

STEFAN GROH

## RICERCHE SULL'URBANISTICA E LE FORTIFICAZIONI TARDOANTICHE E BIZANTINE DI AQUILEIA. RELAZIONE SULLE PROSPEZIONI GEOFISICHE CONDOTTE NEL 2011

### Introduzione

Nel 2011 il Dipartimento per l'Archeologia Centroeuropea dell'Istituto Archeologico Austriaco (Österreichisches Archäologisches Institut, ÖAI) ha iniziato un nuovo progetto di ricerca nel settore occidentale di Aquileia. In cooperazione con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali (Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia) sono stati sottoposti ad indagine aspetti riguardanti sia l'urbanistica che la storia culturale ed economica della città<sup>1</sup>. Le ricerche vengono svolte in accordo con i programmi della Soprintendenza e della Fondazione per Aquileia<sup>2</sup>. Nel quadro di queste ricerche quinquennali, che hanno come obiettivo "L'edilizia urbana e suburbana nel settore occidentale di Aquileia", vengono condotte indagini per mezzo di metodi archeologici non invasivi; tali indagini sono volte

a riconoscere lo sviluppo diacronico della metropoli commerciale dell'estremo *sinus* adriatico<sup>3</sup>.

Aquileia, fondata nel 181 a. C., come colonia di diritto latino, giocò un ruolo chiave nell'annessione economica e politica delle province settentrionali. Il centro politico ed amministrativo della *X Regio*, inizio e fine della via dell'ambra, costituiti con i suoi porti la piattaforma principale degli scambi commerciali tra il Mediterraneo e le province del Nord. Aquileia ebbe anche la funzione di base strategica per la conduzione delle campagne militari in Illiria, Pannonia e Dalmazia; questa funzione fu centrale nella storia della città tra gli ultimi decenni del I sec. a. C. ed i primi decenni del I sec. d. C. sotto Ottaviano e Tiberio, nel corso delle invasioni dei Marcomanni nel II sec. d. C. ed in età tardoantica (fig. 1)<sup>4</sup>.

Come detto sopra si intende analizzare lo sviluppo diacronico del settore occidentale del *suburbium*



Fig. 1. La topografia di Aquileia e del suo suburbio con i più importanti percorsi stradali (modello digitale della Regione Friuli Venezia Giulia, elaborato graficamente da V. Lindiger-ÖAI, da: MAGGI, ORIOLO 2009, fig. 4).

e della città di Aquileia. I processi dinamici di sviluppo di una città si riconoscono al meglio nelle zone di confine. Ad Aquileia l'ampliamento della città dal centro verso Ovest è dato dalla successione spaziale e temporale delle mura repubblicane, imperiali e tardoantico-bizantine (M1-M4). Varie strutture insediative all'interno e all'esterno di queste fortificazioni illustrano il cambiamento funzionale dello spazio urbano e suburbano <sup>5</sup>.

## 2. Risultati delle misurazioni geofisiche nel 2011

Nel 2011 è stata indagata con le prime prospezioni geofisiche (magnetiche e georadar) una superficie di 25,7 ettari (fig. 2) <sup>6</sup>. Si è subito evidenziato che le prospezioni magnetiche sono il metodo più adatto per offrire una soluzione alle diverse domande ancora aperte sull'urbanistica aquileiese e che i primi risultati delle misurazioni gettano una nuova luce sullo sviluppo della città di Aquileia <sup>7</sup>. Le misurazioni geofisiche hanno fornito importanti conoscenze sul reticolato stradale, sul corso dei fiumi e dei canali, sulle costruzioni urbane e suburbane e sulle fortificazioni nell'area nord-occidentale della città. Le misurazioni coprono l'area del circo e lo spazio tra questo ed il foro a Sud e le sezioni delle mura urbane tardoantiche che delimitano quest'area a Nord e a Ovest (fig. 3) <sup>8</sup>.

### 2.1 Nuovi risultati sull'urbanistica aquileiese

Particolarmente importante per chiarire diverse questioni non ancora risolte sull'urbanistica aquileiese è la superficie di circa 40 ettari, finora poco sottoposta ad analisi, che si trova tra le mura tardoantiche M2 e la confluenza tra Canale Anfora ed il fiume Terzo, nella zona più occidentale della



Fig. 2. Misurazioni geofisiche dell'ÖAI nel 2011 nella zona nord-occidentale di Aquileia. Sullo sfondo il campanile della basilica (foto di V. Lindiger-ÖAI).

città. Aquileia era collegata alla laguna e da lì al mare aperto attraverso il Canale Anfora e il fiume Natisone. Fino al III sec. d. C. è stato proprio il Canale Anfora il collegamento più importante con la laguna e l'Adriatico. Attraverso il Canale Anfora era comunque possibile raggiungere non solo il mare aperto, ma anche la costa adriatica occidentale fino a Chioggia, grazie ad un sistema di canali interlagunari <sup>9</sup>. Di conseguenza bisogna pensare che la maggior parte del traffico commerciale di Aquileia fino al III sec. a. C. si svolgesse lungo il Canale Anfora. Il suo sbocco nella laguna di Marano oggi è situato 6 km a Occidente dell'antica città (fig. 1). Il Canale dalla laguna, attraverso il fiume Corno/Aussa e Porto Buso, arrivava direttamente in mare aperto. Non bisogna, però, dare importanza solo all'accesso al mare, il traffico mercantile endolitoraneo attraverso canali e fiumi protetti dal mare aperto deve infatti aver giocato un importantissimo ruolo. Le rotte di navigazione attraverso la laguna passavano vicino alla parallela via Annia <sup>10</sup>.

In età romana il livello dell'Adriatico settentrionale era circa 1,5 m più profondo di oggi <sup>11</sup>, ciò significa che ampi spazi della laguna di Grado e della periferia meridionale di Aquileia erano anticamente terra ferma. Si possono distinguere due zone di utilizzo del territorio e cioè la zona meridionale lungo la costa con installazioni commerciali (magazzini) e la zona settentrionale con edifici dedicati all'attività agricola, che arrivano fino al suburbio <sup>12</sup>. Le merci venivano probabilmente scaricate dalle grandi navi da carico dell'Adriatico sui moli e nelle zone di scarico all'inizio della laguna, per essere trasportate con navi più piccole, adatte al traffico endolagunare, lungo il Canale Anfora fino al centro di Aquileia. È stato possibile recuperare una nave mercantile, che trasportava anfore, affondata davanti a Grado, dalle dimensioni di 18 x 6 m, e, nel 1988 nel Canale Anfora, i resti di un'imbarcazione di circa 10 x 4 m <sup>13</sup>.

Canale Anfora era collegato al sistema di fiumi e di canali che circondava il territorio di Aquileia (fig. 3) <sup>14</sup>. Questo era composto dai fiumi Terzo a Ovest, Natisone a Sud e a Est, dal "Canale Nord" a Nord-Est e dalla "Fossa Ausset" a Nord. Nella parte orientale della città è stato scavato un ampio impianto portuale situato lungo il Natisone <sup>15</sup>. Nel suo prolungamento il Canale Anfora incontrava direttamente l'incrocio tra il cardine ed il decumano al centro del complesso forense (fig. 3). Nell'antichità Canale Anfora arrivava fino alla città; all'inizio di questo progetto di ricerca non era ancora stato chiarito fino a quale periodo esso sia rimasto in funzione. È verosimile comunque pensare che fosse collegato al centro della città attraverso un affluente del Natisone ("Roggia del mulino") <sup>16</sup>. M.-B. Carre ha documentato in pianta, sulla base di ricerche idrografiche e archeologiche, il percorso del Canale Anfora

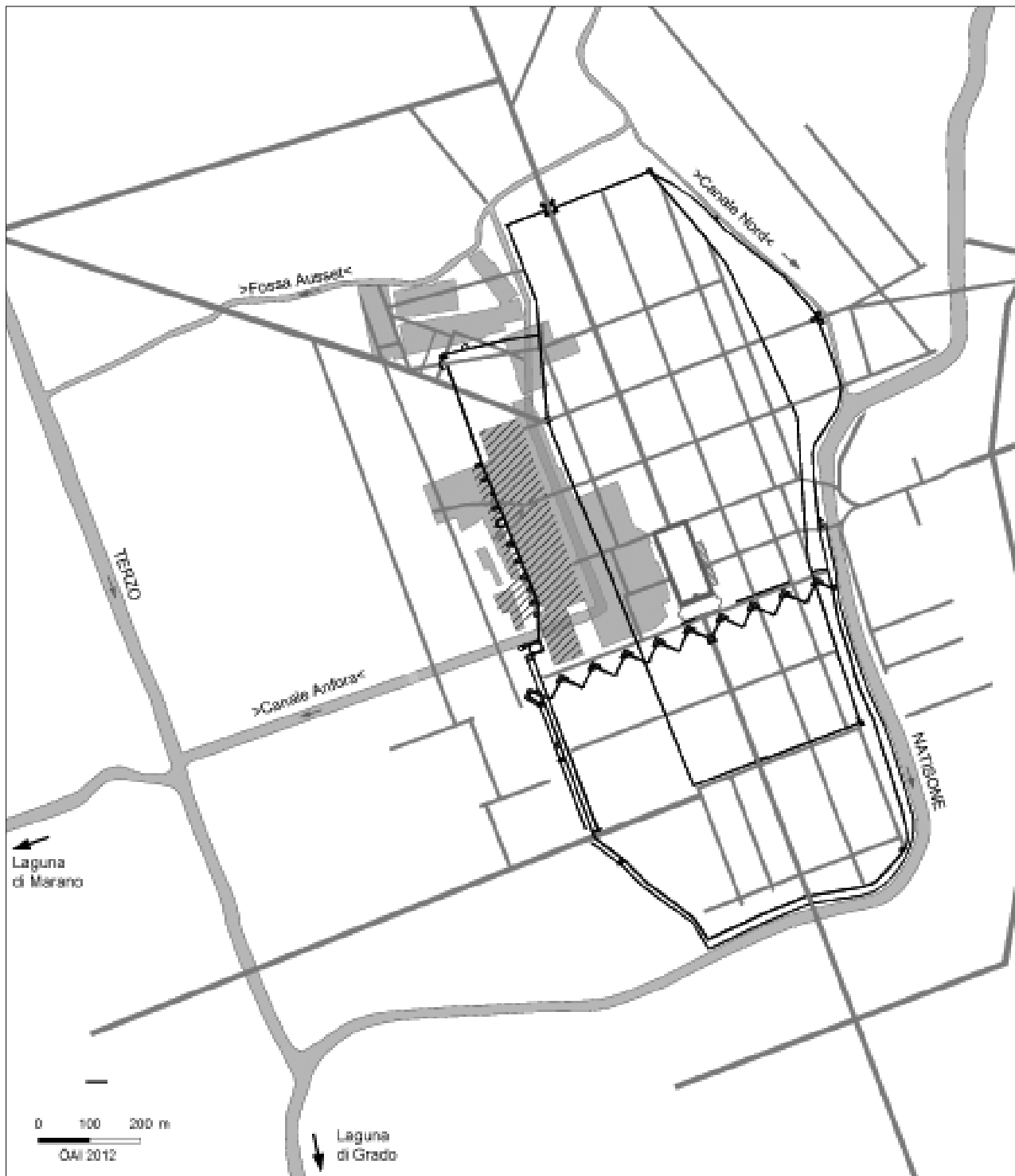


Fig. 3. La pianta della città di Aquileia con il suo sistema di fiumi e canali ed il reticolato stradale. In grigio strade, canali e l'area sottoposta nel 2011 alle misurazioni magnetiche; tratteggiato l'area misurata nel 2011 con georadar (rielaborazione di V. Lindiger-ÖAI, da: BERTACCHI 2003, pianta 4; BUORA, ROBERTO 2010, figg. 2-14).

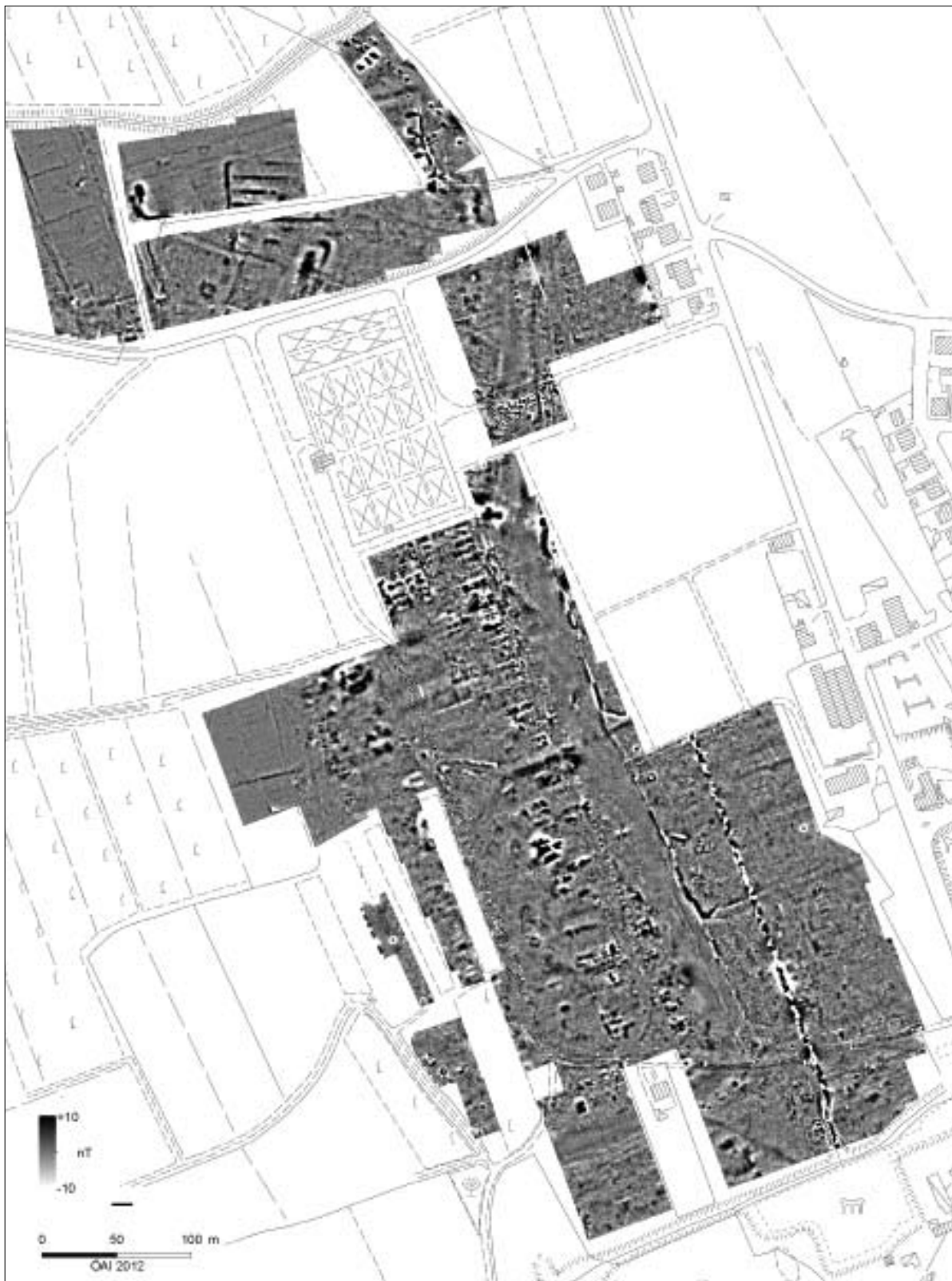


Fig. 4. *Le misurazioni magnetiche effettuate ad Aquileia nel 2011 dall'ÖAI (Catasto digitale: Agenzia del territorio; geofisica: V. Lindiger-ÖAI).*

fino alla parte occidentale delle mura tardoantiche-bizantine<sup>17</sup>.

Dal punto di vista topografico Aquileia era situata in una sorta di isola circondata da fiumi e canali<sup>18</sup>. Il corso di questi fiumi influenzò la centuriazione, la più grande infrastruttura della città<sup>19</sup>. Già le mura repubblicane vennero adattate alla situazione del terreno e seguirono il corso del fiume<sup>20</sup>. I cambiamenti ambientali verificatisi nel corso della storia della città, come il progressivo insabbiamento dei canali e dei fiumi, dovettero avere un'influenza molto forte sull'urbanistica di Aquileia.

Le indagini geofisiche condotte nel 2011 gettano una nuova luce sullo sviluppo del settore urbano nord-occidentale di Aquileia<sup>21</sup>. Nei dati forniti dalle misurazioni magnetiche è riconoscibile un braccio di fiume (insabbiatosi già in antico) che, sul prolungamento del Canale Anfora, piegava nella zona del circo verso Nord e da lì, seguendo l'andamento delle mura repubblicane, sfociava nella "fossa Ausset" (fig. 4).

Questo canale/fiume era largo circa 20 m fino al ripiegamento verso Nord e poi si restringeva verso lo sbocco nella "fossa Ausset", raggiungendo i 15 m. La larghezza media della porzione di Canale Anfora, scavata tra il 1987 ed il 1988 a Est della confluenza col fiume Terzo, raggiungeva circa i 16 m ed aveva una profondità di 4 m<sup>22</sup>. La distanza tra le mura repubblicane M1 e il canale a Nord è di circa 10 m e a Sud di circa 14 m. Senza dubbio il Canale Anfora sfociava in un corso d'acqua, che circondava la parte occidentale della città repubblicana. La topografia a Occidente di questo corso d'acqua mostra una evidente depressione nel terreno, mentre la città repubblicana si ergeva in una zona più elevata a Est del corso d'acqua.

Le seguenti evidenze archeologiche vengono portate a conferma dei risultati delle misurazioni geofisiche (fig. 5): a Nord-Ovest dell'area sottoposta a misurazioni, è riconoscibile un muro lungo circa 40 m, che si estendeva fuori dalle mura repubblicane e seguiva il corso d'acqua; esso è stato interpretato come la banchina della sponda orientale del corso d'acqua. 26 m a Occidente di questo muro è stato localizzato un edificio abitativo con un vano mosaicato (mosaico con testa di tritone), che aveva lo stesso orientamento del muro (obliquo rispetto al reticolato stradale repubblicano ed imperiale). Il mosaico si data all'inizio del III sec. d. C. e la casa venne poi abbandonata a causa della costruzione del circo<sup>23</sup>.

