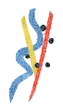
ATTI DEL PRIMO CONVEGNO 25 MARZO 2015

Le Mura Aureliane nella storia di Roma

1. Da Aureliano a Onorio



RomaTrE-Press



Roma TrE-Press
2017

ROMA CAPITALE
ASSESSORATO ALLA CRESCITA CULTURALE
SOVRINTENDENZA CAPITOLINA AI BENI CULTURALI

STUDI E MATERIALI DEI MUSEI E MONUMENTI COMUNALI DI ROMA

ATTI DEL PRIMO CONVEGNO
ROMA, 25 MARZO 2015

LE MURA AURELIANE NELLA STORIA DI ROMA

1. Da Aureliano a Onorio

Sovrintendente Claudio Parisi Presicce

ATTI DEL PRIMO CONVEGNO
ROMA, 25 MARZO 2015

Le Mura Aureliane nella storia di Roma

1. Da Aureliano a Onorio

Promosso da
Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali
Sapienza Università di Roma
Università degli Studi Tor Vergata
Università degli Studi Roma Tre

con la partecipazione
dell'ex Soprintendenza Speciale per il Colosseo e l'area archeologica centrale

Cura scientifica
Daniela Esposito
Marco Fabbri
Francesco Giovanetti
Maura Medri
Elisabetta Pallottino
Paola Porretta
Riccardo Santangeli Valenzani
Rita Volpe
Michele Zampilli

Progetto grafico e cura redazionale
Alessio Agresta

Coordinamento editoriale
Gruppo di lavoro *Roma TrE-Press*

Edizioni Rome TrE-Press©
Roma, ottobre 2017
ISBN 9788894885392
http://romatrepress.uniroma3.it

Quest'opera è assoggettata alla disciplina Creative Commons attribution 4.0 International Licence (CC BY-NC-ND 4.0) che impone l'attribuzione della paternità dell'opera, proibisce di alterarla, trasformarla o usarla per produrre un'altra opera, e ne esclude l'uso per ricavarne un profitto commerciale.

This work is licensed under the license Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0

collana
Patrimonio culturale e territorio

Comitato scientifico
Carlo Baggio
Liliana Barroero
Caudio Cerreti
Claudio Facenna
Luigi Franciosini
Maurizio Gargano
Guido Giordano
Daniele Manacorda
Maura Medri
Anna Laura Palazzo
Elisabetta Pallottino
Riccardo Santangeli Valenzani
Giovanna Spadafora

Indice

Claudio Parisi Presicce
9 **Presentazione**

11 **Introduzione**

Hendrik Dey
13 **Verso una storia edilizia delle Mura Aureliane, da Aureliano a Onorio (271 - 403 d.C.)**

Hendrik Dey
29 **Il perché delle Mura Aureliane**

Maura Medri, Valeria Di Cola, Samuele Mongodi
Studio dei paramenti laterizi delle Mura Aureliane

Maura Medri
41 **1. Osservazioni generali**

Valeria Di Cola
69 **2. Selezione dei campioni**

Samuele Mongodi
93 **3. Analisi statistica**

Rita Volpe
103 **Mura e acquedotti: coincidenze, incidenze e persistenze**

Daniela Esposito, Rossana Mancini, Paolo Vitti
115 **Sulle tracce del cantiere onoriano**

Francesco Giovanetti
133 **Le Mura di Roma: la percezione, i restauri e possibili percorsi di valorizzazione**

Laura Asor Rosa, Stefano Giacchini, Ersilia Maria Loreti, Rossella Motta, Francesco Pacetti
149 **Le Mura riscoperte in Piazza San Giovanni in Laterano:**
stato delle indagini e proposte di valorizzazione del monumento

Valeria Di Cola
163 **Appunti sulle controporte delle Mura Aureliane e il caso della porta Appia**

Marco Canciani, Manuela Michelini, Mauro Saccone, Alice Scortecci, Michele Zampilli
193 **Le Mura Aureliane: dal rilievo 3D al GIS**

Marco Canciani, Carlo Persiani, Mauro Saccone, Michele Zampilli
209 **Due casi di studi: Porta Latina e Castro Pretorio**

Valeria Bartoloni, Cinzia Vannicola
233 **Viale delle Mura Latine. Consolidamento e restauro delle Mura Aureliane:**
studio preliminare delle murature e metodologia di intervento

Valeria Bartoloni, Paola Chini, Massimo De Carolis, Antonella Gallitto
239 **Mura Aureliane. Restauro e consolidamento del tratto di viale Pretoriano - piazzale Sisto V**

Maria Gabriella D'Ippolito, Carlo Persiani
265 **Un tratto altomedievale delle Mura Aureliane ritrovato presso il Castro Pretorio**

279 **STUDI E RICERCHE**
a cura di Paola Porretta e Alessio Agresta

Angelica Cannata - Sapienza Università di Roma
280 **Le Mura Aureliane di Roma presso Porta San Paolo. Proposta di restauro**

Michele Asciutti - Sapienza Università di Roma
282 **La Porta Clausa presso il lato sud del Castro Pretorio**

Francesca Pizziconi - Università degli Studi di Roma Tor Vergata, Università degli Studi della Basilicata
284 **Le Mura Aureliane: approfondimenti sull'opus vittatum mixtum e sui reimpieghi di materiali edilizi in marmo e travertino**

Sara D'Abate, Adriano Tasso - Università degli Studi Roma Tre
286 **Le Mura Aureliane nella Roma contemporanea dopo l'unità d'Italia (XIX-XXI secolo)**

Fabio Balducci - Università degli Studi Roma Tre
288 **Accessibilità e fruizione di Porta Asinaria nel contesto monumentale di San Giovanni**

Elisa Conigliaro, Monica del Grasso, Paola Papalini - Università degli Studi Roma Tre
290 **Le Mura Aureliane a Castro Pretorio: documentazione, conoscenza, valorizzazione**

Veronica Ceniccola, Armando di Gregorio, Martina Messi, Maria Clotilde Pismataro - Università degli Studi Roma Tre
292 **Metodi di studio e rilievo integrati: le Mura Aureliane presso Porta Latina**

Giorgio Gibiino - Università degli Studi Roma Tre
294 **Recupero dell'area di via del Porto Fluviale**

Biagio Schettino, Diana Soppelsa, Marianna Volpe - Università degli Studi Roma Tre
296 **Porta sud Eurogarden: area di accesso e scambio all'area archeologica monumentale di Roma**

Viviana Castiglia, Maria Novella Rosi - Università degli Studi Roma Tre
298 **Le Mura di Roma: il reinserimento di Porta San Paolo nella cinta di Aureliano**

AACUPI (Association of American College and University Programs in Italy)
Università degli Studi Roma Tre, Dipartimento di Architettura
300 **International Design Workshop "Wall Walk Project"**

Presentazione

Claudio Parisi Presicce

"Ciò che reputammo dover essere cagione di letizia pubblica, e quel che più importa di verace vantaggio a questa Città dilettissima, si fu il rendere lo splendore antico alla Rappresentanza Comunale della medesima, dandole un consiglio che deliberi, una Magistratura che eseguisca il deliberato in que' rami di amministrazione municipale, che poteano convenirle, ed una rendita proporzionata ai pesi che avrebbe da sostenere".

(*Moto-Proprio della Santità di Nostro Signore Papa Pio IX sulla organizzazione del Consiglio e del Senato di Roma e sue attribuzioni, Roma*, Tipografia della Rev.Cam.Aposto.,1847)

Il 2 ottobre del 1847, nell'ambito delle riforme attuate poco dopo l'elezione al suo pontificato, papa Pio IX, al secolo Giovanni Maria Mastai Ferretti, con *motu proprio* riformò l'Amministrazione comunale di Roma, affidando al Municipio molte competenze fino ad allora esercitate a livello centrale dal governo pontificio. Tra queste, nel Titolo III del documento papale, all'art. 47,2, è indicata esplicitamente l'amministrazione esclusiva da parte del Comune *"delle mura, del pomerio, e della manutenzione delle porte"*.

A partire da tale data quindi le spese per la conservazione e il restauro della cinta di Aureliano passarono dal Genio militare pontificio alla Magistratura esecutiva municipale, della quale facevano parte due Conservatori responsabili della Divisione I Sezione I - Istruzione Pubblica, Monumenti Antichi e Moderni.

Simbolo indiscusso della città per quasi sedici secoli, il 20 settembre del 1870, con la presa di Roma, ultimo grande evento dell'unificazione italiana, e la successiva proclamazione dell'Urbe a capitale del Regno d'Italia, le Mura iniziarono a perdere progressivamente la loro funzione militare, pur continuando a mantenere, fino agli inizi del XX secolo, quella daziaria.

L'interesse dell'Amministrazione per questo straordinario complesso architettonico è chiaramente manifestato già nella seduta del 24 febbraio del 1886, nella quale il Consiglio Comunale adottò due deliberazioni importanti per la conservazione e la tutela del circuito aurelianeo:

- *"considerando che le mura di Roma sono un monumento storico della più alta importanza, invita la Giunta ad informare a questo concetto l'ordinamento e la esecuzione di tutti i lavori che concernono il piano regolatore e l'ampliamento della città, ed a porsi d'accordo con lo Stato per tutti i provvedimenti che possano assicurare la loro conservazione"*;
- *"che la strada del nuovo quartiere Ludovisi, parallela e contigua alle mura istesse, sia portata alla larghezza di sedici metri, togliendo con ciò ogni pretesto alla loro da taluni desiderata demolizione"* [1].

A partire dagli ultimi decenni del XIX secolo la cinta, originariamente di 19 km, sebbene progressivamente adattata alla crescita della città con l'apertura di numerosi varchi destinati al passaggio delle strade di comunicazione tra il vecchio centro abitato e i nuovi quartieri dell'espansione edilizia, fu oggetto di cura costante da parte dell'Amministrazione Capitolina e a partire dagli anni Trenta del secolo scorso l'ex Ripartizione X - Antichità

1. L. Torlonia, R. Lanciani, *Notizie del movimento edilizio della città in relazione con l'archeologia e l'arte. C. Conservazione delle mura di Aureliano*, in *BCom*, 14, 1886, p. 31s.

e Belle Arti, oggi Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali, ha impegnato notevoli risorse per la salvaguardia, il restauro e la valorizzazione dell'intero circuito.
Attualmente le Mura, anche se suddivise in una sequenza di tratti, in molti casi visivamente sopraffatti dalle nuove costruzioni sia sul loro fronte interno che su quello esterno, si conservano ancora per circa 12 km e di fatto rappresentano "il principale segno territoriale antropico dell'area romana", risultato di una stratificazione eccezionale di quasi 18 secoli di storia, le cui tracce, dalla costruzione alla fine del III secolo d.C. fino ai giorni nostri, sono ancora oggi rintracciabili.
Negli ultimi anni la Sovrintendenza Capitolina, nell'ottica della loro valorizzazione, non solo ha effettuato importanti interventi di restauro ma, per avere a disposizione un sistematico piano di monitoraggio dell'intero circuito difensivo, sulla base del quale definire un programma di interventi prioritari e la conseguente individuazione delle risorse economiche da stanziare, ha realizzato il "Progetto Osservatori Mura Aureliane". Il progetto GIS, nato dall'esigenza di avere immediatamente disponibili tutti i dati tecnico-scientifici atti a monitorare l'avanzare dei fenomeni di degrado, dovuti soprattutto ad agenti atmosferici e antropici, sarà incrementato dalle ricerche strutturali effettuate sull'intero circuito in collaborazione con ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), ENEA e ISCR (Istituto Superiore per la Conservazione e il Restauro).
Recente è infine la collaborazione con le tre Università degli Studi di Roma, "Sapienza", "Tor Vergata" e "Roma Tre", scaturita da un rinnovato interesse degli studiosi per questo monumento e volta a creare momenti di incontro per la condivisione e l'organizzazione delle attività di studio e di ricerca scientifica, sia dal punto di vista archeologico che architettonico e urbanistico.
In particolare, tale collaborazione ha avuto come primo esito la realizzazione del convegno *"Le Mura Aureliane nella storia di Roma, 1. Da Aureliano a Onorio"*, di cui questo volume rappresenta la pubblicazione degli atti.
Dedicato alla storia antica del complesso monumentale, l'incontro – svoltosi il 25 marzo del 2015 presso il Dipartimento di Architettura di Roma Tre – ha costituito un'importante occasione di confronto e discussione. I contributi sulle novità emerse grazie ai cantieri di restauro della Sovrintendenza e le iniziative di didattica e di ricerca in atto presso le Università romane hanno favorito un approfondimento della conoscenza del monumento-simbolo della città, presupposto fondamentale per la sua valorizzazione e salvaguardia.
Medesimo obiettivo si propongono gli altri due convegni *"Le Mura Aureliane nella storia di Roma, 2. Da Onorio a Niccolò V"*, in programma per il 20 ottobre 2017 presso l'Auditorium dell'Ara Pacis, e il conclusivo *"Le Mura Aureliane nella storia di Roma, 3. Da Niccolò V ai giorni nostri"*, volti ad approfondire la conoscenza delle stratificazioni successive delle Mura dal punto di vista storico e architettonico e, infine, il loro rapporto con la città contemporanea.

Introduzione

Daniela Esposito
Marco Fabbri
Francesco Giovanetti
Maura Medri
Elisabetta Pallottino
Paola Porretta
Riccardo Santangeli Valenzani
Rita Volpe
Michele Zampilli

Questo volume è il primo risultato di un programma di studio e valorizzazione del complesso delle Mura Aureliane, promosso dalla Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali e dalle tre Università romane Sapienza, Tor Vergata e Roma Tre.

L'idea di lavorare insieme sulle Mura e di contribuire a sistematizzare la lunga serie di ricerche, rilievi e progetti a esse dedicati nel tempo, è maturata nella primavera del 2012 in occasione di un incontro di grande richiamo scientifico e simbolico, organizzato dalla British School at Rome il 28 marzo 2012: la Giornata di Studi in onore di Lucos Cozza, appassionato conoscitore ed esperto delle Mura Aureliane, che in esse era addirittura nato, nella *turris omnium perfectissima* di via Campania, dove si conserva tuttora l'*atelier* del nonno, il Maestro delle Mura Francesco Randone, artista, ceramista e pedagogo. Quel giorno, nell'*humus* propizio della "polvere di mattone delle mura" in cui Lucos Cozza raccontava di essere stato allevato, e in seguito, durante una visita alla sede dell'Associazione Arte Educatrice Museum che oggi eredita, nelle stesse Mura, il magistero di Randone e della sua Scuola, molti di noi hanno deciso di impegnarsi in un'iniziativa comune di ricerca sul monumento più grande e imponente di Roma, oggi più che mai bisognoso di attenzione e di cure.

Già nell'estate dello stesso anno la Sovrintendenza Capitolina accoglieva il programma di iniziative proposte, oggi formalizzate, grazie al Sovrintendente capitolino Claudio Parisi Presicce, nella Convenzione tra la Sovrintendenza e le tre Università romane, che vede impegnati sui quattro fronti istituzionali funzionari e studiosi di diverse discipline (archeologi e architetti, rilevatori e restauratori).

La collaborazione è in atto in diversi ambiti tra i quali l'organizzazione di almeno tre convegni sulle Mura, cui affidare il compito di fare il punto sulle conoscenze acquisite e sui temi di ricerca ancora aperti, nonché di monitorare nel tempo e nei luoghi lo stato di salute del complesso palinsesto murario che è insieme testimonianza dell'antica costruzione del III secolo d.C. e dei numerosi restauri, rifacimenti e riusi contemporanei.

Il primo Convegno, di cui oggi pubblichiamo gli Atti, si è svolto il 25 marzo 2015 nella sede del Dipartimento di Architettura di Roma Tre all'ex Mattatoio di Testaccio. Intitolato *Le Mura Aureliane nella storia di Roma. 1. Da Aureliano a Onorio* e dedicato in particolare al progetto di Aureliano, ha affrontato i temi relativi alla storia della prima costruzione delle Mura fino al V secolo d.C., esaminandola non soltanto dal punto di vista tecnico, nell'analisi delle stratificazioni antiche e delle tipologie murarie originarie ma anche dal punto di vista storico e urbanistico, negli elementi che hanno condizionato il tracciato difensivo.

Nella seconda parte della Giornata e nei numerosi poster, inclusi negli Atti, sono stati inoltre presentati i risultati di indagini recenti e di lavori di restauro curati dalla Sovrintendenza, nonché le ricerche, i rilievi e i progetti promossi presso le tre Università coinvolte.

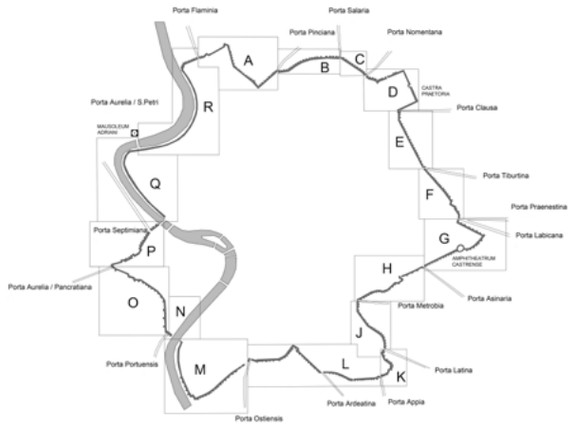
Questa doppia struttura, studi e lavori in corso, si ripeterà anche nei prossimi incontri, che affronteranno in ordine cronologico le diverse fasi della vita delle Mura Aureliane. Mentre questo volume viene mandato alle stampe sta per aprirsi il secondo Convegno, dal titolo *Le Mura Aureliane nella storia di Roma. 2. Da Onorio a Niccolò V*, che si svolgerà il 20 ottobre 2017 presso l'Auditorium dell'Ara Pacis.



Verso una storia edilizia delle Mura Aureliane, da Aureliano a Onorio (271 - 403 d.C.)*

Hendrik Dey

Per quanto le Mura Aureliane abbiano cambiato sia i parametri topografici che l'immaginario della città di Roma più di qualsiasi altro singolo edifico nel corso degli ultimi diciassette secoli, la storia del rapporto tra le Mura e la città *sensu largo*, ovvero il tema de «le Mura nella storia di Roma» affrontato nel convegno dal quale nasce questo intervento, è stato appena sfiorato dagli storici e archeologi fino a tempi molto recenti. La stragrande maggioranza degli studi finora rivolti alle Mura si è occupata invece delle vicende costruttive del circuito, della cronologia e della tecnica, cioè, delle diverse componenti strutturali dell'insieme. Grazie all'impegno di una manciata di studiosi, cominciando con Richmond nel 1930 e passando per Antonio Maria Colini, Lucos Cozza, Teodora Heres e, ultimamente, Robert Coates-Stephens e Rossana Mancini[1], la storia architettonica delle mura può finalmente definirsi grosso modo compiuta, almeno per quanto riguarda le due principali fasi costruttive, svoltesi sotto gli imperatori Aureliano, a partire dal 271 d.C., e Onorio tra gli anni 401-403 d.C. I lavori di questi studiosi costituiscono pertanto il punto di partenza indispensabile per qualsiasi ulteriore tentativo di restituire le Mura alla storia di Roma, giacché la storia architettonica delle Mura fa parte integrante della storia sociale, istituzionale e urbana della città tutta (fig. 1).

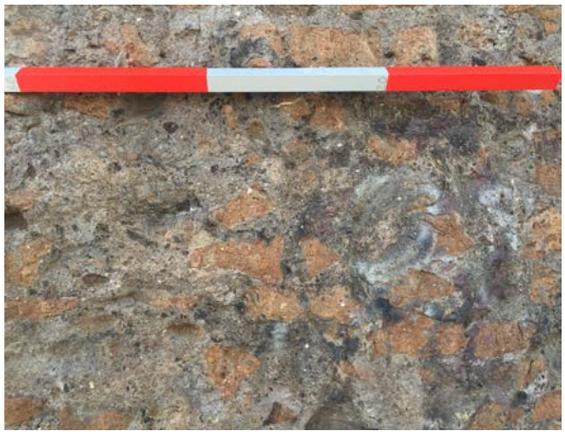


1 Roma, Mura Aureliane. Planimetria generale con le porte e i settori secondo Richmond 1930, da Medri *et al.* 2016.

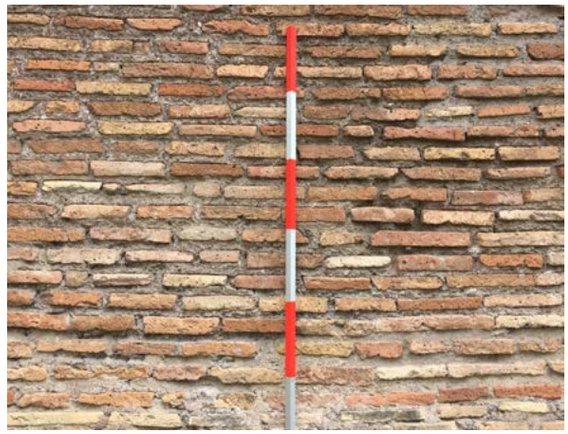
Qui di seguito, quindi, si presenterà un breve riassunto dello sviluppo del circuito nel periodo compreso tra Aureliano e Onorio, a modo di premessa per il successivo contributo, in cui verranno affrontate tematiche a più ampio raggio, riguardanti le contingenze storico-istituzionali che avrebbero motivato le varie fasi edilizie nonché le modalità dell'impatto delle Mura sul tessuto urbano, insieme a ulteriori approfondimenti sulla cronologia e

* Tutte le foto usate in quest'articolo sono state realizzate dall'autore. Le traduzioni dei testi, se non ulteriormente specificato, sono dell'autore. Ringrazio Maura Medri per la sua accuratissima revisione del mio testo italiano.

1. Richmond 1930; Colini 1944, pp. 107 e sgg.; Heres 1982; Cozza 1987 (v. anche Cozza 2008 per un elenco bibliografico aggiornato dei suoi tanti studi sulle mura); Coates Stephens 1999; Mancini 2001.



2



3

2 Roma, Mura Aureliane. Settore C2-C3, taglio di Via Valenziani, dettaglio del nucleo cementizio.

3 Roma, Mura Aureliane. Settore L24-L25, cortina laterizia aurelianea.

sulla tecnica delle varie componenti delle Mura stesse. Le caratteristiche delle due principali campagne edilizie intraprese sotto Aureliano e Onorio sono ormai note e ben trattate in altre sedi[2], pertanto, verranno passate in rassegna abbastanza sommariamente per concentrare l'attenzione sulla questione più complicata e ancora irrisolta degli interventi costruttivi intermedi, ovvero quelli collocabili grosso modo nel corso del IV secolo. Questo argomento darà, inoltre, lo spunto per qualche ulteriore riflessione sul problema correlato della portata sorprendentemente estesa dei danni subiti dalla struttura aureliana già prima della pesante ricostruzione del 401-403 d.C., al quale si cercherà di trovare una nuova soluzione nella parte finale di questo articolo.

Più di sei secoli dopo la costruzione delle cosiddette Mura Serviane e almeno due secoli dopo l'effettiva scomparsa del vecchio circuito, immerso nel fitto tessuto urbano della crescente città tardorepubblicana e altoimperiale, l'imperatore Aureliano diede inizio a un nuovo e ambizioso progetto di fortificazioni per la capitale dell'impero. Le poche, laconiche fonti testuali in merito, nessuna peraltro anteriore alla seconda metà del IV secolo, indicano che il cantiere iniziò nel 271 d.C. per la committenza di Aureliano stesso, prima che egli partisse alla volta dell'oriente nell'estate dello stesso anno per la campagna contro Zenobia, regina di Palmira e padrona ribelle delle province orientali dell'impero[3].

Solo Zosimo, attorno al 500 d.C., aggiunge che il circuito fu portato al termine soltanto durante il regno di Probo (276-282 d.C.)[4]. Questa notizia sembrerebbe verosimile se si pensa all'enormità dell'impresa, ma il silenzio delle altre fonti anteriori a proposito dei lavori che sarebbero stati fatti eseguire da Probo potrebbe indicare che le Mura erano in realtà sostanzialmente già complete alla morte di Aureliano nel 275 d.C. e che, quindi, vennero realizzate in tempi ben più brevi. Comunque sia, un progetto incredibilmente ambizioso fu realizzato con una velocità impressionante.

La nuova cinta muraria tracciò un perimetro grosso modo circolare attorno alla città per una lunghezza complessiva di quasi diciannove chilometri (18837,5 m, secondo il Lanciani[5]). L'alzato delle Mura consisteva in un nucleo cementizio composto da ingenti quantità di malta frammista a pezzami di tufo, rivestito di cortine laterizie su entrambi i lati, per uno spessore totale di ca. 3,5 – 3,7 m[6] (figg. 2-3). Questa struttura venne eretta per ca. 7 m, al di sopra di una fondazione in cementizio senza paramenti, leggermente più spessa delle Mura stesse. Con l'aggiunta del parapetto merlato sul lato esterno del cammino di ronda scoperto, l'altezza complessiva della struttura arrivava a ca. 8 m sopra il livello del suolo.

Il circuito venne rafforzato con quasi 400 torri quadrate

2. Oltre agli studi citati nella nota precedente, vedi anche Dey 2011, pp. 12-48.

3. Le principali fonti della seconda metà del IV secolo sono la così detta *Cronografia dell'anno 354; HA Aur.* 21, 9 e 39, 2; Aurelio Vittore 35, 6; Eutropio, *Breviarium* 9, 15. Per un riassunto delle fonti, Richmond 1930, pp. 27-30; per il contesto storico, Dey 2011, pp. 111 e sgg., con i riferimenti bibliografici ivi citati.

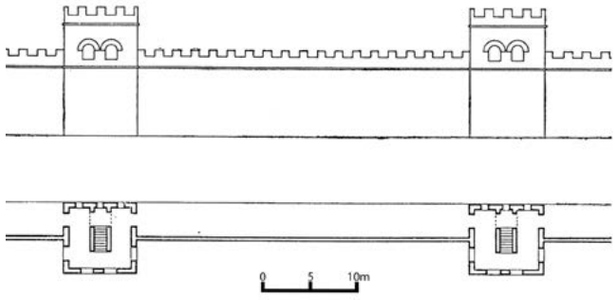
4. Zosimo I, 49.

5. Lanciani 1892, p. 88.

6. Sulle caratteristiche tecniche della muratura aurelianea, si veda il contributo di M. Medri in questo volume.

4 Roma, Mura Aureliane. Ricostruzione dell'alzato delle mura nella fase di Aureliano, da Colini 1944, fig. 66.

5 Roma, Mura Aureliane. Settore M, mura fluviali, torre di lungotevere Testaccio, lato esterno.



4



5

(383, secondo la cifra verosimile fornita dall'Itinerario di Einsiedeln[7]), sporgenti dalla facciata esterna e distanti 100 piedi romani (29,6 m) l'una dall'altra, la maggiore parte delle quali dotate di una base solida e di una camera all'altezza del cammino di ronda (fig. 4).

La cifra di 18837,5 m di lunghezza totale comprende anche le mura fluviali che correvano per ca. 4600 m lungo la riva sinistra del Tevere a monte e a valle del saliente trasteverino. A giudicare dai pochissimi resti superstiti, queste mura erano costituite anch'esse da cementizio rivestito di cortine laterizie ed erano scandite da torri, ma risultavano sensibilmente meno imponenti di quelle terrestri: la sola torre oggi visibile è quella situata davanti all'ex-mattatoio e i tratti di muro a essa adiacenti hanno uno spessore di 1,20 m e un'altezza tra i 5 e 6 m (figg. 5-6). Questo tratto ricorda le cortine delle Mura terrestri rialzate sotto Onorio all'inizio del V secolo, sia per la larghezza che per la presenza di arcate cieche con la feritoia al centro, ricavata nello spessore del muro (vedi oltre), al punto tale che una datazione in epoca onoriana sembrerebbe plausibile per i resti preservati in questo settore. Tuttavia, risulta difficile pensare che Aureliano abbia lasciato scoperte le rive del fiume, compromettendo seriamente l'integrità difensiva del circuito per risparmiarsi la fatica relativamente modesta – rispetto a quanto già fatto altrove – necessaria per chiudere la cerchia delle difese. L'ipotesi migliore è che fossero previste sin dall'inizio delle fortificazioni lungo il Tevere, forse scomparse presto a causa della loro minore robustezza e della posizione particolarmente esposta all'impeto delle piene[8].

Il circuito di Aureliano era provvisto di sedici porte principali, di cui tre in Trastevere, generalmente poste in corrispondenza con le principali vie consolari, mentre un numero analogo di porte secondarie, posterule, di dimensioni variabili si apriva su alcune strade secondarie. Altre cinque o sei posterule nel tratto nord delle Mura lungo il Tevere, ricordate in fonti medioevali, collegavano il Campo Marzio con gli scali fluviali e, attraverso il ponte Elio, il mausoleo di Adriano/Castel Sant'Angelo e la zona del Vaticano[9]. Il Richmond ha suddiviso le porte principali in tre gruppi di grandezza decrescente e di differente elaborazione architettonica, secondo uno schema che sostanzialmente ancora oggi risulta essere valido[10]. Le porte di «prima classe», istallate lungo le quattro vie più frequentate della città, la Portuense, l'Ostiense, l'Appia e la Flaminia, vantavano una facciata in travertino a doppio fornice, fiancheggiata

7. *Codex Einsiedlensis* 326, fol. 86r. Cit. Per una sintesi aggiornata sul codice di Einsiedeln, si veda SANTANGELI VALENZANI 2014. Per la datazione del documento al regno di papa Paolo I (757-767), anticipata di qualche decennio rispetto all'opinione prevalente tra gli studiosi precedenti, si veda BELLARDINI, DELOGU 2003; per il testo completo della descrizione delle mura, WALSER 1987, pp. 154-58; Dal Santo 2004, pp. 74-76. Sottraendo dalla lunghezza delle Mura terrestri quella delle mura fluviali (18837,5 m – 4600 m) si ottiene una lunghezza di 14237,5 m per il solo circuito terrestre; suddividendo questa lunghezza per la dimensione della distanza interassiale tra due torri pari a 37.1 m (29,6 m di cortina più i 7.5m di larghezza di una torre), si ottiene la cifra di 383.8 torri in totale, il che sembra avvalorare in modo abbastanza eclatante la testimonianza dell'autore anonimo della descrizione dell'Itinerario di Einsiedeln.

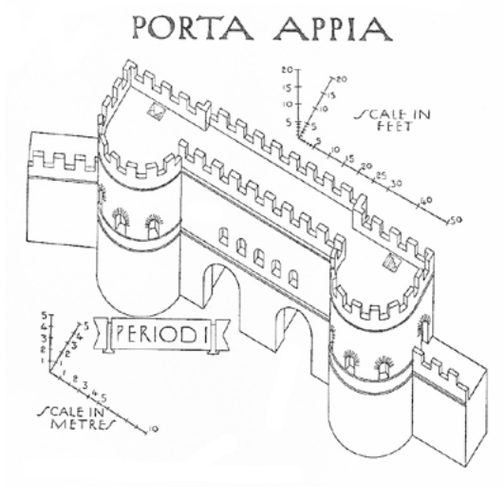
8. Cfr. DEY 2011, pp. 23-27.

9. CORVISIERI 1878; cfr. RICHMOND 1930, pp. 236-39; DE CAPRARIIS 1999, pp. 219-21.

10. Richmond 1930, pp. 244-47 *e passim*.



6



7

6 Roma, Mura Aureliane. Settore M, mura fluviali, torre di lungotevere Testaccio, lato interno.

7 Roma, Mura Aureliane. Porta Appia, prima fase, ricostruzione da RICHMOND 1930, fig. 24.

da due torri semicircolari (fig. 7).

Quelle di «seconda classe», quali le Porte Latina, Tiburtina, Nomentana e Salaria, si presentavano con torri semicircolari simili, ma con una facciata in mattoni a fornice unico (fig. 8). Le porte di «terza classe» erano semplici varchi aperti nelle cortine laterizie tra due torri quadrate normali, come la Porta Metronia e l'Asinaria, e difficilmente si distinguevano dalle posterule maggiori. Infatti le quattro o cinque porte che solitamente si aggiungono alle undici porte di «prima» e «seconda» classe sono quelle ingrandite e abbellite in epoche posteriori, principalmente sotto Onorio[11]. Le pesanti modifiche subite nei secoli da tutte le porte e la scomparsa di alcune di esse, senza che ne sopravvivano tracce fisiche o documentarie (Porta Settimiana in Trastevere; Porta Ardeatina), rendono difficili e spesso azzardati ulteriori approfondimenti sullo schema complessivo delle porte nella fase originale.

Va notato che la maggior parte dei paramenti murari della fase aureliana sono stati anch'essi pesantemente rimaneggiati, in molti casi già in epoca antica, il che fornisce degli spunti interpretativi interessanti per le vicende costruttive successive all'epoca di Aureliano. L'analisi attenta dell'alzato delle Mura permette alcune costatazioni sicure a proposito della cronologia relativa e dell'entità degli interventi principali. Quello di maggior portata fu la campagna edilizia onoriana, impegnativa quasi quanto il cantiere di Aureliano, che raddoppiò l'altezza dell'intero circuito tramite la costruzione di muri alti ca. 6 m che sorsero sopra il cammino di ronda aureliano. Sempre composte di un nucleo cementizio rivestito di mattoni, le cortine onoriane vennero realizzate in due varianti principali. Quella più semplice, impiegata laddove il circuito, costeggiando i rilievi naturali del terreno, rafforzato dalla mole della terra retrostante, consisteva in un muro spesso 6 piedi romani (177,6 cm) coronato da un cammino di ronda stretto e con un parapetto merlato. In questi tratti, ciascuna campata fu munita di due nicchie coperte ad arco, ricavate nello spessore del muro al livello del cammino di ronda aureliano, ognuna con una feritoia per arcieri (fig. 9). Nell'altra variante, quella più diffusa, tutta la larghezza del nucleo sottostante aureliano era occupata da una galleria coperta, scandita da archi aperti sul lato interno, nel cui lato esterno, leggermente meno spesso (4 piedi romani; 1,20m), erano disposte sette piccole nicchie coperte ad arco per ogni campata, poste in corrispondenza con gli archi retrostanti (fig. 10). Allo stesso tempo, le torri e le porte furono rialzate di un piano. Le porte principali ricevettero nuove facciate in marmo o travertino e alcuni varchi secondari, come la porta Asinaria, vennero monumentalizzati con l'aggiunta di torri semicircolari costruite *ex novo*, insieme alle facciate in travertino a fornice unico[12] (figg. 11-13). Per motivi che verranno esposti in seguito, questa fase può collocarsi con sicurezza nel regno di Onorio, tra il 401 e il 403 d.C.

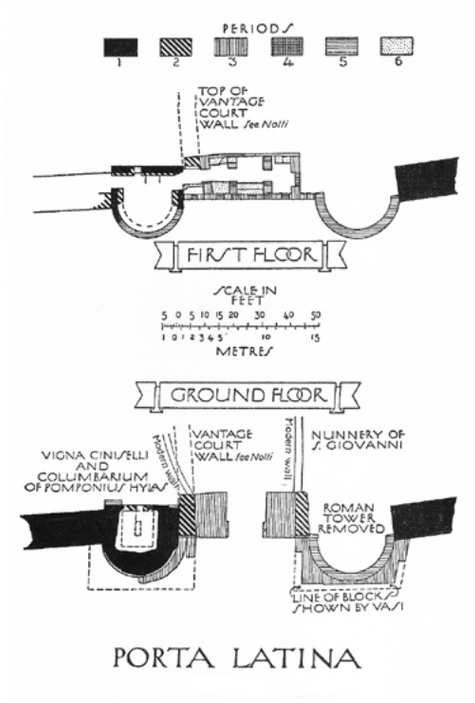
Alcune particolarità del rapporto strutturale tra la soprelevazione e il nucleo originale sottostante vanno

11. Porta Metronia; Porta Asinaria; Porta Chiusa; Porta Pinciana. Cfr. Dey 2011, pp. 29-32, con nota 34.

12. Per una presentazione più estesa delle caratteristiche tecniche dell'intervento onoriano, si vedano COZZA 1987; MANCINI 2001, pp. 26-29; DEY 2011, pp. 32-48.

8 Roma, Mura Aureliane. Porta Latina, prima fase, fasi da RICHMOND 1930, fig. 17.

9 Roma, Mura Aureliane. Settore L, presso Viale C. Colombo, rialzamento onoriano, prima variante, lato interno.



8



9

sottolineate. I paramenti laterizi della fase onoriana di solito si poggiano direttamente sulla muratura aureliana, ma la parte superiore di questa manca quasi ovunque e sono pochi i tratti dove ancora se ne vede l'assetto originario, caratterizzato dal parapetto merlato e dal piccolo cornicione composto di tre filari di mattoni sporgenti all'altezza del cammino di ronda (fig. 14). Assai più spesso l'opera laterizia di Aureliano termina diversi metri al di sotto della sommità e in certe zone, tra le quali un tratto lungo del settore G presso San Giovanni, la ricostruzione onoriana arriva addirittura al livello del suolo[13]. A qualunque quota si trovi il collegamento tra le due fasi, comunque, l'interfaccia tende a essere molto regolare e ben livellata in senso orizzontale, il che potrebbe suggerire che demolizioni ben programmate abbiano preceduto l'avvio del secondo cantiere (fig. 15). Tuttavia, la presenza di alcuni tratti del parapetto merlato di Aureliano inglobati nella muratura delle cortine rialzate, soprattutto nel settore L, ma anche nei settori B e J, dimostra che gli artefici del rialzamento onoriano non cercarono di livellare ovunque la parte superiore dei paramenti precedenti (fig. 16). Sembra pertanto possibile, e forse addirittura probabile, che i pochi merli aureliani rimasti inglobati nelle cortine onoriane indichino gli scarsi tratti in cui il parapetto originale era rimasto integro all'inizio del V secolo, lungo tutto il percorso di un circuito già in condizioni di decadenza abbastanza avanzata, quindi, almeno per quanto riguarda le parti sommitali.

Prima di cercare di dare un senso a queste osservazioni, però, bisogna affrontare il complesso problema della fase costruttiva intermedia presente in alcuni settori, la quale s'inserisce tra la muratura di Aureliano e quella del rialzamento onoriano, eseguita in una tecnica completamente diversa, l'*opus vittatum*, caratterizzata dall'impiego di filari alternanti di mattoni e blochetti di tufo. Infatti, com'è stato notato per la prima volta da Colini nel 1944 – e in seguito trascurato da quasi tutti – a volte sono presenti addirittura due diversi strati di muratura stratigraficamente collocabili nell'arco cronologico tra gli interventi di Aureliano e quelli di Onorio: l'esempio migliore si trova nel tratto adiacente Porta Maggiore, ove un merlo quadrangolare in mattoni, sovrapposto a un altro di forma triangolare, sono stati successivamente inglobati da uno strato in *opus vittatum* sul quale la muratura di Onorio, oggi scomparsa, si sarebbe poi a sua volta sovrapposta[14] (fig. 17).

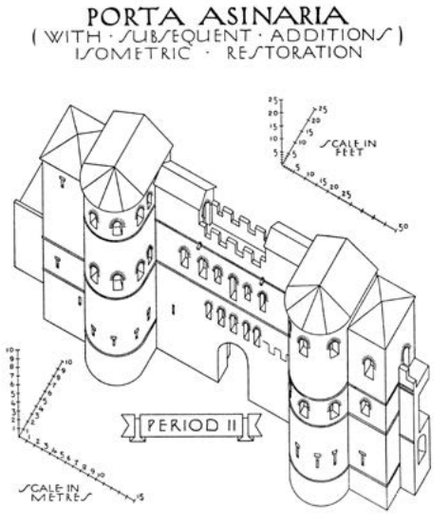
Mentre in certi casi, incluso quest'ultimo, gli interventi in *opus vittatum* sembrano sovrapporsi al parapetto precedente, rialzandolo leggermente, numerosi sono i tratti in cui l'*opus vittatum* parte da quote molto basse, sostituendosi ai paramenti laterizi aureliani che erano venuti a mancare quasi fino al livello del suolo. Il profilo spesso molto irregolare della muratura aureliana

13 La campata meglio preservata è la G20-21, già attribuita a Onorio in COLINI 1944, p. 120; cfr. DEY 2011, pp. 21-23.

14. COLINI 1944, pp. 110-11.



10



11

10 Roma, Mura Aureliane. Settore G, rialzamento onoriano, variante principale, lato interno.

11 Roma, Mura Aureliane. Porta Asinaria, fase onoriana, da RICHMOND 1930, fig. 29.

superstite al punto di contatto con l'*opus vittatum* può intendersi come un'ulteriore indicazione che certe cortine laterizie di Aureliano fossero già molto fatiscenti al momento dell'intervento successivo. Particolarmente diffuso nel Settore B (Porta Pinciana – Porta Salaria), come nel caso caratteristico della torre B-8 (fig. 18), il fenomeno si ripete altrove, per esempio nella facciata di Porta Asinaria, dove un tratto merlato in *opus vittatum* si sovrappone al bordo superiore irregolare del *opus latericium* di Aureliano (fig. 19). A Porta Asinaria e altrove, il contrasto con l'interfaccia pulita e regolare tra le cortine rialzate in epoca onoriana e la muratura sottostante è marcato: mentre gli artefici degli interventi in *opus vittatum* evidentemente cercarono di porre rimedio a danni localizzati alla meno peggio, quelli del cantiere onoriano si sforzarono di livellare e riassestare la muratura sottostante – ove necessario – prima di procedere al rialzamento stesso.

Rimane ora da affrontare la discussa questione della cronologia di queste varie fasi post-aureliane. Sebbene la stratigrafia muraria preservata fornisca una cronologia relativa affidabile, le caratteristiche tecniche dei vari tipi di muratura impiegata nelle Mura non consentono di per sé di stabilire la cronologia assoluta con sufficiente precisione, poiché l'*opus vittatum* del IV secolo a Roma spesso si distingue a malapena da altri esempi addirittura di VI-VII secolo e l'opera laterizia di Aureliano può confondersi in certi casi con quella di Onorio. L'apporto delle fonti testuali ed epigrafiche diventa pertanto fondamentale, ma purtroppo, per tutto il periodo compreso tra Aureliano e Onorio, esiste un solo riferimento a un intervento relativo alle fortificazioni della capitale, quello nel *Cronografo* dell'anno 354, il quale in realtà non parla nemmeno delle Mura stesse, bensì della realizzazione di un fossato, opera iniziata durante il regno di Massenzio (306-312 d.C.) e mai compiuta: «[Massenzio] *fossatum aperuit, sed non perfecit.*»[15].

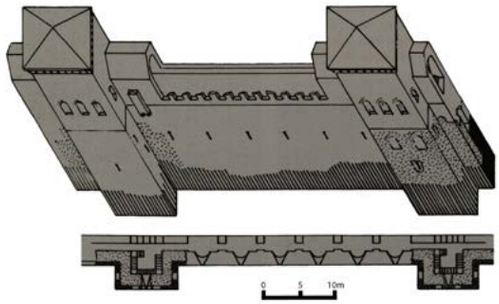
Questa frase sibillina aveva spinto il Richmond ad attribuire a Massenzio il rialzamento principale del circuito effettuato in realtà sotto Onorio un secolo dopo. Questa svista, il difetto di gran lunga maggiore del suo libro fondamentale, ha condizionato tutta la storiografia successiva sulle Mura in due modi diversi, tutti e due ancora influenti. Nel mondo anglosassone, c'è chi continua tutt'oggi a ripetere alla lettera ciò che è stato detto da Richmond. Nella tradizione Italiana, invece, la 'scoperta' del Colini delle fasi intermedie in *opus vittatum*, ignorate da Richmond, ha indirizzato gli studi successivi di Cozza e di Heres negli anni '80 sulla pista giusta per quanto riguarda l'attribuzione del rialzamento principale a Onorio, giacché difficilmente si sarebbe passati a compiere sia i diversi rifacimenti in *opus vittatum* che il rialzamento in *opus latericium* nei pochi decenni trascorsi tra Aureliano e Massenzio[16]. E mentre Cozza e Heres, seguiti da altri, hanno individuato altri fattori sia tecnici che documentari a favore della datazione onoriana,

15. Chronographus anni 354, VALENTINI – ZUCHETTI 1942, p. 281.

16. HERES 1982, pp. 103-04; 126-32; COZZA 1987; anche MANCINI 2001, pp. 26-29.

12 Roma, Mura Aureliane. Ricostruzione dell'alzato delle mura nella fase onoriana, da Cozza 1987, fig. 30.

13 Roma, Mura Aureliane. Torre B15, unica torre onoriana che presenta intatto l'aspetto originale.



12



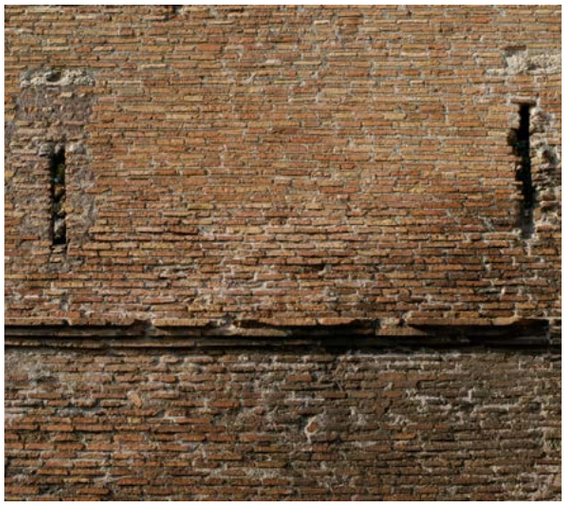
13

purtroppo non si è riusciti a sbarazzarsi completamente dell'ipotesi massenziana d'ispirazione Richmondiana a proposito delle fasi intermedie. Così avviene che ancora oggi, si tende ad attribuire tutti i tratti di muratura in *opus vittatum* stratigraficamente collocabili tra le epoche di Aureliano e Onorio proprio a Massenzio[17].

Per vari motivi, questa tendenza andrebbe rivista, se non del tutto respinta[18]. L'unica fonte testuale rilevante, il *Cronografo* dell'anno 354, non attribuisce a Massenzio alcun intervento sulle Mura e anzi potrebbe interpretarsi nel senso contrario: se Massenzio avesse varato un programma di restauri importanti sulle Mura, c'è da chiedersi perché l'autore del documento, attento com'era alle fortificazioni della capitale, avrebbe sorvolato sul fatto, per notare soltanto lo scavo incompiuto di un fossato. Dal punto di vista archeologico, poi, non convince la generica somiglianza invocata dai sostenitori dell'ipotesi massenziana tra l'*opus vittatum* delle Mura e la muratura di altri progetti sicuramente massenziani, soprattutto la grande villa sulla Via Appia. Un primo problema a questo riguardo sta nel fatto che gli interventi collocabili nell'arco temporale tra Aureliano e Onorio non sono neanche omogenei tra di loro: per esempio, il contrasto tra l'*opus vittatum* impiegato per i pesanti restauri effettuati sulle torri B8 e B9 è notevole; mentre perfino i tratti murari che più assomigliano alla muratura dei cantieri sicuramente massenziani potrebbero paragonarsi ugualmente bene a diversi altri edifici costruiti a Roma durante tutto il IV secolo e oltre. Per citare solo un esempio, la muratura della chiesa di San Vitale in Via Nazionale, costruita sotto papa Innocenzo I (401-417 d.C.), non sarebbe minimamente fuori luogo nelle Mura e neppure nella Villa di Massenzio. Bisogna costatare che l'*opus vittatum* tardoantico è una tecnica rozza – eterogenea per antonomasia, essendo composto di mattoni e blocchetti in tufo di reimpiego – che generalmente non si può sperare di datare con precisione al decennio e forse neanche al secolo. Un'altra difficoltà risulta dalla cortina presso Porta Maggiore, osservata dal Colini, che mostra chiare tracce di due interventi diversi compiutisi entrambi dopo Aureliano e prima di Onorio. A meno che non si voglia pensare che tutti e due siano stati eseguiti nei sei anni del regno di Massenzio, il che pare altamente improbabile, bisogna ammettere che almeno uno non appartenga al suo regno, e quindi che Massenzio non fosse stato l'unico a intervenire sulle Mura nel IV secolo. Questa proposta terrebbe in miglior conto anche la diversità di tecnica dei vari tratti in *opus vittatum*, riconducendoli a un'arco temporale più esteso. Occorre ammettere, però, che nessuna di queste considerazioni offre una prova definitiva contro un possibile ruolo da protagonista di Massenzio e rimane sempre possibile che certi interventi in *opus vittatum* risalgano al suo regno. Tuttavia, è probabile che altri interventi, forse la maggior parte, siano da collocare nei decenni successivi. Massenzio dovette far fronte a diverse vicende

17. Inclusi tutti gli studiosi citati nella nota precedente

18. Per un primo passo in questo senso, vedi Dey 2011, pp. 285-91.



14



15

14 Roma, Mura Aureliane. Campata M7-M8, dettaglio del cornicione aurelianeo.

15 Roma, Mura Aureliane. Settore B5-B6, interfaccia tra le fasi aureliana e onoriana.

belliche, compresi i due tentativi da parte del cesare Severo prima e dell'augusto Galerio poi di impadronirsi della città nel 307 d.C.[19], ancora prima della discesa di Costantino sulla capitale nel 312 d.C., ma anche più avanti nel secolo non mancano altri contesti storico-militari che avrebbero potuto fornire un motivo impellente per eseguire lavori di ripristino sulle Mura. In seguito alla sconfitta subita a Mursa nel 351 d.C., per esempio, l'usurpatore Magnenzio ripiegò sulla penisola italica, rimanendo sul posto per più di un anno prima di essere sconfitto e ucciso da Costanzo II nell'autunno del 352 d.C. La possibilità di un ripristino delle difese della capitale in questo periodo sembra tutt'altro che trascurabile, e lo stesso vale a fortiori per gli anni 392-94 d.C., quando l'usurpatore Eugenio fu di stanza a Roma per preparare la difesa della penisola contro l'eventuale arrivo dell'esercito di Teodosio, un pericolo incombente la cui gravità sarebbe stata ampiamente dimostrata dall'esito della battaglia del Frigido combattuta nel settembre del 394 d.C.[20]. La portata estesa dei restauri compiuti in vari settori del circuito, già accennata in precedenza, favorirebbe ulteriormente l'attribuzione degli interventi in *opus vittatum* al IV secolo avanzato, a un'epoca, cioè, in cui le Mura avrebbero sofferto maggiormente gli effetti sia del tempo che antropogenici.

Comunque sia, la grande portata dei restauri in *opus vittatum* sembra testimoniare di un grado di decadenza abbastanza avanzato della struttura originale delle Mura, verificatosi in tempi comunque brevi – che fossero trent'anni o un secolo – le cui cause richiedono un'attenzione maggiore di quella che hanno ricevuto nel passato. Heres e Cozza, entrambi convinti che gli interventi in *opus vittatum* fossero di Massenzio, si sono limitati a suggerire che nella muratura di Aureliano i paramenti laterizi e il nucleo cementizio erano poco coesi tra loro, al punto tale da provocare nello spazio di 30 anni il danneggiamento dei tratti piuttosto estesi, successivamente riparati in *opus vittatum*, descritti da Cozza come «piccoli danni»[21]. Eppure i problemi evidenti soprattutto tra le porte Pinciana e Salaria, per esempio, dove sette torri e una cortina furono ricostruite o in gran parte o quasi completamente in *opus vittatum* pre-onoriano, alcune come la B3, B18 e B19 per lo spessore intero dei muri, altre invece soltanto dei paramenti laterizi esterni, difficilmente possono definirsi «piccoli danni», né sembrano essere riconducibili in toto alla mancanza di coesione tra i paramenti esterni e il nucleo interno[22] (fig. 20). In quest'ottica, giova ricordare anche la scomparsa generale – ma non totale – del parapetto merlato della fase iniziale, e soprattutto la prevalenza in diversi settori di muratura onoriana a quote inferiori alla sommità del circuito di Aureliano.

Bisogna chiedersi, quindi, perché una porzione così ampia della muratura aureliana sarebbe venuta a mancare

19. Lattanzio, De mortibus persecutorum, 27; Aurelio Vittore, *Liber de Caesaribus* 40, 6-9.

20. Dey 2011, pp. 289-91, con le fonti ivi citate.

21. Heres 1982, pp. 92 sgg.; Cozza 1987, p. 46.

22. La Mancini, 2001, p. 26, ha giustamente sottolineato, contro Cozza, la grande portata di questi interventi, pur accettando la datazione massenziana. Sulle torri ricostruite in *opus vittatum*, oltre alle tre citate sopra anche la B6, B8, B14, B16, vedi Cozza 1993.

16 Roma, Mura Aureliane. Torre J12, merlo aurelianeo inglobato nella muratura onoriana.

17 Roma, Mura Aureliane. Porta Maggiore, campata F14-G1, merli sovrapposti.



16



17

entro l'inizio del V secolo. Occorre ammettere che né gravi difetti nel cantiere aureliano né azioni belliche successive sono in grado di spiegare pienamente questo fatto curioso. Per quanto riguarda la prima ipotesi, se il collegamento tra le cortine laterizie aureliane e il nucleo cementizio fosse stato così difettoso, risulterebbe molto strano che le parti superstiti delle stesse cortine più coinvolte dai 'crolli' rimangano spesso ben consolidate ancora oggi. Nel caso delle diverse torri pesantemente rimaneggiate in *opus vittatum* nel Settore B, per esempio, è difficile credere che l'opera laterizia aureliana immediatamente sottostante i rifacimenti non si sarebbe andata sgretolando ulteriormente nel corso degli ultimi 17 secoli, come se all'istante delle riparazioni del IV secolo, tutte le parti crollabili fossero già cedute, senza che un mattone in più si staccasse dopo. Ancora nel caso dell'interfaccia tra l'*opus latericium* aureliano e quello onoriano, benché spesso avvenga ad un livello curiosamente basso, la compattezza dei paramenti aureliani sui quali quelli successivi direttamente s'appoggiano non sembrerebbe indicare né che la scomparsa della mancante muratura aureliana fosse dovuta a seri problemi strutturali, né che gli artefici del rialzamento si diffidassero di quanto rimaneva della struttura originale. A proposito di atti di violenza, poi, va ricordato che le uniche gravi minacce alla città ricordate nelle fonti per tutto il IV secolo, tutte avvenute durante il regno di Massenzio, non sembrano aver coinvolto seriamente le Mura. L'esercito di Severo, corrotto dai soldi di Massenzio, lo abbandonò appena arrivato davanti alla capitale nel 307 d.C. Nello stesso anno, Galerio si astenne dall'assediare la città proprio perché gli mancarono le forze necessarie per circondare le Mura, secondo la testimonianza quasi contemporanea di Lattanzio[23]. Nel 312 d.C., Massenzio scelse subito lo scontro diretto con Costantino fuori le Mura – se Massenzio si fosse fidato delle Mura tanto da intraprendere grossi restauri negli anni appena precedenti, perché sarebbe uscito allo scoperto per affrontare Costantino al ponte Milvio, non appena quest'ultimo fosse arrivato a Roma? In ogni caso, mentre rimane possibile che questi avvenimenti, e forse altri scontri ancora di cui non ci sono pervenute notizie, abbiano recato qualche danno alle Mura, appare quasi impossibile che avrebbero potuto provocare la maggior parte delle lacune visibili nella muratura aureliana tutt'intorno al circuito.

Non ci sarà mai una soluzione definitiva al problema, ma i due testi dell'inizio del V secolo che ricordano il grande cantiere onoriano e che sono tra l'altro le prime e uniche fonti contemporanee superstiti a occuparsi di lavori sulle Mura, offrono degli spunti interessanti a favore di un'ipotesi alternativa. Di primissima importanza entrambi, meritano di essere riportati qui per intero. Il primo è il testo delle tre iscrizioni dedicatorie pressappoco identiche provenienti dalle Mura stesse, scolpite nelle facciate delle porte Tiburtina, Maggiore e Portuensis e databili al

23. Il racconto di Lattanzio è di gran lunga il più dettagliato per questi avvenimenti: v. *De Mort. Pers.* 26,6–27,7; cfr. Aurelio Vittore, *Lib. de Caes.* 40, 6–9.



18

18 Roma, Mura Aureliane. Torre B8, lato esterno.

402-403 d.C.

S. P. Q. R. / Imp(eratoribus) Caes(aribus) d(ominis) n(ostris duobus) principib(us) Arcadio et Honorio victorib(us) ac triumphatorib(us) semper Aug(ustis) / ob instauratos urbi aeternae muros, portas ac turres, egestis immensis ruderib(us), ex suggestione v(iri) c(larissimi) / et inlustris, com(itis) et magi(stri) utriusq(ue) militiae Stilichonis, ad perpetuitatem nominis eorum / simulacra constituit, / curante Fl(avio) Macrobio Longiniano v(iro) c(larissimo), praef(ecto) urb(is), d(evoto) n(uminibus) m(aiestatibus)q(ue) eorum.

(«Agli imperatori, cesari, domini nostri i due principi Arcadio ed Onorio, vittoriosi e trionfanti, sempre augusti, per l'allestimento delle mura, porte e torri della città eterna, insieme all'asportazione di ruderi immensi, sotto la committenza di Stilicone, uomo chiarissimo ed illustre, comite e maestro di tutte e due le milizie, ll S.P.Q.R. ha eretto queste statue all'eternità dei loro nomi, curante Flavio Macrobio Longiniano, uomo chiarissimo, prefetto urbano, devoto ai loro numini e maestà.»)[24]

Il secondo è un passo del panegirico scritto da Claudiano per celebrare l'inizio del sesto consolato di Onorio a gennaio del 404 d.C., nel quale l'autore si riferisce a un massiccio restauro delle difese cittadine compiuto in seguito all'arrivo dell'esercito dei Goti nella penisola italiana nel 401 d.C.

sic oculis placitura tuis insignior auctis / collibus et nota maior se Roma videndam / obtulit. addebant pulchrum nova moenia vultum / audito perfecta recens rumore Getarum, / profecitque opifex decori timor, et, vice mira, / quam pax intulerat, bello discussa senectus / erexit subitas turres cinctosque coegit / septem continuo colles iuvenescere muro.

(«Così Roma, destinata a far piacere ai tuoi occhi, più gloriosa con le sue colline aumentate e maggiore della città nota finora, si presentò al tuo cospetto. Le mura, appena ultimate in seguito al clamore dovuto all'arrivo dei Goti, aumentavano la bellezza del suo volto; il timore diventò l'artefice del decoro e – che ribaltamento meraviglioso! – la vecchiaia imposta dalla pace, una volta scacciata dalla guerra, fece innalzare le torri in un lampo e costrinse i sette colli, legati con un muro continuo, a ringiovanire.»)[25]

Si noti che questi due testi descrivono un cantiere di vasta portata che, nel coinvolgere le torri, le porte e le cortine delle Mura, corrisponde perfettamente con l'entità della seconda grande fase edilizia che si legge nei resti archeologici, quella del rialzamento principale che comprese appunto le torri, le porte e le cortine dell'intero circuito,

24. Cito il testo meglio preservato di Porta Maggiore (*CIL* VI, 1189): Cfr. *CIL* VI, 1188; 1190.

25. Claudiano, *De sexto consulatu Honorii*, 529-36.

19 Roma, Mura Aureliane. Porta Asinaria, facciata esterna.



19

migliorando pertanto il «volto» della città. La datazione onoriana viene ulteriormente confortata da altri particolari costruttivi, tra cui la tecnica dei paramenti laterizi, che assomiglia, seppure genericamente, a quella di altri edifici risalenti alla prima metà del V secolo, per esempio S. Giovanni e Paolo sul Celio o Santa Sabina sull'Aventino, e le croci di chiara ispirazione cristiana inserite nella muratura, che si collocano molto meglio nel contesto storico-religioso dell'inizio del V secolo che nel regno di Massenzio. La coincidenza dei vari dati testuali, tecnici e stratigrafici, tutti individualmente circostanziali, mette complessivamente fuori dubbio l'attribuzione del cantiere agli anni 401-403 d.C. e per converso, conferma l'attribuzione al periodo precedente dei danneggiamenti "coperti" – in senso stratigrafico – dall'intervento onoriano.

Così si torna sulle cause della scomparsa pressoché totale, entro l'inizio del V secolo, del parapetto merlato aureliano, insieme a tratti estesi dei paramenti sottostanti, nonché della rovina di varie torri. Le parole di Claudiano – con tutta la precauzione dovuta nell'interpretare un testo poetico e altamente propagandistico – concordano, seppure in modo abbastanza generale, con la realtà che si intravvede nei resti archeologici, nel dipingere una situazione di sostanziale decadenza, provocata da un lungo periodo di relativa pace. Le epigrafi, però, aggiungono una frase tanto suggestiva quanto discussa in merito ai lavori compiuti sulle Mura: l'asportazione di ruderi immensi, *egestis immensis ruderibus*. Gli studiosi che si sono occupati del significato di questa frase, pur ammettendo la sua imperscrutabilità, l'hanno generalmente interpretata nel senso dello sgombro di detriti e immondizie accumulatisi attorno al circuito oppure, più plausibilmente, giacché *rudera* dovrebbe significare 'rovine' piuttosto che 'immondizie,' dei resti di strutture presenti nei dintorni delle Mura[27]. Secondo i sostenitori della seconda interpretazione, incluso nel passato chi scrive[28], l'intervento avrebbe comportato la rimozione delle rovine di strutture preesistenti alla costruzione delle Mura o abusivamente costruite in un passato più recente, al fine di aprire, o estendere, una fascia di terreno libero attorno alle Mura per facilitare il compito dei difensori. Parrebbe, però, che ci sia un altro modo di leggere il testo, in grado di mettere in rapporto l'interpretazione dell'iscrizione con il problema della decadenza precoce della muratura aureliana, e così di risolvere, almeno in parte, tutti e due gli equivoci insieme. Secondo questa inedita chiave di lettura, la menzione dei ruderi asportati, presente com'è in una commemorazione dei lavori svolti sulle Mura stesse, andrebbe intesa anch'essa in riferimento alle Mura stesse. Intesi così, i ruderi sarebbero consistiti delle scadenti parti superiori del circuito con andamento irregolare, lisciate e livellate per fornire una base d'appoggio solida e regolare alle nuove cortine murarie, le quali, come abbiamo visto sopra, partono da un'interfaccia orizzontale generalmente molto più pulita di

27. Lanciani 1982, pp. 110-11; Homo 1904, p. 271; Richmond 1930, p. 35; Cambedda, Ceccherelli 1990, p. 18; Spera 1999, p. 444; Coates-Stephens 2004, p. 87.

28. Dey 2011, p. 166, n. 20.



20

20 Roma, Mura Aureliane. Torre B3, ricostruita in *opus vittatum* pre-onoriano.

quella dei restauri intermedi in *opus vittatum*, nonostante che gli interventi in vittatum vennero realizzati quando il circuito sarà stato semmai meno pericolante – e irregolare – di quanto non fosse più tardi, in epoca onoriana. Il senso di 'ruderi' avrebbe potuto comprendere inoltre strutture abusive attaccate al circuito, la cui presenza, puramente ipotetica, aiuterebbe, però, a spiegare l'entità sostanziale dei danni subiti dalla struttura originale. Data anche la relativa solidità dei tratti superstiti della muratura aureliana, in ogni caso, le zone pesantemente danneggiate – forse sarebbe meglio dire smantellate – sembrano ricondursi più facilmente all'azione umana piuttosto che ai difetti strutturali ipotizzati senza prove nel passato. Secondo questa linea interpretativa, quindi, 'la vecchiaia imposta dalla pace' invocata da Claudiano si riferirebbe a uno stato di degrado non tanto casuale, in quanto provocato dalle intemperie, ecc., quanto forse voluto o quantomeno sanzionato dalle autorità stesse.

Benché rimanga necessariamente al livello di congettura, una tale ipotesi s'inquadra abbastanza bene con il contesto storico del IV secolo romano, soprattutto per quanto riguarda l'atteggiamento dei successori legittimi di Massenzio, Costantino in primis, nei confronti della vecchia capitale. Si ricordi che proprio Costantino, in seguito alla vittoria del Ponte Milvio, aveva sguarnito la città in maniera del tutto inaudita, abolendo definitivamente i pretoriani e gli *equites singulares* rimasti fedeli a Massenzio[29] i quali, riparandosi dietro le fortificazioni, avevano consentito a quest'ultimo di tenere Roma e Italia per sei anni a scapito di tutti gli imperatori legittimi disposti lungo le frontiere dell'impero. Per Costantino, insensibile o meglio contrario com'era al prestigio della vecchia capitale al punto tale da sostituirla con una nuova sul Bosforo, Roma avrebbe rappresentato un pericolo tanto scomodo quanto periferico ai suoi progetti. Lo stesso ragionamento che sembra aver condizionato la decisione di rendere inerme la città privandola dei suoi difensori tradizionali, quindi, avrebbe potuto sfociare nella scelta di lasciar cadere in degrado le Mura, e forse anche di permettere o quantomeno di non vietare ai Romani di occuparle abusivamente, affinché nell'assenza quasi perpetua dell'imperatore e dell'esercito, Roma non diventasse di nuovo una roccaforte prestigiosa e simbolicamente potente a disposizione di altri potenziali usurpatori.

A questo proposito, giova tornare un'ultima volta sul *Cronografo* di 354 per sottolineare due particolarità. Appare suggestivo che lo stesso documento che riporta sia la notizia della costruzione delle Mura sotto Aureliano che quella del fossato intrapreso da Massenzio, abbia poi taciuto completamente sulle Mura da allora in poi. Se si fosse cercato in qualche modo di valorizzare le Mura nel corso dei quattro decenni successivi alla caduta di Massenzio nel 312 d.C., sotto Costantino e i suoi figli, c'è da chiedersi perché l'autore del *Cronografo* – nonché tutte le altre fonti rilevanti – non avrebbero lasciato

29. Speidel 1994, pp. 151-57.

trapelare la ben che minima notizia. Oltre a questo argomento *ex silentio*, però, c'è anche il curioso riferimento al fossato lasciato incompiuto da Massenzio, presumibilmente a causa della sua morte. Il fatto che l'autore abbia enfatizzato la mancata realizzazione del progetto potrebbe intendersi come un indizio che il fossato non fosse mai stato ultimato; come se bisognasse rendere conto, cioè, della strana presenza di una fossa scavata solo in parte. A rischio di proporre un argomento circolare, si potrebbe dire che la scelta di non completare il fossato sembrerebbe a priori la più logica. Con i barbari d'oltrefrontiera in gran parte domati e tutta la parte occidentale dell'impero saldamente in mano dal 312 d.C. in poi, Costantino avrebbe avuto poche motivazioni per potenziare ulteriormente le difese della vecchia capitale restia e tumultuosa, portando al termine il fossato di Massenzio, e tante invece per non farlo oppure per fare il contrario.

In un'ottica ancora più ipotetica, anche gli interventi notevolmente pesanti effettuati sulle porte cittadine all'epoca di Onorio, in particolare le nuove facciate in marmo o travertino, potrebbero testimoniare di una simile 'politica di negligenza' nei confronti delle Mura da parte delle autorità del IV secolo. Poiché le porte erano i punti nevralgici del circuito, tanto ostiche al libero flusso del traffico quanto essenziali alla difesa della città.

La rottura o rimozione delle facciate sarebbe stato il modo più semplice di agevolare la viabilità e al contempo di rendere difficile l'impadronirsi della città attraverso l'occupazione del circuito. Può darsi, quindi, che la ricostruzione quasi totale delle facciate delle porte negli anni 401-403 d.C. fosse motivata non soltanto da considerazioni estetiche o rappresentative bensì dalla necessità concreta di porre rimedio a uno stato di degrado notevolmente avanzato, forse provocato dall'azione umana.

Va detto, infine, che i possibili fattori locali, di politica interna, a favore del depotenziamento delle Mura Aureliane sotto Costantino e i suoi successori immediati sarebbero stati ulteriormente favoriti dalla situazione strategico-militare in Italia e nelle province occidentali dell'impero in generale. Il ri-consolidamento militare delle frontiere effettuato a partire da Aureliano, Probo e i tetrarchi portò a un lungo periodo di sostanziale tranquillità nel IV secolo, interrotto in Italia soltanto da qualche breve episodio di guerra intestina, tanto che la discesa dei Goti a partire dal 400-401 d.C. fu la prima invasione barbarica a minacciare seriamente la penisola dai tempi di Aureliano stesso. L'intervallo di relativa pace sembra rispecchiarsi abbastanza fedelmente nella cronologia delle fortificazioni urbane. Le città italiane videro una prima grande ondata di opere difensive svoltasi grosso modo tra il regno di Gallieno (260-268 d.C.) e il periodo tetrarchico, e un'altra all'inizio del V secolo. Per l'arco cronologico compreso tra l'ascesa di Costantino nel 312 d.C. e la morte di Teodosio I nel 395 d.C., invece, le fonti letterarie, epigrafiche e archeologiche indicano uno iato generale nella costruzione di mura cittadine[30]. Non sarà casuale che questo arco cronologico corrisponde

30. Dey 2011, pp. 127-28; cfr. Marazzi 2006; Christie 2006, pp. 319-48.

quasi perfettamente con il periodo in cui, secondo Neil Christie, era in pieno vigore il sistema delle *claustra*, una catena di fortezze disposte lungo le chiusure alpine, che spostò la difesa della penisola verso la frontiera alpina, favorendo, quindi, la demilitarizzazione – per altro forse voluta – delle regioni interne[31]. Per difendersi contro gli attacchi provenienti dall'estero, quindi, Roma non aveva bisogno né dei pretoriani né delle sue Mura, entrambi i quali avrebbero potuto invece facilitare la difesa della città contro gli imperatori legittimi in caso di una ribellione. L'apparente condizione rovinosa delle Mura prima dell'intervento di Onorio si spiegherebbe, quindi, come un'ulteriore conseguenza della stessa logica implicita nella decisione di Costantino di abolire i pretoriani.

In conclusione, si propone un riassunto schematico della sequenza storica che rispecchierebbe meglio l'insieme dei dati testuali e fisici relativi allo sviluppo architettonico delle Mura durante l'intervallo tra i due grandi cantieri di Aureliano e Onorio. L'uso del tempo condizionale in ogni frase è d'obbligo in questa che è e probabilmente rimarrà per sempre una ipotesi ricostruttiva. Massenzio, non dovendo ricorrere a grandi restauri sulle Mura stesse a solo tre decenni dalla loro costruzione, si accontentò di scavare un fossato nel tentativo di migliorare ulteriormente le difese della capitale. Il progetto, ancora in corso al momento dell'arrivo di Costantino nel 312 d.C., non fu portato al termine in seguito, almeno fino all'epoca della stesura del *Cronografo* di 354. Nei decenni successivi, le Mura furono trascurate, abbandonate alle intemperie e probabilmente ai Romani stessi, arrivando pertanto mal ridotte alla seconda metà del secolo. A quel punto, forse in connessione con Magnenzio negli anni '50 oppure, forse più plausibilmente, Eugenio negli anni '90, si eseguì una buona parte degli interventi pre-onoriani in *opus vittatum*, nel tentativo di risanare i danni più compromettenti all'integrità difensiva del circuito. Rimase agli artefici del cantiere onoriano, però, il compito di consolidare e riassestare l'intero circuito esistente, sgombrando e livellando tutti i tratti di muratura pericolanti prima di procedere all'ingente lavoro del rialzamento delle cortine e delle torri, insieme alla ricostruzione delle porte.

31. Christie 1991; Christie 2001, pp. 113-14; i dati archeologici indicano che le fortezze fossero in funzione tra ca. 310 e 395.

BELLARDINI D., DELOGU P. 2003, *Liber Pontificalis e altre fonti: la topografia di Roma nell'VIII secolo*, in Geertman H. (ed.), *Il* Liber Pontificalis *e la storia materiale*, Roma, pp. 205-23.

CAMBEDDA A., CECCARELLI A. 1990, *Le mura di Aureliano*, Roma.

CHRISTIE N. 1991, *Urban defence in later Roman Italy*, in HERRING E., WHITEHOUSE, J. , WILKINS R. (edd.), *The Archaeology of Power. Papers of the Fourth Conference of Italian Archaeology*, Londra, pp. 185-99.

CHRISTIE N. 2001, *War and order: urban remodeling and defensive strategy in Late Roman Italy*, in LAVAN L. (a cura di), *Recent research in late-antique urbanism, Portsmouth*, RI, pp. 106-22.

CHRISTIE N. 2006, F*rom Constantine to Charlemagne. An Archaeology of Italy, AD 300-800*, Aldershot.

COATES STEPHENS R. 1999, *Le ricostruzioni altomedievali delle mura aureliane e degli acquedotti*, MEFRM 111,1, pp. 209-225.

COATES Stephens R. 2004, *Porta Maggiore: monument and landscape. Archaeology and topography of the southern Esquiline from the Late Republican period to the present*, Roma.

COLINI A. 1944, *Storia e topografia del Celio nell'antichità*, « Atti della pontificia accademia romana di archeologia. Rendiconti », 7, Roma.

CORVISIERI C. 1878, D*elle Posterule tiberine tra la Porta Flaminia ed il Ponte Gianicolense*, ASRSP 1, 79-121; 137-71.

COZZA L. 1987, *Osservazioni sulle Mura Aureliane a Roma*, «Analecta Romana Instituti Danici», 16, pp. 25-52.

COZZA L. 1993, *Mura di Roma dalla Porta Pinciana alla Salaria*, «Analecta Romana Instituti Danici», 21, pp. 81-139.

-- (2008) 'Mura di Roma dalla Porta Latina all'Appia,' *PBSR* 76, 99-154.

DE CAPRARIIS, F. (1999) 'I porti della città nel IV e V secolo d.C.,' in W. Harris (a cura di), *The Transformations of* Urbs Roma *in Late Antiquity*, Portsmouth, RI, 217-34.

DEY, H. (2011) *The Aurelian Wall and the Refashioning of Imperial Rome AD 271 – 855*, Cambridge.

HERES, T. L. (1982) *Paries. A proposal for a dating system of late-Antique masonry structures in Rome and Ostia*, Amsterdam.

HOMO, L. (1904) *Essai sur le règne de l'empereur Aurélien (270-275)*, Parigi.

LANCIANI, R. (1892) *Le mura di Aureliano e Probo,* BullCom 20, 87-111.

MANCINI, R. (2001) *Le mura aureliane di Roma. Atalante di un palinsesto murario*, Roma.

MARAZZI, F. (2006) 'Cadavera urbium, nuove capitali e Roma aeterna: l'identità urbana in Italia fra crisi, rinascita e propaganda (secoli III-V),' in J.-U. Krause e C. Witschel (a cura di), *Die Stadt in der Spätantike – Niedergang oder Wandel?*, Stoccarda, 33-65.

MEDRI et al. 2016, Medri M., Di Cola V., Mongodi S., Pasquali G., *Quantitative analysis of brick-faced masonry: examples from some large buildings in Rome*, in *5th International Workshop on the Archaeology of Roman Construction: Arqueología de la Construcción V, Man-made materials, engineering & infrastructure*, University of Oxford, 11-12 April 2015, «Arqueologìa de la arquitectura», 13, Madrid, enero-diciembre , pp. 1-8.

RICHMOND, I. A. (1930) *The City Wall of Imperial Rome*, Oxford.

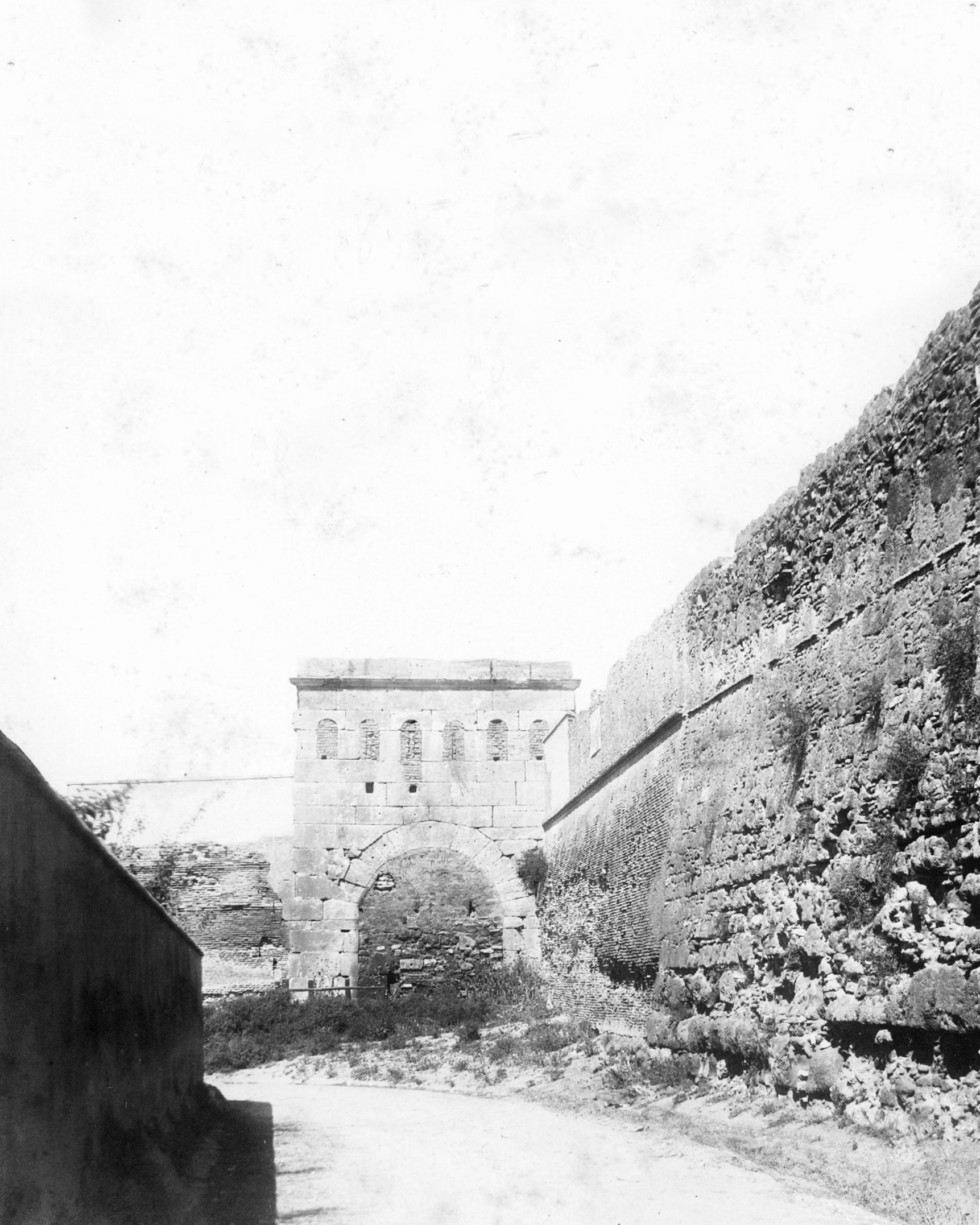
SANTANGELI VALENZANI, R. (2014) *‹Itinerarium Einsidlense› Probleme und neue Ansätze der Forschung,* in P. Erhart und J. Kuratli Hüeblin (a cura di), *Vedi Napoli e poi muori – Grand Tour der Mönche*, San Gallo, 33-37.

SPEIDEL, M. P. (1994) *Riding for Caesar. The Roman Emperors' Horse Guards*, Londra.

SPERA, L. (1999) *Il paesaggio suburbano di Roma dall'antichità al medioevo. Il comprensorio tra le vie latina e ardeatina dalle mura aureliane al III miglio*, Roma.

WALSER, G. (1987) *Die Einsiedler Inschriftensammlung und der Pilgerführer durch Rom (Codex Einsiedlensis 326)*, Historia Einzelschriften 53, Stoccarda.

VALENTINI, R. e G. ZUCCHETTI (1942) *Codice topografico della città di Roma, vol. 1*, Roma.



Il perché delle Mura Aureliane

Hendrik Dey

All'inizio dell'anno 271 d.C., uno o più gruppi di guerrieri germanici varcarono le Alpi ed entrarono nella penisola italiana alla ricerca di bottino. Dopo aver inflitto una sconfitta all'esercito del nuovo imperatore Aureliano a Piacenza, questi Alemanni e/o Marcomanni si diressero verso sud, diventando così i primi nemici forestieri a minacciare direttamente la capitale dell'impero da quasi cinque secoli, dai tempi di Annibale. Qualche settimana di panico e incredulità a Roma si concluse con la vittoria dell'esercito di Aureliano a Fano, nell'odierna regione delle Marche, dopodiché i barbari sopravissuti tornarono indietro, subendo un'altra sconfitta a *Ticinum* (Pavia) nel giro di poche settimane, prima di lasciare definitivamente la penisola. Più di un secolo sarebbe passato prima della successiva incursione barbara sul territorio italico. Aureliano, forte della sua vittoria, tornò a Roma, dove passò qualche mese a rafforzare il suo controllo sulla capitale prima di partire per un'altra grande impresa: la riunificazione dell'impero stesso, le cui parti orientali erano in mano alla regina di Palmyra, Zenobia, la quale in seguito alla morte del consorte Odenato nel 268 d.C. si ostinava a pretendere l'autonomia del suo cosiddetto *imperium Palmyrenorum*, «l'impero dei Palmiritani» composto dalle province di Siria, Arabia, e dal 270 d.C. anche dall'Egitto, il granaio dell'impero. Tre anni e due campagne militari difficili sarebbero passati prima del ritorno trionfale di Aureliano a Roma nel 274 d.C.[1].

L'iniziativa di fortificare la capitale s'inserisce, dunque, in questo quadro storico generale, tanto che la decisione fu presa presumibilmente nel breve intervallo tra la sconfitta dei barbari nel marzo del 271 d.C. e la partenza di Aureliano per l'Oriente nell'estate dello stesso anno. Risulta abbastanza evidente un certo legame causale tra la situazione strategico-militare in Italia e la costruzione delle difese di Roma: non sarà stato un caso che il progetto iniziasse sulla scia della prima incursione nemica sul suolo italico, a distanza di 500 anni da un episodio analogo. Le Mura saranno servite a calmare un popolo urbano sconvolto dalla minaccia barbara, nonché a salvaguardare la futura sicurezza della città, durante un periodo in cui non si poteva più contare sulle forze stanziate lungo le frontiere dell'impero per garantire la difesa della capitale, soprattutto in vista della partenza imminente di una buona parte delle truppe d'occidente per la guerra contro Zenobia[2].

Detto questo, e senza trascurare il peso evidente dei fattori appena citati, si può proporre di indagare la parte più interessante della vicenda, ovvero gli altri motivi che avrebbero portato alla decisione di costruire le Mura. Andare oltre l'argomento puramente stategico-militare offre la possibilità di scoprire un quadro storico più complesso e variegato di quanto proposto finora in

1. Su tutti punti precedenti, si vedano gli inquadramenti storici di KOTULA 1997, pp. 64 e sgg.; WATSON 1999, pp. 48-100; 215-24; ANDO pp. 2012, 206-14; POTTER 2014, pp. 262-70.

2. Con queste osservazioni si riassumono anche i pareri espressi da quasi tutti gli studiosi che si sono occupati nel passato del «perché» delle Mura Aureliane, i quali si sono limitati principalmente all'argomento strategico-militare; si vedano ad esempio HOMO 1904, pp. 219-20; RICHMOND 1930, 241-42; TODD 1978, pp. 71-72; COZZA 1987, p. 46; WATSON 1999, pp. 143-44.

base alla «minaccia barbara», giacché le Mura non furono concepite soltanto come un baluardo eretto contro eventuali, futuri attacchi da parte di nemici di oltrefrontiera. Si parte da due presupposti correlati, cominciando col fatto che la minaccia immediata era già stata sventata definitivamente prima dell'avvio del nuovo cantiere, tanto che risulta difficile sostenere che le Mura venissero costruite per far fronte a un pericolo incombente. In primo luogo, si deve valutare che le sconfitte appena inferte agli invasori sembrano essere state abbastanza pesanti da far apparire alla popolazione quanto meno improbabile la possibilità di nuovo tentativo a breve, anche se all'epoca di Aureliano non si poteva certo prevedere che non ci sarebbero state da parte dei barbari altre irruzioni simili nella penisola italica fino all'inizio del V secolo. In secondo luogo, la lunga assenza dalla capitale in programma per Aureliano e il suo esercito vittorioso in vista della campagna contro Zenobia avrà creato pericoli per l'imperatore stesso, che andavano ben oltre la possibile ricomparsa dei barbari nella penisola, pericoli tra i quali era la potenziale ricorrenza delle sommosse interne che erano state la rovina della maggior parte dei suoi predecessori immediati.
Varrebbe la pena, quindi, di esplorare l'idea che le Mura Aureliane fossero state progettate sin dall'inizio per far fronte a una gamma di esigenze che oltrepassavano la semplice paura dei barbari, esigenze tra le quali spicca ciò che si potrebbe definire la "regolamentazione di Roma". Secondo quest'ipotesi, la costruzione delle Mura avrebbe fatto parte integrante di una nuova politica mirata a estendere la portata dell'amministrazione imperiale, con lo scopo primario di costruire una società più minuziosamente controllata e gerarchizzata. Viste così, le Mura Aureliane rappresenterebbero un primo e abbastanza precoce provvedimento verso la costituzione di quello stato di militarizzazione e gerarchizzazione della società, considerato tra le caratteristiche più rivoluzionarie della tarda antichità.

Un primo passo in questo senso, implicito nelle fonti del IV secolo avanzato che riportano gli eventi del 271 d.C. e già accennato in precedenza da altri studiosi, sarebbe stato ciò che si potrebbe definire la "difesa interna", cioè le Mura ideate e volute come mezzo di controllo sulla città stessa, specie verso gli elementi più restii del popolo urbano[3]. Appare suggestivo che sia l'*Historia Augusta* che l'*Epitome de Caesaribus* tramandino la notizia della costruzione delle Mura subito dopo il racconto dei tumulti popolari – forse cappeggiati da alcuni senatori – succedutisi a Roma nella prima metà del 271 d.C. Secondo l'*Historia*:

> *Finito proelio Marcomannico Aurelianus, ut erat natura ferocior, plenus irarum Romam petit vindictae cupidus, quam seditionum asperitas suggerebat […] interfecti sunt enim nonnulli etiam nobiles senatores […] his actis cum videret posse fieri, ut aliquid tale iterum, quale sub Gallieno evenerat, proveniret, adhibito consilio senatus muros urbis Romae dilatavit.*
>
> «Terminata la lotta contro i Marcomanni, Aureliano, siccome era d'indole molto feroce, tornò a Roma pieno di rabbia e con una voglia di vendicarsi esagerata in proporzione alla gravità delle sommosse […] alcuni senatori nobili furono uccisi […] fatte queste cose, quando vide che sarebbe potuto riaccadere ancora quanto era successo sotto Gallieno, seguendo il consiglio del senato egli estese le mura della città di Roma»[4].

Mentre nella versione più sommaria dell'*Epitome*, si legge che: «in quel periodo nella città di Roma gli impiegati della zecca [*monetarii*] si ribellarono; una volta sconfitti, Aureliano li giustiziò con grande crudeltà […] egli cinse la città di mura più valide ed estese»[5]).
Mentre i dettagli di questi brevi racconti, scritti a oltre un secolo di distanza dagli eventi in questione, sono

3. Cfr. Watson 1999, p. 54; 144; Kotula 1997, pp. 80-81.

4. HA Aur. 21, 5-9. Tutte le traduzioni dei testi, se non ulteriormente specificato, sono dell'autore.

5. *Epitome de Caes*. 35, 4-6: *«Hoc tempore in urbe Roma monetarii rebellarunt, quos Aurelianus victos ultima crudelitate compescuit* […] *Hic muris validioribus et laxioribus urbem saepsit»*

poco chiari e di valore storico sicuramente discutibile, difficilmente si può pensare che il nucleo della notizia sia frutto di una pura invenzione. Il significato basilare, contenuto in tutti e due i testi, sembra essere il seguente. Dopo la campagna contro i barbari, Aureliano tornò a Roma, trovando una città in subbuglio e non perse tempo nel reprimere i colpevoli veri o presunti della rivolta, tra i quali si annoveravano non soltanto gli impiegati della zecca ma anche alcuni esponenti dei ceti sociali più alti, compreso qualche senatore. Benché la cifra di 7000 soldati imperiali uccisi nel corso degli scontri, riportata da diverse fonti[6], sia da considerarsi sicuramente esagerata, sembra comunque verosimile che al momento del suo rientro nella capitale Aureliano abbia fatto ricorso alle maniere forti per prendere in mano la situazione prima di partire alla volta di Palmira[7]. Egli avrà pertanto cercato di assicurare il suo controllo sulla città durante la sua lunga assenza in tutti i modi possibili, tra i quali si può includere anche il progetto delle Mura. Il circuito murario era il segno più visibile e concreto possibile del suo dominio su Roma e non poteva sfuggire ai Romani il fatto che, giorno dopo giorno, essi venivano sempre più inclusi, anzi addirittura ingabbiati, entro un perimetro impermeabile gestito e pattugliato da milizie fedeli all'imperatore.

Il concetto di "difesa interna" offre, inoltre, nuovi spunti interpretativi per alcune particolarità progettuali delle Mura, per esempio l'inserimento del Castro Pretorio nel circuito, più volte discusso. *Pace* alcuni studiosi precedenti, si noti per prima cosa come l'inclusione del Castro Pretorio non permettesse affatto un risparmio su materiali e tempi di costruzione[8]: i tre lati del Castro sporgenti dal tracciato dei settori adiacenti creavano un saliente esposto e tatticamente pericoloso, aggiungendo peraltro quasi un chilometro di lunghezza superflua alle Mura; i paramenti murari andavano faticosamente adeguati allo standard difensivo del resto del circuito, tramite il rialzamento delle cortine lungo i tre lati esterni e la costruzione di nuove torri addossate, sempre all'esterno. Il motivo evidente di questa scelta era di natura altamente pratica: dal momento che il percorso del circuito doveva coinvolgere la zona del Castro, bisognava abbatterlo affinché non si lasciasse un caposaldo appena fuori delle Mura come potenziale base d'attacco per eventuali assediatori oppure integrarlo nelle difese della città. Nello scegliere la seconda opzione, però, gli artefici delle Mura hanno anche potenziato notevolmente il nuovo circuito come strumento di controllo rivolto verso l'interno. Un passo di Erodiano riguardante le sommosse popolari del 238 d.C. rivela in modo molto significativo le difficoltà incontrate dai pretoriani nel controllo della città: una volta usciti dal Castro ed entrati nel groviglio dei vicoli urbani, i soldati mandati dalle autorità a sedare tumulti erano sempre stati alla mercé di gente appostata sui tetti delle case, che li aggrediva armata di tegole pesanti e quant'altro[10]. L'inclusione del Castro Pretorio, invece, avrà consentito alle truppe di passare direttamente dalla loro base a qualsiasi punto lungo il perimetro della città, velocemente e in perfetta sicurezza, seguendo sia il cammino di ronda che la via costruita a ridosso delle Mura sul lato interno[11].

La volontà di rendere le Mura una difesa valida tanto verso l'interno quanto verso l'esterno potrebbe anche spiegare in parte la decisione di limitare l'accesso al piano superiore quasi esclusivamente alle torri delle porte, i capisaldi del circuito che, all'occorrenza, potevano difendersi contro chiunque tentasse di impadronirsi del circuito da dentro[12]. Le porte stesse sono diventate

6. Aurelio Vittore, *Liber de Caesaribus 35*, 6; *HA Aur.* 38, 2.

7. Cfr. CUBELLI 1992, pp. 46 e sgg.; WATSON 1999, pp. 53-54.

8. Contro, per esempio LANCIANI 1892, p. 106; SOMMELLA 2007, p. 51.

9. La lunghezza complessiva del perimetro del Castro Pretorio inglobato nel percorso delle mura è di circa 1100 m, mentre sarebbero bastati ca. 450 m di cortine normali per collegare in linea retta i due tratti adiacenti del circuito. Il saggio più approfondito sul rapporto tra le mura e il Castro Pretorio rimane quello di RICHMOND 1927; si veda anche COZZA 1998.

10. Erodiano, *Regnum post Marcum*, 7, 12, 5: ἐπεὶ δὲ οἱ ὄχλοι ταῖς συσταδὸν μάχαις ἡττώμενοι, ἀναπηδῶντες εἰς τὰ δωμάτια τῷ τε κεράμῳ βάλλοντες αὐτοὺς καὶ λίθων βολαῖς τῶν τε ἄλλων ὀστράκων ἐλυμαίνοντο, ἐπαναβῆναι μὲν αὐτοῖς δι᾽ἄγνοιαν τῶν οἰκήσεων οὐκ ἐτόλμησαν οἱ στρατιῶται, κεκλεισμένων δὲ τῶν οἰκιῶν καὶ τῶν ἐργαστηρίων ταῖς θύραις καὶ εἴ τινες ἦσαν ξύλων ἐξοχαί (πολλαὶ δὲ αὗται κατὰ τὴν πόλιν), πῦρ προσετίθεσαν.

11. Sulla presenza della via che costeggiava il lato interno delle mura, vd. LANCIANI 1892, p. 88.

12. Con qualche rara eccezione, per esempio la torre G15, le basi delle torri aureliane consistevano di un nucleo cementizio solido.

castelli veri e propri con l'aggiunta delle controporte a forma di ferro di cavallo sul lato interno. La datazione di queste strutture rimane incerta nella maggior parte dei casi, ma quelle a Porta Ostiense e Porta Appia sembrano riconducibili all'epoca di Aureliano[13]. Utili sicuramente come seconda linea di difesa contro assalitori provenienti da fuori, le controporte saranno state ancora più utili – e forse più utilizzate –, rivolte com'erano verso l'interno, come prima e unica linea di difesa contro assalitori provenienti da dentro. Chi controllava le porte controllava le Mura e chi controllava le Mura controllava la città intera. Grazie alle controporte, chi stava sulle Mura aveva il controllo di tutte e due le cose.

In ogni caso, il cantiere delle Mura avrà reso vivo e incombente lo spettro del cupo imperatore bellico durante il suo lungo soggiorno nell'Oriente. Per esempio, i senatori domiciliati sull'Esquilino e sul Pincio, che videro i propri giardini e tenute avite calpestati da squadroni di operai e soldati e spaccati in due per sempre dalle nuove Mura, avranno avuto una dimostrazione particolarmente eclatante della forza del nuovo imperatore, lo stesso che stando alla testimonianza della *Historia Augusta*, appena arrivato a Roma, avrebbe sentito il bisogno di giustiziare diversi membri dell'ordine senatorio[14].

Si potrebbe aggiungere un'altro motivo complementare e meno coercitivo in merito alla questione delle Mura come strumento di controllo sociale. Nel contesto di vari tentativi fatti per assicurare la fedeltà del popolo romano all'imperatore, le Mura potevano essere intese non tanto e non solo come una minaccia, ma anche come una specie di beneficio pubblico. La realizzazione del progetto in meno di un decennio avrà richiesto un numero ingente di operai di ogni genere, sia esperti che manovali. Per il cantiere delle Terme di Caracalla, svoltosi in tempi simili a quelli necessari per le Mura, Janet De Laine ha stimato un minimo di 10000 lavoratori, una cifra plausibile che andrebbe moltiplicata diverse volte per la costruzione di 18 km di Mura[15]. Si tratta, quindi, di una percentuale non trascurabile dei maschi adulti della capitale, impiegata in un progetto edilizio lungo, impegnativo e probabilmente anche remunerativo. Sebbene non si sappia come tutti questi operai venissero pagati o compensati per il loro servizio, è molto probabile che siano stati stipendiati e/o alimentati in qualche modo. Aureliano avrebbe pertanto messo migliaia di persone alle sue dipendenze, cosa che avrà peraltro impedito a questa gente di occuparsi di attività più losche e avrebbe anche potuto ispirare sentimenti di lealtà nei suoi confronti.

Ma c'è motivo per pensare che le Mura facessero parte di un progetto molto più complesso e lungimirante del semplice dare lavoro ad artigiani e manovali coinvolti nel cantiere stesso, destinato a durare ben oltre la conclusione della campagna edilizia. C'è una buona possibilità che Aureliano abbia sfruttato il progetto delle Mura per rivedere e cambiare radicalmente il rapporto complessivo tra le autorità pubbliche e le corporazioni urbane, i *collegia*. Secondo quest'ipotesi, il progetto delle Mura avrebbe fornito il pretesto necessario per mettere un grande numero di operai e di artigiani, tra i più ricercati della capitale, sotto il controllo diretto del governo centrale. Nell'immediato, l'avvio della campagna edilizia permise ad Aureliano di consolidare il suo potere sulla capitale alla vigilia della sua partenza per l'Oriente; ma in un senso più largo, l'enorme cantiere avrebbe contribuito anche a plasmare un nuovo e rivoluzionario modo di concepire il rapporto tra governo e cittadini. Con la costruzione delle Mura, Aureliano avrebbe agito non soltanto per rafforzare il suo potere personale, ma anche e soprattutto per estendere la portata effettiva dell'amministrazione centrale a Roma, dopo quattro decenni

13. Sulle controporte, vedi Dey 2011a, pp. 41-42, con i riferimenti bibliografici ivi citati. La controporta a Porta Ostiense dovrebbe essere comunque anteriore a Onorio, giacché i due fornici corrispondono ai due varchi della facciata originale della fase aureliana, sostituita all'epoca di Onorio da una cortina a fornice unico. La dimostrazione che la controporta della Porta Appia è la gemella di quella della Porta Ostiense favorirebbe una datazione analoga per le due controporte; si veda il contributo di Valeria Di Cola in questi stessi Atti.

14. HA Aur. 21, 5-6: *Finito proelio Marcomannico Aurelianus, ut erat natura ferocior, plenus irarum Romam petit vindictae cupidus, quam seditionum asperitas suggerebat* […] *interfecti sunt enim nonnulli etiam nobiles senatores, cum his leve quiddam et quod contemni a mitiore principe potuisset vel unus vel levis vel vilis testis obiceret*. Cfr. Dey 2011a, pp. 114-15.

15. De Laine 1997, pp. 195-201; Dey 2011a, pp. 113-14.

tumultuosi durante i quali la mancanza di un'autorità centrale forte e stabile aveva tanto aggravato i sintomi della così detta «crisi del III secolo».

I *collegia* erano stati presenti a Roma per molti secoli, già dal periodo repubblicano, sempre come libere associazioni di cittadini romani addetti a un particolare mestiere: i muratori avevano un loro *collegium*; i falegnami un'altro, i commercianti un'altro e così via[16]. I membri delle corporazioni competenti avevano sempre collaborato col governo municipale, prestando i loro servizi alla costruzione di edifici pubblici e la manutenzione dell'infrastruttura urbana, per esempio, in cambio di vari privilegi e incentivi concessi dalle autorità[17]. Poi, a un certo punto durante il corso del III secolo, il sistema andò cambiando radicalmente. All'inizio del secolo, secondo le fonti giuridiche, i membri del collegio dei costruttori, i *fabri tignuarii*, per citarne uno, erano ancora liberi di trattare col governo per stabilire i termini della loro partecipazione a progetti edilizi[18]. Un secolo dopo, invece, ai tempi di Costantino, i membri dei *collegia* furono obbligati a prestare i loro servizi al governo, e inoltre rimasero legati a vita ai loro *collegia* di appartenenza, insieme ai propri figli e a tutto il loro patrimonio[19]. Quindi, nell'arco di tempo intermedio, si dovette verificare un cambiamento drammatico che portò alla trasformazione dei liberi commercianti dell'anno 200 d.C. nei servi pubblici dell'inizio del IV secolo. Le cause di questo fenomeno sono state molto discusse in passato. Un secolo fa, Edmund Groag[20] attribuì un ruolo fondamentale ad Aureliano stesso, basandosi su un passo del cronista bizantino Giovanni Malalas, in cui l'autore si riferisce appunto al cantiere delle Mura Aureliane:

> «Appena iniziato il suo regno, Aureliano subito cominciò a ricostruire le mura di Roma per renderle più resistenti, perché in quel periodo erano fatiscenti. Egli stesso diresse il lavoro e costrinse le corporazioni di Roma a impegnarsi nella costruzione. Egli completò le mura in un tempo veramente breve e rese pubblico che per suo ordine divino da quel momento in poi gli artigiani dell'intera città avrebbero dovuto essere chiamati "Aureliani", derivando questo titolo dal nome dell'imperatore, un onore concesso come ricompensa per il loro duro lavoro.»[21]

Gli studiosi successivi a Groag, invece, hanno spesso cercato di minimizzare l'importanza di Aureliano, sia per quanto riguarda le corporazioni, sia per le altre trasformazioni amministrative verificatesi nel periodo compreso tra i Severi e Costantino. E hanno anche smentito l'ipotesi di Groag che il servizio forzato degli artigiani descritto da Malalas fosse una misura permanente[22]. Per contro, ci sono delle indicazioni abbastanza convincenti a favore dell'idea che alcune corporazioni essenziali, incluse quelle addette al settore edile, fossero state sottoposte al controllo rigido dello stato proprio da Aureliano.

Certo è che il nome di Aureliano compare con una certa regolarità in notizie riguardanti altri settori dell'amministrazione urbana, tanto che diversi studiosi moderni, basandosi soprattutto sulla testimonianza problematica ma essenziale dell'*Historia Augusta*, sono sostanzialmente concordi nell'attribuire a lui una riorganizzazione del sistema assistenziale della capitale, l'*annona*. La porzione

16. La grande opera di WALTZING 1895-1900 rimane fondamentale; importanti anche i saggi di DE ROBERTIS 1955 e 1963.

17. WALTZING 1895-1900, vol. 2, 393-430; DE ROBERTIS 1955, pp. 138-56.

18. Dig. 50, 6, 6, 12 (Callistrato, ca. 200 d.C.); vd. sotto a n. 26.

19. Una serie di leggi contenute nel Codex Theodosianus mostra le corporazioni vincolate a partire dal regno di Costantino. I marinai, navicularii, della capitale furono obbligati a prestare i loro servizi entro il 31, CTh. 13, 5, 1; i fornai, pistores, entro il 315, CTh. 13, 5, 2; i mercanti di carne suina, suarii, entro il 334, CTh. 14, 4, 1. Per quanto riguarda il passaggio di proprietà del patrimonio personale dei membri dei collegia al governo, vedi CTh. 14, 3, 1 (anno 319); 13, 6, 1 (anno 326); 14, 3, 7 (anno 364). Cfr. De Robertis 1955, pp. 157-85.

20. GROAG 1903, p. 1410.

21. Malalas, *Chronographia* 12, 30: ἢ μόνον δὲ ἐβασίλευσεν, ἤρχατο τὰ τείχη Ῥώμης κτίζειν γενναῖα. ἦν γὰρ τῷ χρόνῳ φθαρέντα. αὐτὸς δὲ ἐφέστηκε τῷ ἔργῳ καὶ ἠνάγκαζε τὰ συνέργεια Ῥώμης ὑπουργεῖν τῷ κτίσματι καὶ πληρώσας τὰ τείχη ἐν ὀλίγῳ πάνυ χρόνῳ ἐποίησε θείαν αὐτοῦ κέλευσιν, ἵνα ἐξ ἐκείνου τοῦ χρόνου οἱ τῆς πόλεως πάσης ἐργαστηριακοὶ Αὐρηλιανοὶ χρηματίζουσι, τοῦ βασιλικοῦ ὀνόματος λαβόντες τὴν ἀξίαν ὑπὲρ τιμῆς καὶ κόπων.

22. Vd. sotto a n. 25.

giornaliera di cereali e di olio sarebbe stata aumentata, il maiale e il vino aggiunti all'elenco dei viveri disponibili a prezzo ridotto, il pane cotto sostituito alla farina cruda nelle distribuzioni, e le «tuniche a maniche» distribuite gratis[23]. Oltre alla costatazione che Aureliano aumentò la porzione giornaliera di pane di un'oncia per ogni beneficiario, l'*Historia Augusta* aggiunge che egli creò una nuova corporazione di *naviculariі amnici*, marinai del Tevere, per assicurare la fornitura regolare di derrate alimentari destinate al servizio dell'*annona* di Roma, la cui quantità era notevolmente cresciuta[24]. Stando alla testimonianza dell'*Historia Augusta*, quindi, almeno una corporazione fu creata da Aureliano col compito di svolgere un servizio pubblico essenziale. I singoli dettagli del racconto, per quanto siano discutibili, sembrano comunque lasciar intravedere una realtà sottintesa, il cui senso generale sarebbe che Aureliano modificò il sistema alimentare della capitale tanto da provocare cambiamenti importanti nella gestione degli operai addetti all'*annona* pubblica, aumentandone il numero e legandoli strettamente al servizio dell'amministrazione urbana. Mentre su questo punto diversi studiosi moderni sono sostanzialmente d'accordo, molti tra di loro, pur accettando la riorganizzazione del settore alimentare, sono rimasti propensi a negare la possibilità di un analogo intervento nel settore edile[25].

Eppure ci sono altri indizi a favore dell'idea che il reclutamento degli operai necessari alla costruzione delle Mura avrebbe avuto conseguenze altrettanto importanti e durevoli. Nei decenni precedenti e successivi alla costruzione delle Mura, le corporazioni di costruttori venivano citate con una certa frequenza tra gli enti fondamentali per lo svolgimento dei servizi pubblici a Roma. All'inizio del III secolo, il giurista Callistrato fece il nome dei *fabri* come esempio per eccellenza di una corporazione sulla quale lo Stato contava per la prestazione di servizi essenziali[26]. Verso la fine del IV secolo, quando il prefetto urbano Simmaco elencò le corporazioni più utili all'amministrazione urbana anche lui citò i costruttori, *fabri*, questa volta in una lista composta per il resto con i nomi delle corporazioni coinvolte negli stessi precisi settori in cui Aureliano sarebbe intervenuto, secondo l'*Historia Augusta*[27]. I *fabri*, quindi, venivano inseriti in un numero abbastanza ridotto di corporazioni dedicate ai servizi pubblici fondamentali, raggruppate da Simmaco in un modo che ricorda molto da vicino la gamma di corporazioni coinvolte nelle riforme di Aureliano. Qualora si accettasse la possibilità che con queste riforme si andava creando sotto Aureliano un nuovo, inedito vincolo tra il governo e i fornitori dell'*annona*, sarebbe quanto meno coerente credere in una simile riorganizzazione delle corporazioni coinvolte nel settore edile. Se lo sforzo compiuto da Aureliano per aumentare e diversificare le distribuzioni di derrate alimentari richiedeva le prestazioni obbligatorie dei vari marinai, pastori, fornai, ecc., non è altrettanto probabile che l'enorme cantiere delle Mura avrebbe provocato un analogo coinvolgimento degli operai della capitale,

23. *HA Aur.* 47-48, con Durliat 1990, 42-51; Kotula 1997, 76-81; 158-74; Watson 1999, 125-202.

24. *HA Aur.* 47, 2-3: *nihil mihi [sc. Aureliano] est magnificentius, quam quod additamento unciae omnem annonarum urbicarum genus iuvi. quod ut esset perpetuum, naviculariosNiliacos apud Aegyptum novos et Romae amnicos posui…*

25. Ad esempio BLOCH 1947, p. 313, n. 235; ROSTOVTZEFF 1957, p. 462. STEINBY 1986, p. 109, invece, rimane aperta alla possibilità di una contemporanea riorganizzazione del settore edile.

26. *Dig.* 50, 6, 6, 12: *Quibusdam collegiis vel corporibus … immunitas tribuitur: scilicet eis collegiis vel corporibus, in quibus artificii sui causa unusquisque adsumitur, ut fabrorum corpus est et si qua eandem rationem originis habent, id est idcirco instituta sunt, ut necessariam operam publicis utilitatibus exhiberent.* («L'immunità è stata concessa a certi *collegia* o corporazioni: nella fattispecie a quei *collegia* o corporazioni in cui ciascuno viene assunto in merito del suo particolare mestiere, com'è il caso col corpo dei *fabri* ed altri che hanno lo stesso ragion d'essere, cioè che sono stati istruiti per occuparsi di lavori di pubblica utilità.»).

27. Durante la sua prefettura urbana, 384-5 d.C., Simmaco scrisse agli imperatori per opporsi a una nuova «tassa in cavalli», *conlatio equorum*, recentemente imposta ai membri dei collegia addetti ai servizi pubblici di Roma, retoricamente elencati così: *Hic laniati pecoris invector est [tuniche, di lana?], ille ad victum populi cogit armentum, hos suillae carnis tenet functio* [fornitura e distribuzione di carne suina], *pars urenda lavacris ligna conportat* [riscaldamento dei bagni pubblici] *sunt qui fabriles manus augustis operibus adcommodent* [costruttori di opere pubbliche] *per alios fortuita arcentur incendia* [vigili del fuoco], *iam caupones et obsequia pistoria* [produzione e distribuzione di pane], *frugis et olei baiulos* [fornitura di grano e oleo] *multosque id genus patriae servientes enumerare fastidium est*. Quasi perfetta la corrispondenza coi settori in cui Aureliano sarebbe intervenuto secondo la *Historia Augusta*, *Aur.* 48, la quale dice che egli introdusse distribuzioni di tuniche di lana (il *laniati pecoris invector* di Simmaco), carne suina (*suillae carnis functio*) e vino (*caupones*); aumentò le porzioni di grano ed olio distribuite gratuitamente (*frugis et olei baiulos*); e sostituì pane cotto alla farina erogata al popolo in precedenza, coinvolgendo così i fornai compresi nel riferimento agli obsequia pistoria di Simmaco.

esattamente come ci suggerisce Giovanni Malalas?
Ancora a proposito del passo di Malalas, c'è anche da notare il curioso riferimento al titolo ostensibilmente onorario di "Aureliani" conferito ai partecipanti al cantiere. Benché il termine venga presentato da Malalas come un onore, una testimonianza permanente del servizio straordinario reso all'imperatore dagli operai, pare lecito chiedersi fino a che punto i destinatari del titolo si sentissero onorati e se il loro nuovo e insolito nome non rappresentasse in realtà una novità meno gradevole. Il vero significato delle parole di Malalas sembra essere diverso: un legame molto particolare e senza precedenti si era instaurato tra le corporazioni edilizie e l'imperatore a causa della costruzione delle Mura, il che fece ottenere ai corporati un "onore" indelebile, che era forse più indicativo del loro assoggettamento al volere imperiale che del loro lodevole contributo alla fortificazione della capitale.
A questo punto, occorrerebbe precisare che la riorganizzazione del settore pubblico a Roma non costituisce esattamente una spiegazione del «perché» della costruzione delle Mura, nel senso che la riorganizzazione amministrativa stessa non avrà di per sé motivato la costruzione del circuito e l'avvio del cantiere avrà semmai preceduto le altre riforme. Eppure le due iniziative sembrano essere state collegate e complementari a tal punto che l'una non si può spiegare pienamente a prescindere dall'altra. Entrambe avrebbero contribuito ad aumentare il peso del governo sulla città intera e a fare in modo che l'amministrazione imperiale si radicasse più profondamente nell'esperienza quotidiana degli abitanti della capitale. Le Mura avranno fornito il pretesto adatto per mettere i costruttori sullo stesso piano istituzionale degli addetti all'*annona*. Mentre il servizio svolto di questi ultimi era necessario per la fornitura di viveri agli abitanti della capitale, i lavori degli edili servivano a garantirne la sicurezza e la manutenzione dell'infrastruttura pubblica.
Uno scettico, è vero, potrebbe dire che il progetto delle Mura fu un unicum, uno sforzo straordinario che non avrebbe innescato cambiamenti radicali nel lungo termine. E si potrebbe pensare che la partecipazione obbligatoria dei membri delle corporazioni al cantiere delle Mura non basti a provare una riorganizzazione permanente del settore edile. Va pure ammesso che questo ribaltamento dello stato giuridico delle corporazioni urbane non avrebbe potuto compiersi nei soli cinque anni del regno di Aureliano e che il sistema collegiale non avrà mai smesso di evolvere e cambiare. Ma poiché la partecipazione forzata dei *collegia* nel settore pubblico divenne molto diffusa a partire dall'inizio del IV secolo, quando i costruttori si contavano tra gli impiegati pubblici di maggior importanza, sembra evidente che la costruzione delle Mura avrà quanto meno creato un precedente che sarebbe divenuto la regola nel giro di pochi anni. Risulta pertanto più logico immaginare che il vincolo creato da Aureliano tra le corporazioni e lo Stato non fosse sparito completamente per qualche decennio, solo per riemergere sotto una forma sorprendentemente sviluppata sotto il governo dei tetrarchi e di Costantino. In mancanza di prove contrarie, quindi, sembra preferibile attribuire ad Aureliano stesso la genesi del nuovo sistema che si rivela nella sua forma matura e sviluppata solo attraverso le fonti letterarie e giuridiche del IV secolo.
In ogni caso, stando alla testimonianza di Giovanni Malalas, pare che la costruzione delle Mura abbia provocato a Roma una mobilitazione senza precedenti delle corporazioni di costruttori, con possibili effetti drammatici e durevoli per l'organizzazione di tutto il settore edile. Oltre a questo, si può aggiungere che le ripercussioni del cantiere si sarebbero estese ben oltre la gestione della manodopera, per arrivare persino a cambiare i meccanismi finanziari dell'edilizia pubblica in generale, segnando così una tappa importante nel passaggio istituzionale verso la tarda antichità, periodo in cui la munificenza privata che aveva finanziato tanti edifici pubblici nei secoli precedenti si andava esaurendo[28].

28. A proposito del venir meno della munificenza privata nel III-IV secolo, Ward-Perkins 1984, pp. 3-48; Liebeschuetz 2001; Marazzi 2006.

Ancora una volta, i risultati della possibile innovazione di Aureliano s'intravvedono soltanto tramite le fonti testuali posteriori. È ben chiaro che nella seconda metà del IV secolo, la manutenzione degli edifici pubblici di Roma fu a spese dell'*arca vinaria*, una specie di tesoro pubblico gestito dal prefetto urbano insieme a un altro rappresentante dell'amministrazione centrale, il c*omes sacrarum largitionum*. Ancora nel VI secolo, l'*arca vinaria* continuava a finanziare la manutenzione del patrimonio architettonico della città[29]. Interessante notare, quindi, che l'*arca vinaria* fu verosimilmente istituita da Aureliano stesso, nel contesto del suo tentativo di aggiungere il vino alle distribuzioni alimentari destinate al pubblico romano. L'*Historia Augusta* ci informa che Aureliano diede ampi appezzamenti di terre incolte a nuovi possessores, ai quali fu affidato il compito di coltivare vigneti, lavorati da prigionieri, e destinati a fornire ampie quantità di vino da vendere a prezzi scontati sul mercato urbano. Il vino si vendeva sui gradini del tempio del Sole, il massiccio complesso edificato nel campo Marzio orientale proprio da Aureliano, dove fra l'altro l'*arca vinaria* stessa aveva la sua sede permanente[30]. I particolari del sistema trovano conferma in un'iscrizione databile intorno al 300 d.C.[31]. I *possessores* dei vigneti dovevano assicurare il trasporto del vino fino a Roma. Le botti di legno usate per trasportare il vino venivano scaricate lungo il Tevere nel campo Marzio, presso un porto fluviale «alle cicogne», *ad ciconias*, di qui veniva portato fino al tempio del Sole da una corporazione di facchini, i *falancarii*. Una legge nel *Codice Teodosiano* ci informa che nel 365 d.C., il prezzo del vino distribuito dal tempio del Sole fu scontato di 25% sul prezzo di mercato[32].

I particolari dell'iniziativa attribuita ad Aureliano dall'autore dell'*Historia Augusta* sono tutt'altro che limpidi e dato che il lasso di tempo necessario perché un vigneto cresca e diventi produttivo è piuttosto lungo, il progetto non avrebbe potuto essere realizzato pienamente durante i cinque anni del suo regno[33]. Ciò nonostante, gli indizi a favore di Aureliano come ideatore del sistema sono abbastanza convincenti. L'introduzione del vino scontato nella capitale viene attribuita a lui dall'unica fonte testuale rilevante, cioè l'*Historia Augusta* citata poco sopra. Avveniva presso il suo nuovo tempio la vendita di questo vino, i cui ricavi finivano dentro un tesoro, l'*arca vinaria*, ubicato nello stesso luogo. Già nel IV secolo, questi soldi erano destinati alla manutenzione del patrimonio monumentale della città. Non risulta del tutto casuale, quindi, il fatto che il probabile ideatore di questo sistema fosse lo stesso imperatore responsabile della costruzione dell'edificio pubblico più grande e costoso mai visto a Roma, vale a dire le Mura. Nonostante che la costruzione abbia preceduto la piena attuazione della vendita di vino scontato, le straordinarie esigenze logistiche e finanziarie causate dalla fortificazione di Roma avrebbero ben potuto ispirare la creazione del nuovo tesoro, palesando la necessità di un meccanismo finanziario alternativo in grado di colmare, almeno in parte, il vuoto creato sia dal declino dell'evergetismo privato che dall'impoverimento del governo centrale in seguito a diversi decenni di «anarchia militare», come la definì Rostovtzeff [34]. Viste in quest'ottica, le Mura sarebbero diventate il pretesto ideale per l'avvio di una serie di

29. La produzione della calce si pagava solitamente con denaro proveniente dall'*arca vinaria* entro 365 d.C., *CTh.* 14, 6, 3. Vent'anni dopo, Simmaco si riferisce ai fondi spariti dall'*arca vinaria* come «ciò che spetta al finanziamento di opere pubbliche», *id quod operis publicis constabat impensum*, Ep. 9, 150, 1. Ancora all'inizio del VI secolo, la cifra annuale dedicata alla manutenzione del palazzo imperiale e gli edifici pubblici, *moenia*, di Roma proveniva per intero dall'*arca vinaria*, *Anonymus Valesianus Pars Posterior* 67; *MGH AA* 9, p. 324; vedi anche Chastagnol 1960, pp. 341 sgg.

30. *HA, Aur.* 48: *«argumento est id vere Aurelianum cogitasse, immo etiam facere disposuisse vel ex aliqua parte fecisse, quod in porticibus templi Solis fiscalia vina ponuntur, non gratuita populo eroganda, sed pretio»*; cfr. Virlouvet 1995, pp. 51-59; Durliat 1990, pp. 348-51; Chastagnol 1960, pp. 321-25; Waltzing 1895-1900, vol. 2, pp. 96-100.

31. *CIL* 6, 1785: *«austoribus in cupa numm(is) xxx / tabulariis in singulis apocis numm(is) xx / exasciatori in cupa una numm(is) x / falancariis qui de ciconiis ad templum cupas / referre consuerunt numm(is) ? / custodibus cuparum […numm(is)?] / de ampullis placuit ut post degustatio[nem] possessori reddantur / professionariis de ciconiis statim ut adveneret / vinum in una cupa numm(is) cxx»*. Per la datazione e l'interpretazione del testo, vedi Virlouvet 1995, pp. 56-59; Rougé 1957, pp. 320-28.

32. *CTh.* 11, 2, 2; Chastagnol 1960, pp. 322-23.

33. Cfr. Durliat 1990, pp. 348-51, il quale è comunque propenso di attribuire ad Aureliano i passi iniziali.

34. Per il quadro storico generale, vedi Dey 2011b.

misure di portata ben più estesa.

Appare chiaro che la costruzione delle Mura avrà richiesto uno straordinario sforzo logistico e amministrativo, per cui pare lecito immaginare che diversi provvedimenti eccezionali si fossero resi necessari per assicurare la realizzazione tempestiva del cantiere, a maggior ragione dato che il progetto si svolse dopo diversi decenni di relativa inattività nell'edilizia pubblica. Sembra altrettanto chiaro il fatto che pochi decenni dopo il regno di Aureliano, sia l'organizzazione finanziaria del settore edile a Roma che la gestione della manodopera in esso coinvolta erano mutate rispetto all'inizio del III secolo. È molto probabile che la costruzione delle Mura portasse a nuove iniziative in questi stessi settori e , quindi, si può pensare che il progetto rappresentasse non soltanto un vero e proprio spartiacque nella storia edilizia della città, ma anche una parte integrante di una articolata serie di riforme tra loro collegate e nate con tre scopi principali: legare alcune corporazioni essenziali alla pubblica utilità al servizio dello Stato; aumentare la gamma dei prodotti distribuiti al popolo urbano; creare un nuovo tesoro pubblico, l'*arca vinaria*, dedicato al finanziamento del patrimonio monumentale di Roma[35].

Sempre a proposito delle finanze, c'è un ultimo elemento che non può non essere considerato tra i motivi sottesi alla costruzione delle Mura di Aureliano, un'altro fattore troppo spesso trascurato in passato[36]. Le Mura, per quanto fossero costose da costruire, avranno rappresentato nel lungo termine un investimento molto redditizio per l'amministrazione urbana, per il semplice motivo che dopo la costruzione del circuito, non era più possibile evitare di pagare le varie tasse e imposte fiscali levate su persone e beni in transito per la città[37]. Prima delle Mura, la cinta daziaria era stata delineata soltanto con cippi disposti a intervalli attorno al perimetro urbano, i quali non impedivano a nessuno di entrare in città da nessuna parte[38]. Dal momento in cui le Mura comparvero, invece, i confini della città divennero nettissimi e venivano attraversati soltanto tramite le porte del circuito, varchi che potevano essere chiusi di notte e sorvegliati di giorno da soldati o agenti doganali al servizio del governo municipale. Difficile, quindi, che con l'avvento della barriera invalicabile delle Mura l'evasione fiscale non scemasse o addirittura venisse meno. Si sa che nei secoli successivi le tasse riscosse alle porte di Roma costituivano una fonte di denaro importante per le autorità cittadine[39]. Può darsi che col passare degli anni, le spese della costruzione e la manutenzione delle Mura si siano in gran parte ripagate con le plusvalenze guadagnate grazie alla presenza delle Mura stesse.

