di provenienza incerta*, Firenze.