Di fronte allo sbocco di Canale Anfora nella "Fossa Ausset" sono stati messi in luce dagli scavi del Maionica del 1891/1892 e da nuove indagini del 1996 strutture murarie e drenaggi di anfore, interpretati come strutture portuali relative alla parte settentrionale della "Fossa Ausset". Grazie a questi

dati si può ben concludere, che le sponde dei canali e dei fiumi, che circondavano a Nord la città, per lo meno fino al III sec. d. C. erano attorniate da moli e da infrastrutture portuali e che di fronte allo sbocco del Canale Anfora si trovava una testa di ponte<sup>24</sup>.

A Sud del circo, negli scavi effettuati nei pressi delle mura a zig-zag M4, sono state indagate molte canalizzazioni coperte, le quali portavano l'acqua di scolo verso Nord. Secondo L. Bertacchi in una canalizzazione, larga circa 1,6 m ed ancora funzionante si inserivano due canali laterali più stretti<sup>25</sup>. Le prospezioni geofisiche testimoniano il prolungamento del canale principale per 74 m verso Nord-Ovest fino al Canale Anfora.

Nei dati geofisici si riconoscono delle strutture lineari parallele ad una distanza di circa 10 m verso Occidente dalla porta urbana tardoantica, con cortile interno ovale (fig. 6). Queste anomalie, distinguibili per mezzo dei dati forniti dal georadar per una lunghezza di 167 m fino alle mura repubblicane, possono essere interpretate con molta probabilità come muri. Sotto la porta urbana è stata scavata la continuazione meridionale del muro (con lesene nella parte esterna meridionale). In una fotografia aerea si vede che questo muro doppio, che corre parallelo al Canale Anfora ad una distanza di 8 m e continua ancora per 96 m verso Ovest<sup>26</sup>. L'intera costruzione è lunga almeno 290 m. La planimetria e l'alzato del muro meridionale con lesene ricordano l'impianto occidentale del porto fluviale sul Natisone nella zona orientale della città<sup>27</sup>. Grazie a questi confronti si potrebbe ipotizzare l'esistenza di un nuovo impianto portuale sul lato meridionale di Canale Anfora, nel suburbio occidentale della città imperiale. Esso sembra riproporre la stessa tipologia costruttiva del contemporaneo impianto portuale occidentale sul Natisone. Quest'ultimo era lungo 296 m, largo 13 m e possedeva lesene sulla muratura esterna orientale. Tra l'impianto portuale occidentale ed il fiume Natisone si sviluppavano moli larghi dagli 8 ai 15 m. L'impianto occidentale con i suoi magazzini è stata recentemente ricostruito, sulla base di confronti con la *porticus Aemilia* a Roma, come un porticato con arcate aperte sul fiume; l'intera costruzione dovrebbe essere datata in età flavia e ristrutturata fino in età tardoantica<sup>28</sup>. Di conseguenza a partire dall'età repubblicana fino all'abbandono del porto a Sud del circo nel III sec. d. C. si può pensare che ad Aquileia ci fossero per lo meno due impianti portuali con strutture annesse. Questi vanno situati a Est e a Ovest della città all'altezza del foro. Il porto sul Canale Anfora, che distava dal foro circa 100 m, era collegato sicuramente al decumano attraverso una porta urbana ed in questo modo integrato perfettamente nel sistema stradale urbano. Il *macellum* ed il *comitium*, collocati a Nord del foro, erano pure più vicini al porto di Canale

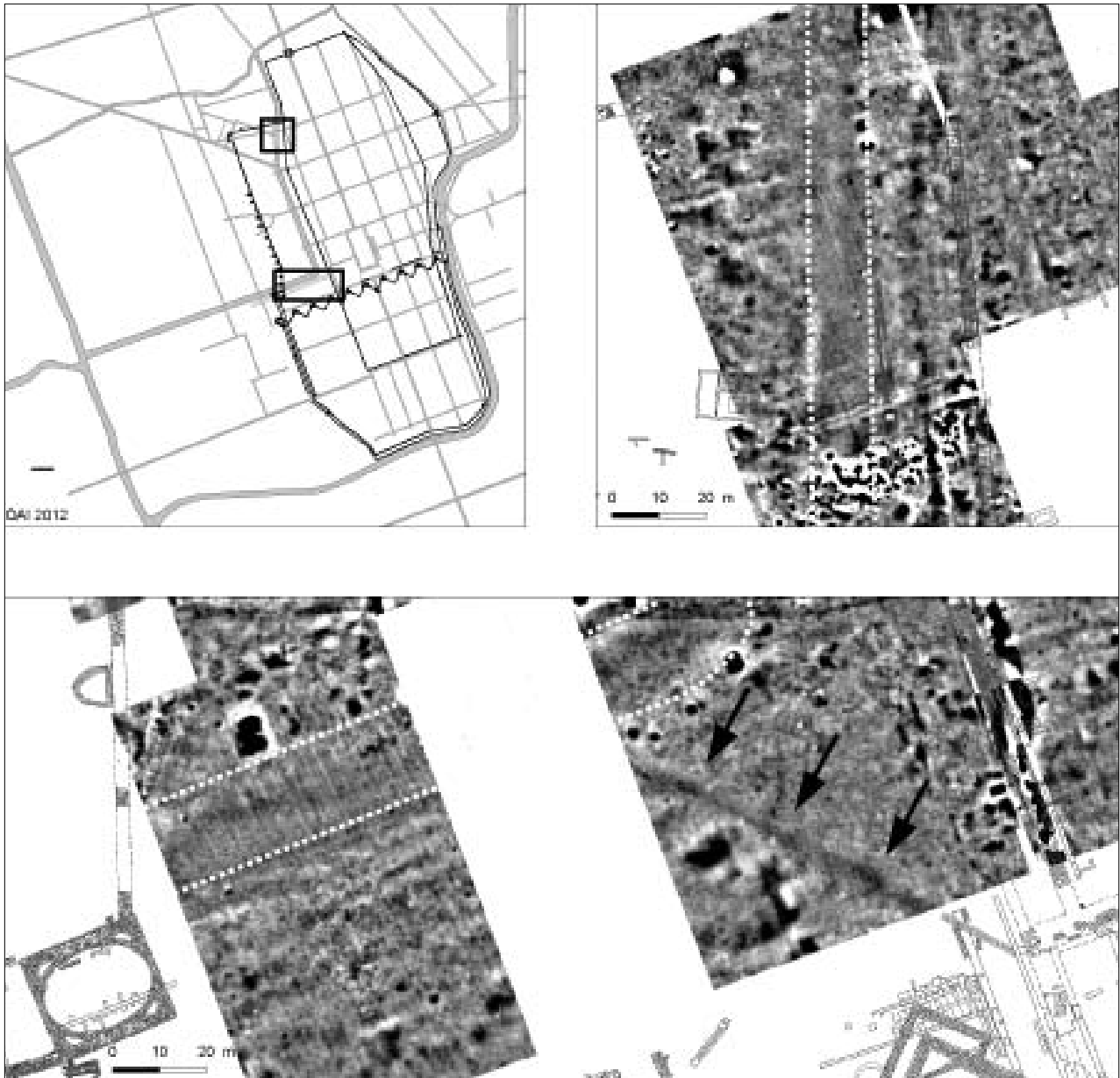


Fig. 5. Il Canale Anfora nei dati geofisici: banchine e edifici abitativi prospicienti il canale nella zona settentrionale della città, canali di scolo nella zona centrale della città (sistema stradale e pianta della città rielaborazione di V. Lindiger-ÖAI da BERTACCHI 2003).

Anfora che a quello sul Natisone<sup>29</sup>. Grazie a sistematiche prospezioni di superficie, allo studio dei materiali e all'analisi dei documenti d'archivio fatti da P. Maggi e F. Oriolo conosciamo la densità della concentrazione di materiali lungo Canale Anfora (fig. 7). Nel suburbio occidentale dalle mura della città fino alla confluenza con il fiume Terzo, a Nord e a Sud del canale, è attestata un'alta concentrazione

di materiali, che può essere interpretata come superficie adibita a costruzioni. A partire dal fiume Terzo deve essere stata utilizzata in modo intensivo, per una lunghezza di circa 2 km in direzione Ovest, soprattutto l'area a Sud del Canale; in questa zona il canale era anche accompagnato da una strada larga 7 m. Fino allo sbocco nella Laguna di Marano sono stati messi in pianta puntuali ritrovamenti di mate-

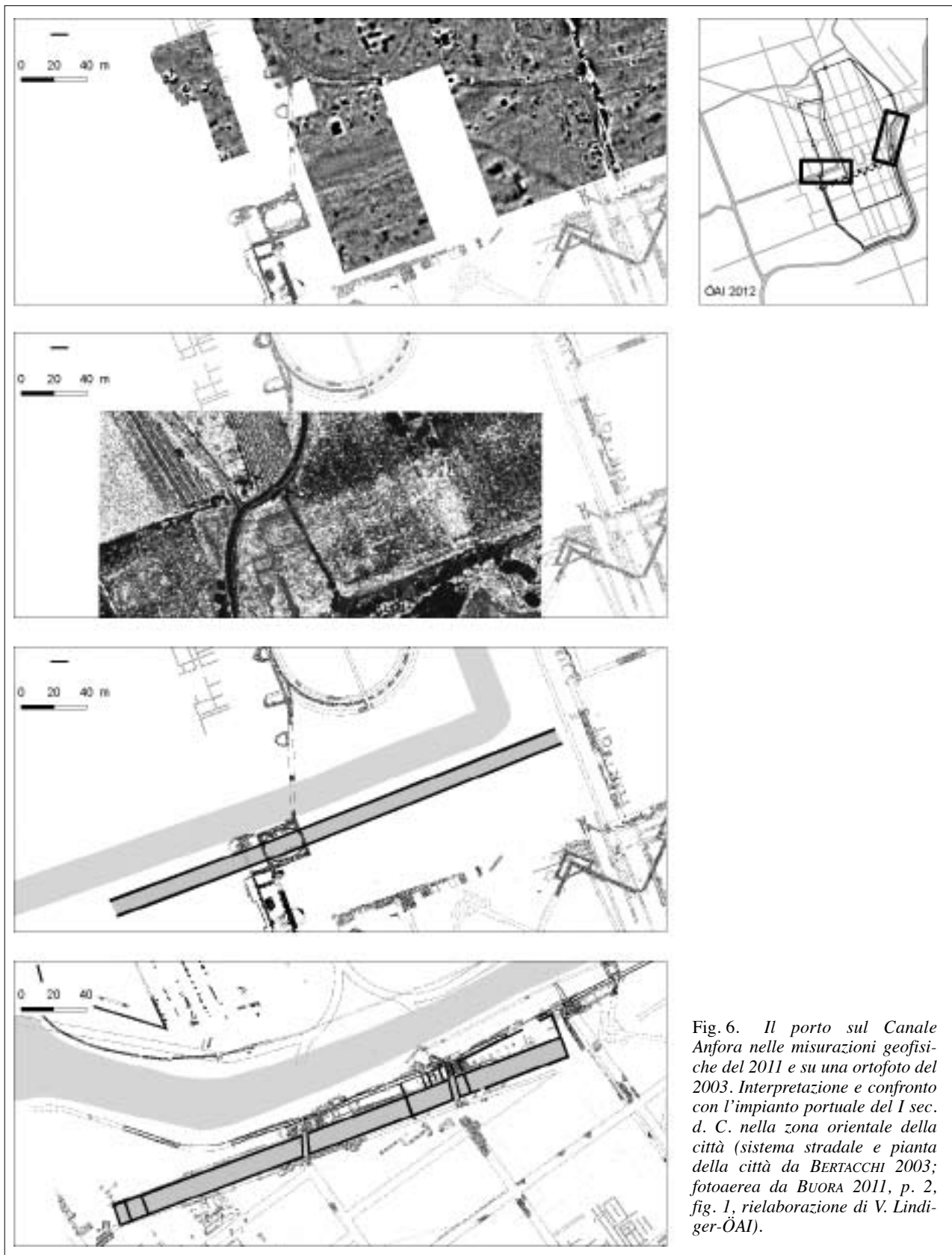


Fig. 6. Il porto sul Canale Anfora nelle misurazioni geofisiche del 2011 e su una ortofoto del 2003. Interpretazione e confronto con l'impianto portuale del I sec. d. C. nella zona orientale della città (sistema stradale e pianta della città da BERTACCHI 2003; fotoaerea da BUORA 2011, p. 2, fig. 1, rielaborazione di V. Lindiger-ÖAI).

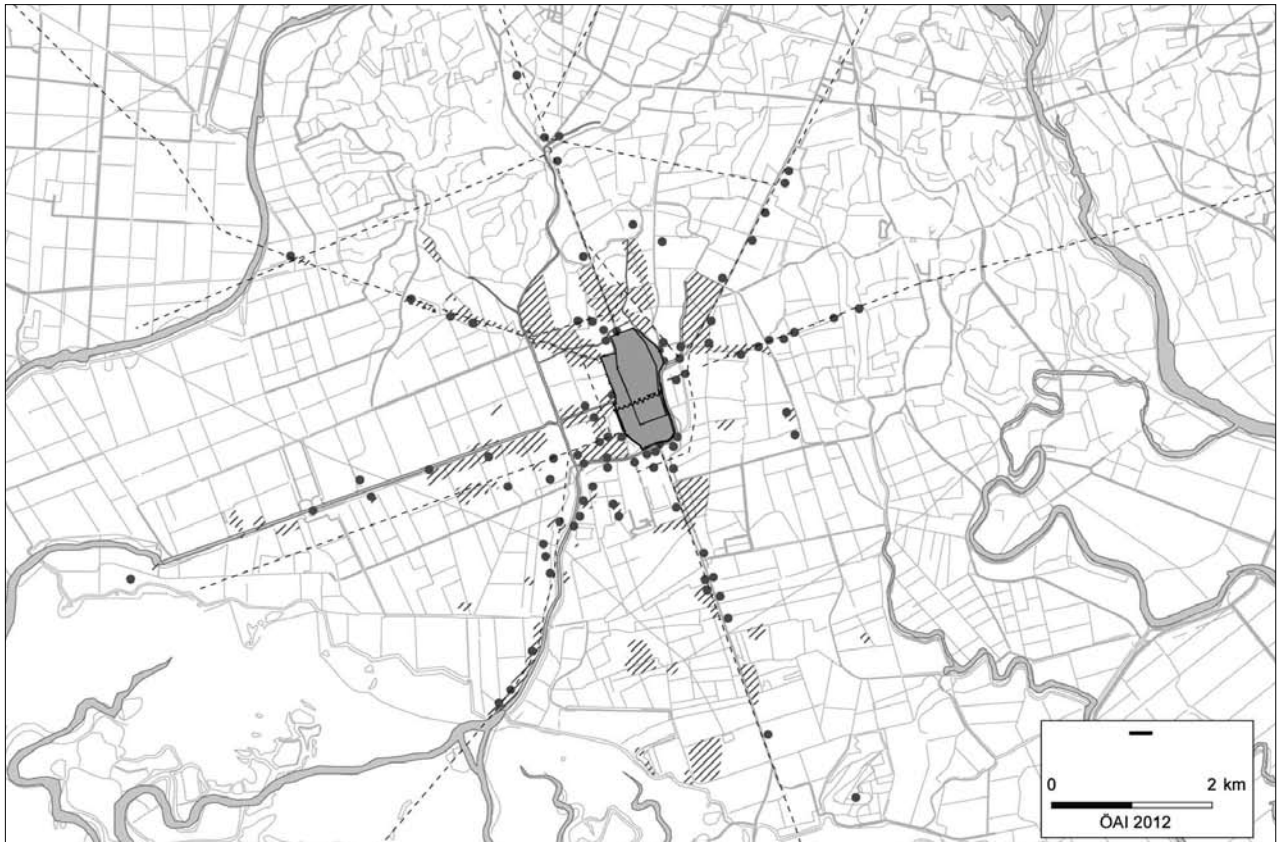


Fig. 7. Carta di distribuzione delle evidenze archeologiche nel suburbio di Aquileia, realizzata in base alle prospezioni archeologiche di superficie condotte da P. Maggi e F. Oriolo (catasto digitale: Agenzia del territorio; distribuzione delle evidenze archeologiche MAGGI, ORIOLO 1999, fig. 3).

riali e di edifici, che fanno pensare a costruzioni a destinazione commerciale databili a partire dall'età repubblicana<sup>30</sup>.

A Nord e a Ovest del Canale Anfora si possono riconoscere la continuazione verso Ovest del reticolato stradale di età imperiale, da collocare cronologicamente prima dell'impianto del circo e una costruzione suburbana (fig. 8). A Nord della via Annia si sviluppava verso Nord-Ovest un'ulteriore strada, distante da tale reticolato circa 84-95 m. Due strade trasversali collegavano i due impianti stradali, formando un angolo retto. Lungo la via Annia si possono riconoscere recinti funerari con tombe, come quelli messi in luce nel XIX sec. dagli scavi di A. Maionica. La via Annia, la più importante strada da Aquileia verso i centri della penisola italiana, univa fin dal 153 a. C. le città con *Iulia Concordia*/Concordia Sagittaria e *Mediolanum*/Milano<sup>31</sup>. A Occidente del moderno cimitero, sono stati sottoposti ad analisi tra il 1895 e il 1897 e nel 1998, nel corso di scavi effettuati direttamente al di fuori della porta urbana repubblicana (Località Scofa), otto recinti

funerari con più di 120 tombe ad incinerazione, i quali si datano dal I sec. a. C. alla metà del III sec. d. C.<sup>32</sup>.