Sebbene il ruolo difensivo rimanga e rimarrà sempre il punto di partenza imprescindibile per l'analisi del «perché» delle Mura Aureliane, si spera che gli argomenti illustrati sin qui siano serviti a richiamare l'attenzione su vari altri fattori che avrebbero potuto informare la storica decisione di recingere di mura la capitale dell'impero e a mostrare che il circuito, sin dall'inizio, sarà servito a condizionare diversi aspetti della vita cittadina. Si potrebbe perfino arrivare a dire che il provvedere alla difesa della capitale abbia fornito ad Aureliano il pretesto più adatto per l'avvio di un progetto edilizio concepito nell'immediato, quando una possibile futura ricaduta della recente invasione barbara forse non sarà stata la prima tra le sue preoccupazioni, ma che in seguito gli avrebbe facilitato il compito di tenere la capitale più saldamente in mano. Questa proposta risulterebbe ancor più valida, considerando che nella sua configurazione originaria il circuito si adattava forse addirittura meglio a svolgere funzioni di natura non strettamente militare, come il collegamento dei punti di dazio alle porte e come la sorveglianza dei romani stessi, due funzioni per le quali la modesta altezza originale di ca. 7-8 m era

35. Per un'esposizione più lunga e dettagliata dei punti precedenti, si rimanda a Dey 2011a, pp. 103-09.

36. Nonostante l'importante saggio di R. E. A. Palmer, 1980, il quale meriterebbe di essere letto e citato con maggior frequenza.

37. Palmer 1980, 219-20.

38. Sulla cinta daziaria, vd. Dey 2011a, 81-82, con i saggi precedenti citati a n. 25.

39. *Liber Pontificalis* I, 222 (ed. di Duchesne) (sec. V); *Liber Diurnus*, p. 268 (ed. di Foerster) (sec. VIII).

ampiamente sufficiente. Il potenziale tattico-militare delle Mura, invece, sarebbe stato pienamente raggiunto soltanto all'inizio del V secolo, il che porta a fare una breve valutazione delle motivazioni del rialzamento effettuato nel 401-403 d.C.

Appare scontato che il raddoppiamento dell'altezza delle Mura, insieme al tamponamento di molti varchi secondari attorno al circuito, avrà consentito di resistere ad assedi lunghi, condotti con mezzi sofisticati, con un numero ridotto di difensori[40]. Come già il Richmond ebbe modo di notare, ai tempi di Aureliano nel III secolo, il pericolo principale consisteva in gruppi di barbari poco attrezzati per condurre lunghi assedi, scesi in Italia alla ricerca di preda facile[41]. Inoltre, lo schema originale delle Mura fu concepito quando la capitale disponeva ancora di una guarnigione folta composta di pretoriani ed *equites singulares*, e quando si poteva per giunta contare sull'arrivo di unità mobili dell'esercito in caso di emergenza. All'inizio del V secolo, invece, i pretoriani e gli *equites singulares* non c'erano più, essendo stati aboliti da Constantino. Come risulta dai tre assedi posti a Roma dai Goti tra 408-410 d.C., tutti avvenuti senza che arrivassero rinforzi per i difensori, non si poteva più sperare nell'arrivo tempestivo di soccorritori da fuori[42]. Allo stesso tempo, i Goti di Alarico, entrati per la prima volta in Italia nel 401 d.C., pretendevano ben altro che la semplice scorribanda. Questi avevano intenzione piuttosto di insediarsi sul territorio imperiale ed erano disposti a tutto per riuscirci, assedi impegnativi inclusi[43]. Una muraglia abbastanza alta da rendere molto difficile l'impiego di scale e torri di assedio e quant'altro, quindi, avrà agevolato molto il compito dei difensori, mentre la chiusura di diverse porte minori avrà ridotto al minimo possibile la quantità di uomini necessaria per difendere questi punti particolarmente esposti.

Nel caso del rialzamento onoriano, quindi, i fattori strategico-militari sembrano rivestire un'importanza primaria, forse anche maggiore rispetto al contesto della costruzione originale e non c'è dubbio che la campagna edilizia svoltasi sotto la minaccia incombente dell'esercito gotico abbia migliorato notevolmente le potenzialità difensive del circuito di Aureliano[44]. Eppure ancora una volta, la storia non finisce col concetto della difesa. La minaccia immediata fu sventata con la vittoria sanguinosa di Stilicone su Alarico a *Pollentia* (Pollenzo, provincia di Cuneo) nell'aprile del 402 d.C. La ricostruzione delle Mura venne portata a termine nell'anno successivo, momento in cui si aperse un nuovo capitolo nella storia delle Mura. Mentre per tutto il periodo compreso tra l'inizio del cantiere nel 271 e il 403 d.C., non sussiste un solo riferimento alle Mura che possa definirsi positivo o celebrativo, dal 403 d.C. iniziò la glorificazione della cinta a seguito alla ricostruzione onoriana. In netto contrasto con i cronisti del IV secolo, i quali si erano limitati a notare seccamente l'esistenza del circuito eretto a opera di Aureliano, il poeta di corte Claudiano, nel passo del panegirico scritto in occasione dell'inizio del sesto consolato di Onorio nel gennaio del 404 d.C., non esitò di proclamare sia la bellezza che l'utilità delle Mura «appena ultimate in seguito al clamore dovuto all'arrivo dei Goti»[45]. Con Claudiano, per la prima volta, Roma potette vantarsi della sua cinta muraria, la quale diventò «il bel volto» della città nonché l'espressione fisica della sollecitudine mostrata dalle autorità imperiali nei confronti della vecchia capitale dell'impero. Le lodi di Claudiano trovano riscontri nella fattura delle Mura stesse, che sfoggiavano un apparato decorativo di notevole elaborazione soprattutto presso le porte principali, le cui nuove facciate in pietra bianca recavano le epigrafi dedicatorie, di cui tre conservate, le prime in assoluto provenienti dal circuito[46]. Come nel caso dell'elogio di Claudiano, queste iscrizioni palesano un

40. Sul rialzamento delle mura, vedi il contributo di Dey e quello di Esposito, Mancini e Vitti in questo volume.

41. Richmond 1930, pp. 67; 241-45.

42. Dey 2011a, pp. 137-39. Per il contesto storico e archeologico, vedi ora Lipps, Machado, Von Rummel 2014.

43. Cfr. Delaplace 2014.

44. Cfr. Richmond 1930, p. 74; Cozza 1987, p. 49.

45. Claudiano, *De sexto consulatu Honorii,* 529-36. Per il testo, si veda l'altro capitolo di Dey in questo volume.

46. CIL VI, 1188-90; vd. altro contributo di Dey in questo volume.

piglio celebrativo senza precedenti nel periodo anteriore, inscenato dalle statue evidentemente collocate sopra le porte rimaneggiate del circuito, secondo quanto riportato dalle stesse dediche. Le figure incombenti di Onorio, Arcadio e Stilicone avranno proclamato in pietra, davanti agli occhi di tutti, quant'avrebbe detto Claudiano nell'anno successivo: le Mura erano da considerarsi, come mai prima, un monumento trionfale alla provvidenza delle autorità imperiali. Sebbene la mancanza totale di iscrizioni aureliane non basti a provare che non ne esistessero sin dall'inizio, la loro assenza appare quanto meno suggestiva e sembra veramente difficile ipotizzare la presenza di statue di Aureliano, o di chiunque altro, sopra le porte nel periodo precedente. Anche le croci scolpite sulle chiavi degli archi delle porte rimaneggiate nella fase onoriana, e disegnate in mattoni in diversi settori del circuito, insieme ad altri "capricci" decorativi e/o apotropaici inseriti nella muratura, testimoniano di un certo slancio estetico del tutto mancante nelle parti superstiti della struttura aureliana[47].

All'inizio del V secolo, quindi, diventò possibile proclamare e celebrare l'esistenza delle Mura in una maniera che sarebbe stata inconcepibile ai tempi di Aureliano. A partire dalla seconda metà del III secolo, grazie al proliferare di cinte murarie nuove o rimaneggiate in molte città e in grandi capitali quali Roma, Costantinopoli, Milano, Treviri e Salonicco incluse, la presenza di un recinto alto, maestoso e irto di torri si era trasformata da necessità perfino sgradevole in simbolo garante della dignità urbana per eccellenza[48]. E sebbene il rialzamento-abbellimento fosse stato esplicitamente provocato dalla minaccia incombente dei Goti, la cura con cui la campagna edilizia fu eseguita[49] e soprattutto l'evidente ricerca di effetti estetici notevoli, indicano che il desiderio di far saltare all'occhio – e alla mente dei lettori dei testi di Claudiano e delle epigrafi – le Mura Aureliane come mai prima non fosse l'ultimo tra gli intenti sottesi alla ricostruzione onoriana. L'impresa pubblicitaria sembra essere riuscita, giacché dall'epoca del rialzamento in poi, le Mura Aureliane andavano trasformandosi in un potente simbolo della città intera, appunto il «bel volto della città» evocato da Claudiano[50]. Questa, però, è una storia da rimandare al prossimo Convegno su «Le Mura Aureliane nella storia di Roma».

47. Richmond 1930, 107; Cozza 1987, 26-29; Dey 2011a, 48; 149-52.
48. Dey 2011a, 123-59.
49. Cfr. l'altro contributo di Dey in questo volume.
50. Dey 2011a, 217-71.



Studio dei paramenti laterizi delle Mura Aureliane. 1. Osservazioni generali

Maura Medri

«Il metodo risolve almeno fino a un certo punto
la difficoltà di tramutare l'analisi visiva in parole:
il grado di uniformità del materiale può essere espresso in numeri»

Margareta Steinby[1]

Premessa

I dati che si presentano qui di seguito sono la sintesi di un lavoro di gruppo, realizzato nel corso degli ultimi tre anni, che è stato finanziato nell'ambito del progetto PRIN «Roma, zona archeologica monumentale: conoscere per valorizzare»[2] e con fondi di ricerca del Dipartimento di Studi Umanistici di Roma Tre[3]. Alcune relazioni preliminari sono state già edite[4] ma in questa occasione si considera di dare una panoramica pressoché esaustiva dei risultati ottenuti. La base di dati analitica che è stata realizzata, costituita da tabelle, grafici e disegni CAD di tutti i campioni fatti, sarà messa integralmente a disposizione sul sito di Academia.Edu al link del mio account personale. Attuando questa forma di condivisione aperta, ci si augura che chiunque desideri sperimentare il nostro metodo di lavoro possa farlo in totale autonomia, in modo tale da incrementare, migliorare o anche contraddire – perché no – le osservazioni da noi fatte.

La complessità stessa di un edificio così ampio e diversificato, come sono oggi le Mura Aureliane ha impedito sino a ora di avere una base cartografica comune per i diversi studi parziali del circuito e anche per gli studi di carattere generale. Ne è scaturita una certa confusione, in particolar modo per quanto concerne la numerazione delle torri, la dislocazione dei settori e delle porte. In parte, ciò è imputabile a una sorta di «peccato originale» di Richmond[5], il quale nel pubblicare il suo studio sulle Mura, ancora oggi fondamentale, omise di illustrarlo con una planimetria di dettaglio adeguata che desse conto degli elementi salienti della cinta. Della sua formulazione razionale, vale la pena di conservare la suddivisione in settori, come egli la indicò[6], e di considerare il computo delle torri che emenda quello indicato nell'itinerario di Eisiedeln[7]. In precedenza, Rodolfo Lanciani aveva dato la sua visione del tema "Mura Aureliane", che venivano a costituire la naturale cornice in cui tutta la sua Forma Urbis Romae era contenuta. Ma non essendo ritenuti necessari nell'economia di quel lavoro

1. STEINBY 1990, p. 356.

2. Coordinatore nazionale Clementina Panella, coordinatore di area Daniele Manacorda. Si coglie l'occasione per ringraziare i colleghi, funzionari degli enti preposti alla tutela, senza la cui collaborazione sarebbe stato impossibile condurre a termine questo lavoro: Mura Aureliane, Sovrintendenza di Roma Capitale, direttori Francesco Giovanetti, Gabriella Cimino; *Domus Tiberiana*, Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area Archeologica di Roma, direttore Mirella Serlorenzi con la collaborazione di Stefano Camporeale, Università di Siena; Terme di Traiano, Rita Volpe. Tra i collaboratori che presero parte alla fase iniziale del lavoro, si ringraziano Federico Cirocchi e Priscilla Principali. Ringrazio, inoltre, Giuliana Calcani, Stefano Camporeale, Daniele Manacorda, Rita Volpe per aver letto questo articolo e per aver contribuito a renderlo di più immediata comprensione, fermo restando che la responsabilità di quanto ho scritto resta a me soltanto.

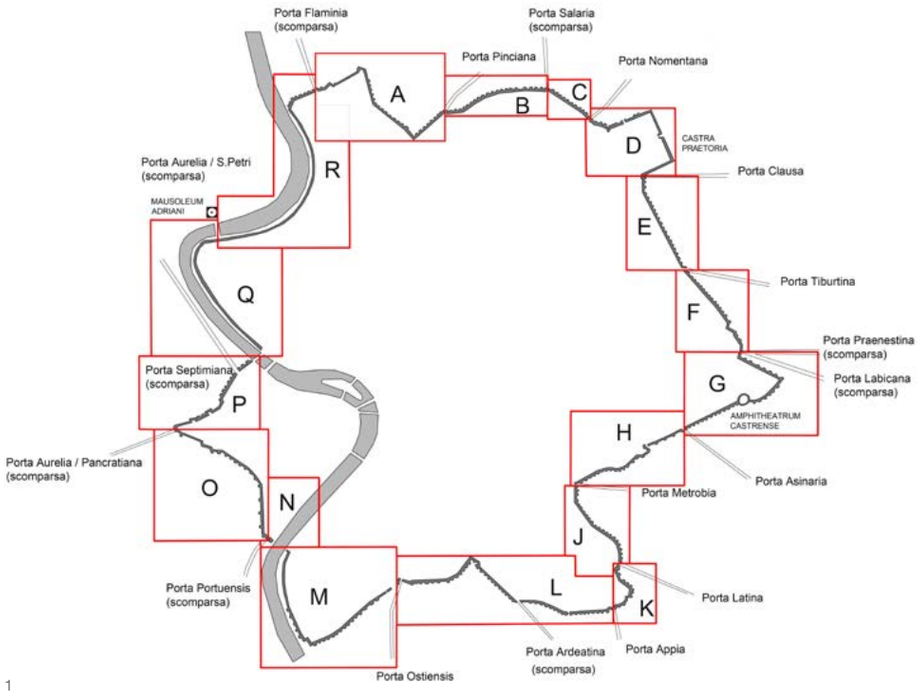
3. In particolare, come contributo per la realizzazione del Convegno di cui qui si presentano gli atti.

4. MEDRI, PALLOTTINO 2015; MEDRI 2016; MEDRI, DI COLA, MONGODI, PASQUALI 2016.

5. RICHMOND 1930.

6. RICHMOND 1930, p. 260-270; i nomi dei settori non sono però riportati nella planimetria generale del circutito, cfr. fig. 2 a p. 9. Una differente suddivisione, più analitica, è adottata in GIOVENALE 1931, fig. 8.

7. RICHMOND 1930, Appendix I e II.



1

1 Roma, Mura Aureliane, planimetria del circuito e ambito dei settori secondo Richmond 1930. Redazione M. Medri, grafica G. Pasquali.

rimandi descrittivi di dettaglio, i settori e le torri non sono numerati. Cozza non fece un uso sistematico della planimetria di Lanciani, preferendo rifarsi a basi varie e sempre diverse, a seconda delle caratteristiche del tratto indagato, per esempio la cartografia storica del Nolli, per il tratto Porta Pinciana-Porta Salaria[8] oppure il rilievo aerofotogrammetrico 1984 della Sara Nistri per il tratto settentrionale di Trastevere[9]. Da ultimo, lo studio di Rossana Mancini[10] ha potuto giovarsi di una personale rielaborazione della planimetria su base fotogrammetrica e dei rilievi dei fronti esterno e interno delle Mura, eseguiti dallo studio Di Grazia negli anni Ottanta del secolo scorso per conto della Sovraintendenza ai Beni Archeologici del Comune di Roma, spesso usato anche da Cozza per alcuni dettagli, come le sezioni delle torri[11]. A oggi, quella edita dalla Mancini è l'unica planimetria aggiornata che rechi l'indicazione dei settori e la numerazione progressiva delle torri esistenti o di cui si conserva traccia certa[12]. Infatti, anche l'«Atlante di Roma antica»[13], edito da Andrea Carandini e Paolo Carafa, non ha i nomi dei settori e i numeri delle torri e si spera che queste indicazioni possano essere aggiunte in una prossima riedizione del lavoro.

Per indicare la posizione topografica dei punti campionati si è usata, quindi, la base cartografica della Mancini e, di conseguenza, se ne è seguita la numerazione delle torri. Sperando di far cosa utile per facilitare la lettura delle corrispondenze, si propongono qui di seguito uno schema riassuntivo riguardante i settori con il numero delle torri secondo i diversi autori[14] (tabella 1) e una planimetria generale di tutto il circuito (fig. 1), in cui sono indicati i settori e le porte, esistenti e non, secondo la formulazione di Richmond. Nei testi dei tre saggi pertinenti le Mura, questo e quelli a firma di Valeria Di Cola e Samuele Mongodi, e nelle schede disponibili on-line, le torri sono indicate con la lettera maiuscola del settore e il numero d'ordine secondo Mancini, mentre i tratti intermedi – o campate – sono indicati con le sigle delle due torri tra cui sono compresi, sempre procedendo in senso orario.

8. Cozza 1993, fig. 3.

9. Cozza 1986, tavola fuori testo.

10. Mancini 2001.

11. Cozza 1986, figg. 11-13;16, 17, 27, 28 e 29.

12. Mancini 2001, p. 113 benché non esente da problemi (vedi oltre, nota 14). Per completezza, si segnala il lavoro di Ivaldi 2005 che ha numerato le torri sulla planimetria di Lanciani, che però presenta più di un problema ed è forse la meno adatta a illustrare la situazione odierna del circuito.

13. Carandini, Carafa 2012.

14. Il numero delle torri dell'itinerario di Einsiedeln e di Richmond è quello indicato in Richmond 1930, appendix II, pp. 269-270. Per quanto riguarda la numerazione edita in Mancini 2001, si ricorda che vi sono due principali problemi: il settore O è confuso con il settore P; alcune torri superstiti del settore R sono comprese nel settore A; inoltre, non sempre viene rispettato il criterio – per altro non del tutto condivisibile - di numerare solo le torri realmente visibili oggi. Si ricorda che la definizione dei settori procede in senso orario e la numerazione delle torri entro ciascun settore considera come prima la torre destra della porta da cui si parte e come ultima la torre sinistra della porta cui si arriva, osservando il circuito dall'esterno.

tabella 1 Roma, Mura Aureliane, i settori secondo RICHMOND 1930 e il computo delle torri secondo i diversi autori, con bibliografia di Lucos Cozza.

1. Inizia con le torri superstiti del settore R.
2. Richmond include nel computo anche le torri del Castrum.
3. Settori D e E riuniti.
4. Confuso con il settore P.
5. Numera come P solo le ultime 3 torri da Porta Settimiana al Tevere.

	Settori secondo Richmond	Torri					Biblio
		Eisiedeln	Lanciani	Richmond	Cozza	Mancini	
Settore A	Da P.ta Flaminia (scomparsa) a P.ta Pinciana	29	20	24	25	27[1]	Cozza 1992
Settore B	Da P.ta Pinciana a P.ta Salaria (scomparsa)	22	21	20	23	22	Cozza 1993
Settore C	Da P.ta Salaria (scomparsa) a P.ta Nomentana	10	12	10	12	10	Cozza 1994
Settore D	Da P.ta Nomentana a P.ta Chiusa	57	4	20[2]	47[3]	4	Cozza 1997
Settore E	Da P.ta Chiusa a P.ta Tiburtina	0	19	18		15	Cozza 1997
Settore F	Da P.ta Tiburtina a P.te Prenestina e Labicana (scomparse)	19	16	18		14	
Settore G	Da P.te Prenestina e Labicana (scomparse) a P.ta Asinaria	26	24	26		25	Colini 1944
Settore H	Da P.ta Asinaria a P.ta Metronia	20	16	13		16	Colini 1944
Settore J	Da P.ta Metronia a P.ta Latina	20	20	19		20	
Settore K	Da P.ta Latina a P.ta Appia	12	13	11	12	13	Cozza 2008
Settore L	Da P.ta Appia a P.ta Ostiense	48	45	50		42	
Settore M	Da P.ta Ostiense al Tevere	35	23	23		15	
Settore N	Dal Tevere a P.ta Portuense (scomparsa)	4	2	0	3	1	Cozza 1987-88
Settore O	Da P.ta Portuense (scomparsa) a P.ta Aurelia (scomparsa)	29	2	0	29	6[4]	Cozza 1987-88
Settore P	Da P.ta Aurelia (scomparsa) al Tevere	24	17	0	24	3[5]	Cozza 1986
Settore Q	Dal Tevere a P.ta Aurelia - P.ta S. Pietro (scomparsa)	8	0	0		0	
Settore R	Da P.ta Aurelia - P.ta S. Pietro (scomparsa) a P.ta Flaminia (scomparsa)	16	8	8	9	0	Cozza 1989
TOTALE		379	262	240		197	

tab. 1

1. Le fasi delle Mura: interpretazioni e stratigrafie murarie

I dati e le interpretazioni circa le fasi delle Mura Aureliane sono stati più volte esposti nei numerosi studi editi[15], ma sarà comunque utile riproporre anche in questa sede una breve sintesi, focalizzata sulle problematiche discusse in precedenza o ancora aperte.
Antonio Nibby, primo tra gli autori moderni a descrivere le Mura[16], attribuiva il recinto attualmente visibile all'epoca di Onorio perché considerava che quello di Aureliano, secondo lui più ampio, era completamente scomparso. Ma già prima della fine dell'Ottocento, John Henry Parker[17] e Rodolfo Lanciani[18] avevano riconosciuto che il recinto attuale è quello fatto costruire da Aureliano. In particolare, lo studio di Lanciani, pur essendo molto sintetico, contiene osservazioni preziose ancora oggi perché derivano da due condizioni irripetibili: la possibilità di eseguire rilievi planimetrici – quelli stessi usati per la FUR – in un momento in cui il circuito era pressoché intatto[19] e, per converso, l'opportunità di registrare dettagli e peculiarità costruttive che era possibile vedere solo nel momento in cui parte del circuito stesso veniva distrutto e sacrificato all'espansione di Roma Capitale. Il primo reale studio analitico si deve allo storico Léon Homo che all'interno del suo *«Essai sur le règne de l'empereur Aurélien (270-275)»* inserisce un lungo capitolo sulle Mura[20], nel quale affronta una lettura a tutto campo del dato archeologico, dalla topografia all'architettura[21], senza tuttavia giungere a identificare delle fasi, se non nelle ristrutturazioni delle porte, dove le modifiche gli apparivano evidenti[22].
Il primo a proporre una lettura delle fasi costruttive fu l'inglese Ian Archibald Richmond[23], il quale identificò due progetti architettonici distinti: uno costituito dalla prima cinta, turrita e merlata con camminamenti di ronda

15. Per una bibliografia essenziale sulle Mura Aureliane, si vedano le seguenti opere. *Generalia*: NIBBY 1820, PARKER 1874, LANCIANI 1892, HOMO 1904, LANCIANI 1893-1901, RICHMOND 1930, GIOVENALE 1931, COLINI 1944, TODD 1978, COZZA 1987, MANCINI 2001, IVALDI 2005, DEY 2011, COATES STEPHENS 2012. Zona Trastevere: COZZA 1986 e 1987-1988; Porta Flaminia – Tevere: COZZA 1989; Porta Flaminia – Pinciana: COZZA 1992; Porta Pinciana – Salaria: COZZA 1993; Porta Salaria – Nomentana: COZZA 1994; Porta Nomentana – Tiburtina: COZZA 1997; Porta Latina – via Appia: COZZA 2008; Porta Tiburtina – Maggiore: CARUSO, VOLPE 1989-1990; Torri altomedievali: COATES STEPHENS 1995; Acquedotti: COATES STEPHENS 1998, 2004; bolli nelle murature: COATES STEPHENS, PARISI 1999.

16. NIBBY 1820, in precedenza si hanno le descrizioni degli eruditi del Rinascimento, elenco in PISANI SARTORIO 1996.

17. PARKER 1874.

18. LANCIANI 1892.

19. A proposito delle misurazioni eseguite da Lanciani è interessante notare che la lunghezza del circuito che egli definiva in 18837,5 m coincide quasi perfettamente con quella ri-misurata e integrata con gli ultimi dati che è di 18464,78 m, CARAFA 2012, nota 5.

20. HOMO 1904, pp. 214-306.

21. Il saggio di Homo offre numerosissimi spunti di ricerca ancora oggi. Per esempio, è abbastanza stupefacente che uno dei primi problemi che egli si pone a riguardo delle Mura sia lo studio dell'altimetria dei terreni su cui furono costruite, HOMO 1904, pp. 235-239, tema mai più affrontato; subito dopo, cerca di decifrare i motivi per cui la cinta ha forma tanto irregolare e cerca di individuarne il modello geometrico in un esagono, *ibidem* nota 1 a p. 239.

22. Nota 1 a p. 289.

23. RICHMOND 1930. Questo studio è rimasto a tutt'oggi insuperato, per la completezza della trattazione generale.

scoperti; un secondo, più ampio progetto che prevedeva il rialzamento di tutto il circuito, mediante l'aggiunta di un cammino di ronda coperto e di un altro scoperto a questo sovrapposto, e contestualmente il rialzamento di torri e porte[24]. Quanto all'attribuzione delle cronologie, Richmond considerò che la fase più antica fosse quella iniziata per volere di Aureliano e poi completata da Probo, tra il 271 e il 279 d.C., mentre attribuì a Massenzio la seconda, che sarebbe stata quindi realizzata tra il 302 e il 312 d.C. Questa lettura del monumento venne da subito confutata dal celebre e ormai anziano architetto italiano, Giovanni Battista Giovenale, il quale negava l'esistenza delle due fasi cronologiche e sosteneva che quelle viste da Richmond erano in realtà solo due fasi di cantiere, la cui esecuzione successiva aveva appunto richiesto il tempo dei due regni di Aureliano prima (270-275 d.C.) e di Probo poi (276-282 d.C.)[25]. Lo studioso notava anche differenze nella realizzazione di alcuni tratti del circuito, non solo quelle in coincidenza degli edifici preesistenti inglobati[26]. Nulla è rimasto di questa esegesi a proposito delle fasi che era per altro la stessa proposta da Lanciani. Poco più di dieci anni dopo, l'archeologo romano Antonio Maria Colini dedicava alle Mura – settori G e H – [27] un capitolo all'interno della sua opera monografica sul Celio. Anche Colini non era d'accordo con Richmond. A partire da una lettura stratigrafica degli elevati, pionieristica per l'epoca, egli sosteneva che tra le due fasi costruttive individuate dal collega inglese, in alcuni punti del circuito ve ne era interposta un'altra, realizzata in «opera listata»[28] – cioè a corsi alternati di blocchetti o spezzoni di tufo e laterizi – che in base alla tecnica e alla posizione, egli attribuiva a Massenzio (306-312 d.C.)[29]. Sulla scorta di questa osservazione, quindi, faceva risalire il secondo progetto architettonico individuato da Richmond non più a Massenzio bensì a Onorio 402-403 d.C. L'analisi di Richmond rimase, tuttavia, a lungo l'unica accolta dal mondo anglosassone/anglofono, ripresa anche da Malcolm Todd ancora nella seconda metà del secolo scorso[30], con l'unica eccezione di Theodora L. Heres che solo sulla base delle caratteristiche delle murature laterizie attribuì la seconda fase di Richmond all'inizio del V secolo[31]. Per contro, l'interpretazione generale di Colini è stata molto fortunata in Italia ed è attualmente condivisa per quanto riguarda l'attribuzione delle due fasi rispettivamente ad Aureliano-Probo e a Onorio-Arcadio. Molti dubbi sussistono, invece, sulla reale possibilità di identificare anche una «fase massenziana»[32]. Lucos Cozza e Rossana Mancini, cui si devono alcuni tra gli studi più estesi sulle Mura[33], hanno accolto *in toto* la lettura di Colini, creando di fatto una equivalenza un po' troppo meccanica tra tecnica costruttiva e fase cronologica e nell'identificare la «fase massenziana» hanno forse un po' confuso murature appartenenti a epoche diverse[34]. Alcune perplessità a riguardo, erano già state espresse da Robert Coates Stephens che notava come sia impossibile

24. Circa le fasi delle porte e controporte, si veda il contributo relativo di V. Di Cola in questi stessi Atti.

25. Giovenale 1931, pp. 20-26.

26. Le definiva in altri due tipi: uno, con galleria e cammino di ronda scoperti, spessore murario inferiore e una o due sole feritoie in corrispondenza della galleria – visibile nei settori A, D e parte occidentale di L – che identificava con i restauri di Narsete del 553 d.C., dopo la distruzione operata da Totila nel 546 d.C.; l'altro, con due camminamenti coperti sovrapposti – visibile oggi nei tratti G20-G21, G18-G19 e G23-G24 – che attribuiva come variante, sempre alla costruzione di Aureliano e Probo , Giovenale 1931, pp. 24-26 e tav. a p. 27. In Carafa 2012, p. 87 Tav. V, il tratto G18-G19 viene considerato un tipo della fase di Aureliano. Colini 1944, p. 120, nello stesso tratto attribuiva a Onorio entrambe le gallerie sovrapposte.

27. Colini 1944, pp. 109-132.

28. Il temine specifico usato da Colini è «opus listatum» e si riferisce a un paramento composto di elementi parallelepipedi, messi in opera a corsi orizzontali. Si tratta della stessa tecnica definita da Giuseppe Lugli «opus vittatum», 1957 p. 47, nome che non ha riferimenti al lessico latino in uso in epoca romana. Particolarmente confuse sono le definizioni date, si veda per esempio Righini 2005. In questo caso specifico, Colini intendeva una muratura tripartita con paramenti eseguiti a filari alternati di blocchetti di tufo e laterizi. Che, per altro, lo stesso Lugli definisce anche opera «vittata mista», 1957 p. 48.

29. Colini 1944, p. 110 e in particolare nota 7.

30. Todd 1978 e 1983.

31. Heres 1982, pp. 103-106.

32. Si veda da ultimo Carafa 2012.

33. Vedi la bibliografia generale citata all'inizio.

34. Per esempio si veda Cozza 1993, sul settore B; in Mancini 2001 la muratura di «fase massenziana», considerata di un unico tipo lungo tutto il circuito, è individuata con una apposita simbologia e identificata sia in base all'edito di Cozza che su osservazioni autoptiche per confronto.

collegare con certezza al nome di Massenzio le murature indicate da Colini[35]. Da ultimo Hendrik Dey[36] non nega del tutto la possibilità di interventi massenziani, riconducendo di fatto a due sole fasi progettuali gli interventi sulle Mura, come proposto da Richmond, ma accogliendo la datazione di Colini. Resta, tuttavia, il problema di identificare lungo tutto il circuito, ed eventualmente attribuire a differenti momenti cronologici, i vari tipi di paramenti realizzati con corsi alternati in blocchetti o spezzoni di tufo e laterizi[37]. Questa è infatti una tra le tecniche a più lunga continuità di uso, nota già in epoca tardo repubblicana e augustea che si afferma a partire dall'età adrianea[38] per avere poi grande utilizzo nel Medioevo, declinandosi di epoca in epoca in numerosissime varianti[39]. Nel caso specifico delle Mura, si è quasi sempre teso a inopportune generalizzazioni, tutte appoggiate sull'autorità dell'osservazione "stratigrafica" fatta da Colini.

La discussione sulla «fase massenziana» sembra piuttosto avere distolto l'attenzione degli studiosi dall'unica informazione certa che si possiede a proposito dell'intervento di Massenzio, cioè la costruzione del fossato attorno alle Mura, così come attestato dal Cronografo del 354[40]: *«Maxentius … fossatum aperuit, sed non perfecit»*. Il fossato è un elemento importante e indispensabile nell'ambito della strategia difensiva, che evidentemente venne progettato e in parte realizzato a completamento del progetto originale aurelianeo che forse non lo prevedeva[41]. Quindi, per altro giustamente, si dovrebbe tenere conto di una fase progettuale anche all'epoca di Massenzio che però non necessariamente è identificabile sulle murature.

Nei primi 250 anni di vita delle Mura le fonti citano solo altri due interventi, di cui però risulta impossibile definire la natura e l'entità: quello di Valentiniano III che forse si era reso necessario a seguito del terremoto del 442 d.C. e quello di Teodorico il Grande (500, 507-511 d.C.) che venne onorato dal senato con una *«inauratam statuam»* proprio per aver ripristinato le Mura[42]. Di questo intervento, tuttavia, rimane solo una labile traccia archeologica nella presenza di mattoni con bolli, rinvenuti durante crolli o demolizioni intenzionali per l'apertura dei varchi per la viabilità moderna[43]. Ma la muratura in cui questi erano impiegati non si può identificare con certezza, dato che questi lavori, eseguiti soprattutto a partire dal 1870, non vennero opportunamente documentati[44].

2. L'analisi dei paramenti in laterizio

Prima di spiegare la metodologia adottata e i risultati ottenuti, è opportuno spendere qualche parola per sgomberare il campo da possibili equivoci. Questa ricerca si è proposta, e forse ha anche raggiunto, un obbiettivo veramente minimalista e insieme complesso: sperimentare sulle Mura Aureliane un metodo per definire le caratteristiche delle murature laterizie che potesse fornire una base attendibile per la comparazione, con un *focus* su due parametri: la qualità della muratura e la qualità

35. Coates Stephens 2004, pp. 88-89 e nota 103, notava che potrebbero esservi vari altri personaggi cui attribuirne la paternità nei 125 anni trascorsi tra i due progetti e accenna in particolare a Magnezio (350-353), Massimo (387-388), Eugenio (393-394), ripreso anche in Coates Stephens 2012, p. 87.

36. Dey 2011, Appendix B, pp. 285-291; si veda anche il contributo di Dey in questi stessi Atti.

37. La tecnica è comunemente definita «opera vittata mista», come la battezzò Giuseppe Lugli, Lugli 1957, p. 637.

38. Medri 2001, pp. 29-30, tav. 8a.

39. A questo proposito, lo stesso Lugli scriveva: «…quantunque questa muratura sia caratteristica dei restauri di Massenzio, che rinforzò le mura e specialmente il grande bastione costituito dal castro pretorio, non è sicuro che essa sia sempre opera sua, tale tecnica perdurando fino al tardo medioevo.», Lugli 1957, tav. CXCIV, 2. Per una sintesi sul tema, Esposito 1998, pp. 27-30; Montelli 2011, pp. 158-168, tav. 14.

40. MGH, I, 148.

41. Del fossato, però, non si sono mai viste tracce archeologiche. Procopio attesta che anche Belisario si diede a scavare un fossato attorno alle Mura, Proc. B.G., I, 14. Potrebbe ovviamente trattarsi di settori diversi del circuito.

42. MGH, Auct. Ant., XI, 2, 1894, c. 39: *«per quem (Teudericum sc.) etiam urbis Romae dignitas non parva est restituta: muros namque eius iste redintegravit, cuius rei gratia a senatu inauratam statuam meruit.»* Per la discussione di queste fonti e delle attività di Teodorico il Grande dopo la visita del 500 d.C. a Roma, Richmond 1930, pp. 36-38, , Saitta 1993, p. 106..

43. Porta Asinaria, «nelle demolizioni presso la porta» bolli CIL XV 1664, 1665°, 1669, Pisani Sartorio 1996, p. 302. Si veda anche Steinby 1986, nota 41 a p. 111.

44. Si vedano a riguardo le osservazioni in Coates Stephens, Parisi 1999.

del materiale laterizio. Non si è ricercato un metodo per definire le cronologie. Ma un modo di descrivere le caratteristiche delle murature laterizie, attraverso l'analisi quantitativa. Finora, invece, in questo settore di studio l'attenzione è stata polarizzata sulla ricerca di un metodo per la datazione delle cortine laterizie: una impostazione che ha radici antiche nella letteratura archeologica. Può valere la pena, quindi, di rileggere alcuni passi salienti, scritti dai nostri illustri predecessori, anche perché nel frattempo potrebbe essersene perduta la memoria. Tutto ebbe inizio con gli studi di Esther Boise Van Deman che aveva per prima osservato il valore cronologico degli spessori dei laterizi e sperimentato misurazioni su base statistica che potessero sostanziare le sue intuizioni. Nel celebre scritto *«Methods of determining the date of Roman concrete monuments»*[45] la Van Deman fornisce epoca per epoca le misure medie e soprattutto quelle ricorrenti degli spessori dei pezzi in paramento, con apposite tabelle in cui il numero degli esemplari osservati varia da un minimo di 25 fino a un massimo di 200; le lunghezze dei pezzi visibili in paramento e lo spessore dei letti di malta, evidentemente considerati elementi meno diagnostici, vengono invece indicati separatamente e come valore medio, ma sempre in base all'osservazione di più occorrenze. A questo stesso metodo, si rifà Lugli, esplicitamente dicendo: *«È invalso da qualche tempo, presso coloro che si occupano dell'opera laterizia, l'uso di prendere come base di datazione l'altezza di cinque filari di mattoni e di cinque strati corrispondenti di malta; la cifra che ne risulta viene considerata come il modulo per datare la muratura […]. Ora questo metodo, preso da solo, non corrisponde allo scopo, perché non tiene conto del rapporto di altezza fra mattone e malta; infatti, mentre il mattone diminuisce, lo strato intermedio di malta, di composizione più terrosa aumenta nello stesso tempo, così da compensare più o meno, la deficienza del primo. […] Ho preferito perciò di seguire in prevalenza il metodo della Van Deman, che per l'opera laterizia ha stabilito basi veramente fondamentali, e cioè di dare i due spessori separati, del mattone e della malta, con la media tratta dai mattoni originali, escludendo quelli di riporto, e calcolandola su di un numero variante da 5 a 10, e all'occorrenza anche di più, di strati, per ambedue gli elementi componenti il paramento»*[46]. Il riferimento critico all'uso semplicistico del «modulo» è rivolto a Corrado Venanzi, citato in nota come esempio negativo[47]. Peccato, però, che Lugli stesso abbia poi contribuito in modo fondamentale a diffondere il «modulo», come approccio rapido alla valutazione quantitativa, fornendone sempre il valore nella descrizione di tutti i periodi cronologici compresi nel suo catalogo, come decima e ultima caratteristica[48] dell'opera laterizia. Varianti più o meno complesse della misurazione del «modulo» sono poi entrate nella prassi comune[49]. Oggi, purtroppo, la banale citazione del «modulo» sembra fornire a tutti una buona scusa per non approfondire le descrizioni quantitative delle tecniche con paramenti laterizi.

2.1. Il metodo: non i mattoni e le malte ma la muratura

Il metodo che qui si propone parte da un presupposto del tutto diverso. Inizialmente, si è preso spunto da una indagine già condotta in precedenza sulle murature in opera reticolata[50], in seguito il metodo è stato adattato alle tematiche specifiche delle murature laterizie (fig. 2). Il punto di partenza consiste nello spostare l'attenzione dalle singole componenti, mattoni e malte, per incentrarla sulla muratura nel suo complesso. A questo scopo l'analisi quantitativa viene eseguita sistematicamente su porzioni di muratura con una superficie corrispondente a 1 mq[51]. Questo tipo di rilevamento consente di assumere due valori di centrale importanza per comprendere la qualità dell'opera muraria:

45. Van Deman 1912.

46. Lugli 1957, p. 583-584.

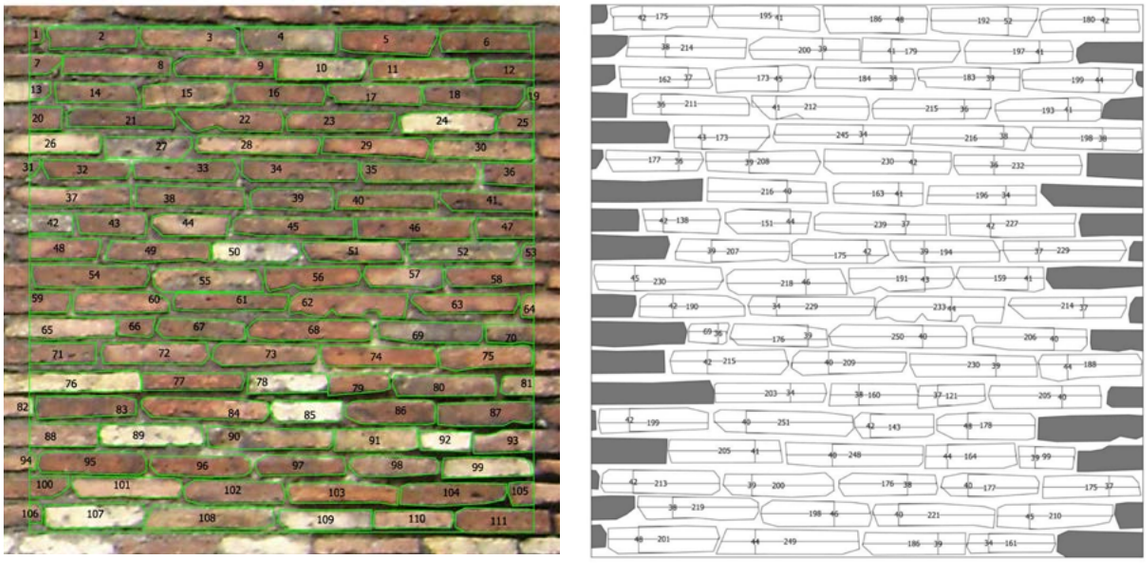
47. Il Venanzi coadiuvava Gustavo Giovannoni (1873-1947) nella segreteria del "Centro Studi per la Storia dell'Architettura". Presentò in un articolo una sorta di rassegna sulle murature laterizie, in cui aveva raccolto la sua lunga esperienza e in cui dava le sue valutazioni dei moduli, epoca per epoca, Venanzi 1953.

48. Lugli 1957, p. 583.

49. Si vedano quelle proposte in Heres 1992, pp. 9-11

50. Medri 2001.

51. La superficie di 1 mq è stata scelta per ottenere una base di dati omogenea, facilmente comparabile e comoda per i calcoli.



2 Metodo di campionatura dei paramenti in laterizio.

Metodo di campionatura

Il metodo di campionatura si basa sul prelievo delle misure su di una superficie di 1 mq. Il campione viene disegnato in ambiente CAD, digitalizzando i dettagli dalla foto raddrizzata, acquisita e scalata. Per ciascun campione viene redatta una scheda in formato Excel, contenente i seguenti dati numerici.

A. Valutazione dei pezzi non tagliati dalla cornice
- Numero dei pezzi interi in paramento
- Dimensioni sulle mediane dei lati (spessore e lunghezza) e area CAD
- Area totale occupata dai pezzi interi
- Spessore e lunghezza media dei pezzi, area media dei pezzi interi

B. Valutazione dei pezzi tagliati dalla cornice
- Numero dei pezzi tagliati dalla cornice del campione
- Area CAD dei singoli pezzi tagliati
- Area complessiva dei pezzi tagliati

C. Valutazione complessiva del campione
- Numero ricostruito dei pezzi interi (= area dei tagliati : area media dei non tagliati)
- Numero totale dei laterizi interi (= numero pezzi non tagliati + numero ricostruito)
- Area di copertura del materiale costituente in paramento
- Area di copertura del materiale legante in paramento

Da ultimo, sono stati confrontati:
- spessori e lunghezze dei soli pezzi interi visibili in paramento;
- percentuali di copertura tra materiale costituente e legante;
- numero ricostruito totale dei pezzi presenti all'interno del mq.

- il rapporto percentuale esistente tra materiale legante e materiale costituente nel paramento;
- il numero ricostruibile di pezzi di materiale costituente (nel caso specifico i pezzi di mattoni) usato nell'unità di superficie considerata.

Chiaramente, questi due valori – con diverse unità di riferimento – dovevano essere al centro delle valutazioni che gli stessi costruttori facevano in antico, al momento della progettazione e della realizzazione delle fabbriche sia per calcolarne i costi che per organizzare gli approvvigionamenti di materiali edili da far arrivare nel cantiere. Essendo questo un tipo di approccio che non ha precedenti, purtroppo manca la possibilità di comparare dati raccolti su ampia scala, ma i primi risultati che qui di seguito si esporranno sono incoraggianti e, quindi, si suppone che altri colleghi vogliano contribuire ad ampliare la base di dati, adottando questo stesso metodo di valutazione quantitativa o prendendone spunto. Va detto, per inciso, che questo metodo si adatta a qualsiasi tipo di paramento nell'ambito delle murature cosiddette "tripartite", cioè costituite da paramenti e nucleo, poiché i due valori che si ottengono sono comunque confrontabili, indipendentemente dalla modalità di assemblaggio e dalla tipologia del materiale costituente. Anzi, sarebbe di notevole interesse poter comparare le rese delle differenti tipologie di paramento, usufruendo di una base di campionature uniformi. Ugualmente interessante sarebbe poter stabilire confronti tra le quantità di malte e di inerti impiegate nei nuclei, a fronte dei valori verificati nei paramenti.

Per quanto riguarda il materiale costituente qui analizzato, cioè i mattoni, sono stati considerati i due elementi caratteristici che già la Van Deman aveva valorizzato:
- lo spessore, che in passato è stato considerato un indicatore cronologico e distintivo delle diverse fabbriche imperiali[52];
- la lunghezza dei pezzi visibili in paramento, che viene considerata riconducibile alla forma del mattone di fabbrica, usato per l'approvvigionamento[53].

Al riguardo, sarà opportuno specificare per i colleghi che si occupano di murature post-classiche, che i mattoni di epoca romana venivano fabbricati con forme e misure standardizzate[54], ma venivano poi opportunamente tagliati nel cantiere per la posa in opera (vedi oltre fig. 3), fatti salvi i casi in cui per esigenze specifiche dell'apparecchiatura muraria era richiesto l'uso del mattone intero o in porzioni (fette) che consentono di leggere le misure del modano, per esempio in archi di scarico, piattabande, piani di orizzontamento e simili. Quindi, nel contesto delle murature laterizie di epoca romana non si possono applicare *tout court* i sistemi messi a punto da Tiziano Mannoni per la mensiocronologia[55] dei laterizi medievali e i grafici ricavati dall'analisi quantitativa di

52. Si veda quanto detto sopra a proposito.

53. Bukowiecki 2010.

54. Sull'origine degli standard, Bonetto, Bukowiecki, Volpe c.s.

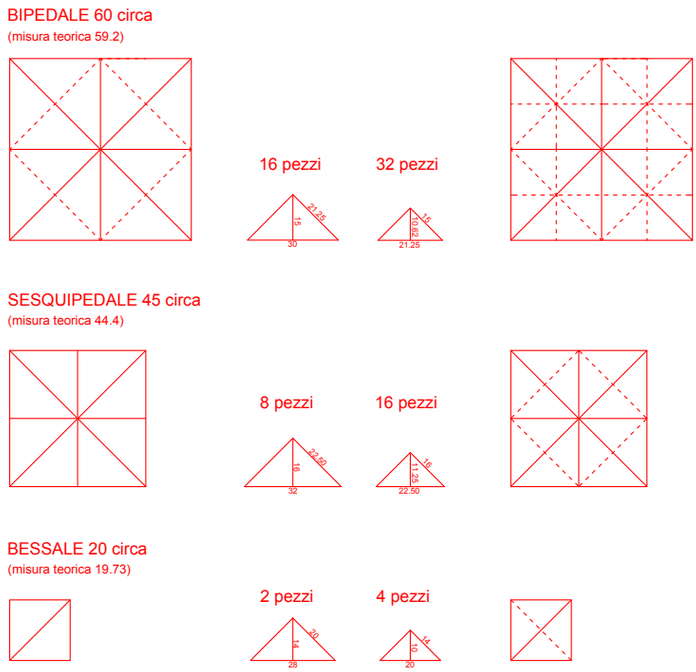
55. La filosofia di questo metodo è illustrata per la prima volta in Mannoni, Milanese 1988.

questi mattoni hanno altro significato[56].
A prescindere da questo specifico contesto di studio, inoltre, sarà opportuno ricordare che troppo spesso gli archeologi si affidano al significato del «valore medio» che come noto è molto impreciso perché fortemente influenzabile dalla presenza di anomalie e che da solo risulta essere quanto meno insufficiente come descrittore. Perciò, con la collaborazione di Samuele Mongodi, ricercatore del Dipartimento di matematica del Politecnico di Milano, si è proceduto ad analisi più accurate dell'ingente mole di dati quantitativi raccolti[57]; lo stesso Mongodi ha realizzato tutti i grafici qui presentati, atti a far risaltare le varianze rispetto alle medie e la «moda», cioè il o i gruppo/i di valori che compaiono più frequentemente all'interno del campione.
Lo spessore dei pezzi di laterizio risulta essere il parametro più interessante tra quelli osservati, attraverso il quale l'analisi quantitativa consente di evidenziare con discreta chiarezza l'origine dei materiali. Semplificando, si può ipotizzare che:
- i pezzi campionati che hanno spessori con distribuzioni unimodali (grafici con un solo picco) a bassa varianza (curva stretta e allungata), facevano parte di una partita omogenea di mattoni;
- i pezzi campionati che hanno spessori con distribuzioni unimodali (grafici con un solo picco) ad alta varianza (curva dolce e larga alla base), provenivano da partite di mattoni lavorate con differenti gradi di accuratezza o da partite diverse tra loro ma simili;
- i pezzi campionati che hanno spessori con distribuzioni multimodali (grafici con più picchi e *plateau*), appartenevano a gruppi di mattoni non omogenei tra loro.
Le lunghezze dei pezzi di laterizio, essendo il frutto di una o anche di più lavorazioni successive del materiale, forniscono un dato di gran lunga più ambiguo e difficile da interpretare. Per quanto è possibile vedere nel campione considerato, le lunghezze appaiono, infatti, poco significative per risalire alle dimensioni dei mattoni di fabbrica poiché le più ricorrenti sembrerebbero alquanto diverse da quelle che vengono comunemente indicate.
Secondo la più recente analisi condotta da Evelyne Bukowiecki, che riprende anche le precedenti proposte di Lugli e Adam[58], le lunghezze dei tagli ipotizzabili per i mattoni che parrebbero i più usati per ricavare i triangoli, cioè bessali e sesquipedali, sono le seguenti:
- per il bessale (quadrato teorico da 19,73 cm di lato = 20 ca.) taglio in due triangoli rettangoli, con ipotenusa disposta in facciavista (misura teorica di 27,94 cm = 28 ca.) che con lo sfrido del 5% si approssima a 25 cm; il *range* da riscontrare in paramento sarebbe tra 18 e 22 cm;
- per il sesquipedale (quadrato teorico da 44,44 cm di lato = 45 ca.) taglio in otto triangoli rettangoli, con ipotenusa disposta in facciavista (misura teorica di 31,39 cm = 32 ca.) che con lo sfrido del 5% si approssima a 29 cm; il range da riscontrare in paramento sarebbe tra 25 e 28 cm.
Certo i mattoni delle tre dimensioni reputate canoniche potevano essere tagliati in vario modo, per ottenere pezzi di forma triangolare come hanno proposto vari autori (fig. 3), ma le misure calcolate molto probabilmente non trovano riscontro nella realtà perché gli stessi mattoni potevano essere imperfetti nel loro dimensionamento già al momento della lavorazione in fabbrica, i tagli potevano essere irregolari e non sempre condotti in esatta corrispondenza delle diagonali. Va detto, inoltre, che lo sfrido dovuto alle rotture degli angoli prodottesi durante il frazionamento non è facilmente quantificabile in percentuale fissa e anzi, presumibilmente, è tanto più incidente quanto più numerosi sono i pezzi da ricavare. A questo proposito, considerando più in generale l'economia del cantiere, ci si dovrebbe domandare quanto potesse essere funzionale frazionare i grandi mattoni quadrati in molti pezzi triangolari, piuttosto che realizzare pochi tagli su mattoni di dimensioni più piccole.
La modalità della distribuzione delle lunghezze dei pezzi in paramento evidenzia comunque alcuni fenomeni:

56. Cagnana 2000, pp. 109-112.

57. Per una descrizione analitica dei dati quantitativi si veda il contributo di Samuele Mongodi in questi stessi Atti.

58. Bukowiecki 2010, pp. 149-150.



3

3 Schema ideale dei tagli operati sui mattoni delle tre dimensioni, bipedale, sesquipedale e bessale, considerate canoniche nelle fabbriche imperiali di Roma. Elaborazione G. Pasquali.

- l'indice di frammentarietà, correlabile dalla presenza di pezzi con dimensioni uguali o inferiori a 15 cm, presenti in una percentuale che talvolta raggiunge e supera il 10%;
- la presenza di materiali anomali, per esempio i pezzi che presentano lunghezze atipiche, più piccole o più grandi di quelle della/e frequenza/e individuata/e.

Le analisi degli spessori e delle lunghezze dei pezzi di mattoni sono state rapportate ai campioni con superficie di 1 mq, ma sono state anche analizzate come dato quantitativo complessivo a scopo sperimentale. Si precisa che le analisi di spessori e lunghezze dei pezzi possono essere fatte anche su porzioni di muratura inadatte o insufficienti come dimensione per il prelievo dei campioni da 1 mq di superficie: in questo caso è stato calcolato che il numero di pezzi da considerare come soglia minima per avere un risultato attendibile è di 80[59]. Tuttavia, per ottenere dei dati comparabili a quelli qui presentati, ciascun campione relativo a una stessa superficie muraria dovrebbe contenere un numero di pezzi equivalente almeno a quello di 2 mq[60].

Per quanto riguarda i confronti, soltanto in un caso, quello delle Terme di Traiano è stato possibile scegliere i campioni in settori differenti dell'edificio, come fondazioni ed elevati a differenti altezze. Quasi sempre ci si è dovuti accontentare di campionare la struttura scelta, collocando il mq dove il paramento è meglio conservato e non presenta elementi che ne interrompano la continuità, per esempio i piani di orizzontamento. In totale sono stati misurati 4092 pezzi di mattoni.

Il colore e la qualità degli impasti non sono stati mai considerati, data l'impossibilità di prelevare campioni o di osservare adeguatamente il materiale in posto. Come anche non si è data rilevanza alla qualità delle malte: nel caso delle Mura Aureliane perché il tipo di restauro più frequente consiste proprio nel consolidamento dei giunti e, quindi, risulta impossibile discernere la malta usata effettivamente nel cantiere di costruzione; nel caso degli altri edifici perché non rilevante in questa sede ai fini della comparazione tra le diverse fabbriche[61].

2.2. I risultati dell'analisi quantitativa

L'analisi quantitativa è stata avviata per capire se i paramenti delle Mura Aureliane sono stati eseguiti in materiali di riuso oppure no e per quale/i delle fasi ipotizzate da Richmond. Per raggiungere questo obiettivo era necessario disporre non soltanto dei campioni rilevati sulle Mura, ma anche di campioni di confronto, atti a far risaltare le differenze, qualora esistenti. Sono stati, quindi,

59. Vedi il contributo di Samuele Mongodi in questi stessi Atti.

60. Nella campionatura sono stati considerati da un minimo di 2 mq a un massimo di 6 mq per ciascuna superficie muraria.

61. A riguardo, valgono tutt'ora le considerazioni fatte in Steinby 1974.

Campione	n° pezzi interi esistenti	n° pezzi interi ricostruiti	tot interi	area copertura paramento	area copertura legante
A18_c_01	70	22,1	92	58,39%	41,61%
A18_c_02	64	19,9	84	55,24%	44,76%
A18_c_03	66	16,1	82	55,30%	44,70%
A18_c_04	69	13,2	82	58,19%	41,81%
A18_c_05	69	13,2	82	58,19%	41,81%
A18_c_06	56	14,3	70	54,91%	45,09%
A22_c_01	70	13,8	84	58,85%	41,15%
A22_c_02	68	16,3	84	66,07%	33,93%
A23_c_01	70	19,4	89	65,32%	34,68%
A23_c_02	78	14,3	92	71,34%	28,66%
A23_c_04	77	18,9	96	72,42%	27,58%
B16_s_01	81	20,1	101	62,85%	37,15%
B16_s_02	85	19,3	104	62,46%	37,54%
B17_d_01	76	18,0	94	63,33%	36,67%
B17_d_02	75	15,9	91	62,42%	37,58%
B16_B17_s	52	19,0	71	55,56%	44,44%
B16_B17_s	55	14,2	69	54,22%	45,78%
C02_c_01	60	22,0	82	52,88%	47,12%
C02_c_02	57	15,7	73	54,74%	45,26%
C02_c_03	63	18,5	82	53,42%	46,58%
C02_c_04	56	20,0	76	51,80%	48,20%
Media copertura paramento				59,42%	40,58%
Minimo copertura paramento				51,80%	48,20%
Massimo copertura paramento				72,42%	27,58%

tab 2 a

Campione	n° pezzi interi esistenti	n° pezzi interi ricostruiti	tot interi	area copertura paramento	area copertura legante
J8f_onor_01	62	14,7	77	54,44%	45,56%
J8f_onor_02	61	13,1	74	54,92%	45,08%
J11_onor_01	61	19,2	80	53,42%	46,58%
J11_onor_02	62	14,7	77	54,44%	45,56%
K3K4_onor_01	51	15,1	66	51,35%	48,65%
K3K4_onor_02	60	15,8	76	52,98%	47,02%
K7_onor_01	69	15,5	85	55,08%	44,92%
K7_onor_02	67	17,9	87	56,36%	43,64%
K7_onor_03	69	17,5	86	54,96%	45,04%
K7_onor_04	67	20,9	88	57,16%	42,84%
G20D_01	69	17,9	87	52,25%	47,75%
G20D_02	64	20,1	84	48,64%	51,36%
G20D_03	68	17,1	85	50,01%	49,99%
G20D_04	69	18,5	88	52,48%	47,52%
G20_s_01	67	21,0	86	54,01%	45,99%
G21int_01	57	16,5	74	51,26%	48,74%
Media copertura paramento				53,36%	46,64%
Minimo copertura paramento				48,64%	51,36%
Massimo copertura paramento				57,16%	42,84%

tab 2 b

Campione	n° pezzi interi esistenti	n° pezzi interi ricostruiti	tot interi	area copertura paramento	area copertura legante
DT_via_nova_adr01	73	23,9	97	73,18%	26,82%
DT_via_nova_adr02	66	23,6	90	73,91%	26,09%
DT_via_nova_adr03	68	21,4	89	73,64%	26,36%
DT_via_nova_flav01	54	21,7	76	67,45%	32,55%
DT_via_nova_flav02	60	21,9	82	69,05%	30,95%
PSP_A03_N_01	64	19,2	84	65,17%	34,83%
PSP_A03_N_02	68	16,3	85	63,01%	36,99%
PSP_A03_S_01	69	18,0	87	64,16%	35,84%
PSP_A03_S_02	70	18,7	89	64,28%	35,72%
PSP_A03_S_03	65	18,7	84	63,68%	36,32%
PSP_A03_S_04	69	19,1	94	64,16%	35,84%
PSP_A03_N_01	70	18,3	88	64,69%	35,31%
PSP_A03_N_02	72	15,9	88	70,06%	29,94%
PSP_A03_N_03	69	21,0	90	65,83%	34,17%
PSP_A03_N_04	71	17,8	89	67,51%	32,49%
TTr_out_01	54	19,8	74	70,57%	29,43%
TTr_out_02	50	22,0	72	72,11%	27,89%
TTr_out_03	56	22,5	79	70,20%	29,80%
TTr_out_04	54	23,7	78	70,58%	29,42%
TTr nord01_01	53	17,4	70	66,64%	33,36%
TTr nord01_02	52	18,6	71	69,91%	30,09%
TTr nord02_01	55	19,3	74	71,63%	28,37%
TTr nord02_02	49	20,8	70	70,56%	29,44%
TTrexedr_01	55	19,1	74	71,41%	28,59%
TTrexedr_02	54	19,2	73	71,27%	28,73%
TTrgal_mos_01	55	19,6	75	71,81%	28,19%
TTrgal_mos_02	50	20,5	71	71,63%	28,37%
TTrgal_scr	48	25,8	74	71,38%	28,62%
Media copertura paramento				**68,91%**	**31,09%**
Minimo copertura paramento				**63,01%**	**36,99%**
Massimo copertura paramento				**73,91%**	**26,09%**

tab 2 c

Risultati dell'analisi quantitativa, sintesi riassuntiva dei dati:

a) campioni della fase di Aureliano;

b) campioni della fase attribuita a Onorio;

c) campioni di confronto dall'area della Domus Tiberiana (sigla DT), delle Pendici settentrionali del Palatino – Valle del Colosseo (sigla PSP), delle Terme di Traiano (sigla TTR).

I valori sono relativi a ciascun mq campionato. Elaborazione G. Pasquali.

scelti altri tre edifici di cronologia anteriore a quella delle Mura, in cui presumibilmente erano stati impiegati mattoni non riusati, tutti appartenenti ad altre grandi fabbriche urbane, che potessero essere assimilabili alle Mura per dimensioni e ampiezza del cantiere. I quattro gruppi di edifici hanno effettivamente dato dei risultati differenti che consentono di precisare le caratteristiche di ciascuno.

I quattro gruppi di edifici sono[62] (tabella 2):

- le Mura Aureliane, con particolare riferimento alla fase di Aureliano (parte bassa delle murature) e a quella attribuita a Onorio (parte alta delle murature);
- gli edifici neroniani, due diversi ambienti A03 e A04, costruiti nel settore prospiciente la Valle del Colosseo, precisamente databili in base ai risultati degli scavi diretti da Clementina Panella;
- alcune grandi fabbriche imperiali di epoca flavia e adrianea: sostruzioni di epoca adrianea lungo la Via Tecta, un ulteriore edificio della stessa cronologia e un edificio di epoca flavia alle pendici settentrionali del Palatino, tutti nell'area della Domus Tiberiana, attualmente oggetto di studio da parte di Mirella Serlorenzi e Stefano Camporeale;
- le Terme di Traiano: esedra sud occidentale, elevati e gallerie di fondazione sottostanti il portico, in parti tutte già studiate ed edite da Rita Volpe; recinto nord, elevati degli ambienti attigui all'attuale ingresso del parco.

Terminata questa fase del lavoro, ci si è resi conto che il risultato conseguito è solo un primo passo verso la creazione di un archivio che, ampliandosi, possa aiutare a verificare la validità delle osservazioni riportate qui di seguito. A questo scopo, come detto inizialmente, si propone la massima condivisione della base analitica dei dati, ricordando che i risultati ottenuti riguardano il contesto della città di Roma, dove andrebbero estesi i rilevamenti in modo sistematico, e che il metodo andrebbe testato anche in altri contesti.

2.2.1. Mura Aureliane

Per quanto riguarda le Mura Aureliane sono stati campionati vari settori, scegliendo le porzioni della muratura in cui erano già stati individuati tratti ancora conservati delle murature attribuite, secondo i diversi autori, alle due principali fasi costruttive[63]: la fase di Aureliano, meno conservata, è stata campionata nei settori A, B e C (fig. 4), mentre la muratura attribuita a Onorio è stata campionata nei settori G, J e K (fig. 5), dove è ben visibile, al di sopra delle strutture di Aureliano[64]. Chiaramente, come in tutte le indagini condotte a campionatura esiste il rischio di generalizzare il dato parziale. Per cui è bene ribadire che queste qui di seguito presentate sono ipotesi da verificare, ampliando ove possibile la base di dati.

In prima istanza si voleva verificare se vi è modo di individuare dei marcatori che indichino il riuso dei materiali. Stanti le differenze di comportamento dei singoli campioni rilevati, si è verificata una tendenza generale verso risposte analoghe. In particolare, la presenza concomitante di quattro fattori indica il riuso dei materiali in entrambe le murature:

- la distribuzione multimodale degli spessori dei pezzi in paramento;
- l'alto indice di frammentarietà, indicato da percentuali intorno al 10-12% di pezzi con lunghezze in paramento inferiori a 15 cm, unitamente a distribuzioni unimodali o multimodali, ma sempre ad alta varianza delle lunghezze;
- l'elevato numero di pezzi necessari a coprire la superficie di 1 mq, tra 95 e 85 pezzi mq, parametro ovviamente collegato al precedente;
- un rapporto tra materiale costituente, cioè i mattoni, e il materiale legante quasi pari, cioè di 55% e 45% rispettivamente, parametro che anche in questo caso può dipendere dai precedenti, in ragione della maggiore

62. Per la descrizione di dettaglio dei singoli campioni si veda il relativo contributo di Valeria Di Cola in questi stessi Atti. Le schede di dettaglio, con le localizzazioni e i dati quantitativi realizzate da Giorgia Pasquali, saranno disponibili nel sito www.academia.edu, nell'account di chi scrive.

63. Per una sintesi, si veda DEY 2011.

64. Si ricorda che la numerazione delle torri e le indicazioni dei settori sono quelli editi in MANCINI 2001.

quantità di malta necessaria a compensare le differenze di spessore dei pezzi.
Appare probabile che i materiali laterizi di recupero siano stati selezionati in base alle dimensioni in lunghezza dei pezzi da mettere in paramento, soprattutto per le murature attribuite a Onorio che sembrano presentare maggiore omogeneità nella costruzione, indicata anche dal minor numero di pezzi per mq, e un costante rapporto proporzionale tra materiale costituente e legante. Comunque, per entrambe le murature, la distribuzione multimodale degli spessori indica che il materiale utilizzato era molto disomogeneo.
Sarebbe interessante poter confrontare i risultati ottenuti, in particolar modo quelli pertinenti alla fase di Aureliano, con un altro grande edificio di poco posteriore: le Terme di Diocleziano, la cui costruzione è precisamente collocabile tra il 298 e il 306 d.C. in base all'iscrizione dedicatoria[65], volute probabilmente da Diocleziano con il fratello Massimiano, padre di Massenzio. Il momento in cui vennero costruite queste grandiose terme segna la ripresa della produzione laterizia[66], testimoniata dai bolli apposti sui mattoni che ricompaiono ora, nel contesto di un vasto programma di riassetto e di risanamento della città, resosi necessario a seguito dell'incendio occorso nel 283 d.C., durante il regno di Carino, cioè praticamente all'indomani del completamento delle Mura. La comparazione renderebbe molto evidente la differenza tra i due progetti e potrebbe anche chiarire le peculiarità delle fabbriche di fine III inizio IV secolo, rispetto alle precedenti: le Mura che dovettero essere un'opera distruttiva prima ancora che costruttiva, circostanza che come aveva già proposto Margareta Steinby[67] fu forse una delle condizioni di contesto che spinsero al riuso sistematico del materiale edilizio, generando due cantieri paralleli, uno di demolizione e uno di costruzione[68]; le Terme di Diocleziano, le più grandi di Roma, sorte per munificenza imperiale *«coemptis aedificiis pro tanti operis magnitudine»*[69], cioè anch'esse sulla demolizione di una vasta porzione di abitato. Altro confronto possibilmente utilissimo sarebbe quello con le murature laterizie di un'altra grande architettura laterizia poco distante nel tempo: la Basilica Nova che si inserisce nell'ampio programma edilizio voluto da Massenzio in Roma[70]. In questo edificio sono stati rinvenuti mattoni bollati risalenti a epoca flavia e traianeo-adriana, probabilmente provenienti dalle demolizioni degli Horrea Piperataria, ma anche mattoni con bolli di epoca costantiniana e, come per le Terme di Diocleziano, si suppone siano stati appositamente fabbricati a questo scopo[71].

2.2.2. Edificio di epoca neroniana alle pendici settentrionali del Palatino – valle del Colosseo

L'edificio neroniano è costituito da un sistema di fondazioni seminterrate, costruite dopo l'incendio del 64 d.C. nell'area delle *Curiae veteres* che fanno parte degli apprestamenti costruiti intorno alla valle del Colosseo, nell'ambito della progetto della Domus Aurea. I campioni sono relativi a due ambienti contigui, A03 e A04, per cui in questo caso è stato possibile campionare le due facceviste dello stesso muro (campioni PSP_A03_N e PSP_A03_S), ma purtroppo non è stato possibile rilevare un identico numero di mq su entrambi i prospetti (fig. 6).
Risulta subito evidente che il comportamento di questi campioni è più simile a quello delle Mura che non a quello delle altre fabbriche imperiali. In particolare, per quanto riguarda gli spessori si evidenzia un andamento con distribuzioni unimodali ad alta varianza molto netto, qualora si considerino tutti i campioni riuniti (vedi oltre, fig. 12); per contro, se si considerano i campioni rilevati sulle singole pareti, le varianze appaiono minori. Come si è detto in precedenza, questo può far ipotizzare che

65. CIL VI, 1130 = ILS 648, EDR110850, 115769, 122748, 129724. Vedi anche Fagan 1999, p. 115, nota 37.

65. CIL VI, 1130 = ILS 648, EDR110850, 115769, 122748, 129724. Vedi anche Fagan 1999, p. 115, nota 37.

66. Steinby 1986, Coarelli 1999.

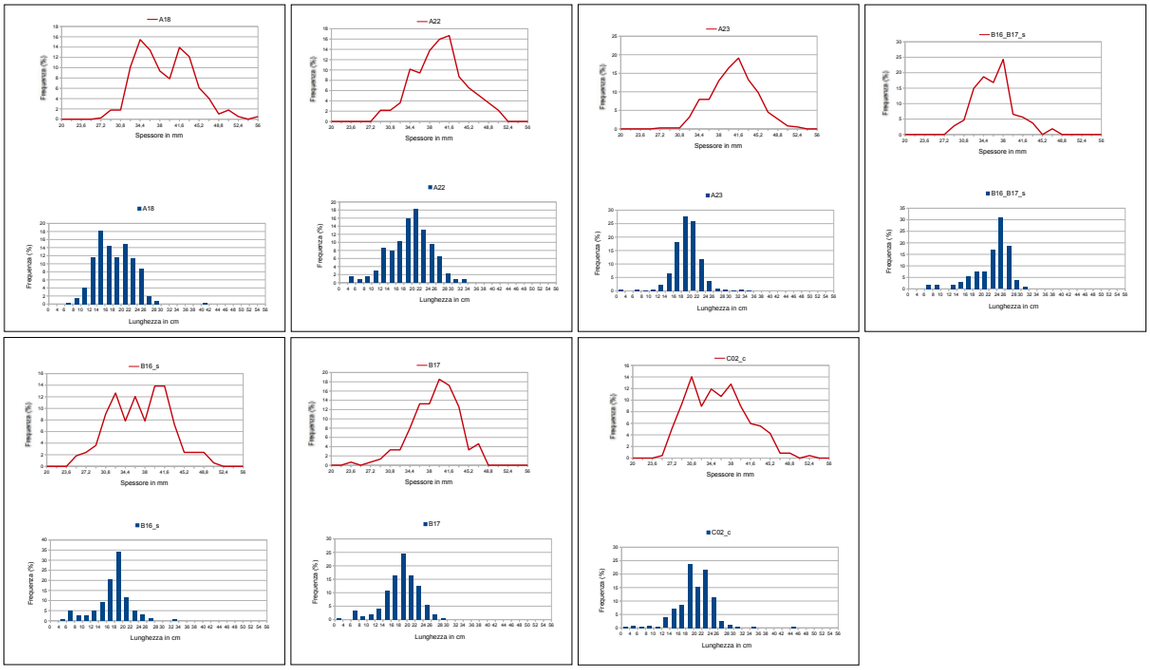
67. Steinby 1986, p. 111, in particolare nota 41.

68. Medri 2016.

69. Friggeri 2001, pp. 80-81 con foto e ricostruzione.

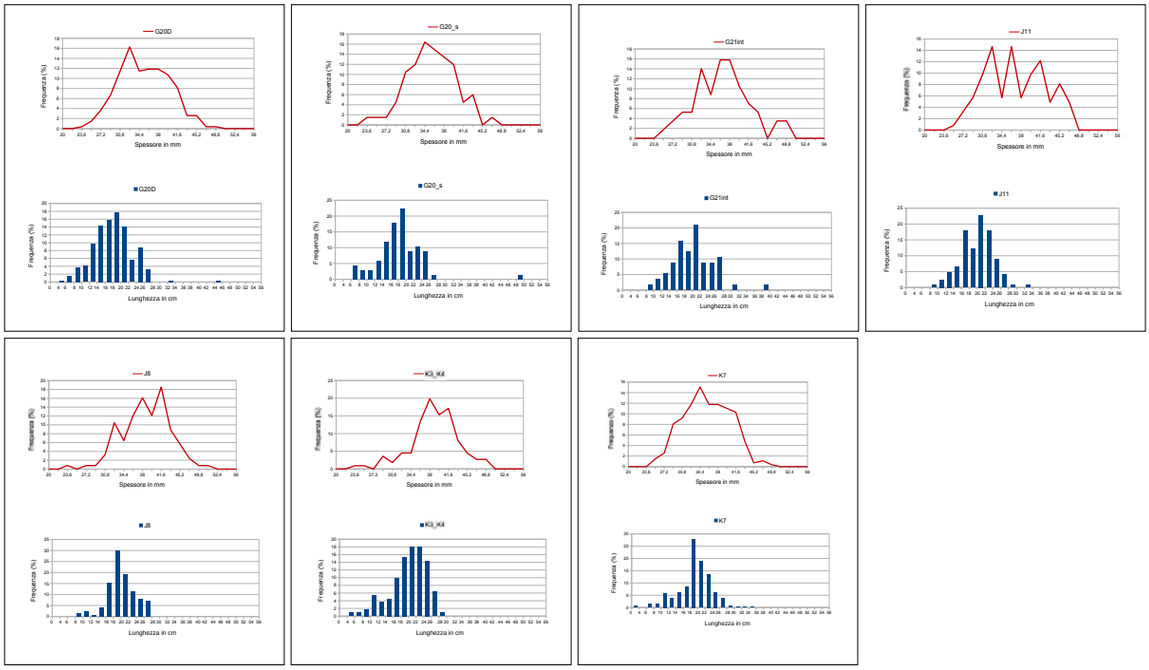
70. Giavarini 2005.

71. *Ibidem*, p. 102.



4

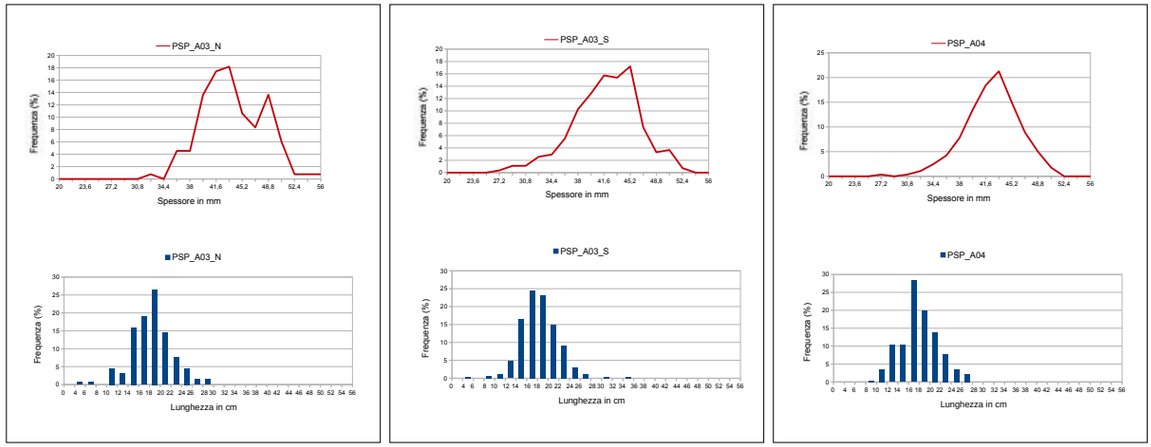
4 Roma, Mura Aureliane, grafici relativi ai campioni delle murature di Aureliano, settori A, B e C. Ciascun grafico riassume i valori di tutti i mq campionati su di una stessa muratura.



5

5 Roma, Mura Aureliane, grafici relativi ai campioni delle murature attribuite a Onorio, settori G, J e K. Ciascun grafico riassume i valori di tutti i mq campionati su di una stessa muratura.

6 Roma, grafici relativi all'edificio di epoca neroniana alle pendici settentrionali del Palatino – valle del Colosseo. Ciascun grafico riassume i valori di tutti i mq campionati su di una stessa muratura.



6

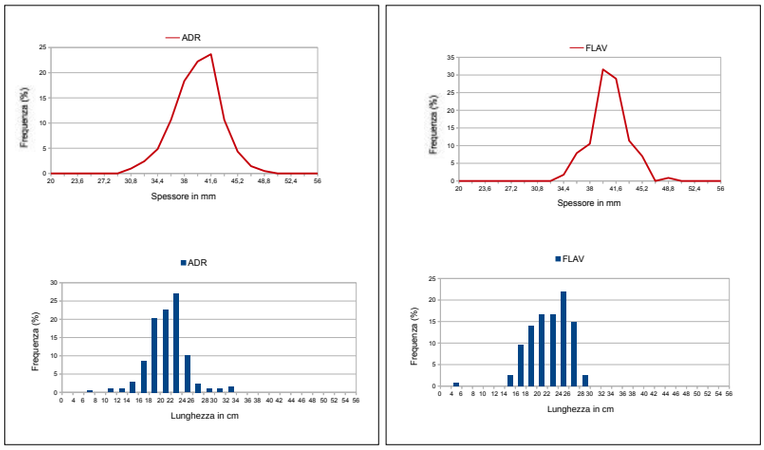
i mattoni provenivano da partite lavorate con differenti gradi di accuratezza o da partite diverse.
Ma probabilmente si può escludere che si tratti di materiali di riuso per i seguenti motivi:
- gli spessori non hanno una distribuzione multimodale netta;
- l'indice di frammentarietà del materiale non è alto;
- le lunghezze dei pezzi in paramento sono abbastanza omogenee: si attestano tra 15 e 21 cm, mentre la moda è intorno a 17 e 19 cm;
- il numero dei pezzi usati nel mq è alto, tra 85 e 90, data la piccola dimensione di questi;
- il rapporto tra materiale costituente, cioè i mattoni, e il materiale legante è intorno a 65% e 35% rispettivamente, cioè migliore rispetto a quello rilevato nelle Mura.
Sembrerebbe, pertanto, di poter dedurre che queste murature neroniane erano costruite con sufficiente accuratezza, con mattoni nuovi non provenienti dalla stessa fabbrica e tagliati in pezzi di piccole dimensioni. Il reimpiego sarebbe da escludere anche per il contesto dell'epoca neroniana, in cui la disponibilità di ingenti quantitativi di materiali laterizi da riutilizzare forse è difficilmente pensabile, anche a fronte della distruzione di vaste porzioni dell'abitato a causa dell'incendio: gli scavi tra la valle del Colosseo e il Foro hanno ampiamente mostrato che i quartieri distrutti erano per la maggior parte edificati in opera reticolata. Più probabilmente, le diversità che si riscontrano sono imputabili all'assenza di controllo sull'uniformità dei materiali laterizi prodotti dalle diverse fabbriche. Sarebbe interessante poter testare la validità di questa ipotesi, estendendo la campionatura nei vari settori della Domus Aurea.
Il "Padiglione dell'Oppio", infatti, si presta notevolmente a questo tipo di indagine: Larry F. Ball aveva già riconosciuto che i diversi settori della Domus erano costruiti con mattoni differenti, erroneamente attribuendo queste diversità a fasi costruttive diverse[72]; più di recente lo studio dei laterizi della Domus è stato ripreso da Heinz J. Beste ed Eveline Bukowiecki e i due autori hanno appunto osservato l'uso di «lotti di laterizi» diversi nei vari edifici del complesso[73].

2.2.3. Edifici di epoca flavia e adrianea nell'area della Domus Tiberiana

Nel complesso della Domus Tiberiana sono stati analizzati due edifici, uno di epoca flavia e uno di epoca adrianea, con campionamenti tutti collocati nelle parti basse della muratura a massimo 2 m di altezza dai piani pavimentali antichi. In entrambi i casi si tratta di edifici probabilmente utilizzati come taberne e progettati come grandi sostruzioni agibili. Il comportamento di questi campioni è nettamente differente, rispetto a quelli delle Mura e ha, perciò, fornito proprio i parametri distintivi che si ricercavano. Le caratteristiche salienti sono (fig. 7):

72. Ball 2003.

73. Beste, Bukowiecki 2016. I due autori accennano anche a materiali di riuso, presenti nei corpi di fabbrica costruiti per primi. Quindi, a maggior ragione sarebbe di grande interesse analizzare anche queste murature.



7

7 Roma, grafici relativi agli edifici di epoca flavia e adrianea nell'area della Domus Tiberiana. Ciascun grafico riassume i valori di tutti i mq campionati su di una stessa muratura.

- gli spessori hanno una distribuzione unimodale a bassa varianza molto marcata per entrambe le cronologie;
- le lunghezze dei pezzi in paramento appaiono maggiori per le murature flavie, con una percentuale superiore al 20% di pezzi tra 24 e 26 cm; mentre le murature adrianee hanno lunghezze che variano da 17 a 23 cm, con una netta prevalenza di oltre il 25% per queste ultime;
- l'indice di frammentazione del materiale è bassissimo per entrambe le cronologie;
- il numero dei pezzi usati nel mq è intorno a 80 pezzi circa per le murature flavie e di 90 circa per le murature adrianee;
- il rapporto tra materiale costituente, cioè i mattoni, e il materiale legante è intorno a 70% e 30% rispettivamente, per le murature flavie e intorno al 73% e 27% rispettivamente, per le murature adrianee.

Risulta evidente che le due murature, pur avendo livelli di accuratezza differenti, sono realizzate con materiali omogenei e che anche il taglio dei pezzi è molto regolare. La muratura adrianea presenta una copertura del materiale costituente molto elevata anche perché nei settori campionati compaiono pezzi isolati di lunghezze notevoli, dai 27 ai 33 cm; il che per altro indica che sul cantiere erano sicuramente disponibili mattoni di diverse dimensioni[74].

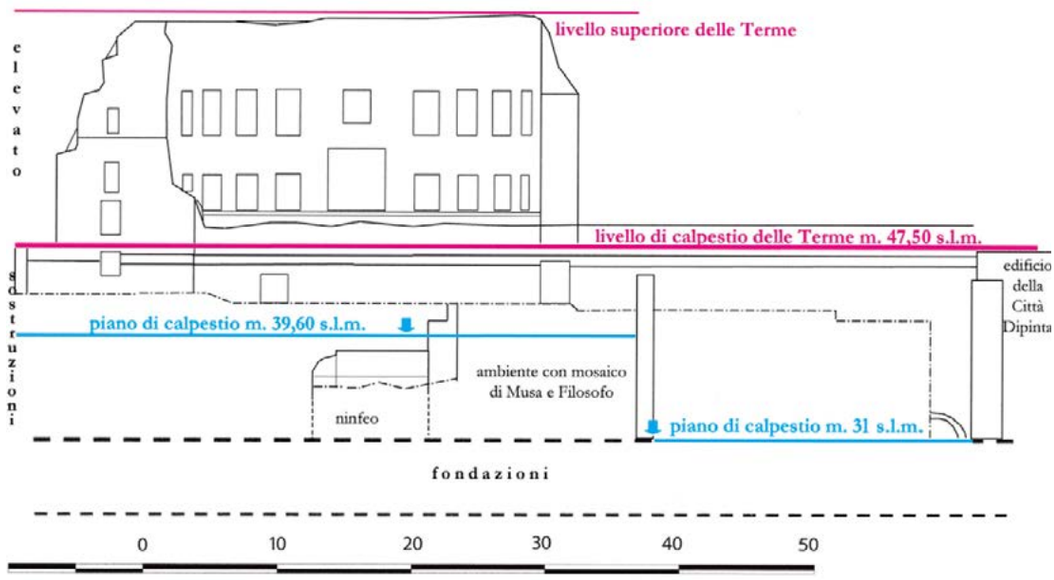
2.2.4. Terme di Traiano

Nelle terme di Traiano è stato possibile condurre una campionatura piuttosto estesa e articolata, comprendendo strutture di funzione diversa e collocate a varie altezze (fig. 8): fondazioni al livello più basso per ora visto, campioni TTERGAL_SCR, TTERGAL_MOS (fig. 9), fondazioni in prossimità dell'elevato, campioni TTR_OUT (fig. 10), elevati in tre differenti strutture, TTREXEDR, TTERNORD1, TTRNORD2 (fig. 11). Si tratta di un buon test complessivo, costituito da 13 mq di superficie, rilevati in 6 punti diversi[75], ma data l'ampiezza di questa fabbrica comunque andrebbe intensificata la campionatura per osservare possibili variazioni.
Le murature delle Terme di Traiano si differenziano nettamente da tutte le altre per il notevole grado di accuratezza e uniformità che mostrano nella realizzazione della cortina laterizia, date dai seguenti fattori:
- la distribuzione degli spessori dei pezzi è unimodale a bassissima varianza;
- le lunghezze dei pezzi in paramento appaiono maggiori rispetto a quelle di tutti gli altri edifici campionati con una frequenza intorno al 30% di pezzi tra 25 e 27 cm negli elevati e di oltre il 30% di pezzi intorno a 29 cm nelle fondazioni;
- l'indice di frammentazione del materiale è bassissimo;

74. In questa muratura sono presenti piani di orizzontamento in bipedali che presentano un caratteristico colore giallo, molto diverso da quello dei mattoni usati nel resto del paramento che hanno colore rosso. I pezzi con lunghezze anomale sono di colore rosso e, pertanto, sembra di poter escludere che provengano da bipedali uguali a quelli usati per i piani.

75. Per la descrizione analitica delle porzioni campionate, si veda Di Cola in questi stessi Atti.

8 Roma, Terme di Traiano, quote dell'edificato, da Volpe 2002, fig. 2.



8

- il numero dei pezzi usati nel mq, tra 70 e 75, è molto basso in rapporto a quanto riscontrato in genere, a parte alcuni campioni della muratura attribuita a Onorio;
- il rapporto tra materiale costituente, cioè i mattoni, e il materiale legante è intorno a 70,5% e 29,5% rispettivamente, sia negli elevati che nelle fondazioni, che risulta di poco inferiore a quello delle murature adrianee.

Appare evidente, quindi, che nel caso delle Terme di Traiano vennero utilizzati mattoni di fabbrica, estremamente omogenei e tagliati in modo molto accurato. Perciò questo è l'unico caso in cui si potrebbe ipotizzare quale sia il materiale di partenza. A riguardo, è particolarmente interessante l'indizio dato dall'alta percentuale di pezzi da 29 cm nelle fondazioni che farebbe pensare all'uso esteso di sesquipedali fratti in 8 pezzi in questa parte della struttura, anche se non si può completamente escludere l'uso di bessali di dimensioni più grandi di quelle ritenute canoniche fratti in 2 soli pezzi[76]. Negli altri settori dell'edificio potrebbero essere stati, invece, impiegati bessali della dimensione consueta fratti in 2 pezzi. Tuttavia, ciò che in questo caso fa la reale differenza tra fondazione ed elevati è la dimensione dei pezzi disposti a formare il paramento murario che, se effettivamente triangolari, avevano una penetrazione nel nucleo molto superiore rispetto ai pezzi di dimensioni inferiori (vedi oltre, fig. 13). Il rigore della costruzione si nota anche nel numero di pezzi per mq e nel rapporto tra materiale legante e costituente che presentano variazioni minime di cui sarebbe utile indagare la ricorrenza e il significato preciso. Probabilmente, oltre al procedere della fabbrica, erano questi valori relativi alla quantità dei materiali impiegati nelle diverse unità di tempo che venivano controllati sul cantiere, apponendo le date dipinte in rosso sulla superficie muraria[77].

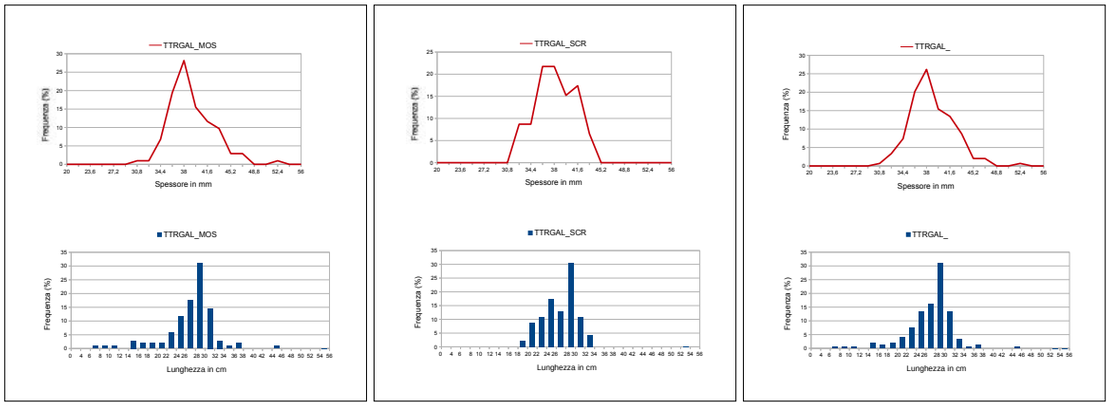
2.2.5. In conclusione sulle murature laterizie

L'analisi quantitativa ha consentito di comparare le caratteristiche di un numero non amplissimo, ma molto significativo di edifici con paramenti in laterizio che fanno risaltare in modo abbastanza evidente le differenze con le due murature laterizie analizzate nelle Mura Aureliane (fig. 12). Si possono, quindi, fare alcune considerazioni.

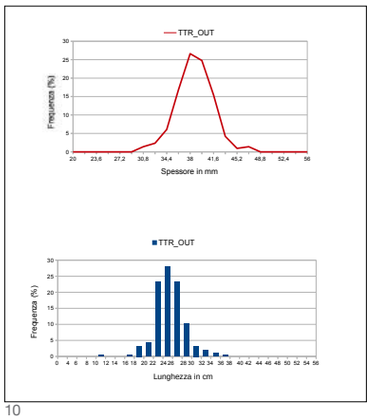
In generale sulle Mura si può dire che:
- la qualità della muratura è differente nei diversi settori per la fase di Aureliano: tra quelli campionati, per esempio, risulta più accurata la fattura della torre A 23, con una percentuale di copertura del materiale costituente prossima al 70%, stante tuttavia l'elevato numero dei pezzi usati in paramento;
- sempre per la fase di Aureliano, probabilmente l'utilizzo sistematico di pezzi di piccole dimensioni, e per

76. Nello scavo di Piazza Dante in Roma si è proceduto alla documentazione e allo smontaggio di vari metri cubi di muratura con paramento in laterizio. Lo studio è in corso, ma dai risultati preliminari emergono dati estremamente interessanti che non era mai stato possibile valutare in precedenza. Per esempio, nel campione esaminato sembrerebbe che i mattoni di fabbrica usati fossero solo i bessali, con tagli che determinano misure variabili per le lunghezze dei pezzi in paramento. Se i pezzi sono interi, ossia non fratturati durante la lavorazione o di reimpiego, la maggior parte delle misure si concentra fra 23 e 27 cm e con misure minime e massime di 20 e 29 cm, CAMPOREALE SERLORENZI c.s.

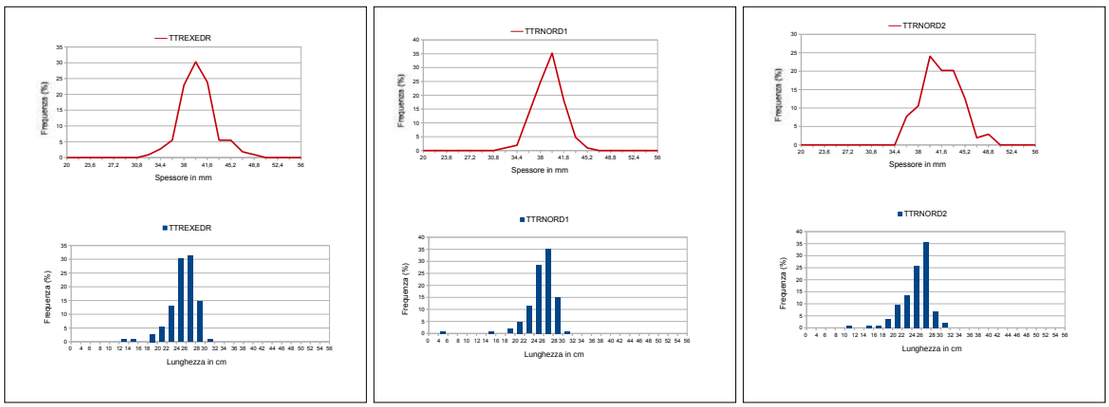
77. Si veda tra gli altri VOLPE 2002.



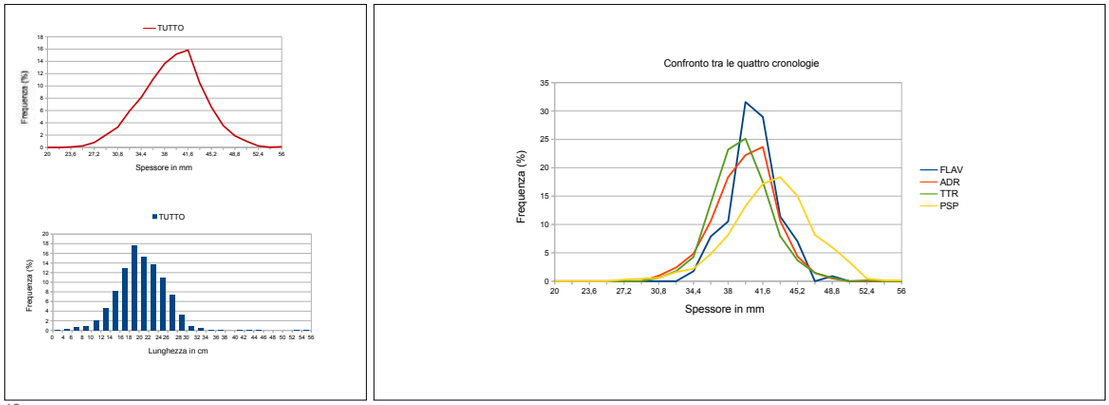
9



10



11



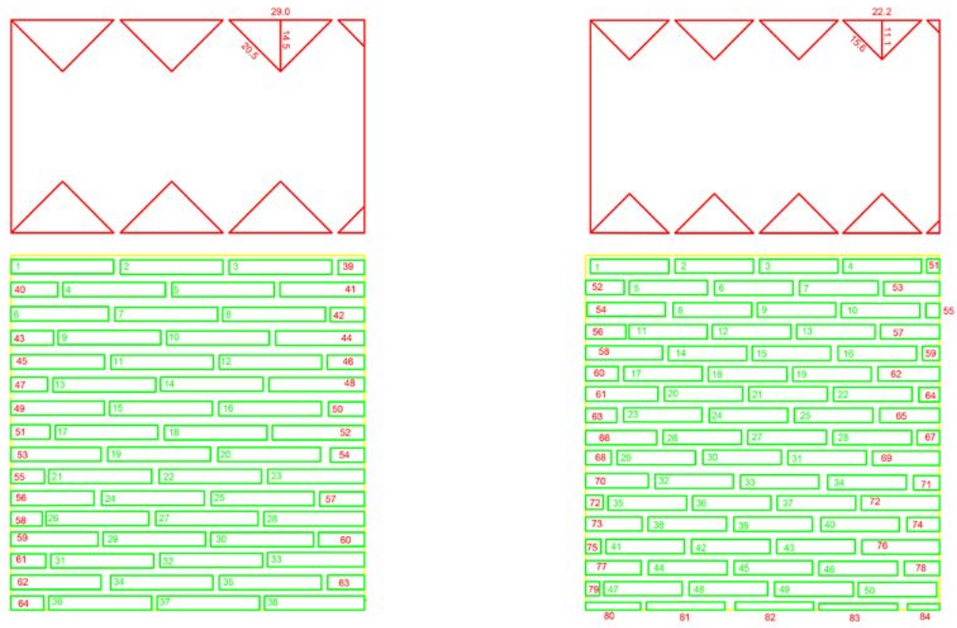
12

9 Roma, Terme di Traiano, grafici dei due punti campionati nella galleria di sostruzione tra quota 39,60 m e 31 m s.l.m. e grafico riassuntivo degli stessi.

10 Roma, Terme di Traiano, grafico del punto campionato nella galleria di sostruzione a quota 39,60 m s.l.m.

11 Roma, Terme di Traiano, grafici dei tre elevati campionati. Ciascun grafico riassume i valori di tutti i mq campionati su di una stessa muratura.

12 Roma, Mura Aureliane ed edifici di confronto:
a sinistra, grafici riassuntivi relativi a spessori e lunghezze dei pezzi in paramento, di tutti campioni rilevati.
a destra, specimen dei grafici riassuntivi relativi agli spessori dei pezzi in paramento, i valori sono relativi a tutti i campioni rilevati in ciascun settore o edificio;



13 Campioni ideali.
A sinistra, 1 mq con 52,5 pezzi da 29x0,40 cm, 61,7% di copertura di materiale costituente, corrispondente a 6,5 sesquipedali.
A destra, 1 mq con 68 pezzi da 22,2x0,40 cm, 59,6% di copertura di materiale costituente, corrispondente a 4,5 sesquipedali.
Elaborazione G. Pasquali.

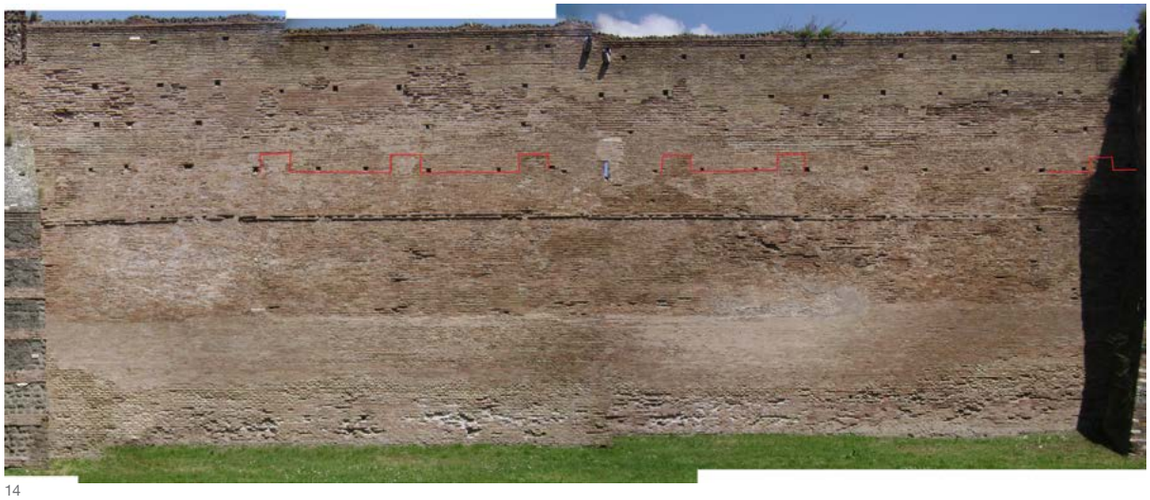
questo poco penetranti nel nucleo, favorì i crolli del paramento nella parte bassa della muratura che appare infatti molto rimaneggiata;
- non è ancora sicuro se la copertura di materiale costituente inferiore al 60% fosse prevista per la muratura attribuita a Onorio, in ragione di un risparmio o di una sollecitazione minore rispetto a quella della struttura sottostante o di entrambe le cose, tuttavia si osserva che il dato al momento è ricorrente;
- nel campione osservato in entrambe le murature è stato utilizzato materiale di reimpiego per l'esecuzione del paramento laterizio; resta comunque da verificare quanto questo dato sia estensibile ad altre porzioni del circuito murario.
In generale sulle murature laterizie delle grandi fabbriche in Roma si può dire che:
- la copertura di materiale costituente superiore al 74% appare di carattere eccezionale[78] e va verificato con altre campionature se esistono strutture che arrivano o superano questa percentuale di utilizzo dei laterizi;
- la qualità di una muratura si può giudicare solo in rapporto ai due parametri incrociati: numero di pezzi usati e percentuale di copertura del materiale; tuttavia, ove possibile le osservazioni fatte sui paramenti andrebbero abbinate a una altrettanto sistematica analisi del nucleo interno delle strutture.
A riguardo di questa ultima osservazione, risulta evidente la differenza qualitativa tra murature che impiegano in paramento un numero di 70 – 75 pezzi al mq per ottenere una copertura intorno al 70%, come quelle delle Terme di Traiano, e murature che raggiungono o superano tali valori di copertura, ma utilizzando fino a 90 pezzi mq in paramento. La differenza è ovviamente nelle dimensioni dei tagli dei laterizi, ma anche – come detto – nella penetrazione dei pezzi triangolari all'interno del nucleo cementizio della struttura tripartita, con una incidenza notevolissima sulle quantità di materiale utilizzato e quindi sui costi del cantiere, ma anche sulla tenuta statica e quindi sulla qualità dell'opera (fig. 13).

3. In conclusione sulle fasi delle Mura

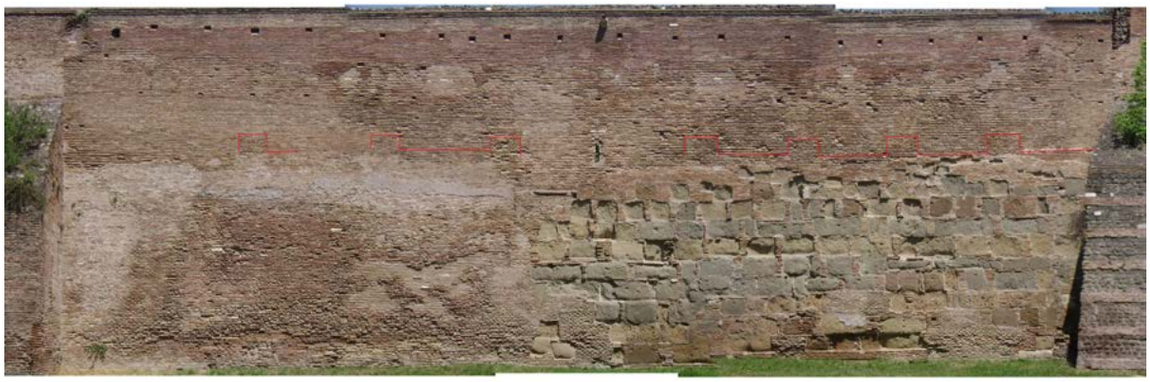
Richmond, in base alla sola analisi autoptica, diceva che spesso si riscontrano evidenti differenze di fattura nei paramenti laterizi delle Mura, per cui «the best work» del secondo periodo, cioè quello da lui attribuito a Massenzio, risulta migliore rispetto al «bad work» del primo periodo, cioè quello di Aureliano, e questo fatto «makes it necessary to date the brick-facing of the City Wall by other than typological evidence»[79]. E si può ben essere d'accordo con lui. L'analisi quantitativa delle cortine laterizie delle Mura non fornisce

78. Si segnala che la tabella edita in Medri, Di Cola, Mongodi, Pasquali 2016 contiene un valore errato per il campione DT_via_nova_adr_02 dovuto a una svista, ora corretto nella tabella 2 c.

79. Richmond 1930, p. 69.



14



15



16



17

14 Roma, Mura Aureliane, campata L14-L15, la linea rossa evidenzia l'interfaccia corrispondente alla merlatura posta alla sommità del muro di Aureliano.
Foto ed elaborazione F. Cirocchi.

15 Roma, Mura Aureliane, campata L15-L16, la linea rossa evidenzia l'interfaccia corrispondente alla merlatura posta alla sommità del muro di Aureliano.
Foto ed elaborazione F. Cirocchi.

16 Roma, Mura Aureliane, campata L24-L25, la linea rossa evidenzia l'interfaccia corrispondente alla merlatura posta alla sommità del muro di Aureliano.
Foto ed elaborazione F. Cirocchi.

17 Roma, Mura Aureliane, campata L25-L26, la linea rossa evidenzia l'interfaccia corrispondente alla merlatura posta alla sommità del muro di Aureliano.
Foto ed elaborazione F. Cirocchi.

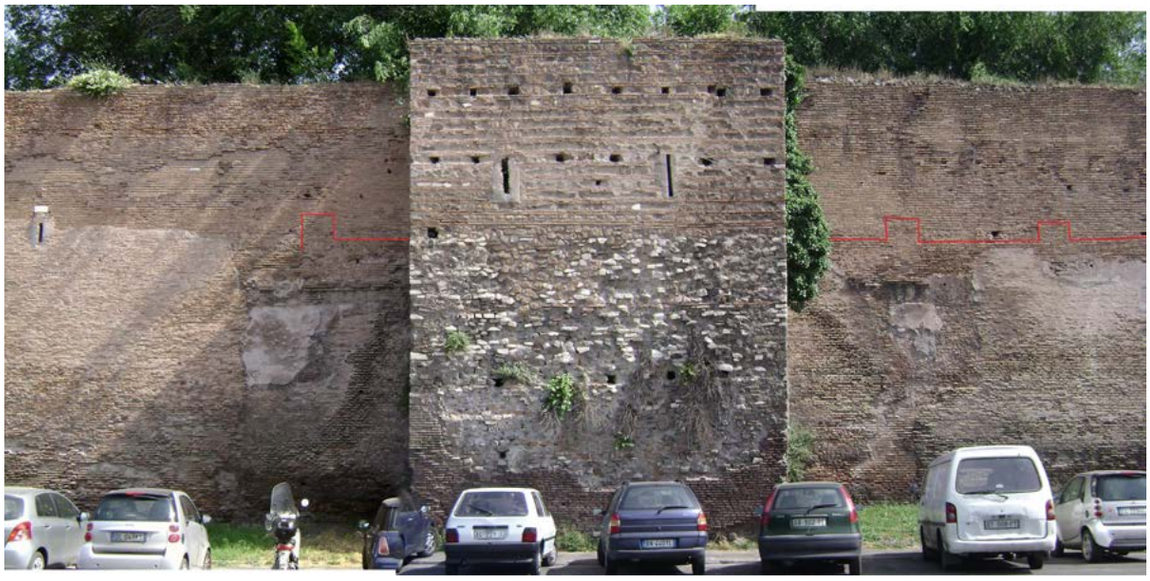
18 A, B, C Roma, Mura Aureliane, campata L38-L39, tre dettagli di merli per i quali non è possibile seguire la linea completa dell'interfaccia del muro di Aureliano.
Foto M. Medri.



18 A 18 B 18 C

cronologie ma ha portato a due informazioni, valide per le parti campionate: la parte bassa della struttura ha paramenti che variano da settore a settore, mentre la parte alta appare più omogenea e con valori costanti, come a indicare una scelta precisa; il materiale laterizio utilizzato è di riuso, sia nella parte bassa che nella parte alta.
La possibilità di comprendere qualcosa a proposito delle numerosissime fasi, refezioni, restauri e modifiche che le Mura mostrano di avere subito dovrebbe basarsi su di una approfondita conoscenza dei dettagli strutturali e architettonici e su di una estensiva lettura stratigrafica degli elevati, corroborata da molteplici altre fonti iconografiche, cartografiche, fotografiche e documentali, per poi ricollegarsi alla lettura dei dati del contesto storico, come tramandati dalle fonti scritte. Paradossalmente, sembra invece che siano stati i dati di contesto e non l'osservazione diretta del manufatto a guidare i nostri predecessori nell'attribuzione cronologica delle fasi. Non sembra esservi dubbio sulla paternità del progetto originario: Aureliano lo volle e lo fece realizzare. Ma molti dubbi possono sussistere su quale fosse questo progetto originario: se il tracciato è sicuro, la forma architettonica è tutta ancora da documentare, a partire dalle differenti altimetrie dei piani di fondazione. Rileggendo il testo di Richmond, si ha come l'impressione di percepire una notevole contraddizione: a fronte di un regesto puntualissimo di differenze e variazioni, c'è il tentativo di ricondurre a unità interpretativa la visione generale che tuttavia è piuttosto sfuggente. Inoltre, va messo in evidenza che tutti i grafici presentati a corredo dell'interpretazione strutturale delle fasi sono schemi ricostruttivi e non rilievi riferiti a punti specifici del circuito, dove eventualmente Richmond avrebbe potuto osservare le giaciture interne delle murature.
A ben vedere, l'ipotesi dell'esistenza di due fasi costruttive tra loro sovrapposte, si appoggia principalmente sulle tracce visibili nel settore L, dove le merlature, realizzate interamente in laterizio, si conservano al di sopra della cornice aggettante, entrambe considerate caratteristiche della struttura di Aureliano. La superficie della merlatura è in contatto con la muratura laterizia soprastante e la prima fila di fori da ponte per la costruzione di quest'ultima è disposta in modo coerente con la scansione data dai merli. L'interfaccia si segue agevolmente per ampi tratti, ma in alcuni punti si perde perché le due cortine laterizie vennero collegate con la tecnica del "cuci e scuci". Sembrerebbe, quindi, che in questo settore del circuito non sia stata praticata alcuna rasatura intenzionale e che le due costruzioni siano state semplicemente sovrapposte. I tratti in cui queste interfacce risultano più evidenti sono le campate L14-L15 (fig. 14), L15-L16 (fig. 15), L24-L25 (fig. 16)[80], L25-L26 (fig. 17), L38-L39 (fig. 18 a, b, c), L39-L40 e L40-L41 (fig. 19, 20). Simile potrebbe essere la situazione dl settore J: tracce dell'interfaccia sono nel fronte e sul lato destro di J13 (fig. 21, 22, 23), molto incerta è invece la lettura di tracce nel tratto J15-J16 (fig. 24). Altrove nel circuito non si riscontrano mai situazioni analoghe.
Vi sono poi alcuni casi in cui si osservano merlature in corsi alternati di tufi e laterizi, ma non vi è mai la

80. Una foto di questo stesso tratto è anche in Cozza 1987, fig. 2.



19

19 Roma, Mura Aureliane, campate L39-L40_L40-L41, la linea rossa evidenzia l'interfaccia corrispondente alla merlatura posta alla sommità del muro di Aureliano.
Foto ed elaborazione F. Cirocchi.

possibilità di identificare in modo certo le murature soprastanti con la fase attribuita a Onorio. Il settore D, molto studiato nel tratto di Castro Pretorio[81], presenta una sequenza praticamente unica (fig. 25): al di sopra della merlatura del Castro, vi sono due sopraelevazioni in laterizio, all'ultima delle quali si sovrappone la merlatura in corsi alternati e la tamponature tra i merli, sempre nella stessa tecnica. Il tratto E6-E7(fig. 26), presenta un palinsesto piuttosto complesso: sulla parete è parte di una cornice aggettante in laterizi, interrotta da diversi restauri moderni; sopra e sotto di essa sono presenti porzioni di paramento a corsi alternati e zone con paramento di soli laterizi; vi sono conservati alcuni merli, molto restaurati di recente, che sembrerebbero in soli laterizi, almeno alla base[82]. Nel tratto F10-F11, vi sono merli e tamponature fra di essi eseguiti con corsi alternati (fig. 27) che secondo alcuni autori potrebbero essere gli esiti dei restauri di Belisario, citati da Procopio[83]. Infine, nel settore G, la doppia merlatura in laterizi situata a ovest di Porta Labicana – Porta Prenestina, F14-G1 (fig. 28), è il punto del circuito in cui secondo Colini vi è la prova per così dire "stratigrafica" dell'esistenza di una «fase massenziana» poiché al di sopra di queste due merlature vi è un terzo parapetto «in opera listata (probabilmente massenziano) sul quale si estende un grande restauro della stessa struttura; solo dopo tutto ciò comincia la sopraelevazione onoriana»[84]. Oltre la particolarità di questo settore, contiguo alla porta e agli acquedotti, va notato che la doppia merlatura in sé è un *unicum*[85]. In definitiva, l'interfaccia tra la parte inferiore e superiore che è localizzata nel settore L, per quanto è dato sapere, potrebbe anche essere dovuta a un ripensamento in corso d'opera, mentre in tutti gli altri casi si può effettivamente pensare a situazioni peculiari, da collocare nella lunga vicenda dei restauri subiti dalle Mura.

Altro argomento di carattere strutturale su cui si basa la distinzione delle due fasi costruttive è quello delle rifoderature[86] delle torri. Queste non sono rilevate da Richmond, il quale descriveva varie trasformazioni per le torri della fase aurelianea, mentre per le campate indicava i vari tipi di sovrapposizione[87]. L'osservazione parte ancora una volta da Colini, il quale scrive[88] che per quanto riguarda le campate, ci si limitò ad «appoggiarvi sopra la galleria dopo aver demolito o incorporato il parapetto», mentre nelle torri il lavoro fu più complesso e consistette nel «raddoppio dei muri verso l'interno»;

81. Richmond 1927, Cozza 1997.

82. Cozza 1997, pp. 82-83, fig. 95, attribuiva tutta la parte superiore del paramento a Massenzio.

83. Romeo 1965-67, cit. in Dey 2011, p. 58.

84. Colini 1944, p. 111, fig. 68. In questa figura è evidenziata la presenza di una terza merlatura che in realtà non c'è, come molti hanno già notato. C'è, invece, una porzione di muratura in opera a corsi alternati, ma il vero problema è che la porzione di muratura soprastante è di datazione imprecisata e che non è facile capire dove dovrebbe essere la «sopraelevazione onoriana».

85. Dey 2011, pp. 46-48 pensa che la doppia merlatura possa indicare un rifacimento del parapetto da collocare dopo l'epoca di Massenzio.

86. Per le immagini e una descrizione, si veda il contributo di Rossana Mancini in questi stessi Atti. Un altro argomento di carattere non strutturale è costituito dai segni e dalle croci presenti sulle cortine della sopraelevazione attribuita a Onorio, Cozza 1987, che non verrà affrontato in questa sede.

87. Si veda la sintesi finale in Richmond 1930, p. 253; per le torri pp. 81-83.

88. Colini 1944, p. 112, nota 10.

20 Roma, Mura Aureliane, campata L40-L41, dettaglio del merlo posto alla sommità del muro di Aureliano, a ovest della torre L40.
Foto M. Medri.

21 Roma, Mura Aureliane, torre J13, fronte, vista generale. Visibili tracce dell'interfaccia discontinua tra la muratura inferiore e quella superiore.
Foto M. Medri.

22 Roma, Mura Aureliane, torre J13, fronte, dettaglio.
Foto M. Medri.

23 Roma, Mura Aureliane, torre J13, lato destro, dettaglio. Al centro tracce di un merlo (?).
Foto M. Medri.


20


21


22


23

poco oltre[89], accenna ancora al «raddoppio delle pareti di cui traspare quasi ovunque la traccia allo sbocco della galleria nella camera». Anche Cozza osservava le rifoderature nelle torri: settore Nomentana-Tiburtina la torre 31 = E1 di Mancini[90]; settore Porta Pinciana-Salaria, torre B8[91], dove è la muratura attribuita a Onorio che rifodererebbe quella attribuita a Massenzio – ma potrebbe essere anche il contrario –; Porta Latina, torre 1 = K1 di Mancini[92], che è poi la torre ovest della stessa porta. C'è poi la torre M12 che è inedita e presenta un doppio muro solo sul lato occidentale (fig. 29). Ma anche questi casi specifici non sono documentati e nulla vieta che tutti questi siano restauri isolati, appartenenti a fasi diverse.

In definitiva, quindi, occorre ammettere che la presenza di due fasi di progetto tra loro sovrapposte, con caratteristiche nettamente distinte secondo l'interpretazione di Richmond, è una generalizzazione che si basa su dati molto parziali. Circa le fonti testuali che potrebbero essere correlate alla ipotizzata fase di trasformazione del progetto di Aureliano, lo stesso Richmond ammetteva la scarsità degli elementi riferibili o comprovanti l'attribuzione a Massenzio da lui proposta[93]. Per contro, l'attribuzione a Onorio data per la prima volta da Colini non è stata mai realmente argomentata e manca completamente una lettura strutturale che possa sostenerla[94]. Resta la recente interpretazione in chiave ideologico-religiosa di Hendrik Dey[95] che a ben vedere mantiene la sua validità anche se si considera che l'opera di Onorio si limitava a restauri eseguiti a *«muros, portas ac turres»*, come concretamente testimoniato dall'epigrafe attestata in almeno tre esemplari dalle Porte Tiburtina, Prenestina e Portuense[96]. Questa epigrafe è stata citata da tutti gli autori, ma resta a tutt'oggi sostanzialmente inedita.

Di recente Silvia Orlandi[97] ha valorizzato un aspetto peculiare di questo testo: la locuzione *«egestis immensis ruderibus»* che fa espressamente riferimento ai calcinacci rimossi durante la fase di restauro del circuito murario, locuzione che si ritrova anche in altri testi epigrafici, tra i quali uno analogo e sempre riferibile al regno di Arcadio

89. *Ibidem*, p. 120.

90. Mancini 2001, Cozza 1997, p. 77.

91. Nel settore B le numerazioni di Mancini 2001 e Cozza coincidono. Cozza 1993, p. 101, fig. 17.

92. Mancini 2001, Cozza 2008, p. 108 e ss.

93. Richmond 1930, p. 252.

94. Si vedano i contributi di Esposito e Vitti in questi stessi Atti. La conclusione che essi traggono è che la muratura e in genere la struttura attribuita a Onorio vennero realizzate nel solco della tradizione del III secolo.

95. Dey 2011, capitolo 3.4. Si vedano anche i due contributi in questi stessi Atti.

96. CIL VI: Tiburtina 1190, Prenestina 1189 e Portuense1188. Testo da EDCS-17600826: *«S(enatus) p(opulus)q(ue) R(omanus) // Inpp(eratoribus) Caess(aribus) dd(ominis) nn(ostris) Invictissimis principibus Arcadio et Honorio victoribus ac triumfatoribus semper Augg(ustis) / ob instauratos urbi(s) aeternae muros portas ac turres egestis immensis ruderibus ex suggestione v(iri) c(larissimi) et inlustris / comitis et magistri utriusq(ue) militiae Stilichonis ad perpetuitatem nominis eorum simulacra constituit / curante Fl(avio) Macrobio Longiniano v(iro) c(larissimo) praef(ecto) urbis d(evotus) n(umini) m(aiestati)q(ue) eorum»*. Il contenuto dell'epigrafe ha il tenore di un documento ufficiale, in cui compare tutta la filiera del potere che doveva essere stata coinvolta nel progetto dell'opera pubblica: il senato (finanziatore?); gli Augusti Arcadio e Onorio (committenti?); il generale Stilicone (promotore e ideatore?) e il suo amico Longiniano, *prefectus urbis*, indicato espressamente come *curator* dell'opera. Dalle presenze/assenze dei personaggi citati si ricava una datazione all'anno tra il 401-403 d.C. Cfr. Richmond 1930, pp. 30-36.

97. Orlandi 2012, in particolare pp. 299-300.



24



25



26



27



28

24 Roma, Mura Aureliane, campata J15-J16, tracce molto incerte in corrispondenza dell'interfaccia. Foto M. Medri.

25 Roma, Mura Aureliane, settore D, Castro Pretorio, lato nord, Viale del Policlinico. Foto M. Medri.

26 Roma, Mura Aureliane, campata E6-E7, tracce della merlatura molto restaurata in epoca recente, posta in corrispondenza dell'interfaccia. Foto M. Medri.

27 Roma, Mura Aureliane, campata F10-F11, merlatura in corsi alternati, dettaglio. Foto M. Medri.

28 Roma, Mura Aureliane, tratto F14-G1, la linea rossa evidenzia le due interfacce corrispondenti alla doppia merlatura in laterizio, elevato a ovest di Porta Labicana – Porta Prenestina. Foto ed elaborazione F. Cirocchi.

29 Roma, Mura Aureliane, torre M12, veduta generale dell'interno, visibile per il crollo del muro esterno. Foto M. Medri.

30 Roma, Mura Aureliane, settore D, sezione delle Mura all'incrocio tra viale del Policlinico e via Montebello. Foto M. Medri.



29



30

e Onorio, proveniente dall'Africa proconsolare[98].
La presenza di questa notazione, secondo la Orlandi testimonia come nel caso della Roma di inizio V secolo il lessico delle epigrafi accolga termini piuttosto espliciti e crudi per descrivere lo stato di degrado dei monumenti, contribuendo a svelare l'immagine di un paesaggio urbano ormai compromesso, in cui edifici di nuova costruzione o vecchi ma ancora splendidi monumenti pubblici convivono con quelli del tutto o parzialmente in rovina. Di questo paesaggio urbano le Mura erano per certo uno degli elementi più connotanti.
Chiudo con alcune considerazioni personali. Forse varrebbe la pena di ritornare alla prima formulazione di Lanciani che titolava il suo resoconto del 1892 «Le Mura di Aureliano e di Probo», anche in considerazione del fatto che lui ebbe svariate occasioni di osservare la struttura interna della muratura e, quindi, di vederne molto bene le particolarità costruttive. Penso che se vi fossero stati indizi di una conformazione interna come quella ipotizzata da Richmond, non avrebbe mancato di notarli. Gli archivi, in particolare quelli delle Soprintendenze, sono dei pozzi inesauribili di conoscenza a cui si deve attingere per capire cosa vide Lanciani nella stagione delle grandi demolizioni che trasformarono radicalmente il rapporto delle Mura Aureliane con la città. Rispetto a tutte le teorie enunciate, mi sento molto più concorde con l'ipotesi di Giovenale[100] che vedeva la cinta come un'opera complessa, molto diversa nei suoi vari tratti ma realizzata secondo un progetto unitario che necessitò di un lungo tempo di realizzazione, appunto i dieci anni tra il regno di Aureliano e quello di Probo, impiegando probabilmente maestranze assai diverse. Per cui le differenze che effettivamente si osservano sono da ascrivere all'articolazione stessa del progetto originario e ai differenti momenti della sua costruzione, progetto che dovette adattarsi a molteplici variabili, non ultima l'altimetria del terreno fondante, dando luogo a molteplici soluzioni, che non possono essere rigidamente ricondotte alle due fasi cronologiche ipotizzate da Richmond e poi riattribuite da Colini. Penso, inoltre, che le attuali congetture sulle fasi si fondino su di una idea imprecisa e semplicistica della stratigrafia muraria che attribuisce valore univoco a quanto si legge sulla superficie delle murature e non tiene conto dei volumi che invece andrebbero studiati, là dove è ancora possibile vederli, anche solo in parte (fig. 30).

98. La casistica non è amplissima ma interessante: con un approccio veloce su materiali on line, ricercando la parola *«ruder»* si trovano 17 testi nell'EDCS e 8 nell'EDR per un totale di 22 diversi testi, poiché le tre epigrafi delle Mura sono riportate in entrambi i data base. Tra questi, uno in particolare, proveniente dall'Africa proconsolare, EDCS-34200068, è riferibile a Onorio e Arcadio e mostra notevoli similitudini con quello delle Mura, con il riferimento agli *«aegestis ruderib(us)»*, i calcinacci rimossi.