Ad Occidente della sezione del canale che corre Nord-Sud forti anomalie nelle misurazioni geofisiche indiziano l'esistenza di costruzioni a carattere artigianale. Tale quartiere artigianale si estendeva lungo il canale dalla "Fossa Ausset" fino al Canale Anfora per una lunghezza di circa 730 m. Le misurazioni mostrano (sotto l'area occupata in seguito dal circo) degli edifici artigianali, di forma allungata, orientati verso il canale. Nei singoli edifici di questo quartiere sono riconoscibili diversi impianti di fornaci, strutturati in batteria (fig. 4)<sup>33</sup>. Gli impianti avevano a disposizione importanti risorse d'acqua, il collegamento con la rete stradale era presente nelle vicinanze, sia in città sia tra Canale Anfora e la via Annia. Una strada trasversale al canale, che dalla città portava verso Ovest, rendeva accessibile il quartiere artigianale suburbano all'incirca a metà altezza tra la via Annia e Canale Anfora<sup>34</sup>. La strada si biforcava circa 100 m ad Ovest delle mura urbane



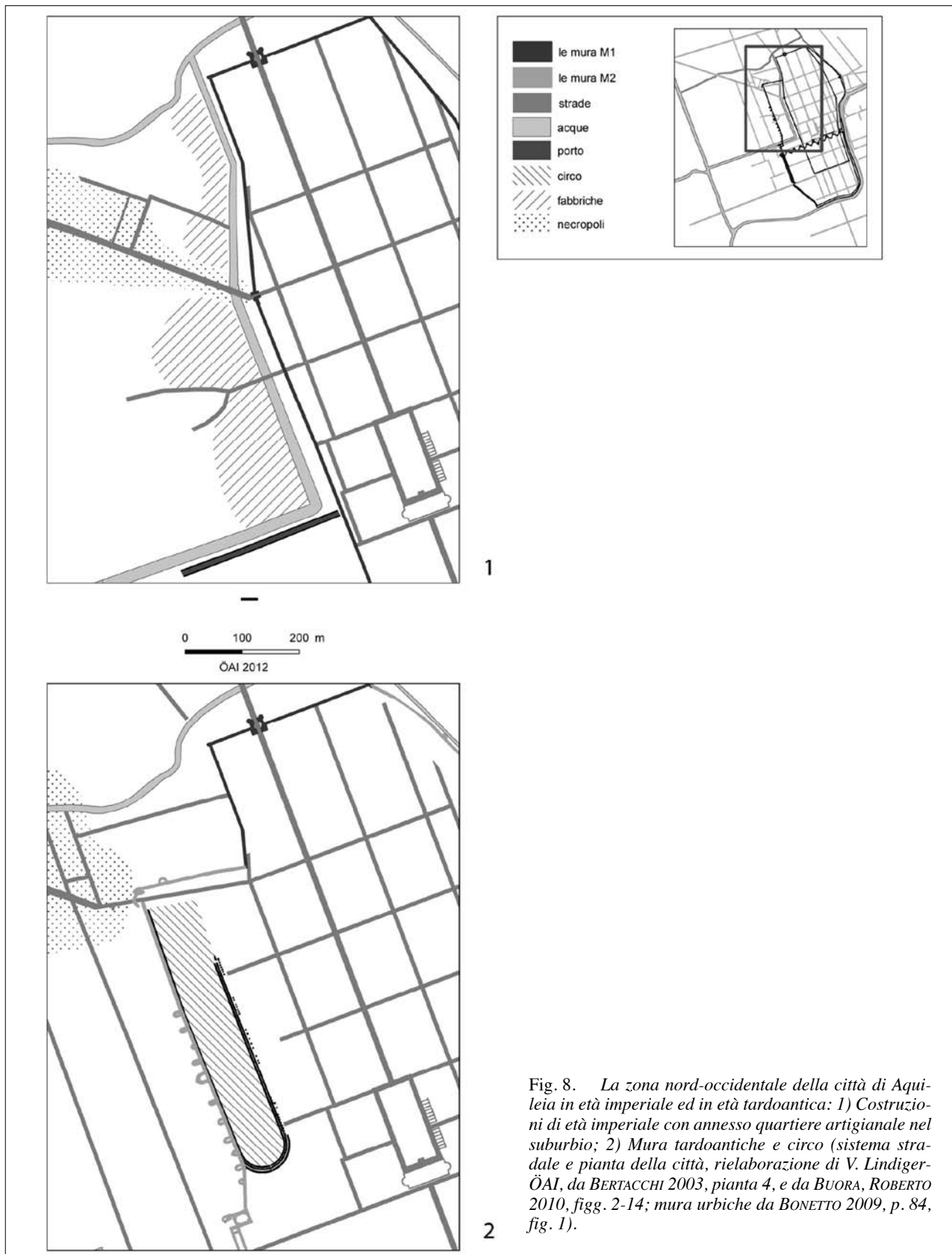


Fig. 8. La zona nord-occidentale della città di Aquileia in età imperiale ed in età tardoantica: 1) Costruzioni di età imperiale con annesso quartiere artigianale nel suburbio; 2) Mura tardoantiche e circo (sistema stradale e pianta della città, rielaborazione di V. Lindiger-ÖAI, da BERTACCHI 2003, pianta 4, e da BUORA, ROBERTO 2010, figg. 2-14; mura urbane da BONETTO 2009, p. 84, fig. 1).

repubblicane M1 in due tronconi che erano distanti fra loro almeno 70 m.

Tra il 1999 ed il 2002 in seguito ad un ampliamento del moderno cimitero sono state condotte delle indagini di scavo tra le mura tardoantiche ed il circo. Le costruzioni più antiche riconosciute sono degli impianti artigianali, che furono abbandonati verso la fine del II sec. d. C. Essi furono sostituiti nel III sec. d. C. da abitazioni, orientate secondo il reticolato stradale e quello urbanistico di Aquileia, che in seguito alla costruzione del circo vennero eliminate<sup>35</sup>. L'intero quartiere artigianale e urbano di età imperiale venne abbandonato in seguito alla erezione del circo<sup>36</sup>. L'abbandono e la distruzione vengono messi in relazione da F. Maselli Scotti e L. Bertacchi con gli effetti dell'assedio di Aquileia da parte dei Germani, che le fonti storiche ci tramandano essere avvenuto nel 170 d. C. Nel momento in cui l'Italia venne minacciata dalla migrazione verso Sud dei Germani, l'imperatore Marco Aurelio pose i suoi accampamenti invernali tra il 168 ed il 169 d. C. ad Aquileia; nel 170 d. C., secondo Ammiano Marcellino la città fu assediata dai Quadi e dai Marcomanni e *Opitergium/Oderzo* fu distrutta<sup>37</sup>. Le mura repubblicane di Aquileia sarebbero state restaurate proprio nel corso dell'assedio dei Germani<sup>38</sup>. Una distruzione ed un incendio delle costruzioni suburbane possono essere avvenuti in seguito all'assedio di Aquileia nel 170 d. C., mentre la costruzione di edifici cronologicamente più recenti (impianti artigianali ed edifici abitativi) potrebbe, insieme al cambiamento di funzione delle strutture, essere interpretato come un indizio di tale distruzione. Le costruzioni individuate sotto il più tardo circo furono abbandonate ed abbattute a partire sicuramente dall'ultimo quarto del III sec. d. C.

L'ampliamento della città si attuò nell'area di Canale Anfora, il cui collegamento con la „fossa Ausset“ era appena stato insabbiato. Il canale venne riempito con materiali omogenei, che dovrebbero probabilmente contenere pochi oggetti di origine antropica<sup>39</sup>. Con l'insabbiamento del sistema fluviale, venne anche abbandonato l'impianto portuale. Nel corso di alcune indagini di scavo, svolte tra il 2004 ed il 2005, fu sottoposta ad indagine una sezione di Canale Anfora a circa 400 m ad Ovest delle mura tardoantiche; questa parte del canale ebbe una sedimentazione costante a partire dalla metà del I sec. d. C. L'abbandono ed il riempimento definitivo può essere datato intorno alla metà del III sec. d. C. sulla base delle forme di sigillata africana Hayes 14B e 31, mentre le datazioni al C14 delle palizzate in legno, poste a contenimento delle sponde, portano ad un'antichità calibrata tra 233 ± 29 d. C.<sup>40</sup>.

Il probabilmente contemporaneo insabbiamento del Canale Nord, presso le mura cittadine orientali, è testimoniato dal fatto che la fortificazione

tardoantica è stata costruita nell'antico letto del fiume<sup>41</sup>.

A partire dal III sec. d. C. il settore Nord di Aquileia s'impaludò fortemente, cosa che si manifestò con inondazioni nell'area delle necropoli e con l'innalzamento del livello del suolo presso la via Annia nel IV sec. a. C. Le strutture portuali sulle rive della „fossa Ausset“, che dovrebbero essere rimaste in piedi fino perlomeno alla fine del II sec. d. C., dovettero essere abbandonate in questo periodo<sup>42</sup>. Nella seconda metà del IV sec. d. C. il porto sul Natisone s'insabbiò probabilmente allo stesso modo, tanto che si costruirono nuove strutture portuali all'interno delle mura tardoantiche M2-M3 nella parte meridionale della città, dove erano situati anche i grandi *horrea* del IV e V sec. d. C.<sup>43</sup>.

Le seguenti evidenze storiche ed archeologiche sono determinanti per fare una seriazione cronologica dell'ampliamento della città verso Ovest:

- l'assedio della città da parte di Massimino il Trace nel 238 d. C., in conseguenza del quale i settori della città vicini alle mura furono distrutti<sup>44</sup>;
- il mosaico con il motivo a testa di tritone dagli edifici abitativi presso il canale (databile a partire dall'inizio del III sec. d. C.);
- le strutture dagli scavi nella zona del quartiere artigianale (databili a partire dalla fine del II sec. d. C.);
- le tombe lungo la via Annia, che si datano fino alla metà del III sec. d. C.;
- i reperti e le datazioni al C14 dai livelli più alti del riempimento del Canale Anfora (metà del III sec. d. C.).

L'abbandono del canale, la costruzione del circo e la nuova concezione delle mura urbane devono essere avvenute al più presto attorno alla metà del III sec. d. C. L'assedio di Massimino il Trace, la conseguente devastazione e sedimentazione del Canale Anfora e l'impaludamento della zona settentrionale della città, topograficamente posta ad un livello sfavorevolmente troppo basso, costrinsero ad un cambiamento di funzione dell'area. Le zone impaludate vennero bonificate con le macerie degli edifici e le strutture portuali furono spostate a Meridione. In età tetrarchica si costruirono grandi edifici nella zona meridionale, che è topograficamente più elevata, come le terme, gli *horrea* e la basilica. Sotto Diocleziano (284-305 d. C.) Aquileia diventò una capitale politica e la sede del governatore della *Regio X Venetia et Histria*. Massimiano (286-305 d. C.) spostò la sua sede di governo da Roma a *Mediolanum/Milano*, e la regione dell'Italia settentrionale vicina al confine guadagnò sempre più importanza. La monumentale defunzionalizzazione del settore nord-occidentale della città va posta nella seconda metà del III sec. d. C. o al più tardi in età tetrarchica. Massicci interventi urbanistici dovettero

cambiare per sempre l'aspetto della città e anche le infrastrutture. L'estensione della città imperiale venne pressappoco raddoppiata da 44,7 ettari (*intra muros*) a 82 ettari (*intra muros*).

Il circo fu eretto sopra il vecchio quartiere artigianale in una depressione naturale; l'accesso avveniva da Nord, dalla via Annia<sup>45</sup>. L'area dell'antico Canale Anfora rimase attorno al circo libera da costruzioni; grazie a questo spazio vuoto venne garantito l'accesso al circo di grandi masse di persone. Si può perciò pensare, che la scelta del luogo per la costruzione del circo abbia seguito criteri sia topografici che edilizi. Non si può, invece, dire al momento, se le strutture artigianali situate a Occidente del canale fossero in questo periodo ancora in funzione.

In Italia finora ci sono sette evidenze archeologiche relative a circhi, di altri 26 si hanno, invece, solo informazioni letterarie o epigrafiche. Nell'Italia settentrionale sono noti ed indagati archeologicamente solo i circhi di *Mediolanum*/Milano (*Regio XI*) e di Aquileia (*Regio X*)<sup>46</sup>. A *Mediolanum*/Milano nel corso dell'edificazione del circo sono state necessarie alcune attività costruttive, che sono paragonabili con quelle effettuate ad Aquileia. Si spostò il corso del fiume Severo verso Ovest, si eliminarono gli edifici situati in zona fin dall'epoca repubblicana e si livellò il terreno per un'estensione di circa 5 ettari<sup>47</sup>. Nell'età tetrarchica i circhi, quasi senza eccezione, vennero costruiti *intra muros*, in area urbana e nelle vicinanze dei *palatia*/residenze imperiali<sup>48</sup>. L'analogia planimetrica dei due circhi edificati nella parte più settentrionale d'Italia, quelli di Aquileia e Milano, fa pensare ad un comune programma costruttivo (fig. 9)<sup>49</sup>.

Negli anni 265-285 d. C., come reazione alla situazione di crisi ai confini settentrionali, si fortificarono con mura diversi centri in Italia come Verona, Milano e Roma. Le mura repubblicane di Milano, in analogia con Aquileia, vennero ampliate con un'aggiunta, in modo da comprendere anche le terme ed il circo all'interno della cinta difensiva. Le mura vennero dotate di torri circolari, che sono attestate anche nelle fortificazioni di *Augusta Treverorum*/Trier/Treviri, la sede imperiale di Costantino I, il coregente di Massimiano e in innumerevoli città, soprattutto delle province nordoccidentali<sup>50</sup>. Durante il regno di Gallieno anche a Verona si inserì l'anfiteatro nel tessuto urbano attraverso l'ampliamento delle mura<sup>51</sup>. La fortificazione e la monumentalizzazione delle città del Nord Italia tra la fine del III ed il IV sec. d. C. ha anche ragioni economiche; la *Notitia Dignitatum*, ad esempio, ricorda la costruzione di *fabricae* per la produzione di armi e abiti a Verona, Cremona, Concordia Sagittaria, Altino e Vercelli<sup>52</sup>. Intorno al 294 d. C. Aquileia divenne sede della zecca imperiale<sup>53</sup>, P. M. Pröttel sulla base del cospicuo numero d'importazioni di *terra sigillata* tunisi-

na ritiene che a partire dal IV sec. d. C. la città abbia avuto una crescita economica<sup>54</sup>.

È probabile, benché non sia certo, che le mura repubblicane M1 durante la costruzione del circo e delle mura tardoantiche M2 siano state distrutte in corrispondenza dei nuovi settori cittadini<sup>55</sup>. L'ampliamento della città verso Occidente ebbe come conseguenza anche una nuova concezione del reticolato stradale: perlomeno due strade attraversavano l'area in direzione Nord/Sud tra le mura ed il fiume Terzo a Ovest. Canale Anfora, l'arteria acquatica del traffico imperiale, venne sostituita in età tardoantica per mezzo di strade e la via Annia entrava in questo periodo in città attraverso una nuova porta urbana presso la parte settentrionale del circo. Il suburbio occidentale venne inglobato attraverso delle strade orientate secondo il vecchio reticolato repubblicano. Lungo la via Annia e le strade situate a Nord di questa si possono riconoscere nelle misurazioni geofisiche anche per questo periodo dei recinti funerari, le necropoli si spostarono, nel corso

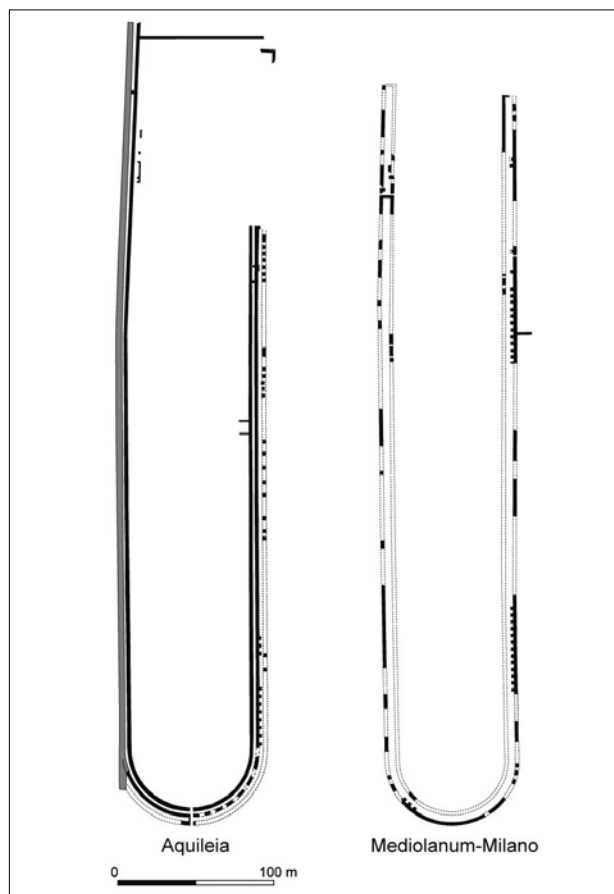


Fig. 9. I circhi di Mediolanum/Milano e Aquileia (Mediolanum/Milano, rielaborazione di H. Sedlmayer-ÖAI, da: FROVA 1990, pp. 424-425, fig. 1; Aquileia da MASELLI SCOTTI, RUBINICH 2009, p. 102, fig. 9).

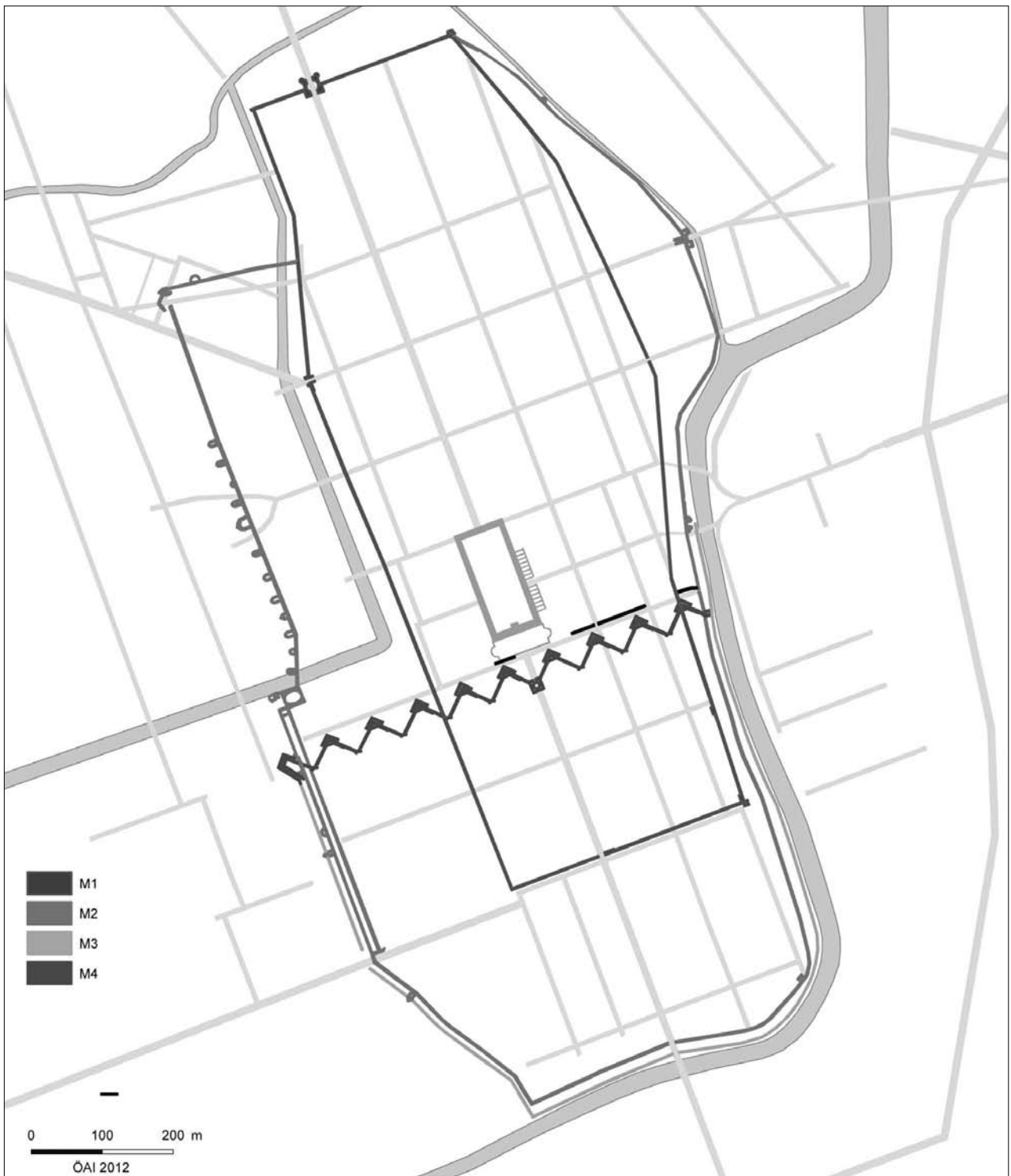


Fig. 10. Le mura M1-M4 di Aquileia (sistema stradale, rielaborazione di V. Lindiger-ÖAI, da BERTACCHI 2003, pianta 4, e da BUORA, ROBERTO 2010, figg. 2-14).

dell'ampliamento della città, verso Ovest. Si creò un fitto reticolato di strade concepite sia nella parte superiore che in quella inferiore dello stesso ad una distanza di 40 - 100 - 120 m (figg. 3, 8). La strada, che inizialmente tagliava trasversalmente a metà il quartiere artigianale, venne abbandonata. L'area del porto venne sopraedificata con la costruzione delle mura e sopra le mura di fondazione dei magazzini del porto si costruì una massiccia porta urbana con un cortile interno ovale. La distanza tra questa nuova porta urbana, la porta settentrionale sulla via Annia e le strade più meridionali dell'area urbana, dove bisogna anche immaginare una porta urbana nella mura tardoantiche M2, è di circa 590 m.

## 2.2 Nuove conoscenze sulla cinta muraria di Aquileia

Lo sviluppo architettonico e cronologico delle mura urbane M1-M4 di Aquileia è stato riassunto recentemente da J. Bonetto (fig. 10) <sup>56</sup>. L. Bertacchi ipotizzò l'erezione di un *castrum* al momento della fondazione ed il successivo prolungamento della cinta muraria verso Nord negli anni dopo il 169 a. C., Villa e Bonetto considerano invece la cinta repubblicana M1, come la prima fortificazione costruita dopo il 181 a. C. Per ultimo è stato ideato un modello, nel quale un *castrum* delle dimensioni di circa 10,5 ettari venne ampliato verso Nord in due momenti successivi fino alla costruzione della via Annia nel 153 a. C. <sup>57</sup>. Bonetto pone la costruzione della seconda cinta muraria M2 all'epoca dell'assedio di Massimino il Trace (dopo il 230 d. C.) o all'inizio del IV sec. d. C. Le mura M3 vennero costruite, esclusivamente nella parte meridionale della città, come una doppia cortina ad una distanza tra gli 8 e i 20 m dalle mura M2; J. Bonetto data la loro edificazione nel V sec. d. C. Le mura M4, dall'andamento a zig-zag, vennero erette, come estremo sforzo difensivo, nella zona Nord. Con la costruzione di quest'ultima cinta in epoca bizantina il perimetro della città venne visibilmente ridotto.

La cinta repubblicana M1 è riconoscibile tramite le misurazioni geofisiche in tutte le aree sottoposte a misurazione nella zona nord-occidentale della città. La prosecuzione delle mura verso Nord può essere provata solo per 123 m verso Nord e per 292 m nella parte mediana della città (fig. 4). Dopo l'edificazione delle mura tardoantiche M3 questa cinta disturbava le costruzioni cittadine e deve essere stata abbattuta per lunghi tratti.

Le mura tardoimperiali/tardoantiche M2 si attaccavano nella zona nordoccidentale della città alla cinta repubblicana M1. Le mura urbane, analizzate solo a tratti attraverso indagini di scavo, si sono potute verificare per una lunghezza di 68 m (parten-

do dalle mura M1 verso Occidente) <sup>58</sup>. Nella parte occidentale del circo sono state analizzate con misurazioni radar e magnetiche le mura M2 assieme a 7 torri già conosciute (fig. 11) <sup>59</sup>.

In questo settore delle fortificazioni sono state indagate tramite scavo, perlomeno in alcuni tratti, due torri a forma di U (torre 3: 8,7 × 13,2 m; torre 5: 9,0 × 13,4 m), quattro torri semicircolari o pentagonali (torre 2: 8,9 × 8,3 m; torre 4: 9,1 × 9,3 m; torre 10: 8,8 × 4,6 m; torre 12: circa 9 × 13 m) ed una grande torre semicircolare (torre 8: circa 18,2 × 17,6 m) <sup>60</sup>. Si riconosce una successione regolare di torri a forma di U e semicircolari/pentagonali, che variano per tipo di costruzione e della grandezza; tale fatto deve essere interpretato come indizio di momenti costruttivi diversi o di restauri. La pianta irregolare delle torri 2 e 4 fa pensare che le torri semicircolari in una seconda fase siano state trasformate in torri pentagonali.

Le torri a forma di U (1, 3, 5, 7, 9, 11) sono state costruite ad una distanza di 52-60 m (distanze tra un asse della torre e l'altro), mentre le torri pentagonali e semicircolari (2, 4, 6, 8, 10, 12) si inserivano tra quelle a forma di U. La forma di una grande torre semicircolare (torre 8 = Bertacchi 118) va ricondotta alla trasformazione di un tempio repubblicano, situato nel suburbio occidentale della città imperiale <sup>61</sup>.

Sulla base dell'interpretazione dei dati provenienti dalle misurazioni geofisiche può per la prima volta essere completato, nella zona del circo, il tracciato delle mura di fortificazione M2 con le loro torri. Nella zona settentrionale dell'area sottoposta a misurazione si possono riconoscere due nuove torri a forma di U (torre 9: circa 8,1 × 13,9 m; torre 11: circa 8 × 13,9 m), delle quali quella meridionale (torre 9) è già stata documentata da M. Buora e V. Roberto sulla base di uno studio delle fotografie aeree <sup>62</sup>. A meridione della grossa torre semicircolare (torre 8) si possono pure identificare due nuove torri (torre 6: circa 9,2 × 10,9 m; torre 7: circa 8 × 13 m).

Le mura tardoantiche M2 nella loro ultima fase sono fortificate per una lunghezza di 327 m con 11 torri, distanti fra loro mediamente 30 m. Nella fig. 11 è stata aggiunta, a Nord della porta urbana tardoantica con cortile interno ovale, un'ipotetica torre a forma di U (torre 1) <sup>63</sup>, poi si ha una successione di torri a forma di U (torri 3, 5, 7, 9, 11 - grigio) e di torri pentagonali/semicircolari (torri 2, 4, 6, 8, 10, 12 nero).

Questa successione di torri dovrebbe essere immaginata anche a Meridione della porta urbana con cortile interno ovale. In questa zona, dove è stato scavato, sono presenti due paia di torri pentagonali e semicircolari. La distanza tra queste torri è di nuovo di circa 30 m. Le torri pentagonali sono state erette nella parte sud-occidentale delle fortificazioni



Fig. 11. Le mura M2 nella zona occidentale di Aquileia: la sequenza delle torri a forma di U (in grigio) e di quelle semicirculari/pentagonali (in nero). Ricostruzione fatta sulla base delle misurazioni geofisiche del 2011 e di indagini di scavo (sistema stradale e pianta, rielaborazione di V. Lindiger-ÖAI, da BERTACCHI 2003, pianta 4, e da BUORA, ROBERTO 2010, figg. 2-14).

bizantine perlomeno ogni 120 m, ma probabilmente anche ad una distanza di 60 m, come è avvenuto nella parte nord-occidentale.

Il modello delle mura tardoantiche M2 con torri a forma di U, presente in questa forma nelle fortificazioni delle province danubiane e nella parte orientale dell'impero a partire dall'ultimo terzo del III sec. d. C., è da considerare come una tipologia costruttiva tipica dell'età tetrarchica (fig. 12) <sup>64</sup>. Le torri ad Aquileia con i loro 8-9 m erano molto ampie e sporgevano oltre la cortina per una lunghezza di 13,4 m. La torre 5 dovrebbe essere stata eretta in collegamento con le mura tardoantiche (fig. 12, 1a) <sup>65</sup>.

La larghezza delle torri a forma di U nei *castella* degli ausiliari in Norico e Pannonia è mediamente di 6-7 m. Il *castrum* legionario di *Aquincum*/Budapest possedeva torri a forma di U più grosse (torri poste lungo le mura e in corrispondenza delle porte) di 8 m x 10 m, che potevano arrivare fino a 8,7 m x 12,6 m. Queste torri erano parte di una fortifica-

zione ampliata in età tardoantica e databile nella prima metà del IV sec. d. C. <sup>66</sup>. Con le grosse torri a forma di U sono state rinforzate le mura occidentali e meridionali relative ad un annesso tardoantico del *castrum*. La parte meridionale della fortificazione del *castrum* presentava, già precorrendo la tecnica di fortificazione bizantina con bastioni triangolari (cfr. mura M4 di Aquileia), segmenti di mura arrotondati tra le torri; la torre sudorientale era con i suoi circa 11,5 x 13 m particolarmente potente (fig. 12, 1c) <sup>67</sup>. *Iatrus*-Krivina, fortificazione sul *limes*, eretta intorno al 320 d. C., era dotata di torri a forma di U, che sporgevano dalle mura dell'accampamento di circa 10 m e erano larghe circa 9 m (fig. 12, 1d). Le grosse torri a forma di U (fino a circa 12 x 14 m) della città *Tropaeum Traiani*/Adamclisi in Scizia, costruita in età costantiniana (torre meridionale di porta urbana T22) (fig. 12, 1b) si inseriscono nel quadro delle mura urbane tetrarchiche e delle fortificazioni militari con torri a forma di U diffuse

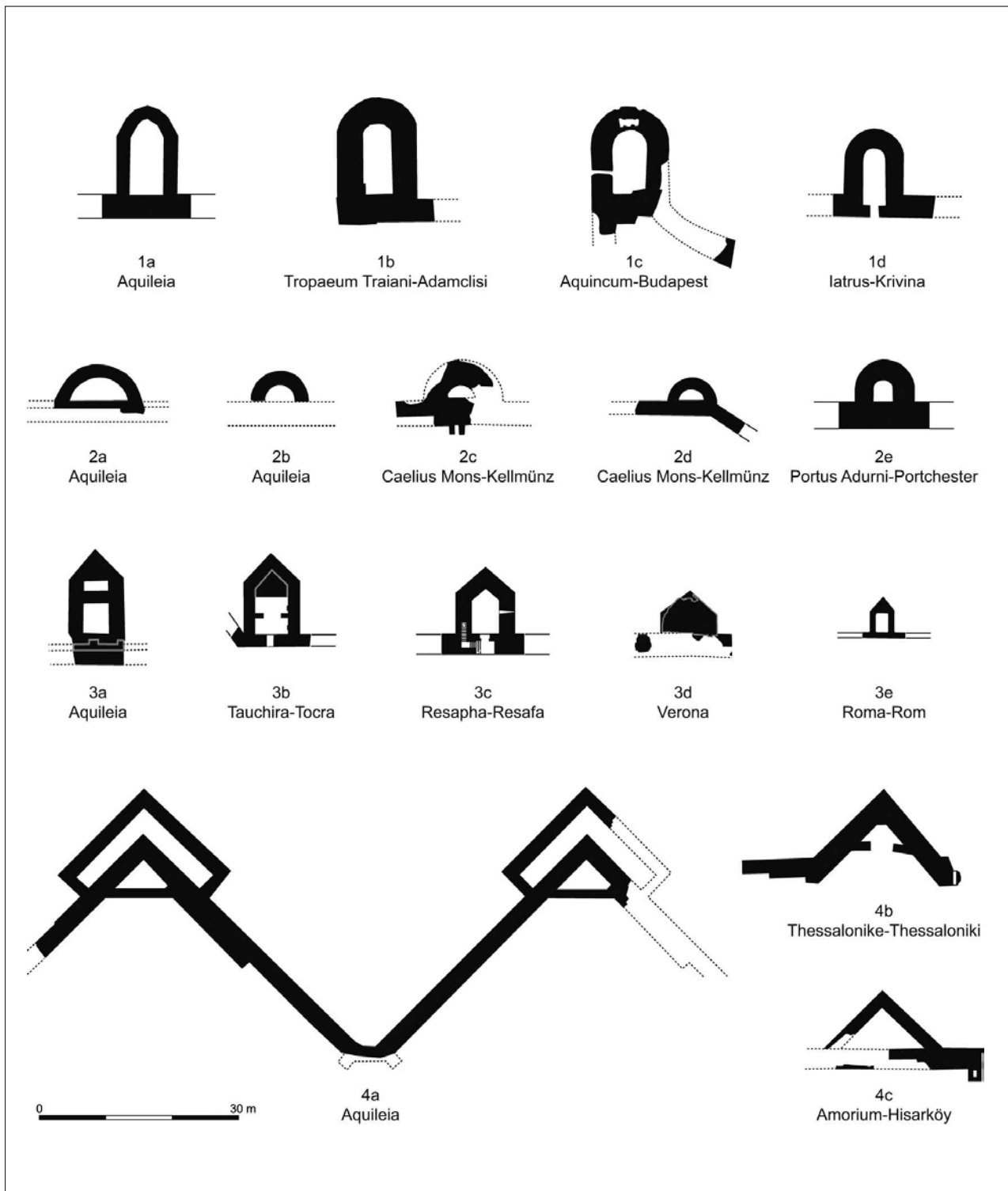


Fig. 12. Torri e bastioni della fortificazione tardoantica/bizantina nella zona occidentale di Aquileia e confronti (rielaborazione grafica di H. Sedlmayer-ÖAI. 1.a da BERTACCHI 2003, tav. 22; 1.b da BARNEA 1979, allegato, fig. 23; 1.c da VISY 1988, p. 82, fig. 73; 1.d da DÖHLE 1995, all. - 2.a da BERTACCHI 2003, tav. 28; - 2.b da BERTACCHI 2003, tav. 16; - 2.c-d da MACKENSEN 1998, p. 125, fig. 6; 2; - 2.e da JOHNSON 1977, fig. S. 28; - 3.a da BERTACCHI 2003, tav. 28; - 3.b-c da SMITH, CROW 1998, p. 60, fig. 19; - 3.d da MANASSE, HUDSON 1999, p. 78 fig. 13; - 3.e da ORTOLANI 1990, pp. 246-247, fig. 7; - 4.a da BERTACCHI 2003, tav. 23; - 4.b-c da CROW 2001, p. 99, fig. 6).

alla periferia settentrionale, orientale e meridionale dell'impero<sup>68</sup>.

Al contrario di quanto avvenne nella vicina *Mediolanum*/Milano, residenza imperiale, le mura tetrarchiche di Aquileia vennero rafforzate non con torri rotonde, ma con torri a forma di U. Questi dettagli costruttivi devono probabilmente essere ricondotti ad influssi architettonici e a relazioni commerciali con le province danubiane dal Norico alla Mesia, come viene ricordato nel Panegirico di Giuliano nel IV sec. d. C., dove si dice, che Mesia e Pannonia portavano le loro merci ad Aquileia, opulento emporio italico sul mare<sup>69</sup>. Un indizio per la costruzione di mura urbane tardoantiche particolarmente resistenti è stato senz'altro, se riflette, il fatto che Aquileia nel IV sec. d. C. fu assediata quattro volte senza essere mai espugnata<sup>70</sup>. L. Villa ha messo in evidenza l'evoluzione cronologica delle mura urbane tardoantiche/bizantine di Aquileia in tre zone, e cioè nell'angolo nord-occidentale del circo, presso la porta urbana a Sud/Ovest del circo e presso una porzione delle mura a Sud di questa porta<sup>71</sup>. Sulla base di questi dati sono da porre nella seguente successione cronologica nella zona nord-occidentale del circo l'impianto delle mura urbane, un rinforzo di queste con lesene e la costruzione di torri semicircolari (fig. 8). Nella sezione a Sud della porta urbana con cortile interno ovale si individua un'analogia successione cronologica. All'impianto delle mura tardoantiche seguì il loro rinforzo con lesene e venne coperta la vista di un secondo muro con lesene, che correva ad una distanza di circa 10 m parallelamente alle prime mura. A queste seconde mura con lesene si appoggiavano torri semicircolari e pentagonali. Entrambe le mura con lesene sarebbero state erette contemporaneamente, le mura doppie si trovavano solo nella parte occidentale della città, e cioè tra la porta urbana con il cortile ovale e la strada, posta a Sud delle "Grandi Terme". Le doppie mura a lesene finiscono a Sud a Sud/Ovest delle terme, benché sulle piante di L. Bertacchi la continuazione delle mura meridionali verso Est sia riconoscibile. Verosimilmente il centro cittadino di Aquileia è stato fortificato nella parte centrale con mura doppie per una lunghezza di circa 384 m verso Occidente (e forse anche verso Meridione). La costruzione delle mura con lesene è da porre dopo l'erezione delle mura tardoantiche M2 e prima della costruzione delle mura M3/M4. La costruzione delle mura potrebbe essere messa in relazione con la nuova sistemazione di questa parte della città e cioè con l'erezione delle "Grandi Terme" (inizio del IV - metà del V sec. d. C.)<sup>72</sup>.