99. L'interpretazione della Orlandi toglie il senso della frase dall'incertezza in cui versava e dall'isolamento, poiché non si tratta di un caso unico. Altri autori avevano tentato altre spiegazioni: Richmond 1930, p. 35, scrive che questa frase è un «puzzle»; in Pisani Sartorio 1996, p. 291 si parla genericamente di «scarichi». Da ultimo, Robert Coates Stephens, 2012, p. 96 e nota 44, pensa che si possa trattare delle macerie prodotte durante la costruzione della cinta all'epoca di Aureliano, lasciate in posto e mai più rimosse in seguito e l'ipotesi sarebbe comprovata da rinvenimenti occorsi durante gli scavi recenti nell'area di Porta Asinaria.

100. Giovenale 1931, pp. 20-26

Bibliografia

Ball L.F. 2003, *The Domus Aurea and the Roman architectural revolution*, Cambridge.

Beste H.J., Bukowiecki E. 2016, *Il materiale laterizio del cosiddetto Padiglione della Domus Aurea*, in *Il Laterizio nei cantieri imperiali. Roma e il Mediterraneo*, Workshop, Roma, 27-28 novembre 2014, Archeologia dell'architettura, 20, 2015, Firenze, pp. 20-25.

Bonetto J., Bukowiecki E., Volpe R. c.s., *Alle origini del laterizio romano. Nascita e diffusione del mattone cotto nel Mediterraneo tra IV e I sec. a.C.*, (Atti del II Convegno internazionale "Laterizio" – Padova, 26-28 aprile 2016)

Bukowiecki E. 2010, *La taille des briques de parement dans l'opus testaceum à Rome*, in S. Camporeale, H. Dessales, A. Pizzo (edd.), *Arqueologia de la construccion II. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y provincias orientales*, Madrid - Mérida, pp. 143-151.

Cagnana A. 2000, *Archeologia dei materiali da costruzione*, Mantova.

Camporeale S., Serlorenzi M. c.s., *Anatomia di un muro romano: dati preliminari sullo smontaggio e quantificazione di alcune strutture in laterizio di epoca adrianea dallo scavo di Piazza Dante a Roma*, in «Archeologia dell'architettura».

Carandini A., Carafa P. 2012, *Atlante di Roma antica: biografia e ritratti della città*, Roma.

Carafa P. 2012, *Le Mura Aureliane*, in Carandini A., Carafa P., *Atlante di Roma antica: biografia e ritratti della città*, Roma, pp. 85-89.

Caruso G., Volpe R. 1989-1990, *Le Mura Aureliane tra Porta Tiburtina e Porta Maggiore*, «Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma», 93, pp. 76-78.

Coates Stephens R. 1995, *Quattro torri alto-medievali delle Mura Aureliane*, in «Archeologia Medievale», 22, pp. 501-517.

Coates Stephens R.1998, *The Walls and Aquetucts of Rome in the Early Middle Ages, AD 500 - 1000*, in «Journal of Roman Studies», 88, 166-178.

Coates Stephens R., Parisi A. 1999, *Indagine su un crollo delle Mura Aureliane*, in «Analecta Romana Instituti Danici», 26, pp. 85-98.

Coates Stephens R. 2004, *Porta Maggiore, monument and landscape*, in «Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma», supp. 12, pp. 92-103.

Coates Stephens R. 2012, *The Walls of Aurelian*, in Behrwald R., Witschel Ch. (edd.), *Rom in der Spaetentike. Historische Erinnerung im staedtischen Raum*, Stuttgart, pp. 83-109.

Colini L.1944, *Storia e Topografia del Celio nell'antichità*, in «Atti della Pontificia Accademia romana di archeologia. Memorie», VII, Roma.

Cozza L.1986, *Mura Aureliane, 1. Trastevere, il braccio settentrionale. Dal Tevere a Porta Aurelia-San Pancrazio*, in «Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma», 91, pp. 103-130.

Cozza L.1987, *Osservazioni sulle mura aureliane a Roma*, in «Analecta Romana Instituti Danici», 16, pp. 25-52.

Cozza L.1987-1988, *Mura Aureliane, 2. Trastevere, il braccio meridionale. Dal Tevere a Porta Aurelia-S. Pancrazio*, in «Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma», 92, pp. 137-174.

Cozza L.1989, *Roma: le mura aureliane dalla Porta Flaminia al Tevere*, in «Papers of the British School at Rome», 57, pp. 1-5.

Cozza L.1992, *Mura di Roma dalla Porta Flaminia alla Pinciana*, in «Analecta Romana Instituti Danici», 20, pp. 93-138.

Cozza L.1993, *Mura di Roma dalla Porta Pinciana alla Salaria*, in «Analecta Romana Instituti Danici», 21, pp. 81-139.

Cozza L.1994, *Mura di Roma dalla Porta Salaria alla Nomentana*, in «Analecta Romana Instituti Danici», 22, pp. 61-95.

Cozza L.1997, *Mura di Roma dalla Porta Nomentana alla Tiburtina*, in «Analecta Romana Instituti danici», 25, pp. 7-114.

Cozza L.2008, *Mura di Roma dalla Porta Latina all'Appia*, in «Papers of the British School at Rome», 76, pp. 99-154.

Dey H. 2011, *The Aurelian wall and the refashioning of imperial Rome, A.D. 271 - 855*, Cambridge.

Esposito D. 1998, *Tecniche costruttive murarie medievali. Murature a "tufelli" in area romana*, Roma.

Fagan G.G. 1999, *Bathing in Public in the Roman World*, Ann Arbor.

Friggeri R. 2001, *La collezione epigrafica del Museo Nazionale Romano alle Terme di Diocleziano*, Milano.

Giavarini C. 2005, *La Basilica di Massenzio. Il monumento, i materiali, le strutture, la stabilità*, Studia Archaeologica 137, Roma.

GIOVENALE G.B. 1931, *Le porte del recinto di Aureliano e Probo*, in «Bullettino della Commissione archeologica Comunale di Roma», 59, 1931, pp. 9-116.

HERES Th.L. 1982, *Paries. A proposal for a dating system of late-antique masonry structures in Rome and Ostia*, Amsterdam.

HOMO L.P. 1904, *Essai sur le règne de l'empereur Aurélien (270-275)*, Paris.

IVALDI R. 2005, *Le mura di Roma: alla ricerca dell'itinerario completo di un monumento unico al mondo le cui vicende hanno accompagnato la storia millenaria della Città eterna*, Roma.

LANCIANI R. 1892, *Le mura di Aureliano e Probo*, in «Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma», 20, pp. 87-111.

LANCIANI R. 1893-1901, *Forma Urbis Romae*, Roma.

LUGLI G. 1957, *La tecnica edilizia romana con particolare riferimento a Roma e Lazio*, Roma.

MANCINI R. 2001, *Le mura aureliane di Roma: atlante di un palinsesto murario*, Roma.

MEDRI M. 2001, *La diffusione dell'opera reticolata: considerazioni a partire dal caso di Olimpia*, in *Constructions publiques et programmes édilitaires en Grèce du IIe s. av. J.C. au Ier s. ap. J.C.*, Athènes 14-17 mai 1995, ÉFA, Supp. du «Bulletin de correspondance hellénique», 39, pp. 15-40.

MEDRI M., Pallottino E. 2015, *Le Mura Aureliane nella storia di Roma, architettura e restauro, in Cinte murarie e abitati. Restauro, riuso e valorizzazione*, Dal Mas R.M., Mancini R. (a cura di), *Beni Archeologici e Paesaggio* 3, Roma, pp. 9-23

MEDRI M. 2016, *Le Mura di Aureliano: studi in corso sui paramenti laterizi della prima fase di costruzione, in Il Laterizio nei cantieri imperiali. Roma e il Mediterraneo*, Workshop, Roma, 27-28 novembre 2014, «Archeologia dell'architettura», 20, 2015, Firenze, pp. 38-44.

MEDRI M., Di Cola V., Mongodi S., Pasquali G. 2016, *Quantitative analysis of brick-faced masonry: examples from some large buildings in Rome, in 5th International Workshop on the Archaeology of Roman Construction: Arqueología de la Construcción V, Man-made materials, engineering & infrastructure*, University of Oxford, 11-12 April 2015, «Arqueologia de la arquitectura», 13, Madrid, enero-diciembre , pp. 1-8.

MONTELLI E. 2011, *Tecniche costruttive murarie medievali. Mattoni e laterizi in Roma e nel Lazio fra X e XV secolo, Storia della tecnica edilizia e del restauro dei monumenti,* 7, Roma.

NIBBY A.1820, Le mura di Roma, Roma.

ORLANDI S. 2012, *Passato e presente nell'epigrafia tardoantica di Roma*, in Behrwald R., Witschel Ch. (edd.), *Rom in der Spaetentike. Historische Erinnerung im staedtischen Raum*, Stuttgart, pp. 293-307.

PARKER J.H. 1874, *The archaeology of Rome*, Oxford.

PISANI SARTORIO G. 1996, *Muri Aureliani, Muri Aureliani: portae; Muri Aureliani: posterulae / posternae*, in Steinby E. M. (a cura di) Lexicon Topographicum Urbis Romae, 3, pp. 290-299; pp. 299-313; pp. 313-314.

RICHMOND I. A. 1927, *The relation of the Pretorian Camp to Aurelian's Wall of Rome*, in «Papers of the British School at Rome », 10, pp. 12-22.

Richmond I. A. 1930, *The city Wall of Imperial Rome. An account of its architectural development from Aurelian to Narses*, Oxford.

ROMEO 1965-67, *Il restauro delle Mura Aureliane di Roma nel 1965-1966*, in «Bullettino della Commissione Archeologica Comunale », 80, pp. 151-183.

SAITTA B. 1993, *La civilitas di Teodorico. Rigore amministrativo, "tolleranza" religiosa, e recupero dell'antico nell'Italia ostrogota*, Studia Historica 128, Roma.

STEINBY M. 1974, *I bolli laterizi e i criteri tecnici nella datazione delle cortine laterizie romane. Esame su un gruppo di edifici ostiensi dei primi anni di Adriano*, in M*iscelanea Arqueologica, XXV Aniversario de los Cursos Internacionales de Prehistoria y Arqueologia en Ampurias (1947-1971)*, pp. 389-405.

STEINBY M. 1990, Rec. di: Th.L. HERES, Paries. *A proposal for a dating system of late-antique masonry structures in Rome and Ostia*, Amsterdam 1982, in «Gnomon», 62, 1990, pp. 353-359.

TODD M. 1978, *The Walls of Rome*, London.

VAN DEMAN E.B. 1912, *Methods of determining the date of Roman concrete monuments*, in «The American Journal of Archaeology», 16, pp. 387-432.

VENANZI C. 1953, *Caratteri costruttivi dei monumenti. I, Parte 1 . Strutture murarie a Roma e nel Lazio*, Centro di studi per la storia dell'architettura, Roma.

VOLPE R. 2002, U*n antico giornale di cantiere delle terme di Traiano*, in «Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts, Römische Abteilung», 109, pp. 377-394.



Studio dei paramenti laterizi delle Mura Aureliane. 2. La selezione dei campioni

Valeria Di Cola

Introduzione

Nell'ambito del progetto di campionatura delle strutture murarie delle Mura Aureliane si è posto da subito un nodo problematico, non pienamente sciolto nel corso degli studi pregressi: riconoscere e definire quali siano i criteri che identificano la fase di costruzione di Aureliano. Il tema sembra apparentemente risolvibile ricorrendo all'edito, in particolare alle ricche argomentazioni elaborate da Richmond e alle puntuali riprese e integrazioni di Lucos Cozza. Ma da quanto emerge dallo studio sistematico dei vari autori che hanno trattato il tema delle fasi edilizie e della loro identificazione e interpretazione, si evince che i dati a tutt'oggi effettivamente raccolti non sono poi molti: l'attribuzione alla fase di Aureliano non sempre è stata elaborata in base a caratteristiche considerate standard dell'opera muraria o alla posizione stratigrafica, perché raramente esse sono verificabili; mentre l'attribuzione alla fase di Onorio è stata spesso trattata in maniera forse eccessivamente consuntiva.

Tra i problemi connessi all'identificazione della muratura di Aureliano si sono rilevati la difficile accessibilità alle aree adatte alla campionatura, la persistenza di relazioni stratigrafiche dirette con le murature delle fasi successive, l'impatto dei restauri conservativi eseguiti in tempi recenti dagli Enti preposti alla tutela[1] e la scarsa conservazione di porzioni di muratura da 1 mq di superficie adatte per la campionatura. Proprio quest'ultimo criterio selettivo ha evidenziato come, a dispetto delle certezze che emergono dall'edito, siano realmente pochi i punti del circuito in cui sia davvero apprezzabile la tecnica edilizia del periodo di Aureliano.

Dopo aver percorso il perimetro delle mura, si è scelto di campionare la muratura della fase aurelianea nei tratti compresi tra porta Flaminia e porta Nomentana (A, B, C), poiché rientrano tra quelli meglio conservati e più studiati, in particolare da Lucos Cozza. I sopralluoghi hanno inoltre consentito di rilevare che sono le torri a mostrare i migliori tratti di muratura, sia per accessibilità che per condizioni di conservazione, nonostante gli ingenti restauri subiti nel corso dei secoli.

Interessanti dettagli costruttivi del cantiere di Aureliano sono peraltro visibili anche nel tratto meridionale compreso fra le porte Latina e Ostiense (J, K, L, M), e nel tratto est, presso Porta Labicana-Prenestina (G). Tuttavia, per la maggior parte di questi settori è piuttosto difficile rilevare un campione di muratura di 1 mq di superficie con caratteristiche di conservazione e agibilità, idonee alla campionatura. E al termine di questo lavoro non

1. La Sovraintendenza ai Beni Culturali di Roma Capitale è intervenuta in diverse occasioni sulla conservazione dei paramenti murari delle Mura Aureliane: tra gli esiti dei restauri si annovera la rifinitura dei giunti tra i mattoni che, pur assicurando la conservazione della muratura, ha in molti punti cancellato le tracce delle relazioni stratigrafiche tra le componenti murarie, rendendo più difficile la lettura e l'interpretazione della stratificazione. Tali restauri vanno a sommarsi a quelli eseguiti negli anni '30 utilizzando i "mattoni rossi" divenuti iconici del periodo: già allora la mimesi tra l'opera muraria antica e quella di ricostruzione era, per scelta di metodo, totale, e fu quindi responsabile di estese abolizioni delle interfacce tra le diverse opere murarie.

possiamo non essere consapevoli di quanto si debba ancora lavorare per raggiungere una conoscenza approfondita della struttura edilizia delle Mura, specialmente nei settori meridionali, a oggi ancora praticamente inediti.

In merito ai settori del circuito murario, vi è sostanziale accordo sulla suddivisione tradizionale, che sembra considerare le porte quale limite forte tra un segmento e il successivo e sempre procedendo in senso orario da nord, a partire da Porta Flaminia[2]. Per quanto concerne le torri, invece, non v'è una totale corrispondenza negli studi editi; il problema sembra nascere anzitutto dalla differente considerazione dei bastioni ai lati delle porte, ma anche di torri scomparse e di quelle moderne. Per esempio Cozza, che si basava sostanzialmente sull'opera di Nibby – il quale però non produsse alcuna planimetria del circuito da lui visto[3] – ha analizzato i vari settori, usando basi cartografiche diverse[4] e ha di fatto separato i due bastioni ai lati delle porte, assegnando quello a ovest al settore precedente e quello a est al settore seguente. Mancini, invece, ha seguito un criterio differente, talvolta non molto coerente con gli assunti dichiarati, numerando torri scomparse o moderne e non sempre considerando la porta come limite oggettivo di un settore[5]. Ivaldi, infine, ha numerato e identificato le torri sulla *Forma Urbis Romae* di Lanciani, numerando anche quelle scomparse o erroneamente segnate, generando quindi, in alcuni settori, ulteriore confusione[6].

Tutto quanto considerato, però, occorre riconoscere che a oggi l'unica planimetria edita esistente che riproduca l'intero circuito con la numerazione delle torri è quella elaborata da Mancini, per cui si è scelta questa come base per la localizzazione dei campioni e, di conseguenza, se ne è adottata la numerazione delle torri, fornendo le corrispondenze con le numerazione date da Cozza e Ivaldi, ove necessario.

Attraverso l'analisi diretta delle Mura sono stati selezionati complessivamente 37 campioni da 1 mq di superficie muraria, localizzati in 13 differenti punti del circuito, dei quali:

- 3 nel settore A, torri A18, A22 e A23, 11 campioni;
- 3 nel settore B, torri B16 e B17, tratto B16-B17, 6 campioni;
- 1 nel settore C, torre C02, 4 campioni;
- 2 nel settore G, torre G20 e interno G21, 6 campioni.
- 2 nel settore J, torri J08 e J11, 4 campioni;
- 2 nel settore K, campata K03-K04 e torre K07, 6 campioni;

Per cui, si hanno 21 campioni su paramenti della fase di Aureliano e 16 campioni su quelli della fase attribuita a Onorio. Nella documentazione qui di seguito presentata, per quanto riguarda le Mura Aureliane le planimetrie con localizzazione sono tratte dal lavoro di Rossana Mancini, mentre i rilievi CAD dei campioni delle Mura, come anche quelli degli edifici portati a confronto, sono stati realizzati da Giorgia Pasquali.

Se considerati in rapporto all'intero svolgimento del perimetro murario i campioni che è stato possibile rilevare rappresentano una piccolissima percentuale delle murature messe in opera al momento della costruzione. Ma i dati quantitativi che se ne ricavano – mai

2. A partire da Richmond, che riprese la suddivisione tramandata dall'Anonimo di Einsiedeln (Richmond 1930, pp. 269-270), poi Cozza 1992, 1993, 1994, 2004; Mancini 2002; planimetria complessiva in Santangeli - Meneghini 2004, ripresa in Dey 2011, fig. 2.

3. Cozza 1994, p. 66.

4. Per il settore A, Cozza 1992, fig. 57, p. 130, Cozza ha in realtà prodotto una pianta ricostruttiva delle 29 torri menzionate dall'Anonimo di Einsiedeln (cfr. Richmond, p. 269), così come per il settore B, Cozza 1993, fig. 60, p. 130; nel caso del settore C, invece, Cozza ha registrato la numerazione delle torri direttamente su uno stralcio del Nolli, Cozza 1994, fig. 7, p. 67.

5. Come nel caso del settore A, dove Mancini comincia la numerazione a partire da due torri, moderne, ad ovest di porta Flaminia che sono da comprendere nel settore R di Richmond, Mancini 2002, tav. 1e; oppure nel caso del settore C in cui il conteggio delle torri comincia dalla prima torre dopo porta Salaria, oggi scomparsa, cfr. Mancini 2002, tav. 6e, laddove la numerazione di Cozza inizia dalla torre est della porta, Cozza 1994.

6. Ivaldi 2007. L'Autore ha prodotto numerose tavole di dettaglio dei settori sulle quali ha numerato, secondo il proprio criterio, le torri, esistenti e scomparse: prodotti grafici utilissimi, specialmente per il lavoro sul campo, ma che necessitano di una verifica diretta proprio perché riportano errori grafici compiuti a suo tempo da Lanciani e mai sottoposti a rettifica.

così numerosi negli studi precedenti – rappresentano comunque una base documentaria oggettiva di cui disporre al momento di affrontare una riflessione sui cantieri delle Mura, specialmente per le fasi più antiche di epoca romana.

1. La selezione dei campioni del periodo di Aureliano: modalità e riflessioni operative

Come si è detto, la maggior parte dei campioni del periodo di Aureliano sono localizzati nel settore settentrionale del perimetro difensivo, dove, nonostante restauri cinquecenteschi, brecce e varchi ottocenteschi, ancora resiste parte del patrimonio strutturale della fase originaria.

I problemi principali posti dalle cortine di Aureliano sono l'individuazione di criteri univoci che le identifichino, ma anche la posizione stratigrafica, solitamente localizzata nella parte bassa di torri e tratti murari intermedi, i quali, sovente, sono spariti sotto metri di interro moderno oppure per i consolidamenti strutturali effettuati in più punti, durante tutta la lunga vita del circuito. Non è un caso, infatti, che Aureliano si ritrovi oggi meglio attestato proprio nel settore più a nord della città, quello cioè in gran parte confinante con la Villa Ludovisi e il quartiere Sallustiano, edificato poco dopo l'unità d'Italia, laddove, cioè, furono svolti pesanti interventi urbanistici, come il rinnovamento della rete viaria, che modificarono in modo sostanziale l'assetto del paesaggio urbano attorno alle Mura. È in questo tratto, infatti, che Lucos Cozza ha potuto individuare in più punti le tracce delle fondazioni a sacco con la caratteristica risega larga un piede, coperta da tegole, sulla quale si impostava la struttura di torri e tratti intermedi della fase di costruzione originaria: dettagli del cantiere di Aureliano molto interessanti, che offrono forse l'unico elemento stratigrafico certo per il riconoscimento della cortina muraria soprastante[7].

Tra i criteri che definiscono la muratura di Aureliano sono state considerate, a partire da Richmond e poi da Cozza, caratteristiche costruttive quali: l'uso di mattoni di recupero, la presenza di piani di orizzontamento in sesquipedali[8], oppure di piani di compensazione[9], la presenza della cornice marcapiano[10], delle merlature dei parapetti[11] e l'assenza dei fori da ponte[12]. In taluni casi, tra i criteri è stato considerato il rapporto stratigrafico diretto con l'opera attribuita a Massenzio, a corsi alternati di tufi e laterizi, oppure con quella attribuita a Onorio[13].

Un ultimo criterio, seguito in particolare da Cozza, è quello del "modulo", così come definito da Giuseppe Lugli[14]. Una sistematica raccolta dei moduli indicati nell'edito da Cozza sulle murature di Aureliano per i settori A, B e C ha riscontrato misure comprese tra i 23 e i 30 cm, con una ricorrenza di 26-27 cm[15], un ambito di

7. L'insieme costituito da fondazione, risega e cortina è stato osservato, in particolare, nel tratto compreso tra le torri B18 e B21, Cozza 1993, p. 117-120.

8. Particolarità che Cozza definiva "ricorso in bipedali", Cozza 1992, in particolare p. 118-119.

9. Definiti da Cozza "correzioni di livello", Cozza 1992, p. 122.

10. Per esempio, Cozza 1994, p. 76.

11. Su questo dettaglio v. il contributo di M. Medri in questi stessi Atti.

12. La presenza dei quali sembra invece essere requisito caratteristico del cantiere di Onorio. Per esempio, Cozza 1994, pp. 78-79.

13. A partire da Colini 1944. Casi esemplari si conservano presso la torre B10, Cozza 1993, fig. 22, p. 105; B22, Cozza 1992, fig. 50, p. 123, e nel tratto C1-C2, Cozza 1994, fig. 12, p. 75. Si noti che Mancini non considera le torri demolite di porta Salaria, per cui la torre C1, che in Cozza corrisponde al bastione orientale della porta, in Mancini non esiste, Mancini 2002, tav. 6e.

14. Lugli 1957, pp. 583-584; cfr. Van Deman 1912. V. anche il contributo di M. Medri in questi stessi Atti.

15. Si fa riferimento alle indicazioni fornite da Cozza nei suoi contributi: il modulo è stato misurato, in particolare, nelle torri A18 (=Cozza A16) modulo 26 cm, cfr. Cozza 1992, p. 119; A20 (=Cozza A18) modulo 26 cm, cfr. Cozza 1992, p. 122; A26 (=Cozza A24) modulo 26-25 cm, cfr. Cozza 1992, p. 126; B16 modulo 24 cm, Cozza 1993, p. 114; B16-B17 modulo 26 cm, Cozza 1993, p. 116; B18 modulo 26 cm, Cozza 1993, p. 118; B19-B20, B20, B20-B21 modulo 26 cm, Cozza 1993, p. 120-122), C1* (demolita, Mancini non la considera nel computo: modulo 25 cm, Cozza 1994, p. 76; C1 (=Cozza C2) modulo 24-25 cm, Cozza 1994, p. 78; C2 (=Cozza C3) modulo 27-30 cm, Cozza 1994, p. 80; C9 (=Cozza C11) modulo 23-24 cm, Cozza 1994, p. 86.

variabilità che non è in linea con le indicazioni fornite dallo stesso Lugli per le fabbriche imperiali di Roma[16]. Il dato è interessante perché se da un lato sembra scoraggiare l'uso del modulo quale elemento significativo per il riconoscimento e la valutazione della cronologia di un'opera muraria, d'altra parte invita ad approfondire l'informazione fornita dal rapporto mattoni/letti di malta, in relazione alle ricche descrizioni offerte nei contesti specifici. La sensazione che affiorava nella mente dello stesso Cozza è che talvolta le murature indicate come aurelianee in verità presentano moduli differenti e non ricorrenti, pur mostrando gli elementi caratteristici ed effettivamente ricorrenti, quali il corso in bipedali o il piano di compensazione. Forse il problema va rovesciato, partendo dall'evidenza strutturale, quindi dalla ricorrenza di particolari caratteristiche costruttive, che non necessariamente vanno incasellate entro la stretta maglia dei moduli, perlomeno in casi estremi come quelli che le Mura Aureliane offrono.

1.1. I campioni nel dettaglio: i settori A (porta Flaminia – porta Pinciana), B (porta Pinciana – porta Salaria) e C (porta Salaria – porta Nomentana)

I. Settore A: breve storia e caratteristiche

Il settore A comprende a oggi 24 torri, considerate anche la torre est di porta Flaminia e la ovest di porta Pinciana[18]. Le torri esistenti mostrano generalmente i segni di restauri e interventi di rinforzo databili dall'epoca tardoantica al 1981. La storia che si segue, grazie all'analisi condotta da Cozza, che a sua volta fece tesoro delle osservazioni dei suoi predecessori, come Nibby, oppure dei documenti redatti in occasione dei lavori, ad esempio da Francesco Randone nell'ambito del Municipio, nel primo trentennio del Novecento, racconta di una trasformazione quasi totale di ciascuna torre. Murature originarie delle fasi più antiche, tuttavia, si conservano ancora, specialmente nella campata A20-A28 (=Cozza A18-A26), ossia quello che precede porta Pinciana. Si riscontrano ampi tratti della struttura di Aureliano (A20=Cozza A18, A22=Cozza A20, A24=Cozza A22, A25=Cozza A23) con le caratteristiche riconosciute come "tipiche" dei suoi paramenti, in particolare i ricorsi in sesquipedali e i piani di compensazione; talvolta si conserva il rapporto stratigrafico diretto con la muratura attribuita a Onorio, come nelle campate A24-25 (=Cozza A22-A23) e A26-27 =Cozza A24-A25), dove peraltro si conservano tracce del sistema di camminamenti su tre livelli o ancora nella campata seguente, A27-A28 (=Cozza A25-A26). La successiva fase documentata è il VI secolo, correlato storicamente all'assedio del 536 d.C.: tracce superstiti dei corpi di fabbrica difensivi sparsi lungo il circuito sarebbero localizzati nella campata A27-A28 (= Cozza A25-A26), presso il varco aperto nel 1908, e ai lati della torre A 28 (=Cozza A26)[19].
Seguono le fasi rinascimentali, molto evidenti specialmente nel primo tratto del circuito a partire dall'angolo degli *Horti* degli *Acilii* fino alla torre A19 (=Cozza A17). La ragione di tale localizzazione dei restauri è chiaramente legata alla costruzione di Villa Medici a partire dal 1577, che ha coinvolto torri e tratti murari intermedi

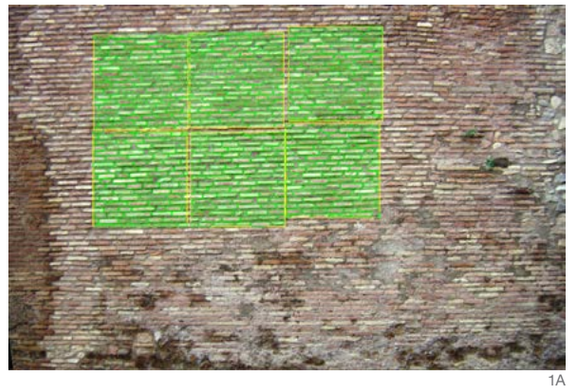
16. Lugli ha esaminato in particolare i settori compresi tra porta Pinciana e porta Salaria (A), presso porta Asinaria, tra porta Latina e porta Appia (K) e presso porta Metronia, calcolando, rispettivamente, i seguenti moduli: 29-31 cm, 28-29,5 cm, 29-30,5 cm e 28-30 cm, LUGLI 1957, p. 615.

17. Come nel caso della torre C2 (=Cozza C3): "la struttura sulla fronte e sui fianchi è attribuibile ad Aureliano, anche se il modulo è piuttosto alto (cm 27-30). Infatti si nota sulla fronte una tipica correzione di livello ottenuta con l'impiego di piccole squame di tegole di spessore diverso e sul fianco un ricorso di mattone in bipedali", COZZA 1994, p. 80.

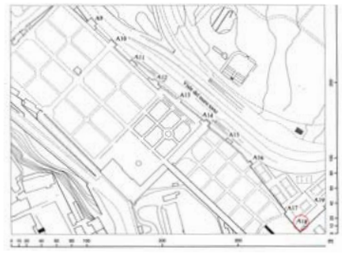
18. Secondo Cozza (fonte alla quale è stata attinta gran parte delle informazioni sulla storia edilizia delle Mura) oltre a includere nel computo la torre ovest di porta Pinciana, ci sarebbe spazio sufficiente, in alcuni punti del circuito, per inserire le altre 3 torri mancanti, sicché il numero "XXVIIII" documentato dall'Anonimo di Einsiedeln risulterebbe giusto. In particolare si potrebbero localizzare due torri subito dopo porta Flaminia, prima che le Mura pieghino bruscamente verso sud, e una torre tra le due che precedono l'angolo generato dal cambio di direzione da sud verso est, COZZA 1992, pp. 130-131.

19. Nibby attribuiva in blocco l'intera torre al VI secolo, mentre Cozza rettificò la lettura, attribuendola ai soli corpi laterali, COZZA 1992, pp. 125-127.

1 Mura Aureliane, settore A, torre A18;
A) parete campionata;
B) localizzazione.



1A



1B

in modo diretto. Altri restauri più o meno consistenti risalgono a Pio IX, realizzati con il tipico mattone giallo, ai quali vanno aggiunti gli interventi di adattamento delle antiche feritoie per i combattimenti del 1870, sparsi in tutto settore.

I campioni del settore A

I 13 campioni di muratura analizzati sono stati rilevati sulle torri A18 (=Cozza A16), A22 (=Cozza A20) e A23 (=Cozza A21), localizzate nel tratto del circuito che precede porta Pinciana. Le tre torri selezionate sono attualmente racchiuse all'interno di un circolo sportivo, erede della Società di Ginnastica, ente ricordato in un'epigrafe commemorativa apposta sulla torre A20 nel 1903[20]. Per questo motivo, sono accessibili senza impedimenti e sono le uniche, in questo settore, a conservare i dettagli costruttivi tradizionalmente attribuiti all'opera di Aureliano precedentemente elencati.

Torre A18 (= Cozza A16), 6 campioni (Fig. 1, a-b)

La torre A18 è la nona a ovest di porta Pinciana; può considerarsi l'ultima delle torri ancora comprese nell'area del circolo sportivo. Lo stato di conservazione del paramento ha consentito di distribuire i 6 campioni su due file di tre riquadri ciascuna, in modo tale da coprire quanta più superficie possibile.
Nella parte centrale del corpo della torre si conserva buona parte della muratura di Aureliano[21] e nella parte inferiore è leggibile un piano di orizzontamento in sesquipedali. Lo spigolo destro appare risarcito con una tecnica di epoca imprecisabile che impiega frammenti di leucitite e peperino[22]. Intorno alla struttura aurelianea si ravvisano opere murarie apparentemente rinascimentali o di epoca successiva[23], in materiale eterogeneo.

Torre A22 (= Cozza A20), 2 campioni (Fig. 2, a-b)

La torre A22 è la quinta a ovest di porta Pinciana e si trova nell'unico punto del settore A dove è possibile osservare la relazione diretta fra l'opera muraria di Aureliano e la soprelevazione attribuita a Onorio, in particolare nella campata A22-A23, oltre alla compresenza di numerosi altri restauri in successione, dall'epoca medievale al 1965[24]. A causa dei restauri sparsi e della vegetazione, si sono potuti rilevare soltanto due campioni, localizzati nella porzione centrale sinistra della fronte della torre, sovrapposti per circa un terzo dell'ingombro. Il paramento mostra nella porzione inferiore un piano di compensazione. Il corpo della torre conserva ancora buona parte della muratura originaria, visibile

20. Cozza 1992, pp. 119-120.

21. Questa torre è stata oggetto di un restauro recente che tuttavia non ha alterato la superficie del paramento nei giunti.

22. Cozza 1992, p. 117, fig. 37.

23. Interventi variamente attribuiti a Gregorio XIII (A19=Cozza A17), Gregorio XV (A18=Cozza A16) sono noti nelle immediate vicinanze della torre A18 (=Cozza A 16).

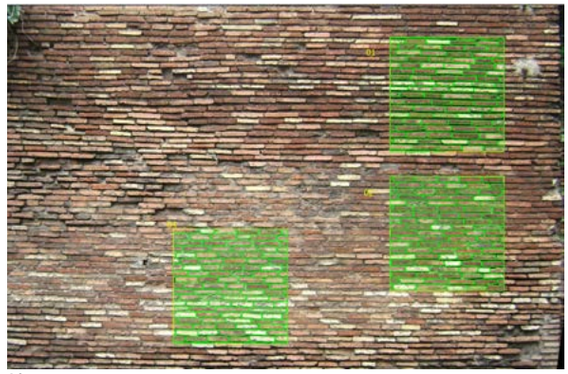
24. Cozza 1992, p. 122, figg. 421 e 422.



2A



2B



3A



3B

2 Mura Aureliane, settore A, torre A22;
A) parete campionata;
B) localizzazione.

3 Mura Aureliane, settore A, torre A23;
A) parete campionata;
B) localizzazione.

sulla fronte e sui fianchi, che tuttavia è resecata in basso da una muratura a scarpa del XVI o XVII secolo e in alto da un restauro del 1965.

Torre A23 (= Cozza A21), 3 campioni (Fig. 3, a-b)

La torre A23 è la quarta a ovest di porta Pinciana. Tra quelle selezionate, già di per sé ricche di dettagli costruttivi, questa conserva la più estesa superficie muraria della fase originaria, fatta eccezione per la muratura a scarpa di epoca rinascimentale alla base e per la presenza di una lacuna, risarcita nel 1965[25]. Lo stato di conservazione del paramento, tuttavia, non è omogeneo su tutta la superficie, mostrando una certa consunzione dei letti di malta in molti punti. Sono stati rilevati tre campioni, dei quali uno nella parte centrale inferiore della fronte della torre e gli altri due, in allineamento verticale, presso lo spigolo destro, ossia nei punti in cui la tessitura del paramento sembra ancora compatta e ben coesa. Le caratteristiche costruttive rilevate torre A23 sono la presenza di un piano di orizzontamento in sesquipedali nella parte centrale in alto a destra, e di un piano di compensazione eseguito con sottili mattoni ritagliati in forma a cuneo, sul fianco destro, ovviamente esclusi dal perimetro del campione.

II. Settore B: breve storia e caratteristiche

Il settore B comprende 23 torri, a partire dalla torre orientale di Porta Pinciana alla torre occidentale della demolita porta Salaria, ma di fatto ne sussistono 20[26]. Secondo lo studio condotto da Cozza[27], il settore compreso tra le porte Pinciana e Salaria conserverebbe in molti punti – percentualmente molto più numerosi che in ogni altro tratto del circuito – le tracce delle tre fasi edilizie più antiche: aurelianea, la così detta "massenziana" e quella attribuita a Onorio. Ma è anche uno di quei settori che hanno maggiormente patito le opere urbanistiche connesse alla viabilità, messe in atto tra la fine dell'Ottocento e il primo decennio del Novecento, tradotte in varchi di ampiezza considerevole aperti tra le torri B4 e B14, per un totale di quasi 55 m di Mura perdute[28]. In quel frangente, di fatto, emerse con vigore il problema delle Mura che si configuravano come una barriera invalicabile per la città in rapida espansione: su fronti opposti si contrapponevano le istanze della cittadinanza che richiedeva a gran voce l'apertura di passaggi per raggiungere strade e servizi e la missione di tutela della Municipalità che tentava la mediazione, cercando di ridurre al minimo il danno arrecato alle strutture archeologiche[29].

25. Cozza 1992, pp. 122-123 e fig. 41.

26. La numerazione data alle torri da R. Mancini in questo caso coincide con quella adottata da Cozza.

27. Cozza 1993.

28. Nel tratto B4-B5 sono stati tagliati m 11,77, tra B6 e B7 m 16,34, tra B8 e B9 m 11,95 e tra B13 e B14 m 14,20, Cozza 1992, pp. 99, 100, 102, 110.

29. Cozza 1993, pp. 92-94.

In questo settore, come altrove lungo il circuito, si traggono dati piuttosto precisi dagli stemmi papali – per esempio l'opera di Giulio III nella campata B8-B9 – che offrono validi punti fermi per il riconoscimento e l'attribuzione della tecnica costruttiva. Altri dati certi sono ricavabili dai chirografi papali, come quello di Clemente X che autorizzò nel 1672 il Cardinal Borromeo ad adibire le torri B13, B14 e B15 a suo studio personale e passeggiata, con conseguenti restauri e modifiche, spesso salvifiche per le strutture antiche[30]; le stesse torri dove poi, per la difesa del 1870, furono realizzate fuciliere e adattamenti, per volere di Pio IX, da parte di Virginio Vespignani, i cui interventi sono riconoscibili per l'impiego del mattone giallo[31]. In questo settore vi è anche una delle rare testimonianze rimaste di coloro che occuparono e riusarono le Mura a fini abitativi, subito dopo l'Unità d'Italia, quella di Francesco Randone, artista poliedrico e uomo di vasta cultura. Lucos Cozza, che ne era il nipote, in più di una occasione ha messo in evidenza i manoscritti inediti di Randone, il più noto dei quali riguarda la Scuola d'Arte Educatrice aperta nel 1894 all'interno della torre B15 – quella che Lanciani definì *perfectissima*. La Scuola tutt'ora esistente, attraverso la sua attività, di fatto ancora oggi promuove la tutela e la conservazione della torre e del tratto murario vicino. In effetti proprio nei settori B e C sono noti e numerosi gli studi d'artista creati tra la fine dell'Ottocento e gli inizi del Novecento[33] nell'abito del *revival* del neogotico allora in voga. Infine, i restauri degli anni Trenta del Novecento, identificabili per l'uso del "mattone rosso", la cui presenza è abbastanza diffusa in quasi tutto il circuito, specialmente nella parte sommitale delle strutture murarie. Altri restauri, sempre di epoca moderna, più difficilmente identificabili per la mancanza di elementi di cronologia assoluta, sono quelli in "mattone giallo" attribuiti a Pio IX e quelli in cui il profilo a scarpa conferito alle torri è associato a una tecnica edilizia composta di materiali eterogenei.

In merito ai restauri eseguiti nelle epoche più antiche vanno fatte alcune precisazioni. Il tratto compreso tra le porte Pinciana e Salaria appare essere quello maggiormente caratterizzato dalla presenza di ampi tratti murari in corsi alternati di blocchetti o spezzoni di tufo e laterizi, definita "opera listata" o "opera vittata mista", attribuita a Massenzio[34]. Occorre considerare, però, che già a partire dalle descrizioni delle murature fornite da Cozza si coglie una certa eterogeneità di composizione e apparecchiatura, tutt'altro che casuale[35].

Un sistematico sopralluogo di verifica nei punti del circuito ha ulteriormente chiarito la differente esecuzione, la controversa posizione stratigrafica e, in generale, la disomogeneità delle opere così dette massenziane, probabilmente imputabili a cantieri e periodi cronologici diversi e lontani tra loro[36].

Per quanto concerne le altre fasi più antiche, in questo settore del circuito si conservano in tutte le torri ampi tratti della muratura in mattoni attribuita a Onorio, e alcuni esempi della muratura di Aureliano. Questi ultimi possono essere suddivisi in due gruppi. Al primo si possono attribuire quelle porzioni di cortina prive di elementi diagnostici, che Cozza assegnava ad Aureliano per aspetto generale e posizione rispetto allo sviluppo della parete, per esempio la campata B2-B3, le torri B4, B7; meno conservati in elevato le torri B9, B10, B13 e la campata B15-B16[37]. Al secondo, appartengono i tratti in cui Cozza riconosceva la presenza di elementi

30. Cozza 1992, p. 109 ss.

31. Cfr. Cozza 1992, nota 89, p. 136 sulle crete del Tevere che virano al rosso in cottura e quelle gialle dall'area vaticana.

32. Cozza 1987, figg. 40 e 43; Cozza 1993, pp. 111-112; cfr. Dey 2011, p. 39.

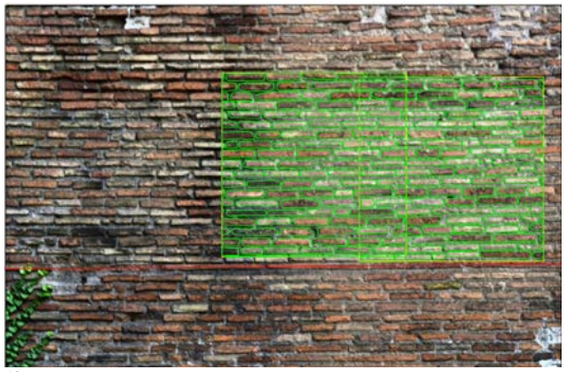
33. Cozza 1993, pp. 99-101, torri B5, B6, B7; per il settore C, torre C2, cfr. Cozza 1994, pp. 74-76.

34. Così in Colini 1944, p. 110, in Cozza 1987, p. 26, Mancini 2002, p. 26; Dey 2011, pp. 45-48; v. anche in questi stessi Atti i contributi di H. Dey e M. Medri.

35. Cfr. Dey 2011, pp. 285-291, in part. 287 sul differente aspetto delle murature in vittato delle vicine torri B8 e B9.

36. Si vedano i contributi di H. Dey e M. Medri in questi stessi Atti.

37. Cozza 1993, pp. 96, 99-103, 111, 112-113.



4A



4B

4 Mura Aureliane, settore B, torre B16;
A) parete campionata;
B) localizzazione.

diagnostici quali: la fondazione a facciavista o a sacco con caratteristica risega di 30 cm in tegole, su cui si innesta la cortina laterizia, vista nelle campate B18-B19, B19-B20, B20-B21, B21-B22 e nella torre B20[38]; i piani di orizzontamento, presenti per esempio nelle torri B16 e B20[39], già documentati nel settore A precedentemente considerato; l'assenza di fori da ponteggio, documentata in ampi tratti ben conservati per qualche metro di altezza, come la campata B16-B17, B17-B18 e le torri B17, B18[40]; infine, un particolare allestimento interno della torre B17 che prevede un muro di spina invece della consueta scala a doppia rampa[41].

I campioni del settore B

I tratti di muratura attribuibili con buona probabilità al cantiere di Aureliano sono, come si è detto, pochi e sparsi. Su dieci punti identificati, la metà ricade in area privata, come il tratto dalla torre B19 fino alla B22 che all'interno è riservato alla Guardia di Finanza e all'esterno è difficilmente accessibile a causa del sottopasso che attraversa Corso D'Italia. Fra i restanti punti, è stato possibile selezionarne 3 in cui si coniugassero la presenza di elementi diagnostici, una buona accessibilità e uno stato di conservazione adatto alla campionatura, in particolare 2 sulla torre B16, 2 sulla torre B17 e 2 nella campata B16-B17, per un totale di 6.

Torre B16, 2 campioni (Fig. 4, a-b)

Su questa torre, la settima a partire dal taglio per l'apertura di via Piave procedendo in direzione ovest, entrambi i campioni sono stati localizzati sul fianco sinistro, più precisamente a partire dal centro verso lo spigolo destro. Il lato frontale è praticamente inaccessibile per il passaggio del trafficato Corso d'Italia, mentre il fianco destro non conserva tracce sufficientemente apprezzabili. Sul fianco sinistro, invece, si segue bene il piano di orizzontamento in bipedali, visibile a partire dalla porzione centrale della torre, che guida al riconoscimento della cortina soprastante come aurelianea. Sulla fronte, poi, si osserva anche un piano di compensazione, poco sopra il quale è il marcapiano in bipedali.

Torre B17, 2 campioni (Fig. 5, a-b)

Sulla torre B17, l'ottava a partire da Via Piave verso ovest, sono stati localizzati altri due campioni, in questo caso sul fianco destro. La torre, dal punto di vista strutturale, è tra le più importanti dell'intero settore poiché, come si è detto, conserva l'assetto interno del periodo di Aureliano. Data l'ampia estensione della cortina conservata, i campioni sono stati distribuiti sullo stesso allineamento orizzontale in posizione centrata rispetto agli spigoli della torre. Non si ravvisano particolari

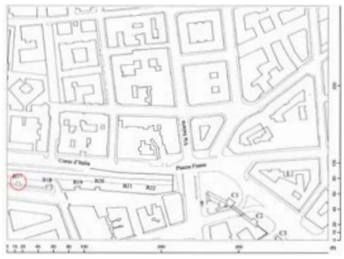
38. Cozza 1993, p. 118 ss.
39. Cozza 1993, pp. 114, 120.
40. Cozza 1993, pp. 114-118.
41. Cozza 1993, p. 116.

5 Mura Aureliane, settore B, torre B17;
A) parete campionata;
B) localizzazione.

6 Mura Aureliane, settore B, campata B16-B17;
A) parete campionata;
B) localizzazione.



5A



5B



6A



6B

costruttivi, se non l'assenza dei fori da ponteggio, ad ogni modo la muratura è in legatura con quella rilevata nella porzione del tratto intermedio prossima all'angolo con questa torre (vedi oltre).

Campata B16-B17, 2 campioni (Fig. 6, a-b)

Gli ultimi due campioni rilevati in questo settore sono localizzati presso l'angolo est della campata compresa tra le due torri precedentemente considerate. Questo tratto offre un ottimo esempio della muratura messa in opera dal cantiere di Aureliano in continuità strutturale, quindi in relazione diretta, con la porzione campionata sulla torre precedente. L'estensione copre l'intero intervallo per un'altezza di 3 m ed è localizzata, come nel resto del settore, principalmente nella parte inferiore, dove è sostenuta da una sottofondazione moderna alta circa 2 m. La cortina mostra alcuni punti di restauro moderno, altri particolarmente erosi, perciò è limitato il numero di campioni che è stato possibile rilevare.
Anche in questo caso l'assenza di fori da ponteggio, data l'ampia estensione del muro conservata, è l'elemento diagnostico prevalente, oltre al generale aspetto della muratura e, alla relazione stratigrafica diretta con la torre B17.

III. Settore C: breve storia e caratteristiche

Il primo tema da considerare in merito al settore del circuito difensivo compreso tra le porte Salaria e Nomentana è il computo e la conseguente numerazione delle torri, non univoco negli studi sinora compiuti. Limitandoci ai soli lavori di Cozza e Mancini, il primo considera la torre orientale di porta Salaria la prima della sequenza, torre in realtà demolita nel 1871, quindi perduta; la seconda, invece, inizia il conteggio dalla prima torre effettivamente visibile presso Piazza Fiume, quella cioè compresa tra il taglio per la creazione della piazza e il taglio per l'apertura di Via Sulpicio Massimo. Per questa ragione il computo delle torri ammonta a 12 nel lavoro di Cozza, essendo conteggiata anche la torre demolita per la costruzione della porta Pia (C9 per Cozza), oltre alla torre est di Porta Salaria e alla torre ovest di porta Nomentana; nel lavoro di Mancini, invece, le torri sono 10[42]. Nel presente contributo ci atterremo alla numerazione adottata da Mancini, per cui C1 = Cozza C2, C8 = Cozza C10 e C 10 = Cozza C12.
La storia di questo settore è caratterizzata essenzialmente da due circostanze che hanno avuto conseguenze anche lunghe nel tempo: la costruzione della porta Pia nel 1561, per volontà di Pio IV su progetto di Michelangelo, e il suo completamento avvenuto durante

42. Anche Richmond contava 10 torri ma con qualche riserva rispetto al computo contenuto nell'Itinerario di Einsiedeln, nel quale si escludevano le torri delle porte: RICHMOND 1930, p. 269.

il pontificato di Pio IX, a partire dal 1870, per mano di Virginio Vespignani, responsabile non solo dell'allestimento della porta ma anche delle demolizioni di torri e tratti intermedi necessarie al completamento dell'imponente progetto edilizio; gli eventi bellici legati al Risorgimento – come la breccia aperta tra le torri C4 e C5 nel settembre del 1870 –, a seguito dei quali nell'epoca post-unitaria si sviluppò un'intensa attività edilizia, proseguita poi sino alla seconda metà del secolo scorso. Si contano almeno 5 torri pesantemente ricostruite[43], fra cui le due che fiancheggiano la breccia, C4 e C5, le due che delimitano la porta Pia, C7 e C8, e la torre compresa fra i due luoghi, C6. Tra le parti demolite in questo stesso punto sono una torre perduta per la costruzione di porta Pia, C9 nel computo di Cozza, assente in Mancini, e l'antica porta Nomentana quasi completamente distrutta nel 1871, che all'epoca conservava ancora l'aspetto conferitole dal progetto aurelianeo[44]. A questi si aggiungano anche ampi tratti di Mura demoliti per l'apertura di nuove piazze e assi stradali, quali piazza Fiume, con la conseguente demolizione della porta Salaria, sempre nel 1871, già restaurata dal Vespignani e che conosciamo, allo stadio finale, soltanto grazie alle foto scattate da Parker nel 1866; via Augusto Valenziani (1894), tra le torri C2 e C3, e via Sulpicio Massimo (1966)[45], tra le torri C1 e C2. L'apertura delle nuove strade, specialmente la più recente Via Sulpicio Massimo, ha di fatto completamente modificato in questo settore la percezione del paesaggio urbano delle Mura, creando bizzarri segmenti delle strutture antiche, del tutto slegati dal proprio contesto. Il più evidente è quello in cui ricade la torre C1, attualmente delimitato da piazza Fiume, Corso D'Italia, via Sulpicio Massimo e Via Piave, dove sorge il Villino della famiglia Ferrari. L'edificio venne costruito nel 1928 in stile neo-quattrocentesco, in appoggio al tratto di Mura compreso tra porta Salaria e la torre C1; esso si trovava in origine all'interno di una più vasta proprietà già appartenuta ai Bonaparte, acquistata poi dallo scultore Ettore Ferrari nel 1887[46]. Dopo l'apertura di Via Sulpicio Massimo negli anni Sessanta del Novecento, creando peraltro un artificioso passaggio attraverso le Mura sorretto da una putrella di ferro, la proprietà è stata smembrata in due parti, una delle quali, la più ampia, è oggi sede dell'ambasciata di Francia presso la Santa Sede.

Per tutto quanto detto, va da sé che lo stato di conservazione non è buono, ma sussistono dei tratti in cui è ben leggibile la stratificazione dei cantieri edilizi, come quello studiato in dettaglio da Cozza posto a ovest della torre C1 (= Cozza C2) che si eleva per vari metri; in questo tratto, tra l'altro, sono visibili i segni lasciati dalle cannonate del 1870 e si conserva un *necessarium*[48], che è tra i più integri dell'intero circuito. Il corpo della torre C1 (= Cozza C2) offre anch'esso testimonianza di una complessa stratificazione[49], ma si conserva praticamente intatto solo nella parte alta con l'allestimento del cammino di ronda, risparmiato in occasione del taglio di via Sulpicio Massimo. Pertanto, escludendo dall'analisi le torri C3 e C10 (= Cozza C4 e C12), gravemente compromesse dai restauri ottocenteschi, rimane soltanto la torre C2 (= Cozza C3) a offrire elementi utili allo studio delle murature dei cantieri più antichi delle Mura.

43. Restauri criticatissimi da Parker, come riporta Cozza, perché eseguiti secondo i criteri imposti da Valadier, tesi quindi a ricostruire integralmente più che a rispettare la complessa stratificazione, già al tempo ben nota e documentata da Nibby (Cozza 1994, pp. 68-72).

44. Richmond 1930, p. 93 ss; cfr. Cozza 1994, p. 87 ss.; da ultimo Dey 2011.

45. Cfr. Cozza 1994, p. 73.

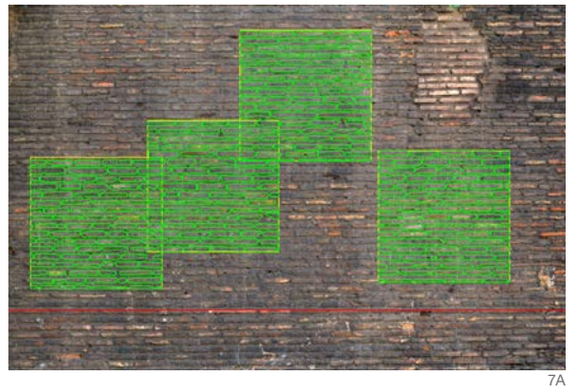
46. Cozza 1994, pp. 74-76; Delfino 2008.

47. Cfr. la fotografia della parete, con indicazione delle unità stratigrafiche murarie elaborata da Lucos Cozza (Cozza 1994, fig. 12, p. 75). Cfr. Delfino 2008.

48. Su cui si vedano Cozza 1994, p. 76, secondo il quale fu "tardivamente inserito nella muratura onoriana", a giudicare dalla diversità delle malte impiegate, e lo studio di dettaglio in Delfino, Brienza 2006.

49. Cozza 1994, p. 78.

7. Mura Aureliane, settore C, torre C2;
A) parete campionata;
B) localizzazione.



7A



7B

I campioni del settore C

La torre C2 (= Cozza C3) è la seconda, in direzione est, dopo il taglio di via Sulpicio Massimo. Conserva su tutto il corpo, al centro e sui fianchi, un'ampia porzione della struttura originaria, riconoscibile per la presenza di alcuni degli elementi caratterizzanti la tradizione costruttiva aurelianea. In particolare si osservano, sulla fronte, un piano di compensazione eseguito con sottili laterizi[50], mentre sul lato destro è un piano di orizzontamento in bipedali.

Torre C2 (= Cozza C3), 4 campioni (Fig. 7, a-b)

L'estensione della muratura originaria conservata, pur escludendo i tratti in cui ricadono i dettagli costruttivi sopra detti, è talmente ampia che ha consentito il rilievo di 4 campioni, tutti sulla fronte della torre e tutti al di sopra della linea marcata dal piano di compensazione. Tre campioni, in particolare, sono disposti, a partire da sinistra, secondo una linea obliqua e con una porzione in sovrapposizione Il quarto campione ricade invece nella metà destra della facciata, in un punto dove è stato possibile delimitare 1 mq di superficie nonostante vi siano il piano di compensazione, in basso, e varie toppe e restauri tutt'intorno.

50. Cozza 1994, p. 80.
51. Richmond 1930, p. 69.

2. La selezione dei campioni del periodo attribuito a Onorio: modalità e riflessioni operative

I caratteri diagnostici delle murature che oggi vengono attribuite al periodo onoriano furono già osservate in dettaglio e descritte da Richmond, sebbene questi le avesse assegnate a Massenzio. Analizzando le murature a partire dal cantiere di costruzione, Richmond leggeva nell'aspetto delle cortine l'espressione di una certa fretta nell'esecuzione, che le differenziava dalla fattura delle opere murarie del tempo di Aureliano, anche se non con caratteri univoci in tutto il circuito. Richmond descrive paramenti eseguiti con tegole, *tiles for facing*, non particolarmente selezionate, messe in opera su letti piuttosto alti e irregolari di malta molto depurata ma grossolana; rileva la mancanza di corsi di orizzontamento in bipedali, detti *bonding-courses of good tiles*, e la scarsa cura nel collegare le murature nei diversi settori, tanto che in numerosi punti del circuito si osservano crepe e irregolari connessioni[51]. Ma a parte le peculiarità costruttive, Richmond identifica la fase soprattutto in base alla struttura architettonica, costituita dalla sopraelevazione dei cammina-menti e delle torri.
L'opera muraria attribuita a Onorio è meglio conservata nel tratto meridionale della città, più precisamente tra l'anfiteatro Castrense e la porta Appia: una parte del

circuito che, però, è sostanzialmente inedita. Ripetuti sopralluoghi, nell'ambito di questa ricerca, hanno pertanto costituito la tappa preliminare al lavoro di campionatura, essendo stato necessario verificare la distribuzione delle porzioni murarie di interesse, lo stato di conservazione, oltre naturalmente all'accessibilità e alla possibilità di individuare porzioni integre del paramento per il rilievo del campione da 1 mq di superficie. I settori presi in considerazione nel lavoro di campionatura, procedendo in senso orario, sono in particolare tre: il settore G, compreso tra le porte Prenestina-Labicana e Asinaria[52]; il settore J, tra le porte Metronia e Latina[53]; il settore K, tra le porte Latina e Appia[54]. La scelta si è orientata su questi settori perché oltre a offrire una buona estensione di muratura campionabile, accessibile e ben conservata, essi mostrano con particolare evidenza l'interfaccia tra il cantiere di Aureliano e l'ipotizzato innalzamento onoriano, specialmente il settore J: torri J11 fronte, J13 lato destro, J15 fronte, J16 fronte.
A tale riguardo, tra gli elementi diagnostici vi sono, come detto, i fori da ponte, che se da un lato hanno favorito il riconoscimento della muratura, dall'altro hanno complicato la localizzazione dei campioni: in molti casi pur essendovi alcuni tratti perfettamente conservati, la presenza dei fori da ponte su due file, associati alle feritoie, a toppe o interfacce negative di vario genere, ha obbligato a escluderli dal rilievo.

2.1. I campioni nel dettaglio: i settori G (porta Prenestina - Labicana - porta Asinaria), J (porta Metronia - porta Latina) e K (porta Latina - porta Appia)

I. Settore G: breve storia e caratteristiche

Il settore G, delimitato a est dalla porta Prenestina-Labicana, costituita da due varchi predisposti riutilizzando la monumentale struttura a tre fornici di epoca claudia, e a ovest da porta Asinaria[55], comprende 26 torri[56]. Le Mura in questo tratto scavalcavano l'antica via Labicana-Praenestina, prima che si biforcasse in direzione del suburbio, e la via Tuscolana, che usciva da porta Asinaria. In questo settore le Mura inglobano, all'altezza dell'odierna via la Spezia, l'Anfiteatro Castrense[57] e tagliano parte del circo del Palazzo Sessorio, complesso originariamente incluso negli *horti Spei Veteris*, dei quali le Mura, hanno interrotto l'originaria unità topografica[58]. Questo settore è noto non solo per alcune particolarità costruttive, ma anche per i crolli di alcune porzioni murarie di cui si ha informazione sin dalla fine dell'Ottocento. Si deve in particolare a Lucos Cozza il merito di aver esaminato e pubblicato, ormai più di trent'anni fa, alcune osservazioni su questo settore in merito a entrambi gli aspetti; anzi, per meglio dire, Cozza, a partire proprio dal caso del tratto tra porta San Giovanni e S. Croce in Gerusalemme, si fece promotore di una riflessione critica sul tema delle Mura in senso generale, relativamente agli aspetti archeologici e storici, e di tutela e conservazione, rimanendo, tuttavia, una voce

52. Su questo settore non esiste uno studio di dettaglio, a eccezione dell'analisi delle murature in Mancini 2002 e le riflessioni sulle vicende storiche e i restauri di Porta Asinaria condotti sul campo da Lucos Cozza negli anni Cinquanta del secolo scorso, per conto del Municipio. Si vedano Cozza 2009; Gatti 1989.

53. Il settore è inedito, ma si veda il contributo di Esposito, Mancini, Vitti in questi stessi Atti.

54. Pubblicato postumo, Cozza 2008.

55. Sulla porta Prenestina – Labicana cfr. Pisani Sartorio 1996, pp. 304-305 e 310-311; sull'area di porta Maggiore si veda da ultimo Coates-Stephens 2004, con bibliografia precedente; sulla porta Asinaria Chiusa nel 1574 in seguito all'apertura della porta San Giovanni: cfr. Pisani Sartorio 1996, pp. 301-302 con bibliografia.

56. Dato peraltro conforme all'informazione data dall'Anonimo di Einsiedeln riportato da Richmond: Cfr. Richmond 1930, p. 269.

57. L'anfiteatro, detto castrense probabilmente perché situato all'interno della dimora imperiale (*castrum*, secondo una proposta già di Hülsen), è un edificio databile all'età di Elagabalo, così come l'intero complesso palaziale del *Sessorium*; una volta inglobato nelle Mura perse la sua originaria funzione, per assumerne una più strettamente difensiva. Al tempo di Pio IV fu privato del secondo e terzo ordine per ragioni legate alla fortificazione dell'area. Cfr. Volpe 1993.

58. Sul Sessorium, da ultimo Borgia 2014.

per lungo tempo isolata. A scatenare la polemica di Cozza fu la constatazione che a distanza di parecchi decenni, da quando cioè, tra fine Ottocento e inizio Novecento, crollarono, in due diverse occasioni, circa 50 metri di muro in seguito a violente piogge, nessun atto formale era ancora stato compiuto per la tutela delle Mura e a promozione dei restauri[59]. La causa ufficiale di quei crolli, come ricorda Cozza, fu il cedimento di un collettore fognario, che insieme all'abbondante pioggia aveva indebolito la struttura muraria; in realtà le cause effettive erano storicamente radicate nel passato edilizio di Roma, rimontando tanto alla politica urbanistica indiscriminatamente attuata nel periodo post-unitario, quanto alla fervente edilizia papalina dei secoli precedenti: a quanto sembra, infatti, furono le terre di riporto già stese nel corso del XVIII secolo per colmare il dislivello tra l'odierna via Carlo Felice e la chiesa di S. Croce a premere contro le Mura e, a lungo andare, a causarne il cedimento. Il crollo, occorso alla fine del Novecento, di un tratto di Mura ricostruito in epoca altomedievale ha poi offerto la possibilità di un esame attento e dettagliato dei materiali da costruzione, tra i quali numerosi bolli su laterizi di reimpiego[60].

Tornando al terrapieno e alla geomorfologia del terreno nel tratto presso S. Croce, in quest'area la cartografia storica documentava una stretta valle, un ramo della più complessa valle della Marrana di S. Giovanni, situata tra quest'ultima, l'Anfiteatro Castrense e la chiesa di S. Giovanni. All'epoca della costruzione delle Mura la valle fu superata con un espediente architettonico di grande interesse: la costruzione di un tratto di galleria su arcate attribuita in questo caso al progetto di Aureliano, poi sormontata da una ulteriore galleria secondo alcuni attribuibile a Onorio. Questa particolare soluzione costruttiva è oggi visibile dal lato del parco pubblico lungo via Carlo Alberto, a breve distanza dalla porta San Giovanni[61].

In merito alla storia dei restauri dall'antichità all'età contemporanea, grazie alla verifica diretta dello stato di conservazione del circuito, è stato possibile individuare le tracce di almeno cinque fasi edilizie, riconoscibili sulla base di fonti indirette, in particolare epigrafiche, e dirette, a seguito dell'analisi autoptica delle murature. La prima è quella di Aureliano, documentata in realtà in pochissimi tratti, per esempio nella torre G21 lato destro, nella torre G20 lato sinistro, forse nelle campate G7-G8 parte bassa e G6-G7, più sicuramente nella campata G0-G1[62] per la presenza di tracce di merli e cornice. La seconda è quella ritenuta onoriana, corrispondente alla parte sommitale del muro, ampiamente attestata in tutto il settore. La terza è quella genericamente ascrivibile all'epoca medievale, rappresentata da murature in tecniche miste e materiali eterogenei, osservate anche in altri tratti del circuito, al momento non databili con maggiore precisione, per esempio in: campata G17-G18 ma non del tutto certa, torre G9, campata G8-G9[63], torre G6, campata G5-G6, campata G5-Gs.n.1[64], G4. La quarta è la fase dei restauri papalini eseguiti tra Cinquecento e Settecento: da Pio IV nel 1564 presso l'anfiteatro, lato est; da Sisto V con l'Acquedotto Felice nel tratto compreso tra le torri G1 e G5 dal lato interno, ora in proprietà Mibact; da Paolo V nella prima metà del Seicento, torri G5 e G10; da Clemente XIII poco dopo la metà del Settecento, campata G7-G8; infine, da Pio

59. Nel luglio del 1893 avvenne un grave crollo della parte esterna delle mura, un tratto di 20 metri compresi tra le torri G4 e G5 "per un acquazzone". Pochi anni dopo, il 23 ottobre 1902, per una pioggia torrenziale di alcune ore venne giù un altro tratto di mura lungo circa 30 metri, più o meno nella stessa zona. Si veda COZZA 1983, p. 130.

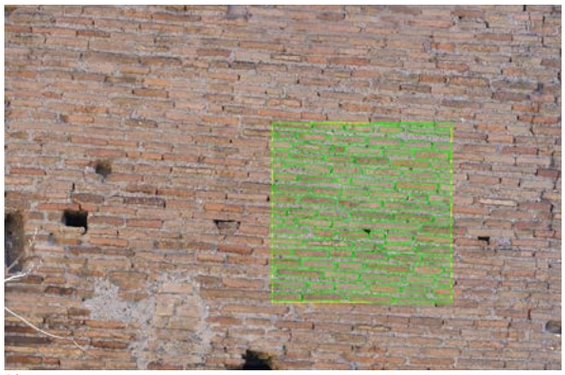
60. COATES-STEPHENS 1999.

61. Si vedano RICHMOND 1930, p. 81 e pl. Va; COZZA 1983, fig. 11 (prospetto) e figg. 5-6, foto che J.H. Parker prese all'indomani del crollo del 1893.

62. Torre esistente presso porta San Giovanni ma non numerata né in MANCINI 2002, tav. 16i, né in IVALDI 2007, tav. 12.

63. Opera a corsi alternati di blocchetti rettangolari e laterizi, attribuita al XIII secolo da NIBBY 1820, p. 355; cfr. MANCINI 2002, tav. 17e, nt. 2.

64. La torre che in IVALDI 2007, tav. 12 è numerata "G5" in MANCINI 2002, tav. 16i è senza nome.



8A



8C



8B

8 Mura Aureliane, settore G, torre G20;
A) parete campionata lato sinistro,
B) parete campionata lato destro
C) localizzazione.

VII nei primi decenni dell'Ottocento, torre Gs.n.2[65]. La quinta e ultima fase è quella dei restauri del Novecento, spesso documentati da targhette datate, per esempio al 1950 nelle campate G12-G13, G11-G12, G10-G11 e al 1977 nella torre G3; oppure riconoscibili dalla fattura dei mattoni, come nella campata G19-G20[66].

I campioni del settore G

Rispetto ai numerosi punti in cui, durante i sopralluoghi, sono state individuate porzioni murarie o strutture attribuite al periodo onoriano, la scelta è stata obbligatoriamente orientata verso le ultime due torri più vicine alla porta S. Giovanni, in considerazioni di alcuni fattori condizionanti sia logistici che inerenti lo stato delle murature antiche. Tra i primi, il traffico urbano che scorre esternamente alle Mura, la presenza di alberi ad alto fusto e di vegetazione infestante e, in generale, la difficile accessibilità per il rilievo dei campioni; tra i secondi, la presenza di fori da ponteggio e le feritoie, restauri e interfacce negative di vario genere, che hanno reso impossibile per ampi tratti individuare porzioni di paramento adatte alla campionatura. Circa la numerazione, si è considerato opportuno indicare anche le corrispondenze con quella data nel volume edito da Roberto Ivaldi[67], dato che la numerazione delle torri proposta dalla Mancini presenta proprio in questo settore alcune notevoli incongruenze. Pertanto, si è riusciti, di fatto, a isolare due soli punti ottimali per il rilievo dei campioni: la torre G20 (= Ivaldi G22) e la vicina torre G21 (= Ivaldi G23).

Torre G20 (= Ivaldi 22), 5 campioni (Fig. 8, a-b-c)

La torre G20 è stata campionata nella parte alta sui due fianchi sinistro e destro, dove si conservano buoni esempi della muratura attribuita a Onorio. Sul fianco sinistro è stato rilevato il primo campione, limitatamente a una stretta fascia nella parte sommitale della torre; nella parte inferiore, infatti, è conservato un buon tratto della muratura aurelianea, purtroppo non campionabile per la presenza di una sarcitura in mattoni moderni, di una serie di larghi fori quadrangolari successivamente tamponati e da numerosi altri fori sparsi. Lungo tutto il margine sinistro, poi, si conserva l'impronta di un muro rasato che doveva appartenere alla galleria interna coperta.
L'area campionata è quindi compresa tra una fila di fori da ponteggio conservati nella parte alta della torre e il limite segnato da una feritoia, slargata e privata dell'architrave. Il dato interessante, che meriterebbe di essere approfondito, è che il contatto tra la muratura di Aureliano e quella attribuita a Onorio non è marcato da

65. Torre ignorata in MANCINI 2002, tav. 17e ma esistente, denominata G14 in IVALDI 2007, tav. 12, dove, per converso, è segnata una torre G15 in corrispondenza dell'anfiteatro castrense, di cui non c'è traccia sul campo.

66. Su cui cfr. MANCINI 2002, tavv. 16-18.

67. IVALDI 2007.

9 Mura Aureliane, settore G, torre G21;
A) parete campionata;
B) localizzazione.



9A



9B

un'interfaccia riconoscibile. Altri 4 campioni sono stati rilevati sul fianco destro della torre, decisamente meglio conservato del precedente, a eccezione delle tracce lasciate dalla rasatura del muro della galleria interna coperta. L'area è stata ricompresa tra il limite segnato dal restauro moderno della cresta della torre e una feritoia con architrave lapideo, evidentemente restaurata in tempi moderni, nella parte inferiore. Una interessante particolarità si osserva nella parte alta del paramento campionato, all'altezza dell'undicesimo filare al di sotto del foro quadrangolare situato nella parte alta della torre: nella porzione sinistra del muro si nota un piano di compensazione inserito evidentemente per ristabilire l'orizzontalità, chiaramente perduta dal filare inferiore che piega obliquamente verso sinistra.

Torre G21 (= Ivaldi 23), interno, 1 campione (Fig. 9, a-b)

Sul lato interno delle Mura si è campionata una porzione della parete del camminamento coperto su arcate attribuito all'epoca onoriana, corrispondente, all'esterno, alla torre G21. L'area campionata è localizzata sulla parete compresa all'interno dell'ottava arcata, calcolata a partire dai fornici di Porta San Giovanni, al di sopra della nicchia nella quale si apre la feritoia. Il punto scelto è in realtà l'unico accessibile, seppure con una certa difficoltà, a causa della disomogenea orografia del suolo che, come si è detto in precedenza, caratterizza questo tratto del percorso delle Mura. La parete ha il pregio di essere praticamente intatta e di trovarsi sul fronte interno, unica fra tutte quelle che si è avuto modo di campionare.

II. Settore J: breve storia e caratteristiche

Il settore compreso tra le porte Metronia e Latina è attualmente inedito, fatta eccezione per la storia dei restauri riassunta nel lavoro di Rosanna Mancini[68]. L'itinerario di Einsiedeln, come riporta Richmond, indicava 20 torri, numero che corrisponderebbe contando le 19 esistenti e il bastione est della porta Latina[69]. La numerazione adottata è la quella di Mancini[70].
Correlando l'osservazione diretta e l'esiguo materiale edito, si evince una storia edilizia tra le meno tormentate del circuito delle Mura, dove molto estese e ben conservate sono le opere murarie di epoca romana, specialmente nella parte superiore dell'elevato, alle quali si affiancano sporadici interventi effettuati forse già nel XV secolo nella campata J6-J7[71], poi tra XVI e XVII secolo, come osservò Nibby[72] nelle campate J16-J17 e

68. Mancini 2002, tavv. 21-23.

69. Richmond 1930, p. 269; cfr. anche il computo in Mancini 2002, che include la torre est di porta Latina come ventesimo elemento.

70. Le torri che R. Ivaldi denomina K2 e K3 in R. Mancini sono K3 e K4. Cozza segue la numerazione di Mancini.

71. Mancini 2002, tav. 21e, nt. 33.

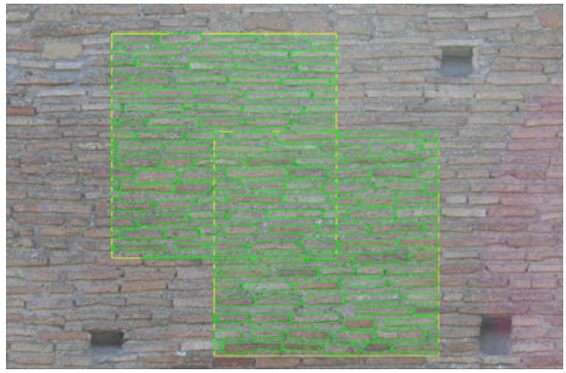
72. Nibby 1820, p. 366, cfr. Mancini 2002, tav. 22e.



10A



10B



11A



11B

10 Mura Aureliane, settore J, torre J8;
A) parete campionata
B) localizzazione.

11 Mura Aureliane, settore J, torre J11;
A) parete campionata
B) localizzazione.

J17-J18 e nella parte bassa della torre J4 oppure ancora nel corso del XVIII secolo nelle campate J13-J14 e J14-J15[73] e in modo più consistente e diffuso nei secoli XIX e XX, quando sotto Pio IX fu completamente ricostruita la torre J9 e i due tratti murari ai suoi fianchi, e, più genericamente nel corso del Novecento, quando si intervenne un po' ovunque sulle creste dei muri e sui paramenti, come nel tratto compreso tra J8 e J15[75]. Le torri J2, J3, J5 e J10 sono parzialmente o totalmente perdute.

I campioni del settore J

Stringendo il fuoco sui campioni, le uniche torri a poter essere campionate, sono la J8 e la J11, dove la muratura considerata onoriana è abbastanza estesa, conservata e caratterizzata dalla presenza dei tipici fori da ponteggio posti a distanze regolari. L'accessibilità è generalmente molto facile, essendo questo settore fiancheggiato esternamente da una fascia tenuta a verde.

Torre J8, 2 campioni (Fig. 10, a-b)

La torre J8 è stata così numerata da Mancini a partire dal varco di Via di Porta Metronia, la cui collocazione originale è invece qualche metro più a nord nell'aiuola spartitraffico[75]. Sulla fronte della torre, nella parte alta, sono visibili tre coppie di fori da ponteggio disposti verticalmente a distanza regolare. I 2 campioni sono stati rilevati nell'area compresa tra i quattro fori più alti, dove la cortina è ben conservata e non sembra aver subito restauri. La presenza dei fori quadrangolari per il ponteggio, di una feritoia e di una lesione nel muro sul lato sinistro, oltre al possibile restauro dei giunti, non hanno purtroppo consentito di ottenere di più.

Torre J11, 2 campioni (Fig. 11, a-b)

La torre J11 segue la stessa sequenza di numerazione della torre J8. La fronte di questa torre è interessante perché mostra la mancanza di una interfaccia netta tra la parte bassa e la parte alta dell'elevato che dovrebbero appartenere alle due diverse fasi di cantiere di Aureliano e Onorio, secondo le interpretazioni comunemente accolte. La differente cromia tra le murature è forse da attribuire a fattori ambientali, come l'umidità di risalita. La porzione superiore della torre che offre una superficie campionabile è ulteriormente ridotta dal restauro moderno della cresta, dalla presenza di numerosi fori quadrangolari da ponteggio, da una feritoia nella parte inferiore e da quello che sembra essere un vasto risarcimento fatto con laterizi e blocchetti di tufo messi in

73. Mancini 2002, tav. 22e, nt. 19 e 24.
74. Mancini 2002, tav. 22e.
75. Mancini 2002, tav. 21e.

opera in ordine sparso, che occupa tutta la fascia sottostante il restauro moderno. I 2 unici campioni rilevati sono stati pertanto localizzati nella porzione sinistra della fronte della torre.

III. Settore K: breve storia e caratteristiche

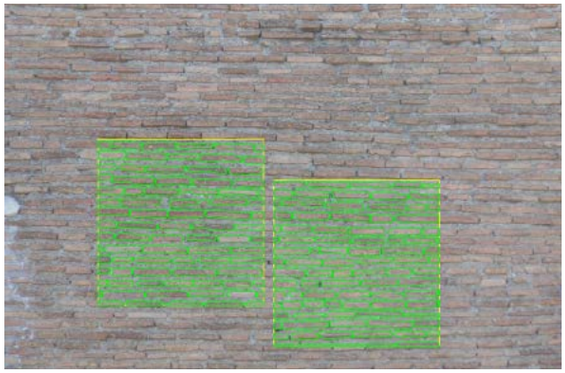
Il settore K è compreso tra le porte Latina e Appia e consta di 13 torri[76]. Un'analisi dettagliata delle strutture murarie, completata dalla storia dei restauri, è l'ultimo grande lavoro di Lucos Cozza, edito postumo[77]. Si ricorda che la numerazione adottata è la quella di Mancini[78].
La storia di questo settore è ricca di interventi di restauro a opera dei Papi tra Quattrocento e Settecento, attestati da epigrafi, stemmi o riconoscibili dalla tecnica edilizia[79]. Si annoverano in particolare gli interventi di: Pio II nella campata K2-K3, cui appartiene anche la muratura a scarpa costruita a rinforzo della parte inferiore del muro, in una tecnica che utilizza mattoni misti a blocchetti di tufo ben allineati e stuccati[80]; Giulio III nella torre K9[81], la cui tecnica è ben nota per esempio nel tratto a ovest di porta Salaria a piazza Fiume[82]; Pio IV, le cui iscrizioni si conservano nella campata K6-K7 e sulla stessa torre K6[83]; Urbano VIII nella torre K10, il quale, secondo Cozza si sarebbe limitato a una «rimboccatura dei letti di malta» di un'opera muraria tutta attribuita a Onorio[84]; Alessandro VII, che avrebbe restaurato completamente il muro nella campata K7-K8, ricostruendolo a scarpa e apponendovi il proprio stemma; infine, gli interventi sparsi effettuati sotto Pio IX per mano di Virginio Vespignani indiziati dai tipici mattoni gialli[85].

Per quanto riguarda le fasi di epoca romana sono riconoscibili in varie torri, K1, K2, K5, K6, K7; nella campata K6-K7 dove, come osserva Cozza[86], si conserva la fondazione tipica del cantiere di Aureliano. La parte superiore delle Mura, attribuita a Onorio, si conserva, fra l'altro, sul fianco sinistro della torre K9, in tutto il tratto verso K10 con sei feritoie, chiuse e riaperte[87] e più a est nella campata K3-K4 dove si conservano 8 feritoie le cui vicende sono analoghe a quelle di K9-K10[88]. Caso a sé è quello della torre K7, situata nel punto in cui le Mura cambiano bruscamente direzione, da sud a ovest, e dove il terreno cambia quota[89]. Si tratta in realtà di due torri con orientamenti diversi, giustapposte per superare il brusco angolo retto descritto dal tracciato murario. La torre è nota anche per altri due elementi inglobati al suo interno: il canale dell'*Aqua Antoniniana*, che qui, quando il terreno era più alto, doveva correre sotterraneo per poi riemergere nell'area di Vigna Codini e scavalcare l'Appia sull'Arco 'di Druso'[90], e una struttura in blocchi di peperino visibile nella parte inferiore della torre, la cui interpretazione è dubbia[91]. Restauri medievali, che già Nibby datava al XII-XIII, hanno coinvolto la torre K2, foderata in quella occasione da un corpo di forma semicircolare[92].

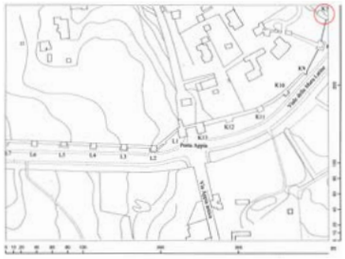
I campioni del settore K

L'alta percentuale di restauri eseguiti in età moderna ha ridotto a due i punti campionabili tra le superfici murarie attribuite al periodo onoriano. Oltre all'esiguità delle superfici, il passaggio della via delle Mura Latine

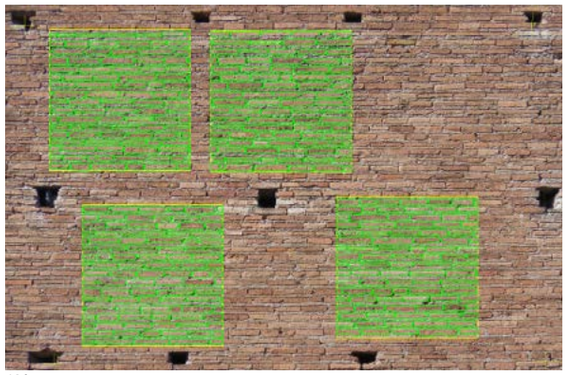
76. L'itinerario di Einsiedeln indica 12 torri perché non comprende la torre orientale della porta Appia, cfr. Richmond 1930, p. 270.
77. Cozza 2008.
78. Le torri che R. Ivaldi denomina K2 e K3 in R. Mancini sono K3 e K4. Cozza segue la numerazione di Mancini.
79. Cfr. anche Mancini 2002, tavv. 23-24.
80. Cozza 2008, p. 121. Cfr. anche Bartoloni, Vannicola in questo volume.
81. Cozza 2008, p. 137.
82. Cfr. *supra*, settore C.
83. Cozza 2008, p. 132.
84. Cozza 2008, p. 140.
85. Cozza 2008, p. 101 e *passim*.
86. Cozza 2008, p. 132.
87. Cozza 2008, p. 138.
88. Cozza 2008, pp. 123-125.
89. Cozza 2008, p. 133 ss.
90. Su cui si veda Di Cola 2010; 2014; c.s.; Marcelli 2010.
91. Una *piscina limaria* secondo Cozza 2008, p. 133, con bibliografia.
92. Cozza 2008, p. 118-119.



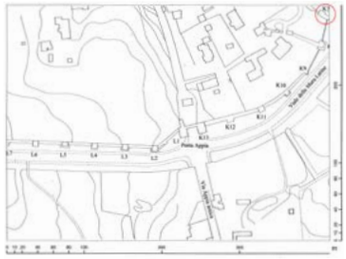
12A



12B



13A



13B

12 Mura Aureliane, settore K, campata K3-K4;
A) parete campionata
B) localizzazione.

13 Mura Aureliane, settore K, torre K7;
A) parete campionata
B) localizzazione.

particolarmente trafficata e la forte pendenza del terreno verso la valle dell'Almone hanno complicato ulteriormente le operazioni di rilievo. Si è quindi optato per due punti accessibili che conservassero porzioni di muratura superiori al metro quadro scampate ai restauri moderni e contemporanei. I luoghi ritenuti validi allo scopo sono quindi la campata K3-K4, dove sono stati rilevati 2 campioni, e la faccia rivolta a sud della torre K7, dove è stato possibile campionare 4 metri quadri di superficie muraria, per un totale di 6 campioni.

Campata K3-K4, 2 campioni (Fig. 12, a-b)

Procedendo in senso orario, la torre K4 è la quarta a sinistra, a ovest di porta Latina, contando a partire dal bastione sinistro della porta stessa. Nel lungo tratto conservato la muratura onoriana è compresa fra i resti del paramento aurelianeo molto restaurato, in basso, e restauri del 1967 nella parte alta, oltre ad essere interrotta a intervalli regolari da 8 feritoie, variamente ritoccate tra XVIII e XX secolo. L'unico tratto di muro campionabile è quindi quello compreso tra la seconda e la terza feritoia da destra, cioè dal lato della torre K3, dove sono stati localizzati 2 campioni, uno accanto all'altro.

Torre K7, 4 campioni (Fig. 13, a-b)

Anche se composta di fatto da due torri, la K7 è considerata come un corpo unico. Il lato migliore per la campionatura è quello rivolto a sud perché, come si è visto, vi si susseguono, dal basso verso l'alto, almeno quattro fasi edilizie, fra cui, nel mezzo, quelle di Aureliano, che ingloba le strutture dell'Acquedotto Antoniniano, e quella attribuita a Onorio, separate da una fascia di blocchi di peperino. La muratura interpretata come onoriana è particolarmente ben conservata e si eleva per oltre 4 metri: nonostante sia interrotta da almeno cinque file di quattro fori da ponte, è stato possibile localizzare 4 diversi quadrati da 1 mq nella parte inferiore del paramento compresa tra la cintura in blocchi di peperino e le prima tre file di fori, la quale, a uno sguardo ravvicinato, mostra una superficie molto regolare, omogenea e priva di difetti; al contrario, dalla terza fila di fori in su il paramento si fa irregolare, con lacune e tratti rimaneggiati.

3. La selezione dei campioni di confronto per lo studio delle Mura Aureliane

Nell'area archeologica centrale sono stati campionati alcuni paramenti laterizi allo scopo di stabilire confronti con fabbriche di età imperiale la cui entità fosse almeno in parte comparabile a quella delle Mura Aureliane e per le quali, presumibilmente, vennero prodotti appositamente dei laterizi da impiegare nei paramenti murari. La scelta è caduta su alcuni complessi in corso di scavo e/o di studio, tutti antecedenti alla realizzazione delle Mura, ma per i quali esistono elementi di datazione certi. Si è considerato, infatti, che fosse necessario in primo luogo creare una rete di riferimenti, atti a testare la

14 Palatino, *Domus Tiberiana*, edificio flavio, vano-*taberna* lungo la *Via Tecta*;
A) parete campionata
B) localizzazione.

15 Palatino, *Domus Tiberiana*, edificio adrianeo, vano-*taberna* lungo la *via Tecta*;
A) parete campionata
B) localizzazione.



14A



15A



14B



15B

validità dei parametri scelti come significativi nell'analisi quantitativa dei paramenti laterizi[93]. Tutti gli edifici scelti sono stati oggetto di varie pubblicazioni preliminari, alle quali si fa riferimento per i dati qui di seguito riportati[94].

3.1. Palatino, *Domus Tiberiana*

Nell'area della *Domus Tiberiana*, presso le pendici settentrionali del Palatino, sono stati rilevati 5 campioni in due diversi corpi di fabbrica, appositamente selezionati perché appartenenti a due momenti costruttivi diversi. La scelta dei singoli campioni è stata poi guidata dallo stato di conservazione dei paramenti e dalla necessita di trovare opportune condizioni logistiche per il rilievo. Due campioni sono stati rilevati in una delle *tabernae* di epoca flavia affacciate sulla *via Tecta*; tre campioni sulla parete di uno degli ambienti di sostruzione allineati in epoca adrianea alla facciata del Palazzo imperiale di età flavia.

Edificio flavio, vano-*taberna* lungo la *Via Tecta*, 2 campioni (Fig. 14, a-b)

I campioni sono localizzati sulla parete ovest del secondo, da ovest, dei quattro vani affacciati sulla *Via Tecta* lungo le pendici nord-occidentali del Palatino. Il complesso di ambienti, frutto del progetto di costruzione della residenza imperiale di epoca domizianea, consiste in un sistema di vani-*tabernae* di forma quadrangolare funzionali a foderare la pendice settentrionale del colle, fornendo al contempo spazi attrezzati lungo la strada che costeggiava il Palazzo.
La limitata estensione della parete, le condizioni di conservazione non ottimali (incrostazioni calcaree diffuse) e la presenza di fori da ponteggio e corsi di orizzontamento di bipedali hanno consentito di acquisire solo 2 campioni piuttosto ravvicinati, localizzati quindi nella porzione inferiore della parete, nello spazio compreso tra il pavimento e il primo marcapiano in bipedali.

Edificio adrianeo, vano-*taberna* lungo la *Via Tecta*, 3 campioni (Fig. 15, a-b)

Tre campioni sono stati rilevati sulla parete ovest di uno dei vani costruiti in epoca adrianea in appoggio alla facciata del palazzo flavio prospiciente la *via Tecta*. L'edificio cui esso appartiene fu collocato fra la *via Tecta* e la *Via Nova* per sostruire l'imponente corpo del palazzo domizianeo, nell'ambito del progetto adrianeo di ampliamento fino al Foro. Il vano scelto è precisamente il terzo a partire da ovest fra quelli disposti lungo la *via Tecta*. La funzione sostruttiva fu affiancata probabilmente

93. Si veda il contributo di M. Medri in questi stessi Atti.

94. Palatino, *Domus Tiberiana*: Tomei, Filetici 2011; Filetici, Serlorenzi, Palombella, Traini 2015; Palatino, pendici nord-orientali: Ferrandes 2014; Colle Oppio, Terme di Traiano: Volpe 2002, 2010, 2012; Caruso, Giacobelli, Pacetti, Termini, Volpe 2014.



16A



16B



17A



17B

16 Palatino, pendici nord-orientali – Valle del Colosseo, edificio neroniano, A3, parete nord;
A) parete campionata
B) localizzazione.

17 Palatino, pendici nord-orientali – Valle del Colosseo, edificio neroniano, A3, parete sud;
A) parete campionata
B) localizzazione.

da quella di *taberna*.
I 3 campioni sono stati rilevati tutti sulla parete ovest, a breve distanza l'uno dall'altro. Nonostante l'estensione della struttura è stato possibile localizzare solo tre campioni a causa di fori di vario genere sparsi sulla superficie e per la presenza di alcuni elementi caratteristici delle murature del periodo, quali un ampio arco di scarico in bipedali e due marcapiani in bipedali. I campioni sono stati quindi presi nell'unico spazio disponibile, cioè fra i due corsi in bipedali.

3.2. Palatino, pendici nord-orientali – Valle del Colosseo

Le strutture scelte, costruite alle pendici nord-orientali del Palatino appartengono a un vasto complesso costituito da una serie di grandi aule seminterrate che andarono a occupare l'area dove sorgevano le *Curiae Veteres*. Le recenti indagini condotte dall'équipe diretta da Clementina Panella hanno consentito di datare su base stratigrafica la costruzione in epoca neroniana, nell'ambito del progetto della *Domus Aurea* dopo l'incendio del 64 d.C.
Le strutture murarie campionate, particolarmente ben conservate in elevato, appartengono a due vani contigui, A3 e A4, posti a sud del complesso, sulle quali sono stati rilevati 10 campioni. In questo unico caso è stato possibile rilevare campioni sulle due pareti opposte dello stesso muro.

Edificio neroniano, A3 nord, 2 campioni (Fig. 16, a-b)

Il primo gruppo di campioni è stato rilevato sulla parete nord del vano A3, dove il paramento si conserva per un'estensione maggiore, cioè a ovest della porta che lo metteva in comunicazione con un altro vano posto a nord, A2.

Edificio neroniano, A3 sud, 4 campioni (Fig. 17, a-b)

Il secondo gruppo di campioni è stato rilevato sulla parete sud dell'ambiente A3, a ovest della porta che lo metteva in comunicazione con l'attiguo A4. La porzione di paramento conservata da questo lato è più ampia e ha consentito di rilevare un maggior numero di campioni, questi sono disposti su due file e in parte sovrapposti.

Edificio neroniano, A4 nord, 4 campioni (Fig. 18, a-b)

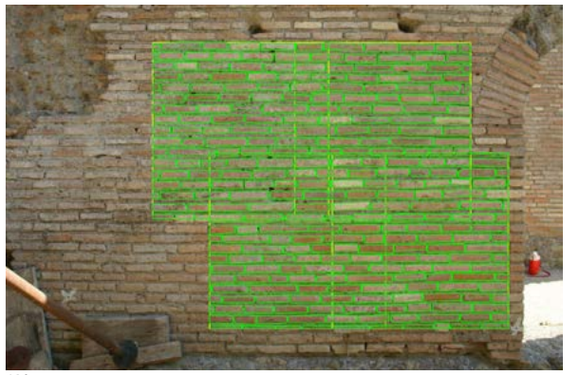
L'ultimo gruppo di campioni è stato rilevato sulla parete nord dell'A4, che in pratica è l'altro lato del muro che divide A3 da A4. Anche in questo caso, i campioni sono posti a ovest della porta che mette in comunicazione i due ambienti. I campioni sono disposti su due file e in parte sovrapposti.

3.3. Colle Oppio, Terme di Traiano

Un buon numero di campioni, 13 in tutto, è stato rilevato sui muri delle Terme di Traiano al colle Oppio,

18 Palatino, pendici nord-orientali – Valle del Colosseo, edificio neroniano, A4, parete nord;
A) parete campionata
B) localizzazione.

19 Colle Oppio, Terme di Traiano, galleria di fondazione dell'esedra sud-occidentale;
A) parete campionata sotto le scritte con data calendariale
B) localizzazione



18A



18B



19A



19B

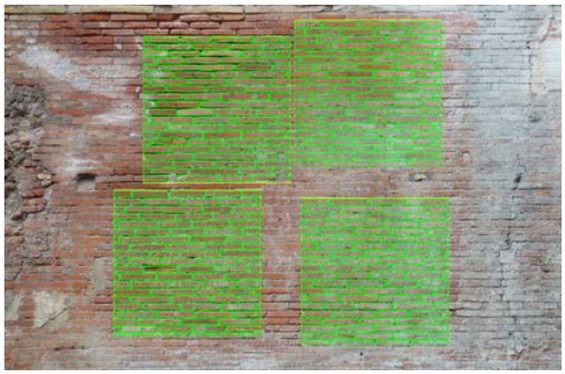
in diversi settori del complesso, scegliendo per quanto possibile murature con funzioni statiche differenti.
Le Terme di Traiano, infatti, si prestano notevolmente per analizzare le modalità costruttive e l'economia di un grande cantiere di epoca imperiale, in particolar modo grazie al rinvenimento di numerose iscrizioni con date calendariali, apposte sulle murature, le quali costituiscono una sorta di «giornale di cantiere», come lo ha definito Rita Volpe.
I 13 campioni sono stati rilevati in tre settori chiave: il primo gruppo è presso l'esedra sud-occidentale, nello spazio della galleria sotterranea di fondazione del portico antistante; il secondo gruppo si trova sempre nell'area dell'esedra sud-occidentale, ma alla quota del piano di calpestio del portico, sulla parete dell'ambiente di risulta che doveva ospitare il corpo scala; il terzo gruppo di campioni è stato infine rilevato in uno degli ambienti che guarnivano il recinto esterno delle Terme, sul fronte nord, nei pressi dell'odierno cancello di ingresso al parco del Colle Oppio dalla via delle Terme di Traiano.

Galleria di fondazione dell'esedra sud-occidentale, 7 campioni (Fig. 19, a-b-c, Fig. 20, a-b)

La galleria sottostante l'esedra sud-occidentale è un ampio corridoio coperto da una volta a botte ribassata che sostiene, seguendone il percorso, il portico colonnato antistante l'esedra sud-occidentale del recinto perimetrale delle terme. Durante la sua costruzione furono intercettati e demoliti almeno due edifici di epoca flavia, uno dei quali decorato con mosaico policromo parietale. La presenza di queste strutture, la logistica del cantiere di scavo e le difficoltà per ottenere una illuminazione adatta a fotografare i paramenti laterizi hanno abbastanza limitato la scelta delle pareti da campionare, ma sono stati comunque individuati tre punti distanti tra loro e a quote altimetriche differenti, sì da testare settori diversi della lunga struttura di fondazione. I primi due punti si trovano all'interno del cantiere di scavo e restauro, attualmente ancora attivo, e sono stati scelti perché qui è possibile osservare la quota più profonda sino a ora esposta della muratura di fondazione: 1 campione è stato rilevato proprio al di sotto di una delle scritte con date calendariali qui rinvenute; altri 2 campioni sono stati rilevati a una quota di poco superiore, accanto all'arco di scarico costruito nel tratto in cui il muro traianeo scavalca le strutture preesistenti dell'edificio flavio. Il terzo punto, in cui sono stati rilevati 4 campioni, si trova a una quota ancora più alta, nel tratto iniziale della galleria prospiciente l'inizio dell'odierna via del Monte Oppio, dove il crollo della volta a botte di copertura ha esposto alla luce la muratura del lato ovest della galleria, che è quindi facilmente accessibile e ben illuminata.

Esedra sud-occidentale, vano scala, 2 campioni (Fig. 21, a-b)

Nell'esedra soprastante la galleria di fondazione è stata scelta la parete nord-occidentale retrostante la facciata, dove la cortina è ben conservata in elevato e non ha



20A



20B



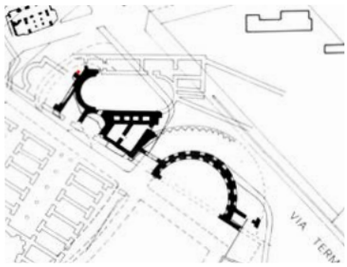
21A



21B



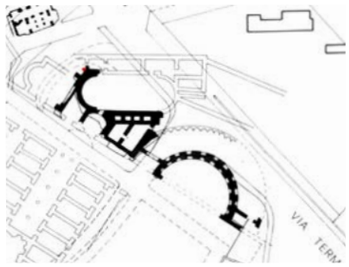
22A



22B



23A



23B

20 Colle Oppio, Terme di Traiano, galleria di fondazione dell'esedra sud-occidentale;
A) parete campionata zona con volta crollata
B) localizzazione

21 Colle Oppio, Terme di Traiano, esedra sud-occidentale, vano scala;
A) parete campionata
B) localizzazione

22 Colle Oppio, Terme di Traiano, recinto perimetrale, ambienti nell'area nord;
A) parete campionata, muro 01
B) localizzazione

23 Colle Oppio, Terme di Traiano, recinto perimetrale, ambienti nell'area nord;
A) parete campionata, muro 02
B) localizzazione

subito ingenti restauri o danneggiamenti. Sono stati rilevati 2 campioni affiancati, al di sotto di un marca-piano posto a circa 5 m di altezza rispetto al piano di calpestio antico ricostruibile in questo punto.

Recinto perimetrale, ambienti nell'area nord, 4 campioni (Fig. 22, a-b, Fig. 23, a-b)

In corrispondenza del cancello di uscita dal Parco, presso via delle Terme di Traiano, si conservano i resti di alcuni vani appartenenti al circuito del perimetro esterno nord orientale delle Terme. L'analisi stratigrafica dei muri superstiti ha rilevato che il muro 01 si appoggia al muro 02, indicando quindi una sequenza costruttiva che andrebbe collocata in relazione alle diverse fasi delle Terme. Al momento, ci si è limitati a rilevare 2 campioni su ciascuna delle due pareti contigue delle due strutture.

BORGIA E. 2014, Horti Spei Veteris *e* Palatium Sessorianum*: nuove acquisizioni da interventi urbani 1996-2008*, Roma.

CARUSO G., GIACOBELLI M., PACETTI F., TERMINI C., VOLPE R. 2014, *Colle Oppio - Terme di Traiano. Scavi nell'angolo sud-occidentale (2010-2014)*, in Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma, 115, pp. 191-203.

COLINI L.1944, *Storia e Topografia del Celio nell'antichità*, in «Atti della Pontificia Accademia romana di archeologia. Memorie», VII, Roma.

COZZA L. 1983, *Le mura di Aureliano dai crolli nella Roma Capitale ai restauri di un secolo dopo*, in Archeologia in Roma Capitale tra sterro e scavo, Roma 1983, pp. 130-139.

COZZA L.1987, *Osservazioni sulle mura aureliane a Roma*, in «Analecta Romana Instituti Danici», 16, pp. 25-52.

COZZA L.1992, *Mura di Roma dalla Porta Flaminia alla Pinciana*, in «Analecta Romana Instituti Danici», 20, pp. 93-138.

COZZA L.1993, *Mura di Roma dalla Porta Pinciana alla Salaria*, in «Analecta Romana Instituti Danici», 21, pp. 81-139.

COZZA L.1994, *Mura di Roma dalla Porta Salaria alla Nomentana*, in «Analecta Romana Instituti Danici», 22, pp. 61-95.

COZZA L.2008, *Mura di Roma dalla Porta Latina all'Appia*, in «Papers of the British School at Rome», 76, pp. 99-154.

COZZA L. 2009, *La porta Asinaria in un disegno del XVI secolo*, in «Atti della Pontificia Accademia Romana di Archeologia», 81, 2008-2009, pp. 607-610.

DELFINO A., BRIENZA E. 2006, *Il* necessarium *presso Porta Salaria a Roma*, in «Bullettino della Commissione Archeologia Comunale», 107, pp. 107-114.

DELFINO A. 2008, *La controporta di Porta Salaria a Roma*, in «Bullettino della Commissione Archeologia Comunale», 109, pp. 99-107.

DEY H. 2011, *The Aurelian Wall and the Refashioning of Imperial Rome, AD 217-855*, Cambridge.

DI COLA V. 2010, *A proposito dell'arco di Druso*, in MANACORDA, SANTANGELI 2010, pp. 193-202.

DI COLA V. 2014, *Rereading the Arch of Drusus on the Via Appia*, in J.M. ÁLVAREZ, T. NOGALES., I. RODÀ (eds.), ACTAS XVIII Congreso Internacional Arqueología Clásica, II, Merida, pp. 1499-1502.

DI COLA V. 2017, *L'arco di Druso nel Cinquecento: a proposito di un disegno di Pirro Ligorio*, in D. MANACORDA, N. BALISTRERI, V. DI COLA (a cura di), *Vigna Codini e dintorni, Atti della giornata di studi (10 giugno 2015)*, Bari Edipuglia.

FERRANDES A.F. 2014, *Complessi edilizi, stratigrafie e contesti tra Palatino e Velia: recenti acquisizioni tra età repubblicana e tarda antichità*, in C. PANELLA, S. ZEGGIO, A.F. FERRANDES, *Lo scavo delle pendici nord-orientali del Palatino*, in Scienze dell'Antichità, 20, pp. 159-210.

FILETICI M.G., SERLORENZI M., PALOMBELLA R., TRAINI L. 2015, *Il restauro della Domus Tiberiana e la nuova piattaforma di raccolta ed elaborazione dei dati scientifici SITAR*, in SERLORENZI M., LEONI G. (a cura di) 2015, *Il SITAR nella Rete della ricerca italiana. Verso la conoscenza archeologica condivisa, Atti del III Convegno*, Roma Museo Nazionale Romano, 23-24 maggio 2013, in «Archeologia e Calcolatori», Supplemento 7, 2015, pp. 253-270.

IVALDI R. 2007, *Le Mura di Roma*, Roma.

LUGLI G. 1957, *La tecnica edilizia romana con particolare riferimento a Roma e Lazio*, Roma.

MANCINI R. 2002, *Le Mura Aureliane di Roma. Atlante di un palinsesto murario*, Roma.

MARCELLI M. 2010, *Recenti indagini sul tratto urbano della via Appia*, in D. MANACORDA, R. SANTANGELI VALENZANI (a cura di), *Il primo miglio della via Appia a Roma*, Atti della giornata di studi (Roma, 16 giugno 2009), Roma, pp. 153-166.

RICHMOND I. A. 1930, *The city Wall of Imperial Rome. An account of its architectural development from Aurelian to Narses*, Oxford.

SANTANGELI VALENZANI R., MENEGHINI R. 2004, *Roma nell'altomedioevo: topografia e urbanistica della città dal V al X secolo*, Roma.

TOMEI M.A., FILETICI M.G. 2011 (a cura di), *Domus Tiberiana. Scavi e restauri 1990-2011*, Roma.

VOLPE 1993 = R.VOLPE, *Amphiteatrum Castrense*, in E.M.STEINBY, *Lexicon Topographicum Urbis Romae, I*, 1993, pp. 35-36.

VOLPE R. 2002, *Un antico giornale di cantiere delle terme di Traiano*, in «Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts, Römische Abteilung», 109, pp. 377-394.

VOLPE R. 2010, *Organizzazione e tempi di lavoro nel cantiere delle Terme di Traiano sul Colle Oppio*, in CAMPOREALE S., DESSALES H., PIZZO A. (a cura di), *Arqueología de la construcción. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y provicias orientales*, Certosa di Pontignano, Siena, 13-15 de Noviembre de 2008, II, «Anejos de Archivio Español de Arqueología», 57, Merida, pp. 81-91.

VOLPE R. 2012, *Nuovi dati sull'esedra sud-occidentale delle terme di Traiano sul colle Oppio: percorsi, iscrizioni dipinte e tempi di costruzione*, in *Camporeale S., Dessales H., Pizzo A.* (a cura di), *Arqueología de la construcción. Los procesos constructivos en el mundo romano: la economía des las obras, École Normale Supérieure*, París, 10-11 de diciembre de 2009, III, «Anejos de Archivio Español de Arqueología», 64, Merida, pp. 71-81.



Studio dei paramenti laterizi delle Mura Aureliane. 3. Analisi statistica

Samuele Mongodi

I dati raccolti riguardano 25 murature di quattro differenti complessi monumentali, campionate per un totale di 61 metri quadri, che hanno fornito i dati di spessore e lunghezza di 4092 pezzi di mattoni. Per ciascuna porzione di muratura campionata, escluse G22_s e G23int, sono stati analizzati almeno 2 metri quadri di muratura, per una media di circa 3 metri quadri e quasi 200 pezzi mattoni.

1. Spessori

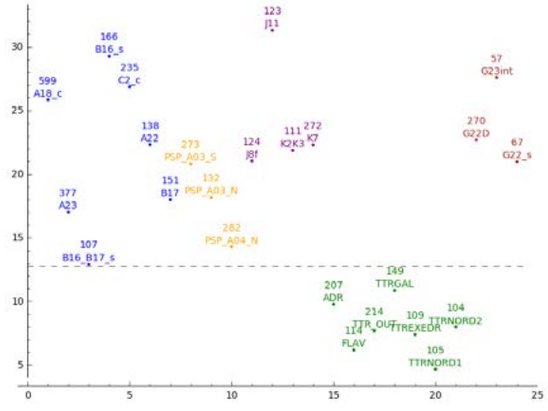
Una tale mole di dati permette di condurre significative indagini statistiche, sia dal punto di vista quantitativo (cioè in termini dei vari indicatori statistici) che da un punto di vista qualitativo (ovvero tramite lo studio dell'andamento grafico delle distribuzioni dei campioni). Ad esempio, considerando la distribuzione degli spessori per ogni porzione di muratura e, in particolare, la varianza di tale distribuzione, otteniamo il grafico riprodotto a fig. 1, particolarmente interessante. La varianza misura quanto il campione si distribuisce lontano dalla media: una varianza inferiore indica che la maggioranza dei dati si trova vicino alla media del campione, mentre più è alta la varianza e più vi sono dati lontani dalla media; il grafico a fig. 1 riporta sull'asse verticale i valori della varianza (misurata in mm^2) e sull'asse orizzontale le varie murature, siglate come segue:

A18_c
A23
B16_B17_s
B16_s
C2_c
A22
B17
PSP_A03_S
PSP_A03_N
PSP_A04_N
J8f
J11
K2K3
K7
ADR
FLAV
TTR_OUT
TTRGAL
TTREXEDR
TTRNORD1
TTRNORD2
G22D
G23int
G22_s

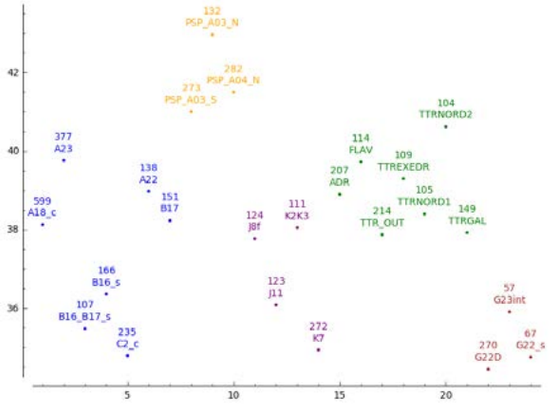
Per maggiore chiarezza, sopra ad ogni punto è riportata la sigla della porzione di muratura e il numero di pezzi di mattoni in essa analizzati. Si può notare chiaramente una divisione in due gruppi netti: i campioni flavi, adrianei e traianei hanno varianza nettamente inferiore rispetto ai campioni definiti aureliani e onoriani e a quelli neroniani. Questo dato da solo è suggestivo, ma non dice

1 Roma, Mura Aureliane e edifici di confronto. Varianze degli spessori in mm.

2 Roma, Mura Aureliane e edifici di confronto. Medie degli spessori in mm.



1



2

molto in termini assoluti: nel tipo di parametro che stiamo analizzando, la variazione dovuta, per così dire, all'errore umano, ovvero a difetti di produzione non è percentuale, ma è assoluta. Ovvero, un'ipotetica fabbrica di mattoni che li produca con una fissata tecnica avrà lo stesso margine di incertezza (diciamo di qualche millimetro) sia che voglia produrre mattoni di 20 mm, sia che voglia produrre mattoni di 50 mm. Dunque, a priori, una varianza più bassa potrebbe essere data semplicemente da una media molto inferiore; questa eventualità però è subito smentita dal grafico delle medie, riportato a fig. 2. Dunque, le varianze più basse possono essere interpretate come dati che si raccolgono più vicino alla media rispetto agli altri, come ad esempio si vede nel grafico degli spessori per il campione flavio e per il campione adrianeo, fig. 3. Inoltre, è interessante vedere come, per questi campioni, la media sia molto vicina alla cima del picco, tipicamente nello stesso intervallo o al più in quello vicino, discostandosi dal valore di picco di qualche punto percentuale, come si vede dal grafico a fig. 4. In questa figura i pallini verdi rappresentano le medie, mentre i tratti grigi indicano l'intervallo di valori con frequenza maggiore. Come si può ben vedere, in soli due casi la media si trova in un altro intervallo, la cui frequenza differisce di 1.5% in un caso e di circa 4% nell'altro.

Per quanto riguarda le varianze maggiori, si possono trovare vari fenomeni, come illustrano i due grafici della distribuzione di spessori nelle murature B16_s e C02_c delle Mura Aureliane riportati a fig. 5. Tali grafici sono stati realizzati unendo i dati dei vari metri quadri delle murature in esame e contando le frequenze degli spessori in 19 intervalli tra 20 mm e 56 mm, ovvero con un passo di 1,8 mm; ad esempio, il campione B16_s contiene 2 metri quadri, per un totale di 166 pezzi di mattoni, che si distribuiscono nel seguente modo:
0, 0, 3, 4, 6, 15, 21, 13, 20, 13, 23, 23, 12, 4, 4, 4, 1, 0, 0, 0
ovvero nessun mattone di spessore compreso tra 20 mm e 21,8 mm, nessuno tra 21,8 mm e 23,6 mm, 3 mattoni tra 23,6 mm e 25,4 mm e così via. Rinormalizzando in percentuale si ottiene il grafico presentato a fig. 5.

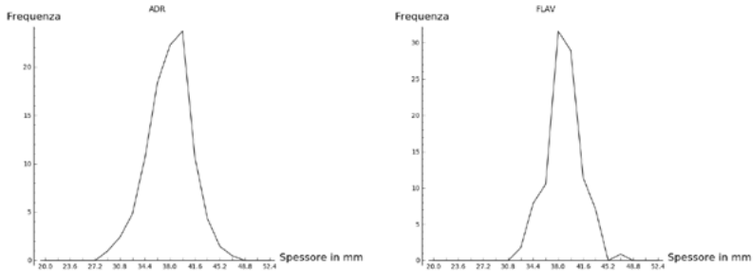
Particolare attenzione va posta nello studio qualitativo dei grafici: alcune caratteristiche possono essere dedotte a colpo d'occhio, ma varie proprietà dipendono grandemente dal passo scelto e da come vengono considerati gli estremi degli intervalli. Nel nostro caso, quando si parla di 3 pezzi di mattoni di spessore compreso tra 23,6 e 25,4 si intende mattoni di spessore strettamente maggiore di 23,6 e minore o uguale a 25,4 (ovvero $23{,}6<x\leq 25{,}4$). A fig. 6 sono riportati 3 grafici sempre relativi ai dati del campione B16_s; nel grafico A abbiamo modificato il comportamento negli estremi di ogni intervallo in $a\leq x<b$ (quindi maggiori o uguali del minimo e minori strettamente del massimo), nel grafico B abbiamo utilizzato un passo di circa 1,9mm e nel grafico C di circa 1,7mm. È facile vedere che, mentre alcune caratteristiche sono rimaste invariate (ad esempio la diffusione dei valori in un intervallo abbastanza ampio attorno alla media), altre, come la forma dei picchi e la loro esatta disposizione, variano da grafico a grafico e non possono quindi costituire criteri affidabili di indagine, a meno che non siano numericamente significativi. Ad esempio, il caso del campione A18_c è emblematico: in tutti i grafici si nota un doppio picco, con punte attorno al 15% separate

3 Roma, Domus Tiberiana. Campioni con bassa varianza, a ds edificio adrianeo, a sn edificio flavio.

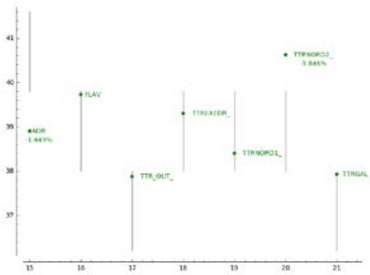
4 Roma, campioni di confronto. Moda e media per i campioni con bassa varianza provenienti dalla Domus Tiberiana e dalle Terme di Traiano.

5 Roma, Mura Aureliane. Due campioni con varianza elevata, torri B16 e C2.
fig. 6 Roma, Mura Aureliane. Modifiche del passo di campionamento – I, campioni dalla torre B16.

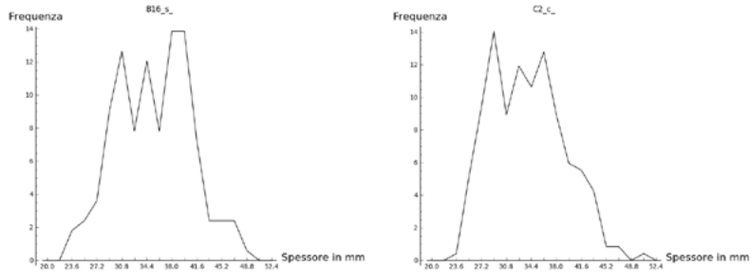
7 Roma, Mura Aureliane. Modifiche del passo di campionamento – II, campioni dalla torre A18



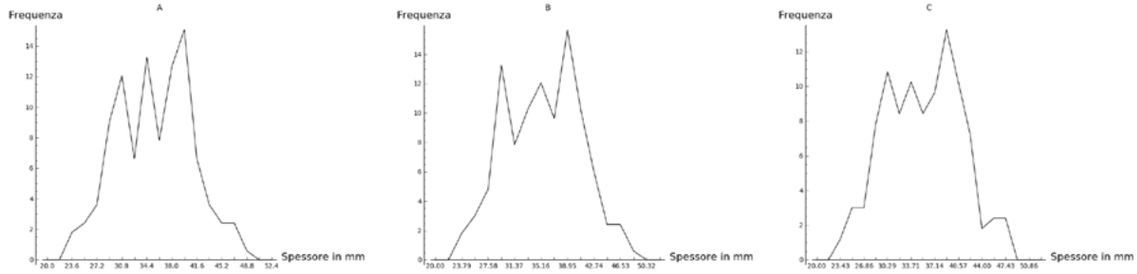
3



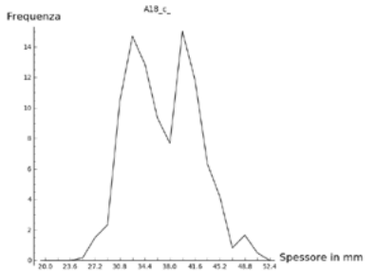
4



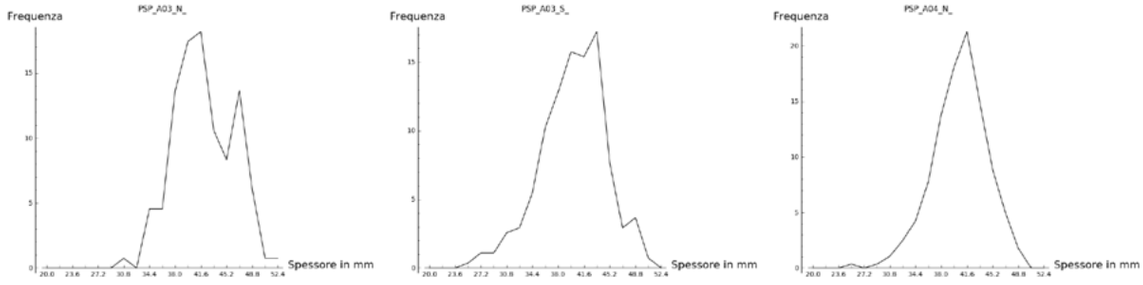
5



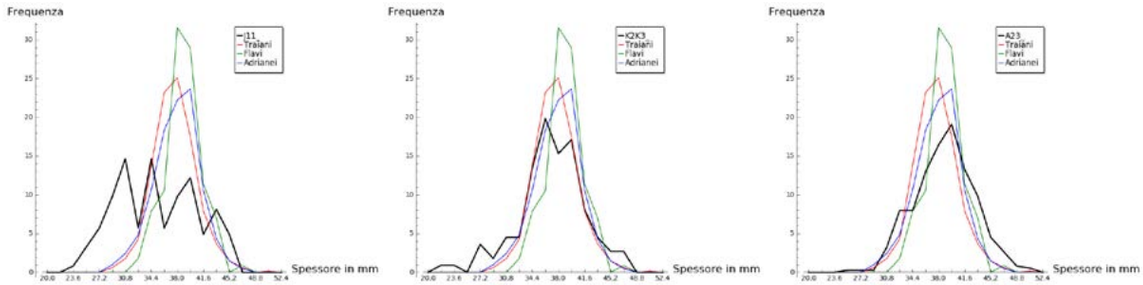
6



7



8



9

8 Roma, pendici settentrionali del Palatino – valle del Colosseo. Edificio neroniano, grafici degli spessori.

9 Roma, Mura Aureliane e edifici di confronto. Tre campioni delle Mura Aureliane a confronto con le fabbriche imperiali di epoca flavia, adrianea e traianea.

da un tratto con frequenze sotto all'8%. A fig. 7 sono riportati i 4 grafici, quello originale e le varianti A, B, C spiegate in precedenza.

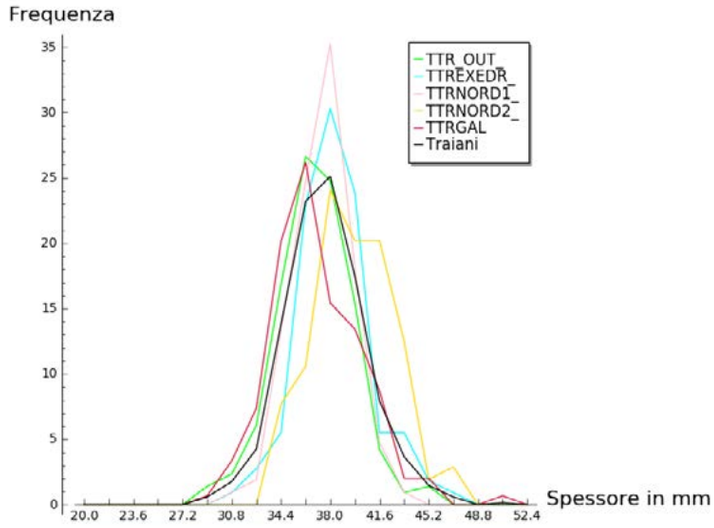
2. Spessori nei campioni di epoca neroniana

Applicando le osservazioni ai tre campioni neroniani, notiamo come questi siano molto più simili ai campioni definiti aureliani e onoriani che non ai campioni provenienti dalle altre fabbriche imperiali: in termini di varianza, si collocano nello stesso intervallo dei primi, anche se la loro media è superiore a quella di tutti gli altri campioni, in maniera significativa rispetto alla maggior parte di essi. A fig. 8 sono riportati i grafici degli spessori per i 3 campioni dell'edificio neroniano: come si nota, tutti e tre presentano un comportamento unimodale, cioè con un'unica moda, cioè il valore o l'intervallo di valori, per così dire più "gettonato", più o meno riconoscibile dalla presenza di un unico picco nel grafico. Di contro, la varianza dei campioni è chiaramente maggiore rispetto ai campioni provenienti dalle altre fabbriche imperiali di epoca flavia, adrianea e traianea. Questo comportamento è compatibile con almeno due ipotesi: l'assenza di una fabbrica di mattoni dedicata alle murature neroniane e, quindi, l'utilizzo di materiali di recupero, oppure la presenza di una o più fabbriche con metodi di lavorazione nettamente meno accurati rispetto a quelli impiegati nelle altre tre murature nominate in precedenza.

3. Spessori nei campioni delle Mura Aureliane

I campioni definiti aureliani e onoriani presentano tutti varianza elevata e, dal punto di vista grafico, vi si possono riconoscere più picchi o veri e propri plateau, ovvero intervalli consecutivi con frequenze uguali o molto simili, che creano una sorta di segmento piatto nel grafico. In vista di tale comportamento, delle considerazioni sulla varianza e della vicinanza delle medie di questi campioni con quelle dei campioni di epoca flavia, adrianea e traianea, si è indotti a pensare che i mattoni utilizzati per le Mura non siano frutto di una fabbrica apposita. Questo in vista soprattutto di picchi multipli e plateau, che difficilmente si spiegherebbero unicamente con una minore attenzione e precisione nella produzione. In tal senso è significativo paragonare i grafici delle Mura con quelli delle fabbriche imperiali. A fig. 9 sono riportati tre grafici con diverso comportamento: il grafico di A23 presenta grosso modo una forma simile a quelli delle fabbriche imperiali, sebbene più allargata, il che indica una maggiore varianza; il grafico di J11 presenta un andamento a lievi picchi, apparentemente del tutto scorrelato dall'aspetto delle fabbriche imperiali di epoca flavia, adrianea e traianea; il grafico di K2_K3 presenta i valori di picco in corrispondenza parziali con quelli delle fabbriche imperiali. Per quanto riguarda i campioni traianei usati per confronto nel grafico di fig. 9, si specifica che sono stati riuniti perché, seppur provenendo da parti diverse del complesso, davano quantitativamente le stesse informazioni, come appare anche dal confronto tra i singoli campioni e la loro unione, riportato a fig. 10.

10 Roma, Terme di Traiano. Confronto tra i grafici dei singoli campioni e il grafico di tutti i campioni riuniti.



10

4. Studio del metodo

La mole di dati raccolti è sicuramente elevata e senza precedenti nella letteratura in proposito, ma ovviamente ci si può domandare quale sia una soglia accettabile di campionamento per ottenere informazioni affidabili e se il metodo utilizzato, ovvero la scelta di alcuni metri quadri selezionati, non influenzi il risultato, rispetto, ad esempio, alla scelta di altri metri quadri o semplicemente di un numero equivalente di mattoni nella stessa area, seppur non adiacenti.