C'erano torri con un diametro di circa 13,3 m, che sporgevano dalla cortina per 5,3 m e torri con un diametro di circa 8,5 m, che sporgevano dalla cortina per 4,5 m. Per il rinforzo delle mura con lesene con

torri semicircolari ci sono molti confronti ben datati dalle città e dall'architettura militare delle province settentrionali (fig. 12, 2 a-b)<sup>73</sup>. Il *castellum* tetrarchico di *Caelius Mons*/Kellmunz in Rezia venne costruito dopo il 297 d. C. con torri semicircolari<sup>74</sup>. La parte orientale strategicamente molto importante venne rifornita con grosse torri distanti tra loro dai 20,3 ai 21,5 m, ciascuna di circa 12 m di diametro e che sporgevano dalla cortina per 6 m. Le parti meno esposte a Nord, Ovest e Sud possedevano torri con un diametro di circa 9 m, situate ad una distanza di circa 33 m, 5 m dalla cortina (fig. 12, 2 c-d)<sup>75</sup>. Il *castellum Portus Adurni*/Portchester in Gran Bretagna (270/90-367 d. C.) venne rinforzato con torri semicircolari, poste ad una distanza media di 45 m, con un diametro di 8 m e sporgenti 6 m (fig. 12, 2e)<sup>76</sup>. Le mura urbane di *Nemausus*/Nîmes possedevano torri semicircolari di circa 12 m di diametro, che sporgevano dalla cortina di circa 6,3 m; erano associate, come avveniva nelle mura di Aquileia, a torri a forma di U, dalle dimensioni di 10,5 x 17 m e che sporgevano dalla cortina circa 13 m<sup>77</sup>.

Torri semicircolari sono presenti nel periodo tetrarchico soprattutto nelle province settentrionali e orientali dell'impero e ad Aquileia nel IV sec. d. C. possono essere interpretate come una monumentalizzazione delle mura tardoantiche con un rinforzo della fortificazione<sup>78</sup>. Aquileia diventò dal 340 d. C. la base delle operazioni militari contro le tribù barbariche, che facevano ripetutamente irruzione nel territorio alpino orientale. La doppia cortina nella parte mediana della città può essere spiegata bene con il fatto che in quella zona si trovavano le monumentali terme costantiniane (IV-V sec. d. C.), il teatro, gli *horrea* e la basilica costruita nel 313 d. C.<sup>79</sup>. Il centro della città si estese a partire dalla seconda metà del IV sec. d. C. verso Sud; nella zona settentrionale, troppo depressa, le inondazioni costrinsero all'abbandono di tutto il quartiere *extra muros* ad Oriente del Natisone<sup>80</sup>. Il circo dovrebbe essere stato abbandonato già prima della prima metà del V sec. d. C., tuttavia nel 425 d. C. era ancora in funzione<sup>81</sup>. Nella prima metà del V sec. d. C. sembra che la parte Nord della città di Aquileia con i suoi edifici pubblici, nonostante le invasioni dei Visigoti (401 e 408 d. C.), fosse ancora intatta, ma per l'anno 452 d. C. Procopio racconta la distruzione della città, fortemente fortificata, da parte degli Unni dopo un lungo assedio<sup>82</sup>. L'abbandono del foro è sottolineato dal ritrovamento di un muro, costruito con materiale di reimpiego, la cui data di erezione viene fornita dal recupero di monete di Valentiniano III (425-455 d. C.), che offrono il *terminus post quem*<sup>83</sup>. In seguito allo spostamento dell'insediamento, dovuto soprattutto a fattori topografici, si adattarono alle mura M2 torri pentagonali, caratteristiche per le fortificazioni di V e VI sec.



d. C.<sup>84</sup>. L'abbandono di questo quartiere della città è attestato anche dalla mancanza di reperti rilevanti per la datazione: attorno alla metà del V sec. d. C. finisce nella zona settentrionale della città l'importazione di ceramica fine dalla Tunisia, mancano infatti le forme caratteristiche per la seconda metà del V sec. d. C. Tutt'altra situazione è riconoscibile nella parte meridionale della città, dove è documentata l'importazione di tali prodotti fino all'avanzato VI sec. d. C.<sup>85</sup>.

Le forti differenze nella tecnica costruttiva delle torri pentagonali messe in luce nella zona meridionale ed in quella settentrionale della città dovrebbero avere un significato per la cronologia delle fortificazioni di Aquileia nel V e nel VI sec. d. C.: le tre torri scavate a Sud/Ovest delle fortificazioni furono fabbricate in modo molto regolare sia per quanto riguarda la loro grandezza (8,5 x 13,5 m) sia per quanto riguarda la tecnica costruttiva. Le due torri messe in luce a Nord della porta con cortile ovale interno nella zona del circo erano chiaramente più corte e di forma più irregolare 9 x 9,5 m e 8,4 x 8,5 m). La fattura di queste torri fa supporre, che nell'area nord-occidentale della fortificazione tardoantica non siano state costruite altre nuove torri pentagonali, ma che piuttosto le torri semicircolari e quelle a forma di U siano state adattate a torri pentagonali. L'impianto di fortificazione a Nord/Ovest della città possedeva in questo periodo solamente un carattere d'improvvisazione, tuttavia si è cercato anche alla fine del V sec. d. C. di mantenere in funzione l'intera cinta muraria, anche se a partire dall'ultimo terzo del V sec. d. C. Aquileia in seguito all'abbandono delle province settentrionali perse sempre più d'importanza.

Le torri poligonali sono presenti già nell'architettura militare tardoantica del IV sec. d. C., come può essere dimostrato dall'esempio della fortificazione del passo *Ad Pirum/Hrušica* del IV sec. d. C. La fortificazione di *Ad Pirum/Hrušica* possedeva nel suo angolo sud-occidentale una torre poligonale di circa 5 x 5 m. Il *castellum* con torre poligonale si data al IV sec. d. C. e la sua fine viene messa in relazione con la spedizione militare di Teodosio in Italia nel 394 d. C.<sup>86</sup>. La piccola torre poligonale è paragonabile in primo luogo con le torri poligonali d'angolo delle fortificazioni tardoantiche, come ad esempio *Alta Ripa/Altrip* (dal 369 d. C.) nella *Germania I* ed in secondo luogo con le torri pentagonali di Aquileia<sup>87</sup>.

Le fortificazioni protobizantine con torri pentagonali in Dacia e Tracia sono state analizzate insieme da V. Dinchev ed E. Rizos. A partire dal IV sec. d. C. sono presenti fortificazioni con torri rettangolari, semicircolari e circolari. Dal V secolo e dall'inizio del VI d. C. si dotarono molti di questi impianti costruttivi con torri pentagonali; i più antichi esem-

pi sono dati sotto Teodosio II (408-450 d. C.) dalle mura di Costantinopoli<sup>88</sup>.

Le torri pentagonali di Aquileia (circa 8,5 x 13,5 m) finora indagate (fig. 12, 3a) si possono paragonare molto bene per le loro dimensioni e la loro forma con le fortificazioni italiane e soprattutto con quelle orientali, come, ad esempio, con le torri pentagonali (8,6 x 12,3 m) delle fortificazioni di *Tauchira/Tocra* in Libia (fig. 12, 3c) e con le torri (circa 11 x 13 m) di *Resapha/Resafa* in Siria (fig. 12, 3c). Nella terza fase di *Tauchira/Tocra* vennero erette su precedenti elementi rettangolari e pentagonali nuove torri presso la porta occidentale della fortificazione<sup>89</sup>; *Resapha/Resafa* mantenne le sue mura di rappresentanza della corte bizantina anche dopo la distruzione subita nel corso della guerra persiana (dopo il 540 d. C.). Queste mura possedevano, come quelle di Aquileia, torri piccole e grandi, rettangolari, rotonde e a forma di U, poste ad una distanza di 30-40 m<sup>90</sup>. La cinta muraria di *Martyropolis/Silvan* in Turchia era composta da una porta urbana con torri rotonde, a forma di U e pentagonali, distanti fra loro circa 40 m e un antemurale. Secondo Procopio il rinforzo della fortificazione principale e la costruzione del muro esterno è da porre all'epoca di Giustiniano I, attorno al 530 d. C.<sup>91</sup>. A *Dyrrachium/Durrës* (Albania) tra la fine del V ed il VI sec. d. C. le mura urbane vennero rinforzate con potenti torri pentagonali delle dimensioni di circa 20 x 18 m. Il "Vallo di Anastasio", la fortificazione eretta in Tracia all'inizio del VI sec. d. C. a difesa di Costantinopoli, possedeva anche torri pentagonali, che sono state costruite nei punti dove il Vallo compiva un cambiamento di direzione<sup>92</sup>. In questo periodo le fortificazioni venivano o rinforzate con singole possenti torri pentagonali o dotate di un sistema di torri<sup>93</sup>.

Torri pentagonali sono anche diffuse nelle tipologie architettoniche utilizzate per le fortificazioni in Italia<sup>94</sup>. Nella città di Roma i *Castra Praetoria* sono stati connessi alla cinta muraria aureliana con torri rettangolari. In seguito le torri rettangolari sono state rinforzate con torri pentagonali (fig. 12, 3e), la cui costruzione viene datata da G. Ortolani nel periodo tra Valentiniano III e Teodosio II<sup>95</sup>. Per la costruzione delle mura cittadine di Verona ci sono nuove proposte di datazione, dovute a recenti scavi, che si basano sull'analisi di materiali da contesti stratigrafici ben datati. Le prime mura sono state dotate sotto Gallieno di torri rettangolari distanti tra loro circa 85 m. In una seconda fase le torri rettangolari sono state modificate in pentagonali ed è stata rafforzata la catena di torri per mezzo di torri pentagonali, che sporgevano dalla cortina 6,4 m ed erano poste in mezzo a quelle precedenti, ad una distanza di circa 30 m<sup>96</sup>. All'inizio del VI sec. d. C. venne costruita una seconda cinta muraria, distante circa 8 m dalle mura di Gallieno. La sua costruzione è vista come

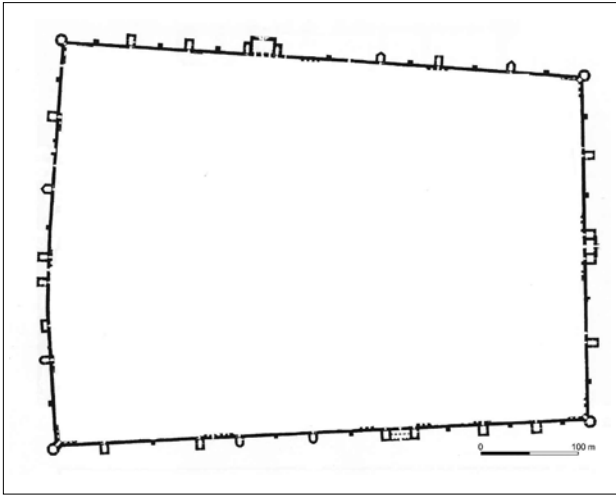


Fig. 13. La fortificazione di Resapha-Resafa (da KONRAD 2008, p. 451, fig. 7.a).

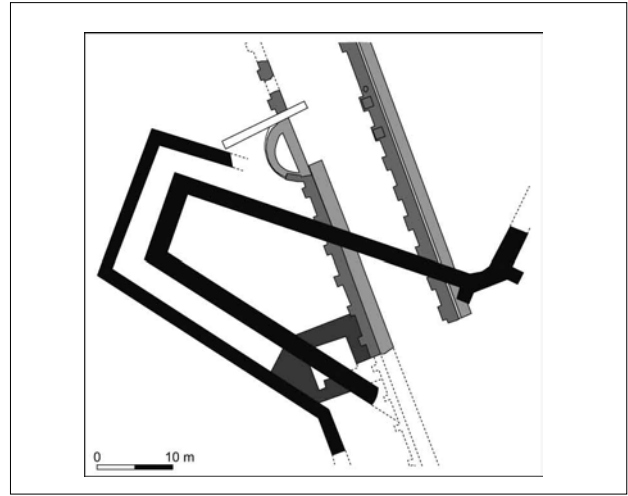


Fig. 14. La successione cronologica delle fortificazioni tardo-antiche/bizantine nella zona occidentale di Aquileia (rielaborazione grafica di H. Sedlmayer-ÖAI da BERTACCHI 2003, tavv. 22, 28).

*terminus ante quem* per l'erezione delle torri pentagonali (fig. 12, 3d) <sup>97</sup>.

Torri pentagonali vengono introdotte nel repertorio dell'architettura di fortificazione protobizantina/giustiniana del V sec. d. C. e sono frequenti soprattutto nel VI sec. d. C. <sup>98</sup>. Il rinforzo della muratura M2 di Aquileia con torri pentagonali è da porre perciò al più presto nella prima metà del V sec. d. C. e al più tardi all'inizio del VI sec. d. C. La fortificazione ha l'aspetto tipico delle mura di difesa bizantine con file di torri di diversa planimetria poste l'una vicino l'altra, come ad esempio, a Resafa/Resapha e Silvan/Martyropolis (fig. 13) <sup>99</sup>. Una costruzione delle torri pentagonali dopo la distruzione di Aquileia da parte degli Unni nel 452 d. C. sembra, sulla base di riflessioni storiche ed economiche, poco plausibile: la città visse infatti nel periodo fino alla reggenza bizantina tra il 552 ed il 568 d. C. una decadenza economica. Molto più facilmente la costruzione avrebbe potuto essere avvenuta dopo la guerra civile del 424-425 d. C. sotto Valentiniano III (425-455 d. C.), come reazione alla distruzione di Sirmium/Sremska Mitrovica da parte degli Unni (441-443 d. C.).

Con la costruzione dell'antemurale M3 le torri pentagonali nella zona meridionale della città vennero sopraedificate e con l'erezione delle mura a zig-zag M4 venne abbandonata l'intera zona settentrionale della città. Le mura M3, secondo le piante di L. Bertacchi, vennero costruite in associazione con le mura M4. La costruzione dell'antemurale M3 deve essere avvenuta, come si può dimostrare sulla base degli esempi di Verona e Marsiglia, poco prima dell'ultimo terzo del V o all'inizio del VI sec.

d. C. <sup>100</sup>. Ad Aquileia con la costruzione delle mura a zig-zag venne abbandonata una torre pentagonale delle mura M2 (fig. 14) <sup>101</sup>.

Le più recenti mura di Aquileia, M4, erano sicuramente più imponenti delle fortificazioni bizantine, paragonabili ad esse (fig. 12, 4a; fig. 15). Il rapporto tra la lunghezza del lato e la base dell'angolo delle mura è ad Aquileia 46 : 66 m. Le mura a zig-zag di *Thessalonike*/Salonico (circa 16 : 20 m; fig. 12, 4b), *Amorium*/Hisarkóy (dopo 475-519 d. C., circa 12 : 18 m; fig. 12, 4c), Drastar (circa 14 : 25 m; VI-VII sec. d. C., fig. 15) e *Serdica*/Sredec (circa 20 : 8 m, ultimo quarto del V sec. d. C.) avevano dimensioni corrispondenti alle cortine a forma di V, che ad Aquileia coprivano i bastioni delle mura a zig-zag <sup>102</sup>. Le mura a zig-zag vengono costruite in area mediterranea a partire dalla seconda metà del V sec. d. C. A *Thessalonike*/Salonico in Grecia si rinforzarono strategicamente importanti porzioni di mura con avancorpi triangolari <sup>103</sup>. E. Rizos sostiene sulla base di un mattone bollato, proveniente da questa porzione di mura, che queste torri triangolari (fasi C e C/D) non possono essere datate più tardi dell'ultimo terzo del V sec. d. C., ancora prima dell'impero di Anastasio (491-519 d. C.) <sup>104</sup>.

Il *castrum* di *Aquincum*/Budapest, costruito al più presto sotto Costantino I (306-337 d. C.), venne dotato sul lato meridionale di mura di fortificazione larghe 3 m e lunghe 40 m, fatte di segmenti semicircolari; sulle sporgenze semicircolari sono state erette torri a forma di U. Come a *Thessalonike*/Salonico e ad Aquileia si rinforzò con questa tecnica muraria solo la parte della fortificazione meno difendibile dal punto di vista strategico, gli altri lati possedeva-

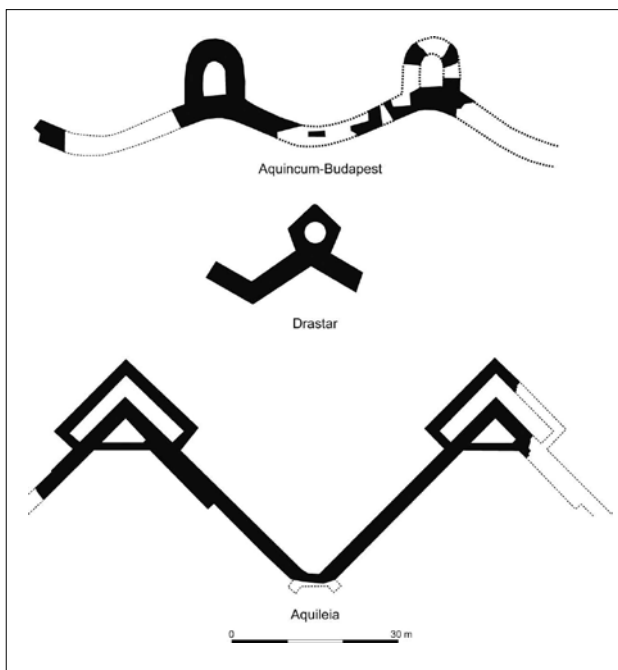


Fig. 15. Le fortificazioni tardoantiche/bizantine di Aquincum-Budapest, Drastar e Aquileia (rielaborazione grafica di H. Sedlmayer\_ÖAI. Aquileia da BERTACCHI 2003, tav. 23; Aquincum/Budapest da: PÓCZY ET ALII 1986, p. 401, fig. 2; Drastar da: ALADZHOV 2010, p. 132, fig. 10).

no mura a linea retta con piccole torri a forma di U (fig. 15)<sup>105</sup>. Strutture triangolari sono relativamente poco frequenti; un esempio, da poco analizzato, si trova a Drastar in Bulgaria, dove delle mura protobizantine a zig-zag sono state combinate con una torre pentagonale (fig. 15)<sup>106</sup>. Nella struttura difensiva di Markova/Mehana si sono associate strutture triangolari con torri pentagonali (fig. 16)<sup>107</sup>.