4.1. Alterazione della posizione dei metri quadri

Un primo test condotto su due campioni, quello adrianeo e il campione K7 definito onoriano, è consistito nella ripetizione delle misurazioni su due metri quadri parzialmente sovrapposti ai precedenti. Questa prova voleva verificare che non vi fosse una dipendenza elevata dei risultati dalla scelta di precisi metri quadri, operata comunque dall'occhio di un esperto e quindi non a caso.
I nuovi metri quadri, 2 per muratura, si sovrappongono parzialmente ai precedenti e sono stati trattati come nuovi rilievi. Presentiamo di seguito a fig. 11 i grafici a confronto: in blu il primo rilevamento di 3 mq per il campione adrianeo e di 4 mq per il campione definito onoriano; in rosso il secondo, per entrambi di 2 mq. Come si nota, la forma dei grafici non è sostanzialmente cambiata; anche da un punto di vista quantitativo, gli indicatori principali non cambiano, come si vede nella tabella qui di seguito riportata.

ADR	media	var
I	38,9	9,78
II	39,63	9,99

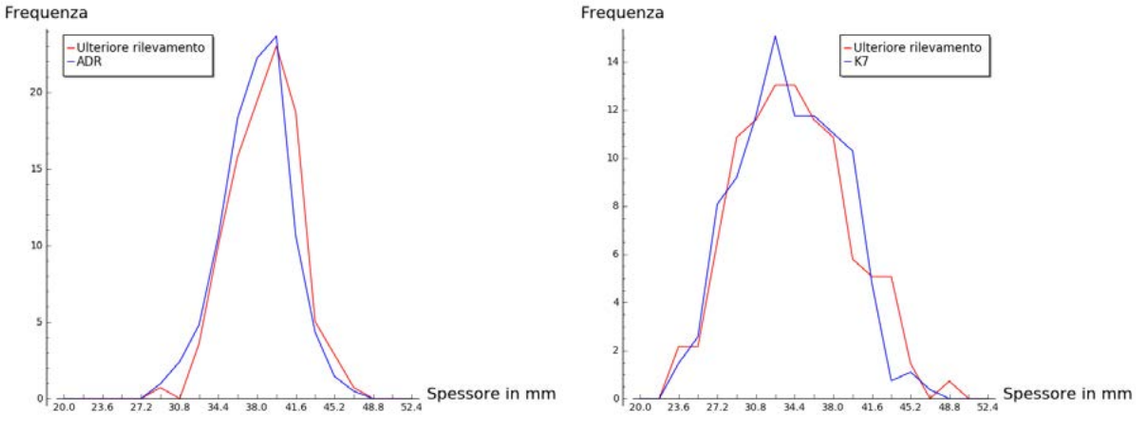
K7	media	var
I	34,93	22,29
II	35,20	26,62

La quantità di rilevamenti sovrapposti è esigua per concludere con sicurezza che il metodo è stabile sotto queste modifiche della procedura di acquisizione, ma quanto meno non fornisce evidenza contraria.

4.2. Mq vs mattoni non adiacenti

Per valutare l'importanza della raccolta dei dati tramite metri quadri selezionati, si è proceduto a simulare a computer l'effetto di una estrazione casuale di pezzi di mattoni tra quelli di cui si hanno i dati. Nel dettaglio, per ogni campione è stato calcolato il numero medio di pezzi di mattoni non tagliati dalla cornice del campione presenti in un metro quadro e è stato estratto per 1000 volte quel numero tra i pezzi di mattoni del campione, a caso. Sebbene possa sembrare un numero elevato di sorteggi, si deve tener conto che, con una media di poco meno di 200 pezzi di mattoni per campione e di 70

11 Roma, Mura Aureliane e edifici di confronto. Test sul metodo, confronto con mq sovrapposti, edificio adrianeo e torre K7.



11

pezzi di mattoni per metro quadro, ci sono, in media 10^{126} risultati diversi che può avere questo sorteggio. Per ognuna di queste 1000 selezioni, abbiamo tracciato il grafico risultante e ne abbiamo misurata la distanza dal grafico originale e dai singoli metri quadri, secondo due diverse misure. La prima è la somma degli scarti al quadrato, ovvero, avendo sempre diviso il tratto tra 20mm e 56mm in 19 intervalli e avendo due serie di dati, chiamiamo f_i la frequenza con cui la prima serie compare nell'intervallo i-esimo e g_i la frequenza con cui la seconda serie vi compare. Un modo per misurare quanto sono diversi i grafici di queste due serie di dati è calcolare la somma delle differenze al quadrato:

$$\sum_{i=1}^{19} (f_i - g_i)^2$$

La seconda misura è più tecnica ed è detta *Earth Mover Distance* (EMD). Senza entrare nel dettaglio, l'idea di questa distanza è la seguente: si pensi di rappresentare le due serie di dati come pile di gettoni (la classica rappresentazione ad istogramma). La distanza EMD misura quanti gettoni devono essere spostati e di quanto, per passare da un grafico all'altro; in un certo senso è "la fatica" che si fa a cambiare un grafico nell'altro. Il punto di misurare queste distanze è verificare se l'insieme di mattoni scelto a caso produce, in media su 1000 estrazioni, errori più grandi dei metri quadri selezionati, oppure se questi ultimi producono errori nella media. Il risultato, deducibile sia dai grafici riportati di seguito che dai valori numerici, è che in media una scelta casuale di mattoni non produce risultati dissimili dalla rilevazione di un metro quadro selezionato. Dunque, qualora non si possano acquisire i dati di un metro quadro selezionato, vuoi per problemi di accessibilità o per l'assenza di un intero metro quadro non danneggiato o senza interventi successivi, è possibile scegliere un numero congruo di mattoni dalle parti accessibili, non danneggiate e non alterate della muratura, senza per questo inficiare successive analisi dei dati.

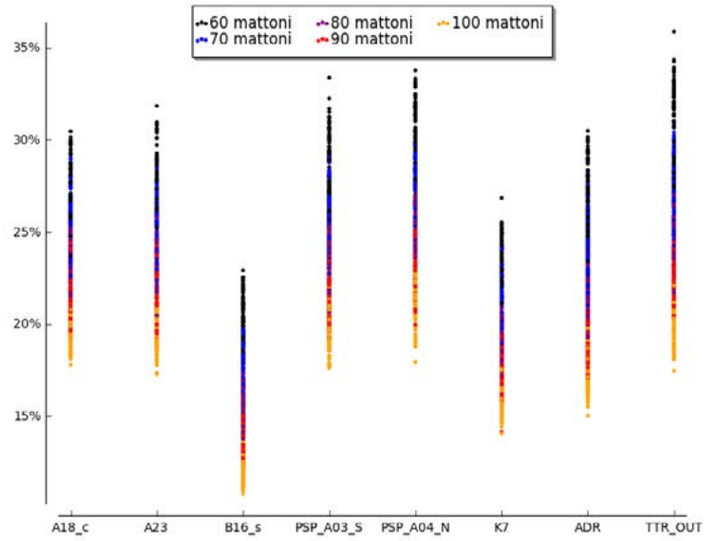
Per rendersi conto di quanto la scelta del numero di mattoni possa condizionare l'affidabilità del rilevamento ottenuto, sono state eseguite ulteriori simulazioni dello stesso tipo, variando di volta in volta il numero dei pezzi di mattoni e aumentando il numero di estrazioni. Estraendo 60, 70, 80, 90 e 100 mattoni a caso, da 8 campioni con più di 200 pezzi di mattoni, è stato ripetuto il test 100 volte per ognuno di questi valori (quindi 1000 estrazioni, per 100 volte, per 5 valori, per 8 campioni) ed è stata analizzata la distribuzione delle varianze di queste simulazioni, ricordando che la varianza è stato il primo indicatore che abbiamo studiato per questi dati. Ovviamente, la varianza media delle estrazioni dei test è molto vicina alla varianza dell'intero campione, visto l'elevato numero di ripetizioni. Quello che però interessa è quanto le singole varianze dei test si possano discostare dalla varianza media. È stato, dunque, rilevato l'intervallo (simmetrico) attorno alla varianza media che contiene almeno il 90% dei risultati, espresso come percentuale della varianza del campione (ad esempio, un intervallo del 20% vuol dire che il 90% dei risultati si colloca tra 0,8V e 1,2V dove V è la varianza del campione).

I risultati di tale test sono rappresentati a fig. 12. Come ci si può aspettare, l'ampiezza di tale intervallo va decrescendo con l'aumentare del numero di mattoni. Questo

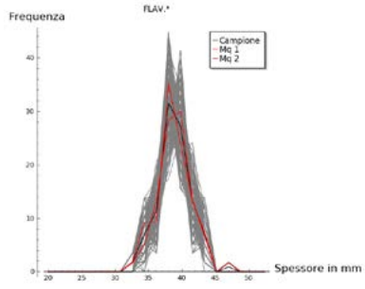
12 Roma, Mura Aureliane e edifici di confronto. Test sul metodo, comportamento delle varianze per numero crescente di mattoni.

13 Roma, edifici di confronto. Test sul metodo, risultato della simulazione per il campione rilevato sulla muratura di epoca flavia.

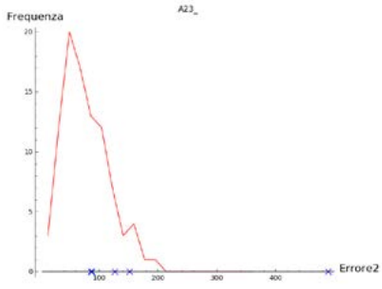
14 Roma, Mura Aureliane. Test sul metodo, errori della simulazione e dei metri quadri per il campione della torre A23.

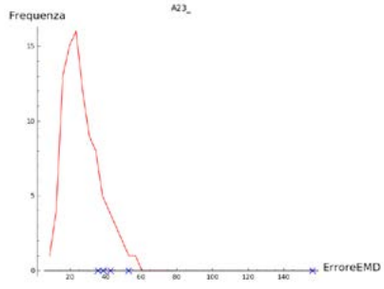


12



13





14

non può dare una risposta definitiva, ovviamente, ma quanto meno suggerisce che le nostre prime osservazioni sulle varianze sarebbero rimaste valide da 80 pezzi di mattoni in su, che è dunque un valore soglia minimo sotto il quale i risultati di eventuali rilevazioni di dati relativi a pezzi di mattoni non contigui non avrebbero avuto rilevanza nel nostro studio.

4.3. Risultati delle simulazioni

I risultati delle simulazioni, eseguite per tutti i campioni con almeno 2 metri quadri, sono presentati come segue. Il primo grafico rappresenta la distribuzione degli spessori del campione (in nero), la distribuzione degli spessori dei singoli metri quadri (in rosso) e la zona di variazione del grafico osservata durante la simulazione, ovvero l'area in cui il grafico si sarebbe spostato a seconda delle diverse estrazioni (in grigio). Incidentalmente, si può osservare come tale area sia più stretta attorno al grafico originale nei campioni adrianei, flavi e traianei, in conseguenza della minore varianza del campione. A titolo di esempio, si riporta a fig. 13 il grafico della simulazione per il campione rilevato sulla muratura di epoca flavia (FLAV). Il secondo e il terzo grafico rappresentano la distribuzioni delle distanze (quadratica ed EMD) delle 1000 simulazioni (in linea rossa) e dove si collocano rispetto a questa le distanze dei singoli metri quadri dal campione globale della muratura (tramite crocette blu sull'asse delle ascisse). Si può vedere bene che, in generale, tali crocette blu non si concentrano nella parte sinistra dove la distanza è minore, ma risultano sparse, a volte anche cadendo nella coda destra della distribuzione. Questo vuol dire che quei metri quadri sono più lontani dal grafico finale della maggior parte dei grafici ottenuti da estrazioni di mattoni a caso. Si riportano a fig. 14 i grafici delle distanze (dette qui errori) per la simulazione del campione A23.

Infine, verrà riportato un breve elenco di indicatori quantitativi, media, varianza, massimo e minimo dei due tipi di errore, in questo formato riportato per il campione A18.

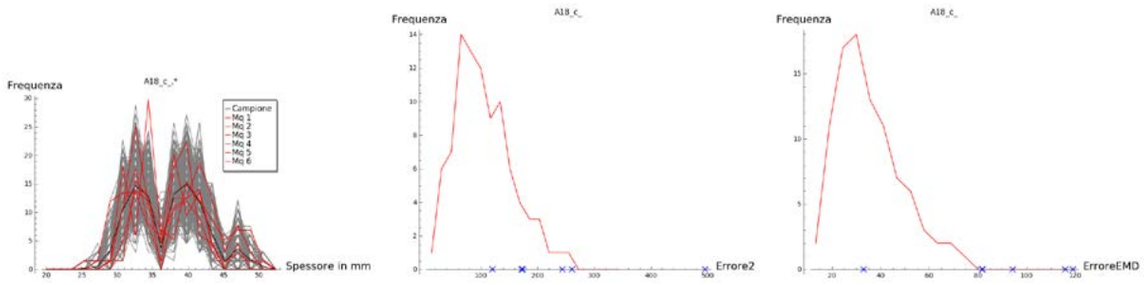
Di seguito, si riportano i risultati di tale simulazione per i campioni A18_c, PSP_A03_N e FLAV, raffrontando i quali si possono ben osservare i diversi effetti delle scelte casuali di mattoni, anche in vista delle differenti caratteristiche di partenza. È inoltre interessante analizzare la maggiore o minore somiglianza dei singoli metri quadri al quadro globale del campione e, conseguentemente, i loro errori rispetto all'errore delle simulazioni.

Il campione A18_c_, contenente 599 pezzi di mattoni, ha una media di spessori pari a 38.1285475793 con una varianza pari a 25.8413074187. Esso è composto da 6 metri quadri che presentano le seguenti caratteristiche.

mq	E1	media	varianza	errore 2	distanza emd
1	74	38,514	30,198	120,586	32,965
2	64	36,703	18,561	174,203	81,714
3	67	37,015	18,894	495,368	81,915
4	64	40,078	24,835	260,276	116,042
5	67	36,373	21,510	243,392	94,222
6	58	40,310	28,604	171,525	119,104

La simulazione, con 999 estrazioni di 66 mattoni casuali, ha prodotto i seguenti dati di errore:

	media	varianza	massimo	minimo
errore 2	117,954	3223,756	358,510	13,747
errore EMD	39,531	238,001	124,660	13,371



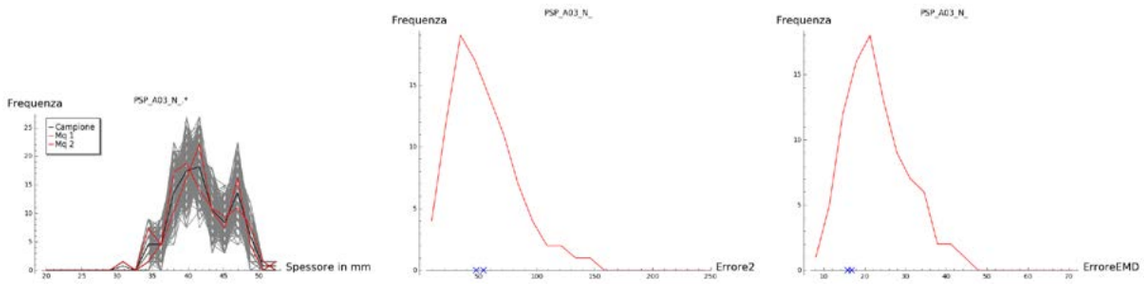
15

Il campione PSP_A03_N, contenente 132 pezzi di mattoni, ha una media di spessori pari a 42.9609772727 con una varianza pari a 18.171821717. Esso è composto da 2 metri quadri che presentano le seguenti caratteristiche.

mq	E1	media	varianza	errore 2	distanza EMD
1	64	43,030	19,136	53,673	16,809
2	68	42,869	17,527	47,544	15,820

La simulazione, con 999 estrazioni di 66 mattoni casuali, ha prodotto i seguenti dati di errore:

	media	varianza	massimo	minimo
errore 2	62,553	1084,389	257,781	9,396
errore EMD	25,574	83,435	74,254	8,09



16

15 Roma, Mura Aureliane. Test sul metodo, risultati delle simulazioni per i campioni della torre A18.

16 Roma, campioni di confronto. Test sul metodo, risultati delle simulazioni per i campioni di una struttura di epoca neroniana.

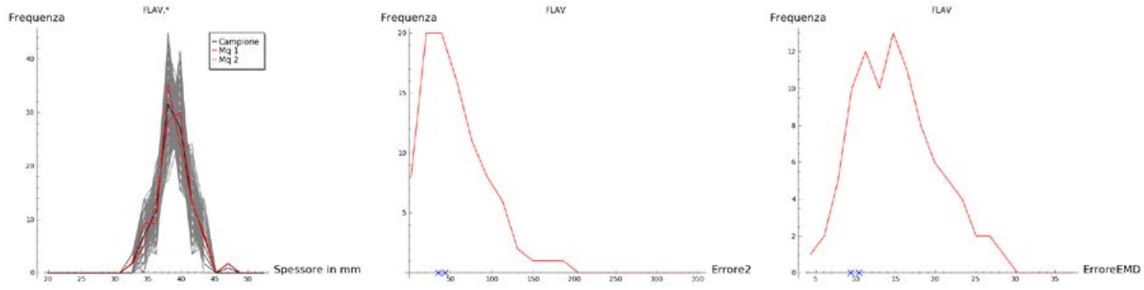
17 Roma, campioni di confronto. Test sul metodo, risultati delle simulazioni per i campioni di epoca flavia.

Il campione FLAV, contenente 114 pezzi di mattoni, ha una media di spessori pari a 39.7263157895 con una varianza pari a 6.17027480205. Esso è composto da 2 metri quadri che presentano le seguenti caratteristiche.

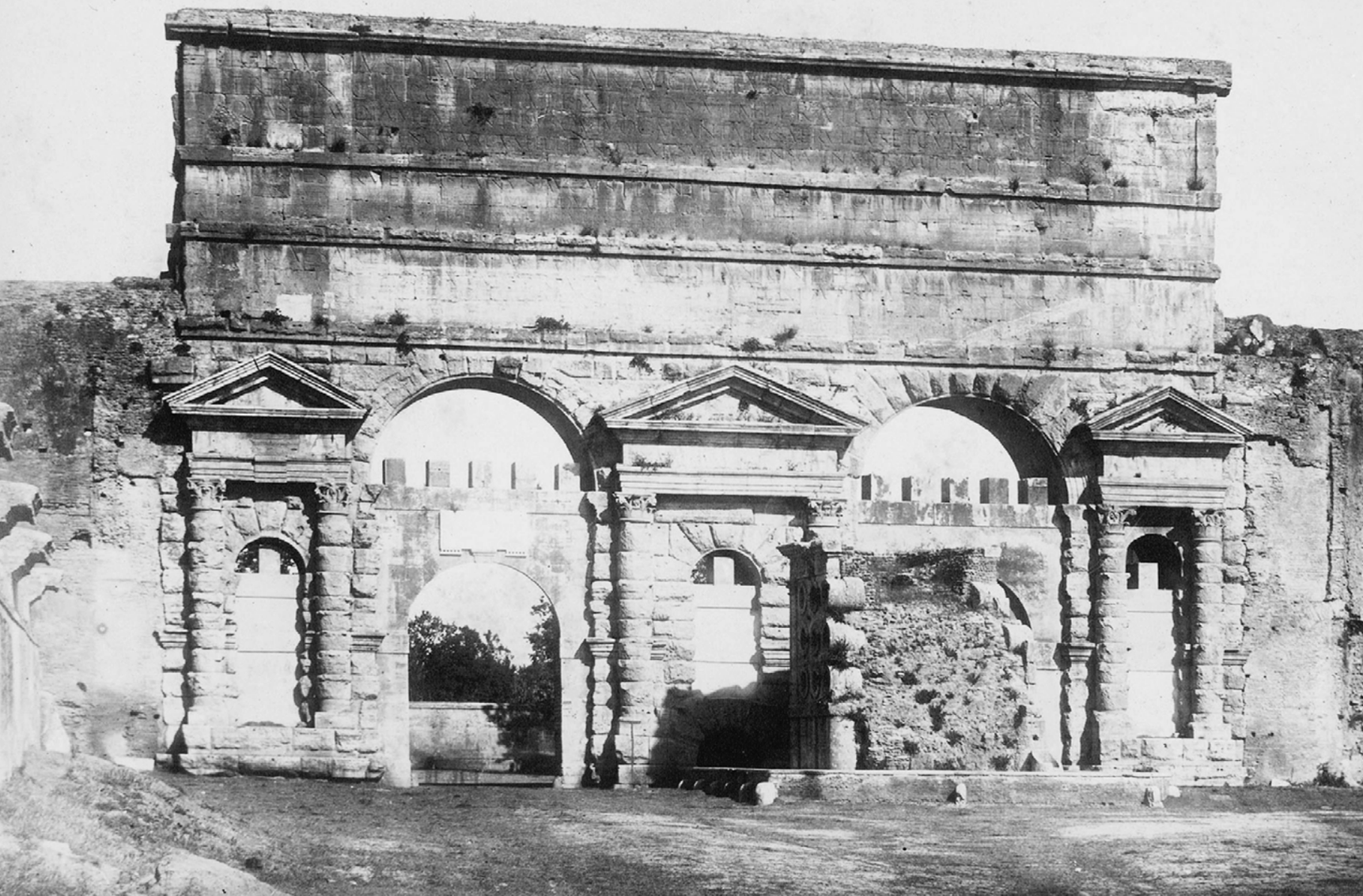
mq	E1	media	varianza	errore 2	distanza EMD
1	54	39,544	6,382	43,223	10,429
2	60	39,890	6,027	35,011	9,386

La simulazione, con 999 estrazioni di 66 mattoni casuali, ha prodotto i seguenti dati di errore:

	media	varianza	massimo	minimo
errore 2	68,480	2133,138	371,138	2,216
errore EMD	16,508	35,350	38,929	4,36



17



Mura e acquedotti: coincidenze, incidenze e persistenze

Rita Volpe

In questa sede ci si propone di esaminare e possibilmente rispondere ad alcuni interrogativi a proposito del rapporto tra le Mura Aureliane e gli acquedotti:

a) se e in quale misura si è dovuto tener conto di questi ultimi nella progettazione delle Mura[1];

b) se in qualche punto il percorso delle Mura coincide con quello degli acquedotti;

c) se il tracciato degli acquedotti ha condizionato quello delle Mura.

Al primo quesito è inevitabile rispondere positivamente, perché gli acquedotti erano preesistenti, e il circuito delle Mura li avrebbe comunque intercettati, dovendone tuttavia garantire la continuità d'uso.

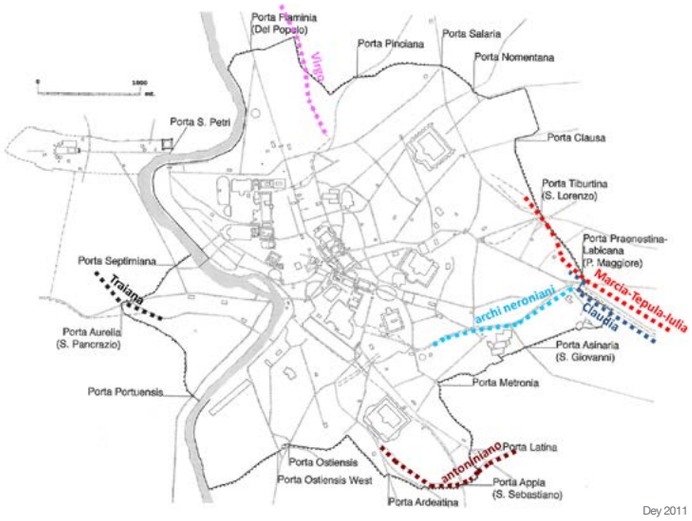
Per quanto riguarda il secondo interrogativo, è necessario sovrapporre il tracciato delle Mura a quello degli acquedotti, considerando i punti di intersezione (fig. 1, 3) e aggiungendo agli undici acquedotti ricordati da Frontino anche l'*aqua Traiana* e l'*aqua Antoniniana*. Nel punto in cui incrociano il tracciato delle Mura, tuttavia, molti acquedotti hanno un percorso sotterraneo, e quindi la coincidenza avviene solo nella visualizzazione su una pianta, ma non fisicamente. Sono quindi solo tre le linee di acquedotto che, con un percorso su arcate, vengono concretamente intercettate dal tracciato delle Mura: l'*aqua Antoniniana* a Sud, l'*aqua Marcia* (con sovrapposte *aqua Tepula* e *aqua Iulia*) e l'*aqua Claudia* (con sovrapposto lo *specus* dell'*Anio novus*) a Sud-Est. Proviamo quindi, partendo da Sud, a vedere come è stato risolto il problema in questi tre punti di effettiva coincidenza o incontro tra i due percorsi. Bisogna naturalmente tenere presente che al momento della costruzione delle Mura, pur nel rispetto delle esigenze di difesa e funzionamento di esse, si sarebbe dovuto non solo continuare a garantire il regolare afflusso d'acqua alla città, ma anche evitare la possibilità che il passaggio di un acquedotto potesse diventare una facile via di accesso all'interno da parte degli eventuali assedianti.

Aqua Antoniniana

L'ultima in ordine di tempo delle grandi linee di acquedotto costruite a Roma risale agli inizi del III secolo d.C., e fu pensata per il rifornimento del nuovo complesso delle Terme di Caracalla[2]. L'acquedotto, che proveniva dalla zona sudorientale del suburbio, è sempre

1. In alcuni testi si legge ancora che nel costruire le Mura Aureliane queste furono spesso sovrapposte al tracciato agli acquedotti, che comunque dovevano essere "tenuti all'interno" per garantire alla città il necessario rifornimento. Quest'ultima affermazione è palesemente irragionevole, perché gli acquedotti arrivavano a Roma da fuori e da lontano, e il loro percorso poteva quindi essere solo parzialmente compreso all'interno del circuito murario, ma niente è così difficile da superare come i luoghi comuni sulla topografia romana che ancora oggi si perpetuano.

2. Si prescinde in questa sede dalla discussione sulla possibile identificazione dell'acquedotto antoniniano con quello, comunemente identificato con l'acquedotto Alessandrino, che provenendo dalla zona del suburbio orientale e caratterizzando con il suo tracciato ad arcate tutta la zona di Centocelle, doveva rifornire le Terme Alessandrine in Campo Marzio (cfr. nota 4). Qualunque ne sia il nome, infatti, tale acquedotto doveva entrare a Roma con percorso sotterraneo, e non è quindi compreso nella nostra casistica.



1



2

1 Il circuito delle Mura Aureliane sovrapposto al tracciato degli acquedotti conosciuti (elab. su pianta base Dey 2011).

2 Mura tra Porta Latina e Porta Appia, torre d'angolo 7.

stato ritenuto una diramazione dell'*aqua Marcia*, sulla base dell'iscrizione monumentale (CIL VI 1245) di età severiana presente sul fornice della Porta Tiburtina, dove si cita un restauro dell'*aqua Marcia*, la cui portata viene aumentata fonte novo Antoniniano[3]. Nessuna traccia è stata però rinvenuta di una connessione effettiva con l'*aqua Marcia*, da cui questo ramo si sarebbe distaccato all'altezza del III miglio della via Latina.
Recenti analisi chimiche effettuate sulle incrostazioni calcaree ancora presenti nelle Terme di Caracalla[4] farebbero tuttavia escludere che l'acqua che riforniva queste ultime provenisse dai rilievi calcarei dell'Appennino, come la *Marcia*, facendo invece pensare ad un'adduzione di acque provenienti dal bacino vulcanico dei Colli Albani, cioè la *Tepula* o la *Iulia*, le cui acque, spesso miscelate per migliorare il gusto e mitigare la temperatura calda dell'aqua Tepula, correvano comunque su canali sovrapposti alla *Marcia*[5], condividendone il percorso nella parte più vicina alla città.

Provenendo da Est su arcate, l'acquedotto diretto alle Terme di Caracalla intercettava le Mura Aureliane tra Porta Latina e Porta Appia, in coincidenza della torre 7 di questo tratto delle Mura (nella numerazione di Richmond), che costituisce anche uno spigolo di cambio di direzione del tracciato murario (fig. 2).
In occasione della costruzione di una strada intorno alle Mura, all'inizio dell'Ottocento, il terreno all'esterno fu abbassato di circa 4 m rispetto al livello originario, e non ci sono oggi più tracce dell'acquedotto, che fu evidentemente distrutto[6]. Sono state quindi esposte le fondazioni della torre, poggiata su una struttura in piccoli blocchetti squadrati di peperino, che viene interpretata come una piscina limaria dell'acquedotto stesso.
Le arcate dell'acquedotto, che da qui correvano all'interno delle Mura e parallelamente ad esse, non sono oggi più visibili, ma sono tuttavia ben riconoscibili per un lungo tratto nella pianta di Roma di A. Tempesta (1593, fig. 4), mentre già nella pianta di G.B. Nolli del 1748 di esse sembra conservato e visibile solo un piccolo tratto ad Est dell'arco di Druso[7]. L'unica parte oggi riconoscibile consiste proprio nei piccoli tratti in laterizio affiancati al cd. Arco di Druso, posto a poca distanza dalla Porta Appia, all'interno delle Mura (fig. 5). Attraversando l'attico del preesistente arco, lo speco dell'acquedotto passava quindi sopra la via Appia, proseguendo sempre

3. Così ad esempio D. Cattalini in LTUR I, 1993, s.v. Aqua Marcia, p. 69, con la bibliografia precedente e Z. Mari, s.v. Aqua Marcia, in LTUR Suburbium I, pp. 74-75.

4. Lombardi et al. 2005.

5. Questo presupposto farebbe quindi cadere la pur suggestiva ipotesi, avanzata da R. Coates-Stephens 1998, pp. 174-176, che il tracciato che riforniva le Terme di Caracalla non fosse altro che un prolungamento dell'acquedotto cd. Alessandrino, che provenendo dalla zona di Gabii e passando per Centocelle presenta lo stesso orientamento e andamento. Tale ipotesi viene tuttavia ritirata dal suo stesso autore in Lombardi et al. 2005.

6. Cozza 2008, p. 133-134, che ricorda le misure dello speco visto ancora da Lanciani 1880, pp. 317-318: tracce dello speco sarebbero oggi riconoscibili, secondo Cozza, in una sagoma ad arco, sporgente alla base del camminamento subito a sinistra della torre.

7. Sull'arco di Druso e la sua identificazione e cronologia cfr. Di Cola 2010 e il testo di Valeria Di Cola in questo stesso volume.

3 Tabella degli incroci delle linee d'acquedotto con le Mura Aureliane.

ACQUEDOTTO	PUNTO DI INCROCIO CON LE MURA	SECONDO INCROCIO	TRACCIATO	COINCIDENZA PERCORSO
AQUA APPIA	Porta Maggiore		sotterraneo	
ANIO VETUS	Porta Maggiore		sotterraneo	
AQUA MARCIA	Porta Maggiore	Porta Tiburtina	su arcate	parallelo
AQUA TEPULA				
AQUA IULIA				
AQUA VIRGO	Pincio		sotterraneo	
AQUA ALSIETINA	Porta S. Pancrazio		sotterraneo	
AQUA CLAUDIA	Porta Maggiore		su arcate	via Casilina
ANIO NOVUS				
ARCHI NERONIANI				parallelo
AQUA TRAIANA	Porta S. Pancrazio		sotterraneo	
AQUA ANTONINIANA	tra Porta Latina e Porta Appia	Porta Appia	su arcate	parallelo

3

parallelamente alle Mura, per girare poi verso Nord, dove alcune arcate sono visibili nella moderna passeggiata archeologica in via Baccelli, e raggiungere infine il grande serbatoio alle spalle delle Terme di Caracalla. Nessuna identità di tracciato con le Mura sembra quindi individuabile.

Aqua Claudia

Nel tratto tra la Porta Asinaria e la Porta Prenestina/Labicana (= Porta Maggiore) le Mura invece di correre in linea quasi retta compiono una significativa deviazione allargandosi verso Est dopo l'Anfiteatro Castrense. L'unica giustificazione per questo allargamento può essere quella di includere nel loro perimetro la gran parte delle strutture del *Sessorium*, la residenza imperiale realizzata qualche decennio prima da Elagabalo; nel far questo vennero completamente defunzionalizzate le strutture più ad uso "ricreativo" della residenza, come l'anfiteatro Castrense (che diventa un bastione delle Mura) e il Circo Variano, che venne invece tagliato trasversalmente all'incirca a metà dal circuito murario.
All'altezza della antica via Labicana (corrispondente in questo tratto quasi del tutto con la moderna via Casilina) il tracciato piega ad angolo retto disponendosi parallelamente ad essa, per dirigersi verso la Porta Maggiore, cioè l'antico arco a due fornici costruito da Claudio per consentire all'*aqua Claudia* e al soprastante *Anio Novus* di passare sopra le vie Labicana e Prenestina.

In questo rettilineo, lungo 400 metri (fig. 6), le Mura si appoggiano al tracciato dei piloni dell'acquedotto Claudio, presentando all'esterno una muratura continua, con sei torri (G1-G6) e un camminamento scoperto e protetto da merli[8]. I piloni dell'acquedotto, larghi circa m 3,80, sono in grandi blocchi squadrati di tufo giallo della via Tiberina e tufo rosso dell'Aniene; distanti tra loro da m 5,40 a m 5,80, i piloni rimasero in vista all'interno delle Mura, con le loro arcate e i due spechi sovrapposti, quello in blocchi squadrati dell'*aqua Claudia*, sopra il quale corre quello dell'Aniene Nuovo in opera laterizia e reticolata[9]. In alcuni punti si conservano anche le arcate a doppia ghiera in laterizio costruite in età severiana come rinforzo sotto le arcate in blocchi. Tra la torre G4 e la torre G5 si conservano le strutture di quello che sia Ashby che Lanciani identificano come un castello di distribuzione dell'acqua, vista anche la presenza di una imponente incrostazione calcarea[10].

8. Tra il 2009 e il 2012 questo tratto di Mura è stato oggetto di un ampio intervento di consolidamento e restauro conservativo da parte della Sovraintendenza di Roma Capitale; cfr. BARTOLONI-CECCHERELLI 2013.

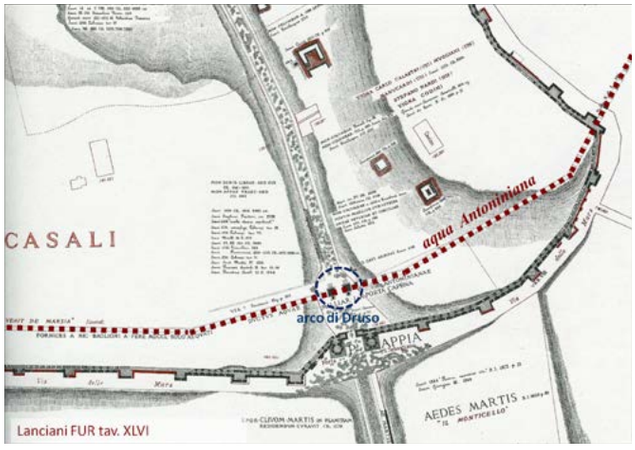
9. Alla fine del XVI secolo i piloni (e parte del camminamento delle Mura) furono utilizzati per il passaggio dell'acquedotto Felice, voluto da Sisto V.

10. ASBHY 1935, p. 292. LANCIANI 1880, p. 362. In corrispondenza di questa struttura, a terra, è identificabile il tracciato di un precedente acquedotto con basse arcate in opera reticolata, che corre anch'esso con lo stesso tracciato degli altri parallelamente ad esso (BARTOLONI-CECCHERELLI 2013).



4

4 Pianta di A. Tempesta (1593); evidenziata in rosso la struttura dell'acquedotto all'interno delle Mura tra via Latina e via Appia.



5

5 Tracciato dell'acquedotto Antoniniano all'interno delle Mura (elab. su LANCIANI, FUR, tav. XLVI).

Aqua Marcia

È ben noto che l'acqua Marcia entrava a Roma alla *Spes Vetus*, cioè nella zona di Porta Maggiore, con un percorso che dopo aver costeggiato l'antica via Labicana (il cui ultimo tratto è oggi praticamente corrispondente alla moderna via Casilina) proseguiva poi verso Nord in direzione di Termini[11]. Nulla si conserva delle arcate su piloni che dovevano giungere qui, ricostruite ipoteticamente da Lanciani sulla *Forma Urbis* con un percorso a Sud della via, ma probabilmente situate invece a Nord di essa[12] (cfr. fig. 7).
Il primo punto in cui riconosciamo il tracciato dell'acquedotto è proprio quello dell'intersezione con le Mura Aureliane, subito ad Est di Porta Maggiore.

a. Porta Maggiore

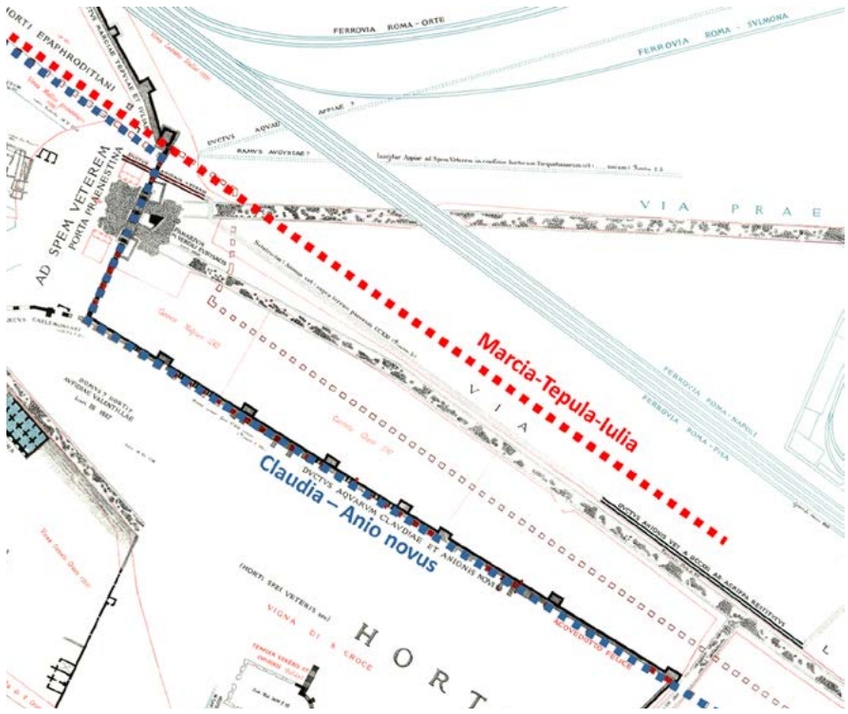
All'esterno delle Mura, sul lato verso Est rispetto alla Porta Maggiore, è ben visibile un pilone costituito da 5 filari di blocchi di tufo rosso dell'Aniene, alternati per testa e per taglio, leggermente bugnati e con i resti dell'*anathyrosis*. Una cornice in travertino sottolinea la partenza delle arcate che sorreggono lo speco vero e proprio dell'*aqua Marcia*, sempre in tufo; al di sopra di esso si situano gli ulteriori condotti dell'*aqua Tepula* e dell'*aqua Iulia* (fig. 7).
L'intera struttura dei tre spechi e dell'arcata, al di sopra della cornice di travertino, è racchiusa da entrambi i lati da una struttura cementizia con paramento in laterizio, che doveva foderare anche l'intradosso dell'arcata stessa[13], forse pertinente al restauro di età flavia, mentre è difficile dire se il pilone in blocchi di tufo sia attribuibile alla fase originaria costruttiva oppure sia pertinente al restauro dell'*aqua Marcia* di età augustea. Nel prospetto interno delle Mura si distinguono bene i piloni in blocchi di tufo dell'acquedotto Claudio inclusi nella muratura; subito a Nord di essi, dove il tracciato dell'acquedotto gira verso Nord-Ovest, a ridosso di esse, si nota un altro pilone più piccolo, prosecuzione del tracciato dell'*aqua Marcia*, con la partenza di un'arcata, poggiato su una fondazione costituita da due filari di blocchi; poco più oltre si osservano le fondazioni, sempre in blocchi di tufo rosso, di almeno altri due piloni (fig. 8). Il tracciato dell'acquedotto appare quindi intercettato ortogonalmente dal circuito murario, contrariamente a quanto asserito dallo stesso Lanciani (poi spesso ripetuto in vari studi di topografia romana), che da Porta Maggiore in poi il tracciato delle Mura Aureliane si sarebbe sovrapposto a quello dell'acquedotto fino alla Porta Tiburtina[14] (fig. 9).

11. Per quanto ricostruibile del tracciato dell'*aqua Marcia* all'interno delle Mura Aureliane cfr. VOLPE 1996.

12. Alcuni piloni sono stati rintracciati in uno scavo eseguito dalla Soprintendenza nell'area dell'ex pastificio Pantanella (cfr. COATES STEPHENS 2004, pp. 15-16 nota 13).

13. Oggi non si conserva, ma è ancora visibile il nucleo in cementizio nella foto presentata da VAN DEMAN 1934, fig.11, p. 117.

14. Così anche nella *Forma Urbis*, anche se Lanciani stesso nutriva qualche perplessità: cfr. Cod.Vat. Lat.13034 f.48r; dubbi sono espressi anche in ASHBY 1991 e VAN DEMAN 1934.



6 Il tracciato degli acquedotti lungo la via Labicana (oggi Casilina) all'esterno di Porta Maggiore (elab. su LANCIANI, FUR, tav. XLVI).

L'andamento dell'acquedotto appare invece diverso da quello delle Mura, come confermato anche dal ritrovamento, durante i lavori di sterro del piazzale interno alla Porta Maggiore agli inizi del XX secolo, delle strutture di almeno quattro acquedotti, uno sotterraneo, gli altri su piloni[15]. Di quello più a Nord, attribuibile all'a*qua Marcia*, si riconoscono tre piloni in blocchi di tufo, distanti circa 5 m. uno dall'altro e perfettamente allineati con quelli precedentemente descritti. Ai lati di essi vennero rinvenuti in posto anche due cippi di travertino di delimitazione dell'area di rispetto, con l'iscrizione augustea già nota in altri cippi (CIL VI 31561) e con il n. d'ordine 24, che ne segnala la distanza dal punto di arrivo.

Altri tre piloni, in tutto simili a quelli della *Marcia*, furono visti e documentati da Parker "dietro Minerva Medica, nel terrapieno della ferrovia"; uno di essi era costituito da quattro assise di blocchi di tufo, mentre degli altri due rimanevano pochi resti, nascosti all'interno di una muratura di rinforzo in laterizio che E.Van Deman attribuisce al restauro dell'acquedotto da parte di Caracalla, testimoniato dall'iscrizione sopra Porta Tiburtina (v. oltre)[16]. Solo dopo questo punto l'acquedotto, proseguendo verso NE, si portava parallelamente al tracciato poi percorso dalle Mura, fino alla Porta Tiburtina. Qui uno scavo eseguito negli anni Novanta ha appurato che i piloni dell'*aqua Marcia* sono situati a poca distanza dalle Mura, e sono racchiusi da una muratura di rinforzo in laterizio, probabilmente pertinente ad un restauro di età flavia, come attestato anche dall'iscrizione sopra Porta Tiburtina[17].

b. Il serbatoio presso Porta Tiburtina

Nel tratto di Mura Aureliane tra Porta Tiburtina e Porta Maggiore, tra la quinta e la sesta torre a Sud di Porta Tiburtina, è inglobato un edificio preesistente, che a causa delle sue dimensioni sostituisce una torre; ne è ben nota la facciata, visibile sul lato esterno delle Mura, nell'attuale via di Porta Labicana, che viene tradizionalmente identificata con un'insula[18] (fig. 10).

Si tratta in realtà non di una "facciata inglobata nelle Mura", bensì di un intero edificio, interamente costruito in laterizio, largo ca. m. 6,30 per una lunghezza di circa m. 26, precedente le Mura, che gli si sono addossate su entrambi i lati, inglobandolo interamente.

Sul lato interno delle Mura l'edificio si conserva su due piani, per un'altezza di circa 12 metri, addossandosi alla

15. Per il reale percorso ricostruibile anche sulla base di alcuni passi di Frontino (che ricordano alcuni scambi di acqua fra i vari acquedotti) cfr. VOLPE 1996, in particolare pp. 63-67 per il ritrovamento in p.za di Porta Maggiore.

16. PARKER 1870-1871, p.16; Id .1876, p.119bis, foto 2320,2264,2321); VAN DEMAN 1934, p. 119.

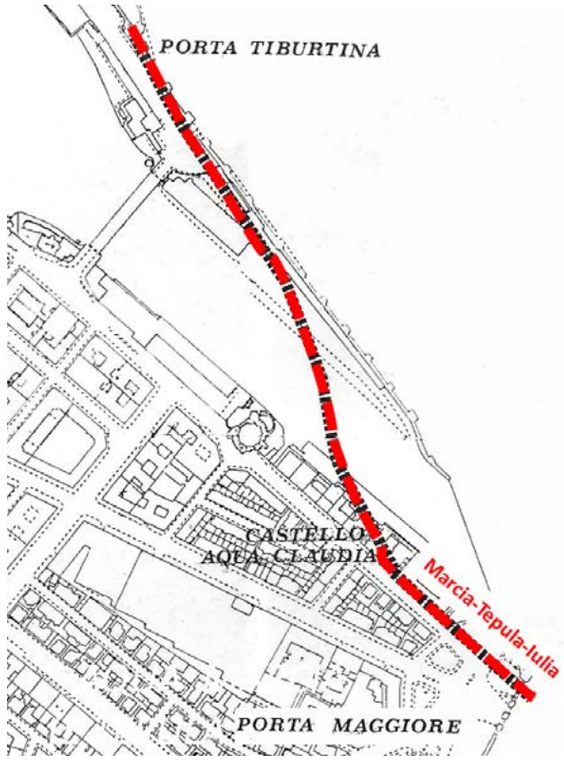
17. La sequenza stratigrafica con l'interpretazione e i materiali dello scavo sono pubblicati in VOLPE 1996.



7



8



9

7 Pilone dell'aqua Marcia (con sovrapposti i canali di aqua Tepula e aqua Iulia) incluso nelle Mura a fianco della Porta Maggiore (elab. su foto archivio Sovrintendenza Capitolina).

8 Porta Maggiore, interno del circuito murario: piloni dell'aqua Marcia e dell'aqua Claudia (elab. su foto archivio Sovrintendenza Capitolina).

9 Tracciato intramuraneo dell'aqua Marcia (da VOLPE 1996).

struttura preesistente degli acquedotti *Marcia-Tepula-Iulia*, di cui si è precedentemente parlato. Il piano inferiore dell'edificio è costituito da quattro ambienti allineati, all'incirca quadrangolari (m. 4,65 x 5,60 circa), che dovevano essere comunicanti fra loro (anche se le posteriori costruzioni dell'acquedotto Felice hanno obliterato tali passaggi). Si conserva di essi parte dell'originaria copertura, costituita da volte a botte affiancate che sostenevano il solaio su cui poggiava il piano superiore. Una sola delle quattro stanze, quella più a Sud, è stata in tempi passati svuotata del riempimento[19].
Sulle pareti e sul pavimento di questa si conserva l'originario rivestimento in cocciopesto, con cordoli angolari, che ne testimonia la funzione di serbatoio d'acqua; anche se a pieno regime le quattro stanze potevano contenere quasi 500.000 litri d'acqua, la capienza usuale, testimoniata da uno spesso strato di deposito calcareo fino a circa 80-85 cm di altezza dal pavimento, sembra essere stata di circa 100.000 litri (fig. 11). A questa stessa altezza dal pavimento si nota un foro di uscita per una conduttura, probabilmente una fistula, che doveva quindi distribuire all'esterno l'acqua che superava la linea di sfioro.

Questo trova rispondenza nella facciata esterna (v. sotto) in un foro di uscita, sottolineato da due coppi sovrapposti. All'interno, al disotto di questo foro, se ne osserva un altro, praticamente al livello del pavimento, che doveva servire per far uscire tutta l'acqua in occasione di pulizie e manutenzioni periodiche (fig. 12).

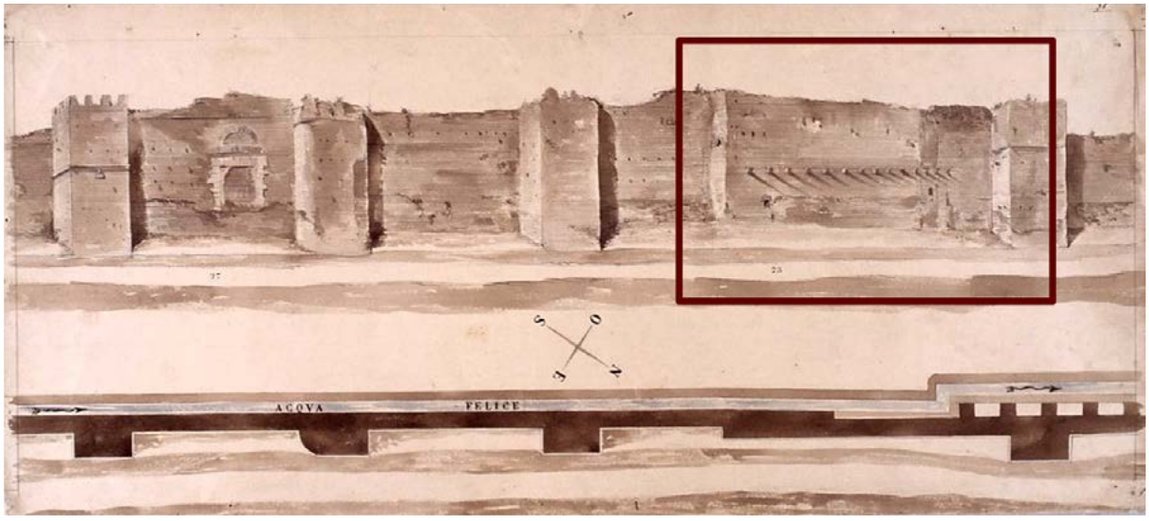
Anche l'analisi architettonica della facciata sul lato esterno delle Mura, in via di Porta Labicana, conferma l'identificazione come serbatoio e punto di distribuzione dell'acqua. Nella facciata sono infatti visibili tre livelli: il più basso, cieco, corrisponde all'ingombro inferiore delle stanze destinate a contenere l'acqua, e presenta dei piccoli archi di scarico che coprono i fori di uscita delle fistule (fig. 13). È proprio l'ipotetica attribuzione degli archi ad una serie di finestre che aveva fatto in tempi passati ipotizzare l'esistenza di un piano terreno al disotto del piano di calpestio attuale, ricostruendo quindi un'insula di almeno tre piani[20]; in realtà, data la funzione di serbatoio degli ambienti retrostanti, è normale che manchino del tutto aperture al livello del piano inferiore.

18. Così ad es. RICHMOND 1930 e da ultimo G. SARTORIO in LTVR.

19. Lo scavo è stato eseguito nel 1985, durante lavori di restauro delle Mura, senza sorveglianza archeologica; i materiali che riempivano l'ambiente, almeno per i livelli più alti, erano probabilmente frutto in gran parte dei lavori edilizi che interessarono le Mura con la costruzione dell'Acquedotto Felice. Un ulteriore intervento eseguito nell'edificio nel 1999, nel corso di restauri su questo tratto di Mura seguiti da chi scrive con la collaborazione di M. Letizia Mancinelli, ha portato in luce negli ambienti adiacenti i resti di una pavimentazione di età medievale, poggiata sopra un interro a circa tre metri di altezza dal piano originario; l'originaria destinazione a serbatoio d'acqua deve essersi quindi perduta in età precedente.

20. Così RICHMOND 1930 e di seguito gli altri editori delle Mura. Benché oggi sia visibile un unico foro, NIBBY nel 1820, ne vide quattro, uno per ogni ambiente della cisterna. È probabile che in corrispondenza di questi fori esistesse una serie di strutture per la raccolta e la successiva erogazione dell'acqua che usciva dalla cisterna. Di esse la costruzione delle Mura ha fatto scomparire ogni traccia, e del resto il piano di calpestio attuale, sia all'esterno che all'interno delle Mura, è inferiore a quello antico.

10 Pianta e prospetto di L. Cicconetti (1870) delle Mura Aureliane all'altezza del serbatoio, la cui facciata è evidenziata nel riquadro.



10

L'elemento più caratteristico di questa facciata è tuttavia al piano intermedio, (che all'interno corrisponde al piano di imposta delle volte di copertura degli ambienti): la fila di 13 mensole di travertino separa nettamente questa parte inferiore da quella soprastante. Queste mensole dovevano in origine sostenere una trave corrente cui era appoggiato un solaio (ligneo), accessibile probabilmente mediante una scala oggi scomparsa. Poco al di sopra si aprono almeno 4 finestre sormontate da archetti in bipedali, che davano luce ed aria alle stanze all'interno dell'edificio, garantendo l'igiene dell'acqua ivi conservata. La conferma che si tratta di un ballatoio praticabile è fornita dall'impronta di una scala che da questo piano sale ad un altro piccolo ballatoio (evidenziato dai fori per l'incasso delle travi); è solo su quest'ultimo che troviamo finalmente una porta di accesso, ma al secondo piano dell'edificio, al livello dell'estradosso delle volte degli ambienti. Su questo stesso livello sono visibili anche quattro coppie di piccole finestrine allungate, che servivano a dare luce agli ambienti soprastanti il serbatoio vero e proprio[21] (fig. 14).

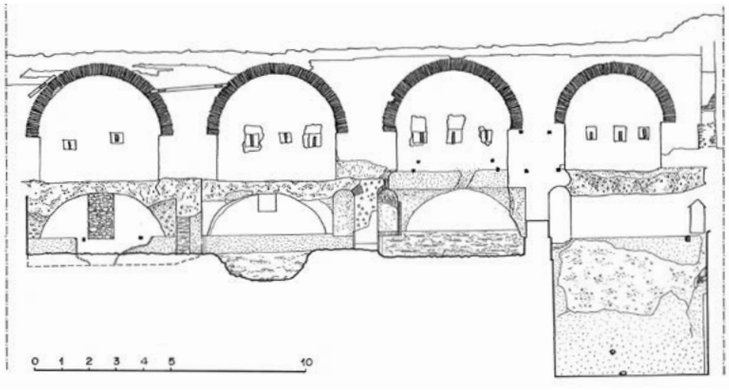
Le finestre sono state tutte murate nei lavori di costruzione delle Mura Aureliane, quando, per la necessità di mantenere all'interno della cinta muraria una cospicua riserva d'acqua su cui poter contare in caso d'assedio, tutto l'edificio divenne parte integrante del paramento delle Mura, nel posto dove si sarebbe dovuta trovare una torre; in questa occasione vennero eliminate tutte le strutture che dovevano servire per l'erogazione dell'acqua e il ballatoio; vennero anche murate, per evidenti esigenze di difesa, tutte le aperture che davano verso l'esterno: l'accesso al piano superiore doveva quindi avvenire lateralmente, dal camminamento sulle Mura. Fu necessario anche rivedere l'originaria adduzione dell'acqua (probabilmente l'aqua Iulia) e crearne una alternativa più diretta (probabilmente dell'aqua Tepula), ancora oggi distinguibile sul paramento interno del serbatoio, sottolineata anche da una vistosa incrostazione calcarea. (fig. 15).

La prosecuzione dell'utilizzo del serbatoio d'acqua dopo la costruzione delle Mura è testimoniata anche dalla presenza di una piccola vasca, conservatasi solo parzialmente, ma il cui uso doveva essere probabilmente riservato al corpo di guardia[22].

Sul lato interno della facciata furono costruiti quattro arconi in bipedali, al cui interno fu effettuata una rifoderatura in opera vittata che nascondeva tutte le precedenti

21. Per la ricostruzione dell'edificio cfr. VOLPE 1996. È attualmente in corso un ulteriore studio sul funzionamento e sull'alimentazione del serbatoio.

22. La vasca si trova infatti a ridosso dell'edificio, nella ristretta fascia di terreno fra le Mura e la struttura che racchiudeva i piloni degli acquedotti Marcia/Tepula/Iulia. Cfr. VOLPE 1996, p. 52 e fig. 17.



11



12

11 Sezione del l'interno del serbatoio (ril. Di Grazia, Archivio Sovrintendenza Capitolina).

12 Ambiente del serbatoio (Archivio Sovrintendenza Capitolina).

aperture; al di sotto di ognuno degli arconi vennero poi praticate tre piccole feritoie[23]. A questo edificio si riferisce il disegno di Piranesi attribuito al castello di derivazione dell'*aqua Marcia* (fig. 16), considerato da Piranesi all'origine della diramazione nota come *Rivus Herculaneus*[24]. È possibile, anche se non dimostrabile, che la costruzione del serbatoio si possa connettere con i restauri operati all'acquedotto prima da Settimio Severo (testimoniati dall'iscrizione CIL VI 1247, databile al 196 d.C.), e poi da Caracalla, che pose a ricordo di essi un'iscrizione sulla Porta Tiburtina (CIL VI 1245), datata al 212 d.C. circa. Tutto l'edificio fu poi investito pesantemente dalla costruzione dell'acquedotto Felice, che da Porta Maggiore a Porta Tiburtina corre sul camminamento delle Mura; se ne distacca solo all'altezza del serbatoio, per deviare leggermente e poggiarsi sul muro esterno dell'edificio opportunamente rinforzato, considerato evidentemente più solido ed affidabile delle volte che coprivano gli ambienti della conserva d'acqua.

Neanche in questo tratto quindi le Mura e gli acquedotti coincidono: i piloni dell'acquedotto, risalenti alla fase originaria, con i successivi restauri, corrono all'interno delle Mura, parallelamente ad esse, per sovrapporsi soltanto subito prima del fornice di travertino che supporta i tre spechi e che costituisce la Porta Tiburtina delle Mura Aureliane. Il serbatoio invece viene completamente incluso nella struttura difensiva, tanto che il camminamento delle Mura passa sopra al livello delle volte di copertura degli ambienti.

c. Porta Tiburtina

L'arco augusteo in travertino che costituisce parte della Porta Tiburtina è stato costruito in modo da sovrappassare la via Tiburtina ad angolo retto; il tracciato degli acquedotti compie quindi una piccola deviazione per passarvi sopra. Nel passaggio sopra l'arco i tre spechi (*aqua Marcia, Tepula* e *Iulia*) sono costituiti da blocchi di travertino (come la porta), che presentano le successive iscrizioni imperiali, sulla *Iulia* (l'acquedotto più alto) l'originaria iscrizione di Augusto (CIL VI, 1244), mentre quella relativa al restauro di Tito (CIL VI 1246) è sullo speco della *Tepula*, e quella già citata di Caracalla (CIL VI 1245) su quello della sottostante *Marcia*.
Con la costruzione in seguito delle Mura Aureliane il passaggio dell'arco sulla via Tiburtina divenne una porta, con l'aggiunta di torri laterali e, all'epoca di Onorio, di

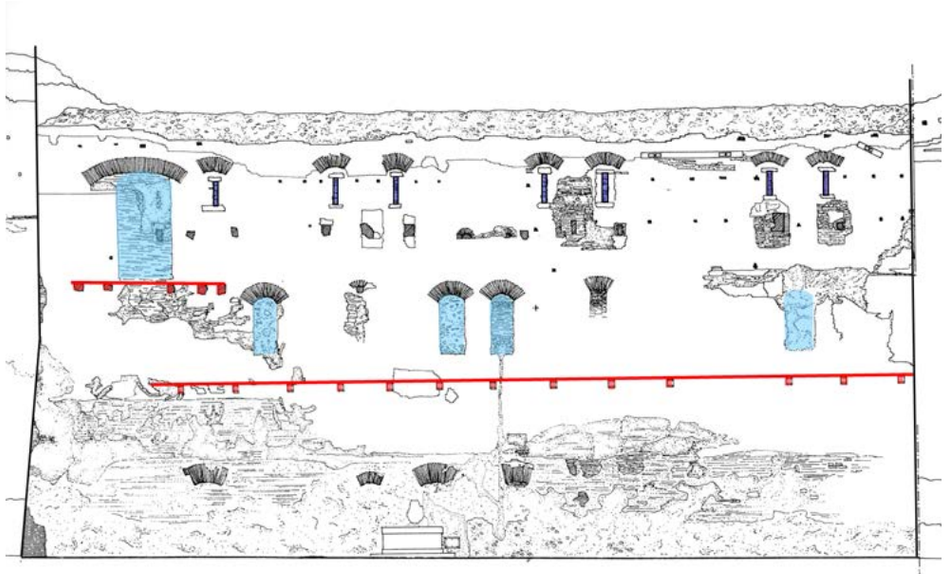
23. È anche possibile che questo ultimo intervento in opera vittata non risalga alla costruzione originaria, ma faccia parte di un successivo restauro delle Mura. Difficile dire se a fianco dell'edificio le Mura fossero più basse o se l'altezza attuale, uguale a quella dell'edificio incluso, fosse già prevista nel progetto originario e non dovuta al rialzamento di età onoriana generalmente ipotizzato per il circuito murario.

24. Sull'identificazione del punto di partenza e di percorso del Rivus Herculaneus cfr. VOLPE 1996, pp. 0000.

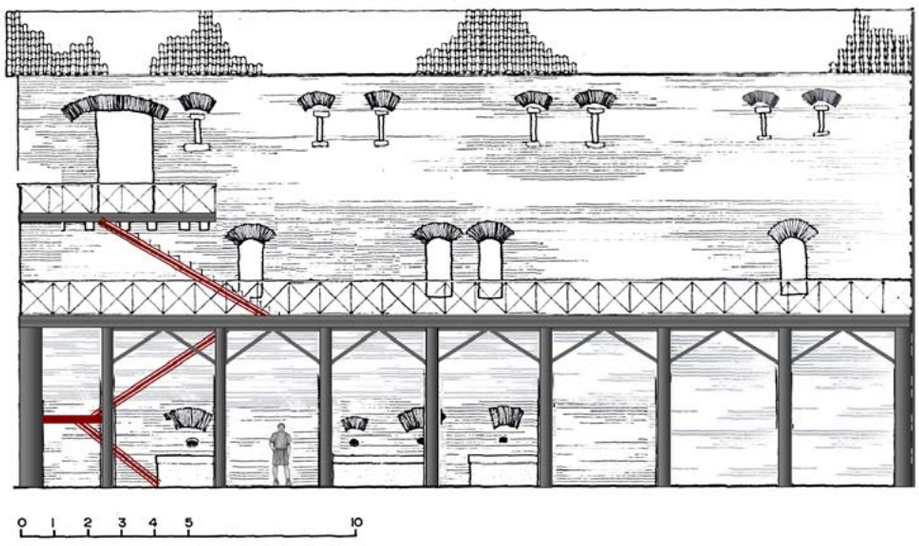
13 Prospetto della facciata dell'edificio visibile su via di Porta Labicana; evidenziate le linee delle mensole e le aperture; nei cerchietti evidenziati gli archi di scarico sopra i fori di uscita dell'acqua (elaborazione su rilievo Di Grazia; Archivio Sovrintendenza Capitolina).

14 Ipotesi ricostruttiva della facciata del serbatoio (elab. da VOLPE 1996).

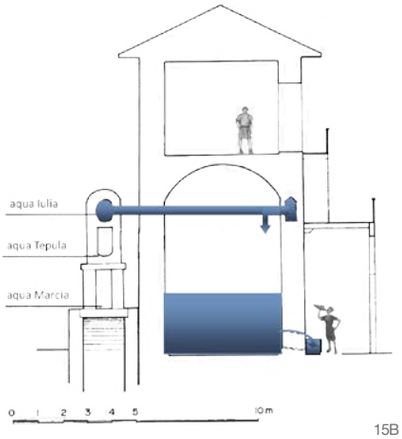
15 Sezione ricostruttiva del serbatoio e degli acquedotti prima (A) e dopo (B) la costruzione delle Mura Aureliane.



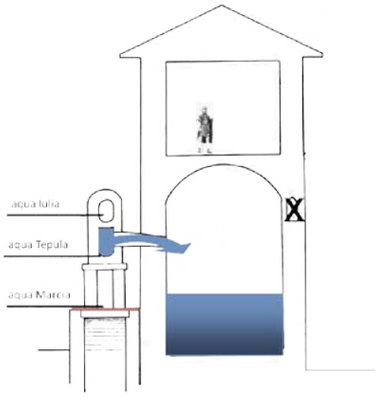
13



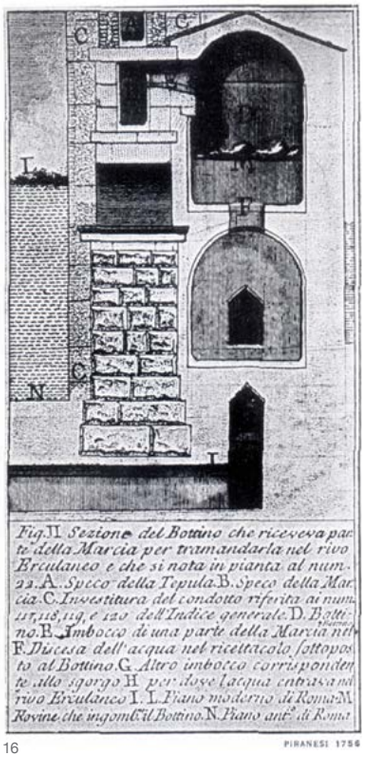
14



15B



15A



16


17

16 G.B. Piranesi, Antichità I, Tav. XXXVIII, fig. II.

17 Il passaggio degli acquedotti sopra la Porta Tiburtina.

una controporta (fig. 17).
Superata la porta e proseguendo verso Nord, il percorso dell'acquedotto diverge nuovamente da quello delle Mura, con andamento più occidentale rispetto ad esse, diretto verso la zona di Termini. È evidente quindi che la coincidenza tra il percorso delle Mura e quello degli acquedotti ha l'unico scopo di utilizzare lo stesso passaggio già esistente sopra la via Tiburtina.

Conclusioni

Al termine di questa analisi dei punti di intersezione del circuito murario con le tre linee di acquedotto in elevato, vediamo cosa si può rispondere agli interrogativi iniziali:
1. Gli acquedotti sono stati un elemento di cui tenere conto nella progettazione delle Mura? probabilmente sì, in quanto preesistenti, ma solo in alcuni punti, soprattutto in considerazione del fatto che il tracciato lineare degli acquedotti costituisce spesso già di per sé un limite fisico importante; inoltre essi sono generalmente posti su terreno demaniale, che quindi non si sarebbe dovuto appositamente espropriare per la costruzione delle Mura. Considerato questo, si pone quindi il secondo interrogativo:
2. Coincide in qualche punto il percorso degli acquedotti con quello delle Mura? Da quanto sopra esposto si è visto che una reale coincidenza "fisica" si risconta solo in via Casilina, con le arcate dell'acquedotto Claudio, caso questo che può essere dovuto alla consistenza fisica delle arcate e dei successivi restauri, simile a una "barriera", forse già utilizzata come limite del *Sessorium*. In altri casi il percorso muraneo è parallelo a quello degli acquedotti, forse sfruttando almeno in parte la strisca di terreno demaniale (come nel caso dell'acquedotto antoniniano o dell'*aqua Marcia* presso Porta Tiburtina).
Alla luce di queste considerazioni, la non utilizzazione come porta (ma solo come parte della controporta) dell'arco di Druso può essere vista alla luce del notevole movimento di merci persone e carri previsto sulla via Appia, per la quale infatti viene prevista una porta con ben due fornici di ingresso.
3. In quale misura il tracciato degli acquedotti può aver condizionato il percorso delle Mura?
Come già evidenziato, il percorso delle Mura è stato fatto appositamente passare nei punti dove erano già esistenti passaggi sopra le strade (peraltro monumentali), come a Porta Tiburtina e Porta Maggiore, la cui posizione ha evidentemente condizionato, almeno parzialmente, il percorso. Evidente inoltre il desiderio di mantenere all'interno alcune risorse idriche, come il castellum aquae lungo via Casilina o il serbatoio presso Porta Tiburtina.

La progettazione del circuito murario, come è noto, ha quindi dovuto tener conto di diversi fattori e condizionamenti, ma il tracciato degli acquedotti ne ha costituito solo una minima parte.

Bibliografia

ASBHY T. 1935, *The Aqueductus of the Ancient Rome*, Oxford (trad. it. Roma 1991).

BARTOLONI V., CECCHERELLI A. 2013, *Le Mura Aureliane su via Casilina (Municipio I)*, in BullCom CXIV, pp. 187-203.

GIOVANETTI F., BARTOLONI V., CECCHERELLI A., CRESCENTINI C., GALLITTO A., LUCHERINI M., SERRA S., VANNICOLA C., *Mura di Roma: interventi recenti e prospettive di valorizzazione*, in Attualità delle aree archeologiche: esperienze e proposte, (Atti del VII Convegno Nazionale ARCo), Roma 2014??, pp. 33-53.

CATTALINI D. 1993, s.v. *Aqua Marcia*, in LTUR I, pp. 67-69.

COATES-STEPHENS R. 2004, *Porta Maggiore, Monument and Landscape,* Roma (BCom Suppl., 12).

COATES-STEPHENS R. 1998, *The Walls and Aqueducts of Rome in the early Middle Ages, A.D. 500-1000*, in The Journal of Roman studies 88, p. 166-178.

COLLI D. 1996, Il *Palazzo Sessoriano nell'area archeologica di Santa Croce in Gerusalemme: ultima sede imperiale a Roma?*, in MEFRA, 108, 2, , pp. 796-807.

COZZA L. 2008, *Mura di Roma dalla Porta Latina all'Appia*, in Papers of the British School at Rome, 76, pp. 99- 154.

DI COLA V. 2010, *A proposito dell'Arco di Druso*, in *Il primo miglio della via Appia a Roma* a cura di D. Manacorda, R. Santangeli Valenzani, Roma, pp. 193-201.

LANCIANI R. 1880, Topografia di Roma antica.I commentari di Frontino intorno le acque e gli acquedotti. Silloge epigrafica aquaria,Roma (rist. an. Roma 1975).

LOMBARDI L., Coates-Stephens R., Barbieri M. 2005, *L'acquedotto antoniniano: l'alimentazione idrica delle Terme di Caracalla*, in I. Riera (ed.) In binos actus lumina, Il, Sarzana, pp. 211-216.

MARI Z. 2001, s.v. *Aqua Marcia*, in LTUR Suburbium I, pp. 74-75.

PARKER 1870-1871

RICHMOND J.A. 1930, *The City Wall of Imperial Rome*, Oxford.

VAN DEMAN E. B. 1934, *The Buildings of the Roman Aqueductus*, Washington DC.

VOLPE R. 1996, *Il tracciato urbano dell'Aqua Marcia*, in R. VOLPE (ed.) *Aqua Marcia. Lo scavo di un tratto urbano*, Firenze 1996, pp. 63-81.


210

Sulle tracce del cantiere onoriano

Daniela Esposito
Rossana Mancini
Paolo Vitti

1. L'impianto del cantiere onoriano

Il cantiere onoriano si configura come una vasta organizzazione di uomini e di mezzi che realizzò un manufatto equivalente, per estensione, alla cinta muraria voluta da Aureliano circa 130 anni prima, ma molto più articolato. I progettisti del primo circuito incontrarono difficoltà dovute alla scelta del tracciato, all'acquisizione delle aree, alla presenza di edifici, anche di carattere monumentale, ai quali fu necessario rapportarsi inglobandoli, demolendoli o tenendosene lontani.

I problemi del cantiere onoriano furono diversi ma, certamente, di non minore peso, poiché la nuova cinta non si limitò a 'soprelevare' la muraglia precedente, ma fu, di fatto, una nuova opera, che inglobava la costruzione preesistente, con tutte le difficoltà insite in tale genere di operazioni, ponendosi in sovrapposizione strutturale e in continuità funzionale, con il precedente muro.

Indagare come questa operazione ebbe luogo è uno dei temi più stimolanti per chi si occupa della cinta muraria di Roma.

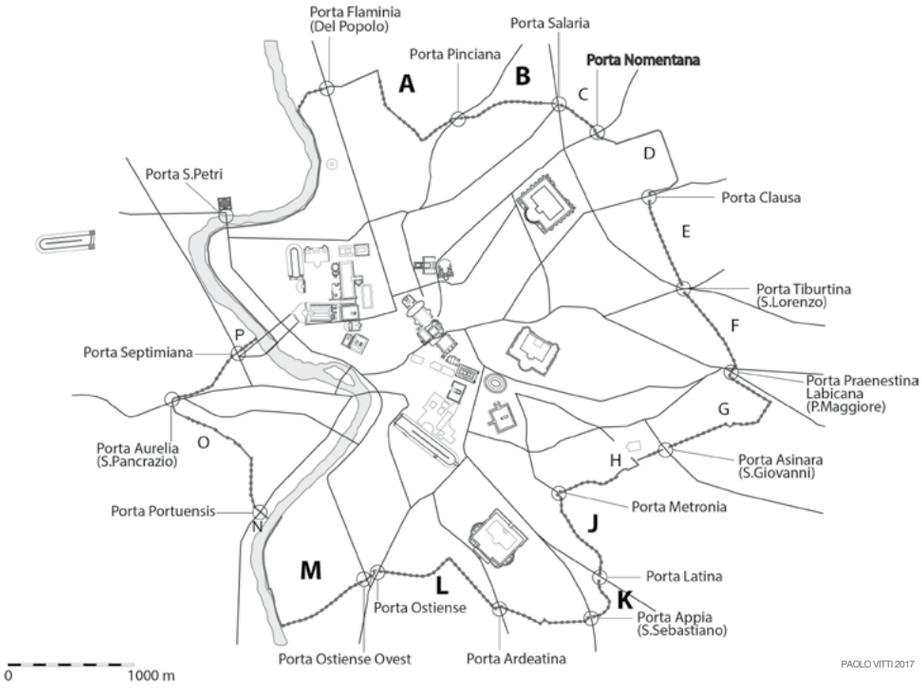
Gli aspetti di maggiore interesse, in questo senso, sembrano essere prevalentemente due: quali siano state le opere di consolidamento realizzate per rendere la precedente struttura adatta a essere raddoppiata e, di conseguenza, quale era lo stato di conservazione del muro al momento in cui fu aperto il nuovo cantiere, e quali siano state le più frequenti operazioni effettuate dai costruttori di Onorio per adattare morfologicamente e funzionalmente alla preesistenza il loro progetto generale, costituito dal sistema composto da una galleria inferiore, un camminamento scoperto superiore e torri con doppia camera di manovra (fig. 1).

Le murature con cui fu realizzato l'ampiamento della cinta sono costituite da un nucleo interno in conglomerato con paramenti in laterizio o in opera listata (tufo e laterizi).

I laterizi delle cortine, nel complesso, sembrano provenire, prevalentemente, da depositi occasionali e, di conseguenza, si presentano diversi per colore e dimensioni. Per questa ragione le differenze di altezza e larghezza, dovute all'origine di recupero degli elementi della muratura, sono compensate dalla malta che, con spessori del letto di posa, anche lievemente diversificati e non perfettamente costanti, accompagnano l'apparecchio murario, riportando i filari ad allinearsi, mantenendo la loro orizzontalità.

Nel V secolo il materiale laterizio era prevalentemente di reimpiego ed era disponibile in quanto la città si stava modificando. I grandi edifici pubblici (teatri, terme), così come gli acquedotti, furono gradualmente abbandonati, anche a causa del contrarsi della popolazione cittadina; i quartieri residenziali videro diminuire gli abitanti e le grandi dimore patrizie furono convertite ad altri usi (spesso monastici), mentre i materiali degli edifici abbandonati furono, in parte, reimpiegati nelle nuove costruzioni.

Nel caso dell'intervento onoriano sulle mura, non è da escludersi che alcuni laterizi provenissero, seppure in minima parte, dalla struttura aureliana preesistente.



1

1 Roma, Mura Aureliane. Planimetria generale. (P. Vitti).

Il primo intervento realizzato sulla cinta muraria comportò, infatti, la demolizione dei vecchi merli, che rendevano difficoltoso soprelevare il muro inglobandoli nella nuova struttura.

Com'è noto rimangono solo rare tracce della merlatura del III secolo e se alcune mancanze possono essere dovute al cattivo stato della fortificazione al momento dell'innalzamento, si può immaginare una loro sistematica demolizione. È possibile, dunque, che i mattoni risultanti dallo smontaggio del precedente parapetto merlato siano stati reimpiegati nella nuova struttura, trovandosi già in cantiere.

Per ipotizzare la provenienza del materiale rinvenibile nei paramenti, va tenuto presente che, nell'impiantare il nuovo cantiere, i costruttori di Onorio dovettero procedere alla rimozione delle 'immense rovine' che ormai circondavano le mura e che, probabilmente, riempivano il fossato, voluto da Massenzio, che in tutto o in parte circondava le mura. Almeno una parte di questo materiale potrebbe essere stato reimpiegato nella nuova costruzione[1].

1.1 Il consolidamento del muro esistente

Le modalità di consolidamento e di ampliamento del muro di Aureliano sono solo in parte note. Certo è che le antiche mura, con più di un secolo di vita, furono gravate di un grande carico per il quale non erano state dimensionate.

La più nota di queste operazioni sembra essere rappresentata dall'ispessimento del muro di cinta del III secolo, realizzato costruendo una struttura parallela a quella esistente, che correva verso l'interno della città, in corrispondenza delle cortine murarie, e verso l'interno delle torri, allo scopo di distribuire il carico della nuova costruzione in parte sul vecchio e in parte sul nuovo muro.

È noto che nella cortina L4-5, a sud di Porta Appia, è stata portata alla luce una profonda traccia sul piano di calpestio della galleria, che corre lungo il cammino fra le due torri, che potrebbe corrispondere alla superficie di accostamento fra il vecchio (verso la campagna) e il nuovo muro (verso la città), realizzando quasi il raddoppio dello spessore dell'intera struttura portandola da circa 2 metri a circa 3,70.

In questo modo le arcate longitudinali della galleria gravano sul nuovo muro, mentre gli archi trasversali, su

1. Le iscrizioni, a memoria degli interventi onoriani, delle porte Tiburtina, Prenestina e Portuense, recitano: *«Senatus populusque Romanus imperatoribus caesaribus dominis nostris invictissimis principibus Arcadio et Honorio victoribus ac triomfatoribus semper augustis ob instauratos urbi aeternae muros portas ac turres egestis immensis ruderibus ex suggestione viri clarissimi et inlustris comitis et magistri utriusque militiae Stilichonis ad perpetuitatem nominis eorum simulacra constituit […]»*, C.I.L. VI, nn. 1188-90. Il testo attribuisce il restauro delle mura, delle porte, delle torri e lo scavo di un'immensa quantità di materiali, probabilmente accumulatisi all'interno del fossato realizzato da Massenzio, al Senato e al Popolo Romano.

2 Roma, Mura Aureliane. Torre L 33, fronte interno.

3 Roma, Mura Aureliane. Torre B8 (foto L. Cozza).

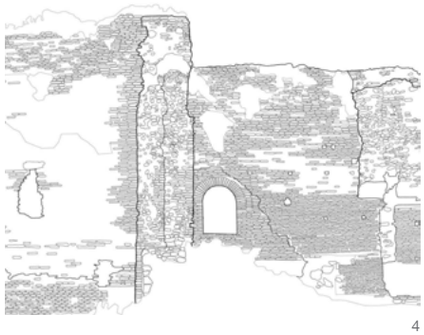
4 Roma, Mura Aureliane. Torre M12, fronte esterno (disegno di Olgerta Furramani).



2



3



4

cui scaricano il loro peso le volte a botte, si appoggiano da un lato sul vecchio muro, dall'altro su quello nuovo.
La costruzione di una struttura voltata di tal genere, gravante su due masse murarie che possono essere state rese solo in parte solidali, sembra piuttosto ardita. Nonostante questo, le condizioni attuali della galleria non dimostrano sofferenze specifiche che possano essere direttamente generate da questo tipo di cedimento differenziale, ma non si può escludere che questo possa essere stato una delle cause della perdita di alcune arcate lungo il circuito.
Anche le torri furono rinforzate, raddoppiando i muri esistenti al fine di adeguare la vecchia struttura ai nuovi carichi dovuti alla maggiore altezza, come dimostrano, fra le altre, le torri L33 e B8.
Si nota chiaramente, nella torre L33, l'aumento dello spessore del muro ottenuto affiancandogli, verso l'interno, una nuova struttura muraria (fig. 2). Nella torre B8, invece, in occasione dei restauri risalenti al 1958, si poterono osservare i muri interni d'ispessimento (fig. 3)[2].
In entrambi i casi le strutture preesistenti e quelle di rinforzo hanno spessori pressoché equivalenti.
La torre M12 è di grande interesse. A causa di un crollo presenta una sezione di muro esattamente in corrispondenza della finestra laterale arcuata della torre di Aureliano, cui si accosta, dall'interno, un muro strombato, che rappresenta quanto rimane della feritoia onoriana, realizzata in corrispondenza dell'apertura precedente. Anche in questo caso il raddoppio dello spessore del muro della torre è molto evidente (fig. 4).
Non sappiamo se questo genere di operazioni di consolidamento sia avvenuto in tutte le torri e in corrispondenza di tutti i tratti muniti di galleria coperta. Alcuni dubbi vengono dall'aver rinvenuto, lungo il fronte interno del circuito, alcuni paramenti murari, seppur rari, che sembrano attribuibili all'età di Aureliano.

1.2 Alcuni adattamenti morfologici

Com'è noto, il muro di Aureliano non seguiva sempre lo stesso schema costruttivo e funzionale e, di conseguenza, i costruttori dell'avvio del V secolo, dovettero trovare diverse soluzioni per sovrapporvisi.
Ai tre differenti tipi di fortificazione compresenti nel circuito del III secolo, individuati da Richmond, corrisposero altrettante tipologie d'intervento al momento della soprelevazione[3].
Dove i predecessori avevano costruito un muro che fungeva da terrapieno, i costruttori di Onorio realizzarono una struttura molto semplice, costituita prevalentemente da un muro continuo, dotato di feritoie, che ricalcava l'andamento di quello sottostante.
Dove invece fu realizzata la galleria coperta, ossia lungo la gran parte del circuito, l'ispessimento del muro si rese

2. La torre è descritta brevemente in Cozza 1993 in part. p. 101 (fig. 17).
3. Richmond 1930.



5



6

5 Roma, Mura Aureliane. Flesso nella cortina B5-6.

6 Roma, Mura Aureliane. Giunti 'dentati', cortina L10-11, fronte esterno.

necessario, oltre che per ripartire i carichi, anche per ovviare allo spessore troppo esiguo della struttura di Aureliano, che non sarebbe stato sufficiente alla realizzazione di una galleria di larghezza adeguata.
La costruzione del nuovo camminamento coperto dovette creare non pochi problemi, anche a causa dell'andamento irregolare del circuito sottostante, nel quale le variazioni di direzione non avvengono solo in corrispondenza delle torri, ma anche, seppure in casi più rari, nell'intervallo murato interposto. Per questa ragione, la galleria è segnata, in alcuni punti, da flessi, più o meno accentuati (A21-22, B5-6, B9-10, B14-15, J3-4, K10-11) o da un andamento curvo (cortina K4-5) (fig. 5). La variazione d'inclinazione delle cortine, risolta di volta in volta con diversi espedienti, genera irregolarità nella nuova struttura, che si evidenziano particolarmente in corrispondenza dei pilastri.
Le casistiche d'intervento sulle mura sono varie e ancora tutte da approfondire. Quello che sembra sinora emergere è che i costruttori del V secolo si siano rapportati alle preesistenze agendo caso per caso, a seconda delle condizioni del circuito di Aureliano, con un approccio abbastanza uniforme, ma senza soluzioni precostituite.

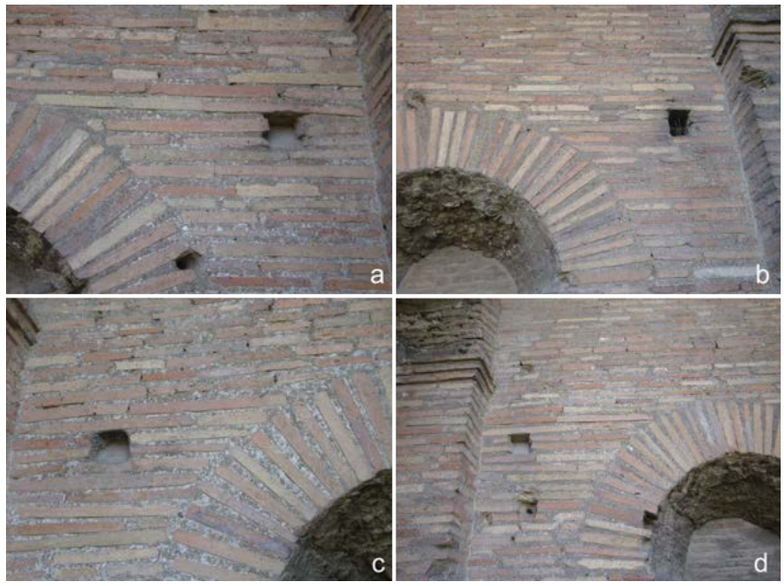
1.3 Il cantiere

Un cantiere di ampliamento e soprelevazione di un'opera esistente ha, di per sé, alcune peculiarità, anche solo per il fatto di appoggiarsi su una massa muraria esistente e non direttamente sul terreno.
Il tipo di ponteggio utilizzato fu probabilmente diverso da quello del cantiere di Aureliano[4]. Non si può escludere che quello del V secolo non appoggiasse a terra, ma che corresse, a sbalzo. In alcuni tratti del muro, il mancato allineamento verticale dei fori da ponte, fa ipotizzare un ponteggio privo di montanti lignei verticali, mentre vanno ancora approfondite alcune differenze nella forma dei fori da ponte.
Una volta montato il ponteggio una delle prime fasi di lavorazione fu, come già anticipato, l'eliminazione dei vecchi merli, che rendevano difficile la soprelevazione del muro.
Osservando dall'esterno le cortine si nota una suddivisione 'in cantieri' molto regolare, grazie alla quale sarebbe possibile ipotizzare quante squadre di operai possono aver lavorato contemporaneamente alla realizzazione dell'opera.

4. Ciò che è possibile osservare relativamente al ponteggio dell'epoca di Aureliano è la mancanza di fori da ponte visibili lungo le cortine.

5. Non sappiamo nulla sulle modalità di raccordo tra i nuclei, ma tramite l'osservazione diretta delle superfici esterne possiamo capire cosa avveniva a livello di paramenti. I giunti 'dentati' fra le cortine, comuni nell'opera aureliana e più rari in quella onoriana, testimoniano, anche nel V secolo, la presenza di un cantiere ben organizzato, contraddicendo, almeno in alcune porzioni del circuito, quanto indicato da Richmond, secondo cui nell'intervento onoriano: «[…] less care is taken to get the face of the Wall quite true from section to section, with the result that the junction are ill-arranged, and invite those cleavages wich strains have tended to create here and there» Ma lo stesso autore notava come che «[…] technique differs somewhat widely from Gate to Gate, or from section to section.» Richmond 1930, p. 69.

7 a), b), c), d), Mura Aureliane. Feritoie lungo la galleria del settore L.



7

Alcune delle giunzioni fra i diversi cantieri presentano un andamento 'dentato', per ammorsare meglio i brani murari (nuclei e cortine), a testimonianza di un cantiere ben organizzato (fig. 6)[5].

I paramenti del cantiere onoriano mostrano anche come alcune modalità costruttive, alcune accortezze nella scelta dei laterizi, sembrano ricorrere in limitate porzioni dell'opera, corrispondenti, con ogni probabilità, alla suddivisione in 'cantieri' effettuata per la costruzione del circuito. Analizzando dall'interno la galleria del settore L, ad esempio, si nota che la cortina laterizia adiacente alle nicchie delle feritoie, presenta laterizi di grandi dimensioni posizionati sempre alla stessa altezza rispetto alla ghiera. Una particolarità che si ripete per quattro feritoie adiacenti consecutive e che, quindi, non può essere considerata una casualità, quanto piuttosto un modus operandi specifico di una squadra di operatori, se non addirittura di uno specifico muratore (fig. 7).

R.M.

2. Le murature onoriane

Come si è visto, il tema del reimpiego è parte sostanziale dei processi di ampliamento e consolidamento delle Mura Aureliane fra III e V secolo e non può essere separato da una visione unitaria che tenga conto dell'organismo architettonico e della sua storia costruttiva. Per le strutture in elevato del cantiere onoriano il lavoro di reimpiego era realizzato mediante semplici lavorazioni di 'pulitura' delle facce dei singoli pezzi. L'analisi degli esempi presi in esame per il presente studio ha permesso di sviluppare alcune osservazioni secondo una logica non solamente classificatoria del materiale preso in esame. Gli accorgimenti tecnici e le pratiche costruttive impiegati nella realizzazione delle strutture murarie negli interventi della fase tardoantica e alto medievale costituiscono un aspetto caratterizzato da un valore storico e una particolare forza espressiva. Le ragioni di convenienza economica che hanno certamente indotto alla diffusione della pratica del reimpiego in Roma e per gli interventi sulle Mura Aureliane entrano nel novero delle diverse motivazioni e delle modalità della costruzione nel cantiere edile dove il lavoro murario viene svolto, in modo più o meno consapevole e intenzionale, con intenti diversi, per trasformare i pezzi recuperati in altro rispetto all'originario[6].

Sotto il punto di vista della tecnica costruttiva muraria, il cantiere onoriano era dunque anche un cantiere nel quale venivano praticate modalità basate sul reimpiego del materiale da costruzione: un lavoro svolto a partire

6. Al riguardo, si ritiene fondamentale riferirsi alla ricerca in corso sulle Mura Aureliane presso l'Università di Roma Tre (Maura Medri ed Elisabetta Pallottino con la collaborazione di F. Cirocchi, S. D'Abate, P. Porretta, P. Principali, F. Salciccia e A. Tasso), i cui primi risultati sono contenuti, in particolare sulla fase di Aureliano, in Medri, Pallottino 2015 e in Medri 2015, con utile bibliografia di riferimento. Si ritiene utile anche richiamare il contributo di Spera, Esposito 2011 per il riferimento allo sviluppo della pratica del reimpiego a partire dal V secolo nelle strutture archeologiche dell'antico 'Orto dei Monaci' di S. Paolo e per le osservazioni sull'organizzazione del cantiere della fase fra V e VIII secolo in quel contesto.



8



9

8 Roma, Mura Aureliane: tratto adiacente alla torre L 15.

9 Roma, Mura Aureliane: torre K10.

dalla fase dell'approvvigionamento e del recupero all'arrivo del materiale in cantiere, dalla preparazione, lavorazione e modifica dei pezzi recuperati alla loro messa in opera nelle tessiture murarie e all'eventuale adattamento delle strutture architettoniche per l'inserimento degli elementi di reimpiego.

Con l'intento di descrivere le caratteristiche delle murature e del cantiere della fase onoriana, si farà riferimento al tratto meridionale delle mura, compreso tra la Porta Metronia e la Porta San Paolo. In particolare si prende in esame un tratto delle mura compreso fra porta San Sebastiano e la torre L15 (fig. 8). La soprelevazione onoriana delle mura di Aureliano e della sua merlatura mette a confronto i paramenti delle due fasi costruttive con notevole evidenza[7]. Le due apparecchiature murarie presentano paramenti apparentemente uguali.

La tessitura in laterizi di reimpiego è il segno, per ambedue le murature, di uniformità nelle modalità generali dei due cantieri; in ambedue i casi è il riflesso delle modalità di messa in opera della sezione muraria, a filari orizzontali presumibilmente resi tali dalla preventiva disposizione di 'fili' tirati in cantiere in corrispondenza di ciascun allineamento di laterizi del paramento e del corrispondente conglomerato cementizio della sezione interna. La modularità dell'apparecchio murario, riconoscibile nella dimensione in altezza della successione di tre o cinque strati di laterizi (sempre sul paramento) è indizio di un modo particolare di costruire, secondo filari orizzontali perfettamente coesi nel costituire, in successione 'stratigrafica', l'intero spessore murario in conglomerato cementizio.

Questi caratteri, che denotano una sostanziale e una generale uniformità nelle procedure della messa in opera e, prima, della lavorazione dei mattoni di reimpiego, sono però accompagnati e resi particolari fino a distinguere sostanzialmente gli apparecchi murari per alcune differenze legate soprattutto ai materiali impiegati, alla composizione della malta e alla distribuzione degli elementi del nucleo cementizio.

Appare evidente che fra il cantiere e le procedure costruttive dell'età di Aureliano (III secolo) e quelli dell'età di Onorio (V secolo) sussistano delle modalità costruttive che fanno riferimento a modelli e tecniche comuni e condivisi. Cambiano alcuni caratteri che, pur nel rifermento a un modello comune, vengono realizzati da maestranze di cantieri naturalmente diversi e soprattutto distanti cronologicamente. Accertata l'origine di recupero dei laterizi, questa appare ancora riconoscibile attraverso alcune tracce della lavorazione dei laterizi per il loro reimpiego. Si tratta di segni di 'pulitura' e di rilavorazione della faccia a vista con lo scalpello o anche con abrasivi utilizzati per regolarizzare e spianare la superficie; segni rintracciabili anche nelle cortine di età imperiale, per cui in parte forse già presenti nei laterizi

7. Cozza 1987; Cozza 2008.

10 Roma, Villa dei Quintili: particolare della sezione muraria della struttura termale (II secolo).

11 Roma, Mura Aureliane: torre K10 (particolare della sezione della muratura onoriana).



10



11

di recupero (fig. 9).

Partendo sempre dall'osservazione diretta, si può notare che nel paramento della muratura dell'epoca di Aureliano i laterizi riutilizzati sono mattoni di spessore compreso fra i 3 e i 5 centimetri e presentano lunghezze variabili, ma sempre entro una oscillazione compresa fra i 7 e i 20 centimetri. Nel paramento delle murature della fase di Onorio i laterizi reimpiegati ha spessori molto più variabili e soprattutto in molti casi sono costituiti da pianelle e embrici ridotti alla configurazione piana attraverso il taglio delle ali laterali; gli spessori dei laterizi oscillano in tal caso fra i 2 e i 5 centimetri e sono molto variabili anche le lunghezze, comprese fra i 7 e oltre i 20 centimetri. La qualità del reimpiego appare dunque diversa nei due casi. Le differenze di spessore e delle dimensioni dei laterizi reimpiegati, risultano compensate dalla malta che, con spessori anche lievemente diversificati e non perfettamente costanti, accompagna l'apparecchio murario riportando i filari ad allinearsi, mantenendo l'orizzontalità della tessitura. Rimangono inalterati in tal modo gli allineamenti fra i laterizi del paramento della fase di Aureliano e di quella di Onorio; il punto di tangenza delle due parti, un giunto che potrebbe rivelare una debolezza nella massa muraria, sembra così essere mimetizzato e reso poco evidente.

Se inoltre si legge l'indicatore appena descritto, relativo all'apparecchiatura del paramento delle due fasi costruttive di III e di V secolo, in riferimento all'andamento e al livello di ingranamento che i suddetti hanno con lo spessore murario, sarà possibile riconoscere un'altra sostanziale differenza tra le due fasi. L'apparecchio murario della fase originaria delle mura è costituito da una stretta coesione degli strati orizzontali del muro in opera cementizia, costruito allineando strati di laterizi con parti apparecchiate del nucleo cementizio secondo una successione ancora ordinata come in numerosi esempi del secolo precedente nei quali sono utilizzati i laterizi, in molti casi d'uso primario (fig. 10)[8].

Nel caso degli interventi del V secolo, siamo in presenza di murature in conglomerato realizzato in modo meno ordinato; infatti pur mantenendo una sostanziale orizzontalità della trama muraria, la disposizione degli elementi lapidei e laterizi in scaglie e pezzame irregolare viene in molti casi a corrispondere in altezza a due o tre filari di laterizi del paramento. La disposizione del conglomerato risente in questa fase di un minore rigore nella successione degli strati. La muratura è sempre di ottima qualità ma risulta costruita con una minore attenzione all'ingranamento per allineamenti orizzontali (fig. 11)[9].

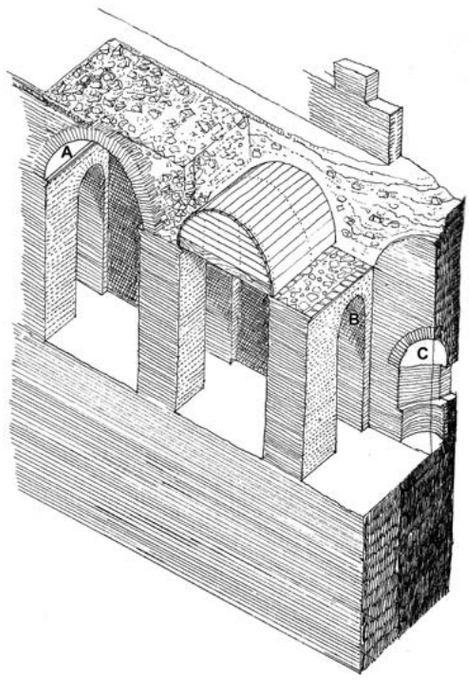
Sempre per il tratto analizzato, si presenta diversa anche la composizione delle malte di allettamento; pertanto il cantiere onoriano, sembra, anche per confronto con quello aureliano, aver lavorato alquanto uniformemente

8. Si rimanda al riguardo a Doglioni Parenti 1993, Lancaster 2005, Esposito 2009.

9. Medri, Pallottino 2015, pp. 9-23.



12



13

12 Volta a tromba nella camera superiore della torre K 11.

13 Schema assonometrico della galleria delle Mura Aureliane, con indicazione delle tre tipologie di volte.

A: volta a botte che sostiene il camminamento superiore;

B: volta a botte lungo il camminamento inferiore;

C: calotta in corrispondenza delle feritoie. (P. Vitti).

con una malta, composta da calce (spesso non ben stagionata e dunque con presenza di formazioni a base di gesso), pozzolana e pietrisco calcareo e marmoreo; la granulometria è più grossa rispetto a quella aureliana, la quale è invece costituita prevalentemente da pozzolana e da rari inserti di cariche calcaree[10].

In definitiva, in un sistema e con modalità sostanzialmente fedeli alla tradizione costruttiva romana, la presenza di laterizi di recupero, comune ad ambedue le fasi aureliana e onoriana, costituisce un primo elemento di diversificazione e distinzione, riconoscibile proprio nella selezione stessa dei laterizi reimpiegati. Più controllata e uniforme appare infatti la tipologia dei laterizi recuperati e reimpiegati in età aureliana rispetto a quella, più variata della fase onoriana. La malta pozzolanica, di ottime proprietà meccaniche in ambedue le fasi, nel cantiere onoriano diviene sempre più l'elemento regolarizzatore della messa in opera dei laterizi dei paramenti e dello spessore murario e presenta varianti tecniche legate all'ingranamento della sezione muraria, peculiari della consuetudine costruttiva di quell'epoca.

D.E.

3. Le volte di Onorio per le Mura Aureliane

La nuova struttura difensiva, strutturata su due camminamenti, uno scoperto ed uno coperto, comportava un incremento delle costruzioni a volta, nella fase di Aureliano limitate principalmente alle torri. Le stesse torri furono trasformate, innalzate e coperte con una volta a padiglione, con le caratteristiche "cuffie" agli angoli, che consentivano la transizione dalla forma quadrata della torre all'imposta ottagonale della volta (fig. 12).

I sistemi voltati garantivano una piana funzionalità, con camminamenti interni protetti dal nemico, rialzati dal piano di campagna e utili anche alla dislocazione degli arcieri, ma comportavano anche una riduzione del volume di muratura (fig. 13). Nell'economia dell'opera, la struttura dell'elevato, concepita con l'allargamento delle mura precedenti e l'articolazione con ampi vuoti, poteva così contare su una razionale distribuzione delle risorse materiali, rilevante in un'opera così imponente. Basti pensare che ogni tratto compreso tra due torri l'innalzamento richiese ca. 1500 mc di muratura[11].

Il dato, se rapportato all'intera estensione del circuito

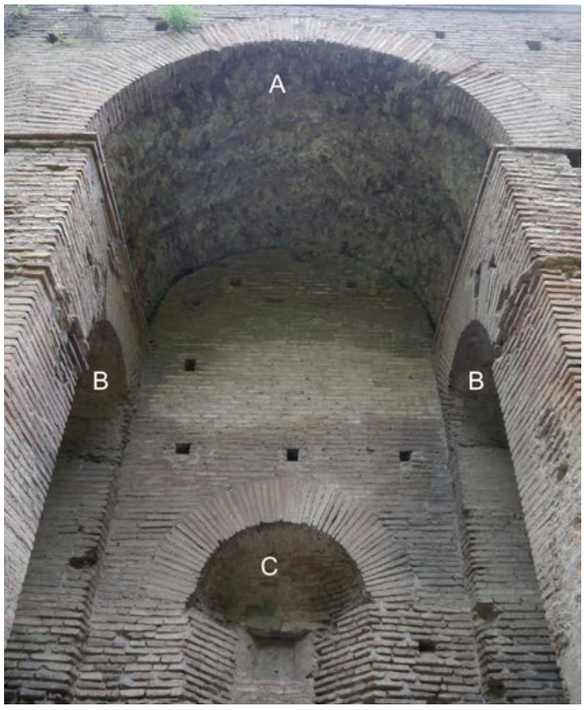
10. La presenza di formazioni a base di gesso, dal caratteristico colore bianco, presenti in abbondanza nella miscela delle malte della fase onoriana, sono in genere dovute alla non perfetta stagionatura della calce utilizzata in grassello per la realizzazione della malta stessa. La presenza di calce non ben spenta e impiegata nella malta di allettamento della muratura ha generato, al contatto con l'aria e con i solfati in essa presenti, la formazione di solfato di calcio (gesso). Questa caratteristica costituisce un altro elemento di differenziazione della malta onoriana e quindi del cantiere di quella fase rispetto alla consuetudine diffusa nel cantiere di Aureliano nel quale la malta presenta un livello di stagionatura più soddisfacente dimostrato dalla scarsa presenza di calce mal spenta nell'impasto della malta.

11. Valutazione per un muro spesso 3,50 m, alto ca. 11...12 m e lungo, tra torre e torre, ca. 30 m, attraversato dalla galleria e con le ampie aperture lungo il lato della città.

14 Veduta di uno degli ambiti che viene a determinarsi in corrispondenza delle feritoie, in cui sono visibili le tre tipologie di volte ("A", "B", "C") e le ghiere in sesquipedali.

15 Tratto tra J12 e J13 in cui le volte di tipo "A" sono crollate, lasciando a vista il nucleo in conglomerato.

16 Particolare della ghiera di una feritoia tra J7 e J8. Il colore dei laterizi sull'intradosso della calotta è accentuato per evidenziare la lavorazione verso il nucleo in conglomerato, finalizzata ad aumentare il giunto di malta.



14


15


16

murario, da idea dell'impegno di risorse finanziarie e temporali che doveva richiedere una simile opera e di quanto fosse rilevante calibrare opportunamente la durata dell'intervento, i materiali e le maestranze impegnate. In tal senso le volte potevano costituire sia un vantaggio in termini di cubature da costruire, ma comportavano anche una serie di opere provvisionali che andavano ad incidere sui costi e i tempi.

L'intento di queste note è di presentare ed interpretare le soluzioni costruttive impiegate nelle volte. Farò riferimento al tratto tra la Porta Metronia e la Porta Latina[12].

Come si diceva, la volta comporta opere provvisionali senza dubbio più elaborate di quelle necessarie alla elevazione dei muri. La complessità delle armature e delle centine era proporzionale alla luce della volta e al peso della massa cementizia. Inoltre le armature che sostenevano le centine potevano ostacolare la circolazione nel cantiere, in quanto, se poggiate a terra, ingombravano i passaggi, che rimanevano ostruiti fino a quando il processo di presa e indurimento era compiuto e si poteva smontare i supporti provvisionali. D'altra parte la tradizione romana per le volte in conglomerato rendeva impossibile l'adozione di soluzioni alterative, quali ad esempio quelle in uso in oriente, dove erano attestate tecniche utili al risparmio delle centine, grazie, ad esempio, all'impiego di volte integralmente in mattoni[13].

3.1 Le volte della galleria

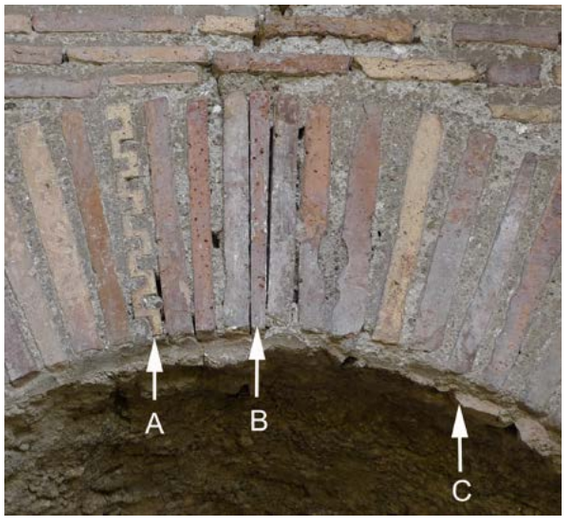
La sopraelevazione di Onorio fu ottenuta con un muro esterno spesso ca. 1,15 m, rinforzato verso l'interno da possenti setti, veri e propri contrafforti, spessi ca. 1,30 m, distanziati ca. 3,20 m. I setti erano collegati da volte a botte utili al sostegno del cammino di ronda sommitale ed erano attraversati da un passaggio largo 1,20 m, utile alla percorrenza della galleria. Il passaggio era coperto da una volta a botte, con andamento parallelo al camminamento. Si venivano così a creare nel tratto di 30 metri, tra una torre e l'altra, sei ambiti di 3,20x2,35 m, delimitati dai setti e aperti verso la città, ad ognuno dei quali corrispondeva una feritoia ricavata al centro di una nicchia semicircolare (fig. 14). Le nicchie erano coperte da semi-calotte.

Si possono così distinguere tre principali tipologie di volte. Volte a botte con luce 3,20 m (tipo A; fig. 13:A); volte a botte con luce 1,20 m (tipo B; fig. 13:B); volte a catino con profilo emisferico di ca. 1,20 m di raggio (tipo C; fig. 13:C).

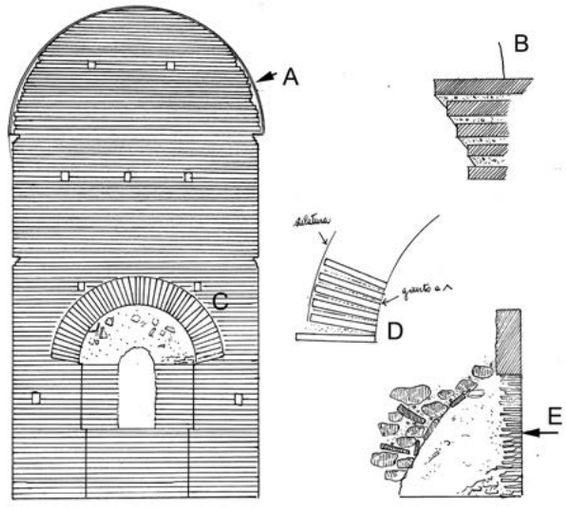
Dal punto di vista costruttivo tutte queste volte erano realizzate in conglomerato composto di scapoli di tufo misto a materiale di recupero e sporadici laterizi disposti generalmente, ma non sempre, radialmente. Nel tratto tra la torre J12 e la torre J13 (fig. 15), dove i

12. Le osservazioni sono state condotte nel 2013 durante una serie di sopralluoghi con Daniela Esposito nei settori J, K ed L delle Mura Aureliane, resi possibili dall'arch. Francesco Giovanetti, dalla dott.ssa Cinzia Vannicola e dalla dott.ssa Ersilia Loreti,

13. Ad esempio attraverso l'impiego di volte a mattoni affiancati. Cfr. Vitti 2016. Le volte in mattoni affiancati di alcune torri appartengono ad una fase più tarda, chiaramente influenzata dalle tecniche costruttive di Bisanzio. Cfr. Vitti 2015, pp. 88-113.



17



18

17 Particolare della ghiera di una nicchia presso la Porta San Sebastiano.
A) elemento modanato di reimpiego;
B) sesquipedale rastremato per chiudere in chiave la ghiera e mettere l'arco in carico;
C) rientranza lasciata dalla sagoma lignea utilizzata per guidare la posa in opera della ghiera dell'arco.

18 Diagramma di una parete tra J3 e J4.
A) incasso delle tavole della centina della volta di tipo "A";
B) particolare di cornice all'imposta della volta di tipo "A";
C) schema della disposizione dei sesquipedali non sempre radiali;
D) dettaglio delle lavorazioni dei giunti di malta;
E) schema della scalpellatura dei laterizi verso il nucleo della nicchia. (P. Vitti)

crolli hanno lasciato la sezione della volta a vista, si nota che la medesima eterogeneità di materiale del nucleo murario, con marmo, tufo e laterizio, è presente nella volta. La differenza potrebbe essere forse solo in una disposizione per strati più orizzontali del materiale. Ne deriva una perdita di quella coerenza stratigrafica delle murature cementizie romane, con *caementa* più resistenti a compressione nelle parti basse e *caementa* più leggeri e meno resistenti verso l'alto. Tale differenza riflette le due caratteristiche principali del cantiere: il reimpiego di tutte le risorse disponibili secondo una logica tesa ad approfittare al massimo il materiale utilizzabile nella costruzione e la necessità di procedere celermente al compimento del cantiere.
In facciata le volte erano definite da un paramento laterizio formato da ghiere di sesquipedali (fig. 14). Questi formavano un arco di larghezza costante 40...44 cm, che verso il nucleo si ammorsava con il conglomerato, grazie alla diversa profondità dei laterizi[14]. Verso il nucleo, per aumentare la malta nel giunto dei laterizi all'intradosso, i laterizi erano scalpellati (fig. 16). Ricorrono laterizi a sezione costante e sezione rastremata, senza alcuna regola specifica, ma con la finalità di contenere lo spessore di malta verso l'estradosso. In diversi casi si riscontra il reimpiego di cornici (Fig. 17) di monumenti laterizi (probabilmente sepolcri laterizi come quelli della via Latina), per il fatto che queste cornici decorate erano ottenute spesso da laterizi di grande formato, non tagliati in formati più piccoli. La disposizione radiale dei laterizi non sempre è accurata, come nel caso di un arco tra la torre J3 e la torre J4 (fig. 18-C). Negli archi di piccola luce, la lisciatura dell'ampio giunto di malta che si genera tra i sesquipedali era frequentemente eseguita a doppia inclinazione (fig. 18-D).
Il nucleo degli archi onoriani differisce in alcuni importanti dettagli da quelli di età imperiale: i sesquipedali non attraversano mai il nucleo dell'arco nella sua interezza, per formare conci artificiali di cementizio; la massa muraria non è eseguita per strati orizzontali; non appare una selezione dei *caementa*, quanto piuttosto una disorganica stratigrafia di materiali diversi per dimensione e tipologia, con alcuni sporadici elementi disposti radialmente. L'opera in sostanza è indifferente alla coerenza del cantiere di epoca imperiale.

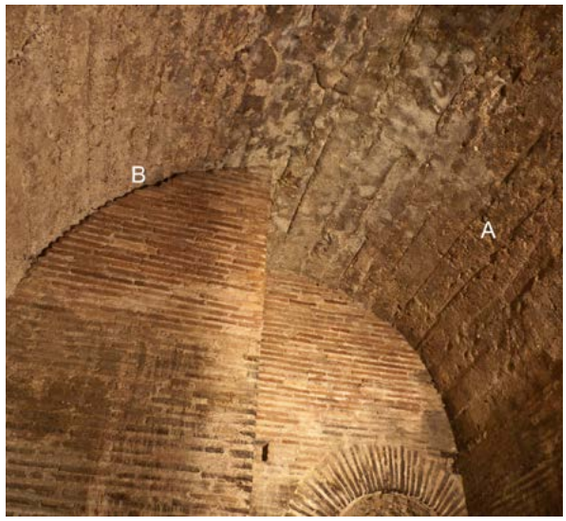
3.1.1 Le volte di tipo A

L'altezza dell'imposta era variabile, ma generalmente collocata attorno a 4,80 m. In considerazione della altezza dell'imposta dal piano di camminamento si optò per la costruzione di centine volanti, vale a dire senza armature poggiate a terra. La soluzione consentiva un risparmio di materiale e lasciava libera l'area di cantiere sottostante. Due elementi ne consentono la restituzione. Il primo è una risega di 17...20 cm ricavata all'altezza dell'imposta, ottenuta con l'arretramento dal filo del

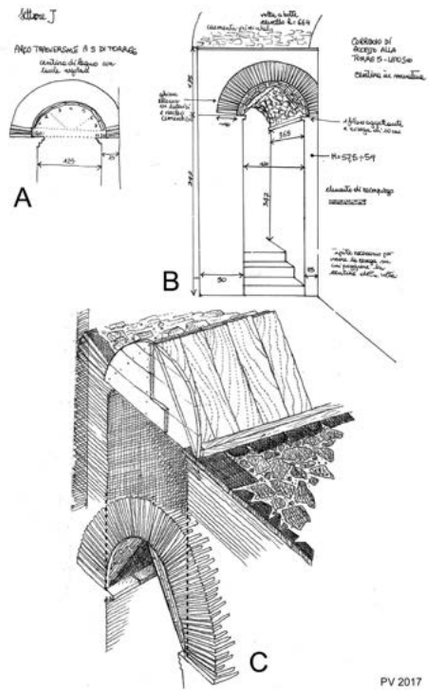
14. Soluzione canonica a Roma sin dall'età augustea, quando il laterizio irrompe nel cantiere edilizio. Cfr. GIULIANI 2006, p. 106.

19 Camera inferiore della Torre J11. Si notino:
A) le impronte delle tavole utilizzate per formare il manto della volta a botte
B) l'incavo sulla testa della vota, lasciato dalle tavole poggiare sulla sommità del paramento laterizio.

20 Tratto tra J5 e J6.
A) diagramma del manto utilizzato per la costruzione di una volta di tipo "B" in un tratto a Sud della torre J6. Le impronte non partono direttamente sulla cornice, lasciando intendere l'impiego di un traverso per l'appoggio delle centine;
B) diagramma del corridoio di accesso alla torre J5, lato Sud. La volta è realizzata su tavole disposte a cappuccina.
C) ipotesi del sistema costruttivo con centine a cappuccina. (P. Vitti)



19



20

muro sottostante e con l'inserimento di una cornice con tre laterizi progressivamente aggettanti (fig. 18-B). Su questo piano poggiava la centina, formata da sagome semicircolari ancorate a travi trasversali, a cui era inchiodato il tavolato che dava forma all'intradosso della volta. Dalle impronte si evince una larghezza media dalle tavole pari a 20-25 cm.
Il secondo elemento è un incavo che materializza la traccia della centina sul muro di fondo, evidentemente lasciato dal tavolato quando venne smontato. L'incavo è presente in tutte le volte del tipo A (fig. 18-A) e in alcune volte delle torri (fig. 19). Esso ci permette di conoscere lo spessore delle tavole, pari a 4 cm (altezza dell'incavo), ma, soprattutto, mette in evidenza che il muro di fondo, costruito prima della volta, fu sfruttato per l'appoggio del tavolato, con un evidente risparmio sulle centine di supporto del manto. Nel contempo, l'appoggio al muro, alleviava in parte il peso che gravava sulle sagome e le travi che le sostenevano.

3.1.2 Le volte di tipo B

Ampie ca. 1,2 m, non presentavano particolari difficoltà di esecuzione. Le medesime volte furono anche utilizzate nei cd. corpi speciali, come li definisce L. Cozza[15], ossia i corridoi di raccordo della galleria con le torri, più lunghi di quelli che attraversavano i setti, impiegati spesso per collocare le scale di raccordo nei frequenti salti di quota. Il cervello delle volte (fig. 14-B), collocato sotto all'imposta delle volte A, evitava le complesse geometrie generate dall'intersezione tra volte. Non deve pertanto sorprendere se l'esecuzione delle opere provvisionali fosse spesso lasciata alla discrezione delle maestranze. Di fatto si osserva una varietà di soluzioni, che rivelano una libertà nella scelta dell'opera provvisionale considerata più pratica.
Come si è detto, l'appoggio della centina era ricavato, come nelle volte di tipo A, con una risega all'imposta, anche se la cornice non è sempre presente. Le impronte lasciate sull'intradosso semicircolare indicano, nella maggior parte dei casi, l'impiego di tavole inchiodate su sagome (cfr. fig. 20-A).
Nella casistica osservata nel tratto J vanno annoverate altre due soluzioni.
La prima soluzione è testimoniata dalla presenza di una fascia liscia lungo l'imposta e una muratura dall'apparenza irregolare all'intradosso. In un caso, tra la torre J5 e la torre J6, si nota che la muratura irregolare è definita alle estremità con laterizi posti per filari inclinati. La stessa muratura si osserva nelle finestre lato città della torre J5, fatto che lascia pensare scelte operative di una data maestranza attiva in questo settore delle mura. Le impronte e la disposizione dei materiali indicano una centina formata da tavole lignee disposte a cappuccina

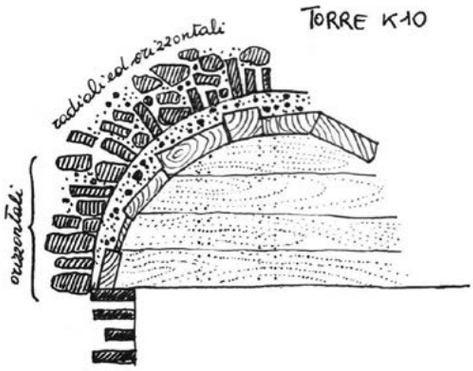
15. Cozza 2008, p. 149.



21



22



23

21 Volta di tipo "B" nel passaggio di raccordo della torre J7 alla galleria. Si notino i laterizi disposti di piatto tra il conglomerato e il manto a cappuccina della centina.

22 Centine a cappuccina impiegate per due finestre del lato città della torre J5.

23 Diagramma di centina eseguita con legname di recupero (torre K11). (P. Vitti)

(Figg. 20-B e 21). Sul tavolato fu costruita una muratura, con abbondanti frammenti laterizi collocati secondo il piano inclinato delle tavole e definita in paramento da laterizi parimenti inclinati. In apparenza la volta sembra essere a botte, per il fatto che le due testate sono definite dalle canoniche ghiere in sesquipedali, costruite su una sagoma semicircolare (si nota infatti lo spessore della sagoma subito sotto alla ghiera), ma in realtà si tratta di vere e proprie coperture in conglomerato disposte "a cappuccina" (fig. 22).

Le centine lignee in alcuni casi erano eseguite in maniera molto sommaria, con legname di recupero di spessore e lunghezza assai variabile. Per compensare gli spessori variabili sull'intradosso delle volte era applicato un spesso strato di malta (fig. 23). Si tratta di una soluzione pratica, ma che poteva comportare problemi al momento del disarmo. Ad esempio nella volta a botte che copriva la camera inferiore della torre K 12[16], eseguita con un manto composto da legni di forma e dimensione disomogenea, si conserva ancora un legno della centina, che rimase attaccato alla volta.

3.1.3. Le volte di tipo C

Nella costruzione dei catini che coprivano le nicchie con feritoia le soluzioni adottate offrono una casistica ancor più ampia, per quanto non sempre attribuibile con certezza all'intervento di Onorio. I catini corrispondono alla forma semicircolare della parte bassa curva (alta ca. 86 cm), ma all'altezza della feritoia le pareti sono formate da due sguinci lineari che confluiscono direttamente nell'apertura (fig. 24). La soluzione sembra essere stata dettata dall'esigenza di facilitare i movimenti dei tiratori con *ballistae*. La forma complessa e atipica della nicchia creava all'imposta del catino dei piani utilizzabili eventualmente per poggiare le opere provvisionali necessarie alla costruzione del catino (fig. 24-A).

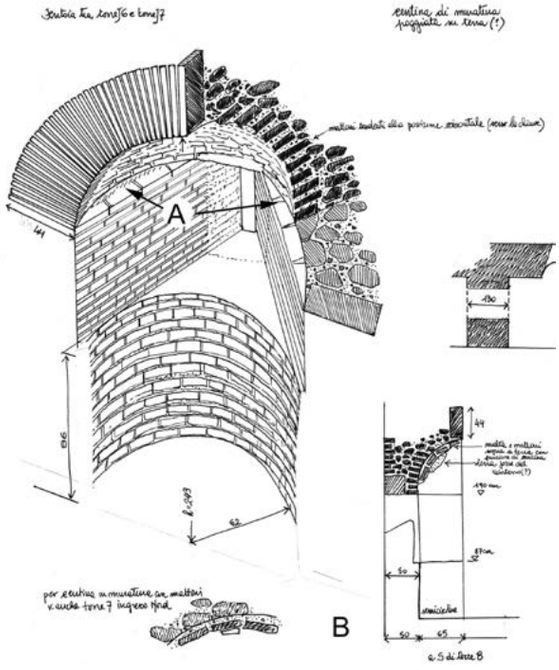
All'arco in sesquipedali costantemente impiegato in paramento, non corrisponde una pari uniformità di scelte costruttive per la costruzione del catino. Le molteplici varianti costruttive riflettono la libertà esecutive delle maestranze, ma anche un senso pratico nell'impiego delle risorse disponibili, lontano a volte dalle soluzioni più diffuse. In alcuni casi si adotta il guscio laterizio, che poteva anche essere costruito con il principio della finta volta, vale a dire con laterizi progressivamente aggettanti. Frequentemente i laterizi, disposti radialmente, erano impiegati solo nel settore tra l'imposta e le reni, dove la centina di supporto non era necessaria.

Alcuni catini furono realizzati in solo conglomerato, soluzione che richiedeva l'impiego di un appoggio provvisorio. In virtù della ridotta ampiezza della calotta risultava infatti difficile adeguare le tavole di legno alla geometria della calotta; non deve perciò sorprendere il

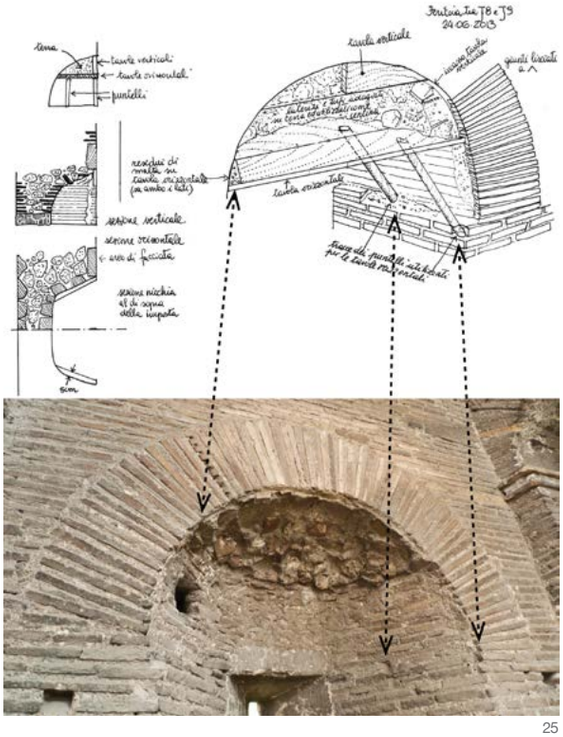
16. Cozza 2008, p. 146.

24 Diagramma di una nicchia con feritoia.
A) risega all'imposta della calotta della nicchia su cui poteva essere poggiato un tavolato.
B) diagramma di calotta eseguita su manto di laterizi, forse collocati sopra materiale incoerente che dava la forma alla calotta (v. fig. 25).

25 Nicchia con feritoia tra J8 e J9.
Sotto: veduta della nicchia.
Sopra: restituzione grafica della centina utilizzata per la costruzione. (P. Vitti)



24



25

ricorso a materiale incoerente opportunamente sagomato per formare l'appoggio al getto. Soluzioni di questo tipo, per quanto poco documentate nei cantieri di età imperiale, erano in uso anche in epoca precedente non solo per grandi volte, come ad esempio quelle richiamate da C. Giuliani per Villa Adriana[17], ma anche per volte con geometrie in cui era complesso usare un tavolato, come le scale a chiocciola. Le difficoltà di realizzare una centina lignea spiega, ad esempio, l'impiego dei bipedali disposti a cappuccina nella copertura della scala a chiocciola della basilica di Massenzio. L'impiego della terra per sagomare una volta a botte a spirale è documentato nell'edificio neroniano della Vigna Barberini sul Palatino[18], dove le volte erano costruite su terra sorretta da un tavolato collocato all'imposta e fissato con puntelli all'imposta.
Tra gli esempi che in tal senso si possono fare per le Mura Aureliane è quello di un intradosso, nel settore tra la torre J6 e J7, dove si osservano laterizi disposti di piatto probabilmente poggiati su terra, al di sopra dei quali fu realizzato il catino, eseguito qui anche con mattoni disposti radialmente (fig. 24-B). Una variante a questa soluzione si ha tra la torre J8 e J9 dove un primo settore in laterizio con andamento fortemente lineare era completato, verso l'alto, da conglomerato formato su terra. Quest'ultimo era contenuto da un tavolato ligneo orizzontale, puntellato sul paramento laterizio (si distinguono bene gli scassi per puntare i legni che sorreggevano le tavole), e tavole verticali disposte sul fronte verso la galleria (fig. 25). Altre varianti, più o meno simili, dovrebbero essere oggetto di una indagine più sistematica.
In molti casi rimane, a filo con il paramento, la traccia della sagoma semicircolare, utilizzata per contenere il terreno, ma anche per definire la geometria dell'arco in sesquipedali. Queste sagome, una volta smontate, potevano essere facilmente reimpiegate per la formazione di archi con il medesimo diametro.

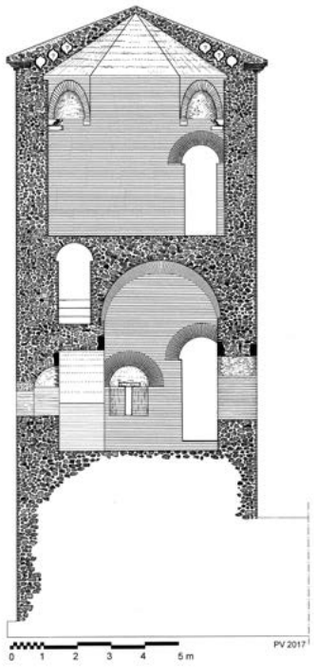
3.2 Le volte delle torri

Le torri di Onorio avevano due camere collocate orientativamente all'altezza dei due camminamenti interni[19].

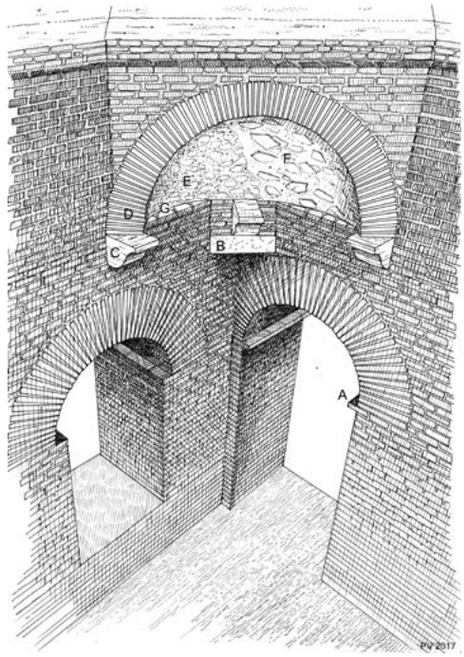
3.2.1 La volta a padiglione della camera superiore

La camera superiore, può essere restituita come un unico ambiente coperto da una volta a padiglione con otto falde piane (fig. 26). Alcuni esempi di questa copertura sono sopravvissuti, nella torre B4, B7, B15, K11 e nella Porta Asinaria[20]. Solo nella torre presso la Porta Pinciana, la cd. *turris omnium perfectissima* (B15), e nella torre orientale della Porta Asinaria esse sono integre. L. Cozza riporta la presenza di anfore di alleggerimento collocate

17. Giuliani 2006, immagine nel Cd allegato al libro
18. Villedieu, 2016
19. Cozza 1987, pp. 38-42; Richmond 1930, pp. 81-83.
20. Cozza 1987, fig. 43, pp. 46-50.



26



27

26 Sezione ricostruttiva ipotetica di una torre onoriana, con le due camere sovrapposte, quella inferiore coperta con volte a botte, quella superiore con una volta a padiglione a falde piane. (P. Vitti)

27 Schizzo prospettico, non misurato, in cui sono individuati gli elementi principali delle trombe di raccordo:

A) mensole in pietra calcarea per l'appoggio della centina;

B) lastra in calcare collocata sull'angolo per poggiare la mensola in travertino;

C) mensole in travertino per il supporto delle centine;

D) arco di testata della tromba;

E) volta in conglomerato;

F) manto di laterizio;

G) imposta curva del catino conoidale. (P. Vitti)

alla base della volta[21], soluzione che normalmente è associata a tecniche di alleggerimento della volta per diminuire la spinta sulle murature portanti.

Il passaggio dalla pianta rettangolare della camera superiore a quella ottagonale della volta era ottenuto per mezzo di trombe (o cuffie). Le trombe, collocate ai quattro vertici del rettangolo formavano una imposta a forma di ottagono irregolare, con i quattro lati corrispondenti alle trombe più corti rispetto agli altri. L'analisi di queste trombe evidenzia ancora una volta il ricorso a soluzioni di cantiere veloci e pratiche, con poca attenzione ai caratteri formali. La tromba, assimilabile per forma ad un catino conoidale, era delimitata da un arco lungo ca. 1,80 (misura approssimativa ricavata dai disegni di L. Cozza). Nella torre K11 l'imposta lungo le pareti anziché essere rettilinea, come in una normale volta a tromba, ha un leggero andamento arcuato (fig. 27). Anche qui furono usate delle centine volanti poggiate su tre mensole collocate nei tre vertici del triangolo definito dalla tromba. Le due esterne, collocate ortogonalmente alla parete, sostengono l'arco laterizio diagonale. Quella interna poggia su una lastra posta in diagonale e incastrata al muro. La lastra, di sporgenza minima, crea un appoggio alla mensola, che si protende in avanti a ricevere le travi di sostegno per la centina provenienti dalle altre due mensole, e alla muratura nella quale la mensola è inserita. Si noterà, infatti, che le mensole sono murate fino al piano si appoggio della tromba, così da poter avere una buona ammorsatura e resistere al peso della costruzione sovrastante. La volta in conglomerato è eseguita in tufo su un manto di laterizi disposti irregolarmente di piatto (fig. 27-E;F) poggiati sul supporto provvisorio. Le tracce non consentono di ipotizzare con maggiore precisione le caratteristiche del manto di supporto.

La volta a padiglione sovrastante era gettata in conglomerato su centina lignea. L'impronta delle tavole in legno si legge ancora nella torre B15[23]. Esse erano disposte per fasce orizzontali a formare ognuna delle otto falde piane della volta. Le centine potevano essere formate da puntoni convergenti nel centro e poggiati contro la risega all'imposta della volta a padiglione. Per evitare una possibile rottura dei puntoni per carico di punta, questi potevano essere rinforzati da saettoni poggiati sulle due mensole esterne delle trombe (fig. 28). All'intersezione dei puntoni era inchiodato il tavolato che dava la forma alle otto falde piane della volta, ottenendo così un irrigidimento della struttura provvisionale.

La centina, quindi, anche in questo caso era volante. Il peso che essa riceveva era tutto sommato ripartito tra gli otto manti di legno. L'intradosso a forma ottagonale riduceva infatti la dimensione dei tavolati che davano

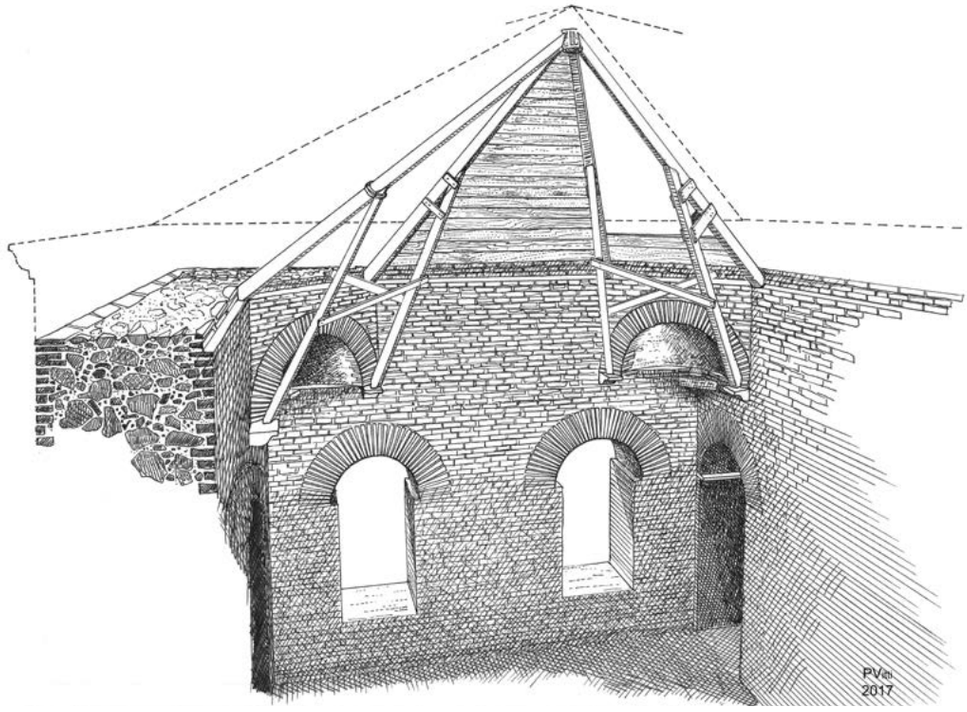
21. Cozza 1987, p. 42.

22. Giuliani 2006, p. 130; Lancaster 2005., pp. 68-81.

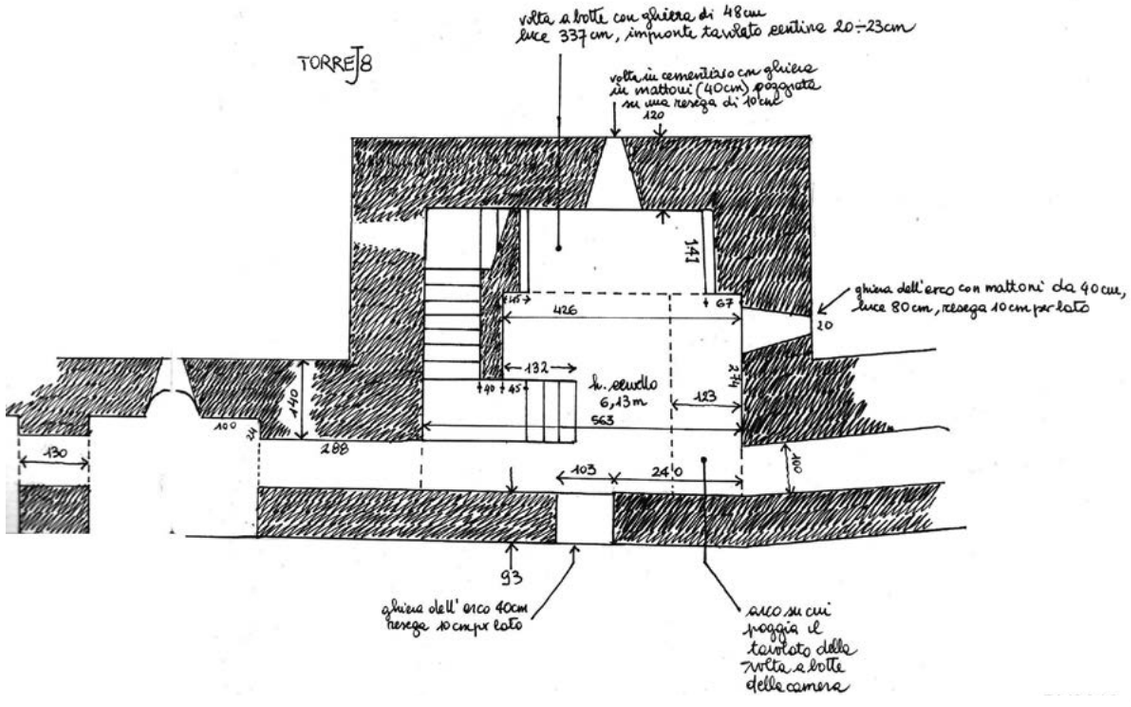
23. Cfr. Cozza 1987, p. 40.

28 Diagramma ipotetico delle centine impiegate per la costruzione della volta a padiglione a base ottagonale. (P. Vitti)

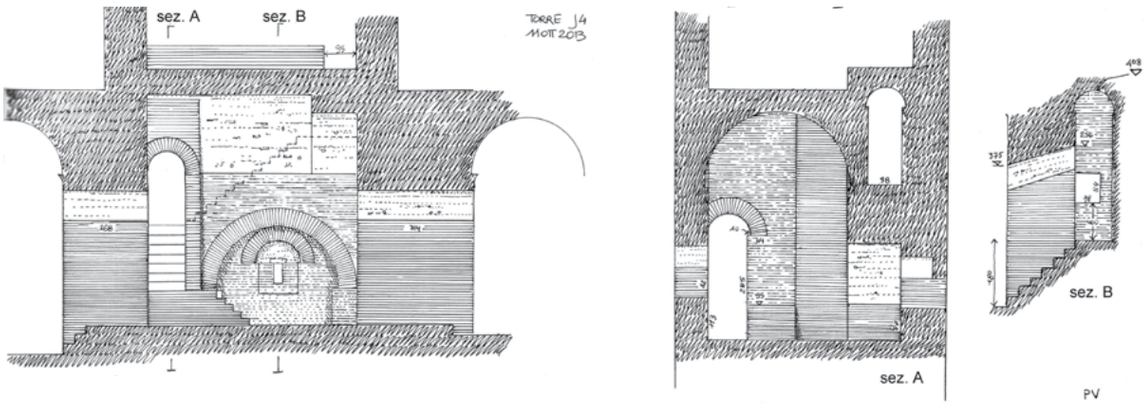
29 Diagramma della camera inferiore della torre J8. (P. Vitti)



28



29



30 Sezioni diagrammatiche della camera inferiore della torre J4. (P. Vitti)

30

forma all'intradosso: anziché quattro falde lunghe 5...6 m si avevano otto falde lunghe 2...3 m, così che non fosse necessario ricorrere alla costruzione di un'armatura poggiata sul pavimento della camera. A ridurre il peso gravante sulla centina collaboravano anche le anfore osservate da L. Cozza, utili, quindi, non solo alla riduzione della spinta sulle strutture portanti.
Verso l'esterno la forma della volta era invece quella di una piramide a base quadrata, descritta dalla linea di gronda della torre. L'articolata morfologia della volta della camera superiore, con un intradosso impostato su una base ottagonale (irregolare) ed un estradosso impostato su una base quadrata, indubbiamente rappresentava una soluzione pratica dal punto di vista costruttivo, ma era anche efficace dal punto di vista strutturale. Se infatti la forma a padiglione era di per sé utile a distribuire il carico lungo le pareti (anziché solo su due come nella volta a botte), la presenza degli archi diagonali delle trombe collaborava a deviare la spinta esercitata sui quattro vertici della torre verso le parti centrali delle pareti (diversamente da quanto accade in una volta a crociera, dove la spinta agisce esattamente sui quattro vertici).

3.2.2. Le volte a botte della camera inferiore e delle scale

Le volte a botte della camera inferiore erano condizionate dalla scala in muratura che portava alla camera superiore. La scala era collocata sui tre lati della torre rivolti verso la campagna (fig. 29). La camera si riduceva così ad un ambiente di ca. 2,75x5,63 m coperto da una volta a botte parallela alla galleria (luce volta 2,75 m), che si estendeva in un annesso più basso, di forma rettangolare 1,40x,3,37 m e coperto da una volta a botte che sosteneva la scala. L'annesso presentava al centro una feritoia (fig. 30). Altre feritoie, tutte coperte da volte a botte dalla geometria conica, erano disposte sui fianchi della torre, sui pianerottoli della scala che saliva alla camera superiore. La volta a botte dell'ambiente principale presentava una parte ribassata, utile a sorreggere la rampa più alta delle scale.
Tutte le volte erano impostate sul canonico arretramento per l'appoggio delle centine ed erano eseguite in conglomerato, con ghiera frontale in laterizio. Sul piano esecutivo esse erano pertanto simili alle volte della galleria.

In definitiva il quadro che emerge dall'analisi delle volte è che le maestranze di Onorio operarono in continuità con la tradizione costruttiva dell'area romana, mettendo in atto molteplici varianti, del tutto comprensibili in un'opera delle dimensioni delle Mura Aureliane. L'opera, nell'economia di un progetto così impegnativo e dal fine utilitaristico, ricorreva a sistemi costruttivi veloci, poco attenti al dettaglio, ma di ottima qualità costruttiva.

P.V.

Bibliografia

Cozza L. 1987, *Osservazioni sulle Mura Aureliane a Roma*, in «Analecta Romana Instituti Danici», 16, pp. 25-52.

Cozza L. 2008, *Mura di Roma dalla Porta Latina all'Appia*, in «Papers of the British School at Rome», 76, pp. 99-154.

Cozza L. 1993, *Mura di Roma dalla Porta Pinciana alla Salaria*, in «Analecta Romana Instituti Danici», 21, pp. 81-139.

Doglioni F., Parenti R. 1993, *Murature a sacco o murature a nucleo in calcestruzzo? Precisazioni preliminari desunte dall'osservazione di sezioni murarie*, in C*alcestruzzi antichi e moderni: storia, cultura e tecnologia*, in *Atti del Convegno di Studi, Bressanone*, 6-9 luglio 1993, a cura di G. Biscontin, D. Mietto, Padova, , pp. 137-156.

Esposito D. 2009, *Realidad de la arquitectura y técnicas constructivas de los muros medievales en Roma y en Lazio (Italia). Reflexiones sobre la recuperación del opus caementicium romano*, in *Actas del Sesto Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, vol. I, Istituto Juan de Herrera, Valencia, pp. 415-424.

Giuliani C. 2006, *L'edilizia nell'antichità*, Carocci, Roma.

Lancaster L. 2005, *Concrete Vaulted Construction in Imperial Rome: Innovations in Context*, Cambridge University Press, Cambridge.

Medri M. 2015, *Le mura di Aureliano: studi in corso sui paramenti laterizi della prima fase di costruzione*, in «Archeologia dell'Architettura», 20, pp. 38-44.

Medri M., Pallottino E. 2015, L*e Mura Aureliane nella storia di Roma, architettura e restauro*, in *Cinte murarie e abitati. Restauro, riuso e valorizzazione*, a cura di R.M. Dal Mas, R. Mancini Roma, Aracne, pp. 9-23.

Richmond I.A. 1930, *The city Wall of Imperial Rome: An Account of Its Architectural Development from Aurelian to Narses*, Clarendon Press, London.

Spera L., Esposito D. 2011, *Costruire nel medioevo a Roma: evidenze di cantiere a San Paolo fuori le mura*, in «Archeologia dell'Architettura», 16, pp. 19-33.

Villedieu F. 2016, «Vigna Barberini (Palatin, Rome)», *Chronique des activités archéologiques de l'École française de Rome* [En ligne], Italie centrale. [http://cefr.revues.org/1323 (ultimo accesso 12 febbraio 2017)]

Vitti P. 2015, *Tradizione romana e tradizione bizantina nelle tecniche costruttive delle volte fra V e VI secolo: il caso delle mura aureliane*, in Atti del Seminario «Tecniche costruttive e cicli edilizi fra VI e IX secolo tra oriente e occidente», Padova 25 Ottobre 2013, «Archeologia dell'architettura», 18, pp. 88-113.

Vitti P. 2016, *Building Roman Greece. Innovation in Vaulted Construction in the Peloponnese*, L'Erma di Bretschneider, Roma.



Mura di Roma: la percezione, i restauri e possibili percorsi di valorizzazione

Francesco Giovanetti

Premessa

Relativamente poco conosciuto perché poco accessibile alle visite, il cerchio delle Mura di Roma risulta poco attraente per gli amministratori cittadini che dalla scelta di cosa finanziare con il bilancio mirano a ricavare un riscontro in termini di utilità e quindi di consenso, meglio se entro i cinque anni del proprio mandato. Decisamente le Mura non sono capaci di attirare i finanziamenti necessari alla propria conservazione. D'altra parte come biasimare chi amministra la città, foss'anche dotato (cosa che non è) di visione lungimirante? Altre sono le priorità nella gestione del patrimonio architettonico di Roma: monumenti e siti aperti al pubblico di cui occorre assicurare la continuità di apertura, altri temporaneamente interdetti che occorre riaprire quanto prima. Solo nel caso di eventi e di emergenze le Mura hanno ricevuto una maggiore attenzione. È successo con il "Grande Giubileo 2000", quando le Mura hanno avuto accesso finanziamenti governativi[1] per l'insistenza dei funzionari, ma soprattutto per il venir meno della fattibilità di altri interventi cosiddetti "strategici" concepiti in troppa fretta (qualcuno ricorda il "sottopasso" di Castel S.Angelo?). È accaduto nuovamente nel 2001[2] a seguito del crollo di un tratto di cortina tra le torri L6 e L7 in via di Porta Ardeatina.

Oltre a rendere conto dei restauri portati a compimento e dei criteri seguiti, questa relazione invita a una riflessione su quello che è il più esteso monumento della città, constatandone la marginalità nel contesto urbano e nel novero dei monumenti. Si vuole, per contrasto, mettere in luce il rilevante valore culturale che le Mura possono esprimere a beneficio della città di Roma, dei suoi abitanti e dei visitatori.

1. Mura Aureliane o Mura di Roma?

Gli archeologi non me ne vogliano se affermo, in primo luogo, che le Mura di Roma sono tenute in ostaggio dall'archeologia.

I circa 18 km del circuito delle Mura Aureliane, in funzione circa dal 275, sono stati il baluardo della città imperiale solo per un paio di secoli, mentre nei successivi quattordici hanno custodito la città

1. In occasione del Giubileo è stato programmato e attuato nel 1997-99 il restauro di 8 porte e di estesi tratti di mura per un investimento di € 13.928,84. Cfr. GIOVANETTI 2001.

2. A seguito del crollo del 2001 è stato assegnato al Comune di Roma un finanziamento statale di € 10.329.137,98 prelevato dai fondi del Programma di Roma Capitale (legge 396/90), tradotto in 5 cantieri (il tratto crollato e altri quattro ritenuti a rischio). Cfr. GIOVANETTI et al. 2014.



1

1 Tra piazza Fiume e Porta Pinciana, lungo corso d'Italia (settore Richmond B), sono stati praticati nella cinta dieci nuovi varchi per favorire la circolazione tra l'interno e l'esterno delle Mura (Bing Maps).

post-antica e poi pontificia. Durante il Medioevo, il contrasto tra la ristrettezza del nucleo abitato e la smisurata estensione della cinta muraria ha contribuito in modo determinante a magnificare il mito di Roma[3]. Se potessimo mettere le Mura sulla bilancia rileveremmo che la 'massa muraria' della cinta attuale è costituita in prevalenza dalla materia antica. Se invece valutiamo l'estensione delle foderature e delle manipolazioni operate durante il dominio pontificio la cinta aureliana-urbaniana ci apparirà come una macchina militare in buona parte post-antica.

In altre parole: se le Mura sono in primis, e a buon diritto, terreno di lavoro disciplinare dell'archeologia del mondo antico, occorre evitare che ne restino prigioniere. La loro 'antichità' non deve relegare in secondo piano l'intero passaggio compiuto dal Monumento attraverso le epoche post-antiche e moderne, come invece si è fatto, anche nell'ultima parte del Novecento, rimuovendo gli elementi più recenti per porre in luce le parti più antiche.

Si rifletta sul fatto che le Mura, in compagnia di alcuni ponti e della Cloaca Maxima, rappresentano l'unico e il più rilevante edificio di Roma antica ad avere mantenuto ininterrottamente la propria funzione fino al 20 settembre 1870.

Per effetto del *motu-proprio* di Pio IX[4], che nel 1847 ne aveva assegnato proprietà e competenze al neo istituito Comune di Roma, il circuito di porte, mura, preesistenze inglobate e pomerio viene trasferito integralmente dall'Amministrazione della Camera Apostolica a quella del Governo Italiano e da questo al Municipio di Roma, oggi Roma Capitale.

Il 21 settembre 1870, persa da un giorno all'altro la funzione militare, il Monumento precipita nel passato. Di lì a poco, la nuova difesa della città-capitale si concreta nell'anello costituito da 23 forti e 15 batterie a 5 km di distanza dalla vecchia cinta[5].

Alle porte in funzione resta il ruolo di limite daziario, ma l'intero circuito viene abbandonato a sé stesso. Ad eccezione di alcune porte monumentali, le Mura non entrano subito a far parte del novero dei monumenti riconosciuti e si avviano verso un crescente degrado: subiscono crolli determinati dall'incuria e demolizioni intenzionali; vi vengono accumulate le terre di scavo dei nuovi quartieri; vengono svilite dall'addossamento di superfetazioni utilitarie e dall'uso incongruo degli

3. Maire Vigueur 2011.

4. Con «motu proprio» del 2 ottobre 1847 «Organizzazione del Consiglio e Senato di Roma e sue attribuzioni» Pio IX istituisce a Roma il moderno Comune, l'organo del potere locale.

5. Fiore 1984.

2 Via Sulpicio Massimo (settore Richmond C). L'ultimo brutale varco praticato nelle Mura in omaggio alla circolazione veicolare in occasione dei Giochi Olimpici del 1960.

3 Veduta da via Veneto dell'interno delle Mura in corrispondenza di Porta Pinciana. Si notano i 2 nuovi varchi aperti nella muraglia a sinistra e a destra della porta originale in travertino (Google Maps).



2



3

ambienti interni; col favore dell'allentamento della servitù del pomerio interno, alcune proprietà limitrofe ne prendono possesso.

Inoltre Roma, avviata alla modernità, non può sfuggire a quell'imperativo della circolazione che ha segnato lo sviluppo delle città nell'Ottocento europeo: è infatti il Comune stesso ad avviare la manipolazione delle Mura più incisiva. Il circuito, sino allora ininterrotto, viene spezzato o perforato dai varchi realizzati per collegare la città vecchia con il suburbio. Se ne contano ben 10 da Porta Pinciana a Porta Salaria, l'ultimo realizzato per i Giochi Olimpici del 1960 (figg.1-3). Perduta la continuità gli spezzoni delle Mura sono come declassati a ruderi indipendenti, imprigionati dalle nuove costruzioni che ne schermano la visione e ne sminuiscono l'imponenza (figg.4,5). Per gran parte del loro percorso e Mura perdono il significato di nuda barriera architettonica che annuncia da lontano la città a nemici e visitatori. A seguito delle manipolazioni subite - non solo a causa delle nuove costruzioni ma anche della vegetazione arborea - le Mura divengono invisibili: un ingombrante residuato del periodo pontificio, per lungo tempo segnato dal marchio della 'minorità' rispetto al centro monumentale di Roma antica.

Ma nonostante quest'opera di spaesamento la cinta aureliana-urbaniana, caso raro nelle grandi città murate divenute metropoli, sopravvive alla modernità in quasi tutta la sua estensione. Inoltre, grazie alla lunga durata della servitù del Pomerio, attenuata ma non soppressa dopo il 1870, le Mura hanno mantenuto netta la propria configurazione architettonica, a differenza di altre città dove le mura, già obsolete in epoche remote, sono state fagocitate dall'edilizia di uso comune. A Roma il più esteso tratto di promiscuità con le costruzioni civili è quello che si osserva nel campo triangolare che ha vertice in Porta Tiburtina, l'acquedotto dell'Acqua Marcia si separa dal percorso delle Mura, e base nel piazzale Sisto V.

La sopravvivenza della Mura è un merito della cultura dell'epoca? Forse, e d'altra parte sia il Piano Regolatore del 1873, mai approvato, che quello del 1883, entrato invece in vigore, ne avevano programmato la conservazione (fig.6). Sembra però più sensato considerare che la sopravvivenza del circuito possa attribuirsi al fatto che la pressione della febbre edilizia di fine Ottocento abbia trovato nelle ville e nelle vigne interne alla città terreno bastevole per l'urbanizzazione e che per questo motivo l'abbattimento di parti estese delle Mura non sia mai stato preso concretamente in considerazione.

Trascorrono dall'Unificazione circa 35 anni di abbandono delle Mura prima che queste siano finalmente percepite come un insieme monumentale e siano fatte oggetto, nel secondo decennio del Novecento, dei primi interventi intesi a un restauro[6].

6. Mariani 1917.



4



6



5

4 Mura in via Campania soverchiate dall'edilizia dei quartieri interni (settore Richmond B). Ricostituzione della 'pignoccata', il manto di sacrificio adottato per la protezione delle sommità delle mura, specie nei tratti in cui l'altezza originaria è stata ridotta dai crolli.

5 Via Campania (settore Richmond B) spezzone di Mura ritagliato tra gli inutili varchi di via Marche e via Campania, sminuito dalle costruzioni e spaesato dalla minutaglia della vita cittadina.

6 Il viale di rispetto a protezione delle Mura, previsto dal Piano regolatore 1885 (Anderson), appena realizzato sul versante del nuovo quartiere Ostiense (settore Richmond M).

Fatta eccezione per le porte rinascimentali, le Mura suscitano ancora un interesse prevalentemente archeologico, come testimonia l'opera di Ian A. Richmond[7], che inaugura una stagione di studi scientifici dedicati alla cinta aureliana tra i quali spicca, nella seconda metà del Novecento, l'opera di analisi dell'insieme e dei singoli tratti prodotta da Lucos Cozza[8].
Oggi, perdute l'unitarietà e la visibilità originarie, le Mura vengono 'percepite nella distrazione'. Occorre infatti collegare mentalmente gli episodi indipendenti in cui sono state suddivise per 'immaginare' l'enorme edificio unitario che le Mura sono state e che, se pure interrotte, sono ancora. Si tratta del più rilevante monumento archeologico-architettonico della città, che si colloca in una posizione trasversale rispetto alla divisione convenzionale tra il dominio dell'archeologia di Roma antica e quello dell'architettura medievale e moderna.

2. Trasformazioni funzionali delle Mura

Nella fase d'impianto (271-75) le Mura hanno utilizzato molte costruzioni dei secoli precedenti e, tra queste, importanti infrastrutture come il Castro Pretorio e gli acquedotti provenienti da via Casilina (fig.7). Sono state incorporate nel circuito: Porta Maggiore, l'Anfiteatro Castrense, la cisterna di via di Porta Labicana, l'Arco di Augusto (a sostegno di Porta Tiburtina), la Piramide Cestia e altri edifici minori. Sono stati smontati e riutilizzati per la costruzione delle Mura edifici prossimi al tracciato, come si osserva, tra gli altri, nella torre Nord di Porta Latina. Sin dall'origine dunque la cinta mostra una spiccata articolazione architettonica. Nei secoli successivi all'organica sopraelevazione di Onorio la complessità risulta esaltata dagli interventi di riparazione e miglioramento delle prestazioni difensive praticati sino a tutto il XIX secolo, sia con materiali di spoglio sia con l'apporto di nuovi.
Le trasformazioni lungo tutto l'arco del Medioevo sono state intense, ma ancor più estese e profonde (e più documentate!) sono quelle operate dopo la metà Quattrocento. In tempi diversi alcune porte sono radicalmente trasformate in situ, come Porta del Popolo (1565, 1655) e Porta Salaria (1873); mentre sono ricostruite in altra collocazione le 'porte nuove' Pia (1564, 1864), San Giovanni (1574), Portese (1645) e San Pancrazio (1854); Porta Maggiore[9] viene invece 'restaurata', ossia smantellata in disprezzo al Tardo Antico per riportare in evidenza gli elementi del I secolo che vi erano inglobati (1838).
Nello stesso arco di tempo si rinnovano estesissimi

7. Richmond 1930.
8. Coates-Stephens 2014.

7 Via Casilina Vecchia, lato interno verso l'area sessoriana (settore Richmond G), dove le Mura hanno incorporato strutture e funzione dei preesistenti acquedotti. In primo piano si notano il fondo dello speco in cocciopesto e lo strato di deposito calcare delle acque.

8 Mura Urbaniane Portuensi parzialmente interrate e demolite per dar corso al tracciato di viale Trastevere, all'angolo con via Aurelio Saffi.



7



8

tratti di cortina per varie cause rovinata, generalmente mediante nuovi apparati costruttivi appoggiati al nucleo murario antico. A Sud il Bastione Ardeatino (1537-42), nuova realizzazione di Antonio da Sangallo il g.[10], sostituisce un esteso tratto antico, mentre a Ovest la ridotta cinta aureliana di Trastevere viene abbandonata integralmente e ricompresa (1642-46) nella nuova cinta urbaniana (fig.8), assai più vasta ma arretrata rispetto al perimetro aureliano in corrispondenza dell'antica Porta Portuense[11]. A Nord si interviene radicalmente, tra il 1830 e il 1867, sulle pericolanti sostruzioni a nicchie e pilastri del Monte Pincio[12] dove il progetto di G.Valadier associa per la prima volta l'opera utilitaria di fortificazione a un intento di restauro dell'immagine originale, mimando gli apparecchi murari d'origine.

Dopo il 1870 la manipolazione del circuito continua ma cambia radicalmente di segno: non più apporti costruttivi necessari al miglioramento delle funzioni difensive, ma rimaneggiamenti e demolizioni di porte e cortine, integrali o parziali, per adattarle alle esigenze del nuovo contesto urbano. Le modificazioni di questo periodo non toccano le caratteristiche intrinseche del manufatto ma ne svisano il senso, impoverendone la consistenza e snaturando il contesto ambientale.

Un trauma passato nel silenzio, allo scorcio dell'Ottocento, è la soppressione della cinta Aureliana che costeggiava il Tevere in due tratti della ripa sinistra: tra Porta del Popolo e Ponte Sisto, e tra via Marmorata e la ferrovia pontificia diretta a Civitavecchia. Qui le Mura, da tempo fagocitate dalle costruzioni civili che si estendevano sulla ripa, erano all'epoca poco riconoscibili ma, soprattutto, risultavano incompatibili con la costruzione dei Muraglioni, la principale infrastruttura cittadina dell'epoca[13]. Merita di essere ricordata tra le alterazioni del Novecento la realizzazione a pochi centimetri dalle Mura, nel 1909, di tre capannoni in cemento armato destinati a officine e rimessaggi della S.T.A., l'antenata dell'ATAC, nella zona allora periferica di viale Carlo Felice. Iniziativa non priva di una sua logica ergonomica in fondo, poiché le officine erano vicine al complesso delle case popolari dei ferrotranvieri, ma anche testimone della mancanza di una percezione d'insieme del monumento-mura, considerando che di lì a pochi anni sarebbero iniziati i restauri nell'assai più centrale via Campania.

Nel 1999, per realizzare il percorso giubilare tra le basiliche di S. Croce e S. Giovanni, i capannoni da tempo obsoleti sono stati finalmente demoliti, permettendo al

9. Coates-Stephens 2004.

10. Crescentini 2001, p. 12.

11. Veneri 1989-90.

12. De Angelis -Nannipieri 1989-90. 13. ASR (sede succursale in via Galla Placidia 93) Archivio del Genio Civile, fondo Ufficio Tevere – I.

13. ASR (sede succursale in via Galla Placidia 93) Archivio del Genio Civile, fondo Ufficio Tevere – I.



9



10

9 Porta S. Sebastiano. Veduta dalla torre Ovest delle aree verdi che circondano integralmente le Mura.

10 Varietà degli apparecchi murari al Muro Torto in prossimità di Porta Pinciana (settore Richmond A). Si nota l'estrema eterogeneità degli elementi che compongono l'apparecchio murario.

Comune di attrezzare un giardino pubblico, dopo aver rimosso la colmata di terre di riporto accumulate nei secoli. Per poter procedere la demolizione ha dovuto superare i malumori interni alla Soprintendenza per i beni architettonici e ambientali, che aveva evidenziato il 'valore' di archeologia industriale dei capannoni, testimoniando una visione acritica della posta in gioco. Un'altra vicenda esemplare dello spirito del tempo è stata la radicale eliminazione di Porta Salaria in piazza Fiume, rasa al suolo in omaggio alla massima permeabilità viaria tra il centro e i quartieri esterni, una delle più gravi ferite al circuito delle Mura portata a termine nel 1923.

A Nord, tra le porte Pinciana e Pia, l'edilizia intensiva del quartiere Ludovisi incombe a brevissima distanza dalle Mura, mentre a Est, tra le porte Maggiore e San Giovanni, i villini e gli isolati popolari dell'Esquilino lasciano al circuito un maggiore respiro. A Sud, tra Porta Metronia e la posterula Ardeatina, i contorni delle Mura sono stati sostanzialmente risparmiati dalle demolizioni e dall'edificazione e offrono ancora, se non la nudità dell'ambiente originario, uno spazio di rispetto sufficiente a percepire la potenza architettonica del monumento (fig.9).

3. L'attività di restauro delle Mura

Per la varietà dei materiali adoperati in fase d'impianto e la successiva manipolazione millenaria le Mura esibiscono una varietà di apparecchi murari che documenta un arco di storia materiale che, considerando le preesistenze inglobate, si estende almeno dal I secolo a.C. a oggi. Non è facile decifrare la cronologia degli apporti costruttivi, specie nel caso di opere di limitata estensione, considerato il frequentissimo riuso dei materiali in situ per opere di ripristino e le numerose rifoderature dei basamenti più esposti all'usura. La diversità degli apparecchi murari, l'eterogeneità di materiali, gli elementi architettonici e scultorei inglobati e le tecniche di posa si riflettono sulla varietà delle patologie di degrado e dei modi del dissesto (fig.10). Le Mura comprendono infatti tratti attribuibili al primo impianto ancora integri e altri ridotti a rudere, parti medioevali, rinascimentali e moderne, integrazioni puntiformi ed estese di ogni epoca per mantenere e migliorare la funzione difensiva e, infine, integrazioni puntiformi o estese del XX secolo intese alla conservazione del valore monumentale.

Sono la natura stessa del monumento e il suo stato di conservazione a suggerire i modi del restauro. Al primo posto deve essere tenuto in considerazione il valore di testimonianza materiale costituito dagli apparecchi murari che pone in cima alla lista l'istanza di conservazione, suggerendo di alterare quanto meno possibile lo stato materiale dei paramenti.

11 Area di proprietà Federici in corrispondenza di viale di Porta Ardeatina, febbraio 2004. Un esemplare di ailanto ha insinuato le radici nella massa muraria del Bastione Ardeatino, lato interno.

12 Pomerio interno della Mura tra Porta S. Sebastiano e viale Cristoforo Colombo (settore Richmond L), dicembre 2003. Stato estremo della disgregazione della malta in un tratto di cortina originaria.

13 Viale Pretoriano, 2015 (settore Richmond E). Campioni realizzati a piè d'opera per la scelta delle malte destinate alla risarcitura dei giunti della cortina e delle parti intonacate. I campioni, numerati e trasportabili, sono differenti per granulometria e colore degli inerti, per meglio adeguarsi al contesto di applicazione.

14 Affioramento di umidità proveniente dal terreno retrostante, disgregazione dei giunti della cortina e successivo distacco del paramento basamentale (settore Richmond M).


11


12


13


14

Va rilevato in proposito che solo sporadicamente il monumento è stato indagato con criteri stratigrafici e che la correlazione tra consistenza materiale e datazioni è ancora limitata: occorre quindi dedicare il massimo rispetto al 'testo murario' che costituisce il principale documento, se non l'esclusivo, per approfondire la comprensione delle fasi storiche del manufatto.

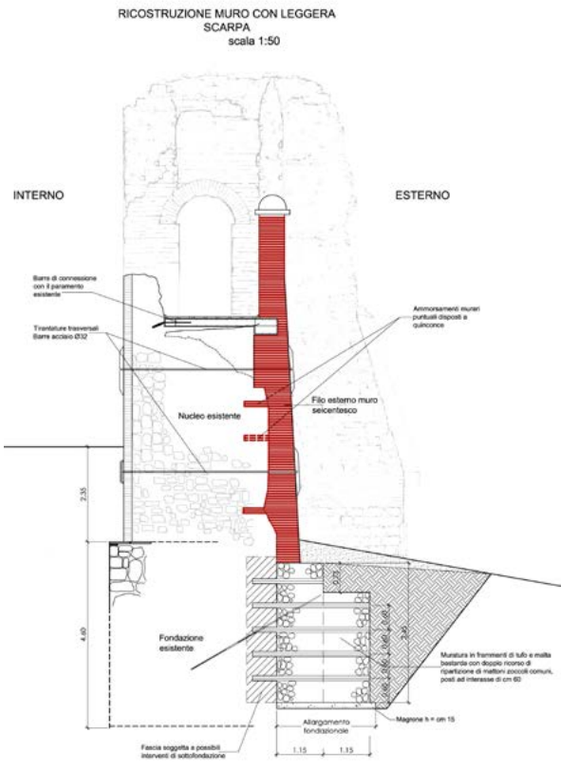
Oggi le nostre energie e le (scarse) risorse economiche sono dedicate a contrastare la disgregazione materica delle Mura: mattoni, pietre e malte. Accade spesso che l'istanza conservativa non sia applicabile nei punti dove lacune del paramento o mancanza di parti architettoniche rischiano di far progredire il degrado nelle parti contigue fino a provocarne la perdita. In questo caso è necessario che parti e lacune siano reintegrate con opere di restauro strutturale e reintegrazione architettonica.

Concretamente il restauro delle Mura consiste in un complesso di azioni di crescente incisività. Alla base sono le attività di manutenzione, ormai 'canoniche', tese a rimuovere i fattori di degrado delle superfici esposte. Si comincia dall'eliminazione delle specie vegetali che, insediate sulla superficie muraria, penetrano e disgregano le malte aprendo la via alle acque meteoriche.

Se per le specie di limitata aggressività (erbacee, cespugliose a limitato sviluppo radicale) serve l'applicazione ripetuta di prodotti chimici specifici, nel caso delle specie più tenaci lasciate per troppo tempo indisturbate (cappero, fico, ailanto) sono necessari interventi impegnativi di rimozione di apparati radicali aggressivi ed estesi (fig.11).

Sono opportune anche opere di restauro della muratura in vista, che consistono nella pulizia delle superfici, in una moderata rimozione delle patine biologiche, nell'applicazione di silicato di etile o altri prodotti consolidanti di sintesi, nel micro-consolidamento dei mattoni lesionati, nel risarcimento e stilatura dei letti e dei comenti con malte di calce e pozzolana opportunamente adeguate all'immediato intorno per granulometria e colore degli inerti (figg.12-13).

Un'azione di maggiore incisività è il 'restauro strutturale', necessario a scongiurare perdite del bene causate da grandi e piccoli dissesti murari. L'esperienza ha mostrato che i dissesti architettonici importanti sono rari, se non altro perché il nucleo cementizio è stato collaudato dalla propria veneranda età. I guai derivano invece dalle cortine di rivestimento, che tendono alla disgregazione e al distacco, talvolta senza preavviso. Per le cortine antiche la patologia più diffusa è la disgregazione dei giunti per il dilavamento delle malte che allenta i laterizi triangolari infissi nel nucleo cementizio e che alla lunga si distaccano (fig.14). Le cortine moderne di rifoderatura invece, datate dall'epoca



15 Schema dell'intervento di ricostruzione del tratto Richmond L6-L7 in via di Porta Ardeatina crollato il 16 aprile 2001.

rinascimentale in poi, mostrano spesso una carenza di ammorsatura al nucleo antico che, quando non compensata da una conformazione 'a scarpa' del muro, provoca distacchi senza preavviso, come è accaduto in alcuni episodi recenti, il più importante dei quali si è verificato il 16 aprile 2001 in via di Porta Ardeatina.
Qui circa 12 metri della cortina realizzata in fretta alla metà del XVII secolo sopra quello che il collasso improvviso ha rivelato essere un punto debole già segnato da crolli remoti e successive ricostruzioni, sono letteralmente scivolati per il cedimento del limitatissimo appoggio alla base (una testa di mattone!). La cortina, anziché assecondare la conformazione inclinata del nucleo antico, era stata realizzata 'a piombo', priva alla base di ammorsature adeguate e affatto distaccata dal nucleo nella parte superiore, dove lo spazio vuoto tra la costruzione secentesca e la preesistenza era stato riempito con materiale sciolto. Per la cronaca: la cortina caduta è stata ricostruita dalla Sovrintendenza Capitolina per tutta l'altezza di 23 m circa con laterizi artigianali e apparecchio analoghi a quelli secenteschi, dandole una lieve inclinazione 'a scarpa' e incatenandola 'sottopelle' al resistente nucleo antico (fig.15). L'adiacente cortina residua è stata restaurata e fissata con catene tradizionali 'a occhio e bolzone' regolabili con 'zeppe'. La nuova cortina è a filo con la vecchia e la linea di strappo è stata evidenziata in superficie con una lieve discontinuità, senza ricorrere ad alcuna patinatura.
In questi interventi, come già sperimentato al tempo del Giubileo, la modalità della ripresa "in sottosquadro" delle cortine è stata abbandonata in favore di mezzi più discreti di marcatura dei nuovi apporti costruttivi. L'abuso in passato del sottosquadro, il lieve gradino che arretra il livello della nuova muratura da quella originaria, ha infatti esasperato il disordine visivo del monumento, turbandone la percezione da parte dell'osservatore senza offrire un reale contributo alla comprensione della sua storia.
La Sovrintendenza Capitolina ha sempre dedicato alla manutenzione e al restauro delle Mura una quota delle proprie risorse economiche, anche se la limitatezza dei fondi disponibili non ha permesso di tenere il passo con la progressione del degrado. Nel periodo recente, dopo gli interventi programmati con i fondi statali menzionati in premessa, il bilancio comunale ha sempre messo a disposizione fondi per la manutenzione ordinaria, il cui flusso è andato però assottigliandosi nel tempo fino all'attuale esaurimento. Negli ultimi anni vari interventi di limitata entità, complessivamente per oltre un milione di euro, sono stati effettuati con le modalità della "somma urgenza" secondo una "programmazione" imposta dalla mappa e dalla successione temporale dei dissesti forieri di danni per la pubblica incolumità e perdita del bene (fig.16).
Oggi grazie al "Progetto Osservatori Mura Aureliane", iniziativa della Sovrintendenza con la collaborazione di

16 Interventi di "somma urgenza": opere provvisionali installate nel 2014 per contrastare il dissesto di una torre in viale del Policlinico, in corrispondenza dell'Ambasciata britannica (settore Richmond D).



16

Zètema[14] completata nel 2010 e in seguito aggiornata, è disponibile una schedatura integrale ricavata da una rilevamento visivo dei diversi fattori di degrado presenti nell'intero monumento, pesati e combinati da una valutazione multicriteri del rischio apparente. È stato in questo modo stimato nell'ordine dei 75 milioni di euro l'entità del finanziamento necessario a riportare l'intero circuito in un buono stato di conservazione, somma da spendere gradualmente in un decennio, nel corso del quale sarà opportuno disporre di finanziamenti costanti per un'adeguata manutenzione del livello raggiunto.

4. Conoscere le Mura per valorizzarle

Le Mura sono molto meno studiate di quanto meriterebbero e per questo ogni cantiere è l'occasione per approfondirne la conoscenza. L'allestimento dei ponteggi, rimossa la vegetazione infestante che spesso ne maschera ampie parti, consente l'analisi ravvicinata della muratura. Ciascun responsabile della cura delle mura raccoglie, elabora e deposita nuove utili informazioni. La valutazione dello stato di fatto acquisita durante il progetto (fig.17) viene approfondita con la 'mappatura': l'esame ravvicinato della muratura che, con l'aiuto di molte fotografie, permette di annotare sugli elaborati di rilievo (completati e approfonditi ove necessario) informazioni sullo stato di conservazione e sulle patologie presenti. È in questa fase che il Curatore, utilizzando ove disponibili precedenti analisi e studi, si applica a riconoscere, delimitare e porre in relazione tra loro i diversi apporti costruttivi, base necessaria per interpretare il monumento. Questo lavoro di analisi serve anche per impostare la definizione esecutiva delle lavorazioni necessarie (fig.18), che deve essere trascritta sui disegni del rilievo: è la 'tavola degli interventi', manoscritta e densa di appunti, che costituisce il brogliaccio che permette all'archeologo, al direttore dei lavori, alle maestranze e ai contabilizzatori di comunicare tra di loro.

I Funzionari Curatori dei monumenti della Sovrintendenza Capitolina, nell'ambito di specifiche convenzioni, si valgono spesso della collaborazione dell'attività didattica e di ricerca delle università cittadine, italiane, straniere e di singoli studiosi, con reciproco vantaggio.

Attualmente, un accordo intercorso con Roma Tre, esteso alla Sapienza e a Tor Vergata, ha programmato di mettere in comune le risorse della Sovrintendenza e delle tre università pubbliche cittadine per ampliare la ricerca sulle Mura di Roma.

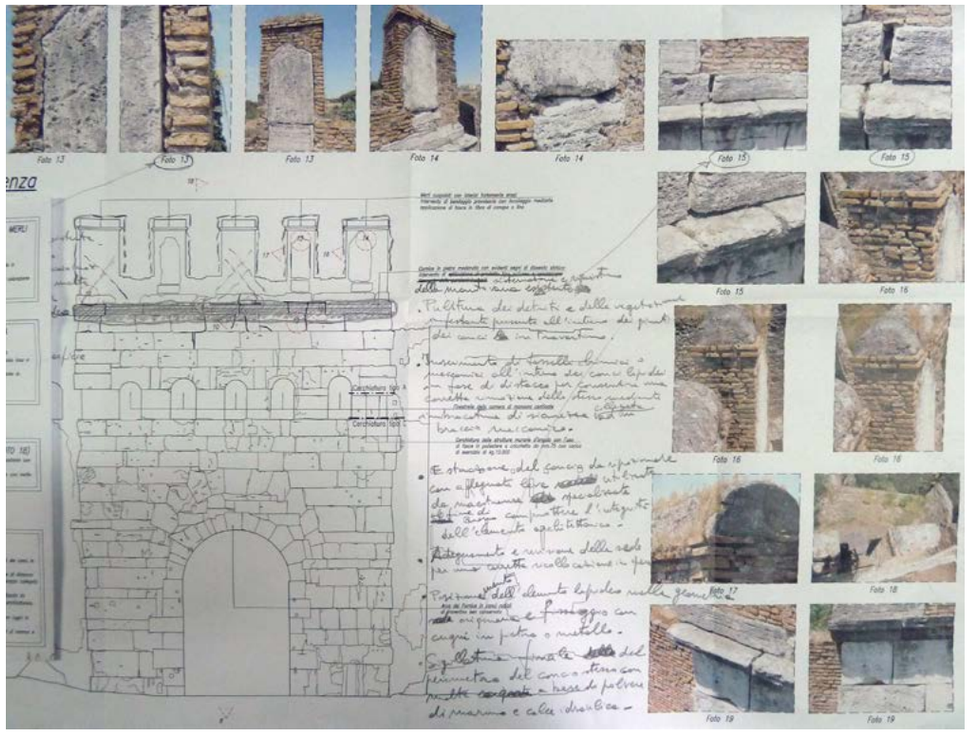
14. Per la consultazione sul sito del Comune di Roma: http://sovraintendenzaroma.it/i luoghi/mura urbane/progetto osservatori.



17 Progetto di restauro delle Mura in via Casilina Vecchia (settore Richmond G). Elaborato degli interventi redatto in fase di progetto definitivo (2003), prima dell'installazione dei ponteggi che permetterà l'esame ravvicinato.

17

18 Porta Latina, 2015. A seguito dell'esame ravvicinato della muratura si appuntano sugli elaborati del progetto esecutivo le operazioni che le maestranze dovranno eseguire.



18

Si vuole trarre profitto dall'incontro tra l'attività didattica, la ricerca e le attrezzature universitarie con la solida esperienza maturata in archivio, sul campo e sui ponteggi dai Curatori della Sovrintendenza Capitolina[15].

Sotto gli occhi di tutti, ma percepite come si è detto in una visione distratta, le Mura sono poco conosciute dal pubblico e al pubblico poco divulgate.

Come abbiamo accennato all'inizio di questa relazione, è quanto mai necessario ampliare la visione del Monumento per concepirne unitariamente l'intero tragitto nei secoli: Mura di Roma come un insieme integrale, indirizzando in tal senso un certo rinnovato interesse verso il monumento, che sembra oggi di percepire tra gli specialisti e parte del pubblico.

Se in passato, a cominciare dal caso di Porta Maggiore del 1838, i restauri hanno teso a rimettere in luce le caratteristiche dei manufatti più antichi rimuovendo piccole e grandi testimonianze delle fasi successive, oggi occorre invece conservare e porre in luce le testimonianze degli usi che il circuito delle Mura ha ospitato nei secoli del Papato. Ne costituisce recente testimonianza il restauro del tratto di viale Pretoriano[16] (2014), dove sono state mantenute come parte integrante del monumento strutture attinenti al giardino pensile della contigua Villa Gentili oggi Dominici.

In un'ottica di programmazione delle attività future, vanno in primo luogo mantenute, migliorate, estese e pubblicizzate le attività presenti all'interno delle Mura. Per primo il Museo delle Mura (fig.19) in Porta San Sebastiano[17], notevole punto panoramico sul cuneo verde del Parco dell'Appia antica e suggestivo accesso a un tratto del cammino di ronda; ma anche il Museo della via Ostiense in Porta San Paolo, oggi da rinnovare; il Museo dei Bersaglieri in Porta Pia, testimone dell'insediamento della Capitale d'Italia a Roma; il recentemente rinnovato (2011) Museo della Repubblica Romana in Porta San Pancrazio.

La Scuola gratuita d'Arte Educatrice Ceramica fondata da Francesco Randone nel 1894, insediata in via Campania tuttora attiva, mostra come anche attività private possano efficacemente contribuire alla valorizzazione del monumento (fig.20). Altri tratti del circuito possono ospitare attività capaci di attrarre visitatori: il più importante è il Bastione Ardeatino, magnifica e spaziosa fortezza cinquecentesca con ampia area verde

15. Al febbraio 2015 i tecnici di Roma Capitale responsabili della cura e degli interventi per le Mura di Roma risultano: Maria Gabriella Cimino (archeologa, Coordinatrice del Servizio di tutela); Eleonora Scetti (architetto, Coordinatore del Servizio progettazione e appalti); Carmelina Camardo, Paola Chini, Stefania De Prai, Francesco Pacetti, Antonella Gallitto, Ersilia M. Loreti, Carlo Persiani, Cinzia Vannicola (archeologi, Curatori dei singoli tratti) Barbara De Petra, Massimo Di Paola, Tania Renzi, Cecilia Spetia (storici dell'arte, Curatori di porte e tratti moderni); Andrea Borghi, Stefano Giacchini e Monica Zelinotti (architetti, progettisti e direttori dei lavori).

16. Cfr. il testo di M. De Carolis, P. Chini e A. Gallitto in questo volume.

17. Ceccherelli-Cambedda-Motta 1990;



19

19 Veduta di una volta a cupola lunettata negli ambienti interni alla Porta S. Sebastiano.

che accoglie i materiali architettonici provenienti dalle demolizioni della Spina di Borgo[18], oggetto negli anni 1990 di un progetto di Paolo Desideri ed Enrico Valeriani per realizzarvi un lapidario moderno[19].
Da ultimo, nel 2015, il cantiere della Metro 'C' ha rimesso allo scoperto il lato interno delle Mura Aureliane in piazza di Porta S.Giovanni, sepolto da un paio di secoli dall'allargamento del sagrato della Basilica. Lo scavo, diretto dalla Sovrintendenza Capitolina, ha messo in luce testimonianze degli usi devozionali e prosaici che hanno colonizzato l'interno delle Mura dal Quattrocento in poi[20]. ma ne sarebbe prevista la ricopertura (fig.21).
La Sovrintendenza Capitolina ha proposto il progetto di unificare il nuovo livello archeologico messo a nudo con l'angusta 'fossa' di Porta Asinaria, dove potrebbe collocarsi uno sbarco in superficie della nuova stazione Metro, riattivando così l'antico percorso di accesso alla città e ricostituendo, sul lato interno, un parco che ripropone il primitivo assetto del piazzale laterano.
Verrebbe a completarsi in questo modo l'opera iniziata con il restauro di Porta Asinaria (2004-06) dove, grazie alla contiguità del livello antico e di quello moderno è stato creato un accesso in autonomia degli invalidi motori al primo livello della torre G25, realizzando il superamento delle barriere architettoniche nel monumento che rappresenta la barriera architettonica per antonomasia.
Quanto alle aree ai piedi delle Mura il Piano Regolatore del 2008 ha programmato l'ambito strategico - parco lineare, la creazione cioè di una fascia verde di rispetto e attrezzata, a servizio dei quartieri che prospettano le mura.
Questa indicazione è stata anticipata dalla realizzazione, nel 1999, del Parco di viale Carlo Felice, a seguito della citata demolizione dei capannoni dell'ATAC. La fascia verde lungo viale Metronio (2008) e il riassetto di viale Giotto (2013) ne costituiscono ulteriori realizzazioni.
Ove possibile, inoltre, i restauri hanno rimesso in funzione tratti significativi dei cammini di ronda e del pomerio, anche se non sempre è stato possibile aprirli effettivamente al pubblico. Occorre invece tendere alla massima percorribilità dei camminamenti a terra e in elevato: un obiettivo che deve spesso superare ostacoli opposti dai privati possessori di parti e che comporta una laboriosa opera di riacquisizione all'uso pubblico.
In molti punti, la continuità del percorso interno può riuscire solo grazie a nuovi collegamenti attraverso tratti crollati e varchi stradali. Parziali ricostruzioni sono state realizzate all'epoca del Giubileo, la più importante nel

18. Crescentini, cit.
19. Cardilli, Valeriani 1995.
20. Asor Rosa et al. 2014.

20 Via Campania 8-10 (settore Richmond B). Interno della "Scuola gratuita d'arte educatrice" fondata da Francesco Randone nel 1894 e tuttora attiva come laboratorio di ceramica.

21 Piazza di Porta S. Giovanni, 2015. Tratto delle Mura Antiche (settore Richmond H) disseppellito dalla trincea di alleggerimento scavata dal Consorzio Metro C per neutralizzare la pressione delle terre accumulate a monte del Monumento, a prevenzione di potenziali danni derivanti dalla perforazione della linea sotterranea. Al centro in fondo la torre Sud di Porta Asinaria, a sinistra lo strato di spritz-beton a contenimento del terreno.



20



21

tratto tra via Nola e Porta S.Giovanni, accompagnata dal ripristino del suolo originario mediante lo scavo della colmata realizzata da Benedetto XIV. Un'altra significativa ricostruzione è stata proposta nel 1998, finanziata e approvata dalle Soprintendenze di Stato: la soppressione di via Persichetti, aperta nel dopoguerra demolendo il tratto di muro tra la Piramide e Porta San Paolo[21]. La sua realizzazione fu allora impedita per un contingente timore dei possibili ostacoli che la soppressione della strada avrebbe opposto alla circolazione dei pellegrini giubilari diretti a San Paolo fuori le mura. Altre due importanti ricostruzioni furono proposte nel 2004: il ripristino dei tratti demoliti in corrispondenza dei varchi di via Marche e di via Romagna verso Corso Italia. Ottennero il plauso della Soprintendenza Archeologica di Roma, ma il veto della 'consorella ai monumenti'[22].

Sul piano delle proposte elaborate in ambito accademico, una tesi di laurea del 2003[23] ha ripreso il tema di via Persichetti in modo più esteso, proponendo la ricostruzione integrale (fig. 22) delle Mura nello spazio informe e spaesato composto da piazza di Porta San Paolo e dal piazzale Ostiense, dove la Porta, ridotta oggi a isola spartitraffico, ha smarrito la propria relazione con la Piramide Cestia e il proprio originario significato di barriera e punto di passaggio tra la città antica e la nuova. Nella proposta la circolazione dei veicoli è assicurata da fornici, la cui forma è derivata dallo studio analitico dei diversi varchi praticati nella cinta muraria nel corso dei secoli XIX e XX. La ricostruzione del varco di via Persichetti avrebbe l'effetto di mettere in evidenza la reciproca appartenenza di Piramide, Mura e Porta San Paolo, oggi poco comprensibile, creando anche un *continuum* di visita. La ricostruzione del tratto tra la porta e viale Giotto (fig. 23) marcherebbe nuovamente l'accesso alla città antica in un punto nevralgico. Dotato di un'adeguata accessibilità, il nuovo edificio si presterebbe a ospitare un ampliato museo delle Mura.

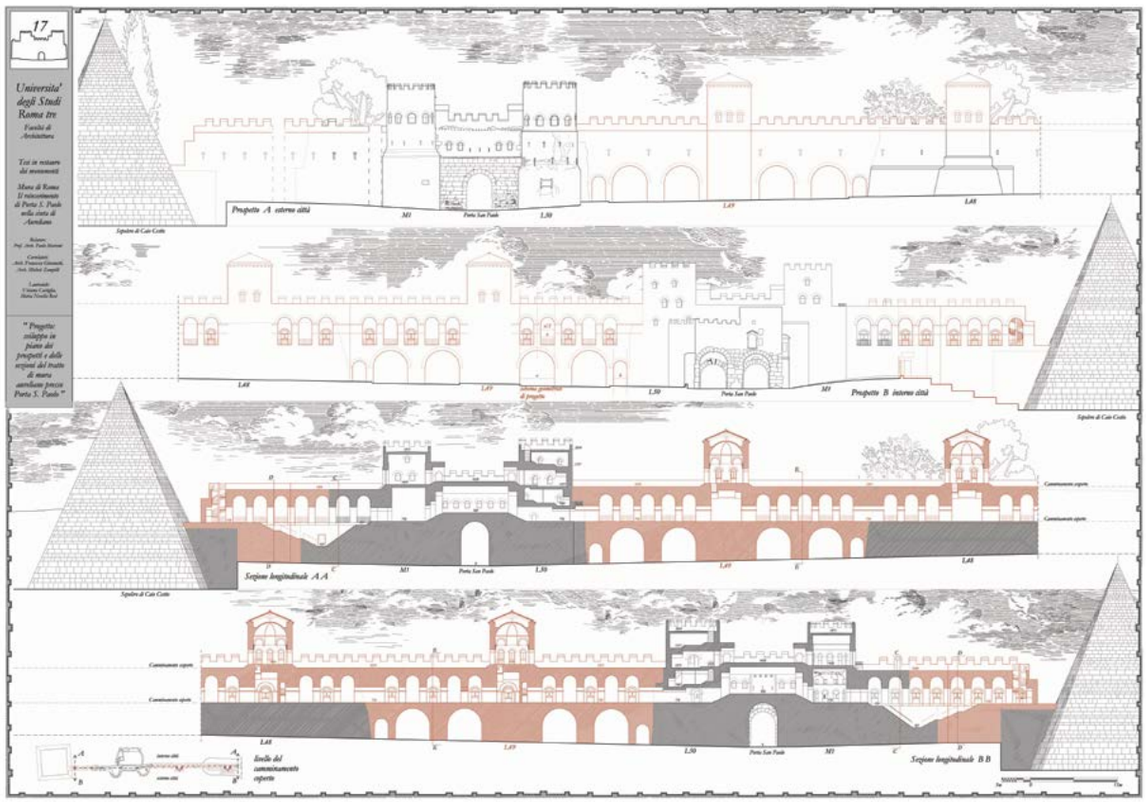
L'approvazione del Piano di Gestione del sito UNESCO di Roma, avvenuta mentre scriviamo[24], carica la proposta della ricomposizione del cerchio murario a Porta S. Paolo di un più vasto significato. Le 'nuove mura' marcherebbero infatti in modo indelebile il limite tra la 'zona buffer' e la 'zona core' del sito,

21. Intervento del Grande Giubileo 2000 codice B.03.01, Mura di Roma. Restauro e valorizzazione di Porta San Paolo, approvato con Deliberazione della Giunta Comunale 21-7-98 n.2577.

22. Intervento del Programma di Roma Capitale codice B.03.01, Mura di Roma, lotto IV. Consolidamento e restauro e del tratto Ginnastica Roma - porta Pinciana - via Campania, (Deliberazione della Giunta Comunale 4-2-04 n.40).

23. Università di Roma Tre - Architettura, A.A. 2002-03, Le mura di Roma: il reinserimento di Porta S. Paolo nella cinta di Aureliano, tesi di laurea in Restauro architettonico di V. Castiglia, M.N. Rosi. relatore: P. Marconi, correlatori: F. Giovanetti, M. Zampilli.

24. Deliberazione del Commissario Straordinario 29 aprile 2016, n.62.



22

22 Proposta di restituzione della continuità delle Mura Aureliane a Porta San Paolo (V. Castiglia, M.N. Rosi, Tesi di laurea in restauro architettonico, Roma Tre, A.A. 2002-3). Prospetto sul piazzale Ostiense (sopra) e su piazza di Porta San Paolo (sotto).

al termine della via Ostiense, qualificata tra gli accessi principali alla zona protetta.

Sul piano della divulgazione e della comunicazione, il racconto delle Mura, lacunoso e ripetitivo se limitato alla fase antica, deve essere arricchito con la densa e variegata narrazione delle fasi a noi più vicine. In questo modo sarà forse più facile fare del circuito delle Mura un elemento vissuto dalla città.
Semplicemente Mura di Roma dunque, senza altre specificazioni, soglia liminale tra il dentro e il fuori assunta a simbolo potente e unificante della città.
L'immagine delle Mura deve rientrare nell'immaginario cittadino attraverso la capacità del monumento di raccontare le storie che vi sono intrecciate. In questa direzione si muove un volume di imminente pubblicazione voluto da Claudio Parisi Presicce, Sovrintendente Capitolino, compilato dai Curatori dei monumenti.
Il giro delle quattordici Porte di Roma è l'indice dei capitoli che presentano racconti, brevi e croccanti, di storie di cose, luoghi, fatti e persone del dentro e del fuori della città, di ogni epoca e di ogni genere. Per la salute futura del Monumento e la ricerca dei finanziamenti per i restauri occorre agire sul piano della comunicazione, con ogni mezzo utile che sia utile a sottrarre il monumento alla penombra malinconica in cui si è nascosto, farlo riscoprire alla comunità cittadina e farlo percepire per quello che è: il manufatto che meglio rappresenta il legame vivo tra la città antica e la città viva e operante.

Bibliografia

Asor Rosa L., Loreti E.M., Motta R., Pacetti F., Saviane N. 2014, *Piazza di Porta S. Giovanni. Riscoperta di un tratto di Mura Aureliane (2013-15)*, in « Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma», CXV–n.s. XXIV, pp. 211-219.

Cardilli L., Valeriani E. 1995, *Il Bastione Ardeatino e la sua destinazione museale*, in «Controspazio», 4, II, pp. 46-55.

Ceccherelli A., Cambedda A., Motta R. 1990, *Il Museo delle Mura di Roma*, Roma.

Ceccherelli A., Virgili P., *Museo delle Mura*, Guida, Roma 2007.

Coates-Stephens R. (a cura di), 2014, *Scritti in onore di Lucos Cozza*, Todi.

Coates-Stephens R. 2004, *Porta Maggiore, Monument and landscape*, Roma.

Crescentini C. 2001, *Bastione Ardeatino*, in *Trovando monumenti di storie* R. Motta a c., Roma, III, p. 12.

J. De Angelis, E. Nannipieri 1989-90, *I restauri di Pio IX alle Mura Aureliane*, in «Rassegna di architettura e urbanistica», XXIII), f.69/70, pp. 119-128.

Fiore F.P. 1984, *Le fortificazioni di Roma Capitale*, in *Roma capitale architettura e urbanistica. Uso e trasformazione della città storica*, Venezia, pp. 152-157.

Giovanetti F. 2001, *Roma, interventi recenti e prospettive per il circuito delle Mura urbane*; in ARCo - L'inserzione del nuovo nel vecchio a 30 anni da Cesare Brandi, Roma.

Giovanetti F., Bartoloni V., Ceccherelli A., Crescentini C., Gallitto A., Lucherini M., Serra S., Vannicola C. 2014, *Mura di Roma, interventi recenti e prospettive di valorizzazione*, in ARCo. Attualità delle aree archeologiche. Esperienze e proposte, Roma, pp. 33-53.

J.C. Maire Vigueur 2011, *L'altra Roma. Una storia dei romani all'epoca dei comuni (secoli XII-XIV)*, Torino.

L. Mariani 1917, *Lavori di sistemazione alle porte di Roma*, in «Bullettino della Commissione Archeologica Comunale», XLV, pp. 193-217.

I.A. Richmond 1930, *The City Wall of Imperial Rome*.

M. Veneri 1989-90, *Le Mura Barberiniane. Il cantiere secentesco e gli interventi di manutenzione fino al XX secolo*, in «Rassegna di architettura e urbanistica», XXIII, f.69/70, pp. 110-18, 129-30



Le Mura riscoperte in piazza di Porta S. Giovanni in Laterano: stato delle indagini e proposte di valorizzazione del monumento

Laura Asor Rosa
Stefano Giacchini
Ersilia Maria Loreti
Rossella Motta
Francesco Pacetti

La Società di Progetto Metro C S.c.p.A., nell'ambito delle opere previste per la realizzazione della nuova linea della Metropolitana, in considerazione dell'andamento del tracciato, che attraversa un'area di notevole interesse archeologico e storico-artistico, ha predisposto uno Studio di interazione Linea-Monumenti. Esso ha evidenziato le criticità del tratto di Mura urbane contiguo a Porta Asinaria (fig. 1), che ha acquisito nel tempo un'impropria funzione di sostegno dei giardini di piazza di Porta S. Giovanni, con un dislivello artificiale di circa 10 metri tra interno ed esterno.

Per la salvaguardia del monumento sono state previste più fasi di intervento, finalizzate alla messa in sicurezza provvisoria, al consolidamento e al restauro delle Mura.

I lavori hanno avuto inizio nel 2013 nell'area dei giardini di via Sannio con il restauro del prospetto esterno; su questo stesso lato sono stati successivamente messi in opera contrafforti metallici con funzione di puntellamento, da mantenere nel corso delle attività di scavo previste per il pozzo multifunzione e le gallerie della Metropolitana. È stato quindi possibile intraprendere le indagini archeologiche nell'area a monte delle Mura, all'interno dei giardini di piazza di Porta S. Giovanni, fino alla quota necessaria per la realizzazione di un sistema provvisorio di drenaggio. Completato lo scavo archeologico, anche sul fronte interno è stato realizzato il puntellamento provvisorio delle strutture. Il progetto redatto dalla Società Metro C prevede che al termine dei lavori sia ripristinato il preesistente livello del giardino con una colmata di strati di calcestruzzo alleggerito, al fine di ridurre la spinta esercitata dalla terra sulle Mura[1].

In considerazione della rilevanza dei ritrovamenti effettuati nel corso dello scavo, che ha portato in luce una porzione di circa 80 metri di Mura Aureliane finora non visibili[2] (fig. 2), la Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali ha avviato uno studio di fattibilità alternativo, finalizzato alla loro valorizzazione e a una diversa sistemazione urbanistica dell'area circostante[3].

In questa sede si intende presentare una breve sintesi dei risultati delle indagini archeologiche e delle ricerche in corso e alcuni spunti di riflessione sulla progettazione.

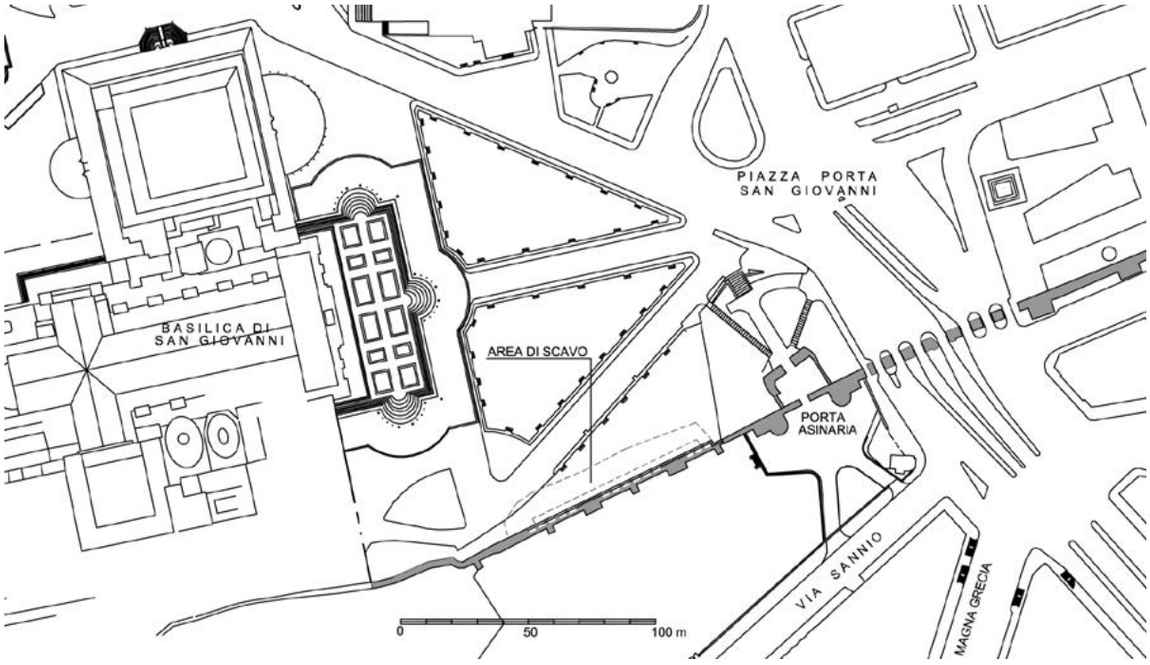
Le fasi costruttive da Aureliano a Onorio

Nel tratto messo in luce sono conservate due torri e quattordici arcate del camminamento, obliterate sul fronte interno da consistenti interri che, a partire dalla

1. Lo scavo e i restauri sono stati eseguiti dalla soc. Land s.r.l., sotto la Direzione Scientifica della Sovrintendenza Capitolina, in costante confronto con la Direzione del MiBACT e con la Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area Archeologica di Roma (per il cantiere di restauro: Dir. tecnico Stefania Cannerozzi, Restauratore Enrico Montanelli, Archeologo Stefano Buonaguro; per le indagini archeologiche: Dir. tecnico Raffaele Leonardi, Archeologo Nicoletta Saviane, Schedatura materiali Marta Casalini, Rilievo topografico Alvaro Caioli, Documentazione grafica Annarita Di Feo e Viviana Forte, Documentazione fotografica e 3D Mario Letizia, Restauratore Enrico Montanelli).

2. Questo tratto di Mura non è stato oggetto di studi approfonditi nell'ambito delle principali trattazioni sull'argomento, in quanto si presenta fortemente modificato da interventi moderni. In particolare si veda Nibby 1820, pp. 362-363 e Richmond 1930, (ristampa Yardley 2013), pp. 144-159 su Porta Asinaria; più in generale Dey, 2011.

3. Il gruppo di lavoro impegnato nella redazione del progetto è costituito da Stefano Giacchini (progettista) e da Laura Asor Rosa, Marianna Franco, Ersilia Maria Loreti, Rossella Motta e Francesco Pacetti (indirizzo archeologico e storico-artistico).



1

1 Mura Aureliane a piazza di Porta S. Giovanni. Posizionamento dell'area di intervento.

seconda metà del Cinquecento, si sono accumulati fino a raggiungere la quota attuale nel corso del secolo scorso. Il fronte esterno, invece, presenta una fodera unitaria riferibile a un restauro settecentesco, che aggiunse alla funzione difensiva quella di contenimento del terrapieno soprastante[4].

Grazie ad alcuni carotaggi effettuati nel corso dei lavori, è stato possibile stabilire che il percorso delle Mura in questo tratto si colloca lungo la pendice del colle tufaceo, sulla cui sommità sorge la Basilica Lateranense[5]. La pianta di Leonardo Bufalini[6], unica testimonianza iconografica attendibile antecedente le trasformazioni post-cinquecentesche, mostra chiaramente il netto salto di quota tra la sommità occupata dal complesso Lateranense e il tracciato delle Mura, che ancora conservavano l'aspetto originario scandito dalle torri (fig. 3).

L'analisi delle murature ha permesso di identificare la fase costruttiva attribuibile all'età di Aureliano e Probo[7] nella parte inferiore delle due torri e del cammina-mento[8] (fig. 4).

A un successivo intervento, cronologicamente inquadrabile nel periodo compreso tra la costruzione delle Mura e il loro potenziamento di età onoriana, deve essere attribuito il rialzamento in opera listata del muro esterno del camminamento, che presenta semipilastri posti a intervalli regolari (fig. 4; fig. 5 a-b)[9]. In questa muratura, documentata per un'altezza massima di circa 2 metri, sono presenti le feritoie per gli arcieri (fig. 5 c), modificate in età moderna a seguito della diffusione dell'uso di armi da fuoco.

All'età di Onorio si deve il rialzamento dell'intero circuito difensivo, la sopraelevazione delle torri e la trasformazione del cammino di ronda della fase originaria in una galleria coperta a volta e sormontata da un nuovo camminamento scoperto, non più visibile perché inglobato dai restauri settecenteschi (fig. 4; fig. 5 d)[10].

4. V. *infra*, p. 00.

5. I carotaggi hanno inoltre consentito di individuare la fondazione delle Mura, posta tra m 25,28 e m 28,68 s.l.m., con uno spessore di m 3,40 ca. e una profondità di m 6,30 ca. dal piano del camminamento.

6. Frutaz 1962, tav. 199.

7. Per un inquadramento generale della topografia e della viabilità della zona in cui si inserisce il tracciato delle Mura si veda Consalvi 2009, con bibliografia precedente.

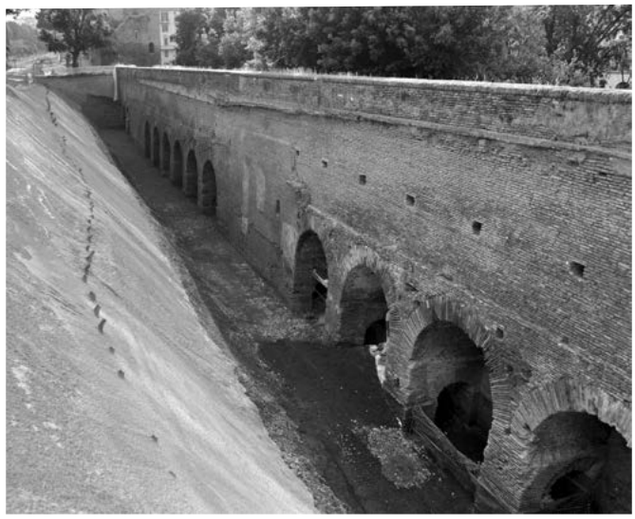
8. La porzione inferiore delle due torri di Aureliano (H2-H3) è definita superiormente da una cornice in bipedali; tre finestre con ghiere in laterizi, successivamente tamponate, si aprivano nella torre H2. A questa stessa fase va attribuito il massetto che costituisce il piano di calpestio del camminamento, individuato alla quota di m 35,00 s.l.m. in alcuni saggi in profondità. Ancora alla stessa epoca appartiene la struttura in opera laterizia, conservata per un'altezza di m 0,30 ca., in cui si riconosce la parte inferiore del muro merlato che delimitava il camminamento verso l'esterno. La torre H3 è percorribile nel tratto in asse col camminamento, che è stato esplorato e documentato graficamente dagli specialisti dell'Associazione Roma Sotterranea.

9. Il rialzamento del muro del camminamento in opera vittata è presente in più tratti del circuito murario ed è tradizionalmente attribuito a un intervento di restauro di Massenzio. Sulle questioni relative a tale attribuzione si veda Dey 2011, pp. 285-291.

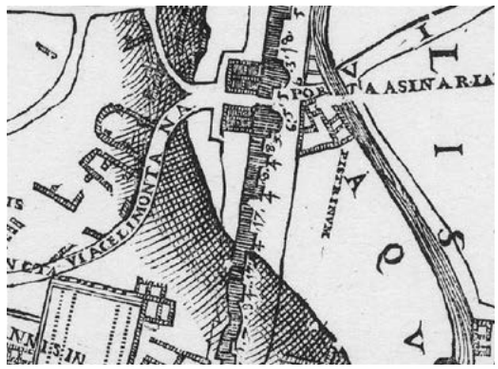
10. Al potenziamento del sistema difensivo intrapreso all'epoca di Onorio va attribuita la monumentalizzazione di Porta Asinaria (per la bibliografia vedi *supra*, nota 2, p. 00). Lo scavo ha dimostrato che la muratura onoriana si imposta sul parapetto in opera listata della fase precedente e ne riadatta le feritoie, che vengono coperte da volte a calotta emisferica. Il camminamento è scandito da pilastri, che poggiano sul piano di calpestio originario e che, allineati e in connessione con i preesistenti semipilastri in opera listata, sostengono il sistema di copertura della galleria e il soprastante camminamento scoperto. Verso l'interno della città viene realizzato un parapetto, individuato nell'arcata 7 e conservato per un'altezza di m 0,80 ca. Nell'ambito di questo intervento le torri vengono sopraelevate con l'aggiunta di una seconda camera di manovra.

2 Mura Aureliane a piazza di Porta S. Giovanni. Il fronte interno delle mura.

3 L. Bufalini, Pianta di Roma, particolare (1551).



2



3

Le Mura nel periodo medievale

La storia delle Mura Aureliane e della Porta Asinaria nei secoli successivi non può prescindere dal rapporto con la Basilica costantiniana e con le vicende del vicino complesso Lateranense.

Il *Patriarchium*, la residenza pontificia annessa alla cattedrale di Roma, si articola sin dall'alto medioevo in un vasto complesso di costruzioni destinate a residenza, rappresentanza e assistenza che si estende nell'area intorno alla Basilica prolungandosi verso est/sud-est in direzione della Porta Asinaria. A est è la facciata principale della Basilica stessa, che manterrà la struttura duecentesca fino al XVIII sec.[11] (fig. 3).

Probabilmente l'intero complesso assume nel tempo l'aspetto di un insediamento chiuso e fortificato collegato alle stesse Mura, come è visibile in alcune immagini e piante storiche[12] (fig. 6). Intorno alla residenza pontificia, situata in un'area della città isolata dal resto dell'abitato, si forma inoltre nel corso del medioevo un vero e proprio borgo, cui appartengono nel XIII sec. circa 250 case di proprietà del Capitolo della Basilica, distribuite nell'area circostante e intorno al *Campus Lateranensis*, la grande piazza sul lato nord del transetto[13].

Nel pieno medioevo rientra tra le proprietà soggette alla Basilica l'area compresa tra la facciata di questa e le Mura; qui i documenti testimoniano un *hospitale iuxta portam Lateranensem*, ceduto al Capitolo da papa Lucio II nel 1145, il cui possesso, unitamente all'annessa chiesa di S. Nicola, viene confermato nel 1216 da papa Onorio III: *hospitale cum ecclesia S. Nicolai*[14] (fig. 7). Secondo il Presutti l'Ospedale si identifica con lo Xenodochio (*ptochium*) ovvero la *hospitalis domus iuxta nostrum lateranensem palatium sita,* restaurata da papa Pasquale II e del quale Onorio II nel 1128 conferma i beni; questi includevano anche la cappella di S. Maria *de oblationario* per la sepoltura dei pellegrini, un orto tra l'Ospedale e le Mura e una terra confinante con un 'muro lungo' che comprende *tres etiam turres proximas de muro civitatis* (che si può ipotizzare corrispondano a quelle indicate

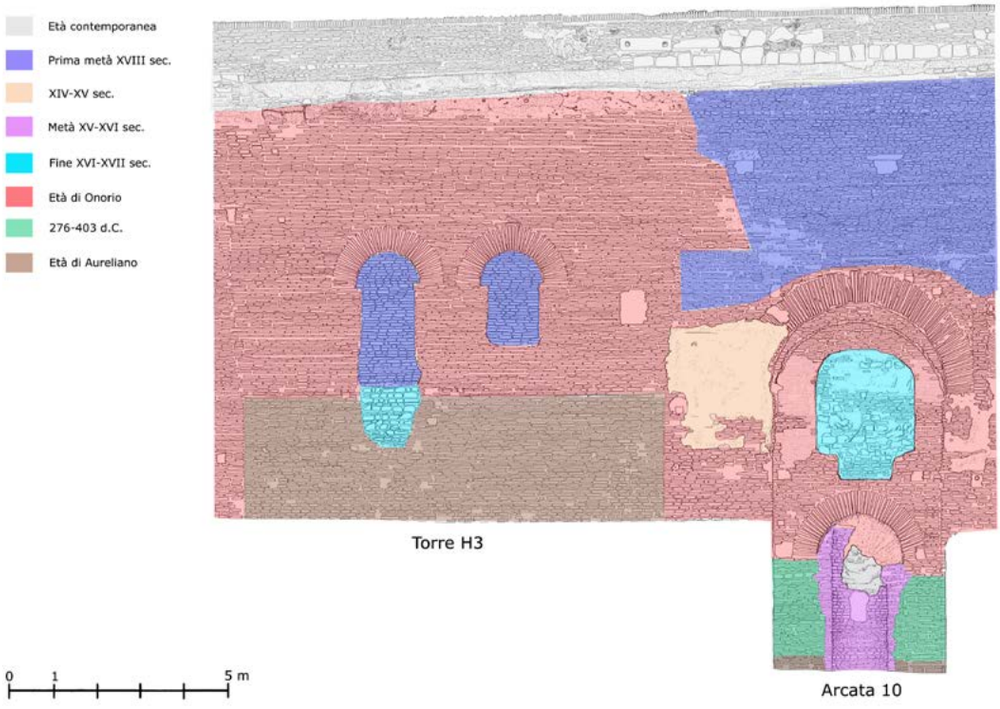
11. MADDALO 1983, pp. 621-632; IPPOLITI 2008. La facciata della basilica è oggetto nel medioevo di vari interventi di restauro e ricostruzione, tra i quali si cita come fondamentale quello attribuito all'architetto Niccolò d'Angelo tra fine XII e inizio XIII sec., seguito dalle modifiche apportate all'epoca del pontificato di Nicolò IV (1288–1292).

12. Si veda la descrizione dell'area nell'immagine relativa al Sacco di Roma del 1527 di Anonimo e nella Roma edita da G. Ballino, 1569 ma da prototipi tardo quattrocenteschi (in FRUTAZ 1962, tavv. 173-174).

13. KRAUTHEIMER 1981, pp. 399-402. La documentazione relativa alle numerose proprietà del Capitolo situate sul Campus Lateranensis e nell'area prossima alla basilica è riportata in LAUER 1911 , pp. 491 ss.

14. Il pontefice Lucio II il 31 gennaio 1145 affida a Bernardo priore della chiesa Lateranense "ecclesiam sancti Johannis ante portam Latinam et hospitale iuxta portam Lateranensem cum omnibus suis pertinentiis ad meliorandum, regendum disponendumque" (PFLUGK HARTTUNG, Acta Romanorum Pontificum inedita, vol. III, Stuttgart 1886, p. 64 - 65, n. 63). Nella bolla di conferma dei beni della basilica Lateranense emanata da papa Onorio III nel 1216 si ha medesima indicazione e si elenca anche la chiesa di S. Nicola: hospitale cum ecclesia Sancti Nicolai iuxta portam Sancti Johannis (PRESUTTI 1886, pp. LVIII, LXIII; LAUER, 1911, pp. 491 ss).

15. Nella bolla di Onorio II del 7 maggio 1128 diretta ai custodi dello Xenodochio quod iuxta palatium lateranensem situm est, nell'elenco dei beni di pertinenza si descrivono indirettamente anche i luoghi tra la basilica e le mura: …et hortum inter hospitalem et murum civitatis, et terram supra ipsam domum hospitalis ab una parte usque ad murum longum, et ab alia usque ad viam publicam, Et de aedem terra infra murum longum quinque passus in longitudine et quatuor in latitudine continentur in domo Benincase a retro, tres etiam turres proximas del muro civitatis …. A questa bolla, Presutti fa seguire altre bolle di conferma dei beni emanate nel corso del XII sec. (Presutti 1886, p. LXIV ss.).



4. Mura Aureliane a piazza di Porta S. Giovanni. Le fasi costruttive delle mura: parte del prospetto interno.

4

nella pianta del Bufalini), una vigna presso la Porta Lateranense e altre terre[15]. Si tratta di una struttura di accoglienza (*domus hospitalis*) per i poveri e quanti visitavano il Laterano[16].

Nell'inventario dei beni del Capitolo redatto intorno al 1300 da Niccolò Frangipane si elencano varie proprietà tra la Basilica e le mura che precisano meglio la situazione dell'area intorno all'ospedale: accanto a orti e coltivazioni si menziona, infatti, una casa dell'Ospedale di S. Nicola, l'Ospedale e la Chiesa di S. Nicola, una casa priva del tetto e, quindi, il cimitero dell'ospedale e della chiesa, un *casarenum* (luogo edificabile) e una casa abitata dai *Portararii portae Lateranensis*[17].

Della frequentazione medievale dei luoghi si sono rinvenute nell'area di scavo interessanti testimonianze nelle arcate 10 e 11 delle Mura, contigue alla torre H3 (fig. 8), dove sono conservate frammentarie decorazioni dipinte, sottoposte a consolidamento nel corso dei lavori. Le pitture appartengono a due fasi successive, cronologicamente non molto distanti tra loro: la prima è caratterizzata da uno scialbo di colore bianco, che ricopre la muratura e sul quale sono dipinti in rosso fiori a cinque petali, posti a distanza pressoché costante; nell'arcata 10 sulla parete di fondo il disegno di uno scudo caratterizzato da bande oblique di colore rosso (un probabile stemma), e sulla parete destra, con un disegno veloce e appena schizzato, due figure affrontate: quella di sinistra con una veste verde sembrerebbe inginocchiata e tiene nelle mani un bastone e un cappello, l'altra stante ha una mano e il viso levati verso l'alto (figg. 9-10). La decorazione si estende anche all'intradosso delle nicchie (o finestre) aperte nella parete di fondo, ove è visibile anche un frammento di decorazione con stelle a otto punte lanceolate[18]. A questa decorazione si sovrappone uno strato di intonaco dipinto a fresco, presente all'interno dell'arcata 10, a fianco dell'ingresso alla torre, e sulla faccia esterna dei due archi; si riconosce alcuni riquadri bordati da fasce a due colori con l'inserimento al centro di una filettatura bianca, frammenti di vesti e incarnato di personaggi non più riconoscibili, escluso il capo di una figura coperto da una cuffia bianca (fig. 11). Il pessimo stato di conservazione e la frammentarietà rendono difficile qualsiasi datazione precisa. Nel personaggio genuflesso potrebbe riconoscersi un pellegrino per la presenza dei tipici attributi costituiti dal cappello e dal bastone (la sua posizione inginocchiata, tuttavia, risulta inusuale per l'iconografia dell'epoca, mentre un analogo copricapo si trova raffigurato anche

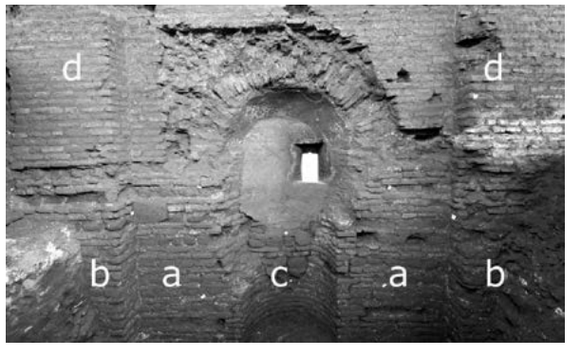
16. Il termine *hospitalis* era usato come aggettivo di *domus* nel primo medioevo per indicare un luogo polifunzionale di accoglienza; nel tardo medioevo passa a indicare, come sostantivo, un luogo di assistenza per gli infermi (Szabò, 1999, pp. 127-136.)17. L'Ospedale di S. Nicola compare anche tra i beni elencati negli statuti del Capitolo emanati da papa Gregorio IX nel 1228 (Duval Arnauldt, Johrendt, Voci 2011, p. 42). L'inventario del 1300 è trascritto in Lauer 1911, pp. 503 ss.

18. I dipinti sono stati sottoposti a pulitura e consolidamento nell'ambito dei lavori di messa in sicurezza delle strutture delle Mura.

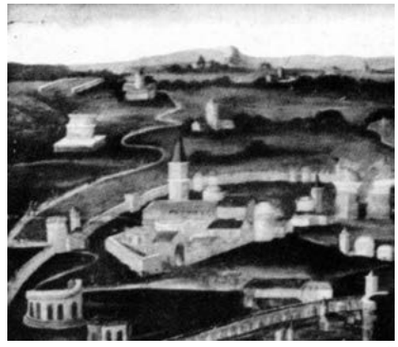
5 Mura Aureliane a piazza di Porta S. Giovanni. Il muro di fondo del camminamento nell'arcata 7: a) rialzamento in opera listata; b) semipilastri in opera listata; c) feritoia; d) intervento in laterizio d'età onoriana.

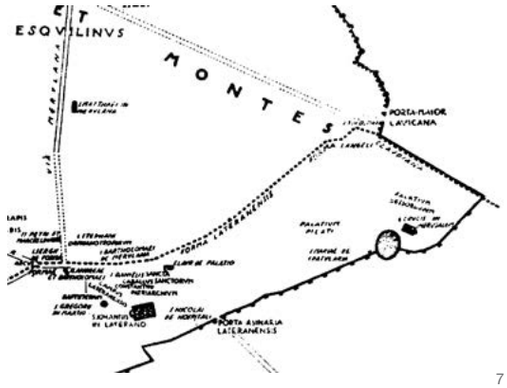
6 Il Laterano nel sec. XV (rielaborazione cinquecentesca da un originale di Pietro Bruegel il Vecchio) (da A.P. Frutaz, *Le piante di Roma*, Roma 1962, tav. 173).

7 La collocazione dell'ospedale di S. Nicola nella ricostruzione della pianta di Roma (secc. XII – XIV) di R. Valentini e G. Zucchetti – 1946 (da A.P. Frutaz, *Le piante di Roma*, Roma 1962, tav. 139).



5


6



7

in personaggi dediti a lavori campestri). Il personaggio stante è disegnato in unico colore e potrebbe trattarsi di una figura oggetto di venerazione[19]. Per quanto riguarda lo scudo, non sfugge l'analogia con lo stemma Savelli, anche se il suo disegno è incompleto; sappiamo che papa Onorio IV Savelli (1285-1287) fece importanti interventi nel Patriarchio, mentre la recente storiografia ha rigettato l'appartenenza alla famiglia Savelli del pontefice Onorio III[20]. La diffusa decorazione a fiori appare, inoltre, come un ingenuo tentativo di abbellimento che manifesta quell'horror vacui tipico della pittura medievale[21].

L'articolazione per riquadri della pittura ad affresco, invece, è un elemento comune a molte opere dal XIII fino almeno alla prima metà del XV sec.; un esempio molto prossimo anche dal punto di vista topografico si ha negli affreschi della prima metà del XIV sec. del vicino Oratorio di S. Margherita, ospitato in una delle torri delle Mura oltre Porta S. Giovanni[22]. Quindi a una prima lettura, suscettibile di ulteriori approfondimenti, si può solo ipotizzare per la prima fase una datazione intorno al XIII secolo e per la seconda al XIV- inizio XV secolo. I due ambienti così decorati, insieme alla vicina torre attualmente non ispezionabile, potevano essere collegati con l'Ospedale e la Chiesa di S. Nicola e forse appartenere a un complesso più articolato, addossato alle Mura. Le due arcate, infatti, mostrano segni di soppalcature con travi di legno, delle quali si conservano gli incassi, mentre sul muro di fondo erano probabilmente due aperture affacciate all'esterno delle Mura, successivamente tamponate.

L'elenco dei possessi del Capitolo di S. Giovanni, risalente all'epoca del pontificato di Bonifacio VIII (1294-1303) mette in luce una certa decadenza delle strutture di alcuni edifici nell'area tra le Mura e il Patriarchio, troppo defilata nel rapporto con la città abitata, tanto che lo stesso papa, in concomitanza con l'indizione del Giubileo del 1300, costruirà la loggia delle benedizioni sul Campo Lateranense presso il transetto della Basilica[23].

19. Per l'iconografia del pellegrino v. GARGIULO, pp. 143-150.

20. I conti della Camera apostolica citano alcuni lavori al Laterano effettuati da Onorio IV nel 1285: dai conti si evince che il pontefice fece costruire diversi ambienti nel palazzo (LAUER 1899, pp. 3-7; VENDITTELLI 2000, pp. 449-455.

21. Un esempio di sfondo decorato con fiori a cinque petali si è rinvenuto all'interno di un edificio abitativo del XIII sec. inglobato in un edificio di piazza Lovatelli (MOTTA 2012, pp. 131-132).

22. CARDILLI ALOISI 1983, pp. 449-456; CECCARONI 2005, pp. 74-75.

23. LAUER 1911, p. 503 ss. e in particolare per questa area pp. 505 e 509. La loggia delle benedizioni edificata da Bonifacio VIII nel corso del 1300 in occasione del primo Giubileo, costituisce tra l'altro una presa di posizione del pontefice per inserire la basilica Lateranense nel percorso dei futuri Giubilei (GANDOLFO 1999, pp. 219-228).



8



9

8 Mura Aureliane a piazza di Porta S. Giovanni. Arcate 10 e 11.

9 Mura Aureliane a piazza di Porta S. Giovanni. Arcata 10: a sinistra lo stemma araldico.

Trasformazioni e utilizzo delle Mura dal XV al XVII sec.

Dal XV sec. la Chiesa e l'Ospedale di S. Nicola non vengono più citati nei documenti, essendo forse l'attività assistenziale progressivamente assorbita dal trecentesco Ospedale del SS. Salvatore ad *Sancta Sanctorum*[24] Il Catasto dei Beni del Laterano di Agostino delle Celle del 1450 elenca, invece nell'area alcune vigne tra le quali «una vigna dentro de la porta del Santo Janni, confina con porta del Santo Janni e con le mura e con la strada…"; il catasto del 1510 conferma il possesso di varie vigne e orti[25].

Nella prima metà del Cinquecento le feritoie aperte nel muro esterno vengono chiuse con fodere in opera laterizia ad andamento rettilineo o circolare, impostate sul piano di calpestio del camminamento. Questi interventi possono riferirsi alla necessità di ripristinare il sistema difensivo delle Mura Aureliane in un momento storico particolare, in cui sono forti i timori per la minaccia turca e, al tempo stesso, si studiano nuove strutture di architettura militare con lo sviluppo di fronti bastionati, più adatti a resistere alle armi da fuoco[26].

L'area tra la facciata della Chiesa, le Mura e la Porta Asinaria subisce, inoltre, in quest'epoca un rialzamento del terreno che determina l'abbandono della porta antica e l'apertura di Porta S. Giovanni, i cui lavori vengono intrapresi già da papa Pio IV nel 1564 e conclusi nel 1574 sotto il pontificato di Gregorio XIII, in vista del Giubileo del 1575[27]. Il livello della nuova Porta, notevolmente più alto di quello dell'antica Porta Asinaria, indica la grande trasformazione subita dall'area che, come visibile nella pianta di Roma di Etienne Du Pérac (1577), viene dotata di una nuova strada che aggira a est il Patriarchio, mettendo in secondo piano la via tortuosa che passa al di sotto di esso in direzione di Porta Asinaria, attraverso l'originario dislivello di 7 metri esistente tra questa e la Basilica[28] (fig. 12).

Nel breve pontificato di Sisto V, tra il 1585 e il 1590, si compie infine la trasformazione sostanziale dell'intera area: viene, infatti, demolito completamente l'antico Patriarchio, di cui si salva solo la cappella del *Sancta Sanctorum* - inserita in un nuovo edificio insieme alla Scala Santa -, parte del Triclinio di Leone III e la vicina residenza dei Penitenzieri. Viene edificato il nuovo Palazzo Apostolico, collegato alla Basilica con un corpo più basso, ma resta fuori dalle sistemazioni sistine tutta

24. Il nuovo ospedale viene edificato dalla Compagnia del Ss. Salvatore ad Sancta Sanctorum tra il 1333 e il 1348 su alcune strutture preesistenti (KRAUTHEIMER 1981, p. 400).

25. Lauer 1911, p. 520 e pp. 573-574: nel catasto del 1510 si elenca una vigna di tre pezze entro le mura confinante con «un hortus dicte Lateranensis Ecclesie, moenia urbis, ante via publica» e una «vigna di 4 pezze intus portam in conspectu dicte porte cui circhum circha sunt vie publice».26. CASSANELLI, DELFINI, FONTI 1974.

27. Archivio di Stato di Roma, Camerale I, Reg. 1516, f. LXXX . Per la nuova Porta S. Giovanni: BENEDETTI 1973, pp. 95-114.

28. FRUTAZ, Le piante di Roma, cit., tav. 252.

10 Mura Aureliane a piazza di Porta S. Giovanni. Lato destro dell'arcata 10: disegno con due personaggi affrontati.

11 Mura Aureliane a piazza di Porta S. Giovanni. Prospetto esterno dell'arcata 10: decorazione ad affresco, particolare con testa e cuffietta.

12 Il Laterano nella *Pianta di Roma* di E. Du Pérac (1577).



10



11



12

l'area antistante alla facciata della chiesa. Nella piazza tuttavia i documenti registrano grandi movimenti di terra, e Cesare Rasponi nel 1686 sottolinea che a seguito delle demolizioni di Sisto V *«patet iam area magne laxitatis, que pene ad Urbis menia extenditur»*[29].

A conferma di quanto indicato nei documenti, nel corso dello scavo si è potuto rilevare che, tra la fine del XVI e l'inizio del XVII sec., il rialzamento del livello di calpestio a ridosso e all'interno delle Mura porta anche al parziale interro della galleria onoriana, che acquisisce una nuova destinazione d'uso[30]. Vengono, infatti, realizzate all'interno delle arcate alcune strutture connesse con le attività agricole. Nell'arcata 4 viene messa in opera una pavimentazione in selci delimitata da una canaletta di scolo; nell'arcata 5 viene realizzata una vasca circolare che sporge solo con il bordo dal piano di calpestio, alimentata da una vasca di raccolta che occupa interamente l'adiacente arcata 6 (fig. 13); l'arcata 11 cambia totalmente funzione e viene occupata da una piccola cisterna, dotata di un foro centrale in corrispondenza di un'apertura situata sulla volta; successivamente vengono aggiunte all'esterno altre strutture con funzione idraulica (fig. 8).

Nel XVII sec. documenti e cartografia storica evidenziano ancora la presenza di orti di pertinenza del Capitolo Lateranense presso le Mura[31] (fig. 14), nonostante l'intenzione del pontefice Innocenzo X che, in un suo chirografo del 1646, manifesta la volontà di procedere al «riparamento, ornamento e fabrica della chiesa di S. Giovanni … ed al cavamento della piazza»; le operazioni vedranno impegnato Francesco Borromini, ma esclusivamente nel restauro degli interni della Basilica[32].

Nel 1693 papa Innocenzo XII cede all'Ospizio Apostolico dei Poveri Invalidi un orto confinante direttamente con la Basilica e con le Mura, dotato di una casa rurale. Un altro orto a esso contiguo, sempre addossato alle Mura, raggiungeva le case 'vicino alla porta della città' ovvero a Porta S. Giovanni. Nei documenti relativi alla stima dei due orti, espropriati per la costruzione della nuova facciata settecentesca, si sottolinea il confine con le Mura come un valore aggiunto, che sembra sottintendere i vantaggi derivanti dal loro utilizzo[33].

29. Fontana 1590, libro I, pp. 59,70,74; Rasponi 1656, pp. 000; Ippoliti, *Il palazzo Apostolico del Laterano* cit., con particolare attenzione ai documenti riportati in Appendice, pp. 89 ss.

30. Nei contesti relativi a questa fase sono presenti produzioni invetriate (principalmente Produzione 1, 3 della Crypta Balbi: Bartoloni 1985), esemplari di maiolica monocroma, tra cui anche le prime produzioni in smalto bianco. Tra le maioliche policrome si segnalano le ciotole carenate con motivo a spirali concentriche molto comuni dal secondo terzo del XVI sec.

31. Si confrontino le piante di Roma di Matteo Greuter del 1618 e di Giovan Battista Falda del 1676 (Frutaz 1962 cit., tavv. 288 e 360).

32. Roca de Amicis, 1995.

33. Archivio Storico del Vicariato, Capitolo di S. Giovanni, Reg. O LXXXVI, FB 21, ff. 8-19.



13



14

13 Mura Aureliane a piazza di Porta S. Giovanni.
A sinistra, vasca circolare inserita all'interno dell'arcata 5;
a destra, vasca di raccolta dell'acqua nell'arcata 6.

14 G.B. Falda, *Pianta di Roma*, zona del Laterano (1676).

Le trasformazioni della cinta muraria nel corso del XVIII sec.

Le strutture idrauliche apprestate nelle arcate cessano di essere utilizzate tra la fine del XVII e i primi decenni del XVIII sec., mentre in alcuni spazi permane una frequentazione sporadica, attestata dalla presenza di piccoli livellamenti e accumuli di cenere e carbone[34].
In questo contesto quasi rurale, di cui si conserva una suggestiva veduta attribuita al pittore romano Paolo Anesi e databile al primo trentennio del XVIII sec.[35] (fig. 15), si inserisce l'ambizioso progetto dell'architetto fiorentino Alessandro Galilei, cui papa Clemente XII affidò nel 1732 il rifacimento della nuova facciata orientale della Basilica di S. Giovanni in Laterano, la definizione dello spazio a essa antistante e il completamento del Palazzo Apostolico[36]. Sappiamo dai documenti d'archivio che per creare la grande piazza porticata – mai realizzata – estesa dal nuovo fronte della Basilica fino a Porta S. Giovanni, furono, come si è già detto, acquistati gli orti collocati lungo le Mura e operato un generale rialzamento del terreno, riscontrabile anche nelle stratigrafie restituite dalle recenti indagini[37] (fig. 16).

I documenti d'archivio consentono di attribuire allo stesso Galilei e a Clemente Orlandi (che ne proseguì l'opera dopo la morte, avvenuta nel dicembre del 1737) anche l'importante intervento di consolidamento e restauro delle Mura a ovest di Porta Asinaria, ridotte ormai in uno stato di conservazione precario: il parapetto del camminamento superiore doveva essere crollato, come pure le camere superiori delle due torri e, con ogni probabilità, l'intero fronte esterno. Mentre nei documenti pontifici si ordina all'architetto di «riattare le mura della città in qualunque luogo sarà di bisogno per renderle valide e resistenti a reggere il peso della terra», nei Conti di cantiere sono ricordati il «risarcimento, et aumento di porzione della Mura della Città», così come i «Lavori di muratore per li Speroni, e Muri di rinforzo delle Mure antiche[38]»; particolarmente significativo è l'elenco seguente: «Lavori di riattamento delle mura che recintano la piazza di fronte la nuova facciata, iniziando dal rifacimento dell'ultimo sperone fatto ai piedi del muro di cortina della città. Torrione antico demolito e ridotto a sperone. Muro di fodera ripreso sopra il muro di cortina tra il quinto e sesto sperone. Tagli nel muro di cortina della città e posa in opera delle

34. I contesti di questa fase si caratterizzano per la presenza dei servizi in maiolica a smalto bianco spesso, decorati sul fondo da lettere di colore blu, oppure da simboli ospedalieri, o da semplici linee azzurre parallele lungo l'orlo, che si diffondono a partire dall'ultimo terzo del XVII sec., insieme alle maioliche con decorazione compendiaria. Sono presenti anche le varie produzioni invetriate (Produzioni 1-6; v. supra, nota 30).

35. Sul dipinto v. *Museo Diocesano*, a cura di P. Biscottini, Milano 2011, p. 442.

36. Sull'opera di Alessandro Galilei in S. Giovanni in Laterano e sul suo intervento di restauro delle mura v. in particolare BRUNETTI, 1998, pp. 71-86; IPPOLITI 2007, pp. 41-53; IPPOLITI 2008, pp. 23-26; 104-105; 141-142.

37. V. a questo proposito BRUNETTI 1998, pp. 85-86.

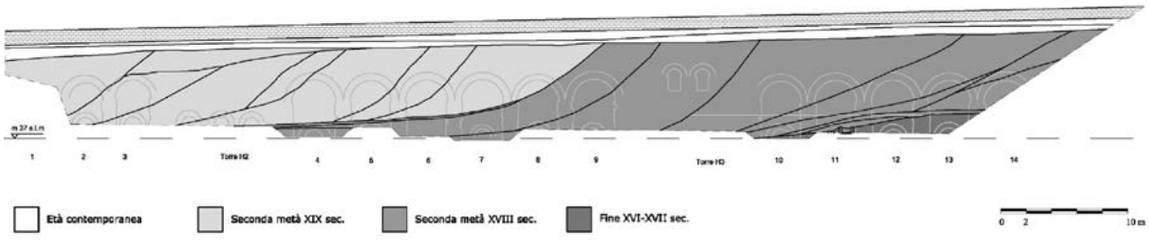
38. Roma, Biblioteca Corsiniana, Cod. Cors. 1173, cc. 514 e 517: v. Ippoliti 2007, p. 53; elenchi simili sono conservati nelle Carte Galilei dell'Archivio di Stato di Firenze e all'Archivio Storico del Vicariato, Capitolo di S. Giovanni.

15 P. Anesi, *Veduta della Basilica di S. Giovanni in Laterano* (Milano, Museo Diocesano).

16 Mura Aureliane a piazza di Porta S. Giovanni. Sezione degli interri di età moderna e contemporanea.



15



16

feritoie in travertino. Diversi tratti di muro di fodera sul muro vecchio in cortina corrispondeno alle zone in cui si è cavata la terra»[39]. Gli interventi elencati si riferiscono proprio al tratto di mura in esame: sul fronte esterno fu infatti realizzata una fodera in laterizi rinforzata da otto speroni, due dei quali, di maggiore ampiezza, in corrispondenza delle torri parzialmente crollate; per favorire il deflusso delle acque piovane furono inseriti 23 barbacani in travertino (fig. 17). Le finestre aperte sulla faccia interna delle torri furono murate, come pure gli accesi alla torre H2. Sulla sommità della nuova struttura fu costruito un muro, conservato in altezza per m 3 ca. e rivestito in parte a intonaco, con funzione di parapetto rispetto al piano di frequentazione della piazza. Un'iscrizione, oggi perduta, datata al 1740 e da Vincenzo Forcella collocata «nel 5° contraffortino moderno tra Porta S. Giovanni e quella Latina» sembrerebbe riferirsi proprio ai lavori di Clemente XII[40].

Un disegno, datato al 1742 e conservato tra le Carte Galilei all'Archivio di Stato di Firenze, risulta prezioso ai fini della ricostruzione delle vicende relative al restauro settecentesco, poiché in esso è minuziosamente rappresentato il lungo tratto di Mura compreso tra Porta Asinaria e l'Orto dei Penitenzieri: nella pianta sono indicate le «Mura antiche di Roma» (fig. 18, A), i restauri di Galilei (fig. 18, B), le due torri antiche (fig. 18, C), gli speroni, oggetto anch'essi, come abbiamo visto, dell'intervento di restauro (fig. 18, D), e gli avvallamenti del terreno, uno dei quali viene localizzato proprio nel tratto oggetto di indagine[41].

Completata la ricostruzione della cinta si realizza gradualmente il rialzamento del suolo all'interno delle Mura mediante scarichi di macerie, a partire dal tratto in corrispondenza delle arcate 8-14 (fig. 16). Gli scarichi hanno una forte pendenza da NO verso SE e rialzano il piano di m 7 ca. Verso Porta Asinaria invece, nelle arcate 1-7, il piano di calpestio viene rialzato di m 1 ca. Forse riferibili a questa fase, per la quota a cui sono state realizzate, sono alcune scritte a carboncino individuate sulle murature laterizie dell'arcata 4[42]. Sulla base dei materiali gli interri sono databili nella seconda metà del XVIII sec.[43].

La ricerca d'archivio finora svolta è stata l'occasione per inquadrare cronologicamente anche il restauro del tratto di mura più a O. Tra il 1735 e il 1736 fu ultimata, sempre su progetto di Alessandro Galilei, la costruzione, presso la

39. Archivio Storico del Vicariato, *Capitolo di S. Giovanni, Fabrica della Facciata Lateranense, Giustificazioni del Libro Mastro,* parte IV, c. 509: v. BRUNETTI 1998, pp. 82-83; Ippoliti 2008, p.142.

40. FORCELLA 1869-1884, XIII, Mura e Porte, p. 4, n. 60.

41. La pianta è già pubblicata in BRUNETTI 1998, p. 79, fig. 12.

42. Si riconoscono le firme IO DOMENICO MOROSINI e IO RIPA in stampatello, IO ANTONIO [---] in corsivo, oltre a linee riferibili a conteggi e altri segni non decifrabili.

43. In questa fase sono presenti le produzioni invetriate tipiche di questo periodo, in particolare scaldini, tegami e coperchi; è attestata la produzione invetriata 5, mentre compare per la prima volta la produzione invetriata 7 (cfr. nota 9), oltre alle prime forme in terraglia nera e ad alcune pipe invetriate.



17



19

17 Mura Aureliane a piazza di Porta S. Giovanni. Prospetto esterno: la fodera settecentesca con speroni e barbacani in travertino.

19 M.G. De Rossi, *Pianta di Roma*, particolare (1668).

cappella Corsini sul fianco meridionale della Basilica di S. Giovanni, della nuova Penitenzieria, voluta anch'essa da papa Clemente XII, poiché la preesistente costituiva un intralcio al nuovo assetto della piazza. Il complesso, costituito da dormitori, appartamenti dei canonici e ambienti di servizio, doveva, come il precedente, comprendere anche un'area ortiva, che venne ricavata tra i nuovi edifici e le mura urbane[44] (fig. 18, in alto). A lavori ultimati, ritenendosi insoddisfatti degli spazi loro assegnati, i Penitenzieri ottennero di poter utilizzare un orto di proprietà del Capitolo Lateranense posto aldilà delle Mura, e di innalzarne il livello, per uniformarlo al piano degli altri spazi aperti della Penitenzieria[45] (fig. 18, in basso). Galilei negò ai religiosi il permesso di scaricarvi terra, ordinando che il piano di calpestio non superasse il livello delle bocchette predisposte per lo scolo delle acque; autorizzò invece Clemente Orlandi a innalzare un nuovo parapetto verso le Mura, con queste significative parole: «questi Benedetti Padri mi hanno intronato il capo, con dire che vorrebbero un parapetto verso le mura, ora fatteglielo un poco, e lasciategli i suoi sfoghi per l'acqua»[46]. Nel disegno di Firenze sono rappresentati in pianta e in prospetto anche il tratto di muro sotto il giardino dei Penitenzieri, foderato da una lunga fila di arcuazioni (fig. 18, K-N), probabile esito di un precedente restauro, forse riconoscibile nel muro ad arcate visibile nella pianta di Matteo Gregorio De Rossi del 1668[47] (fig. 19) e il nuovo parapetto, autorizzato da Galilei (fig. 18, I).

Alla fine del 1741 un cedimento del terreno nel giardino della Penitenzieria, dovuto alla pressione dell'acqua piovana, provocò notevoli danni alle mura sottostanti (fig. 18, F-G). La situazione di grave pericolo fu evidenziata da una perizia dell'architetto Filippo Rampino, che, su ordine dei Conservatori della Camera Capitolina, cui spettava il mantenimento delle Mura, compilò un elenco dei danni subiti da queste a causa della spinta del terreno dell'orto soprastante e propose un progetto di restauro, consistente in un muro continuo che avrebbe protetto la preesistente fila di arcate[48]. I lavori di restauro del tratto furono finanziati dalla Reverenda Camera Apostolica, con chirografo di papa Benedetto XIV[49]. La pianta di Nolli fotografa la situazione dopo gli interventi descritti: sono visibili le Mura contigue a Porta Asinaria, ormai restaurate, così come il muro continuo sotto l'Orto dei Penitenzieri, e infine, il nuovo percorso processionale tra le basiliche di S. Croce in Gerusalemme e di S. Giovanni in Laterano, voluto anch'esso da Benedetto XIV[50]. La

44. BRUNETTI 1998, pp. 73-78.

45. Roma, Biblioteca Corsiniana, Cod. Cors. 1173, c. 501-502.

46. Archivio di Stato di Firenze, *Carte Galilei*, filza 19, carte non numerate, *Lite sostenuta in Roma e risarcimento di muro*: v. BRUNETTI 1998, p. 78.

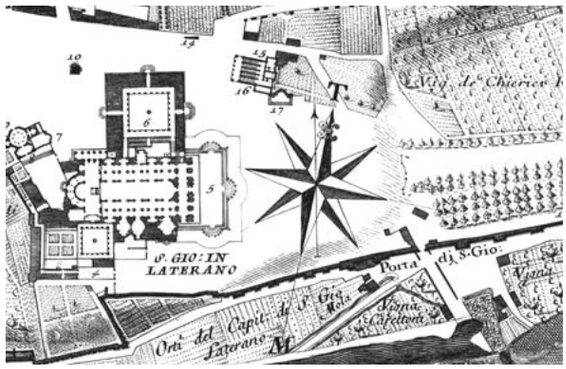
47. FRUTAZ 1962, tav. 352.

48. Archivio Storico Capitolino, 0000. Il lungo processo, intentato dalla Camera Capitolina nei confronti degli eredi Galilei, si concluse nel 1745 con l'assoluzione di questi, mentre furono ritenuti colpevoli i Penitenzieri, che, autorizzati dal cardinal Corsini, avevano innalzato il livello dell'orto, provocando l'ostruzione delle bocchette di fuoriuscita dell'acqua e il conseguente danneggiamento delle mura. La relazione che scagionò definitivamente Galilei è a firma di tre importanti architetti: Luigi Vanvitelli, Nicola Salvi, Pietro Hostini: v. Archivio Storico Capitolino, Archivio del Protonotaro del Senatore, Sez. I, serie IV, vol. XIII (1726-1746), ff. 514-515v, 522rv (riportato in LANCIANI 2000, pp. 129-130); BRUNETTI 1998, p. 78.

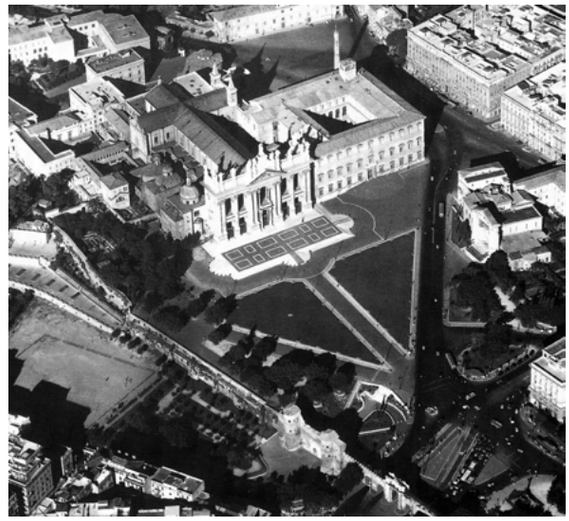
49. Archivio di Stato di Roma, Fondo Soldatesche e Galere, cart. 18, fasc. n. 6 (*Conti dei lavori fatti d'ordine della Sa. Me. di Benedetto XIV, per il ristauro delle mura di Roma dal 1749 al 1751*), ff. 27r-36v.

20 G.B. Nolli, *Nuova Topografia di Roma*, particolare (1748).

21 Piazza di Porta S. Giovanni, i giardini di via Sannio e l'area di Porta Asinaria appena sistemata in una foto aerea del 1956 (da M.F. Boemi, C.M. TRAVAGLINI, *Roma dall'alto*, Roma 2006, p. 287, fig. 7.32).



20



21

stessa registra l'ampliamento della piazza davanti alla facciata della Basilica Lateranense, ottenuto con la demolizione del Triclinio leoniano tra il 1732 e 1735 e la sua ricostruzione in posizione più arretrata nel 1745 (fig. 19).