Tra le fortificazioni di Aquincum/Budapest, Drastar e Aquileia è riconoscibile anche una sequenza cronologica. La fortificazione più antica di Aquincum/Budapest (prima metà del IV sec. d. C.) possedeva torri a forma di U nei punti più esterni dei segmenti semicircolari delle mura, quella di Drastar (V-VI sec. d. C.) torri pentagonali sulla punta delle mura a zig-zag e ad Aquileia (prima metà del VI sec. d. C.) sono stati collocati bastioni triangolari sulla punta delle mura a zig-zag (fig. 12). La costruzione d'angolo occidentale delle mura a zig-zag di Aquileia formava un bastione a forma di trapezio (cfr. fig. 14). Questa possente costruzione (12 o meglio 21 x 42 m) possedeva doppie mura e la distanza tra le due cortine era di 2,5 m. Bastioni paragonabili a forma di trapezio sono riscontrabili nell'antemurale del porto di Marsiglia in Francia meridionale, la cui costruzione viene collocata nel terzo quarto del V sec. d. C. e che rimase in piedi fino perlomeno al

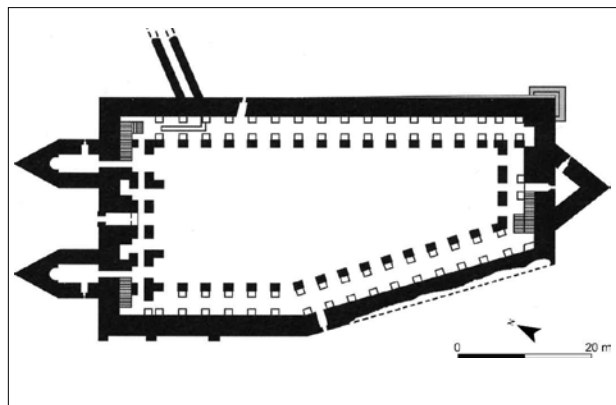


Fig. 16. La fortificazione di Markova con torri pentagonali e rettangolari (da DINCHEV 2007, p. 526 fig. 46).

VI sec. d. C. L'antemurale è stato posizionato qui tra le mura urbane di età ellenistica e le banchine del porto<sup>108</sup>.

La costruzione delle mura a zig-zag a Aquileia viene datata, sulla base di riflessioni di ordine cronologico e di ordine tipologico, perlomeno nel VI sec. d. C.<sup>109</sup>; per quanto riguarda invece il punto di vista storico sembra più probabile il periodo prima del 535 d. C. Intorno al 535 d. C. Aquileia, nella quale spesso la corte imperiale bizantina risiedeva, venne denominata da Giustiniano I (527/565 d. C.) grande città dell'Occidente; a questa descrizione può corrispondere solo l'Aquileia bizantina con le sue monumentali mura a zig-zag<sup>110</sup>. In seguito alla costruzione di queste mura si ridusse il territorio della città dagli 82 ettari tardoantichi ai 30,5 ettari del periodo bizantino (*intra muros*).

Nel 568 d. C. i Longobardi conquistarono le città dell'Italia settentrionale e la sede episcopale venne spostata da Aquileia a Grado. Alcune alluvioni, di cui ci è stata data notizia, avvenute intorno al 589 d. C., portarono allo spopolamento dell'antica metropoli<sup>111</sup>.

Le mura urbane tardoantiche e bizantine di Aquileia attestano la presenza di influssi dell'architettura di fortificazione delle province danubiane e di Bisanzio. Mentre nella tarda età imperiale e all'inizio dell'età tardoantica vengono ancora usate tipologie di torri, che sono tipiche delle province nord-orientali, è possibile documentare a partire dal tardo V sec. d. C. una forte influenza sud-orientale. Le possenti mura con bastioni triangolari del VI sec. d. C. sono, secondo quanto noi finora sappiamo, la fortificazione più monumentale del mondo bizantino e sottolineano in questo modo l'importanza di Aquileia nel suo ultimo momento di fioritura.

## NOTE

<sup>1</sup> Si ringraziano per la cooperazione ed il sostegno al progetto di ricerca il Soprintendente ai Beni culturali del Friuli Venezia Giulia dott. L. Fozzati, la dott. ssa M. Novello (Soprintendenza per i Beni Archeologici del Friuli Venezia Giulia), la direttrice del Museo Archeologico di Aquileia, dott. ssa P. Ventura, il dott. J. Bonetto (Università di Padova) e la dott. ssa P. Donat (Trieste), che ha curato la traduzione in lingua italiana dell'articolo.

<sup>2</sup> FOZZATI 2010; GHEDINI, FOZZATI, MAZZOLENI 2011; FOZZATI, BENEDETTI 2011.

<sup>3</sup> Le indagini ad Aquileia fanno parte del programma "Via dell'ambra" del dipartimento "Europa centrale" dell'ÖAI, nel quale viene analizzata, con progetti nel *Barbaricum* e nelle province della Pannonia e del Norico, la tardiva romanizzazione delle province settentrionali, mediata da Aquileia e dalla *X Regio*.

<sup>4</sup> BIGLIARDI 2004.

<sup>5</sup> L'area indagata interessa terreni agricoli, che vanno dalle mura urbane fino alla confluenza tra il Canale Anfora ed il fiume Terzo nell'estremo suburbio occidentale. All'interno delle mura comprende l'area urbana dalla zona a Nord del circo fino al foro, la zona mediana della città, con il teatro e a Sud le Grandi Terme e l'anfiteatro. Nell'area extraurbana indagata sono note nella parte mediana delle strutture insediative (la villa suburbana delle Marignane) e nella parte meridionale la prosecuzione della rete stradale (via lungo il fiume Natissa, necropoli sud-occidentale). Sull'importanza di questa zona ad Est del fiume Terzo fino alla città: SCHMIED 1979, p. 161.

<sup>6</sup> Le prospezioni geofisiche magnetiche e con georadar sono state condotte nel settore nord-occidentale di Aquileia in due campagne dal 28 marzo al 5 aprile e dal 7 al 15 novembre. Le misurazioni sono state svolte da D. Hagmann, A. Langendorf, A. Schinagl e M. Vlach con il coordinamento di V. Lindinger. È stato usato il sistema gradiometrico duale Fluxgate con il Geoscan FM 256, che ha una definizione di 0,1 nT. L'intervallo del sample delle misurazioni magnetiche è di 0,125 m e la distanza trasversale di 0,5 m. Gli impulsi di misurazione sono stati erogati con una velocità di 0,7–0,8 m/s. La revisione dei dati è stata fatta con il Software Geoplot 3.00 t (Geoscan Research). Le misurazioni georadar sono state condotte con il Georadar GSSI SIR con un'antenna di 400 MHz, una distanza trasversale di 0,5 m e un intervallo del sample di 0,05 (tempo di ascolto 60 ns, Bandpass-filtro 100–800 MHz, costante dielettrica 5, intervallo di campionatura/sca 512, scansione/sec 120). I dati sono stati rielaborati con il Software RADAN 6.5.3.0. L'intera mole dei dati è amministrata presso l'ÖAI in un sistema geoinformatico (ARC GIS 10 di ESRI).

<sup>7</sup> La qualità delle misurazioni georadar ad Aquileia è fortemente dipendente dal livello dell'acqua di risorgiva. Nei momenti in cui il livello dell'acqua è alto le misurazioni danno dei risultati dal valore in parte limitato.

<sup>8</sup> Nell'area indagata sono state già condotte in precedenza delle misurazioni magnetiche e con georadar su piccole porzioni di terreno nell'angolo sud-orientale del circo e a Occidente del foro. L'implementazione dei risultati di queste misurazioni nella pianta generale di Aquileia deve essere ancora eseguita (FORTE, PIPAN, SUGAN 2011).

<sup>9</sup> DORIGO 1994, cc. 121-134, tav. 4.

<sup>10</sup> DORIGO 1994, cc. 81-140.

<sup>11</sup> ANTONIOLI *et alii* 2007, pp. 2463-2486, fig. 5.5.

<sup>12</sup> GADDI 2001, pp. 261-271, fig. 1.

<sup>13</sup> LOPREATO 1993, pp. 272-273, figg. 1, 5; BELTRAME 2000, p. 91. Il commercio da Aquileia verso la Pannonia si svolgeva per tratti abbastanza ampi anche lungo i fiumi. Una chiatta recuperata nel 1890 presso Lipe (*Emona/Lubliana*) in una palude è lunga circa 30 m, larga quasi 5 m e profonda 0,6 m. La costruzione del-

la nave da carico si colloca nella seconda metà del II/prima metà del I sec. a. C. La sua tipologia costruttiva segue le tradizioni illiriche o romano-illiriche e non quelle mediterranee: GASPARI 1999, pp. 527-550; BOETTO, ROUSSE 2011, pp. 179-191.

<sup>14</sup> BUORA, PRENC 2000; CARRE 2004, pp. 197-216.

<sup>15</sup> Sui nomi dei fiumi e dei canali: CARRE 2004, p. 212, con fig., ("canale nord"/"chenal nord"); TIUSSI 1997, c. 22, fig. 1 ("Fossa Ausset").

<sup>16</sup> CARRE, MASELLI SCOTTI 2001, pp. 236-240, fig. 13.

<sup>17</sup> CARRE 2004, p. 212, con fig.

<sup>18</sup> Per confronto con Altino: CRESCI, TIRELLI 2011. La pianta della città di Aquileia presentata in questo articolo ricalca soprattutto quella di L. Bertacchi (BERTACCHI 2003; GHEDINI *et alii* 2009, pianta ripiegabile). Alcune aggiunte provengono dallo studio della fotografia aerea di M. Buora e V. Roberto (BUORA, ROBERTO 2010), nuovi tronconi di strada sono stati individuati, infine, tramite le misurazioni geofisiche dell'ÖAI. Il corso dei fiumi segue le ricerche di M. -B. Carre, che, però, sono state ritoccate con i dati provenienti dalle prospezioni dell'ÖAI. Alle strade e alle *insulae* di Aquileia non è stato dedicato ancora uno studio sistematico, ma lo sviluppo della pianta della città nelle sue varie fasi è stato trattato da ultimo da C. Tiussi (TIUSSI 2009).

<sup>19</sup> Le varie proposte per la pianta della città in età repubblicana sono state riassunte da M. P. Muzzioli e F. Prenc (MUZZIOLI 2004, pp. 121-150; PRENC 2007, pp. 97-26).

<sup>20</sup> STRAZZULLA 1989, pp. 187-228; CARRE 2004, pp. 208-209; MAGGI, ORIOLO 2009, pp. 156-157, figg. 1-2.

<sup>21</sup> Sulla pianta di Aquileia: TIUSSI 2009, p. 63, fig. 2 (periodo repubblicano), p. 67, fig. 5 (periodo giulio-claudio), p. 74, fig. 11 (periodo imperiale), p. 78, fig. 14 (periodo tardoantico). La numerazione della maggior parte delle strade e degli edifici varia nelle singole piante di fase.

<sup>22</sup> BERTACCHI 1990, p. 242.

<sup>23</sup> BERTACCHI 2003, tav. 9, n. 56 (e il muro della banchina orientale del n. 56); GHEDINI, NOVELLO 2009, p. 113, figg. 1, 3; resti di edificio nella p. c. 420/1 (Fondo Fogar).

<sup>24</sup> TIUSSI 1997, cc. 22-70; cfr. i drenaggi con anfore sulla riva sinistra di un fiume presso la via Gemina verso *Tergeste/Trieste* (MASELLI SCOTTI, MANDRUZZATO, TIUSSI 2004, cc. 623-630, fig. 1).

<sup>25</sup> BERTACCHI 2003, p. 40, tavv. 22-23, n. 115.

<sup>26</sup> BUORA 2011.

<sup>27</sup> CARRE, MASELLI SCOTTI 2001, pp. 227-228.

<sup>28</sup> CARRE, MASELLI SCOTTI 2001, pp. 227-228; MAGGI, URBAN 2001, pp. 245-260; MASELLI SCOTTI, RUBINICH 2009, pp. 103-106, fig. 10.

<sup>29</sup> MASELLI SCOTTI, RUBINICH 2009, pp. 107-108.

<sup>30</sup> MAGGI, ORIOLO 1999, pp. 114-116, fig. 3.7.

<sup>31</sup> GIOVANNINI 2010, pp. 8-16.

<sup>32</sup> GIOVANNINI 2009, pp. 185-187, figg. 1-6.

<sup>33</sup> Le strutture fortemente magnetizzate indicano attività artigianali di natura diversa.

<sup>34</sup> Questa strada va verso il cosiddetto tempio rotondo 118, nel quale fu trovata l'iscrizione *Tampia L. F./Diovei*. Il pavimento a mosaico all'interno del tempio non si data prima del III sec. d. C.; il tempio in seguito venne trasformato in una grossa torre a forma di U, appartenente alle mura cittadine tardoantiche (BERTACCHI 2003, p. 42).

<sup>35</sup> MASELLI SCOTTI 2002, cc. 686-687.

<sup>36</sup> MASELLI SCOTTI, RUBINICH 2009, p. 102.

<sup>37</sup> AMM. 29, 6, 1.

<sup>38</sup> TIUSSI 2009, pp. 61-81; AMM. 29, 6, 1. Le reazioni politiche e militari alla guerra si riflessero nella costituzione della *praetentura Italiae et Alpium* nel 170 d. C. così come nell'istituzione delle *legiones I, II Italicae* nel 168/169 d. C. L'ultima venne sta-

zionata al più presto nel 168/169 d. C. e al più tardi nel 171 d. C. a Ločica ob Savinji (Slovenia) e dopo la guerra con i Marcomanni fu spostata a *Lauriacum/Enns* (Austria) (ŠAŠEL 1974, pp. 225-233; ŠAŠEL 1992, pp. 388-396; STROBEL 2003, pp. 246-252, part. 250, nt. 112).

<sup>39</sup> La presenza di materiali è individuabile chiaramente nelle analisi geomagnetiche attraverso valori in forte contrasto.

<sup>40</sup> MASELLI SCOTTI 2005, cc. 372-376.

<sup>41</sup> HAUG 2003, p. 338. Ulteriori analisi geofisiche dovranno dimostrare se, nel IV sec. d. C., il sistema di canali e fiumi nel settore Nord/nord-occidentale della città venne abbandonato del tutto o se dovette essere abbandonato a causa della situazione idrologica. L'accesso al mare, come il restauro del porto orientale nel V sec. d. C. testimonia, sarebbe stato possibile solamente attraverso il Natisone.

<sup>42</sup> TIUSSI 1996, cc. 262-263.

<sup>43</sup> MASELLI SCOTTI, RUBINICH 2009, p. 108.

<sup>44</sup> STROBEL 2003, p. 262.

<sup>45</sup> BERTACCHI 1994, pp. 177-181, fig. 4.

<sup>46</sup> HUMPHREY 1986, pp. 613-620, fig. 294 (*Mediolanum*/Milano), pp. 621-625, fig. 299 (Aquileia); PISANI SARTORIO 2008, pp. 49-50, 76, n. 47 (Aquileia), n. 51 (*Mediolanum*/Milano).

<sup>47</sup> *Milano capitale* 1990, p. 456, fig. 21.3; CHRZANOVSKI 2006, pp. 192, 206, fig. 64.

<sup>48</sup> FROVA 1990, p. 429.

<sup>49</sup> FROVA 1990, pp. 423-431, fig. 1.

<sup>50</sup> JOHNSON 1983, pp. 82-168; HAUG 2003, pp. 416-417.

<sup>51</sup> MANASSE, HUDSON 1999, p. 76, fig. 11.

<sup>52</sup> *Milano capitale* 1990, p. 447, figg. 1.e, 4; CHRISTIE 2007, pp. 563-573.

<sup>53</sup> PONZELLINI 2009, pp. 289-292.

<sup>54</sup> PRÖTTEL 1996, pp. 116-118, fig. 24; HAUG 2003, pp. 92-100.

<sup>55</sup> TIUSSI 2009, p. 78, fig. 78 (senza la cinta muraria repubblicana M1).

<sup>56</sup> Bertacchi propone otto successive fasi costruttive (A-H), Villa e Bonetto parlano di quattro cinte murarie (M1-M4): BERTACCHI 2003, pp. 27-28, pianta II; BONETTO 2004, pp. 151-196; VILLA 2004; BONETTO 2009. La rappresentazione della fortificazione di Aquileia in età imperiale (M1-M2), fatta da C. Tiussi, differisce da quella proposta da J. Bonetto (TIUSSI 2009). Secondo Tiussi le mura urbane M1 vennero abbandonate a partire dall'età giulio-claudia e la città venne fortificata con una nuova cinta muraria a partire dall'età tardoantica. J. Bonetto ritiene invece che le mura repubblicane siano rimaste in piedi perlomeno fino alla tarda età imperiale (BONETTO 2009, p. 84, fig. 1). Le nuove ricerche dell'ŌAI, effettuate nel 2011, sostengono gli argomenti portati J. Bonetto.

<sup>57</sup> MASELLI SCOTTI, MANDRUZZATO, TIUSSI 2009, pp. 242-248, fig. 7.

<sup>58</sup> BERTACCHI 2003, tav. 8-9.

<sup>59</sup> BERTACCHI 2003, tav. 16, 22.

<sup>60</sup> La posizione della torre 4 sulla base delle misurazioni geofisiche è da spostare 2,6 m verso Sud, rispetto alla pianta pubblicata da L. Bertacchi.

<sup>61</sup> BERTACCHI 2003, p. 42.

<sup>62</sup> BUORA, ROBERTO 2010, pp. 327-329, fig. 7a-b. M. La torre 9 viene disegnata da M. Buora e V. Roberto come torre pentagonale, ma sulla base delle misurazioni geofisiche deve essere interpretata come torre a forma di U.

<sup>63</sup> Nel terreno, nel quale la torre 1 dovrebbe trovarsi, nel 2011 non si sono potute fare misurazioni.

<sup>64</sup> JOHNSON 1983, p. 44; PIETSCH 2000, pp. 377-380 (Norico e Pannonia); GROH, SEDLMAYER 2002, pp. 559-560 (260/70-360/70 d. C.) (*Castellum* sul *Limes* del Norico, contesto di scavo datato sulla base del materiale recuperato); RIZOS 2011, p. 466, fig. 16 (con una carta di diffusione nelle province orientali delle strutture di fortificazione dotate di torri rotonde nel tardo III e nel IV sec. d. C.).

<sup>65</sup> Sulla base delle piante della fortificazione di Aquileia presentate da L. Bertacchi sembra che le torri, ad eccezione della torre 5, nella zona interessata dalle misurazioni geofisiche non siano state erette contemporaneamente alle mura, ma che siano state aggiunte in un secondo momento. La corretta successione costruttiva tra la cortina e le torri può però essere chiarita sulla base della documentazione originale, perché le mura non sono disegnate come da ritrovamento, ma ricostruite.