Nella seconda metà del XIX sec., le arcate 1-7, ancora in parte agibili, furono colmate da scarichi di macerie, che uniformarono la quota del terreno a quella del resto dell'area[51] (fig. 16). Completato il livellamento, si procedé alla sistemazione della piazza, attraversata in senso obliquo dalla via Corriera per Napoli in uscita da Porta S. Giovanni; il tracciato delle mura fu celato dietro a una doppia fila di olmate[52]. L'area esterna alle Mura, invece, mantenne un carattere squisitamente rurale fino agli anni '20 del secolo scorso, quando furono realizzati i giardini di via Sannio. In quegli stessi anni la piazza assunse la fisionomia attuale, con, al centro, le due grandi aiuole triangolari di fronte alla Basilica (fig. 21). Su quest'assetto non ha inciso in maniera sostanziale l'intervento di riqualificazione realizzato in occasione del Grande Giubileo del 2000.

Tra il 1951 ed il 1952 si segnalano infine i lavori di scavo e recupero della Porta Asinaria, in corrispondenza della quale fu effettuato l'abbassamento della quota del terreno fino al livello antico[53] (fig. 21).

Il progetto di valorizzazione

La riscoperta di un tratto di Mura ottimamente conservato nel suo prospetto interno ci ha spinti a valutare la possibilità di lasciarle in vista, scegliendo quindi di non ripristinare il giardino e di non riproporre la quota e l'aspetto della piazza precedente ai lavori. Abbiamo perciò deciso di puntare alla redazione di un progetto, ancora in fase preliminare, che abbia come obiettivo la valorizzazione del monumento, attraverso la rilettura delle diverse fasi della sua storia, dalla costruzione alle occupazioni e trasformazioni post-antiche.

Tale progetto propone la realizzazione di un parco che si estenda all'interno e all'esterno delle Mura, unificando l'area di scavo, precedentemente sistemata a giardino, il complesso monumentale di Porta Asinaria e, da ultimo, i giardini di via Sannio, realizzati nei primi decenni del Novecento e attualmente occupati dal cantiere per i lavori della Metro C (fig. 22).

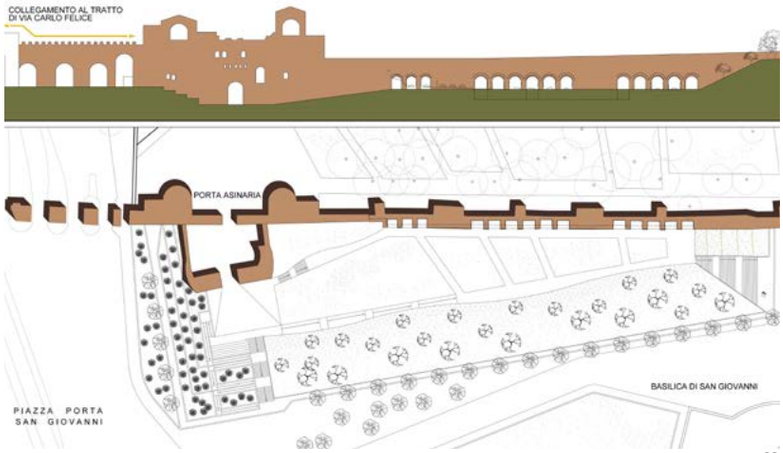
Con la creazione di questo nuovo spazio verde completamente pedonale in un settore della città fittamente edificato, un tratto delle Mura e una delle porte meglio conservate della cinta urbana si mostreranno in tutta la loro imponenza, all'interno di un'ampia fascia di rispetto adeguatamente disegnata e riqualificata per renderla

50. Frutaz, 1962, tav. 408; Varagnoli 1988.

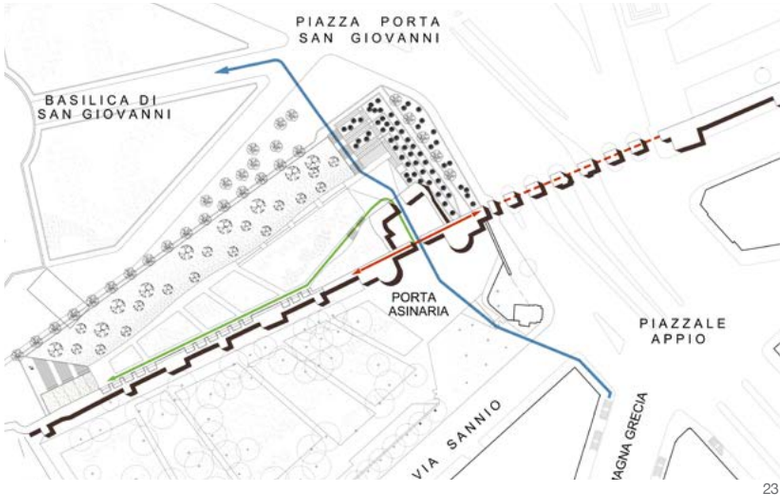
51. In questa fase ritroviamo le forme più tarde delle produzioni invetriate, mentre diviene sempre più comune la terraglia nera e compare anche la terraglia bianca con decorazione "willow pattern" o "pearlware", associata ad alcuni servizi in porcellana e alla maiolica maculata; sono attestati anche alcuni esemplari di pipe smaltate.

52. Questa nuova sistemazione è visibile nella pianta conservata all'Archivio di Stato di Roma, I, cart. 81, n. 295. 53. GATTI, 1954. La Porta è stata interessata da un ampio restauro finanziato dall'Amministrazione Capitolina negli anni 2004-2006.

53. Gatti, 1954. La Porta è stata interessata da un ampio restauro finanziato dall'Amministrazione Capitolina negli anni 2004-2006.



22



23

22 Piazza di Porta S. Giovanni, progetto di valorizzazione delle Mura Aureliane e dell'area circostante.

23 Piazza di Porta S. Giovanni, progetto di valorizzazione delle Mura Aureliane: i percorsi.

fruibile dalla cittadinanza. Nel progetto si è cercato di raccordare le differenti quote, frutto di interventi urbanistici (le diverse sistemazioni di piazza di Porta S. Giovanni nel corso dei secoli), archeologici (lo scavo e il restauro di Porta Asinaria negli anni '50) ed edilizi (la realizzazione del quartiere Appio Latino agli inizi del XX sec., con il tombamento del canale dell'acqua Mariana e gli interri che precedono la realizzazione dei giardini di via Sannio). Si è deciso perciò di riproporre il dislivello tra il pianoro dove sorge la Basilica e la linea delle Mura, che tagliavano un ripido pendio, visibile – come si è detto – nella pianta di Bufalini e verificato nella recente campagna di carotaggi, scelta progettuale già adottata a suo tempo nella sistemazione dell'area di Porta Asinaria.

Nel Parco saranno proposti inediti percorsi di visita: all'interno della Porta, punto di partenza del percorso archeologico (fig. 23, in rosso), si godrà la vista delle prime arcate del cammino di ronda recentemente scoperto, grazie al ripristino del collegamento interno originario; è inoltre allo studio una soluzione che consenta di collegare la Porta Asinaria al tratto di camminamento che va verso l'Anfiteatro Castrense, oggi costeggiato dai Giardini di viale Carlo Felice. Per raggiungere quest'obiettivo sarà necessario passare al di sopra della Porta S. Giovanni, la cui realizzazione sui resti di una delle torri delle Mura Aureliane ha interrotto la continuità del cammino di ronda (fig. 22).

Un secondo percorso lungo l'interno delle Mura (fig. 23, in verde) permetterà di conoscere le successive fasi di vita del monumento, dall'occupazione medievale di alcune arcate, testimoniata dagli affreschi di cui si è detto, agli apprestamenti secenteschi legati all'uso agricolo dell'area. Un terzo percorso attraverserà la porta salendo dalla quota romana al livello tardo cinquecentesco di Porta S. Giovanni, per raggiungere infine, attraverso una scala, il livello della piazza moderna (fig. 23, in azzurro). L'inserimento della Porta in un parco aperto al pubblico consentirà di indirizzare il flusso dei pedoni lungo il percorso antico, sostituendo l'attuale passaggio sotto il fornice moderno, assolutamente inadeguato.

V. Bartoloni, *Ceramica invetriata*, in *Archeologia urbana a Roma: il progetto della* Crypta Balbi. 3. *Il giardino del Conservatorio di S. Caterina della Rosa*, a cura di D. Manacorda, Firenze 1985, pp. 471-493.

S. Benedetti, *Giacomo del Duca e l'architettura del Cinquecento*, Roma 1973, pp. 95-114.

O. Brunetti, *Note sull'attività romana di Alessandro Galilei. Il complesso di S. Giovanni in Laterano*, in «Palladio. Rivista di Storia dell'Architettura e Restauro», 21, 1998, pp. 71-86.

L. Cardilli Aloisi, *Affreschi Cavalliniani presso il Laterano*, in *Roma anno 1300* (Atti della IV Settimana di Studi di Storia dell'Arte Medievale dell'Università di Roma La Sapienza), 19-24 maggio 1980, a cura di A.M. Romanini, Roma 1983, pp. 449-456.

L. Cassanelli, G. Delfini, D. Fonti, *Le mura di Roma. L'architettura militare nella storia urbana*, Roma 1974.

E. Ceccaroni, *Oratorio di S. Margherita*, in *Esquilino e Castro Pretorio. Patrimonio storico-artistico e architettonico del Comune di Roma*, a cura di N. Cardano, Roma 2005, pp. 74-75.

F. Consalvi, *Il Celio orientale. Contributi alla carta archeologica di Roma*, Tavola VI, settore H, Roma 2009.

H.W. Dey, *The Aurelian Wall and the Refashioning of Imperial Rome, AD 271-855*, Cambridge 2011.

L. Duval Arnauld, J. Johrendt, A.M. Voci, *Statuti e costituzioni medievali del Capitolo V. Lateranense, Tabularium Lateranense 2*. Città del Vaticano 2011.

D. Fontana, *Della trasportatione dell'obelisco Vaticano et delle fabbriche di Nostro Signore Papa Sisto V*, Roma 1590, libro I.

Forcella, *Iscrizioni delle Chiese e d'altri edifici di Roma dal sec. XI ai giorni nostri*, Roma 1869-1884, XIII, Mura e Porte.

A.P. Frutaz, *Le piante di Roma*, Roma 1962.

F. Gandolfo, B*onifacio VIII, il giubileo del 1300 e la loggia delle benedizioni al Laterano*, in *Romei & giubilei, Il pellegrinaggio medievale a S. Pietro*, a cura di M. D'Onofrio, Milano 1999, pp. 219-228.

M. Gargiulo, *Il romeo nell'iconografia medievale, in Romei & giubilei, Il pellegrinaggio medievale a S. Pietro*, a cura di M. D'Onofrio, Milano 1999, pp. 143-150.

G. Gatti, *La riapertura della Porta Asinaria*, in Capitolium, XXIX, 1954, pp. 97-104.

A. Ippoliti, *I "conti di cantiere" di Alessandro Galilei per San Giovanni in Laterano (1731-1738)*, in «Kronos», 11, 2007, pp. 41-53.

A. Ippoliti, *Il palazzo Apostolico del Laterano*, in *Monumenta Sanctae Sedis*, 4, Roma 2008.

R. Krautheimer, *Roma. Profilo di una città 312-1308*, Roma 1981.

R. Lanciani, *Storia degli Scavi di Roma.* VI, Roma 2000.

Ph. Lauer, *Le plus ancien compte concernant le Latran*, in *«Mélanges d'Archéologie et d'Histoire»*, XIX (1899), pp. 3-7.

Ph. Lauer, *Le Palais du Latran, Etude historique et archéologique*, Paris 1911.

S. Maddalo, *Alcune considerazioni sulla topografia del complesso lateranense allo scadere del XIII secolo: il Patriarchio nell'anno del Giubileo*, in *Roma anno 1300*, Roma 1983, pp. 621-632.

R. Motta, *La decorazione pittorica in un edificio in piazza Lovatelli, in Il Duecento e la pittura gotica (1198 – 1287) - La pittura medievale a Roma 312- 1431. Corpus,* a cura di S. Romano, Milano 2012, pp. 131-132.

A. Nibby, *Le Mura di Roma*, Roma 1820.

J. Pflugk Harttung, *Acta Romanorum Pontificum inedita*, vol. III, Stuttgart 1886.

P. Presutti, *Regesta Honorii Papae III*, Roma1886.

C. Rasponi, *De Basilica et patriarchio Lateranense*, Roma 1656.

I.A. Richmond, *The City Wall of Imperial Rome*, Oxford 1930, (ristampa Yardley 2013).

A. Roca de Amicis, *Borromini in San Giovanni in Laterano*, Roma 1995.

Th. Szabò, *Gli ospedali*, in *Romei & giubilei. Il pellegrinaggio medievale a S. Pietro*, a cura di M. D'Onofrio, Milano 1999, pp. 127-136.

C. Varagnoli, *Un progetto del pontificato di Benedetto XIV. Lo stradone da San Giovanni in Laterano a Santa Croce in Gerusalemme*, in *Storia dell'Urbanistica*. Lazio, vol. III, 1988, pp. 19-52.

M. Venditelli, s.v. *Onorio IV papa*, in *Enciclopedia dei Papi*, vol. II, Roma 2000, pp. 449-455.



Appunti sulle controporte delle Mura Aureliane e il caso della porta Appia

Valeria Di Cola

Premessa

Tra tutte le porte del circuito delle Mura Aureliane l'Appia è considerata la più bella: maestosa e ben conservata, strategicamente collocata nel paesaggio suburbano a sud di Roma, pluristratificata, a lunga continuità di vita e per ciò la più impegnativa da indagare, specialmente nei suoi aspetti costruttivi e tattico-militari[1].

La sua posizione, che domina la valle dell'Almone, ha da sempre giocato un ruolo determinante nelle dinamiche legate all'uso, al riuso e alle trasformazioni edilizie, al punto che ad oggi v'è tutt'altro che unanimità di letture delle sue intricate vicende costruttive. Se da un lato la divergenza di opinioni non può che considerarsi positiva, in quanto alimenta il dibattito e arricchisce la ricerca, dall'altro rende oggi necessaria una sintesi organica dei risultati scientifici maturati in oltre un secolo di indagini, che costituisca il presupposto alla base di una ricostruzione grafica, e storica, della porta Appia con l'annessa controporta, documentata da scavi e fotografie nel corso del 1931 ma mai riportata (graficamente) in vita, né compiutamente discussa nei suoi aspetti archeologici e culturali.

Il tema delle controporte, però, richiede una sistematica revisione. All'epoca degli studi di Richmond e poi di Giovenale, infatti, soltanto la controporta ostiense di età antica era stata realmente indagata attraverso lo scavo, mentre le altre, già da tempo demolite o perdute, restavano ancora sepolte. Cozza, in seguito, portò all'attenzione, anche se in modo rapido, i fatti relativi alla scoperta della controporta Appia avvenuta subito dopo l'edizione dell'opera di Richmond, dove infatti il tema è affrontato, in riferimento però alla controporta moderna. Negli anni '50, poi, vennero alla luce due altre controporte, presso porta Maggiore e porta Asinaria, così che il numero delle strutture sulle quali poter impostare un ragionamento strutturale e funzionale è salito a quattro. Di altre controporte, come la Tiburtina, esistono cartografie e fotografie d'epoca che rendono possibile la conoscenza della forma e delle dimensioni, per un confronto con le altre ancora esistenti.

Essendo mancato in questo lungo tempo uno studio organico che affrontasse l'archeologia delle controporte, ci è sembrato opportuno fare il punto sulla documentazione esistente con l'obiettivo di ampliare la base documentaria utile alla comprensione di questi corpi architettonici; ne è emersa un'avvincente storia degli studi che ha rivelato quanto scarsi, purtroppo, siano i casi in cui è stato possibile accertare la relazione tra una porta e la relativa controporta antica, ovvero originaria, al punto che le tradizionali letture ad oggi più accreditate, secondo cui le controporte furono costruite nel corso del IV secolo (Richmond), oppure da Onorio (Cozza), non sembrano avere una base archeologica così solida, circostanza che induce a ripensare la dinamica che le ha determinate.

1. Cfr. PISANI SARTORIO 1996, con bibliografia; in seguito, all'occorrenza, saranno citati ulteriori aggiornamenti bibliografici.



1



2

1 Roma, Porta Appia, vista del prospetto interno nord, da via di Porta San Sebastiano. A destra, uno scorcio dell'arco 'di Druso'.

2 Porta Appia, prospetto nord: a destra i resti in travertino della porta a due fornici dell'età di Aureliano, successivamente ridotta utilizzando blocchi di marmo.

Tra le possibili soluzioni alternative, specialmente alla luce della loro forma architettonica, non può non essere considerata una progettazione risalente già al tempo di Aureliano.
Alla luce dei dati ricavati dall'analisi strutturale di dettaglio delle porte e controporte del circuito, si è inoltre proceduto alla ricostruzione in pianta e in elevato del complesso architettonico della porta Appia, intrecciando le informazioni presenti nell'edito, l'indagine archivistica e le osservazioni derivanti dall'analisi autoptica e dai controlli sul campo.

1. La porta Appia oggi

La porta Appia si apre nel tratto meridionale delle Mura Aureliane, tra le porte Latina e Ostiense, in corrispondenza della via di Porta San Sebastiano, così chiamata dal nome che la porta assunse a partire dal XVI secolo per la vicinanza alla Basilica di San Sebastiano, cui la strada conduceva[2].
Oggi, vista dall'interno venendo dalla città, la porta si presenta come un varco costituito da un arco a sesto pieno, alto m 8,20, largo m 4,80, che si apre in una parete in blocchi squadrati di marmo bianco allettati su alcuni corsi di blocchi di travertino[3], posti a formare una base (fig. 1). Nella porzione ovest della facciata sono visibili i resti di un precedente varco in blocchi di travertino, in particolare il lato occidentale e tre conci della ghiera a ventaglio, presumibilmente messo fuori uso al momento di costruire la porta in marmo: i blocchi marmorei infatti sono posti a contatto con quelli di travertino, a sigillare l'originaria apertura (fig. 2).
La porzione superiore della facciata è invece in cortina di mattoni, forata da due file di cinque finestre rettangolari coronate da una ghiera a tutto sesto, ed è conclusa da una corona di merlature che delimita un cammino scoperto. Ai fianchi si ergono due torri merlate, che svettano di circa un terzo dell'altezza rispetto alla facciata della porta. Presso la torre orientale, una porta, oggi chiusa da un cancello, è quanto si conserva di una più ampia apertura prevista già al tempo di Aureliano per accedere alla camera interna alla torre; sei finestre, di dimensioni diverse, poste a quote differenti sono il relitto di un sistema di illuminazione largamente modificato nel corso dei secoli fino quasi a scomparire. Un ingresso più accogliente aperto nella torre occidentale conduce ad alcuni locali addossati al corpo della torre,

2. Tomassetti 1979, pp. 50-56; cfr. Pisani Sartorio 1996, p. 299.

3. Lugli, fra i primi a darne conto, espresse la propria incertezza rispetto alla funzione del fornice, ipotizzando una relazione con una precedente via Appia poi spostata dai costruttori dell'arco di Druso, secondo lui un arco del III secolo (Lugli 1924, p. 317). Richmond, invece, intuì che quei resti fossero ciò che sopravviveva dell'antica porta aurelianea a due fornici (Richmond 1930, pp. 134-135); cfr. *infra*.

3 Porta Appia, vista del prospetto esterno sud da via Appia Antica.



3

che dal 1989 ospitano il Museo delle Mura[4]. Sul corpo di questa torre si aprono tre finestre simili alle precedenti, poste anch'esse a quote differenti.
Ancora internamente alla porta si notano alcuni graffiti e decorazioni incisi tra l'epoca tardoantica e l'età medievale. Sullo stipite destro del fornice è graffito l'Arcangelo Michele che uccide il drago, memoria della battaglia tra guelfi e ghibellini del 1327[5], mentre sul concio in chiave del passaggio arcuato interno è incisa una croce greca accompagnata da una dedica in greco ai Santi Giorgio e Conone, che alcuni vorrebbero leggere come segno dei restauri in marmo condotti da Onorio all'inizio del V secolo, altri come un'iniziativa bizantina congiunta all'opera di Belisario (cfr. *infra*).
La vista della porta dall'interno della città è parzialmente nascosta dall'Arco 'di Druso', un monumento di epoca imperiale, che qui sorgeva già da un paio di secoli quando le mura furono edificate; un arco molto probabilmente onorario, originariamente coperto di marmi, poi riutilizzato da Caracalla, decurtandone l'attico, come sostegno dell'*Aqua Antoniniana*[6].
Dall'esterno, spalle all'Almone, la porta è ancor più maestosa (fig. 3): la fiancheggiano due torri aventi oggi la forma di bastioni a base quadrangolare, fortemente protrusi all'esterno, conclusi nella parte alta da corpi parallelepipedi in mattoni, con il fronte esterno semicircolare molto sporgente, contenuto dalla mole dei bastioni sottostanti. La parte inferiore degli avancorpi quadrangolari è costituita da blocchi di marmo distribuiti su 13 filari, adagiati, come sul prospetto interno, su una base di 2 filari di blocchi di travertino. Una cornice marmorea modanata, posta al termine della porzione in opera quadrata, segna il limite con la seconda parte del corpo dei bastioni, di estensione più o meno simile alla precedente ma differente per tecnica costruttiva: nel bastione est è totalmente in mattoni, si notano discromie, scialbature di cemento nella parte centrale, 3 feritoie sulla fronte e 3 sui lati, ma il paramento è sostanzialmente omogeneo; nel bastione ovest, invece, la superficie muraria appare più variegata e di più complessa

4. Con la chiusura del Dazio all'inizio del Novecento (cfr. Pisani Sartorio 1996, p. 300) ha inizio la storia contemporanea della porta. Forse sull'onda della tradizione di allestire studioli nelle torri e nei cammminamenti delle Mura, specie tra porta Flaminia e porta Nomentana (cfr. Cozza 1992 e Cozza 1993), anche a porta Appia fu allestito uno studio, o meglio, una scenografica residenza che il gerarca fascista Ettore Muti occupò tra il 1940 e il 1943. Di questa casa si conservano, oltre naturalmente ai locali che coincidono con le mura antiche, i pavimenti a mosaico al primo piano; il resto fu depredato dalla furia popolare nel 1943. Risale al 1980 la delibera (n. 3421) che sancì "l'intenzione di aprire al pubblico l'intero complesso monumentale delle Mura Urbane", e al 1990 l'inaugurazione del Museo delle Mura, allestito nei locali di porta San Sebastiano, già, come si è detto, residenza Muti. Sul progetto museale si veda Ceccherelli 1990 e Ceccherelli 2007, pp. 6-7 e 32-33; sul progetto architettonico e l'allestimento della casa di Muti, si veda da ultima Battisti 2014.

5. Cfr. Tomassetti 1979, pp. 52-53, 59.

6. Intuizioni già di Antonio Nibby (Nibby 1820, pp. 372-373), ulteriormente sviluppate da chi scrive (Di Cola 2010, 2014 e 2017, in part. pp. 111-119; cfr. Pisani Sartorio 1993). L'arco sorge al centro di una piazzetta disegnata da due muri a tenaglia ottocenteschi, che si ricongiungono, più a nord, ai muri di recinzione delle proprietà ai lati della via Appia, e che sono il frutto dei restauri eseguiti da Luigi Canina negli anni 1838-1840 per la Commissione di Antichità e Belle Arti (Di Cola 2010, pp. 197-199).

lettura. Nella porzione inferiore, subito sopra la cornice modanata, si osserva un paramento in conci di tufo più o meno sbozzati, di dimensioni variabili, misti a mattoni, sormontati da un singolo filare in elementi di travertino; segue una stretta fascia in laterizi, oltre la quale sono disposti blocchi di travertino di forma rettangolare, su due file, in corrispondenza della presenza di due finestre con ghiera di mattoni a tutto sesto. Più in alto, la struttura dei bastioni prosegue con due corpi semicircolari merlati[7], costruiti in appoggio ai corpi parallelepipedi delle due torri retrostanti, la cui cortina laterizia è interrotta da buche pontaie poste a distanze regolari, nei quali si aprono due file di finestre[8].
Il fornice esterno con ghiera ad armilla, alto m 5,90 largo m 4,15, si apre al centro della parete in blocchi di marmo, risultando più basso e leggermente meno ampio di quello interno rivolto verso la città; nella porzione superiore della parete, conclusa da merli, si aprono dieci finestre, regolarmente distribuite su due file, come sul lato interno.

2. Porte e controporte delle Mura Aureliane

Prima di illustrare il caso della porta Appia si crede utile un breve riesame delle porte e delle controporte del circuito, esistenti o documentate in età moderna[9], per dare il senso della qualità e quantità dei dati realmente a disposizione per una possibile ricostruzione della porta Appia, condividendo, con l'occasione, un aggiornamento sul tema.
Il primo elemento di riflessione è la valutazione dello stato di conservazione della cinta muraria, da cui dipendono strettamente le vicende biografiche delle singole porte. Subito dopo l'Unità d'Italia, infatti, in concomitanza con la riorganizzazione dei quartieri residenziali urbani e l'interruzione del sistema daziario fino a quel momento vigente, le Mura Aureliane divennero un monumentale, continuo e di fatto problematico limite di demarcazione in una città in piena espansione oltre i propri confini. Già in epoca rinascimentale avvennero grandi trasformazioni che portarono alla demolizione di alcune porte, come la Nomentana sostituita dalla Porta Pia[10], o l'Ardeatina rimpiazzata dal Bastione del Sangallo[11], oppure alla loro ricostruzione, come accadde all'antica porta Flaminia, che, sommersa da alcuni metri di detrito alluvionale prodotto dalle esondazioni del Tevere, fu riedificata a una quota superiore (cfr. *infra*). Nel periodo postunitario ebbero luogo anche altre demolizioni, come quella che colpì l'antica Porta Salaria, giunta praticamente intatta nelle sue forme tardo-antiche fino al 1877 e all'apertura dell'odierna via Piave[12]. Il settore nord della cinta, dunque, finì per essere il più sacrificato, infatti poco o nulla si sa del sistema di controporte costruite in epoca antica tra le porte Flaminia e Nomentana. Escludendo, inoltre, il settore ovest del circuito quasi interamente andato perduto tra i riusi medievali e la costruzione degli argini del Tevere[13],

7. Le merlature visibili sulla sommità delle torri e dei parapetti sono tradizionalmente attribuite ai restauri di Benedetto XIV (cfr. da ultime Ceccherelli – D'Ippolito 2006, p. 100); i merli che invece decorano le pareti degli avancorpi quadrangolari in corrispondenza del cammino di ronda, sono opera di Niccolò V (cfr. da ultime Ceccherelli – D'Ippolito 2006, p. 99).

8. La visibilità di tali elementi è in gran parte frutto dei restauri di ripristino effettuati negli anni '30 del Novecento: cfr. da ultime Ceccherelli – D'Ippolito 2006, p. 109.

9. Non sono state considerate le posterule e le porte di cui non si hanno tracce archeologiche antiche né documentazione recente, in quanto poco utili al confronto tipologico e architettonico misurato. Tra queste: porta Metronia, nata come posterula e poi rafforzata da una torre quadrata in funzione di pseudo-controporta (cfr. Pisani Sartorio 1996, pp. 306-307 con bibliografia); porta *Septimiana*, il cui aspetto attuale è opera di Alessandro VI (1498) con ingenti restauri di Pio VII (1798), oltre al fatto che l'esistenza di una vera e propria porta in epoca antica sia messa in dubbio dall'identificazione con un fornice di acquedotto (cfr. Pisani Sartorio 1996, pp. 311-312 con bibliografia); porta *Aurelia/Pancratiana*, perduta, della quale tuttavia fu documentata nel XVI secolo una controporta, con apposto lo stemma di Paolo III, forse responsabile di un restauro: Richmond 1930, p. 222; cfr. diversamente Pisani Sartorio 1996 dove la costruzione è attribuita al pontefice (Pisani Sartorio 1996, p. 302 con bibliografia).

10. Messa fuori uso da Pio IV in quanto sostituita dalla michelangiolesca Porta Pia completata soltanto tra il 1851 e il 1861 da Virginio Vespignani. Si veda Cozza 1994, pp. 63-72.

11. Su cui si veda da ultima Antonucci 2014, con ricca bibliografia.

12. Cozza 1993; cfr. Pisani Sartorio 1996, p. 311.

13. Cozza 1987-1988.

la gran parte delle informazioni fu raccolta nei settori orientale e meridionale, dove, la cinta muraria, seppure mancante nel tratto ricostruito dal Sangallo presso porta Ardeatina, si conservava e si conserva tuttora in buono stato.

Se le porte, anche quelle demolite, come la Flaminia, la Salaria, la Nomentana e la Portuense, furono almeno al minimo documentate prima della distruzione tramite appunti e talora rappresentazioni iconografiche, le controporte hanno sofferto un destino peggiore, perché già in antico molte di esse furono rase al suolo, per poi riemergere sporadicamente durante scavi casuali o intenzionali, non sempre documentati in modo adeguato. Per l'indagine sulle controporte, pertanto, disponiamo di dati piuttosto scarni, che consistono essenzialmente in qualche appunto, schizzo disegnato o fotografia, scarsamente editi, per lo più sparsi nei principali archivi storici romani[14].

Andando ai casi specifici, si tratterà ora delle singole porte seguendo un ordine prevalentemente storico, quello cioè in cui furono scoperte, trattate o esaminate, così che si possa parallelamente seguire il percorso intellettuale di coloro che, in tempi diversi, hanno elaborato ipotesi e ricostruzioni sui loro allestimenti e sulla relazione con le corti interne, al fine di contestualizzare gli elementi validi per la ricostruzione della porta Appia.

Sarà qui utile rievocare la tipologia delle porte urbiche del periodo di Aureliano definita da Richmond, non solo perché è ormai tradizionalmente accettata, con qualche rara eccezione, ma anche perché si è avuto modo, in questo studio, di discuterne alcuni passaggi, ed è quindi opportuno darne prima conto. Nella tipologia di Richmond sono distinti 3 tipi di porte secondo gli aspetti morfologici e materiali, delineati su base archeologica oppure ipotizzati per analogia o considerazioni di altra natura: al primo tipo appartiene la porta ad archi gemelli con cortina in travertino e torri semicircolari (Flaminia, Appia, Ostiense, Portuense); al secondo, la porta ad un arco con cortina laterizia e torri semicircolari (Salaria, Nomentana, Tiburtina, Latina); al terzo, la porta ad arco in mattoni tra torri quadrate (Pinciana, *Clausa*, Asinaria, Metronia)[15]. Le porte saranno di volta in volta brevemente descritte e il relativo tipo discusso, sulla base dei contributi al dibattito scientifico successivi a Richmond e all'osservazione diretta svolta durante questa indagine.

Si introduce brevemente, infine, il tema della cronologia delle fasi costruttive delle Mura Aureliane e delle porte, affinché sia più agevole orientarsi nei termini della discussione sulle controporte[16]. Secondo Richmond, al tempo di Aureliano le mura furono edificate prevedendo una serie di porte, distinte nelle tre classi precedentemente elencate, e posterule minori secondo un criterio distributivo legato all'importanza delle strade che intercettavano e dunque alla loro posizione strategica[17].

In un periodo successivo, assegnato a Massenzio, sarebbero state costruite le controporte, in concomitanza con un primo rialzamento delle torri[18], ma il tema è affrontato in modo molto sfumato, non essendovi evidentemente prove schiaccianti che consentissero di attribuire a questo o ad altri periodi la costruzione delle corti interne.

Al periodo onoriano si attribuiva un sistematico rifacimento delle porte, sia quelle del primo tipo, nelle quali i due archi gemelli furono sostituiti da uno singolo, sia quelle del secondo tipo, con arco singolo e paramento laterizio, trasformate in porte con cortina interamente lapidea; le torri, inoltre, furono foderate alla base con

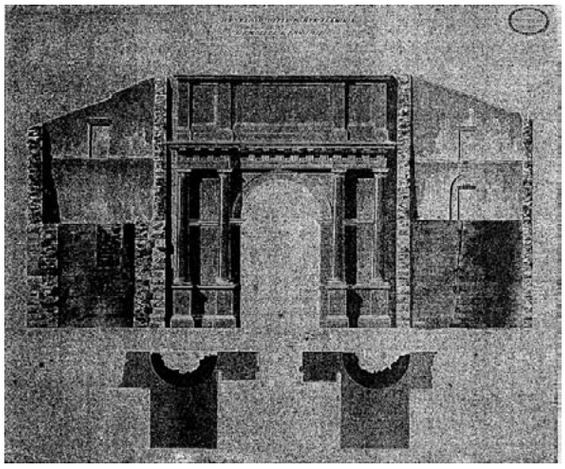
14. Per questo contributo le ricerche sono state condotte in particolare nell'Archivio di Lucos Cozza, alla British School at Rome, e nell'Archivio Storico della Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali.

15. RICHMOND 1930, pp. 245-248; cfr. LUGLI 1924, pp. 152-153. Cfr. anche nota 9.

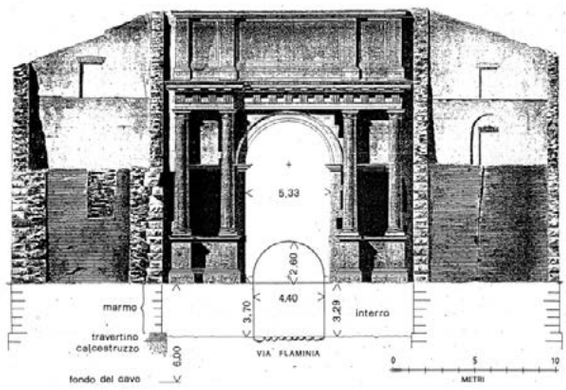
16. Per una trattazione ampia e circostanziata delle fasi costruttive più antiche delle mura e sulla tipologia delle porte secondo Richmond, si rimanda al contributo di H. Dey in questo volume.

17. RICHMOND 1930, p. 245. Cfr. PISANI SARTORIO 1996.

18. RICHMOND 1931, pp. 251-256, in part. p. 254, sulle controporte Ostiense, Pinciana, Latina e Prenestina, con rimandi interni alle relative parti trattate nel volume. Ci si tornerà in seguito, ma è opportuno considerare sin d'ora come di fatto solo la controporta ostiense fu vista nella sua fisionomia antica, durante gli scavi Colini del 1928-1929; le altre erano documentate da piante (Nolli) e vedute (Catasto Alessandrino, ad esempio) storiche che quasi sicuramente rappresentavano l'assetto moderno delle stesse.



4A



4B

4 A) Porta Flaminia, disegno del prospetto esterno nord, redatto al momento delle demolizioni nel 1877 (da Cozza 1992);
B) Porta Flaminia, rielaborazione di L. Cozza del prospetto precedente con evidenziate le strutture della porta pertinenti alla fase tardo-antica (da Cozza 1992).

blocchi di travertino - marmo nel caso dell'Appia e della Flaminia – ora assumendo forma di bastioni quadrangolari, come la Flaminia, la Latina e l'Appia, ora mantenendo l'originaria forma semicircolare, come porta Ostiense; oppure non ricevendo alcuna foderatura, come la Nomentana e la Salaria sembrano suggerire. Contestualmente i parapetti furono rialzati e le torri sopraelevate[19]. Nel 1944 Colini introdusse un argomento di natura stratigrafica che a suo parere poteva sostanziare l'esistenza di un periodo intermedio fra Aureliano e Onorio, documentato da alcuni tratti del circuito in cui era chiara la sovrapposizione, in successione stratigrafica e cronologica, della cortina di Aureliano, di un' "*opus listatum*" composta dall'alternanza di corsi di blocchetti di tufi e laterizi attribuita a Massenzio, e della cortina onoriana[20].

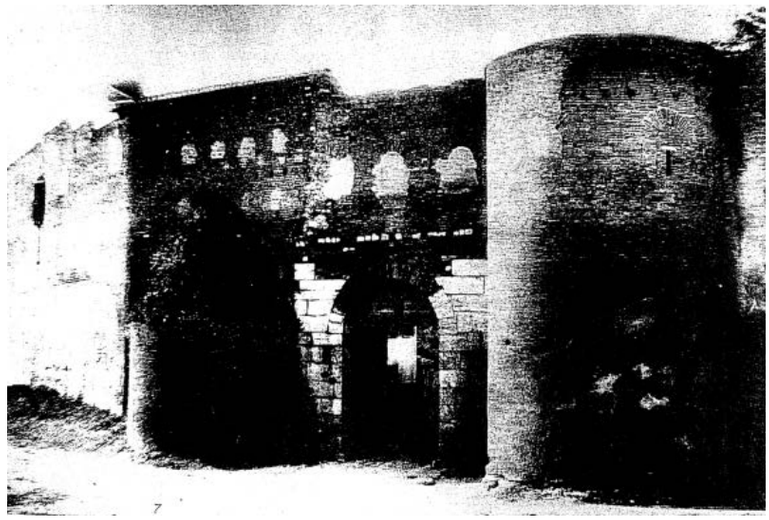
A partire dagli anni '80 gli studi di Cozza, specie sui settori settentrionali del circuito, se da un lato hanno ulteriormente rafforzato la visione di Colini, individuando altri esempi di cortine in "opera listata", dall'altra hanno assegnato definitivamente la costruzione delle controporte al periodo onoriano; una decisione, in effetti condivisa all'unanimità, basata, a quanto sembra, su una considerazione precipua: stabilito che tutte le porzioni in opera vittata potevano ascriversi al cantiere massenziano, diventava insostenibile la posizione di Richmond, che aveva assegnato a lui il primo rialzamento delle torri; l'opera di rialzamento delle torri e dei parapetti, e quindi anche la costruzione delle controporte passava quindi a Onorio[21].

Il racconto biografico delle porte esordisce dalla porta Flaminia, perché nei decenni finali del XIX secolo, come precedentemente anticipato, grande interesse fu rivolto ai settori settentrionali del circuito difensivo. Nel 1877 durante i lavori per l'apertura di due fornici ai lati della porta Flaminia, mirati a decongestionare il traffico urbano, vennero alla luce i resti del varco di epoca romana già parzialmente demoliti nel XVI secolo. Nel 1562, infatti, Pio IV aveva dovuto ricostruire a quota più alta l'antica porta, che giaceva sotto oltre tre metri di detriti portati dal Tevere; in quella occasione cortina e bastioni furono inglobati nella nuova porta sopraelevata.

19. Richmond 1930, pp. 257-262.

20. Colini riteneva che la successione fisica tra le cortine implicasse anche una successione temporale (Colini 1944, p. 110), attribuendo però tante e differenti opere in corsi di elementi di tufo e mattoni al medesimo cantiere: tema vasto e complesso, da ultimo ripreso in esame da H. Dey (Dey 2011, pp. 45-46, 285-289) e discusso, in questo volume, nei contributi di M. Medri e di H. Dey.

21. Sul rialzamento onoriano come conseguenza di evidenti necessità difensive si veda Cozza 1987, p. 24; sulla contemporaneità del rialzamento e della costruzione delle controporte si veda Cozza 1992, p. 129 e in part. nt. 37: citando il caso di porta Pinciana egli asseriva che la controporta, pur essendo nota solo da disegni e da una nota di Audebert che ne vide le strutture nel XVI secolo, era certamente onoriana, come dimostrava l'evidenza che sia a porta Ostiense che a porta Appia i camminamenti erano accessibili dai bracci delle controporte. Va detto però che l'affermazione, piuttosto apodittica, partiva da un presupposto parzialmente incerto (chi ci dice che la controporta cui accenna Audebert non fosse quella moderna?), che Cozza confortava paragonandolo a due casi (Appia e Ostiense) certamente tra loro simili, ma in realtà differenti, come si vedrà, nelle soluzioni messe in atto per risolvere la percorrenza diretta ai camminamenti: scale interne ai bracci della controporta ostiense, dove infatti le torri non presentano porte al piano terra; scala esterna alla controporta e accesso diretto alle torri al pianterreno nel caso dell'Appia (cfr. *infra*).



5 Porta Salaria, vista del prospetto esterno nord in una foto di J.H. Parker di poco anteriore alle demolizioni del 1871 (da Cozza 1993).

Così nell'Ottocento, al momento di forare la facciata per aprire i fornici, tornarono ad essere visibili le strutture antiche, che furono documentate in un disegno "stratigrafico" in pianta e in prospetto[22] (fig. 4 a-b). Lucos Cozza, che individuò la fonte iconografica, interpretò le fasi edilizie evidenziate nel disegno, riconoscendo il profilo semicircolare delle torri di epoca aurelianea, poi inglobate in bastioni parallelepipedi in blocchi di marmo rifiniti alla sommità da una cornice modanata[23], ben illustrati da una foto Parker del 1877-1879[24]. Il varco antico, quindi, presumibilmente a due fornici al tempo di Aureliano, secondo Richmond[25], sarebbe stato poi sostituito da un singolo fornice in travertino, costruito contestualmente alla foderatura dei bastioni in marmo, al tempo di Onorio[26]. Questa seconda porta, secondo la ricostruzione di Cozza, doveva essere larga 4,40 m e alta 5,80 circa: d'aspetto doveva ricordare molto da vicino la porta Appia, al punto che già Richmond vedeva le due porte accomunate dalla stessa sorte, oltre che dalla stessa forma, in quanto poste ai punti cardinali principali del traffico urbano[27].

Della controporta, però, della quale si suppone l'esistenza sulla base del confronto con le altre porte del circuito, fra cui l'Appia, non emerse alcuna informazione, forse perché già allora inghiottita dai detriti e mai più considerata[28].

Nella stessa decade e per le stesse ragioni di traffico urbano fu demolita porta Salaria[29], la quale riuscì ad arrivare intatta conservando chiare tracce della sua stratificazione. Grazie alle iconografie redatte prima della distruzione e agli scatti documentari di Parker (fig. 5), è possibile ricostruire una sequenza che mostra alcuni punti in comune con la porta Appia. Al tempo della costruzione originaria sembra che Aureliano avesse previsto un varco singolo aperto in una parete laterizia compresa fra due torri semicircolari: di questo allestimento nel 1871 si conservavano ancora le torri e la porzione superiore della cortina, le quali erano originariamente forate da una fila continua di finestre dello stesso tipo, alla stessa quota, in seguito messe fuori uso. Al terzo periodo, ossia al tempo di Onorio secondo Richmond, il varco sarebbe stato sostituito da una parete in blocchi di travertino[30], come credeva anche Cozza opponendo, però, all'attribuzione ad Aureliano della cortina laterizia

22. Cozza 1992, fig. 5 a p. 98.

23. Cozza 1992, pp. 100-102.

24. Richmond 1930, tav. XIXb a p. 193.

25. Richmond 1930, p. 200; dello stesso parere è Giovenale, secondo il quale la distanza di 12 m che separava le torri era un indizio determinante in tal senso (Giovenale 1931, p. 83).

26. Richmond 1930, p. 200; Cozza 1992, p. 102.

27. Richmond 1930, p. 200.

28. Cozza propose di leggere, forse troppo fantasiosamente, i resti della "controporta onoriana" in una casetta diruta rappresentata presso la porta in un disegno di Van Heemskerck del 1534 (Cozza 1992, p. 102 e disegno a fig. 7).

29. Distrutta la porta antica nel 1871, se ne costruì una nuova su progetto del Vespignani, anch'essa demolita nel 1914: Richmond 1930, pp. 185-187; Cozza 1993, p. 128; cfr. Pisani Sartorio 1996, p. 311; note di Lanciani in Buonocore 1997, II, pp. 12-13, 109.

30. Richmond cita in proposito il confronto con porta Latina, sostenendo che quest'ultima originariamente non aveva una parete lapidea (Richmond 1930, p. 188), evidenza poi contraddetta negli studi successivi (Giovenale 1932) e messa in dubbio dalla verifica autoptica preliminare a questo lavoro.

un restauro tardo o medievale eseguito con frammenti laterizi e lapidei[31]. L'inserimento dei blocchi lapidei doveva essere avvenuta, secondo Richmond, nello stesso modo in cui fu eseguito a Porta Appia, mettendo in opera i blocchi nella porzione inferiore del corpo architettonico essendo già presente la muratura in conglomerato cementizio e mattoni della fase precedente, e quindi lavorando tenendo in un certo senso "sospesa" la muratura in mattoni[32]. Il fornice restaurato con arco ad armilla misurava 4,20 m [33].

Tracce della controporta, sulla quale Richmond tace, secondo Cozza andrebbero riconosciute nel braccio innestato alle mura oggi visibile nel giardino del villino Ferrari a piazza Fiume, braccio poi sopraelevato in stile neogotico nei primi decenni del Novecento dall'architetto Giangiacomo Ferrari[34] (fig. 6); ma la posizione troppo periferica rispetto al varco e la conformazione planimetrica degli spazi generalmente attestata nelle altre controporte (cfr. *infra*) ha fatto ipotizzare che il vero braccio occidentale, così come quello orientale, fossero più vicini alle torri, per cui il segmento visibile nel giardino Ferrari sarebbe piuttosto parte di una delle strutture annesse alla custodia della porta[35]. Le misure della controporta, documentate in realtà dalla pianta di Nolli, quindi presumibilmente relative alla corte di età moderna, sono 7 m circa di larghezza per 13 m di lunghezza.

La porta Tiburtina è del tipo a un solo fornice in cortina completamente lapidea, come Porta Latina (cfr. *infra*), allestimento che alcuni attribuiscono ai restauri onoriani[36], altri, invece, già al periodo di Aureliano, prestando fede alla relazione tipologico-stratigrafica tra gli archi originariamente costruiti con ghiera "a ventaglio", nei quali i conci posti sulle reni sono a sezione pentagonale, in seguito ristretti e sostituiti da archi con ghiera "ad armilla", cioè con tutti i conci a sezione trapezoidale[37]; un'iscrizione dedicata agli Augusti Arcadio e Onorio in onore dei restauri a torri e porte, e che ricorda i *simulacra* eretti in loro onore dal prefetto urbano Macrobio Longiniano, corona la sommità della facciata[38]. Fino al 1869 alla porta era agganciata una controporta, nota dalle fotografie Parker e da varie iconografie, da ultime le planimetrie redatte in occasione della demolizione[39] (figg. 7, 8). Si trattava di una corte in pietra, che aveva la parete sud tipicamente curvilinea, quella nord rettilinea per adattarsi alla presenza dell'acquedotto augusteo[40], e che doveva aver conservato intatta la propria forma fino alla demolizione, come illustrato in una pianta del Parker

31. Cozza 1993, pp. 125-126 e figg. 53 e 55.

32. Richmond 1930, p. 189. Si osserva che il metodo costruttivo ipotizzato da Richmond per spiegare una sequenza delle fasi architettoniche piuttosto articolata è poco plausibile; sembra anzi dimostrare che la sequenza delle fasi, alla luce del rapporto tra il fornice lapideo e la muratura in mattoni, debba essere un'altra: cfr. *infra* e nota 36.

33. Giovenale 1931, p. 70.

34. Cozza 1993, p. 127.

35. Delfino 2008.

36. Secondo Richmond la parete lapidea appartiene alla terza fase costruttiva: Richmond 1930, p. 104; così anche Lugli 1924, p. 194. Va precisato però che lo stesso Richmond ammetteva l'impossibilità di verificare le relazioni tra cortina lapidea e torri originarie al piano terra per via delle superfetazioni medievali e moderne (Richmond 1930, p. 176). Ad ogni modo l'attribuzione ad Onorio della parete lapidea è data sulla base del rapporto di appoggio tra la cortina laterizia, che egli attribuisce al III secolo, e i margini della parete in travertino visibile al piano, al livello cioè della camera di manovra della saracinesca (Richmond 1930, p. 177); lo stesso rapporto che si verifica, anche visivamente, a porta Latina (cfr. *infra*) e che tuttavia non ci sembra totalmente dirimente: se anche la porta lapidea fosse stata costruita al tempo di Aureliano sarebbe stato necessario un aggancio tra la parete laterizia e il travertino e non si può escludere, peraltro, un rimaneggiamento, al tempo di Onorio, dell'antica parete eventualmente già presente.

37. Caratteristiche poste all'attenzione da Giovenale, che basò molte delle sue attribuzioni cronologiche sulla morfologia degli archi (Giovenale 1931, pp. 26-30). L'osservazione è calzante e la stratigrafia sembra confermarlo: osservando direttamente Porta Latina, in modo particolare, si nota come il primigenio e più ampio arco a conci pentagoni sia stato poi ridotto inserendo blocchi nell'intradosso, a testimoniare che la ghiera più antica fosse appunto "a ventaglio"; si uniscono a questa evidenza la porzione di arco dello stesso tipo in travertino di porta Appia, poi sostituito da una nuova parete con arco "ad armilla", e l'arco di porta Tiburtina, anch'esso originariamente "a ventaglio" e rimasto tale anche in seguito. Per contro, l'arco attribuito ad Onorio a porta Appia non mostra alcuna refezione di un arco precedente, dimostrando quindi che laddove le tracce di un arco di tipo diverso persistano a contatto con il nuovo, deve esserci stato un rimaneggiamento, che potrebbe aver riguardato anche l'intera parete lapidea, eventualmente già opera di Aureliano.

38. CIL VI, 1190.

39. Buonocore 1997, p. 110; cfr. anche la pianta Parker in BSR, JHP-1111.

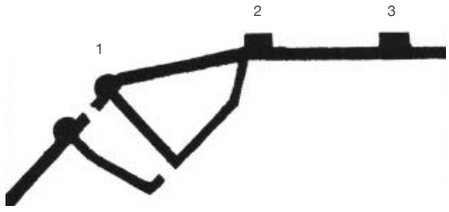
40. Richmond 1930, p. 179; Lugli 1924, p. 194.

6 Porta Salaria, disegno schematico della porta e della relativa controporta con l'annessa piazza d'armi (da DELFINO 2008)

7 Porta Tiburtina, vista del prospetto esterno est.

8 Porta Tiburtina, vista del prospetto interno ovest in una foto di J.H. Parker (ante 1869), che documenta i resti della controporta ancora *in situ* (da BRIZZI 1975, p. 29).

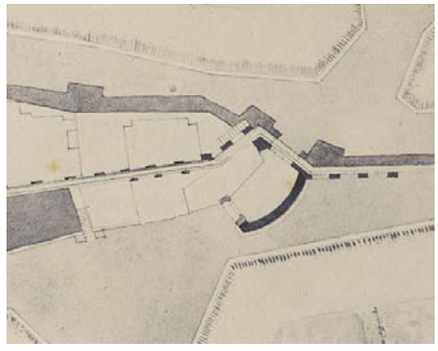
9 Porta Tiburtina, disegno planimetrico redatto da Parker tra il 1868 e il 1869, che documenta i resti della controporta (Copyright British School at Rome, Parker Collection, JHP-1111).



6


7


8


9

(1868-1869) (fig. 9); soltanto il pilone nord fu risparmiato dalla distruzione[41].

Molto interessante è la riflessione sull'attribuzione cronologica al periodo 2 che Richmond proponeva: di fatto l'unico resto dell'apprestamento – il pilone nord – non intratteneva alcuna relazione diretta con la porta, pertanto la datazione non poteva che essere dubbia; si poteva soltanto affermare che l'opera laterizia di cui era fatta la struttura aveva caratteristiche del periodo antico, quindi nulla impediva che potesse appartenere al secondo periodo[42]. Cosa può dunque impedire di supporre che la corte sia stata predisposta sin dall'inizio, ossia nel periodo di Aureliano? Del resto anche le quote, a questo riguardo, possono far riflettere: in un sondaggio del 1916, come ricorda Richmond[43], furono portati alla luce i livelli antichi nell'area della porta, chiarendo il fatto che sin dall'epoca flavia la quota di calpestio aveva raggiunto il piano sul quale poi avrebbe lavorato il cantiere di Aureliano, poiché torri e porta giacevano su di esso; anche la corte, pertanto, si trovava alla medesima quota. E a dirla tutta, Giovenale credeva fermamente che si trattasse della controporta aurelianea[44], perché infatti non v'erano ragioni oggettive per non considerarla tale. Portando in ambiente Cad le cartografie storiche misurate, si ricava che la controporta poteva avere un'ampiezza di circa m 20 di lunghezza, calcolati internamente al braccio curvilineo, per m 12 di larghezza, dal fronte rettilineo al centro del braccio a tenaglia; il fornice della porta, secondo le indicazioni fornite da Giovenale, misura m 4,04.

Se nella prima fase, secondo Richmond, le torri erano semicircolari e in cortina laterizia, così come la porta (ma su questo siamo in dubbio, cfr. *supra*), nel periodo onoriano oltre al restauro in pietra della facciata, sarebbero state foderate con il travertino le basi delle torri, evidenza ancora oggi confermata dal paramento lapideo visibile su un lato della torre sud[45]. Ciò è molto interessante in relazione alla porta Appia, perché, costituisce una delle attestazioni di questa prassi, insieme ai casi riscontrati a porta Latina, Nomentana e Ostiense, che si vedranno fra breve, e logicamente a porta Appia.

Porta Latina è del tipo analogo al caso precedente, ad arco singolo in cortina lapidea con torri semicircolari[46]. Richmond nutriva per questa le stesse opinioni espresse

41. Cfr. in proposito una pianta redatta da Vespignani in occasione dei lavori dove lungo il braccio curvilineo sud corre la didascalia "tratto di muro composto di grandi massi di travertino da demolirsi", conservata nell'archivio di Lucos Cozza alla British School at Rome (BSR, Lucos Cozza Archive, Scatola 6, LC.A/02.26.01).

42. RICHMOND 1930, p. 180: "At no point is possible to trace any contact between the vantage-court and the datable structures on the Gate, owing to the interposition of the aqueduct. The date of the court therefor remains doubtful. All that can be said is that its brickwork proves it to be ancient, and would not deny it a position among second-period structures".

43. RICHMOND 1930, pp. 176-177; cfr. GIOVENALE 1931, pp. 58-59.

44. GIOVENALE 1932, p. 61.

45. RICHMOND 1930, p. 180; cfr. COZZA 1997.

46. Strutture individuate dall'interno delle torri, dietro le foderature di epoche successive: RICHMOND 1930, pp. 100-102. Cfr. PISANI SARTORIO 1996, pp. 305-306.



10A



10B

10 A) Porta latina, vista del prospetto esterno sud;
B) Porta Latina, vista del prospetto interno nord.

per la precedente, cioè che fosse il frutto del restauro onoriano, perché, a suo parere, i margini irregolari dei blocchi nella parte alta della parete testimoniavano un intervento di innesto nella parete in mattoni di epoca aurelianea[47] (fig. 10 a-b). In questo caso, tuttavia, è evidente una sequenza di fasi edilizie che a parità di tracce potrebbe portare a una lettura differente, come già accennato discutendo sulla porta Tiburtina (cfr. *supra*). È ben visibile un arco a conci pentagoni, più ampio, successivamente ristretto da un arco "ad armilla", come anche Giovenale aveva notato[48]: sembra evidente che qualcosa deve essere cambiato tra la costruzione originaria attribuibile ad Aureliano per le caratteristiche tipologiche e il restauro onoriano, di cui sono ormai unanimemente riconosciute le modalità lungo il circuito. Questo restauro potrebbe anzi spiegare le tracce che Richmond osservava nel contatto tra la cortina lapidea e i setti laterizi a cui si innesta: nell'ipotesi di un restauro onoriano, è possibile che gran parte della facciata sia stata risistemata con il materiale esistente, creando quelle anomalie lungo i bordi; anomalie che si riscontrano anche a porta Appia, sul lato est, nel punto in cui la cortina marmorea si articola al braccio della controporta. Secondo la ricostruzione di Giovenale, il fornice aurelianeo è largo m 4,20 alto m 6,55[49], quello onoriano largo m 3,73, alto m 5,65. Anche in questo caso sembra che esistesse una fodera lapidea attorno alle torri, esito degli interventi onoriani: ne documenta una porzione Giuseppe Vasi nel 1747 e poi Sir William Gell nel 1821 alla base della torre orientale, successivamente asportata, ed è credibile che analogo trattamento fosse stato adottato per la torre occidentale, sebbene non se ne sia conservata traccia[50].

Nessuna informazione, purtroppo, si ricava sulla controporta che fino al XVIII secolo doveva esistere internamente alla porta, come alcune iconografie documentano[51]: dovette essere a un certo punto smantellata anche in relazione alle alterne vicende di apertura e chiusura vissute dalla porta[52].

Soltanto un rapido accenno alla scomparsa porta Nomentana, significativa per la presenza di due torri semicircolari analoghe a quelle che delimitavano la

47. Richmond 1930, pp. 104.

48. Giovenale 1931, pp. 91-93.

49. Giovenale 1931, p. 93.

50. Richmond 1930, p. 102.

51. In alcuni casi è data per certa l'equivalenza tra la corte rappresentata nelle iconografie storiche e la controporta antica, fatto del quale non si hanno indizi. Come insegna infatti il caso della porta *Aurelia/Pancratiana* (cfr. *supra*, nota 10), la corte tramandata dalle cartografie storiche era quella restaurata da Paolo III; e lo stesso vale per la porta Ostiense, le cui strutture antiche furono solo in parte ricalcate dalla corte medievale, così come per la stessa porta Appia, la cui controporta antica, una volta sepolta sotto la strada, fu completamente ricostruita e ampliata. Come in tanti altri casi noti, il pensiero nacque da Richmond, rifacendosi al Nolli e alla testimonianza dell'Audebert, il quale, però, si espresse a favore del moderno aspetto della corte interna: *Plus avant dedans de la ville y a un aultre grand portail, et une vouste, qui semblent estre plus modernes* (Richmond 1930, pp. 167-168, 254). Non sarebbe quindi lecito, per ragioni di metodo, dare per scontato che la corte interna a porta Latina sia quella antica, ragionando, invece, più opportunamente in termini di evoluzione strutturale e storica. Cfr. in proposito la lettura di Zampilli *et alii* in questo volume.

52. Cfr. Pisani Sartorio 1996, p. 306.

11 A) Porta Ostiense, vista del prospetto esterno sud;
B) Porta Ostiense, vista del prospetto interno nord con i due fornici della controporta ancora intatti.



11A



11B

porta Appia[53], e alla porta *Clausa*, scavata dal Parker nel 1868, la quale, secondo Richmond conservava l'aspetto del varco lapideo introdotto da Onorio in sostituzione di quello originario, che Parker, tuttavia, non raggiunse mai durante le proprie indagini[54]; utile per confronto è la larghezza del fornice conservato, benché murato, pari a m 4,13, in perfetta linea con le misure degli altri varchi sinora descritti[55].

La porta Ostiense orientale offre indubbiamente il migliore confronto per porta Appia, per diverse ragioni: al tempo di Aureliano avevano lo stesso aspetto; nel corso del tempo sono state completamente trasformate, pur conservando tracce degli allestimenti più antichi; sono le uniche ad essere state indagate attraverso sondaggi nel sottosuolo mirati alla ricerca delle controporte (fig. 11 a-b).
La successione delle fasi edilizie della porta Ostiense è stata dapprima elaborata da Richmond, il quale, introducendosi all'interno di alcune brecce aperte nelle torri per verificare le relazioni strutturali, poté definire una sequenza relativa che iniziava da una prima porta a due archi gemelli aperti in una parete lapidea, fiancheggiata da due torri semicircolari, di aspetto piuttosto basso e poco proporzionato[56]. Di questa facciata si conservano soltanto alcuni blocchi residui negli angoli est e ovest, in corrispondenza dei punti di innesto del secondo piano delle torri (fig. 12). Richmond poté verificare personalmente che la muratura più esterna delle torri andava a foderare l'originaria parete in pietra, la cui estensione doveva essere maggiore di quella esternamente percepita. La soglia della porta in questa prima fase doveva essere un po' più bassa di quella attuale, più precisamente doveva giacere m 1,29 sotto di essa[57]: due corsi di blocchi lapidei del pilone est del fornice orientale e la soglia della porta primigenia emersero scavando nel piazzale interno[58]. Vi erano quindi sufficienti dati per argomentare la ricostruzione di una porta che in epoca aurelianea presentava un prospetto lapideo ad archi gemelli; mancavano, invece, le tracce di una scala interna alle torri, di cui però si era a conoscenza in altre porte, come l'Appia (cfr. *infra*), circostanza che secondo Richmond rendeva logico ipotizzarne l'esistenza anche in porta Ostiense, supponendo che ciascuna scala fosse accessibile da una porta al piano terra, aperta sul fronte interno, poi obliterata dalle strutture di epoca più recente[59].
In un momento successivo, secondo Richmond, sarebbe stata predisposta la corte interna, o controporta, dotata

53. Già chiusa da papa Pio IV che la sostituì con Porta Pia, fu parzialmente smantellata nel 1827 durante i lavori di completamento della porta cinquecentesca rimasta incompiuta per trecento anni, eseguiti dal Vespignani: si veda Cozza 1994; cfr. Pisani Sartorio 1996, p. 307, con bibliografia.

54. Richmond 1930, p. 181; cfr. Pisani Sartorio 1996, p. 303, con bibliografia.

55. Giovenale 1931, p. 63.

56. Richmond 1930, p. 112.

57. Come fu rilevato durante un sondaggio del 1929 praticato nell'angolo esterno compreso tra la facciata e la torre ovest (Richmond 1930, p. 114; Giovenale 1931, p. fig. 46).

58. Sondaggio del 1929 (Richmond 1930, p. 113).

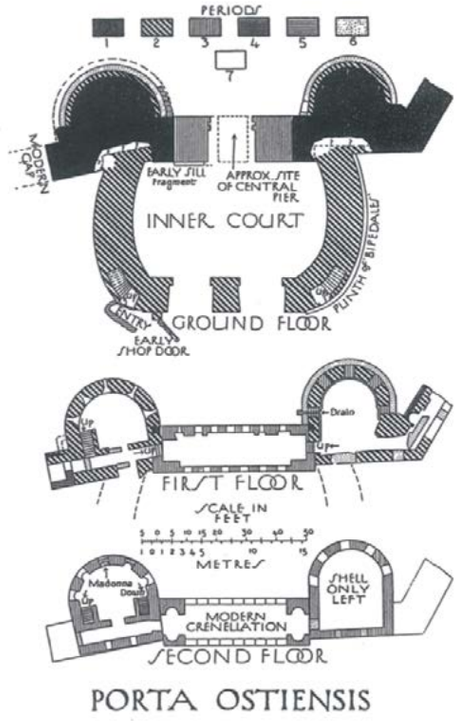
59. Richmond 1930, p. 116.



12A



12B



13

12 A) Porta Ostiense, prospetto esterno sud, dettaglio dell'angolo ovest e dell'innesto tra la torre e la facciata lapidea; in alto si osservano i blocchi residui della facciata originaria;

B) Porta Ostiense, prospetto esterno sud, dettaglio dell'angolo est, dove nella parte alta la torre si innesta alla facciata lapidea, mentre nella parte bassa una fodera di epoca medievale le si appoggia.

13 La porta Ostiense, con annessa controporta, nelle planimetrie plurifase di I. Richmond (da RICHMOND 1930).

di muri a tenaglia agganciati, verso città, a un prospetto lapideo ad archi gemelli del tutto simile, per forma e dimensioni, alla parete esterna del periodo precedente, che a differenza della porta originaria continuava a sopravvivere[60]. Come fu possibile constatare durante lo scavo del 1928-1929 promosso dalla Commissione alle Antichità e diretto da A.M.Colini, al quale Richmond prese personalmente parte[61], i bracci della corte ancora visibile, generalmente attribuiti a opere di fortificazione del XV secolo[62], ricalcavano almeno in parte quelli della corte antica. In particolare il braccio orientale moderno fu eretto seguendo il filo interno di quello di epoca precedente, evidentemente rasato, forse in quella occasione o in precedenza, mentre quello occidentale moderno fu costruito più o meno a cavallo del filo interno del muro antico, lasciando quindi sepolta gran parte della struttura a tenaglia (fig. 13). In quel frangente si portò in luce tutta l'estensione dei bracci della controporta, la cui prestanza totale, come è stato possibile ricavare dai disegni editi, doveva essere di circa 3 m. Ma si trattava in realtà di una struttura costituita da due muretti più sottili, di circa 0,60 m, che nella porzione rivolta verso città delimitavano un corpo scala accessibile esclusivamente dall'esterno attraverso una porta con stipiti e soglia di travertino (fig 14). Dall'unica fotografia in circolazione, che ritrae il braccio est della controporta, si evince come tutta la struttura fosse costruita in cortina laterizia e si osserva altresì che il piano di spiccato giaceva a una quota inferiore di circa 1 m[63]: a tal proposito Giovenale notava come in epoca tardo-antica l'accesso alla scala fosse stato protetto dall'accrescimento del piano di calpestio tramite un muretto, anch'esso visibile nella fotografia e riportato nella planimetria di Richmond[64].

Nella scarsa documentazione prodotta al tempo dello scavo non è precisata la composizione della restante parte dei muri a tenaglia, ovvero non è chiaro se ad occupare la sede di quei muri, graficamente ben delimitati, fosse della massa cementizia, oppure terra di riempimento[65]. Un recente sopralluogo ha individuato, nel punto di innesto fra il braccio orientale e la facciata interna della torre est, i resti di un muretto in mattoni conservato per pochi filari, che coincide perfettamente con la parete

60. RICHMOND 1930, pp. 119-120.

61. RICHMOND 1931, pp. 110-112. Il fornice interno est, tamponato in epoca medievale, fu definitivamente riaperto nel 1950: in occasione della rimozione della muratura che occludeva il passaggio, emersero alcuni frammenti di intonaco dipinto (Registro di Trovamenti, XII, p. 173 (4-3-1950); cfr. SBCAS, Faldone 141, inv. 3709-3712/1).

62. RICHMOND 1931, p. 120; cfr. Pisani Sartorio 1996, p. 310; per una lettura diversa, tuttavia avulsa dal dibattito scientifico, si veda Esposito 2006-2008.

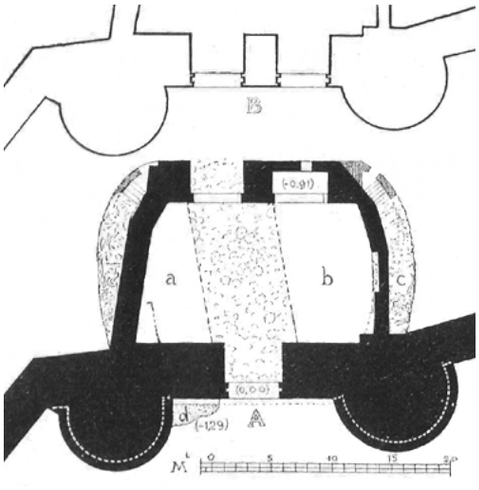
63. Dal piano di calpestio del 1929, ossia del periodo degli scavi (GIOVENALE 1932, p. 102).

64. Giovenale lo data al VI secolo senza ulteriori precisazioni (GIOVENALE 1932, p. 102).

65. Richmond ad esempio disegna semplicemente la sagoma dei muri larga 3 metri senza articolarne le parti, ad eccezione della scaletta nelle testate rivolte a nord: cfr. RICHMOND 1930, fig. 19 a p. 111.

14 La porta Ostiense nel disegno planimetrico di G.B. Giovenale, dove sono riportati i resti della porta individuati nel 1929 durante alcuni saggi di approfondimento (da GIOVENALE 1932).

15 Porta Ostiense, vista del fronte nord: a destra, i resti del braccio orientale della controporta, restaurato nella parte inferiore nel 1929 (freccia).



14



15

esterna del braccio a tenaglia est e che dovrebbe idealmente ricongiungersi con la porzione scoperta nel 1929 a nord a delimitazione del corpo scala (fig. 15)[66]. Interessante è altresì constatare che in un rilievo architettonico del 1991 preliminare ai lavori di allestimento del Museo della Porta Ostiense[67] fu rilevata l'intera pianta della controporta antica, compresi i muretti delimitanti i corpi scala, come se fossero stati portati in luce, mappati e ricoperti[68].

L'attribuzione della controporta al periodo 2 fu determinata da Richmond correlando alcuni elementi relativi all'articolazione strutturale tra le torri e la parete della porta: nella torre est, la presenza di un rivestimento attorno alla torre originaria, nella torre ovest la presenza di alcune finestre che non sfogavano all'esterno, oltre all'assenza di una porta di accesso alle torri al piano terra, che per analogia con altre porte (l'Appia *in primis*) secondo Richmond doveva esistere. Va detto, però, che anche se le torri sono state rifoderate diverse volte nei periodi seguenti, non sembra esistere, nemmeno in questo caso, una relazione diretta con la controporta, tanto è vero che lo stesso Richmond disegnò l'innesto dei bracci a tenaglia nella muratura delle torri originarie a linea tratteggiata e con punti interrogativi, ad esprimere la mancata verifica di quella relazione. Non è detto che esistesse una porta di accesso alle torri al piano terra, che infatti Richmond non vide e che poté soltanto immaginare dietro le murature più tarde[69]. Del resto l'idea che la controporta, così simile nell'aspetto alla porta di epoca aurelianea, appartenesse in realtà alla fase di costruzione originaria fu già espressa in passato e poi ripresa in tempi recenti[70].

Al terzo periodo della sequenza, tradizionalmente identificato con l'opera di Onorio, infine, Richmond attribuiva il totale rifacimento della porta, la cui cortina lapidea fu completamente ricostruita con un fornice singolo, e la foderatura delle basi delle torri sempre in blocchi lapidei. Il Catasto Alessandrino registrava alla metà del Seicento almeno sei corsi di blocchi sulle torri, dei quali oggi se ne conservano tre alla base della torre

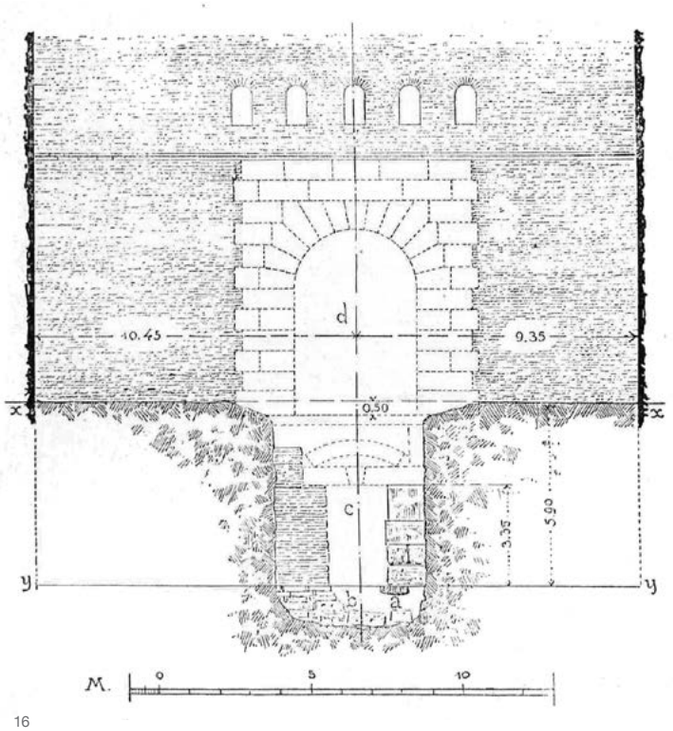
66. Non è chiaro perché il muretto, ancora oggi visibile, non fu rilevato nella pianta edita in Giovenale 1932, fig. 46 a p. 99, ma sembra credibile, tuttavia, che esistesse e delimitasse un corridoio, di cui però non è possibile conoscere la struttura dal momento che la corte quattrocentesca ha completamente modificato l'assetto originario. Una traccia forse utile sul lato interno alla corte quattrocentesca è il resto di un muro, molto rovinato e quasi illeggibile, che si innesta sulla parete posteriore della torre est, proprio davanti alle strutture rinascimentali, notato già da Richmond. Si conserva per pochi centimetri il paramento interno (verso il corridoio) mentre la superfice esterna sembra totalmente scalpellata. La posizione corrisponde a quella della parete interna della controporta: lo spazio che la separa dalla parete lapidea della porta potrebbe essere un tempo stato colmato dalla originaria facciata ad archi gemelli, la cui estensione, come Richmond aveva verificato (RICHMOND 1930, pp. 116-117), doveva essere maggiore di quella ricostruita successivamente (periodo 3).

67. Depositato presso l'archivio Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali (SBCAS, Archivio Storico, Faldone, Inv. 57522); manca, al momento, ogni notizia scritta di tali possibili lavori.

68. Non è esplicito e la documentazione, al momento, non è ancora stata individuata.

69. RICHMOND 1930, p. 117.

70. GIOVENALE 1932; DEY 2011, p. 29, nt. 35. *Contra* COZZA 1992, p. 129, nota 137, per cui cfr. anche nota 22, *supra*.



16

16 Il fronte esterno di Porta Asinaria in un prospetto di G.B. Giovenale, dove sono riportate le strutture individuate, negli anni Venti del XX secolo, a 5 metri di profondità durante un saggio di approfondimento eseguito a ridosso della facciata esterna (da GIOVENALE 1932).

ovest, sotto strati di epoche successive[71]. Il riallestimento della facciata della porta comportò inoltre la ricostruzione in cortina laterizia dell'originaria porzione superiore della facciata in pietra: all'interno della parete furono previste le finestre lucifere per l'illuminazione della camera di manovra della saracinesca soprastante la porta, raccordate alla quota delle torri sopraelevate allo scopo di potenziarne la struttura e il potenziale difensivo[72].

Negli anni Cinquanta del Novecento, per finire, interessanti scoperte riguardarono le porte Asinaria e Labicana-Prenestina e le loro controporte. La porta Asinaria[73] fu interessata da una prima indagine nel 1925-1926[74] e poi nel 1951-1954 in vista dell'apertura al pubblico nel 1955[75]. Il problema che il sito della porta presentava era il poderoso interro (circa 9 m) che aveva seppellito il varco e le strutture circostanti, comprese le basi delle torri. Negli anni Venti fu praticato un saggio davanti alla porta, lato esterno, durante il quale si rinvennero alcune strutture a circa 5 m sotto il piano di calpestio: una parete in blocchi di pietra con accanto una mazzetta in cortina laterizia con la relativa fondazione, e un basolo di una strada, considerato *in situ* (fig. 16). Lo spazio che separava le due strutture fu interpretato inizialmente come la primigenia porta Asinaria delle Mura Aureliane, costruita come una semplice posterula per motivi di tempo, per essere poi ricostruita da Onorio a quota superiore[76]. Quando negli anni Cinquanta ripresero le indagini, con la tutela di Guglielmo Gatti e la guida sul campo di Lucos Cozza, la riflessione prese una piega diversa: dopo la rimozione della muratura che occludeva la porta, furono portate in luce le tracce dei blocchi lapidei che avevano rivestito la porta, evidentemente sottratti prima della chiusura del varco, e, dopo un rilievo analitico, i blocchi furono ricostruiti e messi in opera[77] (fig. 17a). Con grande sorpresa, rimuovendo l'interro fu scoperta la controporta praticamente intatta, oltre a una serie di altre strutture stratificate presso la porta: "fornice in laterizio coperto ad arco", presso lo stipite est del quale un edificio precedente con tratti di intonaco era ancora conservato[78], mentre sotto la

71. RICHMOND 1930, p. 115 e tav. XIb. In una nota di Lucos Cozza all'immagine della porta raffigurata nel Catasto Alessandrino si fa riferimento a un sondaggio Italgas del 15 giugno 1996 durante il quale furono riportati in luce i blocchi superstiti del rivestimento lapideo della torre ovest (SBCAS, Faldone 16, Fasc. 4bis, inv. 58196).

72. RICHMOND 1930, p. 116-117, 121; sulla revisione in chiave difensiva, comprensiva della costruzione delle controporte, degli interventi onoriani si veda COZZA 1987, p. 29 e COZZA 1992, p. 129; cfr. DEY 2011, p. 52.

73. Chiusa definitivamente nel 1574 in seguito all'apertura della porta San Giovanni: cfr. PISANI SARTORIO 1996, pp. 301-302 con bibliografia.

74. Accenno ai lavori in MARIANI 1917, p. 194 e poi in CORNINI 1926, p. 555; cfr. RICHMOND 1930, pp. 148-150, GATTI 1989, p. 347.

75. COLINI 1957, p. 8.

76. GIOVENALE 1932, p. 66 e fig. 26 a p. 65.

77. La documentazione grafica e fotografica del lavoro di Lucos Cozza è conservato in BSR, Lucos Cozza Archive, Scatola 6, LC.A/02.21.01.

78. GATTI 1989, p. 349.

17 A) Porta Asinaria in una foto di fine Ottocento, dove è visibile la tamponatura dell'originario varco esistente fra le due torri; B) Porta Asinaria con l'annessa controporta viste dalla città, dopo i recenti restauri a cura della Sovrintendenza Capitolina.

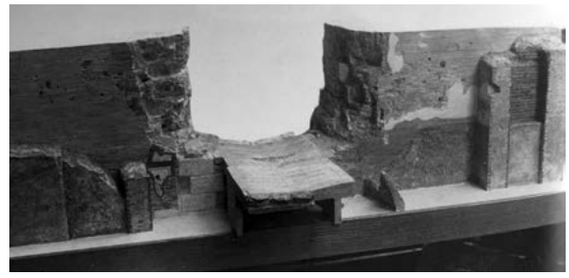
18 Plastico eseguito da L. Cozza negli anni '50 del '900 durante i lavori di restauro a Porta Asinaria: si osservano una serie di strutture preesistenti alla porta delle Mura Aureliane (da Cozza 2008-2009).



17A



17B



18

tamponatura cinquecentesca fu trovato un "pavimento in cotto, a spina di pesce, a livello leggermente inferiore a quello della soglia onoriana, asportata insieme con il rivestimento in travertino del fornice"[79]. La sequenza delle fasi costruttive elaborata negli anni Venti fu dunque in parte ripensata: le strutture sottostanti la quota della porta viste all'epoca furono interpretate come sottofondazioni della porta stessa, la quale, in virtù dei blocchi lapidei, fu attribuita al periodo onoriano. In quella occasione Cozza elaborò anche un pregevole plastico che riassumeva quella complessa stratificazione[80] (fig. 18). Il parere di Cozza e Gatti, tuttavia, era in contrasto con la ricostruzione elaborata dieci anni prima da Colini, sostanzialmente concorde con Richmond, per cui la porta di Aureliano dovette essere un fornice aperto nella muratura laterizia, successivamente foderato di blocchi lapidei e giacente alla stessa quota[81].

La controporta, scoperta in quel frangente, mostrava alcune caratteristiche importanti (fig. 17b): i due bracci a tenaglia erano cavi all'interno, cioè ospitavano un corridoio (come a porta Ostiense?), erano costruiti in mattoni e si innestavano a un fornice singolo anch'esso in mattoni. Non fu mai trovato, almeno secondo quanto è stato documentato, il piano di fondazione della controporta, ma fu comunque attribuita all'età di Onorio, cioè al momento in cui fu potenziato l'intero circuito murario e alle torri quadrangolari della prima fase furono aggiunti bastioni semicircolari[82].

Ultima scoperta rilevante ai nostri fini è quella della controporta Labicana-Prenestina portata in luce nel 1955-1957 durante alcune opere di sistemazione della viabilità nell'area della porta Maggiore[83]. Furono esposti i muri a tenaglia che abbracciavano un ampio piazzale, conclusi, verso l'interno, da stipiti in blocchi di tufo rivestiti di travertino, molto simili a quelli trovati a porta Appia (cfr. *infra*). I due bracci, come è possibile giudicare da una foto del tempo (fig. 19), dalle vedute e dalla documentazione grafica[84] si innestavano ciascuno alla facciata delle edicole esterne del prospetto architettonico di epoca claudia; dovevano essere costruiti in cortina laterizia, mentre il varco di passaggio doveva essere in pietra; non vi sono tracce del sistema di accesso alle torri, ma dalle vedute si è potuto osservare che nell'ala occidentale

79. Gatti 1989, p. 349.

80. Cozza 2008-2009, fig. 5; cfr. scheda descrittiva in Montalbano 2005, pp. 396-397.

81. Nel periodo 2, tra Aureliano e Onorio secondo Richmond (Richmond 1930, p. 144), mentre secondo Colini nell'età di Onorio (Colini 1944, pp. 122-123); Colini peraltro tornò sull'argomento anche dopo i restauri del 1954 per esortare alla cautela nell'interpretare quei resti soltanto intravisti a 5 m di profondità (Colini 1954, p. 315).

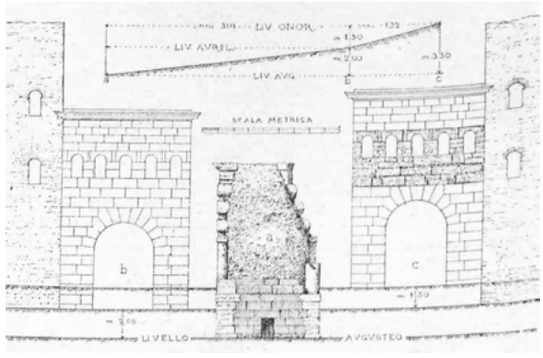
82. Sulla cronologia della controporta si veda Cozza 2006-2008, per le torri si veda soprattutto Richmond 1930, p. 150 ss.

83. L'assetto attuale dell'area di Porta Maggiore è il risultato delle "liberazioni" promosse da Gregorio XVI e successivamente dagli interventi di riqualificazione urbana del Ventennio: cfr. Pisani Sartorio 1996, pp. 304-305 e 310-311; si veda da ultimo Coates-Stephens 2004, con bibliografia precedente.

84. Si rimanda alla planimetria redatta da Ioppolo edita in Coates-Stephens 2004, tav. I.



19



20

19 Porta *Labicana-Praenestina*, veduta dall'alto dell'area interna alla città: sono visibili i bracci a tenaglia della controporta venuti alla luce negli anni '50 del secolo scorso (da Colini 1957).

20 Porta *Labicana-Praenestina*, prospetto ricostruttivo della facciata esterna sud-orientale eseguito da G.B. Giovenale, dove è valorizzata la differenza fra le quote di fondazione dei due varchi; al centro il sepolcro di Eurisace (da Giovenale 1932).

correva un corridoio interno al muro[85]. Lo spessore dei muri sembra compatibile con quello dei bracci della controporta Ostiense, a maggior ragione per la presenza di un percorso di servizio, rilevato anche nella controporta Asinaria.

Secondo la rilettura aggiornata e contestuale del complesso architettonico proposta recentemente da Coates-Stephens le due porte nella fase di Aureliano presentavano una cortina in travertino in corrispondenza degli archi lapidei di epoca claudia, e si articolavano con tre torri costruite di fronte ai piloni, verso l'esterno. Le torri dovevano essere accessibili dal retro delle edicole perché a suo parere in questa fase non esisteva alcuna controporta interna, allineandosi dunque al pensiero di Cozza; di tutto questo si conservano le tamponature in mattoni, di epoca aurelianea, delle arcate e una interessante muratura in mattoni che aderisce al pilone ovest[86]. Quest'ultima, che consiste in una struttura laterizia spessa 30 cm lunga 5,50 m che fodera la superficie claudia, sarebbe, secondo lo studioso, una traccia della posteriorità della controporta, il cui nucleo cementizio del braccio orientale l'avrebbe inglobata. La funzione di tale struttura, tuttavia, è incerta: potrebbe forse aver sostenuto un corpo scala di accesso a una torre[87]. A tal proposito, fu notato che tra i mattoni sporadici trovati durante le demolizioni, moltissimi recavano bolli del II secolo, e uno detto "in sterro" era databile al periodo post-dioclezianeo, contribuendo quindi, potenzialmente, a indirizzare verso Onorio la costruzione della controporta[88].

Si dovrebbe però considerare anche la differenza di quota di fondazione delle due porte, Prenestina e Labicana, che rilevò Giovenale a suo tempo: la prima fu edificata su un piano più alto della seconda, evidenza che egli imputava ai diversi momenti in cui avvennero le costruzioni, l'ultima delle quali, la più alta, nel periodo di Onorio[89] (fig. 20). Sulla base della preziosa ma forse ancora scarsa documentazione a favore della cronologia assoluta della controporta si potrebbe forse sfumare il giudizio, mancando di fatto la quota di fondazione dei bracci a tenaglia.

3. Porta e controporta Appia

La comprensione delle vicende costruttive della porta Appia è progredita, come per porta Ostiense, attraverso intuizioni e scoperte avvenute in questo caso in due momenti cruciali: nel 1929 all'epoca delle esplorazioni di Richmond e nell'agosto del 1931 quando Guglielmo

85. Coates-Stephens 2004, pp. 98-100; le pareti in mattoni sono descritte come costruite in materiali di recupero (p. 100).

86. Coates-Stephens 2004, p. 85 e fig. 71.

87. Coates-Stephens 2004, p. 84.

88. Coates-Stephens 2004, p. 100.

89. Giovenale 1932, pp. 52-53, cfr. Colini 1957, p. 8. Si veda anche Richmond 1930, pp. 215-216 sulle fasi della porta.

Gatti condusse alcuni scavi alla ricerca della controporta nell'area compresa tra la porta e l'Arco 'di Druso'; a quelle premesse fecero poi seguito, da una parte, la costante riflessione di Lucos Cozza, dall'altra, alcune novità emerse durante i restauri della porta promossi dal Comune di Roma per il Giubileo del 2000, e, da ultimo, la rilettura delle fasi proposta da Hendrik Dey.

Per mettere a fuoco i nodi problematici relativi alla cronologia delle fasi della porta e alle diverse riletture, è bene partire, ancora una volta, dalla periodizzazione di Richmond. La porta Appia di Aureliano mostrava forti analogie con la porta Ostiense, anzitutto il tipo architettonico ad archi gemelli lapidei con torri semicircolari ma anche la sorte successiva, cioè la riduzione a un varco singolo in paramento lapideo, con l'eccezione del materiale usato, che nel caso dell'Appia era il marmo. La ricostruzione proposta nasceva dall'evidenza archeologica: per quanto riguarda il prospetto ad archi gemelli, seguendo l'intuizione di Lugli[90], Richmond argomentò che il pilastro con accenno di arco a conci pentagoni, visibile all'estremità ovest del fronte interno, era il residuo di un ingresso duplice, identico anche nelle dimensioni a quello che aveva appena scoperto Colini a porta Ostiense. In merito alle torri, invece, penetrando in una breccia praticata nell'angolo nord-est della torre orientale, Richmond riconobbe la forma semicircolare della torre primigenia in mattoni e verificò che esistevano le tracce di un corpo scala centrale, poi abolito da un sistema di rampe più recente[91].

La porta Appia originaria del periodo di Aureliano consisteva dunque in un varco a due archi gemelli in blocchi di travertino, affiancato da due torri a sezione semicircolare alte 14 m circa; Richmond ricostruiva l'ampiezza dei fornici di circa 3,75 m, un valore, come si vedrà, che non sembra però aderire alla realtà archeologica, anche perché non può sfuggire che i fornici delle porte originarie sono tutti larghi oltre 4 m (cfr. *supra*).

In un momento successivo, le torri furono potenziate assumendo l'inusuale profilo a ferro di cavallo[92] (fig. 6 b fase 2), piuttosto raro nel circuito. L'ammorsatura tra torri e la porta, evidentemente complicata, poté essere risolta raddrizzando il profilo della torre fino all'innesto con la muratura rettilinea della facciata. Contestualmente le torri furono rialzate di due piani. La peculiare forma circolare avrebbe consentito di introdurre numerose finestre per illuminare le gallerie interne: se ne contano nove al secondo piano, sette o otto al terzo, sei al quarto; il primo piano divenne cieco essendo inglobato nella nuova struttura. Ne derivò una porta gigantesca, che sembrava trovare un diretto parallelo in Porta Asinaria[93].

In questo frangente la porta sarebbe stata dotata di una corte interna in muratura[94], la quale, secondo Richmond, ancora all'oscuro delle scoperte che Guglielmo Gatti avrebbe fatto l'anno seguente, si innestava direttamente all'arco 'di Druso', ovvero il fornice monumentale dell'*Aqua Antoniniana*[95]. L'attribuzione della controporta al periodo 2 era motivata dal rapporto funzionale ravvisato tra i corpi scala allestiti nelle nuove torri sopraelevate e lo spazio della controporta: ma non può sfuggire che Richmond si misurava con un assetto tutto moderno delle strutture della corte interna, proprio perché, come si è detto, non ebbe modo di vedere personalmente i bracci a tenaglia che Gatti avrebbe portato in luce di lì a poco (cfr. *infra*)[96]. Non va poi dimenticato che i restauri tanto accurati quanto "correttivi" degli anni '20 del Novecento[97] hanno cancellato gran parte delle

90. Lugli 1924, p. 317; cfr. nota 3, supra.

91. Coincidente con la fase di rialzamento del parapetto, delle torri e quindi della percorrenza dei cammini di ronda (Richmond 1930, p. 124).

92. Richmond 1930, p. 125.

93. Richmond 1930, p. 150.

94. Richmond 1930, p. 138; cfr. Cambedda – Ceccherelli 1990, p. 47.

95. Come già Nibby aveva scritto (Nibby 1820, p. 372); cfr. Richmond 1930, pp. 138, 142.

96. A. Cambedda e A. Ceccherelli ritengono infatti che i bracci a tenaglia della controporta appia fossero stati dotati di un sistema di accessi dall'esterno analoghi a quelli provvisti, e verificati, su porta ostiense, quindi di fatto svincolato dalle torri. Accennano infatti agli scavi della Commissione del 1931, tuttavia soltanto precisando che la controporta non arrivava sino all'arco di Druso (Cambedda – Ceccherelli 1990, p. 47 e nota 70).

97. Accenno ai restauri in Cornini 1926.



21



22

21 L'arco di Druso e la porta Appia in un acquarello di C. Labruzzi della fine del Settecento. Sullo sfondo, in appoggio alla facciata marmorea della porta, un casino pertinente al complesso del Dazio (da 1997).

22 Porta Appia, prospetto interno nord, lato est. Resti, molto restaurati, di volte cementizie e di percorsi relativi alle strutture del Dazio.

interfacce, talvolta creandone di nuove, rendendo ardua la lettura delle superfici autentiche.

Le vedute storiche peraltro documentano una serie di strutture legate al Dazio, ai lati dell'Appia, che andavano ad aderire direttamente sulla superficie muraria della porta e delle torri, le quali, sebbene oggi sparite, hanno lasciato traccia di sé sui paramenti (fig. 21). Fra queste forse va considerata la traccia di una volta cementizia crollata oggi visibile lungo il fronte della torre est rivolto verso la corte interna, più o meno all'altezza del primo piano del camminamento (fig. 22). Difficile dire se si tratti di una struttura antica o moderna, dati i restauri piuttosto invasivi; la quota è sì compatibile con il rialzamento del camminamento onoriano e di fatto conduce a una porta con arco a tutto sesto (in sé anomala avendo accanto una finestra alla medesima quota), ma oltre a sembrare fortemente restaurata nell'insieme, la struttura, ad oggi, sembra sospesa nel vuoto. Per Richmond questa era la conferma che tra la fase di costruzione originaria, quando alla torre si accedeva da una porta ancora conservata (benché stravolta dai restauri degli anni '30), e il secondo periodo, in cui si edifica la controporta, la percorrenza verso le torri deve essere cambiata[98]: quella struttura voltata documentava il fatto che la controporta aveva messo fuori uso l'accesso alla torre al piano terra. Ma in che modo la controporta antica, più bassa, poteva arrivare ad includere quella struttura? Il sospetto che si tratti di un apprestamento relativo al lungo uso della corte e delle torri in età moderna, con costruzioni decisamente più imponenti che in età tardo-antica, è forte.

Essendo due i fornici della porta ancora previsti in questa fase, Richmond, assecondando Lugli, sosteneva che al varco orientale corrispondesse l'arco 'di Druso', evidentemente a cavallo della strada maestra, mentre quello occidentale scavalcava probabilmente un percorso secondario[99].

Importanti cedimenti strutturali tradottisi in crepe aperte sui fianchi delle torri, causati dall'inadeguatezza delle fondazioni della fase originaria, richiesero un massiccio rinforzo strutturale, che secondo la lettura di Richmond poteva ascriversi a Onorio, pur responsabile, secondo il contemporaneo Claudiano, di un importante rifacimento della cinta turrita[100]. In quella occasione sarebbe avvenuta la trasformazione strutturale dei due torrioni nei possenti bastioni oggi visibili: le antiche torri semicircolari, precedentemente rinforzate con un avancorpo circolare, sarebbero ora divenute imponenti corpi parallelepipedi, la cui porzione inferiore è rivestita in blocchi di marmo di recupero, quella superiore in cortina laterizia (vedi fig. 3). Che i blocchi di marmo fossero di recupero era opinione abbastanza diffusa già prima di Richmond, tanto è vero che Luigi

98. Richmond 1930, p. 124.

99. Richmond 1930, p. 134; Lugli 1934, p. 225.

100. Da ultimo Dey 2011, pp. 32-48, con bibliografia; per una rilettura Ibidem, p. 137 ss.

101. Canina 1853.

Canina aveva ipotizzato che potessero provenire dalla spoliazione del vicino Tempio di Marte[101]. La deduzione nasceva dalla varietà dei tipi lapidei (in gran parte lunense, in quantità minore cipollino) e dalla presenza di alcune iscrizioni su blocchi verosimilmente prelevati da sepolcri ed edifici esistenti nelle vicinanze: ad esempio *CLODIA*, incisa ripetutamente su un blocco riutilizzato in facciata, sopra l'arco di passaggio per il funzionamento della saracinesca, e *NERON*, notata da Lugli (ed erroneamente trascritta *NEPOS*) sulla facciata esterna della porta, in corrispondenza del secondo blocco a sinistra della chiave di volta[102]. Seppure un blocco di riuso sia un documento da considerare con estrema cautela, vale la pena se non altro rievocare la dibattuta storia delle iscrizioni della famiglia Giulio-Claudia dette in *porta Papia*, nella controversa indicazione registrata nella silloge dell'Itinerario di Einsiedeln in coda alla serie di percorsi nell'Urbe[103].

Tornando ai restauri, la porta ad archi gemelli fu ridotta a un singolo fornice, dotato di saracinesca. La cortina lapidea precedente, in blocchi di travertino, fu ricoperta dalla fodera in marmo, come si evince osservando la sezione ancora oggi (fig. 23). Se per Richmond l'introduzione di una corte interna nel periodo precedente aveva poco a che fare con necessità difensive, essendo a suo parere predisposta per alloggiare gli addetti alla riscossione dei tributi[104], le trasformazioni onoriane testimoniavano, al contrario, il bisogno di potenziare l'efficacia difensiva della cinta muraria[105].

All'opera di Belisario, intorno al 536, Richmond attribuiva invece gli ultimi restauri alle torri, che consistettero nell'applicazione di una fodera in blocchi di travertino e mattoni nella porzione superiore dei bastioni rettangolari, oggi visibile soltanto sulla torre ovest, allo scopo di riparare i danni del terremoto del 442 (fig. 24 e vedi fig. 3); al medesimo periodo attribuiva il paramento in blocchi di peperino e mattoni, visibile sempre sul bastione ovest, e l'aggiunta di un ultimo piano agibile dotato di una nuova serie di finestre[106]. Recentemente, però, la tecnica edilizia è stata paragonata ad altre porzioni murarie in opera lungo il circuito ben databili all'età carolingia, realizzate in materiale lapideo di recupero associato a filari di laterizi dal caratteristico andamento ondulato[107]; l'osservazione ravvicinata delle porzioni murarie in tufo e travertino, in occasione dei restauri alla porta in previsione del Giubileo del 2000, ha peraltro rivelato l'assenza dei filari ondulati, accreditando comunque la datazione al IX secolo individuando, presso la parete est del bastione occidentale, la chiara traccia di una ricostruzione della torre circolare a seguito di un distacco[108]. Modalità costruttiva e attribuzione cronologica hanno quindi indotto a scartare l'ipotesi di Richmond, già di Nibby, di un restauro post-terremoto del V secolo, in favore di un evento più

102. Canina 1853.

103. Si vedano Valentini – Zucchetti 1942, p. 155 e ss., ma anche l'esame critico di Rose 1990, con bibliografia a nota 2. Non v'è accordo, a tal proposito, sulla lettura del nome del luogo: per Theodor Mommsen si trattava della città di Pavia, dunque l'iscrizione doveva riferirsi a un arco trionfale augusteo eretto nella città lombarda, laddove *PORTA* designava un arcus (Rose 1990, pp. 163-164 con bibliografia; Gabba 1990); per altri, invece, il termine è una un'errata traslitterazione di *Papia* per *Appia* (Cozza e Rose 1990). Di conseguenza, nel primo caso si dovrebbe supporre che l'Anonimo compilatore della silloge abbia seguito un percorso che dopo Roma lo avrebbe portato a Pavia, a meno che non si consideri l'ipotesi di una ricomposizione del codice avvenuta in epoca successiva alla sua compilazione; diversamente, nel secondo caso, se fosse vero, come appare, che l'iscrizione contenuta assieme altre nella seconda sezione dell'itinerario, che raccoglieva epigrafi trovate lungo il percorso descritto nella prima sezione, rispettandone le tappe, si potrebbe immaginare una comunissima svista ortografica che riporterebbe dunque in campo l'ipotesi di un monumento non anteriore all'8 d.C., stando alla titolatura dei personaggi citati della famiglia imperiale citati, che doveva sorgere nei pressi della porta Appia e che fu smembrato e reimpiegato nella costruzione della porta Appia marmorea, sì che l'anonimo pellegrino l'avrebbe vista in giacitura secondaria (Rose 1990, pp. 164-166).

104. Richmond 1930, p. 138; Cozza invece aveva riconsiderato ed esaltato la funzione militare delle controporte (Cozza 1997, pp. 101-102; cfr. la discussione sulla controporta Salaria in Cozza 1993, p. 125 ss.; più in dettaglio in Delfino 2008); cfr. Dey 2011, p. 42.

105. Come rilevato a porta Ostiense: Richmond 1930, p. 121.

106. Richmond 1930, pp. 131-132.

107. Coates-Stephens 1995, p. 515.

108. Precisamente presso il bastione occidentale, parete est, a cm 80 dallo spigolo esterno.



23



24

23 Porta Appia, prospetto interno nord, lato est. Stratificazione della facciata lapidea vista in sezione: si nota come i blocchi marmorei, con chiare tracce di restauri moderni, foderano la precedente facciata in travertino.

24 Porta Appia, prospetto esterno sud, lato ovest. Il bastione occidentale, nella parte centrale, conserva le tracce di un restauro in travertino, peperino e mattoni riconducibile all'età carolingia.

recente, pur rimanendo valida l'attribuzione a Onorio del rinforzo in marmo della base delle torri[109].
Su questo tema è doveroso richiamare la recentissima rilettura proposta da Dey che tende a posticipare al VI, cioè dopo il terremoto del 502, non solo i restauri in mattoni ("upper chambers") ma anche la fodera in marmo dei bastioni, assegnando in via ipotetica a Teodorico l'aggiunta delle camere nella parte superiore delle torri, e a Narsete la foderatura in marmo dei bastioni[110]. A motivare la proposta è in primo luogo la convinzione che il rialzamento ulteriore delle torri, con l'aggiunta delle "upper chambers", potesse difficilmente essere abbinato alla posa di una fodera marmorea se lo scopo doveva essere rimediare ai cedimenti strutturali prodotti dalle scosse[111]. Pur considerando valido il 442 quale possibile *terminus post-quem* dei restauri, Dey, tuttavia, non ritiene plausibile che opere architettoniche di tale impegno siano avvenute in un periodo di tumulti come quello seguito al sacco del 410, suggerendo quindi di posticiparle a un altro grave terremoto che colpì Roma nel 502. Interventi di Teodorico in mattoni sarebbero attestati anche altrove lungo il circuito[112], circostanza che sembrerebbe confortare la lettura della ristrutturazione di porta Appia; la figura di Narsete sarebbe invece evocata dalla cronologia più recente della fodera marmorea, e dalla presenza della croce bizantina sul concio in chiave del fornice della porta interno alla città, croce sulla quale si è a lungo dibattuto, giacché l'accompagna un'invocazione ai santi Giorgio e Conone incisa in lingua greca tutta intorno[113]. Volendo considerare contestuali croce e iscrizione tra loro e in relazione alla posa in opera della fodera marmorea e prestando inoltre attenzione tanto allo stile del simbolo cristiano quanto alla paleografia dell'invocazione, sembra più opportuno attribuire

109. Ceccherelli – D'Ippolito 2006, pp. 94-97.

110. Dey 2011, pp. 54, 292-295.

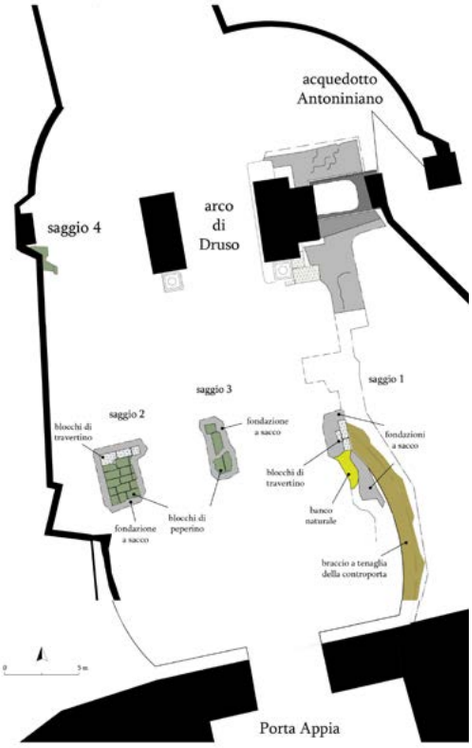
111. Come sosteneva Richmond, che postulava anche l'esistenza di una fase di "alleggerimento" delle volte cementizie, intermedia fra la foderatura in marmo dei bastioni e l'aggiunta di un piano di percorrenza, sostituite da solai lignei (Richmond 1930, p. 142; cfr. Dey 2011, p. 292, nota 3); così anche A. Cambedda e A. Ceccherelli in relazione al terremoto del 442 (Cambedda – Ceccherelli 1990, p. 48; cfr. Dey 2011, p. 292).

112. A porta Flaminia, ad esempio, come ricorda Visconti, autore di un resoconto: Dey 2011, p. 294 con bibliografia.

113. Questione complessa quella delle croci incise su alcune porte delle Mura Aureliane. Il dibattito sulla croce della porta Appia si articola, in particolare, intorno alla critica mossa da Richmond all'opinione di Nibby, il quale considerava "bizantina" la croce con la sua iscrizione perché vedeva nell'aspetto della porta in marmo il frutto di un restauro avvenuto dopo la guerra greco-gotica (Nibby 1820, pp. 370-371), lettura peraltro recentemente riabilitata e sostenuta con convinzione da Dey (Dey 2011, pp. 293-296). Richmond, seguito da Cozza, sosteneva invece che la croce, per la sua foggia e per la tradizione culturale cui apparteneva, cioè quella costantinopolitana, non poteva essere che un'opera del IV-V secolo, dunque compatibile con il periodo onoriano (Richmond 1930, pp. 106-108; Cozza 1987, pp. 26-32); la croce era accompagnata da un'iscrizione che menzionava due santi in voga proprio in quel periodo, forse invocati dopo la battaglia di Pollenza (403) e la scapata minaccia gotica (così anche Lugli 1924, p. 223). Ma pur sostenendo una cronologia alta della croce e della dedica ai santi, Richmond percorse la via del compromesso, scindendo i due elementi sì da considerare la croce di tradizione costantiniana ed eventualmente bizantina l'iscrizione (Richmond 1930, pp. 135-136).

25 Porta Appia, planimetria dell'area compresa tra la porta e l'arco "di Druso: i saggi di scavo eseguiti da Guglielmo Gatti nell'agosto del 1929 portarono alla luce i resti della controporta più antica (disegno dell'autrice).

26 Porta Appia, scavi di Guglielmo Gatti, agosto 1929: in primo piano il braccio a tenaglia della controporta, desinente con una testata in blocchi di travertino, visto da nord; sullo sfondo, il prospetto interno della porta (da COZZA 1990).



25



26

l'opera al VI che non all'inizio del V[114], il che invita a volgere lo sguardo all'influsso della cultura bizantina in questa opera. Del resto oltre al dato tipologico-stilistico offerto dalle cornici marmoree che marcano il limite tra la parte lapidea e quella laterizia della porta, tra loro diverse[115], più accurata ed elaborata quella rivolta a sud, più semplice e antica quella a nord, è il dato storico-culturale ad avere rilevanza per Dey: lo stile "florido" della cornice e il lavoro raffinato in marmo non avrebbero avuto senso e luogo né dopo il sacco di Alarico, né durante la guerra greco-gotica[116].

A proposito della controporta, nell'agosto del 1931, nell'area antistante la porta Appia, Guglielmo Gatti diede avvio alle ricerche eseguendo quattro "cavi di assaggio" [117](fig. 25): il primo, il più vasto, era localizzato nell'area a est dell'arco "di Druso" e si estendeva dal pilone del fornice fino alla porta Appia; il secondo e il terzo, al centro dell'area compresa tra la porta e l'arco, a circa 10 m di distanza da quest'ultimo; il quarto, di ridottissima estensione, a ridosso del pilone ovest dell'acquedotto[118]. Tralasciando in questa sede le strutture relative all'arco 'di Druso' e all'acquedotto Antoniniano emerse nei saggi 1 e 4[119], ci si sofferma sulle evidenze venute alla luce nell'area compresa fra l'arco e la porta Appia, quasi perfettamente al centro di una superficie di mq 250 circa. Nella porzione sud del saggio 1 fu portata in luce una piccola struttura di tre blocchi di travertino allettati su una fondazione a sacco. I tre blocchi, orientati con il lato lungo in direzione nord-sud, si trovavano al termine di una struttura laterizia con andamento semicircolare, individuata a sud del saggio; subito a nord di essi, almeno apparentemente in continuità strutturale, un corpo scala con due rampe ad angolo retto, la più bassa posta a circa 2 m sotto il piano di calpestio, che dall'area interna alla corte conduceva all'esterno della stessa, superando un

114. Dey infatti lamenta come Richmond considerasse soltanto questa croce un elemento aggiunto posteriormente alla realizzazione della fodera (RICHMOND 1930, p. 136; DEY 2011, p. 297).

115. Cfr. l'accurata descrizione con disegni dei profili in GIOVENALE 1932, pp. 30-34 e fig. 11.

116. DEY 2011, pp. 51-55.

117. Così è definito l'intervento nel Registro Trovamenti, IX, p. 247 (08/06/1931). Tutta la documentazione è conservata in ACS, Carte Gatti, Regio I, f. 12, «Porta Appia», 1931. L'operazione fu compiuta nell'ambito del vasto programma di restauro delle Mura Aureliane promosso dalla Commissione Archeologica Comunale nei primi decenni del Novecento, di cui un accenno programmatico ai restauri è in CORNINI 1926-1927, pp. 554-556; vedi anche la documentazione tratta dagli archivi, relativa agli anni 1929 e 1930 in COZZA 2008, p. 103.

118. Sui risultati di questo piccolo saggio esiste soltanto uno schizzo annotato nel taccuino di Gatti, con la data 27 agosto 1931. Il disegno registra le sagome di due blocchi di travertino, parzialmente visibili, e una porzione di fondazione 'a sacco' sul lato nord di essi. Grazie alle fonti d'archivio è stato accertato che si tratta di resti di un edificio in opera quadrata di tufo giallo, presumibilmente di epoca tardo-repubblicana o primo-imperiale, già messa in luce da Canina negli anni 1838-1840, per cui si veda DI COLA 2010, pp. 199-200, e nuovamente esposta durante alcuni scavi d'emergenza condotti nel 1999-2000 per conto del Comune di Roma, parzialmente editi in MARCELLI 2010, pp. 154-155; cfr. COZZA 1990, in cui le strutture antiche sono cartografate in rapporto al contesto topografico.

119. Dettagli e interpretazioni delle strutture trovate da Gatti sono oggetto di trattazione nel volume in preparazione di V. Di Cola, *L'arco di Druso sulla via Appia*.

salto di quota[120] (fig. 26).
Un secondo saggio fu dunque aperto dalla parte opposta, per verificare l'eventuale presenza di una struttura simile, che infatti fu intercettata a m 0,20 circa dal piano stradale: si trattava di un grosso basamento in opera quadrata (3,70 x 2,87 x 0,58 m) costituito da sei filari di blocchi legati con calce, di cui cinque di tufo, e uno, quello esterno rivolto verso l'arco "di Druso"[121]. La struttura, che Gatti definisce "platea", poggiava su una fondazione a sacco e aveva, almeno apparentemente, solo i lati ovest e nord intatti, stando almeno agli schizzi e all'unica foto che la ritrae; essa peraltro presentava sulla superficie tracce di fori rotondi, realizzati successivamente forse per l'inserimento di pali[122].
Poiché andava delineandosi una controporta simile a quella trovata a porta Ostiense, come Richmond aveva intuito prima dell'inizio degli scavi, fu aperto un terzo saggio al centro della via Appia tra i due già eseguiti (vedi fig. 25). Fu portata alla luce un'altra esile struttura costituita da quattro blocchi di tufo accostati in modo disorganico, solcati da un cavo per un "tubo d'acqua moderno". Al di là della intelligibilità dei singoli resti, essi, nel complesso, mostravano una coerenza strutturale con i resti murari già messi in luce, trovandosi sullo stesso allineamento est-ovest[123]. Guglielmo Gatti, pertanto, si persuase di aver rintracciato i resti della più antica controporta e poté quindi stabilire in via definitiva un parallelo strutturale con porta Ostiense, avendo anch'essa due archi gemelli collegati al varco principale mediante due bracci a tenaglia[124] (vedi fig. 30). Si ebbe peraltro conferma che l'arco 'di Druso' non aveva nulla a che fare con la controporta, non solo, come si vedrà fra breve, perché troppo distante, ma anche perché l'acquedotto che sosteneva era presumibilmente ancora in funzione[125].
Rispetto alle strutture portate in luce da Gatti, Lucos Cozza si interrogava sulla loro origine e funzione ritenendo che per lo meno il grande basamento emerso nel saggio 2 potesse essere un monumento più antico, di epoca presumibilmente augustea, reimpiegato nella controporta[126]. Non va dimenticato, a tal proposito, che in questo punto della città si elevava il *Clivus Martis*, un'altura che aveva caratterizzato l'Appia per tutta l'epoca repubblicana fino ai primi decenni dell'età imperiale, quando fu spianato, regolarizzando così l'impervio tracciato viario[127]. Non è al momento possibile definire con precisione il momento in cui ciò sia avvenuto: il dato materiale epigrafico suggerisce un ambito cronologico compreso tra Augusto e Caligola, mentre il dato stratigrafico, indiziato dalla *fistula* bollata da *Aulus Larcius Lydus* trovata nei pressi dell'arco 'di Druso', sembrerebbe orientare verso una datazione anteriore all'età neroniana o più antica[128].

120. La fotografia che documenta la struttura scoperta è datata 8 agosto 1931 (ACS, Carte Gatti, Regio I, f. 12, «Porta Appia», 1931, c. 62).

121. Una fotografia, datata 21 agosto 1931 (ACS, Carte Gatti, Regio I, f. 12, «Porta Appia», 1931, c. 61), documenta l'avvenuta apertura dei saggi 1 e 2, alle estremità dell'area interna alla porta Appia.

122. Si veda anche la pianta di scavo redatta da Gatti, edita in MARCELLI 2010, p. 153.

123. Un'altra fotografia, datata 25 agosto 1931 documenta lo scavo del terzo saggio, ubicato tra i due precedentemente aperti. Le date registrate dietro ciascuna fotografia hanno consentito di ricostruire i tempi e le scelte operative, pur mancando un vero e proprio diario di scavo. L'8 agosto le indagini nel saggio 1, tra il pilone dell'arco di Druso e la porta Appia dovevano essere quasi concluse; il 20 agosto era già stato aperto e scavato il saggio 2, a ovest della via Appia; subito dopo deve essere stato aperto il terzo saggio, al centro dell'area all'interno della porta Appia, concluso entro il 25 agosto.

124. Sulla controporta si vedano RICHMOND 1930, pp. 138 e MANCINI 2001, p. 29.

125. Sulla scelta strategica di inglobare gli acquedotti all'interno della cinta si veda RICHMOND 1930, p. 64.

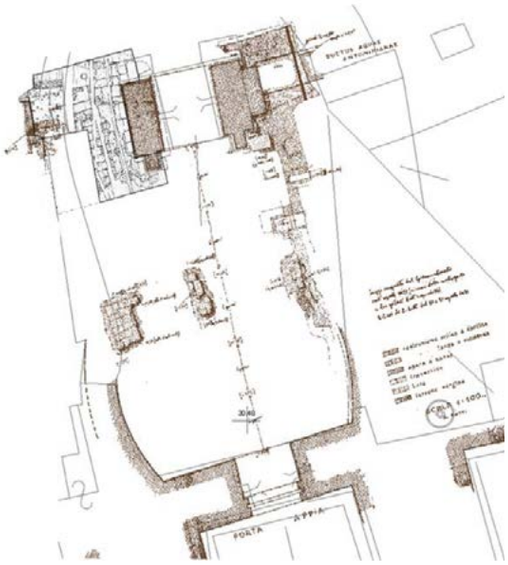
126. Sfortunatamente le strutture in tufo furono attribuite da Lucos Cozza senza ulteriori precisazioni: COZZA 1990, p. 170 (cfr. nota 100, *supra*, sulle iscrizioni in *Porta Papia* in riferimento alle quali Cozza elaborò tale ipotesi); molte altre idee in merito restano inespresse e inedite, come si evince dagli appunti conservati in BSR, Lucos Cozza Archive, Scatola 6, LC.A/02.39.02i.

127. Un ricordo dell'operazione di livellamento è fornito dall'iscrizione CIL VI, 1270 (*Senatus / populusque / Romanus / clivom / Martis / pecunia publica / in planitiam / redigendum / curavit*) edita recentemente in MANACORDA 2010 e DI STEFANO MANZELLA 2010.

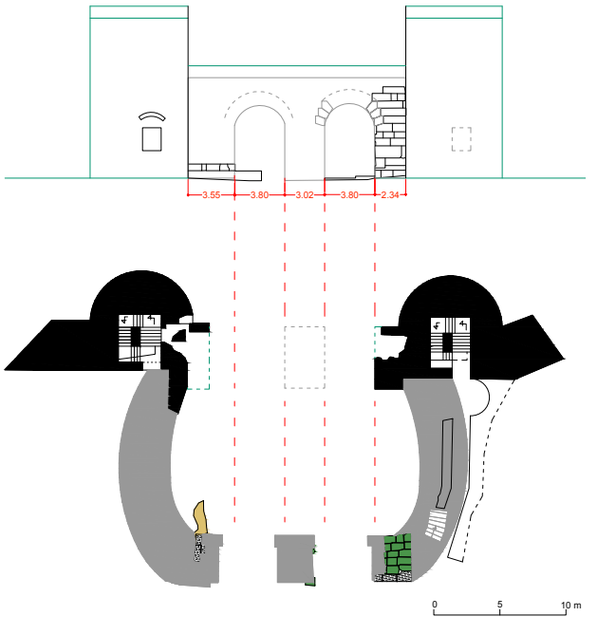
128. Un omonimo personaggio è noto in epoca neroniana per aver offerto parecchi sesterzi a Nerone per una sua esibizione. Sul ritrovamento della *fistula* si veda MARCELLI 2010, p. 156; cfr. DI COLA 2014 per una riflessione sugli aspetti tipologico-architettonici dell'arco "di Druso".

27 Porta Appia, scavi di Guglielmo Gatti, agosto 1929: planimetria in cui Gatti ha cartografato i saggi eseguiti, rielaborata inserendo i ritrovamenti avvenuti accanto al pilone ovest dell'arco 'di Druso' (in riquadro, in alto a sinistra) dopo gli scavi per il Giubileo del 2000 (da MARCELLI 2010).

28 Controporta Appia: ipotesi ricostruttiva tradizionale (Richmond) ottenuta sovrapponendo il profilo della controporta Ostiense ai resti trovati da Gatti a porta Appia (disegno dell'autrice).



27



28

4. Ricostruire la controporta Appia

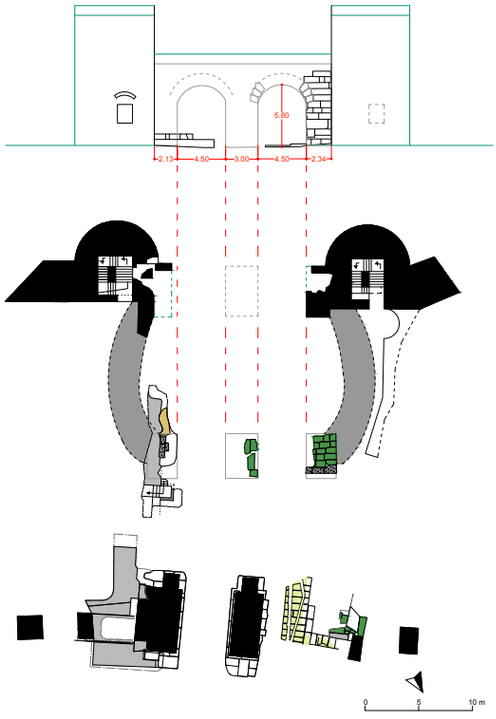
Ricostruendo la porta e la controporta si è proceduto prima di tutto alla messa in pianta in ambiente Cad di tutte le evidenze archeologiche note nell'area compresa tra l'arco 'di Druso' e la porta, a partire dall'unica planimetria prodotta ai tempi dello scavo Gatti, corredata di note e misurazioni (fig. 27)[129]. Si è poi delineata una prima ricostruzione planimetrica della controporta semplicemente ricalcando la sagoma della controporta Ostiense disegnata da Richmond, per verificare più precisamente in cosa consistesse l'analogia morfologica tradizionalmente condivisa: di fatto la controporta ostiense si allinea quasi perfettamente ai resti trovati davanti alla porta Appia (Fig. 28), dimostrando che le due strutture furono progettate "dalla stessa mente", come scriveva Richmond[130], o quantomeno di forma e dimensioni molto simili. Stabilita definitivamente questa analogia, si è quindi elaborata la ricostruzione del prospetto della porta Appia originaria, vale a dire il varco a fornici gemelli indiziato dai noti resti nella porzione ovest della facciata interna[131]. Non sembra essere casuale, infatti, la relazione tra le due coppie di archi gemelli, come se la controporta fosse stata progettata in rapporto allo schema architettonico della porta, non alla sua sostituzione. A partire dall'indicazione metrica fornita da Richmond, che calcolava in m 3,80 circa il diametro del cerchio costruito sul profilo interno dei tre conci in travertino superstiti, si è delineato il profilo del fornice ovest della porta Appia di Aureliano[132]. I resti in travertino hanno altresì consentito di stimare in m 2,35 circa la prestanza della parete lapidea, che termina con un profilo presumibilmente autentico, cui si ammorsano le strutture in mattoni dei locali del Dazio, ora adibiti a Museo. Sul lato opposto la parete lapidea mostra una caratteristica risega in corrispondenza del contatto fra i due corsi di blocchi di travertino - il più basso lungo 5,55, il più alto 3,55 m – e il resto della parete marmorea. Replicando la larghezza del primo fornice da questa parte, ipotizzando un pilone centrale largo 3 m, come quello ricostruito a Porta Ostiense, si è rilevata una interessante coincidenza: il limite est del secondo fornice va a coincidere (con un leggerissimo scarto) con la risega in travertino; ne consegue, inoltre, che la parete est avrebbe avuto una lunghezza maggiore di quella ovest, misurando m 3,55. Ciò che non sembra convincente in questa ricostruzione,

129. La base topografica digitale utilizzata è quella del SITAR ed è stata, acquisita nell'ambito del progetto "Zona Archeologica Monumentale: conoscere per valorizzare" legato all'assegno di ricerca ottenuto presso il Dipartimento di Studi Umanistici di Roma Tre nell'a.a. 2014-2015. Nello spirito di condivisione dei risultati dei progetti in essere, la base planimetrica è stata personalmente implementata con i dati archivistici, bibliografici e iconografici raccolti durante il percorso di ricerca, per essere quanto prima riversata in SITAR.

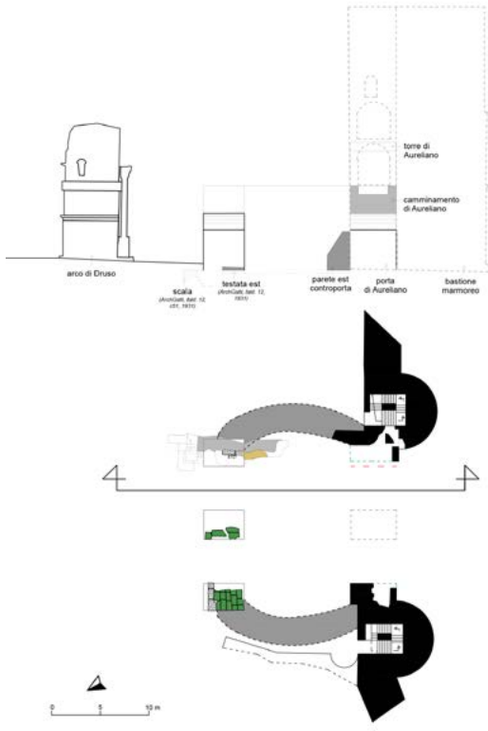
130. RICHMOND 1930, p. 135.

131. In questo caso le basi utilizzate sono i rilievi architettonici editi in BIZZOTTO 2001 e il prospetto della facciata nord della porta edita in CAMBEDDA – CECCHERELLI 1990, fig. 26.

132. RICHMOND 1930, p. 134: il calcolo del raggio dell'arco in travertino della fase originaria è di "6 feet and 3 inches", che dovrebbero corrispondere a 1,905 m di raggio = 3,81 m diametro.



29



30

29 Controporta Appia: nuova ipotesi ricostruttiva (Di Cola) generata a partire dalle evidenze archeologiche scoperte in situ, inclusa la scala trovata da Gatti lungo il lato esterno est della controporta (disegno dell'autrice).

30 Controporta Appia: nuova ipotesi ricostruttiva (Di Cola) in cui sono cartografate in piante e in sezione le strutture archeologiche trovate da Gatti, inclusa scala, possibile accesso alla controporta (disegno dell'autrice).

tuttavia, è che i limiti dei fornici ricostruiti non ribattono in modo soddisfacente le strutture della controporta e l'impressione generale è che la luce dei fornici sia troppo ridotta, rispetto anche ai valori riscontrati nelle altre porte del circuito, che di solito si aggirano intorno ai 4,20-4,30 m. L'incongruenza è emersa specialmente nella comparazione tra la planimetria delle strutture archeologiche della porta e delle torri rilevate da Richmond e la traduzione in elevato della sua ipotesi ricostruttiva: si noterà come in corrispondenza del fornice est, il limite originario della parete, verificato internamente alla torre da Richmond, non collima affatto con il "dente" in travertino visibile sulla parete, che sembrerebbe essere stato utilizzato come limite per il calcolo dei due archi della porta.