<sup>66</sup> PÓCZY *et alii* 1986, pp. 401-402, fig. 2; NÉMETH 2003, pp. 90-91, fig. 4. Nei nuovi scavi nella *praetentura* dell'accampamento legionario di *Aquincum*/Budapest i livelli di abbandono, che dovrebbero essere in rapporto causale con la costruzione del nuovo *castrum* tardoantico, vengono datati tramite una moneta di Licinio (308-324 d. C.), trovata in una fossa di spoliazione di un muro esterno delle baracche (KRISZTIÁN, JÓZSEF 2007, pp. 67-77, part. 71).

<sup>67</sup> RIZOS 2011, pp. 458-459, fig. 10.

<sup>68</sup> DÖHLE 1995, pp. 9-28, pianta 2 (*Iatrus/Krivina*); BARNEA 1979, pp. 48-49, fig. 25; CROW 2007, pp. 447-453, figg. 6-7 (*Tropaeum Traiani/Adamclisi*). Cfr. inoltre *castella* tardoantichi in Africa, Alto e Basso Egitto, che possiedono torri a forma di U e semicircolari. Il castello Hagn al Hagar, ben datato grazie al ritrovamento di monete (*terminus post quem* 296/297 d. C.), è dotato di torri intermedie a forma di U, grandi 6,5 × 13,6 m, che sporgono dalla cortina per 9,2 m (MACKENSEN 2009, pp. 293, 303, fig. 11).

<sup>69</sup> JULIAN, *Orat.* 2.71c; VEDALDI IASBEZ 2007, pp. 56-57, nt. 60.

<sup>70</sup> SOTINEL 2003, pp. 375-392, part. 391.

<sup>71</sup> VILLA 2004, p. 571, fig. 2, p. 575, fig. 3, p. 590, fig. 8.

<sup>72</sup> RUBINICH 2009, cc. 87-88.

<sup>73</sup> Confronta le torri tardoantiche di Strasburgo/*Argentorate* in Francia con torri larghe 4,7 m e che sporgevano per circa 5 m (REDDÉ 2006a, p. 390, fig. 441), inoltre quelle del piccolo *castellum* di Larçay-La Tour in Francia, che possedeva torri semicircolari larghe da 6 a 8-9 m, e che sporgevano dalla cortina per 7 m (REDDÉ 2006b, pp. 313-314, fig. 347).

<sup>74</sup> MACKENSEN 1998, pp. 124-126, fig. 6; AUMÜLLER 2002, pp. 272-273, fig. D71; JOHNSON 1983, p. 121.

<sup>75</sup> MACKENSEN 1998, pp. 124-126, fig. 6 (T2-3, T5-6 e T8-12).

<sup>76</sup> JOHNSON 1977, pp. 26-28, part. p. 28 con figg.; JOHNSON 1991, pp. 93-97 (datazione iniziale: 270-90 d. C.); JOHNSON 1980, p. 81 (datazione iniziale: *terminus ante quem* 293 d. C.); BRULET 2006, p. 159, fig. 146.7.

<sup>77</sup> VARÈNE 1992, pp. 75-76 (torri 2-3), fig. 52 (torre-tipo A1-B1). Il muro tardoantico dovrebbe essere datato nel V sec. d. C. (*terminus ante quem*), HELMANS 2006, pp. 63-64, fig. 30.

<sup>78</sup> BRULET 2006, pp. 171-172, fig. 164; RIZOS 2011, p. 466, fig. 16.

<sup>79</sup> MASELLI SCOTTI, RUBINICH 2009, pp. 108-110; C. Tiussi con rimando ad analogie a *Mediolanum*/Milano e *Augusta Treverorum*/Treviri (TIUSSI 2009, pp. 77-81).

<sup>80</sup> MASELLI SCOTTI 1993, p. 285.

<sup>81</sup> L'esecuzione dell'usurpatore Giovanni si tenne nel 425 d. C. nell'ippodromo di Aquileia (MASELLI SCOTTI 2002, cc. 687-688; BRATOŽ 2003, p. 510).

<sup>82</sup> PRÖTTEL 1996, pp. 117-118; BRATOŽ 2003, p. 513; MARANO 2009, p. 28.

<sup>83</sup> BERTACCHI 2003, p. 23.

<sup>84</sup> CROW 2001, pp. 89-105; RIZOS 2011, pp. 462-465, fig. 13.

<sup>85</sup> PRÖTTEL 1996, pp. 116-117, fig. 24.

<sup>86</sup> ULBERT 1981, pp. 17-18, fig. 9b (torre) e pp. 46-50 (datazione). P. M. Prötzel dopo un'analisi delle strutture e dei materiali propone una costruzione della fortificazione negli anni Settanta del IV sec. d. C. e un suo abbandono introno al 400 o un po' dopo (PRÖTTEL 1996, pp. 133-137).

<sup>87</sup> v. SCHNURBEIN 2006, pp. 194-195, fig. 190.

<sup>88</sup> Insediamenti fortificati del VI sec. d. C.: Grada, Hisarluka presso Shoumen, Krasen, Sadovska Kale (DINCHEV 2007, pp.

482-514, fig. 10, 12-13); insediamenti militari della fine del V e del VI sec. d. C.: Dyadovo, Grada presso Madara, Hisarluka presso Kiustendil, Markova mehana, Sayganskoto Kale (DINCHEV 2007, pp. 516-528, fig. 41-46); RIZOS 2011, pp. 461-465.

<sup>89</sup> CROW 2001, p. 100, fig. 7.

<sup>90</sup> KONRAD 2008, pp. 438-439, fig. 7.

<sup>91</sup> GREGORY 1995-1997, vol. I, pp. 171-182, Vol. II, pp. 66-70, fig. D8.1 e D8.2.b (Resafa-Resapha), vol. III, fig. C2.1-C2.2 (Silvan-Martyropolis).

<sup>92</sup> CROW 2006, pp. 181-187.

<sup>93</sup> Ad esempio: l'accampamento di Hajdučka Vodenica di eretto in Serbia presso la "Porta di ferro" del Danubio (IV-VI sec. d. C.) venne rinforzato nell'ultimo terzo del VI sec. d. C. con una torre (B) pentagonale di circa 7,5 x 8 m (MILOŠEVIĆ 1996, p. 250, fig. 6). L'acropoli di Caričin Grad, fortificata a partire dal 530-615 d. C., possedeva nella parte meridionale, la più importante strategicamente, una torre pentagonale, delle dimensioni di 8 x 10,5 m, paragonabile con Hajdučka Vodenica (BAVANT 2007, p. 350, fig. 8). La fortificazione di Krasen in Bulgaria (fine del V-prima metà del VI sec. d. C.) aveva una torre pentagonale di circa 7 x 11 m (GRIGOROV 2010, pp. 779-806, fig. 4). Ulteriori fortificazioni con porte con torri pentagonali si trovano, tra l'altro, in Mesia e in Tracia (BIERNACKA-LUBAŃSKA 1982).

<sup>94</sup> VILLA 2004, p. 605, nt. 88 (San Vigilio di Predonico, Verona, Cividale, Roma/Castro Pretorio).

<sup>95</sup> ORTOLANI 1990, p. 246.

<sup>96</sup> La grandezza delle nuove torri pentagonali ripropone quella delle già esistenti torri rettangolari.

<sup>97</sup> MANASSE, HUDSON 1999, pp. 71, 78, figg. 13 e 81.

<sup>98</sup> CROW, RICCI 1997, pp. 246-249, fig. 7; SMITH, CROW 1998, pp. 35-82; DINCHEV 2007, p. 485.

<sup>99</sup> Cfr. le mura bizantine di Resafa/Resapha e Silvan/Martyro-

polis con la sequenza di torri pentagonali, rotonde e rettangolari: GREGORY 1995-1997, vol. III, fig. D8.1 (Resafa/Resapha) e Vol. III, fig. C2.2 (Silvan/Martyropolis). Similmente anche la fortificazione bizantina di Ayasoluk presso Efeso (Selçuk, Turchia), THIEL 2005, p. 103; PÜLZ 2010, p. 567 fig. 25. Nella monumentale „Porta dell'inseguimento“ a Ayasoluk in una seconda fase costruttiva le due torri pentagonali vengono sostituite da torri quadrangolari (SMITH, CROW 1998, p. 60, fig. 19). Questa successione può essere osservata anche a Krasen (Bulgaria), dove venne eretta un'unica torre pentagonale tra la fine del V e l'inizio del VI sec. d. C. e in un secondo tempo venne trasformata in torre rettangolare (GRIGOROV 2010, pp. 781-782, figg. 3-4).

<sup>100</sup> MANASSE, HUDSON 1999, p. 71 (Verona); HEIJMANS 2006, p. 71, fig. 34b (Massilia/Marsiglia).

<sup>101</sup> VILLA 2004, p. 592, fig. 8.

<sup>102</sup> CROW 2001, pp. 99-100, fig. 6; ALADZHOV 2010, pp. 32-33, fig. 10; RIZOS 2011, p. 463; cfr. una barriera difensiva a forma di V alla porta orientale della fortificazione difensiva *Tauchira/Tocra*, che è stata eretta dopo le torri pentagonali della porta urbana (SMITH, CROW 1998, pp. 70-73, fig. 19a).

<sup>103</sup> VILLA 2004, p. 612, fig. 16.4.

<sup>104</sup> RIZOS 2011, pp. 467-468.

<sup>105</sup> PÓCZY *et alii* 1986, p. 401 fig. 2; RIZOS 2011, pp. 458-459, fig. 10.

<sup>106</sup> ALADZHOV 2010, pp. 32-33, fig. 10.

<sup>107</sup> DINCHEV 2007, pp. 526-527, fig. 46.

<sup>108</sup> HEIJMANS 2006, p. 71, fig. 34b; BONIFAY 2001, pp. 59-62, fig. 5.

<sup>109</sup> Teodosio I, fino al VI sec. d. C. (VILLA 2004, p. 612) o meglio dopo il periodo 535/568 d. C. (BONETTO 2009, p. 92).

<sup>110</sup> VEDALDI IASBEZ 2007, pp. 60-61.

<sup>111</sup> MARANO 2009, pp. 31-33; PRÖTTEL 1996, p. 118.

## BIBLIOGRAFIA

ALFAYÉ 2009 = S. ALFAYÉ, *Sit tibi terra gravis: Magical-religious practices against restless dead in the ancient world*, in *Formae Mortis* 2009, pp. 181-216.

ALADZHOV 2010 = A. ALADZHOV, *The Byzantine Empire and the Establishment of the Early Medieval City in Bulgaria, in Byzanz - das Römerreich im Mittelalter. Teil 3, Peripherie und Nachbarschaft*, Monographien Römisch Germanisches Zentralmuseum, 84/3, a cura di F. DAIM e J. DRAUSCHKE, Mainz, pp. 113-158.

ANTONIOLI *et alii* 2007 = F. ANTONIOLI, M. ANZIDEI, K. LAMBECK, R. AURIEMMA, D. GADDI, S. FURLANI, P. ORRÙ, E. SOLINAS, A. GASPARI, S. KARINJA, V. KOVAČIĆ, L. SURACE, *Sea-level change during the Holocene in Sardinia and in the northeastern Adriatic (central Mediterranean Sea) from archaeological and geomorphological data*, «Quaternary Science Reviews», 26, pp. 2463-2486.

AUMÜLLER 2011 = TH. AUMÜLLER, *Die Porta Praetoria und die Befestigung des Legionärlagers in Regensburg*, Internetpublikation TU München 2002, ><http://tumb1.biblio.tu-muenchen.de/publ/diss/ar/2002/aumue11er.html> (21. 7. 2011).

BARNEA 1979 = A. BARNEA, *Tropaeum Traiani I. Cetatae*, Bukarest.

BAVANT 2007 = B. BAVANT, *Caričin Grad and the Changes in the Nature of Urbanism in the Central Balkans in the sixth century*, in *POULTER 2007*, pp. 337-374.

BELTRAME 1997 = C. BELTRAME, *Sutiles Naves of Roman Age*, in *Down the River to the Sea*, Proceedings of the Eighth International Symposium on Boat and Ship Archaeology Gdansk 1997, a cura di J. LITWIN, Gdansk, pp. 91-96.

BERTACCHI 1990 = L. BERTACCHI, *Il sistema portuale della metropoli aquileiese*, «Antichità Altoadriatiche», 36, pp. 227-253.

BERTACCHI 1994 = L. BERTACCHI, *Aquileia: teatro, anfiteatro e circo*, «Antichità Altoadriatiche», 41, pp. 163-181.

BERTACCHI 2003 = L. BERTACCHI, *Nuova pianta archeologica di Aquileia*, Udine.

BIERNACKA-LUBAŃSKA 1982 = M. BIERNACKA-LUBAŃSKA, *The Roman and Early-Byzantine Fortifications of Lower Moesia and Northern Thrace*, *Bibliotheca Antiqua*, 17, Vratislaviae.

BIGLIARDI 2004 = G. BIGLIARDI, *Alpes id est claustra Italiae. La trasformazione dei complessi fortificati romani dell'arco alpino centro-orientale tra l'età tardo-repub-*

- blicana e l'età tardo antica, «Aquileia Nostra», 75, cc. 317-372.
- BOETTO, ROUSSE 2011 = G. BOETTO, C. ROUSSE, *La chaland de Lipe (Ljubljana, Slovénie) et la tradition de construction «sur sole» de l'Europe sud-orientale: quelles influences méditerranéennes?*, in *Batellerie Gallo-Romaine*, a cura di G. BOETTO, P. POMEY e A. TCHERNIA, Bibliothèque d'Archéologie Méditerranéenne et Africaine, 9, Aix-en-Provence, pp. 179-191.
- BONETTO 2004 = J. BONETTO, *Difendere Aquileia, città di frontiera*, «Antichità Altoadriatiche», 59, pp. 151-196.
- BONETTO 2009 = J. BONETTO, *Le mura*, in GHEDINI *et alii* 2009, pp. 83-92.
- BONIFAY 2001 = M. BONIFAY, *L'avant-mur tardif sur le chantier de la Bourse*, in *Marseille. Trames et paysages urbains de Glyptis au Roi René*, Actes du colloque international d'archéologie, (Marseille, 3-5 novembre 1999), a cura di M. BOUIRON, H. TRÉZINY, Aix-en-Provence.
- BRATOŽ 2003 = R. BRATOŽ, *Aquileia tra Teodosio e i Longobardi*, «Antichità Altoadriatiche», 54, pp. 477-528.
- BRULET 2006 = R. BRULET, *L'architecture militaire romaine en Gaule pendant l'Antiquité tardive*, in REDDÉ *et alii* 2006b, pp. 156-179.
- BUORA 2011 = M. BUORA, *New Acquisitions on the Aquileia's Map Inside the Roman Walls and Surroundings*, in ROBERTO 2011, ><http://ceur-ws.org/Vol-806/paper8.pdf>< (9. 2. 2012).
- BUORA, PRENC 2000 = *Canale Anfora. Realtà e prospettive tra storia, archeologia e ambiente*, a cura di M. BUORA e F. PRENC, Quaderni Aquileiesi, 6/7, Trieste.
- BUORA, ROBERTO 2010 = M. BUORA, V. ROBERTO, *New work on the plan of Aquileia based on aerial photographs and a GIS platform*, «Journal of Roman Archaeology», 23, pp. 320-334.
- CARRE 2004 = M. -B. CARRE, *Le réseau hydrographique d'Aquilee: état de la question*, «Antichità Altoadriatiche», 59, pp. 197-216.
- CARRE, MASELLI SCOTTI 2001 = M.-B. CARRE, F. MASELLI SCOTTI, *Il porto di Aquileia: dati antichi e ritrovamenti recenti*, «Antichità Altoadriatiche», 46, pp. 211-243.
- CHRISTIE 2007 = N. CHRISTIE, *From the Danube to the Po: the Defence of Pannonia and Italy in the Fourth and Fifth Centuries AD*, in POULTER 2007, pp. 547-578.
- CHRZANOVSKI 2006 = L. CHRZANOVSKI, *L'urbanisation des villes romaines de Transpadane (Lombardie, Piémont, Vallée d'Aoste)*, Archéologie et Histoire Romaine, 16, Montagnac.
- CRESCI, TIRELLI 2011 = *Altino dal cielo. La città telerivelata*, a cura di G. CRESCI e M. TIRELLI, Studi e ricerche sulla Gallia Cisalpina, 25, Roma.
- CROW 2001 = J. CROW, *Fortifications and urbanism in late antiquity: Thessaloniki and other eastern cities*, in *Resent Research in Late-Antique Urbanism*, «Journal of Roman Archaeology», Suppl. Ser. 42, a cura di L. LAVAN, Portsmouth, Rhode Island, pp. 89-105.
- CROW 2006 = J. CROW, *Der Anastasische Wall: «Die letzte Grenze»*, in *Grenzen des Römischen Imperiums*, «Antike Welt», Sonderband 27, a cura di G. KLOSE e A. NÜNERICH-ASMUS, Mainz am Rhein, pp. 181-187.
- CROW 2007 = J. CROW, *Amida and Tropaeum Traiani: a Comparison of Late Antique Fortress Cities on the Lower Danube and Mesopotamia*, in POULTER 2007, pp. 535-555.
- CROW, RICCI 1997 = J. CROW, A. RICCI, *Investigating the hinterland of Constantinople: interim report on the Anastasian Long Wall*, «Journal of Roman Archaeology», 10, pp. 235-262.
- DAIM, DRAUSCHKE 2010 = *Byzanz - das Römerreich im Mittelalter. Teil 2, 2, Schauplätze*, a cura di F. DAIM e J. DRAUSCHKE, Monographien Römisch Germanisches Zentralmuseum, 84/2. 2, Mainz.
- DINCHEV 2007 = V. DINCHEV, *The Fortresses of Thrace and Dacia in the Early Byzantine Period*, in POULTER 2007, pp. 479-546.
- DÖHLE 1995 = B. DÖHLE, *Die Siedlungsperiode A in Iatrus, in Iatrus-Krivina, Spätantike Befestigung und frühmittelalterliche Siedlung an der unteren Donau*, Schriften zur Geschichte und Kultur der Antike, 17, Berlin, pp. 9-28.
- DORIGO 1994 = W. DORIGO, *Per flumina et fossas. La navigazione endolitoranea fra Chioggia e Aquileia in età romana e medioevale*, «Aquileia Nostra», 65, cc. 81-140.
- FORTE, PIPAN, SUGAN 2012 = E. FORTE, M. PIPAN, M. SUGAN, *Integrated Geophysical Study of Archaeological Sites in the Aquileia Area*, in ROBERTO 2011, ><http://ceur-ws.org/Vol-806/paper4.pdf>< (8. 2. 2012).
- FROVA 1990 = A. FROVA, *Il circo di Milano e i circhi di età tetrarchica*, in *Milano capitale* 1990, pp. 423-431.
- FOZZATI 2010 = *Aquileia. Patrimonio dell'Umanità*, a cura di L. FOZZATI, Udine.
- FOZZATI, BENEDETTI 2011 = *Per Aquileia. Realtà e programmazione di una grande area archeologica*, a cura di L. FOZZATI e A. BENEDETTI, Venezia.
- GADDI 2001 = D. GADDI, *Approdi nella laguna di Grado*, «Antichità Altoadriatiche», 46, pp. 261-275.
- GASPARI 1999 = A. GASPARI, *Das Frachtschiff aus Lipe im Moor von Laibach (Ljubljana)*, «Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz», 45/2, pp. 527-550.
- GASSNER *et alii* 2000 = V. GASSNER, ST. GROH, S. JILEK, A. KALTENBERGER, W. PIETSCH, R. SAUER, H. STIGLITZ, H. ZABEHLYCKY, *Das Kastell Mautern - Favianis, Der römische Limes in Österreich*, 39, Wien.
- GHEDINI *et alii* 2009 = *Moenibus et portu celeberrima. Aquileia: storia di una città*, a cura di F. GHEDINI, M. BUENO e M. NOVELLO, Roma.
- GHEDINI, FOZZATI, MAZZOLENI 2011 = F. GHEDINI, L. FOZZATI, D. MAZZOLENI, *Fondazione Aquileia, Piani di Valorizzazione per Aquileia, Progetto scientifico*, Aquileia (UD).
- GHEDINI, NOVELLO 2009 = F. GHEDINI, M. NOVELLO, *L'edilizia residenziale*, in GHEDINI *et alii* 2009, pp. 111-125.
- GIOVANNINI 2009 = A. GIOVANNINI, *Le necropoli*, in GHEDINI *et alii* 2009, pp. 183-195.