Facendo tesoro delle intuizioni di Richmond, si è quindi elaborata una seconda ricostruzione che facesse dialogare meglio porta e controporta in rapporto anche alla via Appia e all'arco 'di Druso' (fig. 29). Come limiti esterni della porta Appia sono stati assunti il noto filo della parete ovest, verso il Museo, mentre dal lato opposto il limite segnato dalla presenza dei resti di un muretto in mattoni, che corrisponde certamente al braccio orientale della controporta antica; tale relazione fu confermata dallo stesso Richmond attraverso una breccia praticata nella muratura[133]. A questo punto, partendo dall'evidenza più stringente, ossia i resti del fornice occidentale, si è lanciato un allineamento tra il filo interno di questo arco e la testata ovest della controporta, constatando come essi collimino perfettamente: osservando la composizione della testata si può quindi presupporre che il basamento in bocchi di travertino scoperto da Gatti fosse appunto rivestito da un filare di blocchi di travertino il cui limite conservato potrebbe essere quello originario[134]. Per quanto riguarda la larghezza dei due archi, si è scelto di partire dall'evidenza archeologica suggerita dall'elemento centrale della controporta, il cui limite ovest è a m 4,50 dalla testata occidentale. Il risultato è un arco largo circa 15 piedi romani. Stabilita la luce del primo arco, si è ricostruito il pilone centrale di 3 m (10 piedi); ribattendo la distanza di 4,50 m verso est, si ottiene il secondo arco, in questo caso identico al primo, il cui filo andrebbe a cadere a poca distanza sia dal limite della cortina lapidea osservato da Richmond dall'interno della torre est, sia dal filo della testata orientale della controporta. Quest'ultima, come si evince dalle fotografie del 1931, era costituita da tre blocchi di travertino, di cui il più esterno appariva chiaramente rotto: immaginando un blocco di 0,60 cm come gli altri due ad esso connessi, ecco che si colmerebbe quella manciata di centimetri mancanti a raggiungere il limite di ricostruzione del fornice.

133. Richmond 1930, p. 122.

134. Cfr. nota di Gatti in ACS, Carte Gatti, Regio I, f. 12, «Porta Appia», 1931, c. 52.

Ricapitolando: aderendo maggiormente ai resti archeologici tanto della porta quanto della controporta si è giunti a una ricostruzione che anche in termini dimensionali si allinea più propriamente alle misure degli archi delle altre porte del circuito. Anzi, sembra di poter ricavare un dato metrico importante per gli archi della fase di Aureliano, come la porta Latina aiuta a documentare con le sue due fasi costruttive ben evidenti.
In tale assetto, tuttavia, non può considerarsi autentico il "dente" in travertino visibile sulla porzione est della parete della porta sarebbe dunque opera di rimaneggiamento la sistemazione dei blocchi di travertino anche alla base della porta, eseguita al momento in cui è stata costruita la porta con fornice singolo in blocchi di marmo, tradizionalmente attribuita a Onorio.
Una volta stabilita la fisionomia della porta in pianta, si è elaborata la ricostruzione degli elevati, con l'aiuto di alcuni rilievi architettonici editi, trasferiti in ambiente Cad[135] (vedi fig. 29). Dando per assodate le misure standard di torri e mura nella fase di Aureliano, gli archi della porta avrebbero misurato in altezza m 5,80, considerando il piano di calpestio del III secolo non dissimile da quello segnato dal piano di fondazione dei pilastri dell'acquedotto Antoniniano e dell'arco 'di Druso'.
Quanto alla controporta, ci si è ispirati alla porta Ostiense dimostratasi essere del tutto analoga all'Appia dal punto di vista del progetto architettonico (fig. 30).
In pianta, le strutture della controporta Appia trovate da Gatti sono state integrate a partire dal rapporto con gli archi gemelli della porta, e poi sulla base delle evidenze archeologiche della porta Ostiense: in particolare le testate degli archi e il pilone centrale. I bracci a tenaglia sono stati analogamente integrati a partire dall'evidenza, cioè i resti trovati da Gatti sul lato est, una parte di essi ancora visibile accanto alla porta.
Per quanto riguarda i percorsi interni alla controporta, l'esempio di porta Ostiense non può considerarsi valido, perché a porta Appia sembra essere stata messa in atto una soluzione peculiare, seppur simile. Guglielmo Gatti al tempo degli scavi del 1931 aveva infatti trovato e documentato un corpo scala proprio a ridosso della testata est della controporta, in perfetto allineamento e in coerenza strutturale con la muratura del braccio a tenaglia, anche se all'epoca non fu messo esplicitamente in relazione alla corte interna. Tale evidenza sarebbe in grado di risolvere il problema degli accessi alle torri della porta sollevato, e diversamente superato da Richmond (cfr. *supra*): la controporta sarebbe stata accessibile internamente dai varchi gemelli, mentre attraverso la scala si sarebbe potuta raggiungere l'area esterna al braccio orientale della corte e quindi la torre, dove si apriva la porta di accesso al vano scala documentato negli appunti Gatti e in una foto dell'epoca[136]. Dalla foto sembra di vedere che il muretto della controporta avesse uno spessore maggiore raggiungendo la mazzetta ovest della porta, che infatti mostra chiari segni della demolizione di una struttura (fig. 31). Non va dimenticato che in questo punto i restauri degli anni '20 e 30' [137] hanno cancellato le interfacce complicando la lettura delle fasi edilizie, anzi, nel caso della porta, trasformandola totalmente. Calzante, al proposito, è il confronto con alcune soluzioni costruttive attestate, anche se in epoca piuttosto risalente, in ambito greco nella cinta difensiva della città di Perge: una controporta, suggestivamente simile a quella appia, dotata di bracci sottili a tenaglia incassati nelle torri circolari, che lasciano fuori, e a breve distanza, la porta di accesso alla torre (fig. 32)[138].
Da questa ricostruzione emerge in modo evidente

135. In particolare i prospetti pubblicati in BIZZOTTO 2001 e in CAMBEDDA – CECCHERELLI 1990, pp. 25-26.

136. ACS, Carte Gatti, Regio I, fald. 12, «Porta Appia», 1931, c. 51. La fotografia, datata 8 agosto 1931, presa durante gli scavi di Guglielmo Gatti è conservata in originale al Museo di Roma (C1181) e in copia presso l'Archivio fotografico della Sovrintendenza Capitolina; un duplicato è alla British School at Rome (BSR, Lucos Cozza Archive, Scatola 7, LC.A/02.39.02e). La fotografia ritrae la porta di accesso alla torre est, aperta sul fronte interno, nel suo aspetto precedente la totale ricostruzione. Il restauro ha integrato massicciamente la cortina di mattoni in corrispondenza delle mazzette, riducendo l'originaria luce del passaggio. Si è notato che la mazzetta destra, prima della ricostruzione, era priva del paramento laterizio in corrispondenza, come sembra, dell'innesto del braccio interno della controporta.

137. Cfr. CORNINI 1926.

138. Le mura sono datate al tardo III secolo a.C. (NOSSOV 2009, pp. 27-28), ma non può sfuggire la straordinaria somiglianza con la fisionomia delle Mura Aureliane delle fasi più antiche.



31

31 Porta Appia, torre est, scavi del 1929. Dettaglio della scala di accesso interna alla torre e delle strutture, in parte demolite, della controporta. Sembra visibile la traccia di appoggio del braccio a tenaglia, completamente scomparsa sotto i restauri del 1929 (Sovrintendenza Capitolina, Archivio Fotografico Monumenti Antichi, copia dell'originale proveniente dal Museo di Roma C1181).

la vocazione difensiva della controporta, fortemente sostenuta da Cozza[139], la quale per ragioni strategiche avrebbe consentito di isolare l'area a ridosso della porta per "intrappolare" eventuali incursori, lasciando alla milizia la possibilità di accedere indipendentemente alle torri per gestire la difesa. Cosa accadesse sul lato occidentale della controporta appia è al momento ignoto. Gli scavi di Gatti non andarono oltre la testata, né gli scavi del Comune del 1999-2000 raggiunsero l'area a ridosso di essa. Se una scala esistesse, sarebbe ancora sepolta sotto il manto stradale.

5. Cronologia e contesto

Alla luce di quanto detto, e per concludere questo lungo percorso alla riscoperta delle controporte delle Mura Aureliane, è possibile trarre alcune considerazioni che indirizzano verso una rilettura della tradizionale cronologia delle fasi edilizie, fondamentalmente grazie agli apporti forniti dagli scavi degli anni '30 e '50 rimasti ignoti all'opera di Richmond.

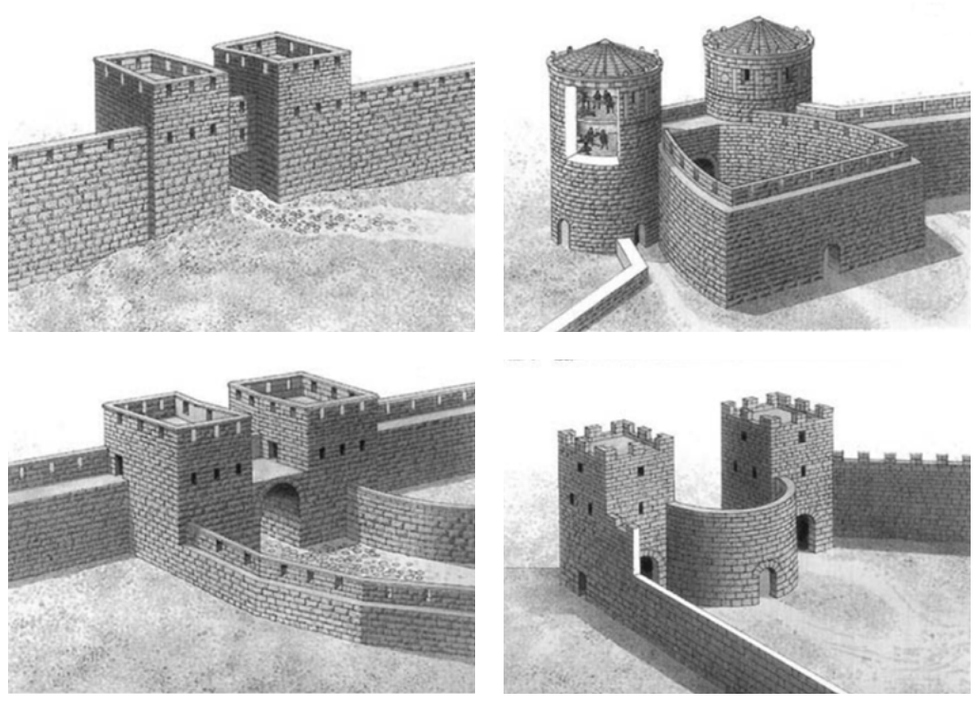
Emerge anzitutto una relazione piuttosto stretta, forse a lungo sottovalutata, tra il progetto della porta aurelianea a due varchi gemelli e la relativa controporta[140] o più in generale tra le due a prescindere dalla forma, come illustra il caso di porta Asinaria. Di fatto è possibile una rilettura delle conclusioni che per primo Richmond trasse sul sistema difensivo grazie a nuove scoperte che a nostro avviso hanno ampliato la base documentaria sulla quale ragionare, benché si resti sempre digiuni di elementi stratigrafici precisi. Sarebbe interessante poter confermare l'ipotetica fase edilizia intermedia posta tra Aureliano e Onorio durante la quale, secondo Richmond, sarebbe avvenuta la costruzione delle controporte; ma ci chiediamo allora perché nessuna delle strutture viste e rilevate è stata costruita con la tecnica edilizia tradizionalmente attribuita al periodo così detto massenziano, cioè utilizzando blocchetti di tufo e mattoni a filari alternati.

Il percorso architettonico della porta Appia potrebbe quindi essersi svolto a partire da una prima fase in cui fu progettata una porta ad archi gemelli in travertino, alla quale era collegata una controporta dello stesso tipo con bracci a tenaglia. In seguito, le trasformazioni tese a potenziare l'altezza dell'organismo difensivo, potrebbero aver senza dubbio interessato anche le corti interne, senza per questo pregiudicarne l'esistenza. Nessun elemento ad oggi considerato sembra essere realmente dirimente per l'attribuzione alla prima, seconda o terza fase architettonica delle Mura. Senz'altro valide sono le ragioni tecnico-strategiche, certamente fondamentali, ma non uniche – si pensi al dazio e alla funzione fiscale – e non necessariamente lontane dalla mente di Aureliano.

139. Cozza 1992, p. 129.

140. Idea accennata da Dey a partire dal caso di porta Ostiense (Dey 2011, p. 29, nt. 35).

32 Schemi ricostruttivi dei sistemi difensivi delle città greche in età classica e ellenistica; la figura D mostra i bastioni della città di Perge e la controporta, che appare molto simile a quella documentata a porta Appia in epoca imperiale (da Nossov 2009).



32

La caratteristica che sembra essere maggiormente significativa è l'affinità morfologica fra la porta Appia originaria a due archi gemelli e la controporta costruita secondo lo stesso schema: un dialogo strutturale che evoca necessità funzionali, come ad esempio la regolamentazione dell'entrata e uscita dalla città.
L'altra grande fase edilizia oggetto di discussione, come si è visto, è quella in cui le torri e la porta furono rivestite da blocchi di marmo. Posta da Richmond in poi nel corso del periodo 3, quindi al tempo di Onorio, è stata da ultimo posticipata al VI secolo da Dey, che adduce motivazioni in parte stratigrafiche ma anche stilistico-architettoniche, appellandosi tanto alla diversa foggia delle cornici marmoree che delimitano la fodera marmorea dei bastioni quanto alla croce greca accompagnata dalla dedica ai santi bizantini Giorgio e Conone. Attraverso un ragionamento di natura culturale Dey individua in Narsete, e nel periodo in cui egli visse e operò, l'uomo e il momento opportuni per un'operazione di abbellimento così impegnativa come quella che ha coinvolto i bastioni della porta Appia. Una rilettura che sembra condivisibile, anche osservando la tessitura dei blocchi marmorei, disposti con alternanza regolare di ortostati e diatoni, del tutto simile alla tecnica impiegata per le mura tardo-antiche di Palmira[141].

Non deve essere trascurato, a questo proposito, un dato stratigrafico che Richmond aveva osservato ma non valorizzato (cfr. punto 2, *supra*): la costruzione in marmo poggia su alcuni corsi in blocchi di travertino, che sotto i bastioni sembrano regolarmente di sposti due filari, mentre all'interno descrivono l'assetto a due fornici della porta di Aureliano. Si potrebbe forse pensare ad una fase onoriana in travertino, poi completamente rimaneggiata nel corso del VI secolo[142]? Del resto si è visto come le fodere applicate alle torri di porta Latina, Ostiense e Tiburtina, fossero in travertino, nella fase di restauro attribuita a Onorio: si è sempre detto che le porte Appia e Flaminia avessero ricevuto trattamenti speciali in quanto poste ai cardini della città, e questo forse potrebbe essere ancor più vero sia per l'età di Onorio sia per le epoche successive.
Con questa lunga riflessione, al di là delle possibili e opinabili conclusioni tratte, si spera di aver condiviso un utile aggiornamento sul tema delle controporte, valorizzando specialmente gli aspetti archeologici attraverso un approccio globale e attento a porre in relazione le diverse categorie di fonti coinvolte.

141. Cfr. Adam 1984, pp. 120-121 e fig. 256.

142. Cfr. Parker 1874, pp. 148-148 a proposito della datazione al VI secolo della fodera marmorea e dell'attribuzione ad Onorio delle sole mensole in travertino predisposte per il funzionamento della saracinesca.

Antonucci 2014 = Antonucci M., *Le porte di Roma nei progetti di Antonio da Sangallo il Giovane*, "Roma moderna e contemporanea", XXII, 2014/1, pp. 17-35.

Battisti 2014 = Battisti T., *L'abitazione romana di Ettore Muti a Porta San Sebastiano dell'architetto Luigi Moretti*, "Roma moderna e contemporanea", XXII, 2014/1, pp. 133-141.

Bizzotto 2001 = Bizzotto R. (a cura di), *Le porte di Roma: S. Sebastiano, S. Paolo, Tiburtina*, Roma 2001.

Brizzi 1975 = Brizzi B., Roma. *Cento anni fa nelle fotografie della raccolta Parker*, Roma 1975.

Cambedda - Ceccherelli 1990 = Cambedda A., Ceccherelli A., *Le Mura di Aureliano dalla porta Appaia al bastione Ardeatino*, Roma 1990.

Ceccherelli – D'Ippolito 2006 = Ceccherelli A., D'Ippolito M.G., *Considerazioni su alcune fasi costruttive di Porta Appia*, BCom, 107, 2006, pp. 87-106.

Ceccherelli 1990 = Ceccherelli A., *Il Museo delle Mura a porta San Sebastiano*, "Bollettino dei Musei Comunali di Roma", n.s. 4, 1990, pp. 123-127.

Ceccherelli 2007 = Ceccherelli A. (a cura di), *Museo delle Mura. Guida*, Roma 2007.

Coates-Stephens 1995 = Coates-Stephens R., *Quattro torri alto-medievali delle Mura Aureliane*, in Archeologia Medievale, 22, 1995, pp. 501-517.

Coates-Stephens 2004 = Coates-Stephens R., *Porta Maggiore, monument and landscape: archaeology and topography of the southern Esquiline from the Late Republican period to the present*, Roma 2004.

Colini 1954 = Colini A.M., *Rinascita di Porta Asinaria*, Studi Romani, 2, 1954, pp. 314-315.

Colini 1957 = Colini A.M., *Porta Maggiore attraverso i tempi*, Capitolium, 3, 1957, pp. 3-9.

Cornini 1926 = Cornini A., *Restauri alle mura di Roma*, Capitolium, 2, pp. 554-556.

Cozza 1987 = Cozza L., *Osservazioni sulle Mura Aureliane a Roma*, ARID, 16, 1987, pp. 25-52.

Cozza 1987-1988 = Cozza L., *Mura Aureliane, 2. Trastevere, il braccio meridionale. Dal Tevere a Porta Aurelia-S. Pancrazio*, BCom, 92, p. 137-174.

Cozza 1990 = Cozza L., *Sulla porta Appia*, JRA, 3, 1990, p. 169.

Cozza 1992 = Cozza L., *Mura di Roma dalla Porta Flaminia alla Pinciana*, ARID, 20, 1992, pp. 93-138.

Cozza 1993 = Cozza L., *Mura di Roma dalla Porta Pinciana alla Salaria*, ARID, 21, 1993, pp. 81-139.

Cozza 1994 = Cozza L., *Mura di Roma dalla Porta Salaria alla Nomentana*, ARID, 22, 1994, pp. 61-95.

Cozza 1997 = Cozza L., *Mura di Roma dalla Porta Nomentana alla Tiburtina*, ARID separatum, 25, Roma 1997.

Cozza 2008-2009 = Cozza L., *Porta Asinaria in un disegno del XVI secolo*, RendPontAcc, 81, pp. 607-611.

Cozza 2008 = Cozza L., *Mura di Roma dalla porta Latina all'Appia*, PBSR, 76, 2008, pp. 99-154.

Delfino 2008 = Delfino A., *La controporta di Porta Salaria a Roma*, BCom, 109, 2008, pp. 99-107.

Dey 2011 = Dey H., *The Aurelian Walls and the Refashioning of Imperial Rome, AD 271-855*, Oxford 2011.

Di Cola 2010 = Di Cola V., *A proposito dell'arco di Druso*, in Manacorda – Santangeli 2010, pp. 193-202.

Di Cola 2014 = Di Cola V., *Rereading the Arch of Drusus on the Via Appia*, in Álvarez J.M., Nogales T., Rodà I. (eds.), ACTAS XVIII Congreso Internacional Arqueología Clásica, II, Merida 2014, pp. 1499-1502.

Di Cola 2017 = Di Cola V., *L'arco 'di Druso' nel Cinquecento: a proposito di un disegno di Pirro Ligorio*, in Manacorda D., Balistreri N., Di Cola V. (a cura di), *Vigna Codini e dintorni, Atti della giornata di studi* (Roma, Istituto di Studi Romani, 10 giugno 2015), Bari 2017, pp. 111-128.

Di Stefano Manzella 2010 = Di Stefano Manzella I., Caligula *'disiector titulorum' (Suet. Cal. 34,1) e le* semidelitae litterae *delle iscrizioni del* Clivus Martis *e dell'obelisco Vaticano (CIL VI, 1270 e 882)*, in Manacorda – Santangeli 2010, pp. 179-182.

Esposito 2006-2008 = Esposito A., *La corte di porta Ostiense*, in Romanobarbarica, 19, 2006-2009, pp. 25-32.

Gabba 1990 = Gabba E., *L'arco augusteo di Pavia*, «Athenaeum» 78, pp. 515-517.

Lugli 1924 = Lugli G., *La Zona Archeologica di Roma*, Roma 1924.

Lugli 1934 = Lugli G., *Monumenti antichi di Roma e suburbio*, II, Roma 1934.

Manacorda 2010 = Manacorda D., *Il Clivo di Marte*, in Manacorda – Santangeli 2010, pp. 167-177.

Manacorda – Santangeli 2010 = Manacorda D., Santangeli Valenzani R. (a cura di), *Il primo miglio della via Appia a Roma* (Atti della Giornata di Studio, Roma-Museo Nazionale Romano, 16 giugno 2009), Roma 2010.

Marcelli 2010 = Marcelli M., *Recenti indagini sul tratto urbano della via Appia*, in Manacorda – Santangeli 2010, pp. 153-166.

Mariani 1917 = Mariani L., Lavori di sistemazione alle porte di Roma, BCom, 45, 1917, pp. 193-217.

Montalbano 2005 = Montalbano R., *III. La città di Roma*, in E. La Rocca, C. Parisi Presicce, A. Lo Monaco (a cura di), *L'età dell'angoscia: da Commodo a Diocleziano, 180-305 d.C.* (Roma, Musei Capitolini, 28 gennaio - 4 ottobre 2015), Roma 2015, pp. 392-398.

Nibby 1821 = Nibby A., *Le mura di Roma*, Roma 1821.

Nossov 2009 = Nossov K., *Greek fortifications of Asia Minor 500-130 BC. From Persian Wars to the Roman Conquest*, Oxford 2009.

Parker 1874 = Parker J.H., *The Archaeology of Rome*, I, London 1874.

Pisani Sartorio 1993 = Pisani Sartorio G., *Arcus Drusi*, in Steinby E.M. (a cura di), *Lexicon Topographicum Urbis Romae, I*, Roma 1993, p. 93.

Pisani Sartorio 1996 = Pisani Sartorio G., *Porta Appia*, in Steinby E.M. (a cura di), *Lexicon Topographicum Urbis Romae, III*, Roma 1996, pp. 299-300.

Richmond 1930 = Richmond I., *The City Wall of Imperial Rome*, Oxford 1930.

Rose 1990 = Rose Ch., *The supposed Augustan arch at Pavia (Ticinum) and the Einsiedeln 326 manuscript*, in JRA, 3, 1990, pp. 162-168.

Tomassetti 1979 = Tomassetti G., *La campagna romana antica, medievale e moderna*, Firenze 1979.

Valentini – Zucchetti 1942, Valentini R., Zucchetti G., *Il Codice Topografico della città di Roma*, 2, 1942.

Via Appia: sulle ruine 1997 = Via Appia: sulle ruine della magnificenza antica, Fondazione Memmo, Roma 1997.



Le Mura Aureliane: dal rilievo 3D al GIS

Marco Canciani
Manuela Michelini
Mauro Saccone
Alice Scortecci
Michele Zampilli [1]

1. Premessa

Il progredire delle tecnologie digitali ha avuto negli ultimi anni un impatto notevole nelle tradizionali attività di rilievo e documentazione del costruito storico, specialmente quelle svolte in ambito archeologico, grazie all'uso del *3D Survey* e dei *GIS*. Questo è vero soprattutto per lo studio di un monumento imponente e multiforme come quello delle Mura Aureliane, un complesso di dimensioni inusuali (uno sviluppo di quasi 19 km per un volume costruito di oltre 1 milione di metri cubi) con un uso senza soluzione di continuità per oltre 1600 anni, sul quale esiste un'imponente documentazione (cartografica, iconografica, bibliografica, ecc.) non ancora strutturata in un sistema integrato.
Questo studio, di cui si presenta una prima sintesi, prende l'avvio dalla ricerca dipartimentale e dalle attività didattiche a cui si è fatto riferimento in un altro intervento al convegno[2] e propone un sistema complessivo di documentazione ed archiviazione delle analisi sull'intero circuito murario, che utilizza le metodologie di *3D Survey* e *GIS*, integrate tra loro, sulla base di alcune esperienze sperimentate nel campo del rilievo archeologico[3].
Gli attuali sistemi informatizzati di rilevamento, realizzati attraverso metodi cosiddetti *range based*, basati cioè sulle procedure di acquisizione tramite laser scanner 3D (oltre a quello tradizionale basato sul rilievo topografico) e quelli cosiddetti image based, basati sulle procedure fotogrammetriche di restituzione da più fotogrammi e integrati tra loro e dettagliati attraverso il rilievo tradizionale diretto, consentono di restituire un modello 3D digitale che simula virtualmente l'oggetto reale[4]. Questo modello 3D, composto da una nuvola con milioni di punti sulla quale viene generata una superficie *mesh* triangolata, caratterizzata da una *texture* fotografica, costituisce il core del GIS 3D, sul quale è possibile effettuare analisi, in ogni fase del processo di rilievo e restituzione, e passare dall'oggetto 3D alle elaborazioni 2D e viceversa.
Il GIS, acronimo dell'inglese *Geographical Information System*, tradotto in italiano come Sistema Informativo Geografico (SIG), applicato allo studio di siti e monumenti archeologici, già nel 1995 non era più considerato un argomento innovativo, bensì, come affermava A. Gottarelli nel discorso introduttivo nel seminario svoltosi a Pontignano, dedicato, appunto, al GIS, un argomento centrale e «[...]strategico per la definizione di nuovi standard operativi e tecnologici, condizione

1. Questo intervento è il frutto della partecipazione collettiva del gruppo di lavoro coordinato da M. CANCIANI e M. ZAMPILLI. Ai soli fini delle attribuzioni dei singoli contributi si specifica che la premessa è stata curata da M. CANCIANI, i punti 2., 3.1, 3.4 da M. MICHELINI, il punto 3.2. da M. SACCONE, il punto 3.3 da A. SCORTECCI. Le conclusioni sono di M. CANCIANI e M. ZAMPILLI.

2. Vedi infra: CANCIANI M., PERSIANI C., SACCONE M., ZAMPILLI M., *Due casi di studio: Porta latina e Castro Pretorio*.

3. CANCIANI ET AL. 2014 a, CANCIANI ET AL. 2014 b, SPADAFORA, MAESTRI, CANCIANI 2010.

4. Rilievo 3d: si veda, per tutti, RUSSO, REMONDINO, GUIDI 2011.

questa necessaria alla costituzione di sistemi integrati di banche dati consultabili in rete [...]»[5].
Le linee attuali di sviluppo della ricerca in ambito internazionale tendono sempre più a sviluppare piattaforme GIS, basate non solo su elaborazioni bidimensionali GIS 2D con analisi sia cartografiche, ovvero relative alle planimetrie, sia stratigrafiche, relative per lo più agli alzati murari[6], ma anche su sistemi di analisi GIS 3D che sfruttano appieno l'ambiente spaziale in cui opera il GIS, integrato con il modello spaziale, prodotto dal 3D *survey*. Su questo filone, il lavoro di P. Drap sul Castello di Shawbak in Giordania del 2009, costituisce una pietra miliare nel riconoscimento delle *Minimal Stratigraphic Unit* (MSU) corrispondenti al singolo blocco del paramento murario sul quale sono sviluppate le analisi stratigrafiche[7].

2. 2D e 3D GIS: stato dell'arte

A partire dall'ultimo decennio del secolo scorso l'interesse per i GIS, ed in particolare per i 3D GIS, assume dimensioni sempre più ampie[8] e, in questo contesto di sviluppo, molte ricerche sull'uso di questa tecnologia sono state proposte per raggiungere l'obiettivo di unire i dati provenienti da diverse fonti. L'idea di base è stata infatti quella secondo cui solo un sistema di riferimento spaziale comune potesse consentire una completa e profonda integrazione tra specifici settori d'indagine, quali il rilievo metrico, le analisi stratigrafiche, ricostruttive e materiche, la ricerca storico-documentaria, ecc.
Da qualche anno in Italia, un po' in ritardo rispetto ad altri paesi europei, l'utilizzo dei GIS sta avendo un incremento notevole, e grazie alla diffusione e al livello tecnologico delle piattaforme più recenti è ormai alla portata di tutti. Le potenzialità del GIS, in soluzioni 2D e 3D si sono rivelate infatti ben presto notevoli.
Già nel 2000, l'esperienza del Laboratorio di Informatica del Dipartimento di Archeologia dell'Università di Siena riguardo una piattaforma GIS dello scavo archeologico di Poggio Bonizio[9], costituisce un primo riferimento per altre indagini coordinate dall'insegnamento di Archeologia Medievale della stessa Università. L'obiettivo è quello di adottare un sistema di gestione globale del dato archeologico finalizzata alla consultazione integrata di tutti i dati raccolti. Privilegiando come necessaria ed imprescindibile l'informatizzazione della documentazione, il sistema, svincolato da processi interpretativi preliminari, fornisce, non solo il supporto ad elaborazioni già compiute, ma soprattutto uno strumento realmente utile ad una ricerca in fieri. La piattaforma prodotta permette, tramite un interfaccia semplice, di collegare vari tipi di dati (cartografici, planimetrici, alfanumerici, grafici, multimediali, ecc.).
L'esperienza di Campiglia Marittima[10] propone invece la costruzione di un modello informatico relativo alle emergenze del centro storico in cui il GIS è prefigurato come uno strumento d'indagine che oltre alla gestione, ampliabile e mutabile, elabora nuove analisi tematiche:

5. Gottarelli 1997, Introduzione, [BIBAR: <http://www.bibar.unisi.it/sites/www.bibar.unisi.it/files/testi/testiqds/q42/intro.pdf>, 1997, (ultimo accesso 11.11.2015)].

6. Per le analisi stratigrafiche si vedano i testi di riferimento: Brogiolo, Cagnana 2012; Francovich, Parenti 1988 [BIBAR:<http://www.bibar.unisi.it/sites/www.bibar.unisi.it/files/testi/testiqds/q42/intro.pdf>, (ultimo accesso 12.11.2015)].

7. Drap et al. 2009.

8. A partire dal 1990 viene organizzata una Conferenza europea dedicata ai GIS; in Francia diviene operativo il *Conseil National de l'Information Geographique*, che si occupa del coordinamento delle attività per l'acquisizione ed elaborazione di dati geografici; si realizza il programma CORINE volto alla realizzazione di un Sistema d'informazione sullo stato dell'ambiente nella Comunità europea. Nello stesso periodo in Italia l'Associazione dei Geografi Italiani (AgeI) dà vita ad un gruppo di lavoro dedicato ai GIS; tali sistemi si diffondono sempre più presso le Pubbliche Amministrazioni. Agli inizi degli anni '90 circa il 90% delle installazioni è utilizzato da Regioni, Province, Comuni ed altri Enti dell'Amministrazione Centrale e locale, mentre il restante 10% è costituito da realtà private e centri di ricerca. A partire dagli anni '90 i GIS sono stati immessi sul mercato come database per la codifica e le analisi di tipo spaziale e territoriale e sono oggi disponibili anche per applicazioni su personal computer.

9. Francovich, Valenti 2000.

10. Bianchi, Nardini 2000.

da quelle legate all'articolazione planimetrica dell'abitato alle dinamiche formative dell'edificio, da quelle di dettaglio della sequenza stratigrafica, a quella delle tecniche murarie e della schedatura dei materiali.

Sfruttando appieno la natura spaziale di un GIS, il progetto del gruppo di ricerca in Geomatica del DITAG[11] del Politecnico di Torino, ha sviluppato nel 2009 sistemi GIS per la documentazione degli scavi di Arslantepe e Elaiussa Sebaste (Turchia)[12] cui nel 2007 hanno partecipato sette unità di ricerca di diverse Università italiane[13] con l'obiettivo di fornire servizi innovativi ai visitatori di siti archeologici dell'area Mediterranea ma anche di supportare le attività di ricerca, logistiche e di emergenza che interessano tali siti.

Esempi che sfruttano invece le possibilità del GIS nella gestione integrata su più livelli di informazione, dalla scala urbana a quella puntuale, non mancano per quelle realtà archeologiche estese e sviluppate all'interno di contesti urbani: si tratta dei GIS costruiti per la cinta muraria di Hierapolis di Frigia[14] e per la proposta di gestione dei contesti di scavo a Pompei[15]. Tali approcci sperimentano la multiscalarità dell'analisi del GIS impiegandolo nell'indagine dello spazio geografico dal territorio all'area del sito archeologico, fino allo strato del singolo reperto.

Nell'ambito dei GIS integrati al rilievo 3D si possono citare le esperienze di ricerca datate al 2009 per il sito di "Mura Bastia"[16] e al 2010 per le mura venete di Bergamo[17]. In entrambi i casi il GIS organizza la documentazione delle opere prevedendone l'interazione con un modello spaziale misurabile, utile tanto alla documentazione e all'analisi quanto alla sua fruibilità e visibilità estesa per esempio alla creazione di percorsi virtuali pubblicabili anche in rete Internet su apposite piattaforme WebGIS[18].

Il grande impatto comunicativo e sperimentale che di per sé offrono i beni culturali è quindi ulteriormente accresciuto nel campo dell'interoperabilità del GIS con i modelli 3D. In questi ultimi anni, la domanda di informazione geografica tridimensionale sta rapidamente crescendo; per alcuni campi disciplinari gli oggetti 3D risultano infatti di grande ausilio alle analisi legate a specifiche finalità di utilizzo.

Tra le esperienze più recenti di 3D GIS, si segnala il progetto del SIArch-Univaq del 2010[19], sviluppato dal Dipartimento di Architettura ed Urbanistica dell'Università degli studi dell'Aquila, nell'ambito di una ricerca che propone il tema della costruzione di un database GIS finalizzato alla conservazione ed alla valorizzazione del patrimonio architettonico storico; un sistema che quindi supporti efficacemente dati di natura eterogenea riferiti allo specifico architettonico, integrato da modelli 3D interrogabili, realizzati esternamente con procedure proprie e poi importati in ambiente GIS.

Più rilevanti sono invece le ricerche dell'INSA Strasbourg del 2008[20] e i recenti studi condotti nel 2015 per l'insula V, I di Pompei dall'Istituto Svedese di Studi Classici a Roma in collaborazione con alcuni ricercatori del CNR e dell'università svedese di Lund afferenti al dipartimento di Archeologia[21]. Il concetto alla base di

11. DITAG= Dipartimento di Ingegneria del Territorio dell'Ambiente e delle Geotecnologie del Politecnico di Torino.

12. Ardissone, Rinaudo 2009.

13. [Ricerca Italiana - ResearchItaly: <https://www.researchitaly.it/redirect/> (ultimo accesso 12.11.2015)].

14. Castrianni et al. 2010.

15. Maratini 2011.

16. Frassine et al. 2009.

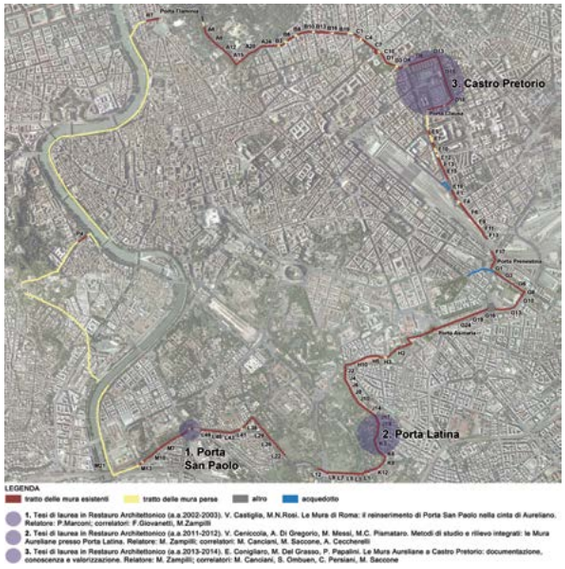
17. GRUPPO DI GEOMATICA DELL'UNIVERSITÀ DI BERGAMO, PROGETTO AZIMUT, *Un modello spaziale misurabile*, in ambiente GIS, per le mura venete di Bergamo, [<http://www.laserplan.it/wp-content/uploads/2011/07/Rel._MuraBG-Universit%C3%A0-Progetto-Azuimut.pdf>, 2010, (ultimo accesso 12.11.2015)].

18. Sono detti WebGIS i sistemi informativi geografici pubblicati su web. Un WebGIS è quindi l'estensione al web degli applicativi nati e sviluppati per gestire sistemi informativi. Un progetto WebGIS si distingue da un progetto GIS per le specifiche finalità di comunicazione e di condivisione delle informazioni con altri utenti.

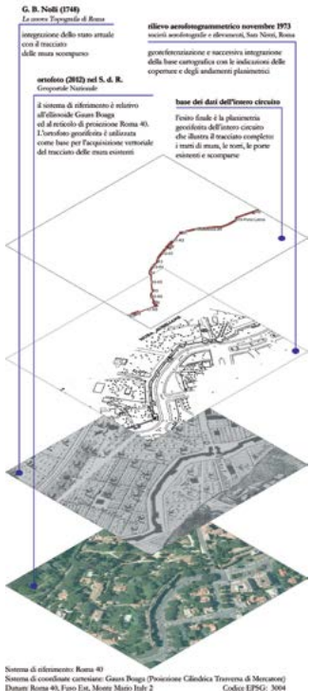
19. Brusaporci, Trizio 2010.

20. Koehl et al. 2008.

21. Dell'Unto et al. 2015.



1



2

1 Mura Aureliane. Il sistema generale (elaborazione di M. Michelini e A. Scortecci).

2 Mura Aureliane. Il Sistema Informativo Geografico delle Mura Aureliane (elaborazione di M. Michelini e A. Scortecci).

entrambe le esperienze è l'inserimento di modelli 3D (di provenienze diverse) nel GIS per valutarne le potenzialità di raccolta delle informazioni, catalogazione dati, e soprattutto analisi della complessità spaziale offerta dallo strumento. La prima ricerca oltre a descrivere le procedure per l'inserimento di modelli 3D fotogrammetrici nel software di *Esri ArcScene*, segnala come primo e fondamentale passaggio per l'elaborazione dei modelli la segmentazione semantica del modello 3D in parti aventi caratteristiche comuni. Una parete è isolata come elemento e a quest'ultimo saranno associati tutti i dati relativi; una metodologia che presuppone una conoscenza a-priori dell'oggetto e rende difficoltosi successivi approfondimenti. Nel lavoro sperimentato sull'insula V, I di Pompei, la segmentazione del modello 3D è legata invece alla dimensione (in termini di MB) e alla definizione degli ambienti dell'insula.
La maggior parte dei dati è infatti associata a porzioni di modello ma anche a polilinee 3d disegnate sul modello tridimensionale, consentendo infiniti approfondimenti e tematizzazioni. Le superfici del modello possono essere invece interrogate utilizzando i potenti strumenti di analisi GIS rilevando, ad esempio, analisi statistiche sul colore o fuori-piombo.
Sulla base di queste tendenze il presente lavoro si configura come un ulteriore step della ricerca, sviluppata sull'uso integrato del 3D Survey e del GIS, dapprima su sistemi di analisi basati su 2D GIS planimetrici, come quello per Villa Adriana[22], poi su quelli altimetrici, come quello relativo alle analisi stratigrafiche della Basilica Argentaria in Roma[23], ed infine quelli impostati su modelli intermedi di 3D GIS (definiti 2.5D, che utilizzano elaborazioni riportate su piani 2D, georiferiti nello spazio 3D), come quello sperimentato nello studio delle Mura Aureliane e presentato nel 2013[24] .

3. Il GIS 3D delle Mura Aureliane

3.1. Obiettivi e contenuti

Obiettivo del "GIS 3D delle Mura Aureliane" è quello di predisporre uno strumento utile alla localizzazione planimetrica e spaziale dei molteplici aspetti che interessano questo notevolissimo monumento che per dimensioni e complessità storico-formativa rappresenta un caso unico, non solo nel panorama romano.
La necessità di archiviare, rendere consultabili e facilmente implementabili tutte le informazioni, di natura assai diversa tra loro, che ci giungono dalle fonti archivistiche, dagli studi e dalle ricerche svolti in diversi contesti scientifici ed istituzioni pubbliche, impone di

22. Canciani M. et al. 2014 c.
23. Canciani, Spadafora 2014.
24. Canciani et al. 2013.

3 Mura Aureliane. 2D GIS del 1° livello, Sistema generale. Dettaglio della planimetria riferita al settore di porta Latina (rielaborazione di M. Michelini e A. Scortecci).



3

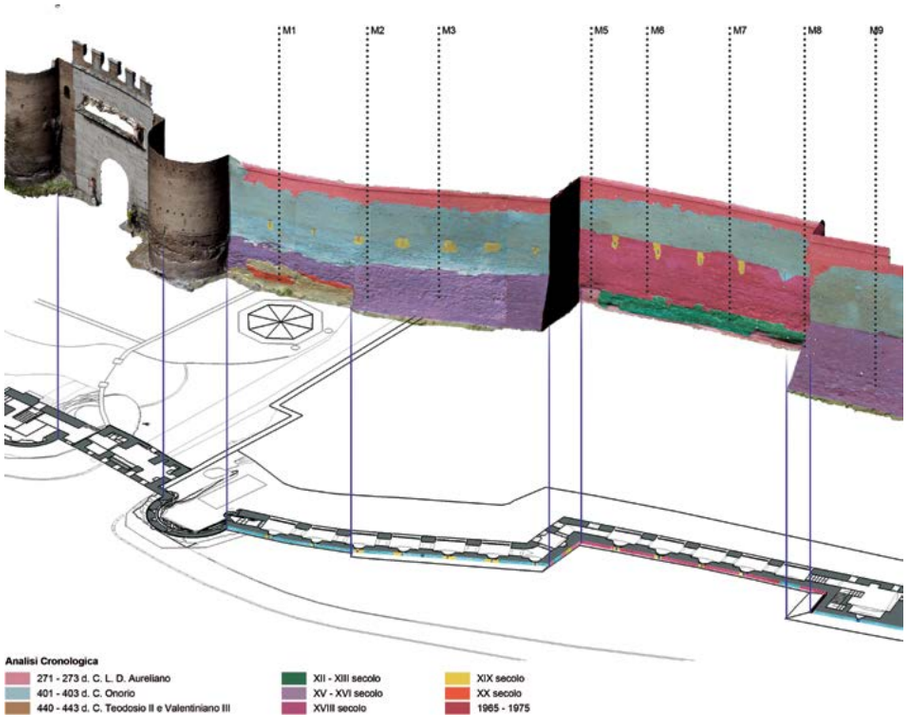
immaginare una piattaforma informatica che superi i tradizionali GIS planimetrici per giungere ad un sistema tridimensionale in grado di rappresentare la complessità costruttiva, le trasformazioni intervenute nel tempo, e lo stato di conservazione e d'uso attuale del monumento[25].
Il sistema su cui stiamo lavorando è finalizzato a rispondere ad una duplice funzione: da un lato essere uno strumento in grado di raccogliere e ordinare il corpus delle conoscenze sul monumento, provenienti da istituzioni diverse (Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali, attività di ricerca universitarie italiane e internazionali) per ottimizzarne l'archiviazione, l'elaborazione, l'utilizzo e l'aggiornamento. Dall'altro, essere un supporto alla gestione delle procedure di monitoraggio dello stato di conservazione e delle condizioni di rischio per una manutenzione programmata del monumento.
A margine, ma non di secondaria importanza, la ricerca ha lo scopo di studiare strumenti di comunicazione (museo virtuale, realtà aumentata, ecc.) capaci di promuovere la fruizione del complesso nel suo contesto urbano, in attinenza con programmi analoghi oggetto della ricerca e della didattica dipartimentale[26].

3.2. Struttura e organizzazione

Il GIS delle Mura Aureliane ha una struttura complessa legata alle specificità di un monumento molto esteso, inserito nel territorio della città in continua trasformazione e profondamente diversificato nelle sue caratteristiche morfologiche.
Per questo è stato necessario strutturare il sistema in due diversi livelli informativi, uno alla scala urbana e l'altro alla scala architettonica. Tale suddivisione rende più agevole la gestione e l'uso dell'intero Sistema Informativo. Entrambi i livelli sono stati sviluppati attraverso un sistema di dati condivisi (come ad esempio la geo-referenziazione o la nomenclatura in comune dei tratti di mura) che consentono sempre il collegamento e l'interrogazione reciproca dei contenuti.
Tuttavia, i due livelli presentano obiettivi, contenuti e modalità di realizzazione molto diversi tra loro.
Il 1° livello informativo, riferito alla scala urbana, (figg.1-3) ha come obiettivo la copertura di tutta l'estensione della cinta muraria che ha richiesto la geo-referenziazione sia della cartografia attuale che di quella storica ai fini dell'individuazione dei tratti di mura scomparsi o non più visibili. Alla scala urbana è stato progettato un GIS bidimensionale, impostato su un'ortofoto

25. Il GIS in fase di pianificazione è stato pensato e strutturato per una possibile e futura collaborazione con la Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali che dispone di dati relativi all'intero circuito delle Mura Aureliane riversati in un GIS costruito dagli stessi autori.

26. Michelini, Scortecci 2013.



4

4 Mura Aureliane. Il GIS 3D del 2° livello. Esploso assonometrico del tratto di mura relativo a Porta Latina. Analisi cronologica. (rielaborazione di M. Michelini e A. Scortecci).

georiferita[27] a cui sono state associate tutte le altre fonti grafiche[28] anch'esse geo-referenziate. Questa cartografia è stata utilizzata come base per l'acquisizione vettoriale del tracciato delle mura. Il risultato è uno *shapefile*[29] dell'intero circuito antico dove sono rappresentati: i tratti delle mura, le torri, le porte, gli edifici o le strutture inglobate, i tratti documentati e scomparsi (figg.1-3).

A questa scala il GIS ha la necessità di dialogare con tutte le altre banche dati esistenti[30] e per questa ragione lo sviluppo del primo livello è stato effettuato attraverso sistemi *open source*.

Open source e 2D sono scelte metodologiche che derivano dalla tipologia dei dati raccolti, dalla disponibilità delle basi cartografiche di riferimento e dalla volontà di consentire la massima diffusione dei contenuti della ricerca attraverso un GIS 2D, facilmente interrogabile.

Il 2° livello informativo, riferito alla scala architettonica, (fig.4) è un approfondimento locale del lavoro di ricerca alla scala urbana. Presenta caratteristiche molto diverse, si tratta infatti di un GIS tridimensionale, che sfrutta i modelli digitali 3D come base a cui associare i dati raccolti. Oltre alla scala di approfondimento (si passa dalla scala 1:500 a quella dell'1:50) anche la tipologia dei dati raccolti è molto diversa.

Nella prima fase (vedi oltre, fig.14c) sono state realizzate le basi cartografiche 2D (raster e vettoriali) attraverso il rilievo topografico, integrato con la tecnologia del *laser scanner,* il rilievo fotogrammetrico e il rilievo metrico diretto. Questo materiale consente la lettura e l'analisi del circuito murario non solo sulla pianta ma anche sulle sezioni ed i prospetti. Tutte le analisi (mappatura dei paramenti murari, del degrado, ecc.) sono state riportate su basi vettoriali bidimensionali ed a queste basi sono stati associati i dati.

In una seconda fase tutti i dati vengono associati ad un modello tridimensionale[31], attraverso l'uso di polilinee 3D (fig.14d), secondo le possibilità offerte dal visualizzatore 3D di *Esri ArcScene*[32]. In questo modo è possibile ottenere un modello tridimensionale testurizzato a cui sono associati, per ogni tematismo, tutti i dati raccolti e

27. Ortofoto del 2012 disponibile nei servizi WMS del sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, [Geoportale Nazionale: <http://www.pcn.minambiente.it.> (ultimo accesso 12.11.2015)].

28. Frutaz 1962, Lanciani 1893-1901.

29. Per *shapefile* si intende uno dei più diffusi formati vettoriali per sistemi informativi geografici. Codificato da ESRI® lo *shapefile* è un formato che descrive spazialmente punti, polilinee e poligoni georiferiti, a cui possono essere associati dati di qualsivoglia tipologia.

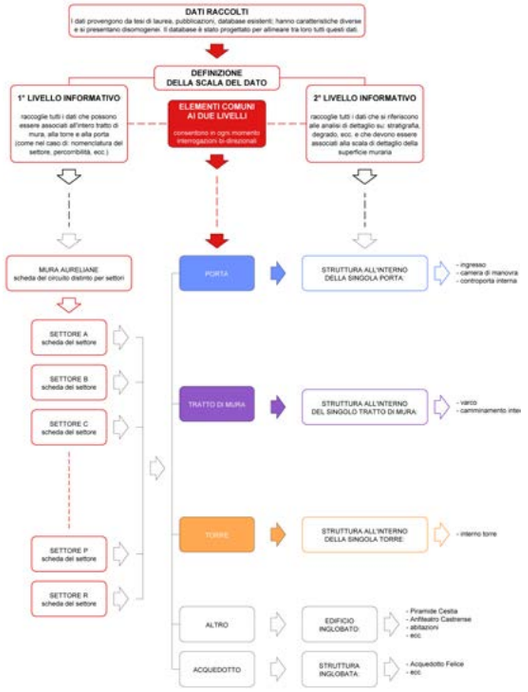
30. Tesi di laurea magistrale in Architettura-Restauro, Facoltà di Architettura Università Roma Tre, vedi nota 3; Lanciani 1893-1901; Presidenza Generale del Censo [IMAGO: <http://www.cflr.beniculturali.it/serie.html> (ultimo accesso 12.11.2015)]; Nolli 1748; Progetto Osservatori della Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali.

31. Dell'Unto et al. 2013.

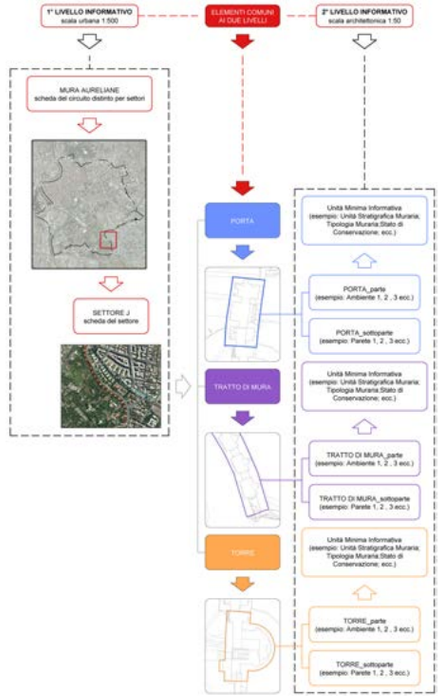
32. ESRI, [Introduction to editing in 3D: <https://desktop.arcgis.com/en/desktop/latest/guide-books/extensions/3d-analyst/what-is-editing-in-3d-.htm> (ultimo accesso 12.11.2015)]; [The multipach geometry type: <https://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/multipatch-geometry-type.pdf> (ultimo accesso 12.11.2015)]; [Working with Arcglobe and Arcscene: <http://help.arcgis.com/EN/ArcGISDesktop/10.0/help/index.html#//00q8000000sv000000> (ultimo accesso 12.11.2015)].

5 Mura Aureliane. Schema logico del sistema informativo.

6 Mura Aureliane. Struttura relazionale delle componenti geografiche e informative.



5

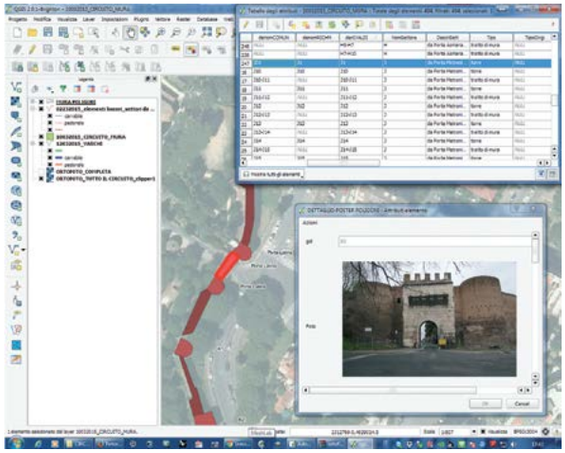


6

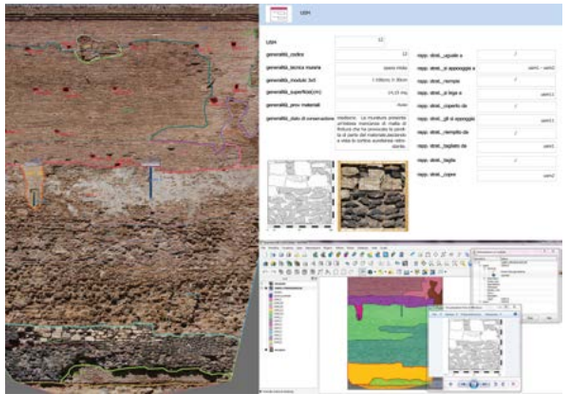
contenuti nei due diversi livelli informativi.
Per quanto riguarda il sistema relazionale, per la catalogazione è stato applicato lo schema logico sulla base della struttura presentata nella fig. 5. La struttura si fonda su tre elementi informativi: la Porta, il Tratto di Mura e la Torre[33] che, in quanto componenti geografiche del sistema, assicurano la corrispondenza biunivoca tra il primo livello informativo, riferito alla scala urbana, e il secondo, riferito alla scala architettonica.
L'applicazione di tale schema consentirà di individuare in modo univoco gli elementi che fanno parte del circuito delle mura. Nel dettaglio i dati potranno essere consultati attraverso modalità di visualizzazione (schede e tabelle) accessibili attraverso la selezione degli elementi informativi. Partendo da una prima schedatura che descrive l'intero circuito attraverso il nome dei settori che lo compongono, si possono richiamare le altre schede (Porta, Tratto di mura e Torre) che descrivono e documentano le singole emergenze architettoniche, le loro specifiche parti (ambienti) e sottoparti (livelli, pareti distinte in fronte esterno e interno, pavimenti, coperture, ecc.) (fig.6).
La struttura del Sistema definisce quindi per ciascuna entità schede che raccolgono le informazioni legate alla denominazione dei tratti e alla loro descrizione geometrica, tipologica, iconografica, fotografica ecc. (fig.7).
Per memorizzare i dati alla scala urbana è stato necessario codificare le informazioni secondo classi adeguatamente stabilite e organizzate in vista di una possibile implementazione con altri database[34]. Questa operazione comporta la standardizzazione della terminologia, prevedendo tutte le variabili che si possono presentare durante la stesura.
Seguendo lo stesso schema logico, è stato progettato il database per il GIS del secondo livello informativo. Quest'ultimo è costituito da informazioni relative alle unità stratigrafiche murarie, all'analisi materica e cronologica, alla tecnica muraria, alla schedatura dei materiali e allo stato di conservazione dei relativi fronti esterni e interni. Come già descritto per la scala urbana, anche in questo caso è stato progettato un modello tabellare costituito da campi di interesse ma l'unità informativa minima questa volta coincide con la tipologia muraria, lo stato di conservazione, l'unità stratigrafica muraria, ecc. (fig.8) che rimane collegata alle unità informative minime del sistema generale: la Porta, il Tratto di Mura e la Torre. Pertanto, la struttura dei dati è organizzata secondo uno schema gerarchico ad albero la cui radice è costituita dalle unità informative minime del sistema

33. Le identità geometriche assegnate ai diversi tipi di documentazione fanno riferimento principalmente a tre entità, la Porta, il Tratto di Mura e la Torre, ma includono anche elementi secondari riferiti alle strutture inglobate all'interno del circuito murario (acquedotto, abitazioni, ecc.).

34. Il GIS in fase di pianificazione è stato pensato e strutturato per una possibile e futura collaborazione con la Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali che dispone di dati relativi all'intero circuito delle Mura Aureliane riversati in un GIS costruito dagli stessi autori.



7



8

7 Mura Aureliane. Base dei dati del sistema generale associata al settore di Porta Latina.

8 Mura Aureliane. La base dei dati: le unità stratigrafiche minime del fronte esterno di un tratto di mura del settore J.

generale e a queste sono direttamente collegate una prima serie di schede che rappresentano i dati per macro argomenti (stato di conservazione, unità stratigrafica muraria, ecc.).

3.3 Articolazione del primo livello

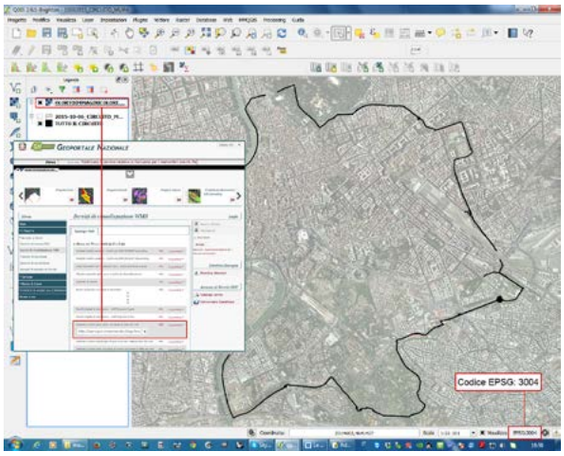
Le attività che caratterizzano questa fase del lavoro si articolano in:
1. Costruzione della base geografica e cartografica di riferimento;
2. Realizzazione delle componenti geografiche;
3. Progettazione e realizzazione del database per la catalogazione e l'archiviazione della documentazione;
4. Progettazione e realizzazione, sulla base di quanto definito nei punti 1), 2) e 3), di un sistema per la gestione, il monitoraggio e l'analisi delle informazioni catalogate per tutto il circuito;
5. Organizzazione di un *output* dei dati diversificato (ad esempio per l'esportazione in diversi formati di tematizzazioni, dati tabellari, metadati, elaborati grafici vettoriali ecc.).
Per quanto riguarda la base cartografica, si è scelto di utilizzare come sistema di rifermento geografico quello noto e condiviso Gauss-Boaga, Fuso Est - Monte Mario Italy 2 (Codice EPSG: 3004).
Alla scelta del sistema di riferimento è seguita la realizzazione della base cartografica costruita sull'ortofoto georiferita fruibile, tramite il *software* *QuantumGIS*[35], dal catalogo di servizi WMS nel server del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (fig.9). I *software* impiegati per l'elaborazione della base cartografica sono: AutoCADMap3D per la georeferenziazione grafica e cartografica e per la creazione di *shapefiles* vettoriali, e il *software open source* *QuantumGIS* per la georeferenziazione dei dati raster e per l'intera gestione del sistema progettato che costituirà il solo riferimento per le diverse tipologie di dati all'interno di un unico ambiente geografico. Nel dettaglio è stata in primo luogo realizzata la base topografica in scala 1:500, che è stata opportunamente convertita dal formato CAD in un layer GIS di tipo poligonale in coordinate Gauss-Boaga, Fuso Est - Monte Mario Italy 2. Quest'ultima è costituita da una planimetria generale che interessa tutto il circuito della cinta muraria: essa include tutti i settori dalla A alla R seguendo la denominazione definita da J. A. Richmond[36] e individuata graficamente sulla Forma Urbis Romae di R. Lanciani[37] nella pubblicazione di R. Ivaldi[38] (fig.10).
Le nuova pianta georiferita delle Mura Aureliane è un

35. *QuantumGIS* è un'applicazione desktop GIS *open source* utilizzata nella fase iniziale del lavoro; è molto simile nell'interfaccia utente e nelle funzioni alle release di pacchetti GIS commerciali equivalenti. L'approfondimento del Progetto di Ricerca si riserva l'utilizzo del software ArcGIS.

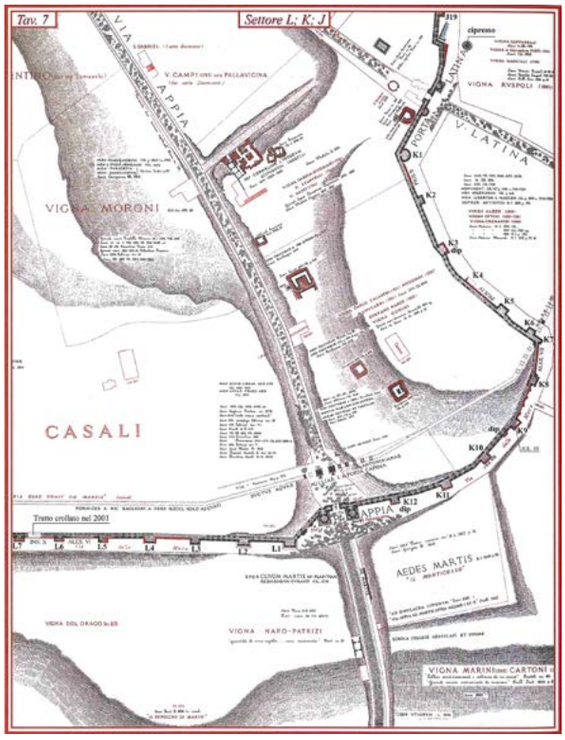
36. Richmond 1930.

9 Mura Aureliane. Servizi WMS: collegamento al server del MinAmb per il caricamento, tramite QuantumGIS, dell'ortofoto georiferita.

10 Mura Aureliane. Tratti della cinta muraria relativa ai settori J, K, L, che restituiscono la lettura della rappresentazione grafica della Forma Urbis Romae di R. Lanciani, Lanciani 1893-1901, con denominazione dei settori da Richmond 1930 e numerazione da Ivaldi 2005, tav. 17.



9



10

prodotto nuovo che mette a sistema l'analisi dei tracciati ancora esistenti o ricostruibili in parte dall'ortofoto georiferita e dai rilievi recenti insieme alle piante storiche[40] (fig.11), completando così lo sviluppo del circuito antico.

l dato geometrico della planimetria generale, elaborata con il *software AutoCADMap3D,* è stato poi trasferito sulla piattaforma di QuantumGIS trasformandolo nell'entità geografica di uno *shapefile* e verificando la sovrapposizione con l'ortofoto georiferita.

Il processo utilizzato per collegare le componenti geografiche con le tabelle del database è stato interamente pensato per un futuro collegamento al GIS del Comune di Roma, in parte anticipato, e definito mediante la creazione di *shapefiles* caratterizzati dalla presenza di più campi di interesse. Si focalizza l'attenzione verso i principali campi contenenti il nome dell'unità informativa minima (ad esempio con K1 si fa riferimento alla torre 1 del settore K, con J19-J20 si fa riferimento al tratto di mura 19-20 del settore J ecc.) e il codice identificativo "gid" [41] (fig.12). Questi campi, come appena accennato, rappresentano le stesse unità informative minime (dato geometrico) ma sono denominati diversamente. Mantenere le diverse nomenclature è una strategia utilizzata con la finalità di poter acquisire informazioni provenienti dalle diverse fonti e quindi dalle diverse nomenclature[42].

Per quanto riguarda la documentazione grafica è stata elaborata una schedatura collegata a tutte le entità informative, finalizzata a contenere una serie di campi. Tra le voci di questa schedatura troviamo subito il campo 'foto', creato per associare alle diverse strutture individuate foto storiche e attuali, correttamente datate; il campo *'iconografia storica'*, che similmente illustra la cartografia storica; ed infine il campo *'illustrazione di rilievi'* riferito a rilievi generali, storici e attuali noti, opportunamente datati.

Una volta definita la prima tipologia di dati si è proceduto con l'elaborazione dei campi riferiti alle descrizioni testuali: le voci che danno il nome al settore del circuito (A, B, C, D, ecc.) e alla loro descrizione (ad esempio il settore A include il tratto che va da Porta Pinciana a Porta Salaria); la voce *'tipo'* che descrive il tipo di struttura della cinta muraria attuale: torre, torre scomparsa, tratto di mura, tratto di mura scomparso, porta; le voci *'tipologia originaria'* che indica per ogni porta quella che era in origine la sua tipologia (porta

37. Lanciani 1893-1901.

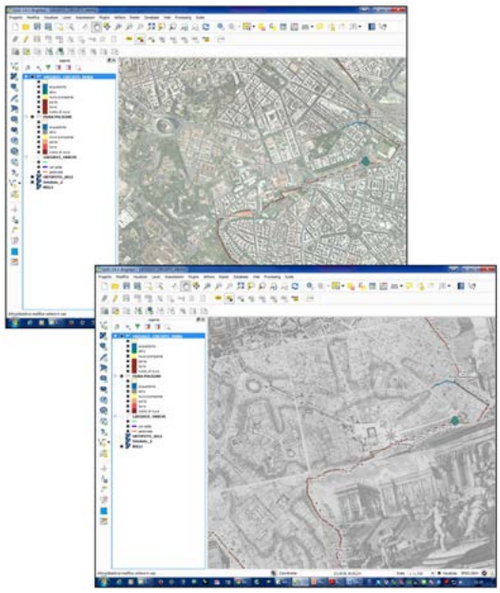
38. Ivaldi 2005.

39. Società aerofotografie e rilevamenti Sara Nistri, Roma, rilievo aerofotogrammetrico, 1973.

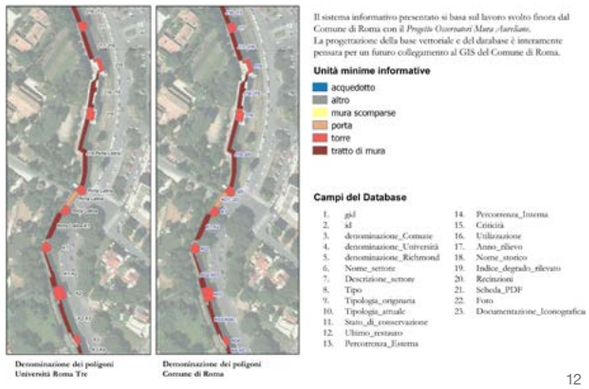
40. Lanciani 1893-1901; Presidenza Generale del Censo; Nolli 1748.

41. Il campo gid corrisponde al campo chiave per il futuro collegamento pensato rispetto al database nazionale della Sovrintendenza ai Beni Culturali.

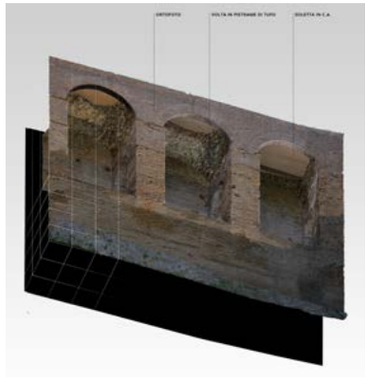
42. Il riferimento è rispetto alle nomenclature definite dal Comune di Roma, in Richmond 1930 e da quelle prodotte dal Dipartimento di Architettura di Roma Tre.



11



12



13

11 Mura Aureliane. Visualizzazione nel sistema generale dei due livelli cartografici: in alto l'ortofoto georiferita del 2012, in basso la pianta georeferenziata di Nolli 1748.

12 Mura Aureliane. Il GIS delle Mura Aureliane nel sistema generale: unità minime informative, denominazione e dati associati.

13. Mura Aureliane. Tratto di Mura J19-Porta Latina: vista assonometrica dal basso del modello 3D texturizzato, da Ceniccola, Di Gregorio, Messi, Pismataro 2012.

di I tipo, porta di II tipo, porta di III tipo) e *'tipologia attuale'* che al contrario riporta l'eventuale cambiamento di tipologia. La voce *'stato di conservazione'* elenca i tratti con priorità per criticità conservative e/o di sicurezza attraverso un'indicizzazione numerica; la voce *'praticabilità'* illustra i tratti dei camminamenti esterni e interni dei tratti di mura, delle porte e delle torri non più esistenti, praticabili e/o percorribili in parte o del tutto, in sicurezza o non in sicurezza, ispezionabili; *'l'uso attuale'* elenca infine l'attuale uso dei diversi elementi: utilizzato o non utilizzato, deposito/magazzino in parte o del tutto, abitazioni private (ad esempio Villa Gentili-Dominici), Atelier di artista (Bastione Ardeatino), ecc.
Si tratta naturalmente di campi che possono non sempre compilati successivamente al momento dell'acquisizione dell'informazione.

3.4 Articolazione del secondo livello

Il secondo livello informativo riguarda gli aspetti più propriamente architettonici e costruttivi.
Come esemplificazione del modello di comportamento è stato utilizzato il materiale prodotto nella tesi di Laurea Magistrale in Architettura – Restauro[43], costituito dai rilievi di dettaglio di Porta Latina e dei tratti di torri e mura limitrofe[44].
Al contrario del primo livello informativo, che costituisce un database bidimensionale, il secondo prevede come chiave di accesso alle informazioni modelli 3D dove l'entità geometrica di riferimento è inserita nello spazio e le informazioni sono visualizzabili tridimensionalmente.
L'elaborazione della vera e propria piattaforma GIS 3D prosegue quindi attraverso la costruzione di modelli 3D geo-referenziati (fig.13), realizzati esternamente con altri *software*[45] e riferiti al Sistema Informativo del primo livello. Tali oggetti 3D saranno quindi trasformati in entità geografiche su cui strutturare il Sistema Informativo del secondo livello, rendendone pertanto possibile la formulazione di interrogazioni.
Dal punto di vista operativo la costruzione del modello tridimensionale, pensata non solo come un oggetto osservabile da più punti di vista, diventa un organismo composto di varie parti, ciascuna delle quali rappresentabile in vari modi e dotata di vari attributi (geometrici, materici, compositivi e costruttivi), a seconda di ciò che si debba vedere e di cosa debba essere letto e interpretato. La strategia è impostare una piattaforma GIS 3D che sia in grado di gestire, oltre che acquisire, i modelli tridimensionali prefigurandoli come interfacce

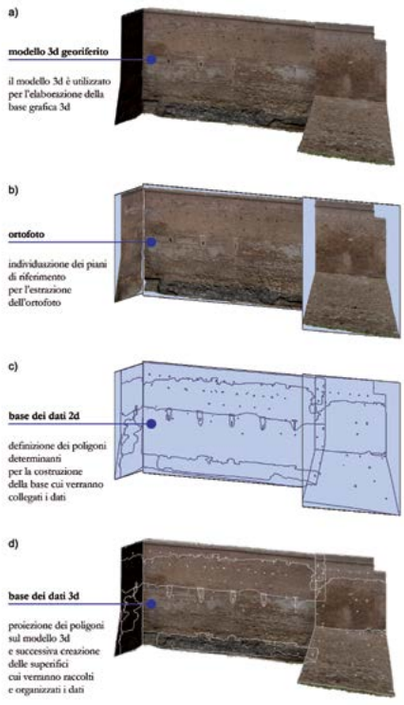
43. Ceniccola, Di Gregorio, Messi, Pismataro 2012.

44. Il rilievo è l'esito della tesi di laurea sopra citata su Porta Latina che attualmente è in fase di verifica e aggiornamento in relazione alla ricerca in corso di sviluppo nell'ambito del Progetto di Ricerca in oggetto.

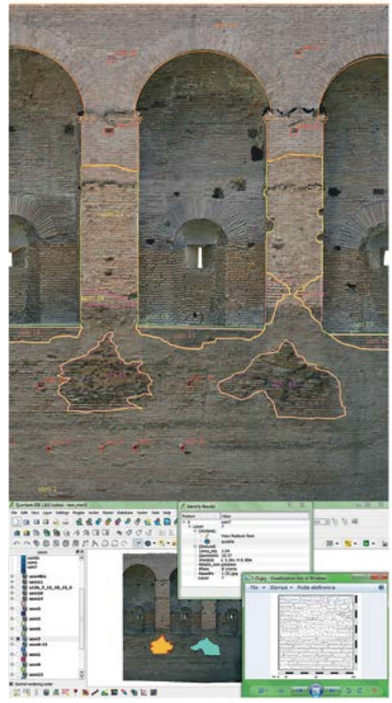
45. Photoscan, per la restituzione della tessitura muraria; Rhinoceros, per l'elaborazione.

14 Mura Aureliane. La costruzione del GIS 3D di Porta Latina, rielaborazione da Michelini, Scortecci 2013.

15 Mura Aureliane. Unità stratigrafiche murarie e stato di conservazione del prospetto interno di un tratto di mura del settore di Porta Latina, da Ceniccola, Di Gregorio, Messi, Pismataro 2012.



14



15

altamente intuitive, permettendo una navigazione attraverso cui realizzare un facile accesso a strutture di dati estremamente complesse e una costante guida attraverso informazioni tipologicamente eterogenee, dalla scala della singola stratigrafia muraria fino a quella del singolo ambiente appartenente alla singola Porta, Torre e Tratto di Mura.

Per realizzare questa fase di lavoro è stato scelto il software Esri ArcGIS per le notevoli possibilità tecniche raggiunte dall'estensione 3D Analyst in cui è possibile definire regole topologiche per impostare le relazioni tra le caratteristiche informative e geo-spaziali. Queste ultime sono costituite da polilinee 3d che rappresentano le basi cui saranno collegati i dati spaziali; per la loro elaborazione si è proceduto in primo luogo alla definizione bidimensionale, sulla base di orto-foto testurizzate, del modello 3D (figg.14a-14b), ottenendone così la definizione spaziale e la sovrapposizione al modello 3D (figg.14c-14d). Il modello tridimensionale testurizzato e le polilinee 3d sono stati successivamente importati nell'estensione Analyst ArcScene 3D[46], strumento di visualizzazione che supporta *texture mapping*, vettori lineari 3D e superfici modellate. Qui le basi cartografiche del primo livello informativo sono state utilizzate per posizionare i modelli 3D nelle loro coordinate assolute. Ciascun componente architettonico importato acquisisce in automatico una struttura dal nome *MultiPatch*, un formato di dati spaziali (record con attributi) progettato in ArcScene 3D[46] per definire la struttura di oggetti in elevazione: ad essa sarà poi possibile agganciare i dati relativi (dimensionali e formali, stratigrafici, materici, costruttivi, cronologici, lo stato di conservazione, ecc.).

Il risultato consente così di visualizzare dinamicamente in ogni sua parte, ed interrogare, il modello 3D mediante le polilinee spaziali che lo compongono, effettuando al contempo una verifica dei volumi e delle misure in pianta e in altezza, ed un riscontro immediato dei rapporti tra il modello ed il contesto costruito.

La base grafica 3D realizzata costituisce il primo passo nella creazione della piattaforma GIS 3D. Rispetto a quella a scala dell'intero circuito è stata arricchita di informazioni relative alle unità stratigrafiche murarie, all'analisi materica e cronologica, alle tecniche murarie, con schedatura dei materiali e dello stato di conservazione dei fronti esterni ed interni (fig.15).

Il modello concettuale 3D integra così informazioni sulla semantica, sulla geometria 3D e sulle relazioni spaziali, e adotta la modellazione come strategia soprattutto conoscitiva, in cui gli oggetti strutturati saranno identificati attraverso un preciso vocabolario architettonico. Dal punto di vista dell'acquisizione dei dati dimensionali e relativi al colore, necessari alla loro costruzione, le tecniche più appropriate sono state riconosciute nella ricostruzione delle *texture* applicate alle

46. ArcScene è un'applicazione GIS abilitata alla gestione e all'elaborazione di dati in ambiente tridimensionale.



16

16 Mura Aureliane. Fronte interno: fasi del processo di costruzione del modello testurizzato, da Ceniccola, Di Gregorio, Messi, Pismataro 2012.

geometrie a partire dalle restituzioni fotogrammetriche realizzate (fig.16).

Per la costruzione del database 3D il sistema prevede invece di utilizzare due importanti strumenti di interazione: il primo in cui l'accesso ad informazioni legate alle diverse parti dell'organismo complessivo rendono possibile lo studio di riaggregazioni e giustapposizioni per favorire quell'operatività basata sulla ricostruzione di un sistema unitario a partire da elementi distinti (fig.17); il secondo in cui le informazioni cercate sono riunificate in un'unica interfaccia, rendendo possibile le analisi al livello quantitativo e qualitativo attraverso una rapida rappresentazione "misurabile" ottenuta dai modelli testurizzati in proiezione ortogonale: una rappresentazione che restituisce l'aspetto materico degli oggetti e diventa strumento di controllo delle attività pratiche connesse al recupero del patrimonio costruito storico (fig.18).

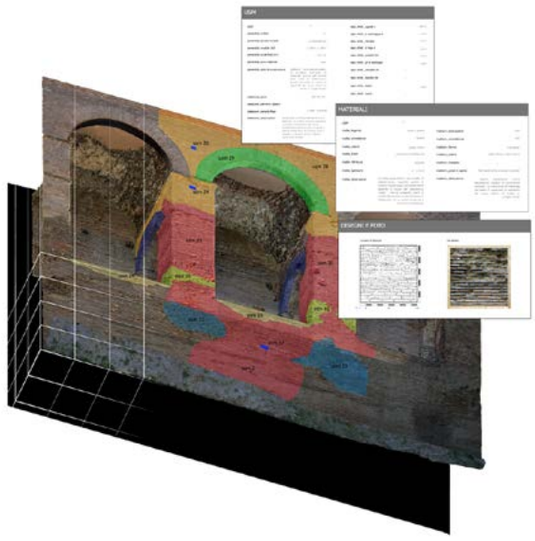
La piattaforma a questo punto offre una duplice possibilità di utilizzo: da una parte, permette in automatico di cartografare attraverso mappe di distribuzione i risultati di elaborazioni già compiute, dall'altra, invece, consente di produrre risultati ex novo sfruttando le potenzialità di calcolo spaziale della tecnologia GIS.

Nel formato di schedature interne al software si prevedono alcuni campi destinati ad una serie di identificatori utili alla composizione delle carte tematiche.

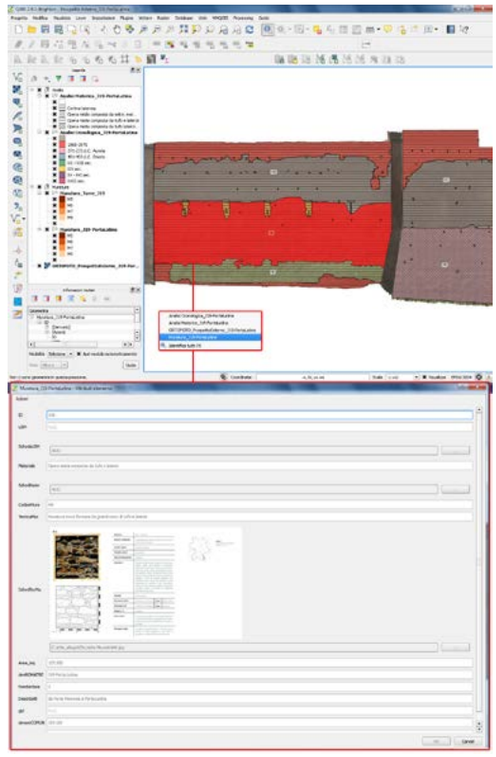
Così con il tipo di schedatura riferito alle Tecniche Murarie è indicato il tipo di apparecchiatura definita dalla voce *'descrizione'*, e insieme a questa da tutte le altre con le relative descrizioni ed elaborati grafici allegati: la *'datazione'*, il *'materiale da costruzione'*, la *'posa in opera'*, *'l'eventuale reimpiego'*, il *'tipo di malta'*, lo *'stato di conservazione'*, ecc.; per il tipo delle Unità Stratigrafiche Murarie dalle voci *'numero_USM'*, *'generalità_tecnica muraria/superficie/stato di conservazione/ecc.'*, *'rapporto_stratigrafico_uguale a/si appoggia a/riempie/si lega/ecc.'* e *'datazione_anno/fase/osservazioni,ecc.'*, infine con il tipo relativo allo Stato di Conservazione è documentato il degrado dalla voce *'degrado'* che descrive ad esempio il tipo di patologia, e dalle altre che allo stesso modo descrivono informazioni come *'generalità_area/perimetro'*, *'tipologia'*, *'origine/causa'*, *'gravità'* e *'descrizione'*.

17 Mura Aureliane. Modello tridimensionale georiferito del fronte interno di un tratto di mura: entità geografiche e base dei dati 3d, da Ceniccola, Di Gregorio, Messi, Pismataro 2012.

18 Mura Aureliane. Tratto di Mura J19-Porta Latina: vista assonometrica dal basso del modello 3D testurizzato al quale sono collegate e associate le tabelle di dati, rielaborazione da Michelini, Scortecci 2013.



17



18

4. Conclusioni

Il presente progetto nasce con l'intento di sperimentare procedure che prevedano l'integrazione di modelli architettonici tridimensionali, foto-realistici, con differenti tipi di dati digitali in ambiente GIS 2D-3D.
Già ampiamente diffusi come già detto, i sistemi GIS presentano nuove potenzialità d'uso se si associano le informazioni di tipo planimetrico con quelle sugli alzati nelle loro relazioni spaziali. Si fa riferimento quindi all'utilizzo di prospetti nella loro versione 3D con la finalità di poterli gestire, analizzare e interrogare nella loro corretta posizione geografica e in associazione ai corrispettivi rilievi in pianta.
La piattaforma ArcGIS ha dimostrato di offrire gli strumenti e le potenzialità idonee a descrivere il patrimonio architettonico sotto diversi aspetti e nel modo più esaustivo.
La procedura offre il supporto di un sistema interattivo per l'analisi conoscitiva e l'individuazione delle relazioni tra modelli 3D e informazioni di altro tipo, grazie alla costruzione di un modello 3D semantico, multiscala e multivalente.
L'implementazione dei modelli in un database tridimensionale consentirà quindi di elaborare analisi di dati spaziali caratterizzati da un elevato contenuto geometrico ad una scala architettonica di dettaglio. L'organizzazione dei dati terrà conto dei più recenti sviluppi della ricerca nel campo dei modelli spaziali 3D e dei principali standard nel campo dell'informazione geografica e della documentazione dei beni culturali. Una particolare attenzione sarà dedicata alla sperimentazione di nuove procedure proponendo funzionalità interattive nell'interrogazione e visualizzazione 3D dei sistemi di navigazione, al fine di poterli utilizzare nel processo analitico-progettuale.
L'interrogazione del modello tridimensionale consentirà:
1. Le elaborazione di analisi tematiche e di sintesi.
2. L'individuazione e la quantificazione dei volumi e delle superfici contraddistinti da caratteristiche comuni.
3. La possibilità di realizzare misurazioni direttamente sul modello 3d.
4. L'interrogazione delle tabelle del database su tematismi qualitativi e quantitativi.
5. L'elaborazione di un atlante tipologico spaziale delle tecniche murarie organizzato secondo le diverse fasce cronologiche.
6. Interrogazioni utili ad individuare le caratteristiche delle singole parti del complesso architettonico, che risultano così descritte in modo grafico, fotografico, alfanumerico e tridimensionale.

Bibliografia

Sulle Mura Aureliane: testi e cartografia di riferimento

Cozza L. 2008, *Mura di Roma dalla porta Latina all'Appia*, in «Papers of the British School at Rome», V, n. 76, pp. 99-154.

Frutaz A.P. 1962, *Le piante di Roma*, vol. I-III, Istituto di Studi Romani, Roma.

Ivaldi R. 2005, *Le mura di Roma: alla ricerca dell'itinerario completo di un monumento unico al mondo le cui vicende hanno accompagnato la storia millenaria*, Newton & Compton, Firenze.

Lanciani R. 1893-1901, *Forma Urbis Romae*, tav. I-XLVI, Mediolani, Milano.

Nolli G.B. 1748, *Nuova pianta di Roma data in luce da Giambattista Nolli l'anno MDCCXLVIII*, tav. 1-36, Roma.

Mancini R. 2001, *Le mura aureliane di Roma: atlante di un palinsesto murario*, Quasar, Roma.

Presidenza Generale del Censo, *Catasto Gregoriano*, 1818-1824 [IMAGO: <http://www.cflr.beniculturali.it/serie.html> (ultimo accesso 12.11.2015).

Richmond I.A. 1930, *The city wall of imperial Rome: an account of its architectural development from Aurelian to Narses*, Clarendon, Oxford.

2D-3D GIS

Apollonio F.I. et al. 2011, *Construction, Management and Visualization of 3D Models for Cultural Heritage GIS Systems*, in *Digital Media and its Application in Cultural Heritage*, CSAAR Press, Amman, pp. 283-299.

Baldissini S. et al. 2009, *An information system for the integration, management and visualization of 3D reality based archaeological models from different operators*, in «ISPRS International Archive», XXXVIII-5/W1, pp. 1-8.

Baratin L., Bertozzi S., Moretti E. 2014, *Cultural Heritage: restituzione reale di prospetti e piante in ArcScene*, in *15ª Conferenza Italiana Utenti Esri (Atti della Conferenza)*, Roma, Italia 9-10 aprile.

Bartolomucci C., Bonzagni D., Trizio I. 2012, *The Reintegration of Urban Lacunas at Castelvecchio Calvisio (AQ) after the 2009 Earthquake: The Use of GIS 3D as a Project Monitoring Tool, in EUROMED 2012 (Atti del congresso)*, Limassol, Cyprus 29 ottobre-3 novembre, LNCS 7616, pp. 586-593.

Brusaporci S. 2010 (a cura di), *Sistemi informativi integrati per la tutela, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio architettonico e urbano*, Gangemi, Roma.

Campana S., Francovich R. 2007, *Sistemi Informativi Territoriali per i beni culturali della Toscana - Strategie, metodi e tecnologie per l'analisi, la gestione e il monitoraggio del territorio*, in *10ª Conferenza Italiana Utenti Esri (Atti della Conferenza)*.

Caprioli M. et al. 2007, *Historical documentation of the rock churches in the Sassi of Matera with terrestrial laser data in a 3D GIS*, in *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, ETH Zurich, Switzerland, Vol. XXXVI-5/W47.

Centofanti M. et al. 2011, *The Architectural Information System SIARCH3d-UnivAq for analysis and preservation of Architectural Heritage*, in «ISPRS Archives», XXXVIII-5/W16, pp. 9-14;

Centofanti M., *Rilievo e documentazione per il restauro del centro storico. Il caso dell'Aquila dopo il sisma del 2009. Architectural survey and documentation for the conservation of historic urban centre. The case study of L'Aquila after the earthquake of 2009*, Disegnarecon, [<http://disegnarecon.unibo.it/article/viewFile/3367/2740>, (ultimo accesso11.11.2015)].

Continenza R., Trizio I. 2012, *Tra strumenti classici e geodatabase 3D: il piano di ricostruzione post sisma 2009 del centro storico di Bugnara (AQ)*, in «SCIRES-IT Caspur-Ciber Publishing», Vol. II, n. 2, pp. 29-40.

Gottarelli A. 1997, *Sistemi informativi e reti geografiche in archeologia: GIS-INTERNET. VII Ciclo di Lezioni sulla Ricerca applicata in Archeologia (Certosa di Pontignano 1995)*, all'Insegna del Giglio, Firenze.

Landeschi G. et al. 2015, *Enhanced 3D-GIS: Documenting Insula V 1 in Pompeii, in Giligny F. et al., Concepts, methods and tools. Proceedings of the 42nd Annual Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*, Oxford, pp. 349-360.

Trizio I. 2010, *Il SIArch-Univaq della Villa Correr-Dolfin di Porcia (PN). Prospettive di un Gis 3D finalizzato alla catalogazione, al monitoraggio e alla salvaguardia del patrimonio storico e architettonico*, in Brusaporci 2010, pp. 30-38.

Trizio I., Continenza R., Rasetta A. 2012, *Digital integrated models for the restoration and monitoring of the cultural heritage: the 3D Architectural Information System of the Church of Santa Maria del Carmine in Penne (Pescara, Italy)*, in P. Di Giamberardino, et al., *Computational Modelling of Objects Represented in Images: Fundamentals, Methods and Applications III*, Taylor & Francis Group, London, pp. 439-443.

Trizio I. et al. 2011, *The Architectural Information System Siarch3d-Univaq for analysis and preservation of architectural heritage*, *in Proceedings of the 4th ISPRS International Workshop 3D-ARCH 2011: "3D Virtual Reconstruction and Visualization of Complex Architectures"* (Atti della conferenza), Trento, Italia 2-4 marzo, vol. XXXVIII-5/W16.

Zlatanova S. 2002, *Advances in 3D GIS*, [DDD - Rivista trimestrale di Disegno Digitale e Design:[<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?-doi=10.1.1.106.4961&rep=rep1&type=pdf>,ottobre-dicembre, (ultimo accesso 11.11.2015)].

Bibliografia citata

Ardissone P., Rinaudo F. 2009, *WebGIS per la documentazione dei siti archeologici*, in «Bollettino della Società Italiana di Fotogrammetria, SIFET», X, pp. 31-40.

Brogiolo G.P., Cagnana A. 2012, *Archeologia dell'architettura metodi e interpretazioni*, Manuali di Archeologia Medievali 3, Firenze.

Brusaporci S., Trizio I. 2010, *Modelli tridimensionali e Sistemi Informativi Architettonici. Dal rilevamento integrato al SIArch-3D: il caso di studio della chiesa di S. Paolo a Peltuinum (AQ)*, in Brusaporci S. 2010, pp. 39-42.

Canciani M. et al. 2013, *A 3d gis method applied to cataloging and restoring: the case of Aurelian Walls at Rome, in The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, in *XXIV International CIPA Symposium* (Atti del convegno), Strasbourg, France, 2 - 6 September, Volume XL-5/W2.

Canciani M. et al. 2014 a, *From point cloud to representation of cultural heritage: the case study of Villa dei Misteri in Pompeii*, in *Le vie dei mercanti. XII Forum internazionale di studi* (Atti del convegno), a cura di C. Gambardella, Napoli: La Scuola di Pitagora.

Canciani M. et al. 2014 b, *Virtual anastylosis of the Arch of Titus at Circus Maximus in Rome*, in «International Journal of Heritage in the Digital Era», III, p. 393-412.

Canciani M. et al. 2014 c, *A new gis-based map of Villa Adriana, a multimedia guide for ancient paths*, in *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, in «ISPRS International Archive», Volume XL-5.

Castrianni L. et al. 2010, *La cinta muraria di Hierapolis di Frigia: il geodatabase dei materiali di reimpiego come strumento di ricerca e conoscenza del monumento e della città*, in «Archeologia e Calcolatori», XXI, , pp. 93-126.

Ceniccola V., Di Gregorio A., Messi M., Pismataro M.C. 2012, *Metodi di studio e rilievo integrati: le Mura Aureliane presso Porta Latina*, Tesi di laurea magistrale in Architettura-Restauro, Dipartimento di Architettura Università Roma Tre, relatori: M. Zampilli, M. Canciani, correlatori: M. Saccone, A. Ceccherelli.

Dell'Unto N. et al. 2013, *Digital reconstruction and visualization in archaeology case-study drawn from the work of the swedish pompeii project*, in *Digital Heritage 2013 International Conference* (Atti della conferenza), novembre, pp. 621–628.

Dell'Unto N. et al. 2015, *Experiencing ancient buildings from a 3D GIS perspective: a case drawn from the Swedish Pompeii project*, in «Journal of Archaeologcal Method and Theory», pp.1-22.

Drap P. et al. 2009, *Going to Shawbak (Jordan) and getting the DATA back: toward a 3D GIS dedicated to medieval archaeology*, in *3D Virtual Reconstruction and Visualization of Complex Architectures. 3rd ISPRS International Workshop 3D-ARCH 2009* (Atti della conferenza), Firenze, XXXVIII-5/W1.

Francovich R., Parenti R. 1988, (a cura di) *Archeologia e restauro dei monumenti. I ciclo di lezioni sulla ricerca applicata in Archeologia (Certosa di Pontignano 1987)*, Firenze.

Francovich R., Valenti M. 2000, *La piattaforma GIS dello scavo e il suo utilizzo: l'esperienza di Poggibonsi*, in *II Congresso Nazionale di Archeologia Medievale* (Atti del congresso), Firenze, pp. 14-20.

Bianchi G., Nardini A. 2000, *Archeologia dell'architettura di un centro storico. Proposta per l'elaborazione informatica dei dati su piattaforma G.I.S. bidimensionale*, in Brogiolo G.P. (a cura di), *II Congresso Nazionale di Archeologia Medievale* (Atti del congresso), 28 settembre-1 ottobre Brescia, pp.381-388.

Frassine M. et al. 2009, *"Mura Bastia". Dati archeologici, informatizzazione e rilievi 3D laser scanning del castello degli Onigo (Pederobba, Treviso)*, in «Archeologia e Calcolatori», XX, pp. 351-372.

Koehl M. et al. 2008, *SIG 3D ET 3D dans les SIG: Applicationaux modèles patrimoniaux*, in «GéoEvénement 2008», pp. 1-15.

Maratini C. 2011, *Gestione informatizzata e valorizzazione del patrimonio archeologico. La piattaforma GIS per lo scavo a Pompei*, in «Archeologia e Calcolatori», XXII, pp. 391-412.

Michelini M., Scortecci A. 2013, *I percorsi antichi di villa Adriana: nuovi strumenti di valorizzazione*, Tesi di laurea magistrale in Architettura-Restauro, Dipartimento di Architettura Università Roma Tre, relatori: M. Canciani, E. Pallottino, correlatori: F. Chiappetta, Z. Mari, M. Saccone.

Russo M., Remondino F., Guidi G. 2011, *Principali tecniche e strumenti per il rilievo tridimensionale in ambito archeologico*, in «Archeologia e Calcolatori», n. XXII, pp. 169-198.

Spadafora G., Maestri D., Canciani M. 2010, *L'arco di "Druso". Procedure per un rilevamento integrato*, in a cura di Manacorda D., Santangeli Valenzani R., *Il primo miglio della via Appia a Roma*, Roma, Università Roma Tre-Crom, pp. 203-208.



Due casi di studio: Porta Latina e Castro Pretorio

Marco Canciani
Carlo Persiani
Mauro Saccone
Michele Zampilli [1]

1. Premessa

L'attività qui presentata è una prima sintesi di una ricerca dal titolo: *"Le Mura Aureliane: conoscenza, ricognizione, progetto"* che coinvolge ricercatori di settori disciplinari diversi del Dipartimento di Architettura dell'Università Roma Tre e funzionari della Sovraintendenza Capitolina ai Beni Culturali, in particolare l'Unità Operativa "Monumenti di Roma: scavi, restauri, Siti UNESCO" [2]. Grazie ad un accordo di collaborazione tra le due istituzioni, vengono sviluppati studi e ricerche volti ad applicare nuovi metodi di rilievo e documentazione della Mura al fine della loro conoscenza e conservazione. Il prodotto finale della ricerca sarà una piattaforma informativa, da gestire in collaborazione anche con gli altri enti di tutela territoriali, che, oltre alla creazione di un *Museo virtuale delle mura Aureliane*, sia in grado di:

1. Offrire uno strumento per la catalogazione e inventariazione dell'imponente documentazione storica associandole alla descrizione grafica e materica dei manufatti, alla mappatura del loro palinsesto di stratificazioni e dello stato di conservazione;
2. Individuare le attività e le metodologie per definire le priorità d'intervento, il monitoraggio nel tempo dello stato d'uso e di conservazione;
3. Predisporre uno strumento metodologico e tecnico-manualistico per gli interventi di conservazione e restauro, rifunzionalizzazione, musealizzazione, manutenzione ordinaria e straordinaria.
4. Studiare strumenti di comunicazione (realtà aumentata, ecc.) capaci di promuovere la fruizione del complesso nel suo contesto urbano.

In altro contributo al convegno sono trattati gli argomenti relativi alla realizzazione in corso di uno strumento GIS 3D utile alla documentazione interattiva delle Mura Aureliane[3] . Qui presentiamo due casi di studio oggetto di tesi di laurea magistrale in Architettura-Restauro svolte tra il 2012 e il 2014[4] nelle quali sono sperimentate varie modalità di rilievo integrato ai fini della documentazione della consistenza materiale dei palinsesti murari e del riconoscimento delle fasi costruttive di due contesti architettonici significativi: Porta Latina e Castro Pretorio[5].

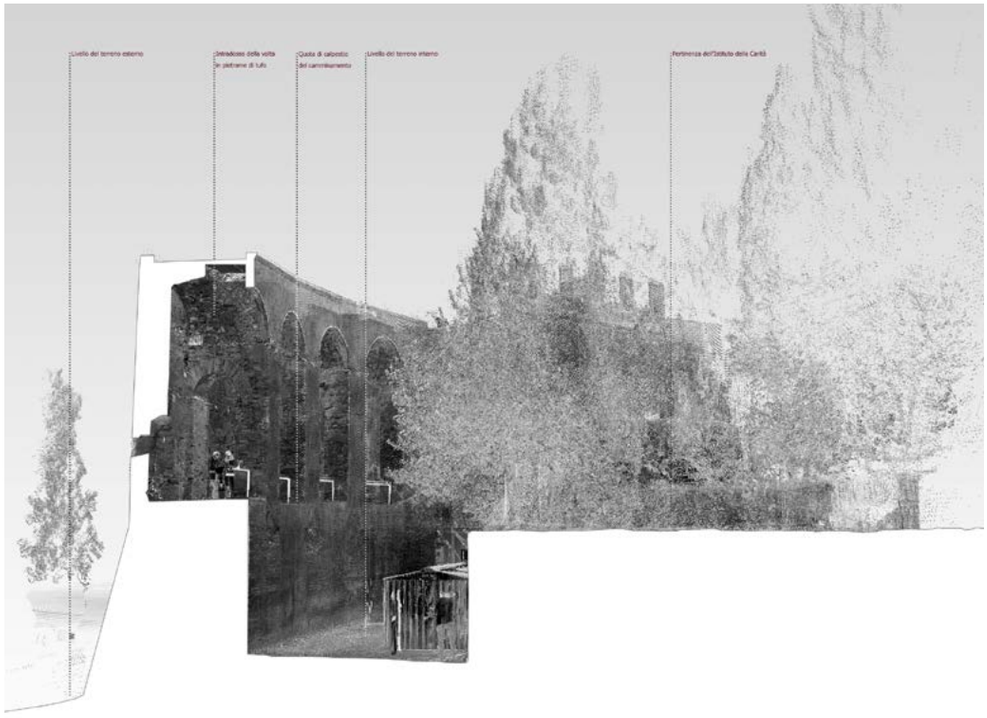
1. Il lavoro qui presentato è il frutto di un confronto collettivo. Ai fini dell'attribuzione dei singoli contributi i punti 2.1., 2.2. sono da attribuire a Marco Canciani; il punto 2.3. a Mauro Saccone; il punto 3.1. a Michele Zampilli; il punto 3.2. a Carlo Persiani.

2. Ricerca finanziata dal Dipartimento di Architettura dell'Università Roma Tre per gli anni 2013 e 2014. Componenti del gruppo di ricerca: Carlo Baggio, Marco Canciani, Corrado Falcolini, Andrea Filpa, Giorgio Ortolani, Simone Ombuen, Anna Laura Palazzo, Elisabetta Pallottino, Ivana Spadafora, Laura Tedeschini Lalli, Michele Zampilli (responsabile scientifico). Partecipano inoltre: Francesco Giovanetti, Maria Gabriella Cimino (Sovrintendenza Capitolina) e Maura Medri (Dipartimento di Studi Umanistici UniRoma3).

3. Vedi in questi stessi Atti: CANCIANI M., MICHELINI M., SACCONE M., SCORTECCI A., ZAMPILLI M., *Le Mura Aureliane: dal rilievo 3D al GIS.*

4. Facoltà di Architettura Università Roma Tre, Laurea Magistrale in Architettura-Restauro: CENICCOLA, DI GREGORIO, MESSI, PISMATARO. 2012; CONIGLIARO, DEL GRASSO, PAPALINI 2014.

5. Si coglie l'occasione per ringraziare la Direzione della Biblioteca Nazionale Centrale "Vittorio Emanuele II" e la Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area Archeologica di Roma per aver consentito di effettuare osservazioni nelle parti del Castro Pretorio di loro competenza. Si ringrazia inoltre il Comando Raggruppamento Logistico Centrale e della Caserma Macao per aver consentito le riprese fotografiche del lato interno delle mura del Castro Pretorio, e in particolare il colonnello Fraticelli e il generale Bravi per la loro disponibilità e apertura alla necessità di conservazione di un grande monumento oggi non troppo in salute. Un ringraziamento va anche al dott. Indriolo e all'architetto Napolitano, rispettivamente responsabili delle aree del CANAP e del Provveditorato alle Opere Pubbliche del Lazio, Abruzzo e Campania adiacenti al Castro Pretorio. Si ringraziano inoltre la dott.ssa Cinzia Vannicola e l'architetto Stefano Giacchini rispettivamente responsabile scientifico per gli aspetti archeologici e direttore dei lavori di restauro di Porta Latina, per l'appoggio offerto durante tutte le fasi di ricerca e rilievo della porta.



1

1 Mura Aureliane presso porta Latina. Scansione laser del fronte interno.

2. Il rilievo

2.1 Tecniche integrate di rilievo per la documentazione e la conoscenza

I moderni sistemi di rilevamento riferiti ad un monumento archeologico, consentono di ottenere, attraverso l'uso integrato delle tecniche oggi disponibili (topografiche, fotogrammetriche e a scansione laser, insieme a quelle tradizionali del rilievo diretto), una grande quantità di dati, metrici, morfologici e colorimetrici. La strutturazione di questi dati secondo un Sistema Informativo che colleghi i dati grafici e numerici, rappresentati attraverso delle mappe, con quelli descrittivi, raccolti in un database, diviene lo strumento fondamentale con cui documentare un monumento così complesso ed esteso, come è quello delle Mura Aureliane.
In questo ambito la metodologia messa a punto attraverso studi e sperimentazioni svolte negli ultimi anni[6], prevede una sequenza di procedure finalizzate alla elaborazione di analisi tematiche, realizzate attraverso l'uso di un *Geographical Information System* (GIS), ovvero di un Sistema Informativo Georeferenziato (SIG). Tale sistema prevede tre fasi di elaborazione:

1. Una prima fase di rilievo, in cui sono adottate le procedure note del *3D Survey*[7] (utilizzate in diverse esperienze di ricerca[8], come, ad esempio, per l'Arco di Druso[9], la Basilica Argentaria[10], il Pantheon a Roma[11]) e dalle quali si ottiene una nuvola di punti colorati. Insieme a questa viene eseguita l'acquisizione dei dati descrittivi, raccolti attraverso delle schede.

2. Una seconda fase di elaborazione dei dati svolta direttamente su modelli 3D, costituiti da superfici *mesh* triangolate, derivate dalla nuvola di punti e segmentate secondo le relative porzioni dell'edificio (gli ambienti, gli elementi architettonici caratteristici, gli strati costruttivi delle murature ecc.). Il risultato che si ottiene dall'elaborazioni è un oggetto 3D informatizzato, «una sorta di modello intermedio tra l'oggetto reale e quello rappresentato»[12].

3. Una terza fase di organizzazione dei dati, realizzata attraverso un *GIS*, in cui i dati geometrici, localizzati in una base topografica georiferita secondo un sistema di coordinate note, sono collegati ai dati descrittivi delle schede e ordinati in un database. In questa fase sono sviluppate tutte le analisi sulle murature, secondo i metodi

6. Canciani, Spadafora 2014.

7. Sul rilievo 3D in ambito archeologico, si veda, per tutti, Guidi, Remondino, Russo 2011, pp. 169-198.

8. Tali studi sono stati sviluppati nell'ambito della Ricerca del Dipartimento di Architettura dell'Università di Roma Tre, del 2013, riguardo Il rilievo 3D, dal titolo "Procedure innovative per l'analisi, lo studio e la conoscenza del patrimonio archeologico ed architettonico", responsabile prof. M. Canciani.

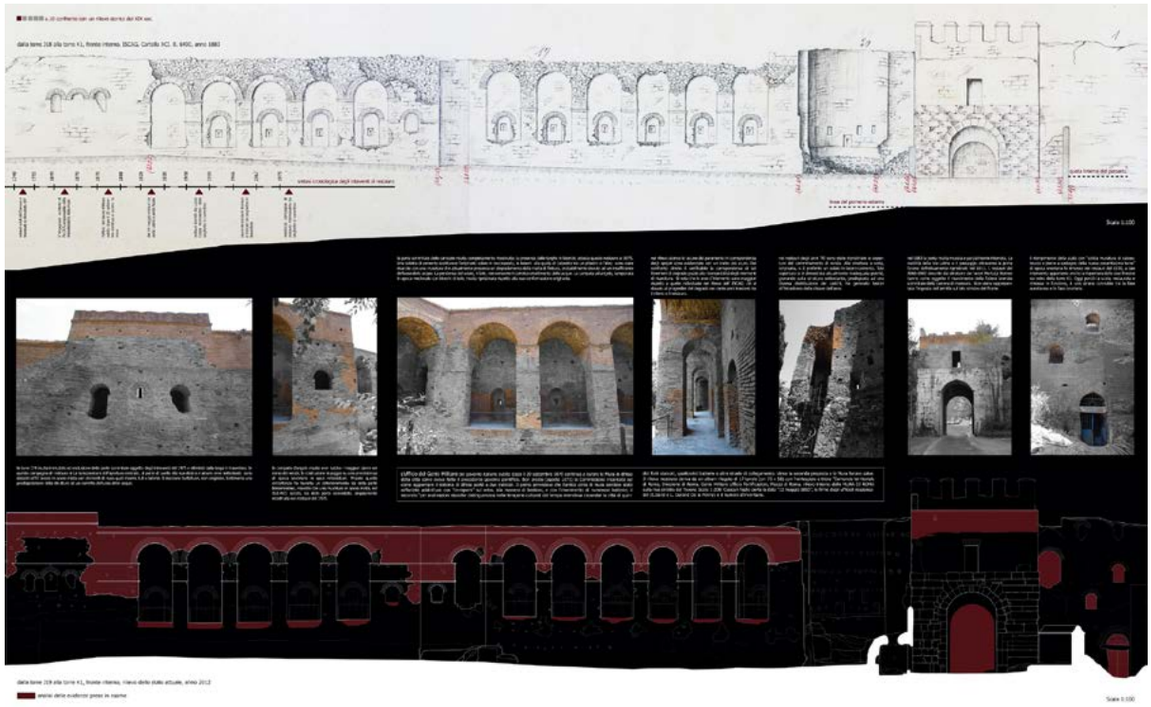
9. Vedi: Canciani, Spadafora, Maestri, Manacorda, Di Cola 2011.

10. Attività di rilievo svolta nell'ambito del Master di II livello in Restauro architettonico e cultura del patrimonio, nell'a.a. 2013-2014.

11. Vedi: Aliberti, Canciani, Alonso Rodriguéz 2015.

12. Come sottolineato in Bertocci, Bini 2012, p.170.

2 Mura Aureliane presso porta Latina. Galleria onoriana e porta: sovrapposizione rilievo/fonti documentarie e fotografiche.



2

comunemente adottati delle analisi stratigrafiche[13]. Le elaborazioni svolte sul piano bidimensionale (secondo i sistemi utilizzati, ad esempio, nel Sicar\Web del MiBAC[14] e nello studio delle Mura venete di Bergamo[15]) acquisiscono oggi con l'integrazione con il *3D survey* la possibilità di operare in un ambiente nelle tre dimensioni e di svolgere le analisi direttamente sui singoli elementi e nella loro effettiva consistenza spaziale (come, ad esempio, nello studio dell'Insula V di Pompei[16], nel sistema Siarch dell'Università dell'Aquila[17] e in quello relativo al sito di Shawbak, in Giordania[18]).

2.2 Il rilievo e la rappresentazione di Porta Latina

L'oggetto di studio riguarda il tratto presso Porta Latina delle Mura Aureliane a Roma che comprende, oltre alla porta stessa, le due torri semicircolari ai lati e la torre quadrangolare, ad est verso Porta Metronia (K1, J20 e J19, secondo la numerazione attribuita da J. A. Richmond nel 1930[19] e attualmente utilizzata dall'Amministrazione Capitolina) (fig. 1).
Il metodo utilizzato per il rilievo e l'analisi del tratto murario in esame è basato su quattro livelli d'indagine e conoscenza: lo studio d'inquadramento cartografico dell'intero circuito delle mura e la ricerca storica e documentaria specifica su Porta Latina; il rilievo e l'elaborazione dei dati per la redazione di grafici bidimensionali (piante, prospetti e sezioni) e tridimensionali (sezioni assonometriche); le analisi delle evidenze storiche, materiche e costruttive; la definizione e la realizzazione di un *2D* e *3D GIS*.

2.2.1 Ricerca cartografica - storica - documentaria

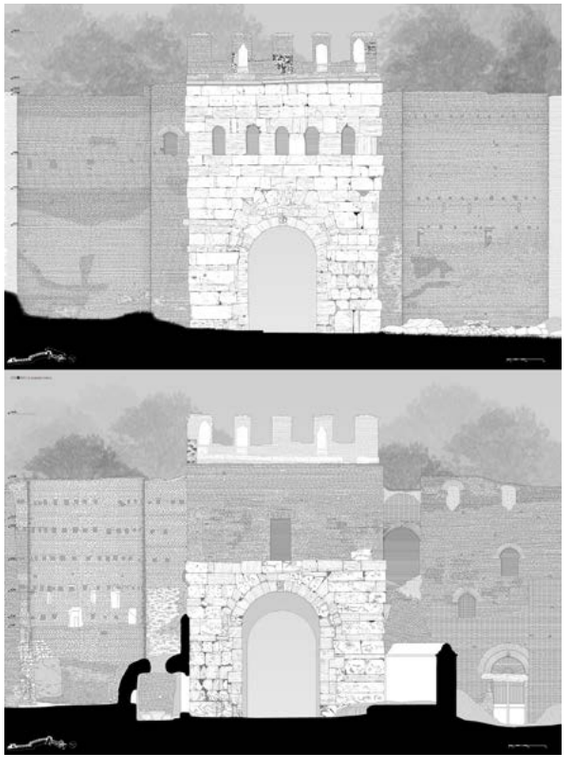
Nella fase iniziale è stato sviluppato uno studio cartografico d'inquadramento dell'intero tracciato delle mura, definendo le strutture ancora presenti, quelle demolite o inglobate nel circuito, sulla base di studi precedenti quali: la pianta di G.B. Nolli (1748), le mappe del Catasto Pio-gregoriano (1819-24), la Pianta di Roma Antica di R. Lanciani (1893-1901), i testi di A. Nibby (1820)[20], di I.A. Richmond (1930)[21], L. Cozza (2008)[22] e R. Mancini (2001)[23]. Successivamente è stata approfondita la ricerca storico-documentaria, sia delle consistenti

13. Sulle analisi stratigrafiche, si veda: Francovich, Parenti 1988.

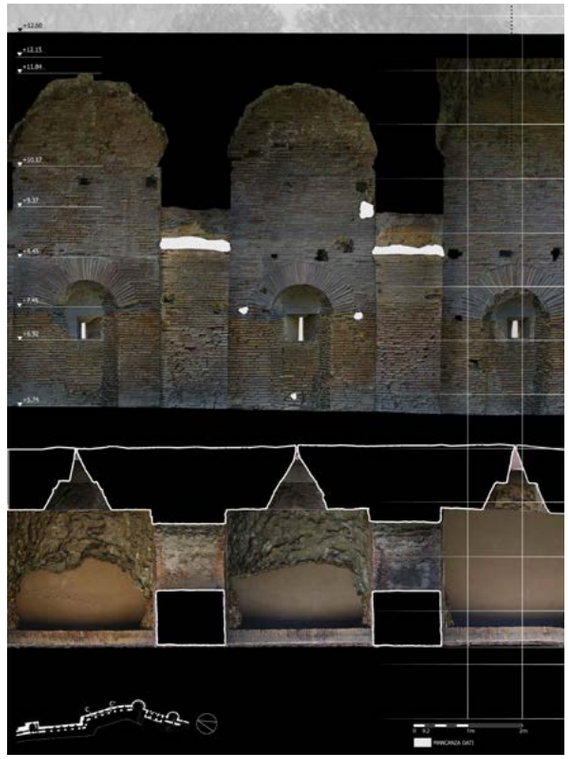
14. Sistema Informatizzato per la Catalogazione dei cantieri di Restauro – è un sistema informativo open source condivisibile, adottato dal MiBAC, di supporto per la progettazione e per la raccolta della documentazione. Il Sistema, che nasce per supportare la gestione e l'interpretazione delle informazioni, vettoriali, alfanumeriche e raster, acquisite nella fase progettuale di un intervento di un restauro, è integralmente configurabile e accessibile via web - sito web sicar.beniculturali.it:8080/ -

15. *Un modello spaziale misurabile, in ambiente GIS, per le mura venete di Bergamo*, Università degli Studi di Bergamo, 2010, www.unibg.it

16. Koehl, Meyer, Koussa, Lott 2008.
17. Brusaporci, Centofanti, 2012.
18. Drap et al. 2009.
19. Richmond 1930.
20. Nibby 1820.
21. Richmond 1930.
22. Cozza 1987.
23. Mancini 2001.



3



4

3 Mura Aureliane presso porta Latina. Rilievo di dettaglio dei fronti interno ed esterno della porta.

4 Mura Aureliane presso porta Latina. Pianta dal basso e sezione longitudinale di 3 campate (dal modello 3D testurizzato).

fonti bibliografiche, che di quelle archivistiche. Tra queste, meritano di essere menzionati i disegni del fronte interno delle mura nel 1883, depositati presso l'Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio (ISCAG)[24] che si sono dimostrati un mezzo indispensabile per la datazione delle risarciture murarie effettuate nei restauri degli anni successivi (fig. 2).

2.2.2 Rilievo topografico, fotogrammetrico e a scansione laser 3D

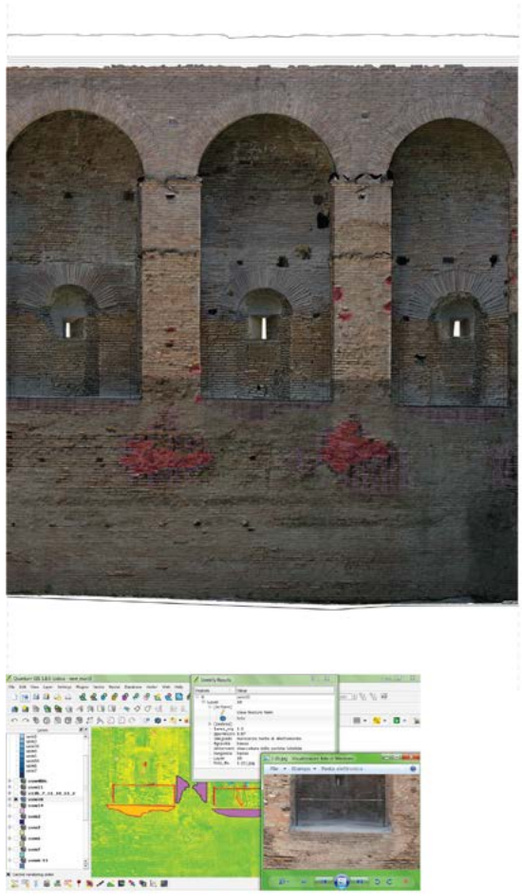
Nel campo del rilevamento, il lavoro è stato eseguito attraverso l'uso delle procedure note di acquisizione dei dati, proprie dei sistemi integrati e del *3D Survey*, ed in particolare: il rilievo topografico d'inquadramento ed il rilievo fotogrammetrico sui singoli tratti murari; il rilievo tramite scansioni laser 3D sia della parete esterna che del camminamento interno; il rilievo tradizionale diretto delle specifiche tipologie murarie.
La prima campagna di rilievo topografica e fotogrammetrica, svolta nel marzo 2012, è stata finalizzata alla definizione di una poligonale di riferimento, costituita da 3 stazioni di presa, dalle quali sono stati battuti 710 punti, utili per l'inquadramento generale dell'intero tratto in esame e per l'orientamento delle prese fotografiche. La successiva fase di rilievo fotogrammetrico, realizzata attraverso la presa di 106 immagini fotografiche e l'uso di software di restituzione da più fotogrammi (Photomodeler e Photoscan) ha consentito, attraverso il processo di elaborazione dei dati, la realizzazione di tre modelli *mesh* testurizzati, il tratto presso Porta Latina, quello a destra della torre J20 e quello a sinistra della torre J19, geo-riferiti tra loro, per un totale complessivo di 34.115.690 di punti e 5.785.660 facce.
La seconda campagna di rilievo svolta nel giugno 2012 attraverso l'uso di un laser scanner 3D (Leica HDS 3000), ha permesso di acquisire in poco tempo 21 nuvole di punti, 11 all'esterno (di cui 3 sul fronte Sud e 8 su quello Nord) e 10 all'interno del camminamento, con una media di 10.200.000 di punti ciascuna. La successiva fase di post-elaborazione, gestita attraverso un software dedicato (Cyclone 9.0 della Leica System) ha permesso di allineare e registrare tutte le nuvole in un unico sistema di riferimento, congruente con quello del rilievo topografico e fotogrammetrico, per un totale complessivo di 224.580.000 di punti.

24. Genio Militare ufficio fortificazioni, *Piazza di Roma, Rilievo interno delle mura di Roma sulla riva sinistra del Tevere*, Cartella XCI. B 6490, (1883), ISCAG.

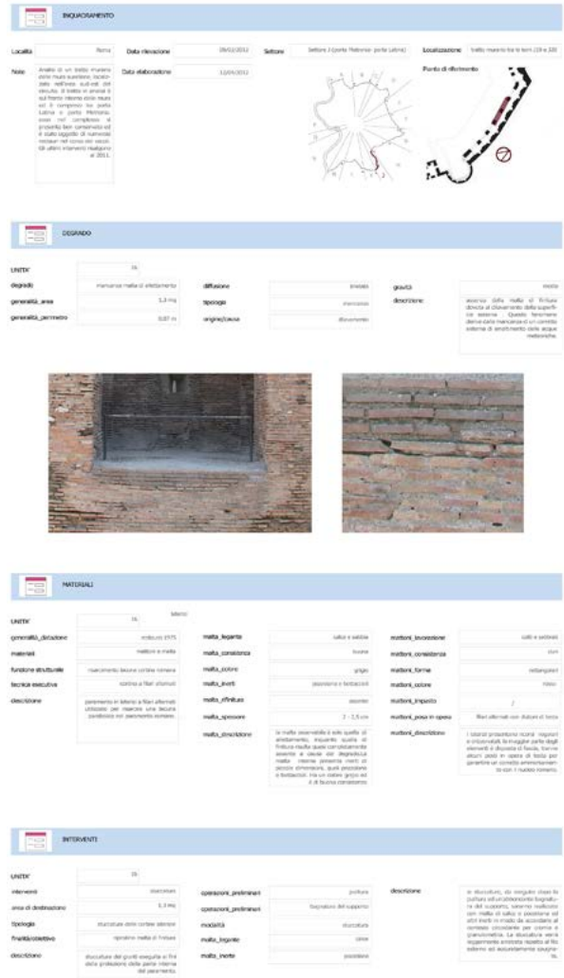
5 Mura Aureliane presso porta Latina.

A) Analisi stratigrafica: a destra la descrizione delle Unità Stratigrafiche Murarie (USM), a sinistra la mappatura sul prospetto.

B) Analisi del degrado: a destra è riportata una scheda con i campi relativi alle varie caratteristiche del degrado (tipologia, grado di diffusione e di gravità, origine e la causa ecc.), a sinistra è restituita la mappatura delle varie tipologie, classificate secondo il lessico Normal 1/88.



5A



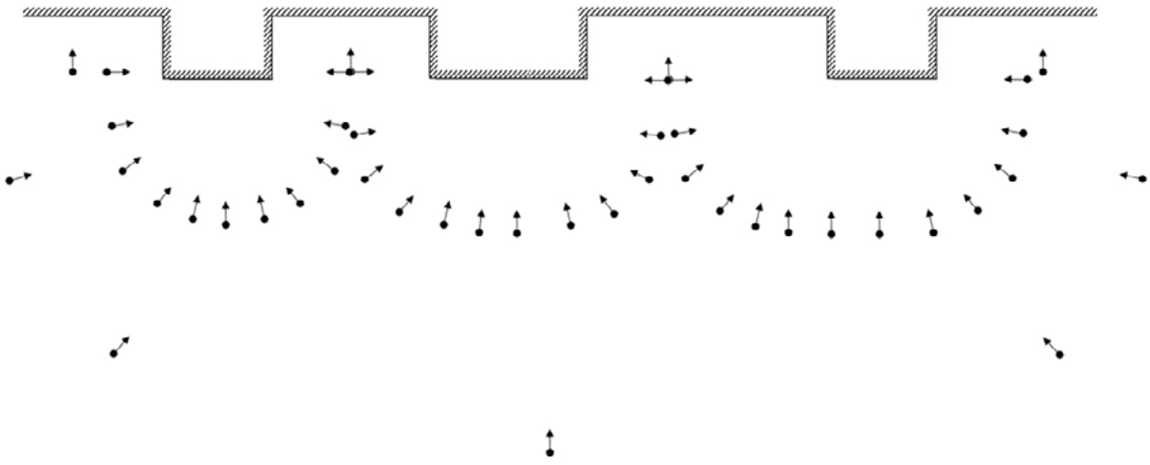
5B

2.2.3 Restituzione grafica del rilievo

Dalla nuvola di punti, derivata dall'unificazione e integrazione delle nuvole, ottenute attraverso i due sistemi di rilevamento (fotogrammetrico e a scansione laser), tramite apposito software (3DReshaper) sono stati realizzati i modelli 3D di Porta Latina, di tre campate del camminamento interno e del fronte esterno delle mura, con un'altissima definizione, e una *texture* fotografica, utili per la restituzione grafica e per l'implementazione del GIS. Gli elaborati finali di rilievo sono realizzati attraverso un processo di sezione del modello e di proiezione ortografica delle parti in vista. Alcuni disegni sono di carattere generale, in scala 1:200, come la pianta al livello del camminamento, la sezione longitudinale e i prospetti, interno ed esterno, dell'intero tratto delle mura; altri, come la sezione trasversale vdella torre J20 (fig. 3) e della Porta Latina, i prospetti interno ed esterno, la sezione trasversale e la sezione assonometrica (fig. 4), la pianta verso l'alto e la sezione longitudinale di tre campate tipo del camminamento interno, rappresentati in una scala 1:50.
Il livello di definizione è prossimo alla scala reale (scala 1:1), tale da mettere in evidenza dettagli difficilmente ottenibili con altri sistemi, quali, ad esempio, i fuori piombo delle murature verticali, le lesioni superficiali, le caratteristiche e i valori cromatici delle superfici ecc.