- GIOVANNINI 2010 = A. GIOVANNINI, *Via Annia. Un lungo viaggio nel tempo verso Aquileia*, Aquileia (UD).
- GREGORY 1995-1997 = S. GREGORY, *Roman Military Architecture on the Eastern Frontier*, Voll. I-III, Amsterdam.
- GRIGOROV 2010 = V. GRIGOROV, *The Byzantine Fortress »Krasen« near Panagyurishte*, in DAIM, DRAUSCHKE 2010, pp. 779-806.
- GROH, SEDLMAYER 2002 = ST. GROH, H. SEDLMAYER, *Forschungen im Kastell Mautern-Favianis, Der römische Limes in Österreich*, 42, Wien.
- HAUG 2003 = A. HAUG, *Die Stadt als Lebensraum. Eine kulturhistorische Analyse zum spätantiken Stadtleben in Norditalien*, Internationale Archäologie, 85, Rahden/Westfalen.
- HEIJMANS 2006 = M. HEIJMANS, *La mise en défense de la Gaule méridionale aux IV<sup>e</sup>-VI<sup>e</sup> s.*, in *Antiquité tardive, haut Moyen Âge et premiers temps chrétiens en Gaule méridionale. Premier partie: réseau des cités, monde urbain et monde des morts*, a cura di M. HEIJMANS e J. GUYON, «Gallia», 63, pp. 59-74.
- HUMPHREY 1986 = J. H. HUMPHREY, *Roman Circuses*, London.
- JOHNSON 1977 = ST. JOHNSON, *Roman Fortifications on the »Saxon Shore«*, London.
- JOHNSON 1980 = ST. JOHNSON, *Later Roman Britain*, London.
- JOHNSON 1983 = ST. JOHNSON, *Late Roman Fortifications*, London.
- JOHNSON 1991 = ST. JOHNSON, *Introduction to the Saxon Shore*, in *Roman Frontier Studies 1989. Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Congress of Roman Frontier Studies*, a cura di V. MAXFIELD, Exeter, pp. 93-97.
- KONRAD 2008 = M. KONRAD, *Roman military fortifications along the eastern desert frontier: Settlement continuities and change in North Syria, 4<sup>th</sup>-8<sup>th</sup> centuries A.D.*, in *Residences, Castles, Settlements. Transformation Processes from Late Antiquity to Early Islam in Bilad al-Sham*, a cura di K. BARTL e ABD AL-RAZZAQ MOAZ, Orient-Archäologie, 24, Rahden/Westfalen, pp. 433-454.
- KRISZTIÁN, JÓZSEF 2007 = A. KRISZTIÁN, B. JÓZSEF, *Excavations in the praetentura of the 2<sup>nd</sup>-3<sup>rd</sup> century legionary fortress of Aquincum*, in *Aquincum, Excavations and rescue work at the Aquincum Museum 2006*, Budapest, pp. 67-77.
- LOPREATO 1993 = P. LOPREATO, *Iulia Felix. La nave romana di Grado*, «Antichità Altoadriatiche», 40, pp. 271-277.
- MACKENSEN 1998 = M. MACKENSEN, *Das tetrarchische Kastell Caelius Mons/Kellmünz am raetischen Donau-Iller-Limes*, in CL. BRIDGER, K.-J. GILLES, *Spätromische Befestigungsanlagen in den Rhein- und Donauprovinzen*, BAR International Series, 704, Oxford, pp. 119-135.
- MACKENSEN 2009 = M. MACKENSEN, *The Tetrarchic fort at Hagn al-Hagar in the province of Thebaïs: preliminary report (2005-8)*, «Journal of Roman Archaeology», 22, pp. 286-311.
- MAGGI, ORIOLO 1999 = P. MAGGI, F. ORIOLO, *Dati d'archivio e prospezione di superficie: nuove prospettive di ricerca per il territorio suburbano di Aquileia*, «Antichità Altoadriatiche», 45, pp. 99-123.
- MAGGI, ORIOLO 2009 = P. MAGGI, F. ORIOLO, *Gli spazi esterni alla città*, in GHEDINI et alii 2009, pp. 155-170.
- MAGGI, URBAN 2001 = P. MAGGI, M. URBAN, *La zona settentrionale del porto fluviale di Aquileia: lo scavo dell'École Française de Rome e dell'Università di Trieste*, «Antichità Altoadriatiche», 46, pp. 245-260.
- MANASSE, HUDSON 1999 = G. C. MANASSE, P. J. HUDSON, *Nuovi dati sulle fortificazioni di Verona (III-XI secolo)*, in *Le fortificazioni del Garda e i sistemi di difesa dell'Italia settentrionale tra tardo antico e alto Medioevo*, Atti del 2. Convegno archeologico del Garda, Gardone Riviera (Brescia, 7-9 ottobre 1998), a cura di G. P. BROGIOLO, Documenti di archeologia, 20, Mantova, pp. 71-91.
- MARANO 2009 = Y. A. MARANO, *La città tardoantica*, in GHEDINI et alii 2009, pp. 23-33.
- MASELLI SCOTTI 1993 = F. MASELLI SCOTTI, *Vecchi e nuovi scavi a confronto. Indagini ad oriente di Aquileia*, «Antichità Altoadriatiche», 40, pp. 279-286.
- MASELLI SCOTTI 2002 = F. MASELLI SCOTTI, *Aquileia, ampliamento del cimitero verso settentrione. Scavi 1999-2002*, «Aquileia Nostra», 73, cc. 678-691.
- MASELLI SCOTTI 2005 = F. MASELLI SCOTTI, *Aquileia, Canale Anfora*, «Aquileia Nostra», 76, cc. 372-376.
- MASELLI SCOTTI, MANDRUZZATO, TIUSSI 2004 = F. MASELLI SCOTTI, L. MANDRUZZATO, C. TIUSSI, *Aquileia, Villa Raspa*, pp. cc. 479/1, 479/4, 479/14, «Aquileia Nostra», 75, cc. 623-629.
- MASELLI SCOTTI, MANDRUZZATO, TIUSSI 2009 = F. MASELLI SCOTTI, L. MANDRUZZATO, C. TIUSSI, *La prima fase dell'impianto coloniaro di Aquileia*, «Antichità Altoadriatiche», 68, pp. 242-248.
- MASELLI SCOTTI, RUBINICH 2009 = F. MASELLI SCOTTI, M. RUBINICH, *I monumenti pubblici*, in GHEDINI et alii, 2009, pp. 93-110.
- Milano capitale* 1990 = *Milano capitale dell'impero romano 286-402 d. C.*, Catalogo della mostra (Milano 1990), a cura di M. P. LAVIZZARI PEDRAZZINI, Milano.
- MILOŠEVIĆ 1996 = G. MILOŠEVIĆ, *Modular Analysis of Late Roman and Early Byzantine Fortifications in the Iron Gate Area*, in P. PETROVIĆ, *Roman Limes on the Middle and Lower Danube*, Belgrade.
- MUZZIOLI 2004 = M. P. MUZZIOLI, *Aspetti della pianificazione della colonia di Aquileia*, «Antichità Altoadriatiche», 59, pp. 121-150.
- NÉMETH 2003 = M. NÉMETH, *Die Militäranlagen von Óbuda*, in *Forschungen in Aquincum 1969-2002, Aquincum Nostrum II/2*, Budapest, pp. 85-91.
- PIETSCH 2000 = W. PIETSCH, *Spätantike Festungstürme in Mautern*, in GASSNER et alii 2000, pp. 361-380.
- PÓCZY et alii 1986 = K. PÓCZY, M. NÉMETH, K. SZIRMAI, L. KOCSIS, *Das Legionslager von Aquincum, Ergebnisse der Ausgrabungen 1973-1983*, in *Studien zu den Militärgrenzen Roms III, Akten des 13. Internationalen Limeskongresses Aalen 1983*, Stuttgart, pp. 398-403.
- PISANI SARTORIO 2008 = G. PISANI SARTORIO, *Le cirque de Maxence et les cirques de l'Italie antique*, in *Le cirque*



- roman et son image, a cura di J. NELIS-CLÉMENT e J.-M. RODDAZ, *Mémoires*, 20, Bordeaux, pp. 47-78.
- PONZELLINI 2009 = M. PONZELLINI, *La zecca*, in GHEDINI *et alii* 2009, pp. 289-292.
- POULTER 2007 = *The Transition to Late Antiquity on the Danube and Beyond*, a cura di G. POULTER, *Proceedings of the British Academy*, 141, Oxford.
- PRENC 2007 = F. PRENC, *Centuriazione e occupazione del territorio di Aquileia: tra presenze e assenze*, «*Antichità Altoadriatiche*», 65, pp. 97-126.
- PRÖTTEL 1996 = P. M. PRÖTTEL, *Mediterrane Feinkeramik des 2.-7. Jahrhunderts n. Chr. im oberen Adriaraum und in Slowenien*, *Kölner Studien zur Archäologie der Römischen Provinzen*, 2, Espelkamp.
- PÜLZ 2010 = A. PÜLZ, *Das Stadtbild von Ephesos in byzantinischer Zeit*, in DAIM, DRAUSCHKE 2010, pp. 541-571.
- ORTOLANI 1990 = G. ORTOLANI, *Le torri pentagonali del Castro Pretorio*, «*Analecta Romana Istituti Danici*», 19, pp. 239-252.
- REDDÉ *et alii* 2006a = M. REDDÉ, G. KUHNLE, F. LATRON, B. GISSINGER, M.-D. WATON, *Strasbourg-Argentorate*, in REDDÉ *et alii* 2006b, pp. 386-391.
- REDDÉ *et alii* 2006b = M. REDDÉ, R. BRULET, R. FELLMANN, J. K. HAALBOS, S. V. SCHNURBEIN, *Les fortifications militaires. L'architecture de la Gaule romaine*, *Documents d'archéologie française*, 100, Bordeaux.
- REDDÉ 2006c = M. REDDÉ, *Larçay-La Tour*, in REDDÉ *et alii* 2006b, pp. 313-314.
- RIZOS 2011 = E. RIZOS, *The late antique walls of Thessalonika and their place in the development of eastern military architecture*, «*Journal of Roman Archaeology*», 24.1, pp. 450-468.
- ROBERTO 2011 = *The New Technologies for Aquileia*, a cura di V. ROBERTO, <http://ceur-ws.org/Vol-806/> (14. 2. 2012).
- RUBINICH 2009 = M. RUBINICH, *Gli scavi dell'università di Udine alle Grandi Terme di Aquileia: introduzione allo studio dei materiali*, «*Aquileia Nostra*», 80, pp. 85-96.
- ŠAŠEL 1974 = J. ŠAŠEL, *Über Umfang und Dauer der Militärzone Praetentura Italiae et Alpium zu Zeit Mark Aurels*, «*Museum Helveticum*», 31, pp. 225-233.
- ŠAŠEL 1992 = J. ŠAŠEL, *Opera selecta*, Situla, 30, Ljubljana.
- SCHMIED 1979 = G. SCHMIED, *Contributo della fotografia aerea alla conoscenza del territorio di Aquileia*, «*Antichità Altoadriatiche*», 15, pp. 145-188.
- V. SCHNURBEIN 2006 = S. V. SCHNURBEIN, *Altrip-Alta Ripa*, in REDDÉ *et alii* 2006b, pp. 195-195.
- SMITH, CROW 1998 = D. SMITH, J. CROW, *The Hellenistic and Byzantine Defenses of Tocra (Taucheira)*, «*Libyan Studies*» 29, pp. 35-82.
- SOTINEL 2003 = C. SOTINEL, *Aquilée de Dioclétien à Théodose*, «*Antichità Altoadriatiche*», 54, pp. 375-403.
- STRAZZULLA 1989 = M. J. STRAZZULLA, *In paludibus moenia constituta: problemi urbanistici di Aquileia in età repubblicana alla luce della documentazione archeologica e delle fonti scritte*, «*Antichità Altoadriatiche*», 35, pp. 187-228.
- STROBEL 2003 = K. STROBEL, *Aquileia im 2. und 3. Jahrhundert n. Chr.: Zentrale Episoden seiner Geschichte*, «*Antichità Altoadriatiche*», 54, pp. 221-291.
- THIEL 2005 = A. THIEL, *Die Johanneskirche in Ephesos*, Wiesbaden.
- TIUSSI 1996 = C. TIUSSI, *Banchi di anfore in loc. S. Stefano*, «*Aquileia Nostra*», 67, cc. 262-264.
- TIUSSI 1997 = C. TIUSSI, *Due depositi di anfore in località S. Stefano ad Aquileia*, «*Aquileia Nostra*», 68, cc. 21-70.
- TIUSSI 2009 = C. TIUSSI, *L'impianto urbano*, in GHEDINI *et alii* 2009, pp. 61-81.
- ULBERT 1981 = TH. ULBERT, *Ad Pirum (Hrušica). Spätromische Passbefestigung in den Julischen Alpen*, *Münchner Beiträge zur Vor- u. Frühgeschichte*, 31, München.
- VARÈNE 1992 = P. VARÈNE, *L'enceinte gallo-romaine de Nîmes*, «*Gallia*», Supplément, 53, Paris 1992.
- VEDALDI IASBEZ 2007 = V. VEDALDI IASBEZ, *Fonti letterarie sull'economia di Aquileia in età romana*, «*Antichità Altoadriatiche*», 65, pp. 41-73.
- VILLA 2004 = L. VILLA, *Aquileia tra Goti, Bizantini e Longobardi: Spunti per un'analisi delle trasformazioni urbane nella transizione fra Tarda Antichità e alto Medioevo*, «*Antichità Altoadriatiche*», 59, pp. 561-632.

## RIASSUNTO

Nel 2011 il dipartimento per l'archeologia centroeuropea dell'Archäologisches Österreichisches Institut (ÖAI) ha iniziato un nuovo progetto di ricerca nel settore occidentale di Aquileia. Il progetto intende analizzare lo sviluppo diacronico del settore occidentale del *suburbium* e della città di Aquileia. I risultati della prima campagna del 2011 hanno permesso di formulare nuove ipotesi sull'evoluzione della città antica e delle sue fortificazioni. Sotto al circo, costruito intorno alla fine del III sec. d.C., è stato riconosciuto un quartiere artigianale suburbano, situato presso un fiume

o canale. A Sud è stata individuata una struttura, la cui pianta è in tutto simile a quella dei magazzini portuali del porto fluviale, sito ad Est sul fiume Natisone. È, dunque, possibile ipotizzare che in età imperiale romana Aquileia abbia avuto due porti fluviali, uno sul Canale Anfora a Ovest e l'altro sul Natisone a Est. L'intera area conosce alla fine del III sec. d.C. una trasformazione da *suburbium* a territorio cittadino: il quartiere artigianale e il porto su Canale Anfora vengono abbandonati e al loro posto vengono costruiti il circo e le annesse mura cittadine. La ricerca ha permesso, inoltre, di ricostruire, sempre nell'area del circo, le mura tardoantiche e le loro torri.

Parole chiave: Aquileia; "survey"; indagini geofisiche; GIS; urbanizzazione; fortificazione tardoantica.

#### ABSTRACT

In 2011, the Department of Studies of Central European Archaeology of the Austrian Archaeological Institute started a new research project in the western part of the ancient town of Aquileia. The research project will focus on the diachronic development of the western part and the suburbium of the ancient town. The results of the first field campaigns in 2011 allow new conclusions regarding the urban development and the fortification system. Below the circus, constructed towards the end of the 3<sup>rd</sup> century, a suburban workshop quarter adjacent to a river or a canal could be recognised. In the south it was possible to identify a structure which is similar to the warehouses of the river harbour in the east of the city at the Natisone. Thus, in the Roman Imperial period, there must have been at least two harbour ports at Aquileia, namely at the Canale Anfora in the west and at the Natisone in the east. Therefore, with the abandonment of the workshop quarter and of the harbour at Canale Anfora in the late 3<sup>rd</sup> century A.D., and with the new construction of the city wall which enclosed the circus, the entire area underwent a transformation in function from suburban to urban area. Furthermore the results of the geophysical survey now allow us to reconstruct the complete outline of the defensive wall and its towers in the area of the circus.

Keywords: Aquileia; survey; geophysics; GIS; urbanism; fortification.

#### Stefan Groh

Österreichisches Archäologisches Institut  
Franz Klein-Gasse 1, Wien, Austria  
tel.: 0043 1 427727141; e-mail: stefan.groh@oeai.at