2.2.4 Le analisi delle murature

Sia la Porta Latina che il tratto murario adiacente presentano una stratificazione molto complessa, tale da richiedere un'analisi approfondita e puntuale delle cortine murarie. Il rilievo di dettaglio, ottenuto attraverso il modello 3D testurizzato, ha permesso di distinguere tipologie e caratteristiche specifiche della muratura, come ad esempio, la stilatura dei giunti o l'andamento ondulato dei ricorsi dei laterizi. Gli elaborati prodotti sono di due tipi: i primi sono riferiti alla campionatura delle tipologie murarie, classificate da M1 a M16 (4 in cortina di laterizi, 2 in tufo, 1 in travertino e 9 in opera mista); i secondi riguardano la mappatura delle tipologie



6 Mura Aureliane, metodologia di acquisizione delle fotografie delle singole campate.

6

insieme alle possibili fasi costruttive (meglio descritte nel capitolo successivo) e quella dello stato di degrado sull'intero fronte interno ed esterno (in scala 1:200).

2.2.5 Definizione del GIS

I dati raccolti attraverso le schede (1° tipo), inseriti in un database e strutturati secondo vari aspetti e differenti tematismi, collegati alle mappe topologiche geo-referenziate (2° tipo), costituiscono il binomio su cui si basa il GIS.
Il sistema ha riguardato, a titolo esemplificativo, tre campate del camminamento delle mura, a ridosso della torre J19, sulle quali è stata predisposta l'analisi stratigrafica (fig. 5a) e quella del degrado (fig. 5b). Gli elaborati proposti sfruttano appieno la potenzialità dei sistemi GIS, anche grazie alla possibilità di sovrapporre varie informazioni, da quelle di rilievo (elaborate attraverso la vista ortografica del modello 3D di rilievo) all'immagine di riflettanza (derivata dai dati ricavati dalle scansioni laser e riferibile alle caratteristiche superficiali dei punti, come le differenze di materiali o lo stato di conservazione, poco leggibili ad occhio nudo), alle mappe storiche (ad esempio, il prospetto dell'ISCAG, con l'evidenza delle lacune superficiali del fronte interno). Questo sistema, sviluppato su un piano di proiezione e riferibile ad un 2D GIS è stato sperimentato anche nel suo sviluppo in ambito *3D GIS*[25]. Tale sistema prevede l'individuazione sul modello di alcuni elementi specifici, come, ad esempio le USM, selezionati in base ai dati raccolti nel database e riferiti alla specifica analisi tematica.

2.3. Il rilievo e la rappresentazione di Castro Pretorio

Oggi il Castro Pretorio è sede della Biblioteca Nazionale, della Caserma Macao e della Caserma Pio IX. Lungo circa 440 metri (lato orientale e occidentale) e largo 380 metri (lato settentrionale e meridionale), occupava una superficie di 167.200 mq (16,7 Ha).
Rilevare e interpretare una così vasta porzione di cinta muraria nel breve lasso di una tesi di laurea magistrale ha richiesto l'impiego di procedure, modalità e tecnologie espressamente dedicate. Tale metodologia, prevede l'uso di molteplici tipi di rilevamento coordinati tra loro: topografico, fotogrammetrico e tradizionale.

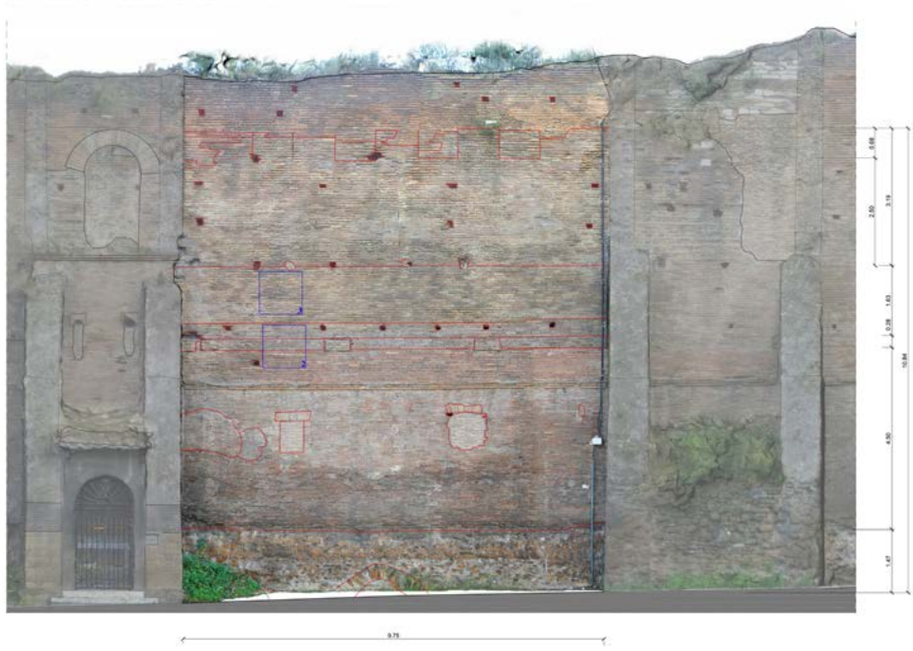
2.3.1 Rilievo topografico, fotogrammetrico e diretto

Come prima operazione è stato realizzato un rilievo topografico di riferimento con stazione totale (Trimble Geodimeter 3600) con 9 stazioni di presa, per un totale di oltre 650 punti di controllo, necessari al collegamento e alla verifica degli altri metodi di rilevamento. Insieme a questo lavoro strumentale sono stati prodotti rilievi di dettaglio utilizzando tecniche tradizionali, anche per

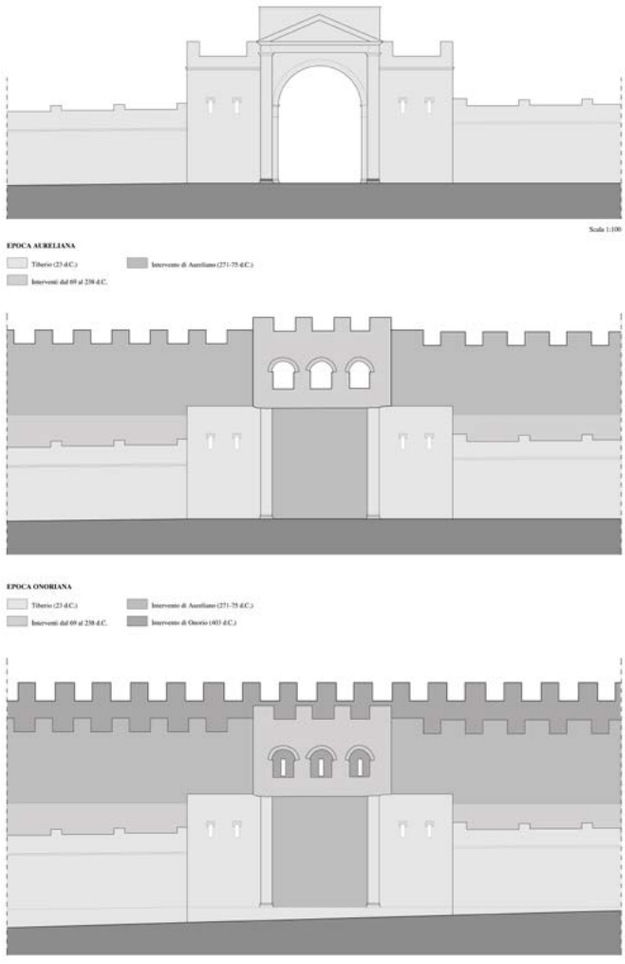
25. Canciani, Ceniccola, Messi, Saccone, Zampilli 2013.

7 Mura Aureliane, settore D, Castro Pretorio. Esempio di prospetto in scala 1:50.

8 Mura Aureliane, settore D, Castro Pretorio. Elaborazione delle fasi storiche della Porta Settentrionale del Castro Pretorio.



7

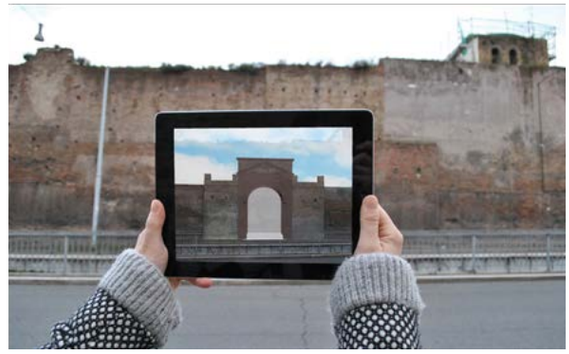


8

stabilire un rapporto di conoscenza diretta del monumento, fondamentale per qualunque studio successivo. Ognuno di questi disegni a mano, sia esso rivolto a verificare particolari allineamenti, fuori piombo, dettagli e campionature di murature, o intere porzioni murarie tra una torre e l'altra, riporta la nomenclatura dei punti topografici per consentire l'orientamento all'interno di un sistema di riferimento condiviso.
La dimensione dell'oggetto rilevato e la tipologia degli elaborati richiesti, analisi dettagliate delle murature per cogliere indicazioni sui rapporti stratigrafici, hanno determinato la scelta di un terzo metodo di rilevamento per affiancare i primi due: la fotogrammetria. La procedura per il rilievo fotogrammetrico adottata per questa tesi di laurea risponde a due necessità fondamentali: assicurare un'adeguata copertura fotografica a tutta la superficie del monumento e consentire l'elaborazione dei modelli fotogrammetrici su computer portatili "commerciali" in dotazione agli studenti. Questi due aspetti, insieme alla difficoltà di accesso al monumento, oscurato dalle automobili in sosta o ricoperto da vegetazione infestante, hanno determinato una procedura "per parti" molto elaborata. Gli oltre 750 metri lineari di Mura Tiberiano-aureliane rilevate sono state suddivise in 67 campate, ognuna delle campate è stata fotografata utilizzando lo schema riprodotto a fig. 6, avendo cura di includere sia una porzione sufficiente della campata adiacente, sia un numero adeguato di punti topografici per l'orientamento e la scala del modello fotogrammetrico. Le condizioni di illuminazione e la visibilità hanno condizionato non poco la lavorazione e, per ottenere delle superfici testurizzate valide per analisi oggettive su stratigrafia e degrado, le campate sono state fotografate sempre in condizione di luce diffusa e per più giorni di seguito (per eliminare le automobili in sosta).
Durante la fase di rilievo fotogrammetrico sono state scattate più di 1500 foto, sono stati rilevati oltre 8000 mq di superficie muraria, con una qualità tale da consentire una restituzione alla scala 1:10. A partire da questo materiale, tutto l'intero tratto del Castro Pretorio è stato rappresentato con un livello di dettaglio proprio della scala 1:50 (fig. 7) scendendo ad un livello di dettaglio maggiore (1:10) nella zona della Porta Settentrionale.
Uno dei temi della tesi di laurea era infatti lo studio della Porta Settentrionale per riconoscerne le fasi costruttive attraverso uno studio dettagliato dei rapporti stratigrafici, confronti tipologici con le altre porte del circuito, e l'esame della letteratura sull'argomento che consentisse di elaborare un'ipotesi sulla consistenza della Porta Settentrionale nella fase Tiberiana rappresentata con un modello tridimensionale (fig. 8). In questa fase della ricerca è stato deciso di sviluppare un'applicazione in Realtà Aumentata per sovrapporre il modello dell'ipotesi ricostruttiva con lo stato attuale attraverso l'ausilio di un Tablet/iPad.

9 Mura Aureliane, settore D, Castro Pretorio. Applicazione di Realtà Aumentata della Porta Settentrionale al Castro Pretorio in situ.

10 Mura Aureliane, settore D, Castro Pretorio. Applicazione di Realtà Aumentata durante la discussione della tesi.



9



10

2.3.3 Realtà aumentata

La Realtà Aumentata[26] (AR - *Augmented Reality*) è una disciplina informatica che, attraverso l'uso di uno strumento dotato di videocamera (pc - smartphone - tablet - IPad) consente di visualizzare sullo schermo un mix tra realtà virtuale e immagine in presa diretta. In altre parole la realtà aumentata è una modalità di visualizzazione che sintetizza diverse informazioni multimediali con la realtà[27]. L'uso dell'AR applicata alla valorizzazione del patrimonio culturale[28] è oggetto di numerose linee di ricerca[29] che riguardano tanto lo sviluppo dei software quanto quello dei dispositivi per utilizzarla. Di recente tutte le più grandi aziende della net economy (Google[30], Microsoft[31], Apple[32], ecc.) si sono occupate di Realtà Aumentata con diverse applicazioni. In particolare il settore di questa disciplina che ad oggi ha una maggiore diffusione nel campo dei beni culturali è quello che sfrutta comuni dispositivi (smartphone e tablet) per visualizzare contenuti aggiuntivi alla realtà. Proprio a questo filone di ricerca abbiamo fatto riferimento nel sviluppare una applicazione di AR per le Mura Aureliane alla Porta Settentrionale del Castro Pretorio. Dopo alcuni test effettuati in laboratorio[33] il software per l'AR più idoneo al nostro scopo è sembrato Augment[34], creato dalla omonima società francese, che offre una notevole stabilità e diverse opzioni facilmente controllabili. Il modello tridimensionale della porta nella sua fase Tiberiana è stato prima testurizzato all'interno del software Autodesk 3D Studio Max, utilizzando porzioni visibili di muratura appartenenti a quella fase storica, e successivamente esportato verso Augment attraverso un'apposita plug-in. L'obbiettivo da raggiungere era la perfetta sovrapposizione tra il modello 3D e le Mura Aureliane "in situ", per questo dopo numerosi tentativi e sopralluoghi è stato accuratamente scelto un punto di vista facilmente raggiungibile che si trova sul marciapiede opposto in viale del Policlinico. A questo punto il

26. Arth, Grasset, Gruber, Langlotz, Mulloni, Wagner 2015.

27. Kounavis, Kasimati, Zamani, Giaglis 2012.

28. Villarejo, González, Miralbell, Gomis 2014.

29. Bonacini 2014.

30. Google Glass, di fatto si tratta di un piccolissimo schermo che si indossa come un paio di occhiali, consentono di visualizzare informazioni aggiuntive sul visore, che le sovrappone alla realtà. Sono tutt'ora in fase di sviluppo, nonostante alcuni prototipi non abbiano dato i risultati attesi l'azienda ritiene il progetto prioritario ed ha investito nuovamente per la loro realizzazione. https://www.youtube.com/watch?v=4EvNxWhskf8

31. Holo Lens, l'azienda di Bill Gates ha investito molto su questa tipologia di AR anch'essa legata ad un visore, molto più grande dei Google Glass che si indossa come un piccolo casco o meglio come dei grandi occhiali, la tipologia di AR che si può osservare con questo strumento è certamente più "immersiva" e richiede una progettazione di contenuti espressamente dedicata. https://www.microsoft.com/microsoft-hololens/en-us

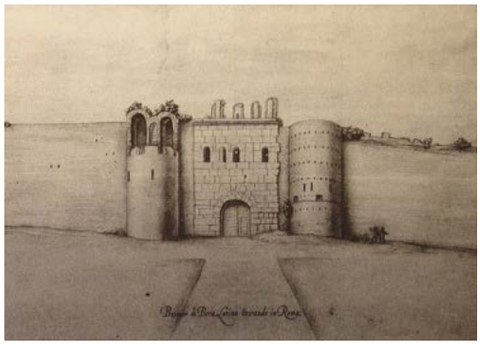
32. La Apple ha di recente acquistato una delle più importanti aziende del settore della AR, la tedesca Metaio. La tecnologia di questa azienda punta a sviluppare AR senza l'uso di particolari visori o occhiali ma sfruttando le potenzialità di smartphone e tablet. In pratica osservando la realtà attraverso lo schermo è già possibile senza l'uso di altri dispositivi mixare realtà e virtualità.

33. Laboratorio di Rappresentazione del Dipartimento di Architettura, Università di Roma Tre.

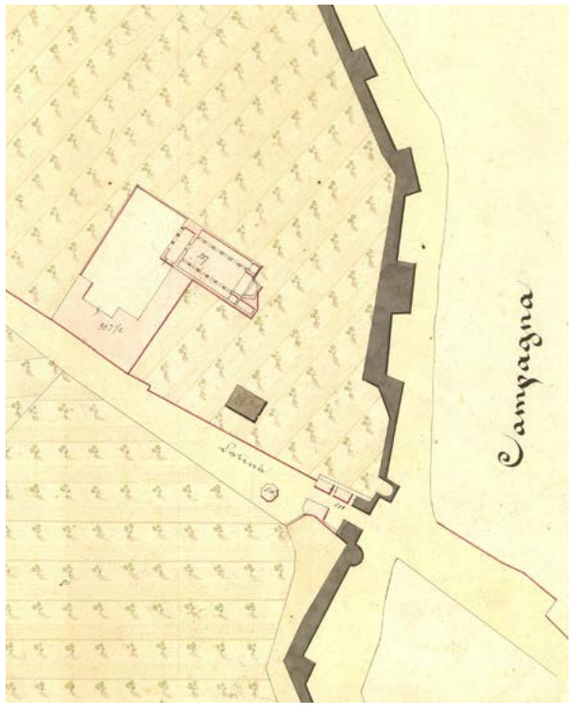
34. Augment: http://www.augmentedev.com/



11A



11B



12

11 Mura Aureliane, Porta Latina.
A) Disegno della prima decade del Seicento del fronte interno di Porta Latina (da THÖNE 1960).
B) Prospetto di Porta Latina del Catasto Alessandrino (1660-61).

12 Mura Aureliane, Porta Latina. Stralcio della mappa del catasto urbano Pio-Gregoriano (1819-24).

modello è stato orientato e scalato per apparire sovrapposto alla cinta muraria esistente come rappresentato a fig.9. Da notare come in questo caso specifico, la fase Tiberiana presenta una muratura più bassa dell'attuale cinta Aureliana, questa particolarità ha suggerito l'uso di un "diaframma" che nella visione in realtà aumentata riportasse l'altezza del muro ad una quota compatibile con quella fase storica. La scelta è ricaduta su un piano opportunamente sagomato ed orientato, che simulasse il cielo grazie all'uso di apposite *texture*. Tutte le fasi della sperimentazione sono state documentate attraverso foto e video, ma per l'esposizione della tesi in sede di laurea si è pensato ad un altro tipo di rappresentazione che sfrutta la possibilità di questi software di proiettare un modello tridimensionale sopra un marker, ovvero un'immagine facilmente riconoscibile dalla videocamera. Per questo, al di sopra dei prospetti della Porta Settentrionale abbiamo collocato un *marker* (fig. 10) e sotto di questo abbiamo proiettato il 3D della porta, scalato ed orientato ad-hoc per consentire a tutti di vivere l'esperienza della realtà aumentata anche a distanza, sovrapponendo questa volta il modello 3D agli elaborati grafici.

3. Riconoscimento delle fasi costruttive

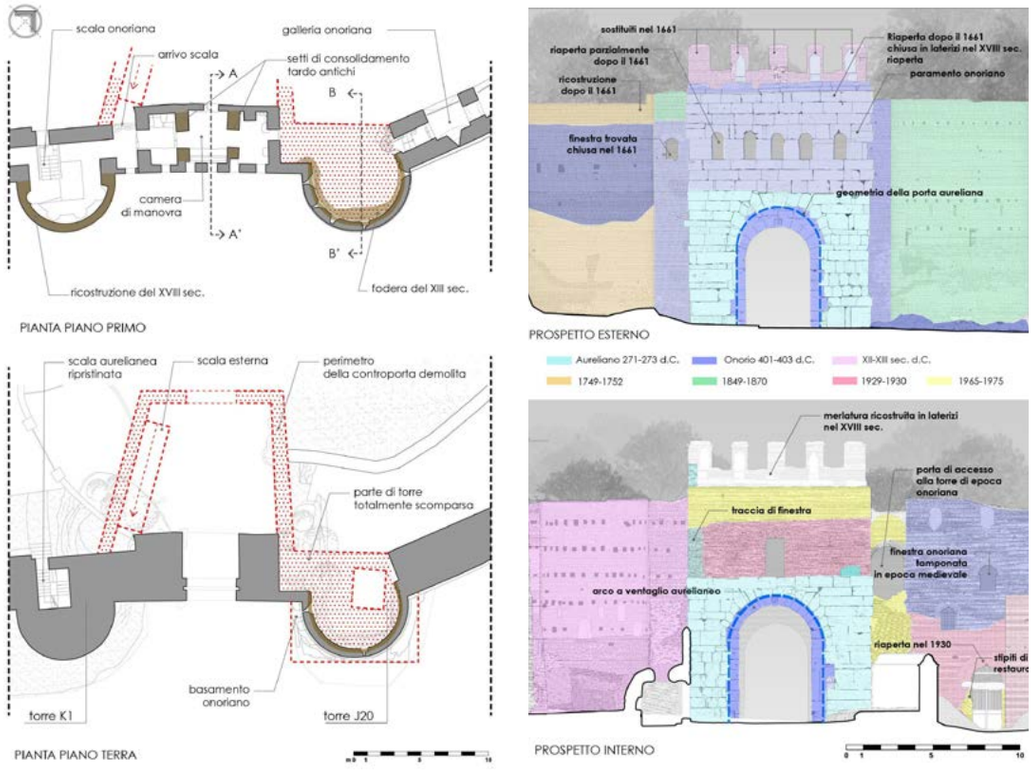
3.1 Porta Latina

Porta Latina è una porta del secondo tipo del primo impianto aureliano (a fornice unico con torri semicircolari laterali), ed ha un paramento lapideo in conci di travertino, il coronamento merlato su un alto attico con cinque finestre arcuate. Sia il fronte interno che quello esterno hanno un arco visibilmente ristretto rispetto a quello originario. In chiave, gli archi più piccoli contengono in rilievo una croce greca ed una latina che sono, come altrove, il ricordo degli importanti lavori eseguiti dall'imperatore Onorio. Il sistema di chiusura della porta era doppio: uno a saracinesca verso la facciata esterna che scorreva entro una scanalatura, ed uno con ante di legno a due battenti su cardini.
Su Porta Latina, rimasta tra le più conservate nonostante i numerosi cambiamenti di stato subiti nel corso del tempo, ed ancora in attesa di vedere una ricostruzione attendibile delle sue principali fasi storiche, le osservazioni più puntuali si trovano in Richmond[35], Giovenale[36], Lugli[37], Romeo[38], Coarelli[39], Cozza[40] e Mancini[41].
Le interpretazioni a cui arrivano i diversi studiosi non sempre coincidono tra loro ma confrontandole e mettendo in evidenza alcuni aspetti piuttosto che altri, si può arrivare ad un ulteriore affinamento della storia costruttiva della porta.

35. RICHMOND 1927a; RICHMOND 1930.
36. GIOVENALE 1931.

13 Mura Aureliane, Porta Latina. Rilievo in pianta di Porta Latina con indicate le trasformazioni più significative (rielaborazione di V. Ceniccola).

14 Mura Aureliane, Porta Latina. Lettura delle fasi costruttive dei prospetti interno ed esterno (rielaborazione di V. Ceniccola).



13 14

La documentazione iconografica sulla porta è molto estesa ma ci limitiamo a mostrare solo pochissime rappresentazioni, che sono funzionali alle ipotesi ricostruttive che avanzeremo.

Il primo documento è una vista della porta della prima decade del Seicento pubblicato dal Thone nel 1960[42] che mostra la presenza di una delle due torri ancora parzialmente integra, e la controporta (fig. 11a). Anche una vista coeva pubblicata dal Buttarelli nel 2005[43] evidenzia la stessa situazione.

Il secondo documento è la mappa del catasto Alessandrino del 1660-61[44] dove la parte terminale della torre non c'è più (fig. 11b).

Le piante del Nolli (fig. 12a) e del catasto urbano Pio-gregoriano (fig. 12b) sono utili ad identificare perfettamente la geometria della controporta, oggi perduta.

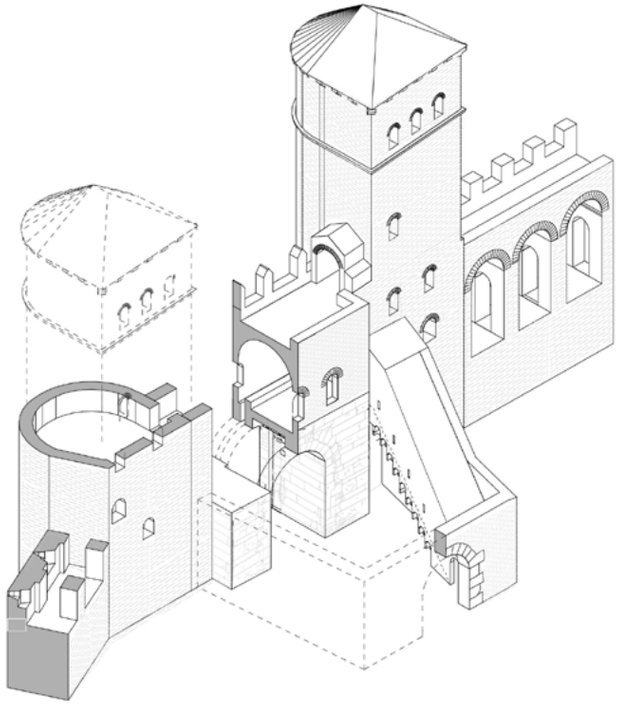
Il raffronto tra i rilievi geometrici e materici, eseguiti come descritto nel punto 2.2, con la documentazione iconografica e bibliografica, consente di rileggere sui paramenti murari gli apporti costruttivi appartenenti alle diverse epoche, tanto quelli esistenti che quelli scomparsi. (figg. 13, 14)

Nell'opera completa sul circuito murario edita nel 1930, Richmond fa una lettura molto dettagliata della porta e ne propone anche una ricostruzione grafica al tempo di Onorio[45].

Egli attribuisce ad Onorio la sopraelevazione della porta aureliana con la costruzione della camera di manovra, il rivestimento lapideo, le cinque finestrelle arcuate ed i merli cuspidati. Rileva la presenza di uno zoccolo in travertino alla base della torre J20 ipotizzando l'intenzione di trasformare le due torri semicircolari in quadrate, come avvenuto in Porta Appia. La base quadrangolare è perfettamente leggibile nelle viste del Vasi (1747)[46] e del Gell (1820)[47]. Ciò spiegherebbe la mancanza del rivestimento lapideo alle due estremità del fronte rettilineo della porta, lasciate con la cortina laterizia in attesa della realizzazione dei ringrossi delle torri, mai eseguiti.

Richmond attribuisce infine un'altezza delle torri sopraelevate da Onorio (m. 15,70 c. compresi i merli) sulla base della rappresentazioni della porta nel Catasto Alessandrino ma non tiene però in conto dei due altri disegni della prima decade del Seicento (che evidentemente non conosceva) i quali mostrano lo stato della porta dall'interno della città e dove sono perfettamente leggibili la controporta, e la torre K1 ancora conservata

37. Lugli 1934.
38. Romeo 1968.
39. Coarelli 1983, pp. 21-22.
40. Cozza 1987; Cozza 2008, pp. 99-154.
41. Mancini 2001.
42. Thöne 1960.
43. Buttarelli 2005.
44. Catasto Alessandrino, *Presidenza delle strade (1660-61)*, Archivio di Stato di Roma.
45. Richmond 1930, pp. 99-109.
46. Vasi, Roma: *Porta latina (1796)* in *Porte e Mura di Roma* 1983.
47. Nibby 1820.



15

15 Mura Aureliane, Porta Latina. Ipotesi ricostruttiva assonometrica dell'interno della porta al tempo di Onorio I (rielaborazione di V. Ceniccola e A. Sprega).

fino al cornicione del tetto.
I due disegni in questione sono lungamente analizzati dal Cozza il quale conclude sostenendo che la forma architettonica di Porta Latina al tempo di Onorio doveva essere simile a quella delle torri di Porta Asinaria[48].
I tetti delle torri di Porta Latina dovevano avere una conformazione a padiglione, riconoscendo nel disegno seicentesco il coronamento di mensole lapidee anche sul fronte interno della torre K1, oltre che nella parte semicircolare frontale.
Un altro aspetto da chiarire è quello dell'assetto più organico a cui era giunta l'edificio, presumibilmente al tempo dell'intervento di Onorio (402-403 d.C.).
Tutti gli autori sono concordi nell'attribuire alla prima fase di Aureliano e Probo (271-279 d.C.) l'arco a ventaglio e le due torri semicircolari delle quali però i paramenti saranno sostanzialmente rinnovati in epoche successive.
Ancora incerta è la datazione del paramento lapideo del basamento. Alcuni autori (Giovenale, Coarelli) lo collocano nella fase aureliana, la maggioranza nella fase onoriana.
Per il tipo di apparecchiatura dei blocchi, composta da un alternarsi di filari grandi a filari piccoli, che non si ritrova in altre porte onoriane, si può ipotizzarne l'appartenenza alla prima fase costruttiva. I filari, peraltro, sembrano coerenti e ben coordinati con l'arco originario seppur in alcune parti (in basso a destra del fronte esterno della porta) si rilevino rimaneggiamenti successivi, come osservato da Giovenale. Il quale fa una lettura molto attenta del paramento lapideo delle fronti interna ed esterna della porta giungendo alle seguenti conclusioni: *«La costruzione della porta Latina, per la identità del tipo, e per la presenza di simboli pagani deve attribuirsi ad Aureliano; la mancanza di epigrafi deve escludere (ad abundantiam) l'opera di Onorio; per la presenza di simboli cristiani e le ragioni storiche sopra ricordate gl'importanti restauri debbono a mio credere attribuirsi a Narsete»*[49].

Opinioni, queste ultime, che vengono riprese probabilmente da quanto sostenuto in un saggio del Grisar del 1908[50].
Queste affermazioni vengono però parzialmente smentite dagli altri autori che attribuiscono i restauri a cui fa cenno Giovenale (la realizzazione dell'arco a restringimento della porta), nonché le croci e gli umboni, all'intervento onoriano.
Per realizzare la sopraelevazione delle torri, Onorio riempì completamente il livello basamentale annegandovi anche le originarie scale di accesso ai piani superiori. Dell'assetto originario della torre J20 non rimane traccia, nella torre K1 la scala aureliana verrà ritrovata nel

48. Cozza 2008, p. 108.
49. Giovenale 1931, p. 96.

16 Mura Aureliane, settore D, Castro Pretorio.

A) Il Castro Pretorio nel circuito delle Mura Aureliane.

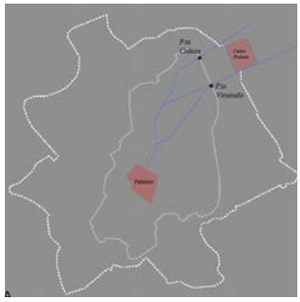
B) Leonardo Bufalini, Pianta di Roma, 1551 (da Frutaz 1962, Pianta CIX, 3), particolare;

C) Stefano Du Pérac, Pianta di Roma, 1577 (da Frutaz 1962, Pianta CXXVII), particolare;

D) Giovan Battista Nolli, Pianta di Roma, 1748 (da Frutaz 1962, Pianta CLXIX a, 18), particolare;

E) Giuseppe Micheletti, Roma e i suoi dintorni, arricchita del suo piano regolatore d'ampliamento, 1873 (Archivio Storico Capitolino 18234, 1);

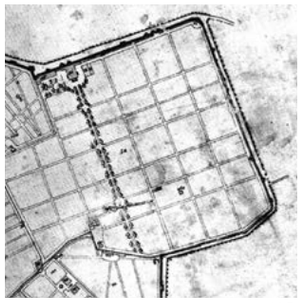
F) Piano topografico di Roma e Suburbio, Istituto Geografico Militare (Archivio Storico Capitolino, Cart. XIII, 76), particolare.

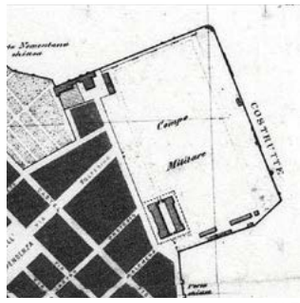


16 A


16 B


16 C


16 D



16 E

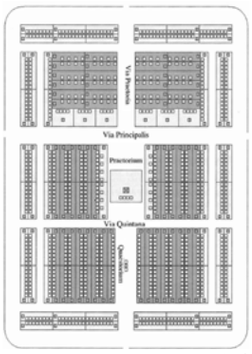


16 F

corso degli scavi della metà del Novecento e rimessa in uso con i restauri del 1965[51].
La scala interna aureliana fu sostituita con una esterna mentre nel secondo tratto la nuova era a due rampanti paralleli, con interposto muro d'anima, coperti a volta. Cozza individua nella porta in basso sul fronte interno della torre K1 l'originario ingresso e nella porta a quota + 7,00 c. l'ingresso onoriano.
La controporta realizzata da Onorio come in altri varchi, è documentata nelle viste del XVII secolo e nelle piante del Nolli e del Catasto urbano. Scomparve nel corso dell'Ottocento.
Sul fianco ovest della porta doveva salire la scala esterna la cui configurazione architettonica è difficilmente ipotizzabile mancando qualsiasi informazione di tipo archeologico se non la posizione dell'accesso. Si può ipotizzare che potesse essere della stessa fattura della scala di Porta Ostiense, parte della quale è inglobata nell'edificio del dazio costituito da un rampante poggiato su arcatelle sostenute da mensole lapidee.

Tutta la parte della porta che guarda la città ha subìto notevoli trasformazioni nel corso dei secoli.
All'intervento onoriano risale il restringimento del fornice e la sopraelevazione della camera di manovra. La quale, aveva un paramento laterizio di cui rimangono tracce sporadiche ma con la significativa presenza, sul lato sinistro, dell'imposta di una finestra con armilla laterizia. Il resto della muratura fu ricostruita sotto Benedetto XIV tra il 1749 e il 1752[52].
La torre J20 perse, forse all'epoca della guerra gotica (535-553 d.C.), tutta la parte sommitale fino alla quota +12,90 e gran parte del nucleo interno. Danni consistenti dovette subire anche il corpo della camera di manovra che richiesero interventi di consolidamento con la realizzazione di setti trasversali interni. Da questi fatti è sostenuta l'ipotesi di alcuni circa il restringimento dell'arco al tempo di Belisario e Narsete (536 d.C.). Anche il paramento interno della torre J20 fu rinforzato con una fodera di blocchetti di tufo al tempo di papa Onorio III (fine XIII sec.).
A partire dal XV secolo, grazie ad una documentazione scritta e disegnata più attendibile si possono ripercorrere le principali fasi di trasformazione della porta.
La porta fu chiusa e riaperta in diverse epoche: nel 1408 (riaperta dopo quattro mesi), nel 1576 e nel 1656 (in quest'occasione per tredici anni). Rimase chiusa per quasi tutto l'Ottocento (dal 1808) e venne riaperta definitivamente nel 1911.
I restauri del XVII secolo sotto i papi Paolo V, Urbano VIII e Alessandro VII forse non interessarono direttamente la porta la quale anzi in quel periodo perse anche la parte sommitale delle torre K1, come si può facilmente desumere dallo stato di fatto documentato dai

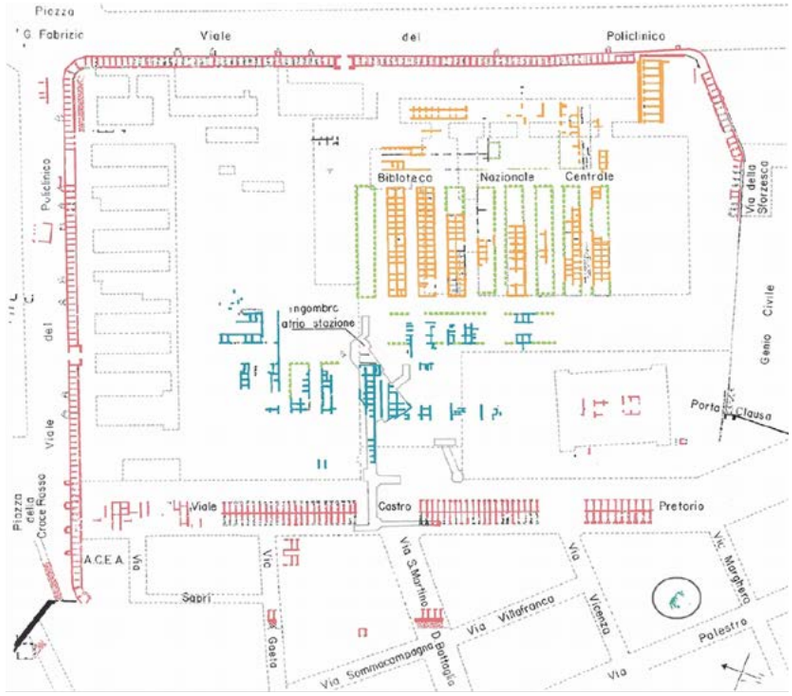
52. Festuccia 2006, p. 15; Cozza 2008, p. 100.



17 A



17 B



17 C

17 Mura Aureliane, settore D, Castro Pretorio.

A) Suddivisione interna di un castrum romano di epoca imperiale (da Cascarino 2008).

B) Lanciani 1893-1894, tavv. 4, 11 (rielaborazione da http://unv.5piu1aa.com/stuff/Carta%20Archeologica.pdf).

C) Carta riassuntiva degli scavi eseguiti nel Castro Pretorio, da Steinby 1993, pp. 251-254 (rielaborazione di Conigliaro, Del Grasso, Papalini).

diversi disegni seicenteschi e settecenteschi.

Proprio per le precarie condizioni statiche in cui riversava, la porta fu oggetto da un vasto intervento al tempo di Benedetto XIV, riconoscibile dalla tipica muratura di "tegolozza" con letti di malta ben sigillati.

Restauri furono eseguiti da Virginio Vespignani architetto di Pio IX nel 1869 ed anche questi sono facilmente leggibili per la cortina di mattoni gialli talvolta patinati[53].

Infine, gli interventi che ci hanno consegnato la porta nello stato attuale sono degli anni 1929-30, 1958-59 e 1966[54].

L'assonometria mostrata a fig. 15 propone una ricostruzione ipotetica dell'assetto onoriano sulla base di quanto desunto dai documenti e da alcuni elementi di confronto.

Al momento sono in corso di esecuzione lavori di pronto intervento e consolidamento che saranno seguiti, a breve, da un intervento di restauro complessivo. Ciò offrirà l'opportunità di eseguire osservazioni più ravvicinate dei paramenti e, forse, di chiarire alcuni aspetti ancora rimasti irrisolti.

3.2. Castro Pretorio

La grande caserma dei *Castra Praetoria*, pianificata sul modello del *castrum* delle legioni romane, si deve alla decisione dell'imperatore Tiberio di aumentare il contingente della Guardia Pretoriana e dislocarla fuori della città[55] (fig. 16a). La costruzione, realizzata attorno all'anno 23, era formata da un sistema di edifici organizzato per cardi e decumani all'interno di un recinto merlato di forma rettangolare con angoli arrotondati. Il recinto dei *Castra Praetoria* è il primo edificio in opera laterizia di grandi dimensioni: si estendeva per una lunghezza totale di circa 1,5 km racchiudendo una superficie di oltre 16 ettari. Lo schema tipico del *castrum* romano (fig. 17a) suggerisce che nel perimetro dei *Castra Praetoria* si aprissero 4 porte in corrispondenza degli assi principali, la via principalis (cardo massimo) e la *via praetoria* (decumano massimo), ma solo due di esse sono oggi visibili, la Est e la Nord. La zona antistante il lato occidentale del Castro Pretorio, all'esterno dell'accampamento, era il *Campus cohortium Praetoriarum*, la piazza d'armi dei Pretoriani (fig. 17b); tale area si estendeva fino al confine con l'aggere serviano ed era delimitata lateralmente dalle vie *Collina* e *Viminalis* che uscivano dalla città attraverso le omonime porte. Archeologi e storici

53. Cozza 2008, p. 101.

54. Cozza 2008, p. 101; Romeo 1968, pp. 151-182.

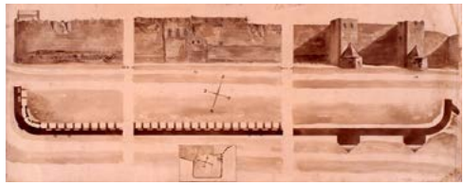
55. Cass. Dio. LVII, 19.56. Conigliaro, Del Grasso, Papalini 2014.

57. Molte delle notizie qui riportate sono tratte dallo studio di ampio respiro di Lucos Cozza, funzionario della X Ripartizione Antichità e Belle Arti del Comune di Roma e massimo studioso delle Mura (Cozza 1997 con bibliografia precedente); Pisani Sartorio 2012.

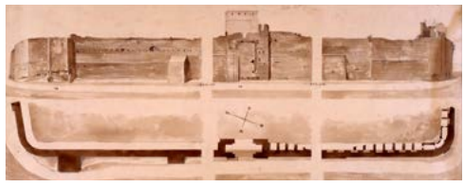
18 Mura Aureliane, settore D, Castro Pretorio.

A-C) Disegni di F. Cicconetti 1870 (depositi del Museo di Roma a Palazzo Braschi, Sovrintendenza Capitolina).

D) Interno della torre all'angolo tra i lati Nord e Est, foto Parker 180, 1864-66 (da COZZA 1997, fig. 56).



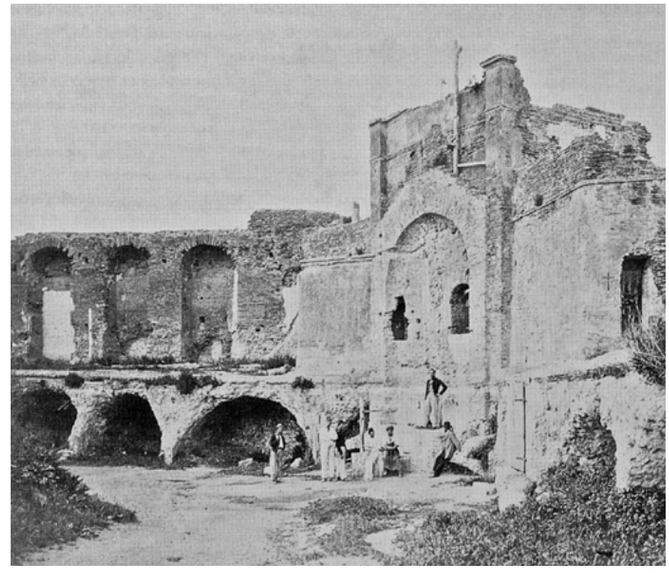
18 A



18 B



18 C



18 D

hanno tentato di collegare le fasi costruttive riconoscibili nei *Castra Praetoria* a specifici eventi. Lo studio da cui discende in parte questo contributo[56] ha preso le mosse dallo stato attuale di queste indagini.

Nella sintesi più recente, che si deve a Cozza[57], è stato proposto che il muro di cinta dei *Castra Praetoria* abbia subito lavori di rafforzamento o di restauro nel 69 nella guerra tra Vitellio e Vespasiano, attorno al 215 sotto Caracalla, quindi nel 238, l'anno di Massimino e Balbino, in seguito alle rivolte dei cittadini contro i Pretoriani[58]. L'edificazione delle Mura Aureliane nel 275 comportò l'adeguamento dei *Castra*, seguito da un loro restauro con Massenzio nel 306-312 e dall'abbattimento del lato Ovest da parte di Costantino nel 313. La grande ripresa delle Mura che coinvolse anche i Castra è oggi concordemente attribuita a Onorio nel 403; meno concordi sono i pareri degli studiosi riguardo ai restauri successivi attribuiti a Teodorico, forse in seguito a terremoti di fine V - inizi VI secolo, o a Belisario nel 538[59]. Numerosi sono infine i tratti ricostruiti o rivestiti con nuove cortine da parte delle massime cariche cittadine o dai pontefici tra l'VIII e il XIX secolo, in parallelo a quanto avveniva sul resto del circuito aurelianeo. In molti casi l'attribuzione dei restauri all'iniziativa di uno specifico protagonista si basa soprattutto alla presenza di iscrizioni o stemmi commemorativi.

Per quanto riguarda l'interno dei Castra Praetoria, importanti lavori edilizi riconosciuti nelle strutture sono stati messi in relazione con la riforma Severiana del corpo dei pretoriani[60].

3.2.1 La percezione del monumento

La peculiarità dell'imponente recinto del Castro Pretorio come corpo sporgente dalla linea delle Mura non è evidenziata nelle più antiche piante di Roma[61], e compare perfettamente delineata per la prima volta solo nella carta definita "Roma Piazza" attribuita da Cozza agli anni attorno al 1542[62]. Tuttavia, se il recinto inglobato nelle Mura Aureliane ha condiviso la sorte di queste ultime, usate e restaurate per quasi due millenni, diversamente è andata per il complesso edilizio interno, che alla fine del Medioevo appare quasi completamente cancellato.

58. COZZA 1997, p. 107, nota 92.

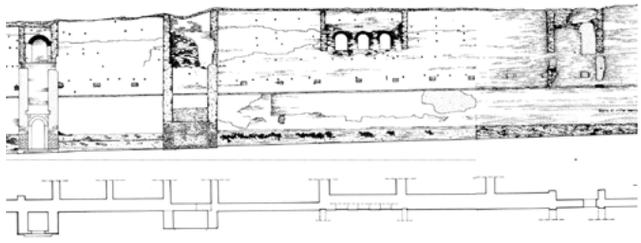
59. È stata attribuita a lungo alle riparazioni di Belisario, dopo l'assedio di Vitige, l'opera in blocchi quadrangolari di recupero presente in più punti lungo le Mura Aureliane, ma Cozza ha fatto propri i risultati degli studi di COATES-STEPHENS che vi ha riconosciuto interventi dell'VIII-IX secolo (COZZA 1997, pp. 68-69; COATES-STEPHENS 1995, p. 515; Id. 1998, pp. 166-178; Id. 1999, pp. 209-225).

60 MORRETTA 2007, p. 9 nota 35.

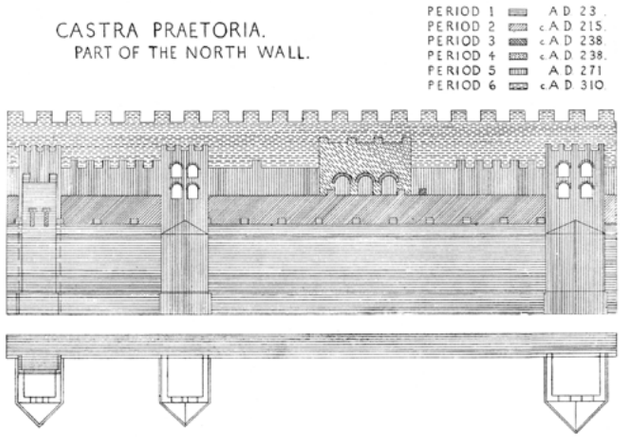
61. Si veda come esempio la carta, pur piena di dettagli, di Alessandro Strozzi, anno 1474 (FRUTAZ 1962, Pianta LXXXIX).

62. COZZA 1997, p. 9 fig. 4. Nella coeva carta della campagna romana di Eufrosino della Volpaia (1547) l'andamento delle Mura sembra rimarcare la rientranza del Castro Pretorio ma la Porta San Lorenzo compare al suo interno (FRUTAZ 1962, Pianta CIV).

63. FRUTAZ 1962, Pianta CIX, 3.



19 A



19 B

19 Mura Aureliane, settore D, Castro Pretorio, lato Nord, particolare del tratto centrale.

A) Rilievi Di Grazia 1972-1980 (Archivio Disegni della Sovrintendenza Capitolina).

B) Schizzo con diagramma delle fasi costruttive secondo Richmond 1927, tav. VIII.

Pochi anni dopo "Roma Piazza", l'andamento delle Mura viene precisamente delineato e misurato da Bufalini (1551)[63], ma i toponimi all'interno del Castro Pretorio sono *Castrum Custodiae* e *Vivarium*[64], riportati in molte altre mappe (fig. 16b). Nella carta di Bufalini sono chiaramente delineati alcuni ruderi anonimi affioranti nel settore Nordest, confrontabili con la serie di edifici presenti lungo la vicina via Nomentana, diruti ma accompagnati da una denominazione. Si tratta di un particolare che con una sola eccezione[65] i cartografi degli stessi anni ignorano, anche in mappe di analogo dettaglio come quella di Francesco Paciotti (1557)[66].

In seguito il Castro nelle mappe viene rappresentato con continuità, ma ancora definito *Vivarium* fino alla carta, tracciata nel 1561 su indicazioni di Pirro Ligorio, dove finalmente compare il nome di *Castrum Praetorium*[67], segno di nuove acquisizioni negli studi di antichistica. Più aderente alla realtà topografica sembra la carta di Stefano Du Pérac (1577)[68], cui si deve la prima rappresentazione dettagliata delle torri munite di sperone triangolare alla base presenti lungo i lati Nord ed Est del Castro (fig. 16c); il nome di Vivario è posto all'esterno entro un'area delimitata da un muro parzialmente diruto con due o forse tre torri addossate all'esterno ma privo di merlature o altri elementi di architettura difensiva[69].

Il corrispettivo testuale di queste rappresentazioni è dato dal dettagliato resoconto di Audebert (1575), che colloca il Vivario all'esterno del Castro Pretorio, di cui individua chiaramente i confini, e attribuisce al recinto del Vivario stesso le caratteristiche di un rudere non meglio descritto[70]. Le mappe della seconda metà del XVI secolo, che annotano anche gli apparati difensivi effimeri,

64. Per *vivarium* in età classica s'intende un recinto per ospitare animali selvaggi destinati agli spettacoli. I testi ne riportano l'esistenza ma la questione della presenza o meno di un *vivarium* all'esterno del Castro Pretorio è legata soprattutto all'interpretazione di un passo di Procopio di Cesarea sull'assedio di Vitige del 536 (*bell. Goth*. I, 2.10; 23.13-23). Si veda in proposito il florilegio dei passi pertinenti raccolti e commentati da La Regina (La Regina 1997, pp. 3-5). Negli studi più recenti Cozza raccoglie e sostiene con osservazioni archeologiche la tesi di un *vivarium* presso il Castro Pretorio (Cozza 1998, pp. 74-75 fig. 82), mentre La Regina la nega con decisione (La Regina 1997, pp. 3-7). Per considerazioni recenti sulla questione del Vivario si rimanda a D'Ippolito 2013, pp. 203-206. L'argomento generale della gestione degli animali selvaggi per il circo e dei *vivaria* è affrontato in Rea 2001.

65. Carta di Anonimo attribuita a Giovanni Antonio Dosio, 1562 (Frutaz 1962, Pianta CXVIII).

66. Frutaz 1962, Pianta CXVI.

67. Frutaz 1962, Pianta CXI. In un'altra carta di Pirro Ligorio ricostruttiva dei monumenti antichi il nome di *Vivarium*, posto all'esterno, identifica un recinto formato da un muro dritto e privo di torri che termina contro un grande edificio, curiosamente fuori scala rispetto al resto della carta (Frutaz 1962, Appendice, Pianta XVIIa). La fantasiosità della rappresentazione è completata dall'inserimento di una porta nelle Mura simmetrica a Porta Clausa; questo schema sarà più volte riproposto nelle carte successive del XVI-XVII secolo.

68. Frutaz 1962, Pianta CXXVII.

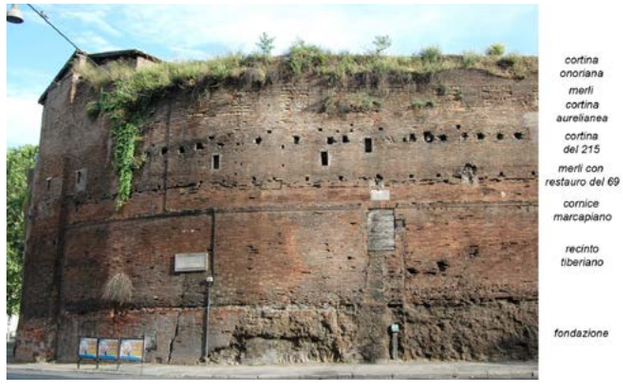
69. Il solo lato Sud dello stesso recinto era comparso per la prima volta nella pianta di Bufalini, caratterizzato da uno spessore significativamente più sottile rispetto alle Mura e da un solo corpo aggiunto presso la sua estremità orientale, a poca distanza dall'intersezione con un tracciato di acquedotto.

70. Audebert riporta tutte le teorie riguardo all'attribuzione dei luoghi, ma sembra prendere posizione affermando nettamente che: "[…] la closture de castrum Praetorium commence joignant ladite porte bouschée [Cioè Porta Clausa]" N. Audebert, *Voyage d'Italie*, «Fondo Landsdowne, British Museum, manoscritto 720», 1575 ff. 229-273v°. Il testo riguardante le Mura è compreso nel capitolo *Tour des murailles et circuit de Rome, mesuré aux pas, dont les deux font la toye*, riedito in Müntz 1886, pp. 72-128.

20 Mura Aureliane, settore D, Castro Pretorio, lato Nord.

A) Particolare della torre d'angolo con il lato Est, con le fasi murarie secondo Cozza.

B) Particolare della porta Nord, foto C. Persiani



20 A



20 B

documentano bastioni posti all'interno del Castro, indiziando una sua inefficacia come baluardo, probabilmente per le condizioni delle sue muraglie o per la difficoltà di attrezzarlo a piazzaforte per le cannoniere[71].

Almeno dal XVI secolo l'interno del Castro, come gran parte del territorio vicino, è occupato soprattutto da vigneti che raggiungeranno il massimo rigoglio nel XVII-XVIII secolo con la conduzione dei padri Gesuiti, dai quali deriverà il nome di "Macao" ancora oggi vivo[72] (fig. 16d).

Con Nibby, Uggeri, Rossini gli studi di antichistica basati sulle fonti iniziano a misurarsi con l'osservazione accurata e col rilievo dei resti delle Mura, la cui documentazione si concentra soprattutto sulle torri e sulle Porte, più ricche di spunti architettonici di rilievo[73].

Con il 1860 l'area del Castro subisce una serie di trasformazioni per l'impianto della caserma Pio IX e di una serie di baraccamenti destinati all'esercito pontificio (fig. 16e). Il destino dell'area viene così tracciato, poiché dopo l'Unità lo Stato italiano troverà conveniente mantenere all'area una destinazione militare (fig. 16f), nonostante varie proposte di riconfigurazione urbanistica[74]. I lavori di sterro e sistemazione nell'area del Castro permettono tuttavia di effettuare nell'ultimo scorcio dell'800 una serie di osservazioni e di indagini documentate nelle foto Parker (fig. 18d) cui sono di preziosa integrazione i disegni di Cicconetti[75] (fig. 18a-c), e negli scritti di Lanciani confluiti nella *Forma Urbis Romae*[76] (fig. 17b). In quest'ultima si riscontra che Lanciani, e dopo di lui altri studiosi di topografia antica[77], considera l'inusuale andamento angolato del lato Sud del Castro una deformazione dovuta a ricostruzioni tarde. Nel 1892 per l'apertura di Viale Castro Pretorio viene demolito un tratto delle Mura comprendente le due torri meglio conservate, oltre che il Casino di villeggiatura addossato al lato Nord, rappresentato in molte carte (fig. 16d)[78].La prima metà del '900 trascorre senza ulteriori indagini sul campo, lasciando spazio a studi interpretativi[79], tra i quali

71. Si vedano le carte del Beatrizet (1557), Fabio Licinio (1557), Giovanni Antonio Dosio (1561), Ferrando Bertelli (1568) (Frutaz 1962, Piante CXIII, CXV, 2, CVII, CXXI).

72. Il rigore geometrico dell'impianto agricolo gesuitico è ben evidente nella pianta di Nolli del 1748 (Frutaz 1962, Pianta CLXIX, b).

73. Nibby 1820; Uggeri 1828; Rossini 1829.

74. Si vedano come esempi i progetti, sia pure d'impronta nettamente diversa, di Piacentini e di Marchetti-Longhi, Conigliaro, Del Grasso, Papalini 2014.

75. Parker 1879. La serie di rilievi realizzati da Felice Cicconetti, resi con disegni acquerellati su cartone, è conservata presso il Museo di Roma a Palazzo Braschi.

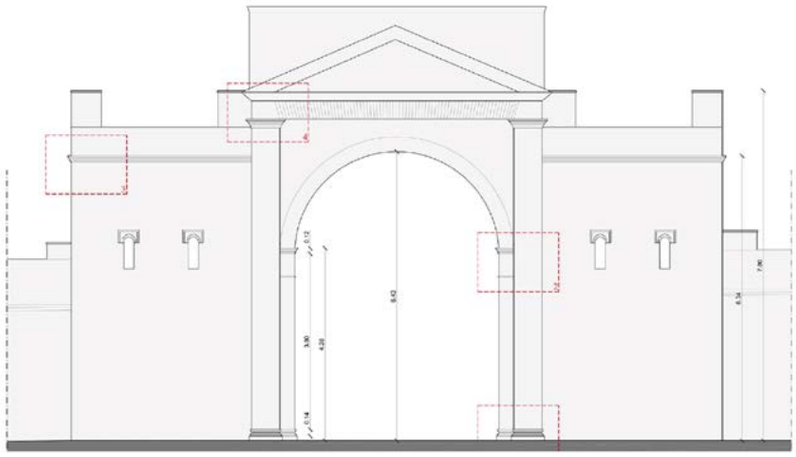
76. Lanciani 1893-1894, fogli 4-11con bibliografia delle ricerche riportata direttamente sulla mappa.

77. Ad esempio Antonielli 1913, pp. 31-47; Lugli 1934, pp. 181-188.

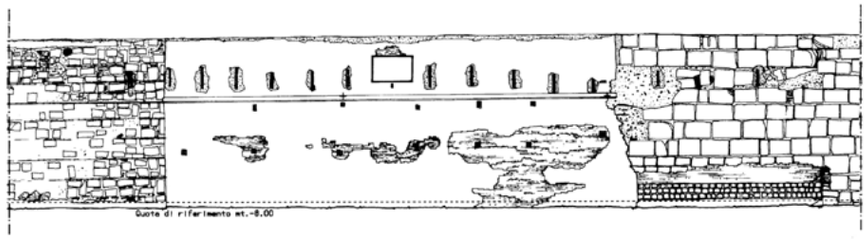
78. Una vivace rappresentazione del Casino tra le vigne è stata individuata nell'Archivio dei Padri Gesuiti, insieme ad altri interessanti documenti inediti, Conigliaro, Del Grasso, Papalini 2014.

79. Giovenale 1931, pp. 9-116; Zanghieri 1948. In quest'ultimo la didascalia della fig. 18, illustrante un pavimento a mosaico, fa riferimento ad un rinvenimento effettuato nel 1925 all'interno della porta orientale.

80. Richmond 1927b, pp. 12-22.



21 A



21 B

21 Mura Aureliane, settore D, Castro Pretorio.

A) Porta Nord, ricostruzione della fase tiberiana (da Conigliaro, Del Grasso, Papalini 2014).

B) Lato Sud, particolare del tratto occidentale con le ricostruzioni (da destra a sinistra) altomedievale, di Gregorio XV e di Giulio II, rilievi Di Grazia 1972-1980 (Archivio Disegni della Sovrintendenza Capitolina).

emerge l'accurata ricerca sulla struttura e la storia del Castro realizzata da Richmond negli anni '20 del '900[80] che costituisce un importante passo avanti nell'inquadramento del complesso (fig. 19b).

Negli anni '60 si dà corso ai lavori per l'edificazione della nuova Biblioteca Nazionale Centrale Vittorio Emanuele II, che mettono in luce un grande blocco edilizio all'interno dell'area[81] (fig. 17c), evidenziando un andamento articolato dell'altimetria, dovuto alla necessità di assorbire nel costruito i dislivelli della propaggine collinare sulla quale si trova il complesso[82]. Le demolizioni coeve dei baraccamenti addossati ai lati meridionale e sudorientale mettono in luce una serie di concamerazioni in opera reticolata pavimentate a semplice mosaico bianco e nero o con basoli ("camerelle" o contubernia) analoghe a quelle note da tempo lungo il lato settentrionale, fornendo così la prova che l'andamento angolato del lato Sud era tale fin dall'impianto tiberiano, forse per condizionamenti posti dalla vicina strada proveniente da Porta Collina e/o da proprietà fondiarie intoccabili. Il dettaglio di tali ricerche è ancora sostanzialmente inedito, se si esclude uno stralcio planimetrico pubblicato nella Carta Archeologica di Roma[83] con un successivo[84].

Risalgono al 1960 anche i sondaggi sulle murature delle due porte, condotti dalla Soprintendenza Archeologica di Roma[85]. Sulla base di sondaggi operati in uno stabile di Via Palestro, Morretta ritiene di aver individuato l'angolo sudoccidentale del Castro Pretorio e di poter proporre per il suo lato Sud una ulteriore piega immediatamente a Ovest di Porta Clausa[86].

3.2.2 Il recinto

Il muro del Castro tiberiano (figg, 19-22) era spesso circa 2,3 m (8 piedi) e alto al massimo 3,30 m (11 piedi). La cortina laterizia è composta di tegole smarginate e segate di colore rosso scuro, coronata da una cornice marcapiano composta da quattro file di laterizi sagomati, sulla quale poggiava il parapetto che sosteneva un fila di merli posti circa ogni 3 metri (10 piedi). La fase successiva (anno 69) è formata da una fascia di mattoni giallo chiaro che ha incorporato la precedente sommità con poche demolizioni, cosicché la linea dei merli è rimasta ben riconoscibile in più punti. Sopra questo piano è stato impostato un limitato rialzamento (anno 215), destinato probabilmente ad aumentare il dislivello con l'esterno, dimostratosi poco adatto a sostenere gli assalti. Lo stesso fine deve aver avuto la trasformazione dell'attico delle

81. Di queste ricerche si hanno per ora solo notizie di supporto alla pubblicazione di alcune classi di reperti, Lissi Caronna 1963, pp. 53-68.

82. L'incongruenza di livelli diversi nelle fondazioni e nel piano di spiccato tra gli edifici scavati negli anni '60 è stata già rilevata da Morretta, Morretta 2007, p. 8 nota 31.

83. *Carta Archeologica*, Tav. III.

84. Lissi Caronna 1993.

85. Lissi Caronna 1993, p. 252.

86. Morretta 2007, p. 8; fig. 13.

87. Richmond 1927b, tav. VIII.

22 Mura Aureliane, settore D, Castro Pretorio.
A) Lato Nord, torre aureliane, foto C. Persiani.
B) Lato Est, torre aurelianea, foto C. Persiani.



22 A



22 B

porte in camere con tre finestre adatte alle *ballistae* (fig. 20b) e la sopraelevazione di due analoghi corpi presenti a distanze irregolari lungo il lato Nord (anno 238) (fig. 19 a-b)[87]. Dopo i restauri di Massenzio, riconosciuti da Cozza nelle fasce in opera vittata mista di laterizi e tufelli[88], più sostanziosi sono gli interventi di rialzamento in mattoni di riutilizzo attribuiti ad Aureliano e Onorio. La differenza più evidente tra le due fasi consisterebbe nell'assenza di buche pontaie nella cortina aurelianea. Nell'ultima fase il muro è stato elevato fino a un'altezza di oltre 13 m, in parte inglobando il precedente fino allo spessore di m 2,50, in parte innalzando delle arcate sopra di esso (fig. 22d); sulla sua sommità doveva correre un cammminamento continuo munito di parapetto merlato, tracce malcerte del quale sono state forse riconosciute tra i moderni interventi di demolizione e rifacimento[89]. Nella fase onoriana, per raggiungere le torri dall'interno del Castro, furono ricavati nello spessore del muro passaggi ad arco i cui collegamenti con il piano del cammminamento sono nascosti dalle costruzioni moderne (fig. 22c).

Lungo i lati la cortina non aveva sporgenze. I tre angoli stondati oggi visibili (fig. 20a) erano completati in alzato da sopraelevazioni, marcate da una leggera sporgenza dal filo della muratura, come le ali delle porte Nord e Est; questi corpi d'angolo sono stati definiti "torri" anche se privi sul retro di una profondità maggiore della larghezza del cammminamento.

Le linee originali delle porte sono state in parte nascoste o trasformate dagli interventi successivi, tra i quali hanno inciso maggiormente la già citata ricostruzione della sommità attribuita all'epoca di Massimino e Balbino (238) e la tamponatura risalente ad Aureliano. La documentazione storica, i sondaggi del 1960, le recenti osservazioni e il confronto con altri edifici della stessa epoca hanno permesso di ricostruire per le porte una forma a grande arco di mattoni poggiato su pilastri con basi e capitelli[90] (fig. 21a). I capitelli della porta orientale sono realizzati con mattoni sagomati, mentre quelli della porta settentrionale presentano forse tracce di una decorazione in travertino. Due grandi lesene inquadravano gli archi. Su di esse correva una falsa piattabanda in laterizi, ancora visibile nella porta Est, sormontata probabilmente da un attico con timpano. Ai lati delle lesene vi erano due corpi aggettanti con due feritoie per parte, coperte da un archetto ricavato da una tegola sagomata.

Per quanto riguarda le torri aggettanti dalla cortina, delle 19 riconosciute da Cozza[91] lungo i lati Nord e

88. Cozza fa propria la proposta di Colini di attribuire a Massenzio molti dei rifacimenti in opera vittata mista osservabili sulle Mura Aureliane (COLINI 1944, p. 110 nota 7).

89. Le diverse fasi costruttive e le loro attribuzioni sono state testate nello studio di CONIGLIARO, DEL GRASSO, PAPALINI 2014, che ha applicato a una serie di segmenti murari significativi del lato Sud del Castro Pretorio l'analisi stratigrafica delle murature su tratti campione sostenuta da un accurato rilievo generale.

90. RICHMOND 1927b, tavv. VI-VII; ZANGHIERI 1948, fig. 10; COZZA 1997, fig. 39.

91. COZZA 1997, pp. 32-64.



22 C

22 Mura Aureliane, settore D, Castro Pretorio.
C-D) Lato Nord, interno, fase onoriana con gli ingressi delle torri e le arcate di sostegno del camminamento, foto M. Del Grasso.

Est, nella carta del Nolli ne compaiono 13, ma solo 2 sono oggi conservate abbastanza da consentire osservazioni esaurienti sulle loro caratteristiche; le altre sono state demolite tra il 1820[92] e il 1892. Le torri (figg. 19, 21) hanno una forma quadrangolare con angoli smussati e un contrafforte triangolare alla base; in alto si aprono due camere sovrapposte con 4 finestre ad arco; in origine doveva esistere un terrazzo praticabile sulla sommità. La cortina esterna è tutta in mattoni, l'interno in opera vittata mista. Le tracce osservabili mostrano chiaramente che le torri sono state addossate alla muratura tiberiana e in parte ammorsate ad essa, ma la sovrastano nettamente in altezza, legandosi alla cortina aurelianea. Una porta posteriore permetteva l'accesso dal camminamento. Sulla base della tecnica muraria e dei rapporti stratigrafici Cozza ha attribuito le torri all'epoca di Aureliano, sebbene siano diverse per forma e dimensioni da quelle delle Mura[93]. Lo stesso Cozza afferma che la loro distribuzione irregolare va collegata alla funzione di contrafforte della lunga cortina muraria che dopo l'innalzamento poteva avere necessità di rinforzo esterno.
Il lato Sud (fig. 21b) non conserva nulla dell'alzato delle fasi più antiche; le prime murature riconoscibili risalgono all'Alto Medioevo (VIII-IX secolo), ben rappresentato da vari tratti in blocchi di tufo di recupero e cortine di mattoni con piani di posa ondulati[94]. Gli altri tratti, la cui sommità è stata tutta pareggiata alla stessa altezza in rapporto ai baraccamenti militari addossati all'interno alla fine dell'800, sono in parte datati dalla tecnica di restauro tipica dell'epoca di Pio IX, o da stemmi e iscrizioni di Giulio II, Giulio III, Gregorio XV e Urbano VIII. Proprio quest'ultimo segmento murario conclude l'attuale recinto addossandosi alla Porta Clausa e coprendone in parte la finestra più settentrionale, dando così il segno della parziale deviazione di questo muro rispetto all'originale recinto pretorio.

3.2.3 L'interno del recinto

Per quanto riguarda l'assetto interno dei Castra Praetoria, a tutto il recinto era addossata una fila ininterrotta di camere (fig. 17c) che si ritengono destinate all'unità di base della guardia pretoriana, i *contubernia*, composta da 8 uomini. Le stanze hanno struttura seriale, sono profonde 6,60 m, larghe 3,60 e alte 3, e fungono da sostegno al camminamento di ronda che conserva due fasi di pavimentazione, la prima in *opus spicatum* e la seconda in mosaico nero a grandi tessere, separate da uno spesso

92. Mentre nelle carte del primo quarto dell'800 le 13 torri sono tutte delineate, nella Carta della Direzione Generale del Censo (1829) mostra ormai solo la traccia delle tre presso Viale Castro Pretorio, delle due presso l'angolo Nordest, e delle due all'angolo Sudest (FRUTAZ 1962, Pianta CXCI, 4).

93. COZZA 1962, p. 32. Cozza accoglie la proposta già avanzata da Richmond respingendo le attribuzioni a Belisario (Nibby), Massenzio (Lugli), Teodorico (Ortolani).

94. Si veda il precedente riferimento ai lavori di R. Coates-Stephens sull'opera quadrata alto-medievale. Riguardo alla stessa problematica per un tratto di Mura adiacente a Castro Pretorio si veda anche il contributo di D'Ippolito e Persiani in questi stessi Atti.

95 LANCIANI 1876, p. 178; COZZA 1997, p. 30.

96. RICHMOND 1927b, fig. 1.

97. MORRETTA 2007, p. 9.



22 D

coccio pesto[95]. La muratura interna dei contubernia è realizzata in opera reticolata[96], con riprese in opera vittata segnalate anche in altre parti del complesso[97].
Le pareti erano intonacate e decorate con pitture.
Grazie agli scavi effettuati in diverse epoche si può avere un'idea orientativa dell'assetto planimetrico originario. Gli scavi condotti da Lanciani tra il 1873 e il 1888 misero in luce un'ara alla Fortuna presso la porta settentrionale, il tracciato di strade interne ed esterne all'accampamento e una serie di edifici strutturati come file di ambienti coperti a volta analoghi ai *contubernia* perimetrali, intervallati da scale dirette al livello superiore, non conservato in alzato[98]; limitati scavi al centro di via Gaeta e via S. Martino della Battaglia hanno consentito di accertare l'estensione del Castro verso Ovest. I saggi nel quadrante Sudest del 1960-66 evidenziarono la presenza di otto grandi edifici lunghi 76,65 m e larghi 12, formati da una serie di camere contigue analoghe a quelle perimetrali, mentre una fila di 8 ambienti affiancati molto più vasti è stata messa in luce presso l'angolo Sudest.
Gli ultimi ritrovamenti di cui si ha notizia riguardano gli scavi per la stazione della linea B della metropolitana, che hanno confermato lo schema definito da Lanciani. Nell'insieme, meno di un quinto del complesso è stato investigato, la maggior parte di questo con metodi d'altri tempi. È da ritenere che il sottosuolo della Caserma Macao celi ancora preesistenze importanti come il Pretorio, il Questorio e i sacelli di Marte. In tempi molto recenti, da parte della Soprintendenza Speciale ai Beni Archeologici di Roma si è avuta la ripresa di ricerche all'interno del perimetro, di cui si attende che vengano resi noti i risultati[99].

98. LANCIANI 1876, pp. 178-179; Id 1893-1894, fogli 4-11.

99. Si coglie l'occasione per ringraziare la Direzione della Biblioteca Nazionale Centrale "Vittorio Emanuele II" e la Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area Archeologica di Roma per aver consentito di effettuare osservazioni nelle parti del Castro Pretorio di loro competenza. Si ringrazia inoltre il Comando Raggruppamento Logistico Centrale e della Caserma Macao per aver consentito le riprese fotografiche del lato interno delle mura del Castro Pretorio, e in particolare il colonnello Fraticelli e il generale Bravi per la loro disponibilità e apertura alla necessità di conservazione di un grande monumento oggi non troppo in salute. Un ringraziamento va anche al dott. Indriolo e all'architetto Napolitano, rispettivamente responsabili delle aree del CANAP e del Provveditorato alle Opere Pubbliche del Lazio, Abruzzo e Campania adiacenti al Castro Pretorio.

Bibliografia

Aliberti L., Canciani M., Alonso Rodriguéz M. A. 2015, *New contributions on the dome of the Pantheon in Rome: comparison between the ideal model and the survey model.* Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci., XL-5/W4, 291-297.

Antonielli U.1913, *Su l'orientamento dei Castra Praetoria*, in «Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma», pp. 31-47.

Arth C., Grasset R., Gruber L., Langlotz T., Mulloni A., Wagner D. 2015, *The History of Mobile Augmented Reality*. arXiv preprint arXiv:1505.01319.

Bertocci S., Bini M. 2012, *Manuale di rilievo architettonico e urbano*. Città studi edizioni, Torino, p.170.

Bonacini E. 2014, *La realtà aumentata e le app culturali in Italia: storie da un matrimonio in mobilità*, in *Il Capitale Culturale. Studies on the Value of Cultural Heritage*, (9), pp. 89-121.

Brusaporci S., Centofanti M. 2012, *Sistemi Informativi Architettonici per la gestione, tutela e fruizione dell'edilizia storica*, in *Atti della 16ª Conferenza Nazionale ASITA*, Vicenza.

Buttarelli S. 2005, *L'oratorio di San Giovanni in Oleo, prima metà del XVII sec.*, in *Roma Moderna e Contemporanea*, 13, pp. 407-414.

Canciani M., Spadafora G. 2014, *Differenze metodologiche nel rilevamento 3D, in archeologia e in architettura*, in Vernizzi C., Giandebiaggi P. (a cura di), *Italian survey & international experience*, Gangemi editore, Roma.

Canciani M., Spadafora G., Maestri D., Manacorda D., Di Cola V. 2011, *Measured model, theoretical model and represented model: the so called "Arch of Drusus" in Rome*, in Proceedings of the 4th ISPRS International Workshop 3D-ARCH2011: "3D Virtual Reconstruction and Visualization of Complex Architectures", International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, vol. XXXVIII-5W16, pp. 253-260, Trento, 2-5 marzo.

Canciani M., Ceniccola V., Messi M., Saccone M., Zampilli M. 2013, A *3d gis method applied to cataloging and restoring: the case of Aurelian Walls at Rome*, in *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Volume XL-5/W2, 2013, XXIV International CIPA Symposium, 2 – 6 September 2013, Strasbourg, France.

Carta Archeologica, Gatti G., Carettoni G., Buzzetti C. (a cura di), *Carta Archeologica di Roma*, Istituto Geografico Militare, Firenze 1977.

Cascarino G. 2008, *L'esercito romano. Armamento e organizzazione*, Vol. 2: Da Augusto ai Severi, Il Cerchio, Rimini.

Ceniccola V., Di Gregorio A., Messi M., Pismataro M.C. 2012, *Metodi di studio e rilievo integrati: le Mura Aureliane presso Porta Latina*, Tesi di laurea magistrale in Architettura-Restauro, Dipartimento di Architettura Università Roma Tre, relatori: M. Zampilli, M. Canciani, correlatori: M. Saccone, A. Ceccherelli.

Coarelli F. 1983, Roma. *Guide archeologiche Laterza*, Laterza Editori, Bari-Roma.

Coates-Stephens R. 1995, Quattro torri alto-medievali della campagna romana, in «Archeologia Medievale», XXII, pp. 501-517.

Coates-Stephens R. 1998, The walls and aqueducts of Rome in the early middle ages, A.D. 500-1000, in «Journal of Roman Studies» 88, pp. 166-178.

Coates-Stephens R. 1999, *Le ricostruzioni altomedievali delle mura aureliane e degli acquedotti*, in «Melanges de l'École Française de Rome, Moyen-Age», pp. 209-225.

Colini A.M. 1944, *Storia e topografia del Celio nell'antichità*, in «Atti della Pontificia Accademia romana di archeologia», Memorie, Serie III, vol. 7, Roma.

Conigliaro E., Del Grasso M., Papalini P. 2014, *Le mura Aureliane a Castro Pretorio: documentazione, conoscenza e valorizzazione*, tesi di laurea magistrale in Architettura-Restauro, Dipartimento di Architettura Università Roma Tre, relatore: M. Zampilli; Co-relatori: M. Canciani, S. Ombuen, C. Persiani, M. Saccone.

Cozza L. 1987, *Osservazioni sulle mura aureliane a Roma*, «Analecta Romana Instituti Danici», XVI, 1987.

Cozza L. 1997, *Mura di Roma dalla porta Nomentana alla Tiburtina*, in «Analecta Romana Instituti Danici», XXV, pp. 7-113.

Cozza L. 2008, *Mura di Roma dalla porta Latina all'Appia*, «Papers of the British School at Rome», 76, pp. 99-154.

Pisani Sartorio G. 2012, *Lucos Cozza e le mura di Roma (e qualche ricordo personale)*, in Cozza L., Coates-Stephens R. (a cura di), *Scritti in onore di Lucos Cozza*, Quasar, Roma.

D'Ippolito M.G. 2013, *Mura Aureliane presso Porta Clausa: un tratto altomedievale ritrovato*, in «Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma», CXIV, pp. 203-206.

Drap P. et Al. 2009, *Going to Shawbak (Jordan) and getting the DATA back: toward a 3D GIS dedicated to medieval archaeology*, in *"3D Virtual Reconstruction and Visualization of Complex Architectures"*, 3rd ISPRS International Workshop 3D-ARCH 2009, Vol. XXXVIII-5/W1, Firenze.

Festuccia F. 2006, *I restauri delle porte di Roma dal pontificato di Clemente* XII all'Unità d'Italia, Edizioni Kappa, Roma.

Francovich R., Parenti R. 1987, (a cura di), *Archeologia e restauro dei monumenti, ciclo di lezioni sulla ricerca applicata all'archeologia*, Certosa di Pontignano (Siena), 28 settembre – 10 ottobre 1987, Firenze.

Frutaz P.A. 1962, *Le Piante di Roma*, Istituto Nazionale di Studi Romani, Roma.

Giovenale G.B.1931, *Le porte del recinto di Aureliano e Probo*, in «Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma», pp. 9-116.

Grisar H. 1908, *Roma alla fine del mondo antico secondo le fonti scritte ed i monumenti*, Descle'e e C. Editori, Roma.

Guidi G., Remondino F., Russo M. 2011, *Principali tecniche e strumenti per il rilievo tridimensionale in ambito archeologico*, in «Archeologia e Calcolatori», n. XXII, Roma, pp. 169-198.

Koehl M., Meyer E., Koussa C., Lott C. 2008, *SIG 3D ET 3D dans les SIG: Applicationaux modèles patrimoniaux*. GéoEvénement 2008, Apr. 2008, France, pp.1-15.

Kounavis C.D., Kasimati, A.E., Zamani, E.D., Giaglis, G.M. 2012, *Enhancing the tourism experience through mobile augmented reality: Challenges and prospects*, in «International Journal of Engineering Business Management», 4(10), pp. 1–6.

Lanciani R.1893-1894, *Forma Urbis Romae*, Roma.

Lanciani R. 1876, *Ara di Vermino*, 3, in «Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma», IV.

La Regina A. 1997, *Amphiteatrum castrense sive Vivarium (βιβάριον)*, in Affanni A.M. (a cura di), La Basilica di S. Croce in Gerusalemme a Roma: quando l'antico è futuro, Roma, pp. 3-5.

Lissi Caronna E. 1963, *La ceramica aretina a rilievo rinvenuta durante la prima campagna di scavo all'interno dei Castra Praetoria*, in «Rivista di Studi Liguri» XX, pp. 53-68.

Lissi Caronna E. 1993, s.v. Castra Praetoria in Steinby E.M. (a cura di), Lexicon Topographicum Urbis Romae, I, Quasar, Roma pp. 251-254.

Lugli G.1934, *I monumenti antichi di Roma e suburbio, II. Le grandi opere pubbliche*, Roma, Bardi Editore.

Mancini R. 2001, *Le mura aureliane di Roma. Atlante di un palinsesto murario*, Editore Quasar, Roma.

Morretta S. 2007, Roma. I*ndagini archeologiche nell'area dei Castra Praetoria (angolo sud-ovest)*, in «The Journal of Fasti on line», www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2007-101.pdf, p.9 nota 35.

Müntz E. 1886, *Les antiquités de la ville de Rome*, Paris.

Nibby A. 1820, *Le mura di Roma disegnate da sir William Gell illustrate con testo e note da A. Nibby*, Poggioli Stampatore Camerale, Roma.

Parker J.H. 1879, *A Catalogue of Three Thousand Three Hundred Photographs of Antiquities in Rome and Italy*, E. Stanford, London.

Vasi G., Bianchini G., *Porte e Mura di Roma*, EDITALIA, Roma.

Rea R. 2001, *Gli animali per la venatio: cattura, trasporto, custodia*, in La Regina A. *Sangue e arena*, Roma, pp. 245-275.

Richmond I.A. 1927a, *Il tipo architettonico delle mura e delle porte di Roma costruite dall'Imperatore Aureliano*, «Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma», 55, pp. 41-67;

Richmond I.A. 1927b, *The Relation of the Pretorian Camp to the Aurelian's Wall of Rome*, in «Papers of the British School at Rome», X, pp. 12-22.

Richmond I.A. 1930, *The City Wall of Imperial Rome*, Oxford.

Romeo P. 1968, *Il restauro delle Mura aureliane in Roma nel 1965-1966*, in «Bullettino della Commissione Archeologica di Roma», 80, pp. 151-83.

Rossini L. 1829, *Le porte antiche e moderne del recinto di Roma*, Roma.

Steinby E.M. 1993, (a cura di), *Lexicon topographicum Urbis Romae*, Roma.

Thöne F. 1960, *Ein Deutschromisches Skizzenbuch von 1609—11*, Berlino.

Uggeri A. 1828, *Journée pittoresque et instructive des tours des murs de Rome. XXX et dernier volume de l'ouvrage intitule Journée pittoresque des ancient edifices de Rome*, V. Poggioli, Roma.

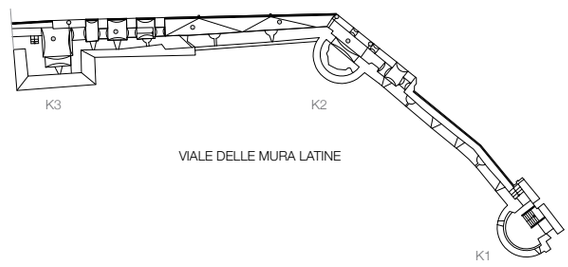
Villarejo L., González F., Miralbell O., Gomis J.M. 2014, *Introducing Augmented Reality in Cultural Heritage Studies.* eLC Research Paper Series, 8, 06-14.

Zanghieri G. 1948, *Castro Pretorio, fucina e tomba del romano impero*, in «Bollettino dell'Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio», Roma.



Viale delle Mura Latine. Consolidamento e restauro delle Mura Aureliane: studio preliminare delle murature e metodologia di intervento

Valeria Bartoloni
Cinzia Vannicola



1 Le Mura Aureliane su viale delle Mura Latine

Le economie da ribasso d'asta, relative al III lotto dei lavori di consolidamento e restauro delle Mura Aureliane tra Porta S. Sebastiano e la Torre J9, compresi nel piano degli interventi per Roma Capitale, hanno consentito di estendere i lavori al settore tra le Torri K1 e K3 lungo viale delle Mura Latine (fig. 1). Tale intervento, realizzato nel corso del 2014, è associato a quello previsto dal progetto strutturale di consolidamento e restauro di Porta Latina, ancora in corso.

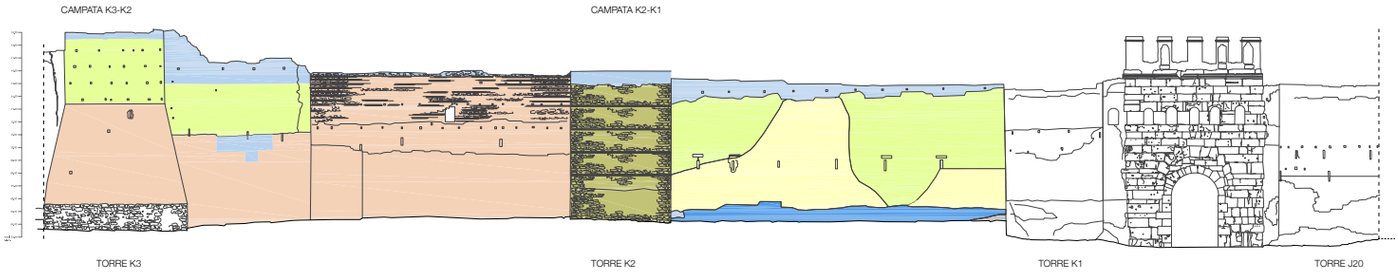
Il tratto di mura in esame è già stato analizzato da Lucos Cozza[1], tuttavia l'installazione dei ponteggi ha permesso di osservare in modo più ravvicinato le cortine murarie, consentendo di distinguere e catalogare le diverse tipologie edilizie e di redigerne una mappatura[2] che, servendosi di colorazioni differenti, evidenzia le varie epoche costruttive (figg. 2-3).

Per l'analisi delle murature è stata utilizzata una scheda di Unità Stratigrafica Muraria, in cui sono raccolte tutte le loro caratteristiche: la tecnica, i componenti, lo stato di conservazione, la datazione, i confronti e, quando possibile, l'esame del conglomerato interno. Le murature individuate e schedate coprono un arco di tempo che va dal III al XIX secolo; non sono state considerate quelle successive, relative ai restauri eseguiti dal Comune di Roma negli anni 1929 e 1966-67.

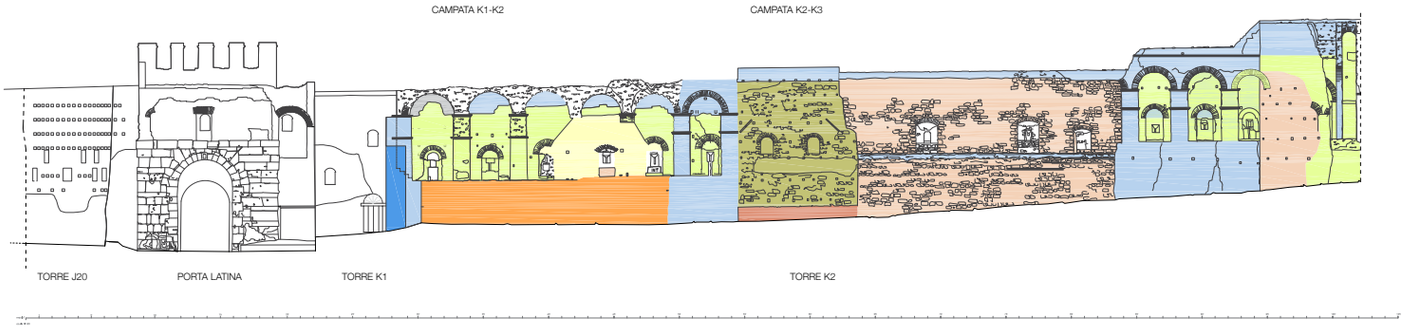
L'intervento su questo tratto di Mura Aureliane si ricollega a quelli solitamente eseguiti sul monumento, a partire dalla redazione di un'accurata documentazione grafica e fotografica sia delle diverse tecniche murarie, che del loro stato di conservazione. È seguito poi il controllo della vegetazione per un'adeguata scelta delle sostanze diserbanti indispensabili per l'eliminazione di quella infestante, sia di tipo erbaceo, che arboreo o arbustivo. Altro elemento di degrado era costituito dall'insediamento su alcune superfici di materiale biologico, quale alghe e funghi microscopici, rimossi con la spazzolatura e con la successiva applicazione di uno specifico prodotto biocida.

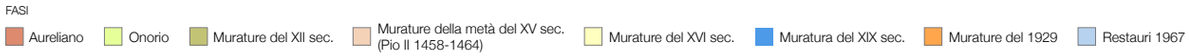
1. Cozza L. 2008, Mura di Roma dalla Porta Latina all'Appia, in PBSR 76, pp. 116-124.

2. Per la grafica ci si è avvalsi della collaborazione della dott.ssa Fabiana Fiano.



2





3



4



5



6

Prima di ogni altra operazione, si è proceduto ad un accurato lavaggio delle cortine con idropulitrice, a seguito del quale si è potuto recuperare l'originale aspetto cromatico del paramento murario, mettendo in evidenza variazioni di tono dal giallo chiaro al rosso mattone. A pulitura ultimata anche la composizione e la granulometria delle malte impiegate risultavano più evidenti. Per quanto riguarda il vero e proprio intervento sulle murature, le scelte prioritarie sono state quelle della messa in sicurezza delle strutture e del reintegro esclusivamente delle lacune più profonde ed estese, fortunatamente poco numerose, servendosi di materiali simili a quelli circostanti anche per dimensioni e resa cromatica. Più consistenti, anche se sempre limitate alle zone dove era strettamente necessario, sono state le risarciture dei giunti delle cortine che presentavano segni di decoesione e disgregazione dei mattoni, dei tufi e della malta, per le quali si sono usate malte idrauliche con inclusi di varia grandezza e colorazione, applicate con un'attenta spugnatura, cercando di accordarsi al massimo con il contesto. Sia per il ripristino delle murature che per le stuccature, le operazioni sono state giustificate in primo luogo da esigenze conservative, atte ad arrestare la progressione del degrado, e in secondo luogo dal delicato aspetto della presentazione estetica dell'intero manufatto. Nella ricostruzione delle cortine mancanti o fortemente deteriorate, essendo stato escluso il metodo d'arretramento della superficie, si è optato per la ripresa ed il collegamento complanare all'apparecchiatura muraria originale, adeguando mattoni e giunti per dimensione e spessore (figg. 4-5). Infine, sui tufi è stato applicato un

2 Mappatura del tratto di mura, lato esterno

3 Mappatura del tratto di mura, lato interno

4 Campata K1-K2, una lacuna prima del restauro

5 Campata K1-K2, la lacuna ricostruita

6 Torre K2, rete antivolatili

7 Campata K2-K3, camminamento dopo il restauro

8 Camminamento superiore con guaina e pignoccata

9 Campata K2-K3, stemma di Papa Pio II



7



8



9

consolidante per arrestarne lo sfarinamento.
Nei tratti dove erano presenti problemi statici si è provveduto alla messa in opera di tiranti metallici passanti (catene) dotati di piastre e inoltre sono stati revisionati quelli precedentemente collocati.
Per evitare la frequentazione e lo stazionamento dei volatili, sono stati inseriti laterizi a scivolo all'interno dei buchi pontai, mentre i fori passanti, quelli di grandi dimensioni e le feritoie si sono chiusi con reti metalliche molto sottili e a maglia stretta; sia i mattoni che le reti sono stati verniciati di marrone molto scuro nel tentativo di ricreare l'effetto del vuoto. Sempre allo scopo di tenere lontani i volatili, si è installata una rete al di sotto della copertura della Torre K2 (fig. 6) e, sugli elementi che potevano offrire facile appoggio (mensole, davanzali, cornici, marcapiani), sono stati posizionati aghi antivolatili.
Per quanto riguarda il cammino di ronda fra le Torri K1 e K3, che manca in parte delle arcate e della galleria originaria, è stata realizzata una pavimentazione in cocciopesto e si sono installate ringhiere di protezione a norma, in sostituzione di quelle esistenti (fig. 7). Il camminamento superiore e la parte sommitale delle torri sono stati protetti con guaina ardesiata, mentre sulla cresta delle murature di campate e torri si sono ricostruite le pignoccate (fig. 8).
Infine, un intervento di pulitura e restauro ha interessato anche lo stemma marmoreo di papa Pio II Piccolomini, presente sulla Campata K2–K3 (fig. 9).

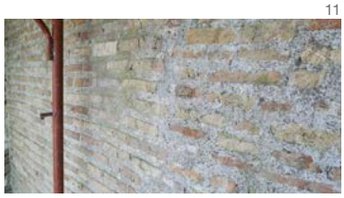
Passando all'analisi del settore di mura in esame, si può affermare che le tracce della cortina originaria dell'età di Aureliano sono molto rare, mentre quella di Onorio si conserva in ottimo stato, realizzata con laterizi di riuso di svariate misure, tegole e saltuariamente frammenti marmorei, formando filari non perfettamente regolari e a volte leggermente ondulati. Anche i giunti di malta sono di altezza variabile, condizionati dal materiale usato, e conservano in alcuni tratti un'allisciatura con una inclinazione verso il basso, talvolta coperta da una patina ocracea (fig. 10).
La Campata K1-K2 (fig. 11) è caratterizzata sul lato esterno da un andamento leggermente curvilineo e conserva ai due estremi notevoli tratti della cortina onoriana in cui si distinguono filari ondulati e buona parte dell'allisciatura dei letti di malta, ricoperta da uno strato di patina ocracea, inclinata verso il basso. Delle sei feritoie presenti, quattro sono sempre di età onoriana, riconoscibili anche dalla classica piccola architrave di travertino.
Al centro della muratura di Onorio si trova un'ampia zona, costruita con laterizi romani di recupero e malta non antica, che Lucos Cozza attribuisce ad una ricostruzione della struttura effettuata nel XVI secolo a seguito di un crollo (fig. 12). La fascia bassa per un'altezza di circa un metro è realizzata con mattoni moderni, in alcuni casi coperti da uno strato di maltina rossa, che viene riferita ai restauri eseguiti nell'Ottocento dall'architetto Virginio Vespignani sotto il pontificato di Pio IX, attribuzione che però non sembra trovare confronti



10



11



12



13



14

10 Particolare della muratura di Onorio

11 Campata K1-K2

12 Campata K1-K2, murature di Onorio e del XVI secolo

13 Torre K2

14 Torre K2, fronte interno

con gli altri lavori commissionati da questo papa.
Nella parte sommitale di tutta la campata sono ben riconoscibili i restauri del 1967 effettuati con i tipici mattoni rossi.
L'interno della campata, che non conserva la galleria, è prevalentemente riferibile all'intervento di Onorio, tranne che in corrispondenza delle due feritoie centrali, ricostruite e inglobate nella muratura del XVI secolo realizzata con mattoni antichi e malta moderna, già individuata sul fronte esterno. Le quattro feritoie onoriane attestano interventi dell'epoca dei papi Benedetto XIV (1740-1758) e Pio IX (1846-1878) e sulle prime due si possono notare scritte a matita, riferibili rispettivamente al 1849 e al 1909. Ai lati della campata, verso le torri, sono riconoscibili restauri di epoca moderna, probabilmente quelli del 1929, realizzati con mattoni rossi sabbiati; sempre al medesimo intervento è attribuibile la parte bassa realizzata con tufi non squadrati, mattoni e malta, che il Cozza definisce "muratura rustica".
La Torre K2 (fig. 13), alta circa 11 metri, è stata ricostruita in epoca medievale (XII-XIII secolo) in forma semicircolare, con una muratura a fasce di scaglie di selce divise da filari di mattoni. Essa ingloba parzialmente la torre quadrata in laterizi di età onoriana, i cui resti sono conservati all'attacco con le campate. La camera interna è realizzata con la stessa muratura in scaglie di selce ma senza ricorsi di mattoni.
Anche la fronte verso la città (fig. 14) è costruita con scaglie di selce, pochi frammenti di marmo e laterizi e non ha la suddivisione in fasce; inoltre, poggia su una base di mattoni romani, tra cui due bipedali allineati, che sembrerebbe relativa alla fase originale di Aureliano, risarcita in seguito con una malta non antica.
Nella parte superiore della torre sono ben riconoscibili i restauri del 1967.
Sul lato esterno la Campata K2-K3 (fig. 15) presenta inferiormente una muratura a scarpa, realizzata con ricorsi regolari di tufelli e laterizi, appartenente ai lavori di papa Pio II (1458-1464). Lo stesso tipo di muratura prosegue anche nella parte superiore per i primi m. 16,30 di larghezza, dove è presente lo stemma in marmo con l'iscrizione PIVS PP II, mentre nella zona successiva, a partire da m. 5 dal piano di calpestio, si conserva la cortina di Onorio, in buono stato e con l'allisciatura dei letti di malta. Sono visibili in totale sei feritoie, tre nella muratura di Pio II e tre in quella di Onorio; le feritoie non sono allineate, infatti quelle di Pio II sono più basse di circa cm. 60; inoltre la muratura papale è avanzata di circa cm. 35 rispetto a quella di Onorio.
All'interno la galleria onoriana ha perduto pilastri e arcate di cui ne furono ricostruite tre, una da Pio II e due nel 1930; delle tre feritoie ripristinate, due sono inserite in nicchie semicilindriche mentre nella terza gli sguanci partono dal piano di calpestio, tutte vennero chiuse da Benedetto XIV e successivamente adattate per i fucilieri di Pio IX. La tecnica costruttiva, che molto probabilmente è sempre da ricondurre al restauro di Pio II, mostra alcune caratteristiche diverse da quella esterna: nella porzione superiore il paramento è realizzato solo con tufi, mentre al di sotto del camminamento è a filari

15 Campata K2-K3

16 Campata K2-K3, fronte interno

17 Torre K3

18 Torre K3, particolare della muratura di Onorio

19 Torre K3, fronte interno



15



16



18



17



19

alternati di tufi di varie dimensioni e laterizi disposti senza un modulo fisso. In quest'ultima zona si distinguono un tratto realizzato solo con 11 filari di laterizi, in direzione della Torre K2, e un conglomerato moderno subito a contatto con il camminamento (fig.16).

La Torre K3 (fig. 17) presenta un'ampia scarpa (larga m. 11) che arriva poco più in alto di metà altezza ed è costruita con la stessa tecnica a filari alternati di tufi e laterizi della Campata K2-K3, attribuita ai restauri di papa Pio II; da notare i frequenti frammenti di marmo inseriti nella muratura. Poco al di sotto dell'inizio della scarpa, è visibile un foro rotondo con slabbrature che probabilmente si può ricondurre alla traccia lasciata da un colpo di cannone; sul fianco destro, all'altezza delle feritoie dell'adiacente campata, è presente un'altra feritoia molto più grande e obliqua. In basso sono visibili le fondamenta, messe allo scoperto dallo sbancamento del terreno effettuato all'inizio dell'Ottocento per la sistemazione della strada lungo le mura. La parte superiore della torre conserva la muratura di Onorio, caratterizzata da una malta ricca di bottaccioli (fig. 18), solo l'ultimo metro appartiene al restauro del 1967.

Nella camera interna le cortine delle pareti verso l'esterno, compresi l'arco di fondo e le feritoie, sono di epoca onoriana, mentre la parete verso la città presenta le stesse murature visibili all'esterno e cioè quella in laterizi di Onorio e quella quattrocentesca in laterizi e tufelli.

Il fronte della torre verso la città (fig. 19) conserva in alto e lateralmente la muratura di Onorio, che ingloba parte della ghiera di un piccolo arco, mentre il resto della parete, realizzato quasi completamente in laterizi (tegole e mattoni) del tipo "a tegolozza" con rarissimi ricorsi in tufelli, è sempre riconducibile al restauro fatto eseguire da Pio II dopo la metà del XV secolo. Sul paramento si notano i resti di ben cinque file di buchi pontai.

Anche su questo lato la torre è interessata nella parte sommitale dai restauri del 1967.



Consolidamento e restauro di un tratto delle Mura Aureliane lungo viale Pretoriano

Valeria Bartoloni
Paola Chini
Massimo De Carolis
Antonella Gallitto

1 Layout di cantiere

Nel 1739 il marchese Filippo Gentili acquistò un orto confinante con le Mura Aureliane nei pressi di Porta Tiburtina, con annessa una casa e delle fontane alimentate dal vicino Acquedotto Felice. La proprietà fu acquistata per 1020 scudi e 37 baiocchi ed ampliata, due anni dopo, grazie alla donazione di un terreno demaniale limitrofo[1]. Il nucleo principale, al quale si aggiunsero alcuni edifici, per volere di Filippo Gentili e di suo fratello, il cardinale Antonio Saverio, fu trasformato in una villa suburbana, già presente nella pianta del Nolli del 1748[2]. Il casino centrale inglobò il tratto delle Mura Aureliane compreso tra Porta Tiburtina e l'attuale piazzale Sisto V. Il complesso fu arricchito con un giardino pensile terminante in una *Coffee house*, che utilizzò il cammina-mento delle mura per circa 160 metri (fig.1).

Alla morte dei fratelli Gentili la villa passò in usufrutto alla nipote, marchesa Costanza Giori Sparapani e quindi alla primogenita di Costanza, la marchesa Margherita Sparapani Gentili Boccapaduli. Non potendo avere figli, quest'ultima adottò una bambina, Geltrude Elena Slopfer, che portò in dote la proprietà quando, il 16 marzo 1814, sposò il principe Don Urbano Del Drago di Biscia. La villa rimase alla famiglia Del Drago sino al 1861, in seguito fu venduta alla principessa russa Elisa Cherementeff e quindi ceduta alla famiglia Dominici



1

nel 1913. Le opere realizzate dalla famiglia Dominici sono accuratamente descritte nella perizia del 1921 redatta dall'ing. A. Perfetti, allora incaricato dell'esecu-zione dei lavori[3]. Dopo questa data, nel 1939 e nel 1962, sono testimoniati lavori di restauro e manutenzione delle murature antiche.

In occasione della vendita, ratificata il 9 febbraio 1861, venne redatto un atto notarile[4] al quale fu allegato un dettagliato elenco dei beni. Il documento è una preziosa testimonianza per conoscere le caratteristiche del complesso settecentesco, rimasto sostanzialmente

1. Le vicende relative alla costruzione e decorazione della villa sono state ripercorse da Luigi Lotti (LOTTI 1962, pp. 11-15), Anna Maria Cusanno (CUSANNO 1987, pp.113-118) e da Marco Rinaldi (RINALDI 1990, pp. 165-172).

2. FRUTAZ 1962, tav. CLXIX.

3. I lavori eseguiti sono documentati dalla perizia dell'ing. Perfetti: consuntivo dei lavori eseguiti nel 1921 (CUSANNO 1987, nota 9).

4. ASR, Trenta Notai Capitolini, Uff. 3, vol 654, Not. Sarmiento Salvatore, gen-feb 1861.



2



3

2 Stato del camminamento prima del crollo 2007

3 Puntellamento del crollo 2007

invariato fino a quella data. In particolare si specifica che la villa era stata costruita «a cavaliere delle mura della città», e che dal camminamento, utilizzato come belvedere, si potevano godere «amenissime vedute della campagna romana e dei vicini colli».

Dalla somma urgenza al 'recupero'

Le opere preliminari

Nel 2007 si è verificato il crollo di una porzione delle Mura Aureliane compresa tra via dei Frentani e piazzale Sisto V: le infiltrazioni d'acqua e gli apparati radicali, come sarà spiegato più dettagliatamente di seguito, hanno causato lo 'scollamento' della cortina esterna dal nucleo della muratura.
Dopo la messa in sicurezza di tutta l'area interessata dal cedimento (figg. 2 e 3), si è proceduto al diserbo: lo stato vegetativo del camminamento e le infiorescenze spontanee, createsi nei numerosi interstizi della muratura, avevano ormai assunto aspetti 'inquietanti' tanto da rendere necessario uno straordinario e radicale intervento. Innanzitutto sono state eliminate le alberature ad alto fusto, piantumate direttamente sul camminamento e le cui radici erano ormai penetrate profondamente. Quindi sono stati rimossi i vasi di grandi dimensioni che, con il loro peso, avevano contribuito ad esercitare una notevole pressione statica sulla parte superiore del nucleo antico risultato molto compromesso già ad un primo esame. Successivamente si è operata la totale bonifica delle superfetazioni e delle masserizie accumulate sul camminamento e nelle torri utilizzate dalla famiglia Dominici come magazzini da almeno un secolo.

Il primo intervento, finalizzato all'alleggerimento di tutta la struttura antica, è stato la rimozione degli strati di terra di riporto e dei detriti gettati a sacco sopra al conglomerato cementizio originario, individuato solo a diversi metri di profondità. L'operazione è stata eseguita in sicurezza con una apparecchiatura denominata *Elephant*, costituita da un lungo tubo, simile alla proboscide di un elefante, che ha permesso l'asportazione delle parti incoerenti (fig. 4). Durante queste operazioni si è potuto constatare come la totale mancanza di impermeabilizzazione abbia permesso alle acque piovane e d'irrigazione di penetrare in profondità, causando lo sgretolamento del paramento. A completamento della fase preliminare sono stati eseguiti una serie di carotaggi per valutare ulteriormente la consistenza delle murature.

Le operazioni sopra descritte hanno contribuito ad una precisa definizione del progetto esecutivo. In particolare, analizzando la regione interessata dal crollo, si è constatato che la fascia inferiore, realizzata in cortina laterizia, di epoca aurelianea, non presentava lesioni o deformazioni e risultava ancora ben ammorsata al nucleo, mentre quella superiore, moderna, costruita con pezzame di tufo, era completamente distaccata, povera di malta e con una superficie leggermente inclinata. Anche il conglomerato, una volta unico, appariva ora diviso in tre strati distinti: quello inferiore di epoca romana in buone condizioni e solido, quello superiore moderno completamente decoeso e penetrato dall'apparato

4 Utilizzo dell'apparecchiatura
Elephant



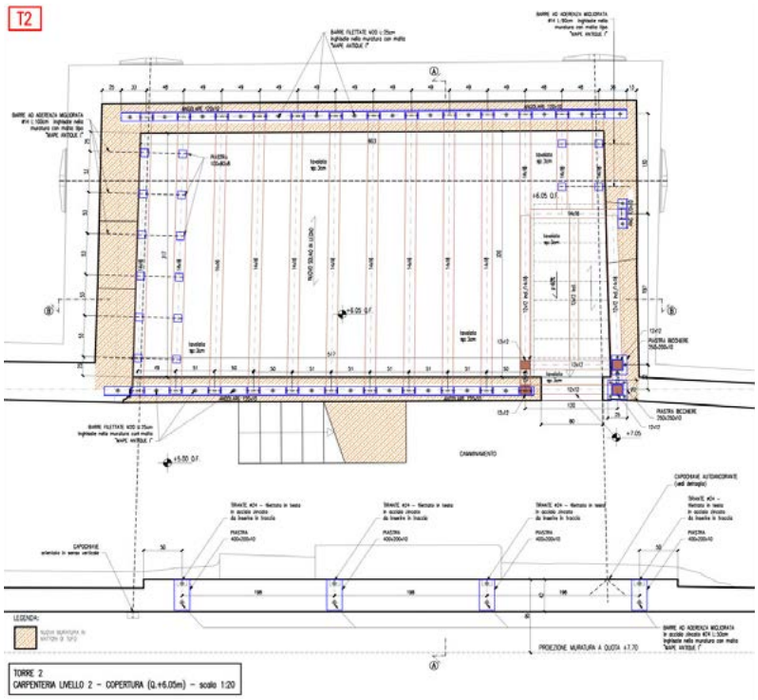
4

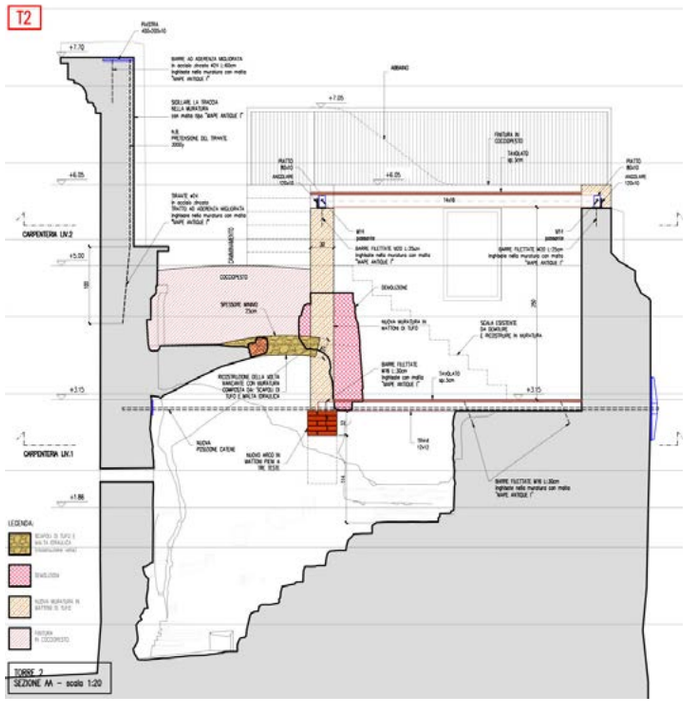
radicale ed infine la parte sommitale completamente priva di impermeabilizzazione e ricca di radici.

Il progetto esecutivo

L'elaborazione dell'intervento di consolidamento e l'esecuzione delle opere sono state eseguite secondo criteri conservativi idonei per il Bene Tutelato, in stretta collaborazione con il MIBACT e con la Direzione Scientifica della Sovrintendenza Capitolina[5] . Le scelte progettuali non sono state sempre semplici. Le criticità portano il più delle volte a dover intervenire velocemente per non perdere il bene e, in questo caso, il restauro conservativo è stato particolarmente gravoso in virtù del crollo verificatosi: un evento traumatico, una profonda ferita al cuore delle Mura Aureliane. Oltre alle scelte tecniche e strutturali, si sono operate valutazioni legate al 'vissuto' di questo monumento: infatti si è voluta custodire la memoria storica nel suo complesso, dando pari dignità, dove è stato possibile, sia alla muratura romana piuttosto che a quella settecentesca, partendo dalla cinta costituita da torri e camminamenti, creata a scopo bellico e difensivo, passando per il riutilizzo settecentesco che ha creato giardini, *Coffee house* e belvederi, fino agli stravolgimenti urbanistici del novecento.
Nel complesso il monumento è apparso molto compromesso. Il progetto, mirato a scongiurare la minaccia della perdita del bene, si è focalizzato sulla necessità di ricostruire la continuità strutturale dell'intera sezione della muratura e ristabilire i livelli di sicurezza gravemente compromessi.
I lavori si sono articolati in due fasi. La prima, di tipo strutturale, ha previsto la ricostruzioni del paramento in tufo interessato dal crollo. La nuova muratura, realizzata recuperando i materiali originali, è stata ammorsata al nucleo preesistente mediante l'inserimento di elementi fuori misura in tufo, a pianta trapezoidale (ammorsatura a coda di rondine). Inoltre gli spazi vuoti, creatisi tra il nuovo paramento ed il nucleo romano, sono stati riempiti con scapoli di tufo e malta. La seconda, che ha interessato tutta la lunghezza del tratto in questione, ha previsto operazioni di diserbo, pulizia, lavaggio e spazzolatura, applicazione di biocida, stuccature e reintegro della muratura, iniezioni di malte, resine e trattamento delle superfici con prodotti a base di silicato di etile.
Una fase particolarmente delicata ha riguardato la realizzazione di un complesso sistema di ancoraggio mediante catene di acciaio inox d=30 millimetri, disposte su due

5. Crediti: I lavori sono stati finanziati dalla Legge 396/90 - Interventi Roma Capitale della Repubblica – Opera b1.6.24. Realizzati dalla Soprintendenza Capitolina ai Beni Culturali- Direzione Tecnico Territoriale. U. O. Monumenti di Roma: Scavi, Restauri e siti UNESCO. Servizio Monumenti Archeologici Medievali e Moderni del Suburbio. Mura Aureliane. Responsabile del Procedimento: Arch. Maurizio Anastasi. Progettista: Arch. Sebastiano La Manna. Direttore dei Lavori, per l'appalto principale: Arch. Massimo De Carolis. Direttore dei Lavori, per le opere complementari: Arch. Luisa Ferrea. Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione lavori: Geom. Andrea Meco di Zetema Progetto Cultura s.r.l. Direzione scientifica: Dott.ssa Paola Chini, Dott.ssa Antonella Gallitto.
Impresa esecutrice dei lavori: Celletti Costruzioni Generali S.r.l. in ATI con Carla Tomasi e Marina Maugeri. Progettista delle Strutture: Ing. Luigi Serio. Impresa esecutrice del cocciopesto: Ditta Primo Concordia.
Le tavole nn.1-9 sono state elaborate da Valeria Bartoloni e Fabiana Fiano; La tavola della fig. n.12 è stata redatta da Zetema Progetto Cultura s.r.l.







5 Dettaglio del progetto di consolidamento della torre E10

5

livelli, ad interasse regolare, con capo chiave brunito a losanga. Le catene sono state applicate per contrastare la separazione tra il nucleo romano interno e i paramenti esterni, anche nel caso si possano verificare azioni meccaniche dovute ad eventi sismici. Inoltre si è proceduto al ripristino delle parti incoerenti del nucleo originario: è stato realizzato uno strato alto circa 1 metro, composto da blocchi e pezzame di tufo, legati da malta di calce idraulica e da ferri d'irrigidimento orizzontali.
Il camminamento è stato completamente impermeabilizzato e, per garantire un'eccellente protezione, è stata realizzata una finitura in cocciopesto di cm 35 d'altezza, composta da materiale selezionato (realizzata artigianalmente da una ditta specializzata).
Un'attenzione particolare è stata riservata al consolidamento e al ripristino delle torri.

Coffee house

Il lavoro ha previsto lo smontaggio, il restauro e il consolidamento di un tratto particolarmente fessurato della muratura del versante interno del camminamento e la realizzazione di una copertura di protezione in legno. È stato, inoltre, riaperto l'arco settecentesco, tamponato nel XX secolo. Questa operazione ha permesso di ripristinare l'antico accesso e, grazie alla realizzazione di una nuova scala in metallo, con pedata stampata a rilievo 'mandorlata' antiscivolo, è stato possibile ricollegare il piano stradale con il camminamento.

Torre E9

È stato ripristinato il solaio praticabile della terrazza (copertura novecentesca della torre), realizzata una finitura in cocciopesto e ricostruito l'abbaino di protezione della scala di collegamento con il solaio inferiore. Sono state restaurate le scale di accesso sia alla cosiddetta terrazza, che all'interno della torre. La struttura è stata inoltre rinforzata tramite catene.

Torre E10

La torre appariva alquanto rimaneggiata. L'intervento ha previsto il consolidamento dei pilastri deteriorati che sostenevano il solaio di copertura della terrazza. È stata anche ripristinata la muratura perimetrale e riallineate le strutture trasversali.
Anche in questo caso sono stati ricostituiti sia il solaio praticabile della terrazza, (copertura novecentesca della torre) che l'abbaino di protezione della scala di collegamento con il solaio inferiore e realizzata una finitura in cocciopesto. Esternamente è stata ricostruita una scala in muratura per accedere al cosiddetto terrazzo superiore, mentre ne è stata creata una in legno, per collegare l'interno della torre con il camminamento. Sempre internamente è stato ricostituito un solaio in legno lamellare, con botola d'ispezione al piano inferiore della torre dove sono visibili i resti della scala antica. Inoltre sono state applicate catene in corrispondenza dei solai e delle mura perimetrali, in particolare è stato realizzato un sistema di ancoraggio per la struttura del 'portale' collocato esattamente in corrispondenza della torre E10 (fig.5).

Torre E11 (ex serra)

L'ambiente a cielo aperto, residuo dell'antica torre, in epoca imprecisata è stato trasformato in una serra per l'alloggiamento di piante ed essenze in vaso. L'intervento ha riguardato il restauro delle murature perimetrali, degradate e incoerenti, la creazione di una nuova scala in muratura e di una copertura inclinata, in acciaio e vetro.

Allestimento del camminamento ed impianti tecnici

A completamento dei lavori di consolidamento sono state messe in opera sedute in travertino, simili a quelle già esistenti ed impiegati i travertini originali per ricreare la finitura dei parapetti. Inoltre, sia sul camminamento che sulle due altane delle torri E9 ed E10, sono stati ricreati gli archi e le spallette in ferro battuto ormai deteriorati ed arrugginiti. È stato realizzato un impianto di illuminazione, sia del camminamento che dell'interno delle torri, ed aggiunti mancorrenti in stile per adeguarsi alle leggi sulla sicurezza nei luoghi aperti al pubblico.
In conformità delle norme UNI 9338, 7441, 7612, CEI 23-3, CEI EN 60439-1, CEI 64-8, CEI 20-22, CEI 20-35: CEI 20-37, CEI 23-19, CEI 23-5, CEI 34-21, CEI 12-15, sono stati realizzati l'impianto idrico e di irrigazione, l'impianto elettrico con i relativi quadri elettrici, l'impianto di allarme e di video-sorveglianza.

Il Restauro

Le problematiche e le scelte operative, strettamente legate al restauro e al consolidamento sono state complesse ed articolate. Metodologicamente l'approccio preliminare ad ogni intervento di restauro parte dalla conoscenza storica, dalla raccolta di tutte le notizie e degli elementi che hanno interessato l'opera dalla sua genesi costruttiva agli eventi che nel corso dei secoli ne hanno alterato la forma. Nel caso specifico i mutamenti avvenuti nell'arco di due millenni sono stati estremamente significativi: l'alternarsi di un intreccio di eventi bellici e non, ha più volte messo a repentaglio l'integrità delle mura e degli elementi architettonici che qualificavano l'originale costruzione romana. Il monumento che oggi vediamo è il risultato di vicende stratificate, testimoniate dall'impiego di tecniche costruttive e dall'utilizzo di materiali lapidei e tufacei che hanno reagito in modo differente alle offese del tempo.
La fase preliminare dell'intervento è stata perfezionata anche attraverso il prelievo di campioni che hanno consentito di identificare la composizione mineralogica delle pietre, di risalire alla storia dei manufatti in laterizio e di classificare la tipologia degli inclusi nelle malte. Saggi e campionature hanno inoltre costituito un passaggio obbligato per operare scelte metodologiche che hanno coinvolto le varie professionalità presenti in cantiere. Inoltre, per mettere a punto le tecniche di intervento, il lavoro preliminare è stato perfezionato grazie alla documentazione fotografica e alla realizzazione di approfondite mappature dello stato di degrado e dell'analisi storico-archeologica.
L'intervento di restauro ha affrontato alcune emergenze, già ben delineate in fase progettuale. Il camminamento, che era stato oggetto di un progressivo processo di trasformazione fino alla creazione del giardino pensile, aveva subito un invasivo 'riempimento' con terriccio di riporto per l'insediamento di piante. L'apparto radicale

6 Lato interno su viale Pretoriano *ante operam*

7 Lato interno su viale Pretoriano *post operam*



6



7

degli arbusti, estendendosi in profondità, nelle sconnessioni del nucleo romano originale, ha facilitato l'ingresso copioso di acqua piovana, causando lo smottamento e il crollo e rendendo instabile l'intera struttura muraria, con vari punti di criticità su tutta la lunghezza della struttura.
Dal punto di vista strettamente conservativo la priorità dell'intervento è stata perciò finalizzata al consolidamento statico di tutta la struttura, mediante l'inserimento di catene, la ricostruzione dei tratti crollati, l'ancoraggio della fodera di rivestimento al nucleo, nei punti di maggior fragilità, con il 'cuci e scuci', lo smontaggio dei tratti pericolanti e la loro successiva ricostruzione.
Di pari passo si è intervenuti con il restauro degli elementi architettonici qualificanti, quali l'intero camminamento, sul quale è stata realizzata un'impermeabilizzazione in cocciopesto, le torri restituite ad un uso funzionale e il portale settecentesco, elemento decorativo di pregio di cui si è inteso recuperare il valore estetico, riproponendone la cromia originale.
Dal punto di vista dello stato conservativo, il paramento presentava, sui prospetti di entrambe i fronti, diverse problematiche derivanti dall'eterogeneità dei materiali costitutivi. Il lato esterno lungo via di Porta Tiburtina, realizzato con diverse tipologie di cortina laterizia e tufo, era interessato da ampi tratti di nucleo 'esposto' particolarmente fragile. I materiali, distinguibili per colore e composizione, avevano reagito in modo differente agli agenti di degrado: in alcuni punti erano erosi dall'acqua piovana ed esposti all'umidità di risalita dal terreno, con un degrado legato anche a fenomeni di gelo-disgelo, di cristallizzazione dei sali e di formazione di patine causate da un massiccio attacco di agenti biodeteriogeni.
Tutta la parte bassa era inoltre interessata da cadute di materiali lapidei, abrasioni, annerimenti e combustioni derivanti dall'accensione di fuochi, dalla presenza di escrementi umani e da cumuli di masserizie abbandonate.
Il rivestimento murario sul lato interno lungo viale Pretoriano, presentava invece un sistema costruttivo più omogeneo, consistente in una muratura realizzata quasi esclusivamente con conci tufacei (variabili per dimensione, coloritura ed epoca di posa), ed una in laterizio, perfettamente conservata.
Sui conci si è notata la presenza diffusa di gravi esfoliazioni del materiale, con formazione di rotture e di reti più o meno sottili di microfratture. Inoltre, l'assetto e la coesione della tessitura è risultata spesso incoerente a causa dell'impoverimento delle malte di allettamento.
Particolarmente impegnativa è stata l'asportazione totale delle piante e della terra, operazione che ha permesso l'analisi del 'cuore' della muratura e la valutazione dello stato di conservazione e dell'entità dei distacchi fra nucleo antico e paramento. Due le azioni distinte:

6. Le sostanze biocide applicate sono state messe a punto con risultati soddisfacenti grazie a trattamenti a base di benzalconio cloruro, del tipo Preventol R80 in emulsione acquosa. Sulle superfici così trattate, dove si era riscontrata la presenza di licheni, muschi, alghe e batteri, l'applicazione del prodotto si è resa necessaria con la ripetizione con piani di disinfezione particolareggiata. La pulitura da biodeteriogeni è stata eseguita in tutte le zone interessate dal fenomeno e su tutti i tipi di opera, sia in pietra che in laterizio. Tale bonifica è stata ottenuta mediante applicazione di biocida dato prevalentemente a spruzzo, a pennello nei casi di recidiva, in percentuali (dal 3% al 5% in diluizione acquosa). Nei casi di persistenza del fenomeno, il trattamento è stato ripetuto con più cicli. L'azione è stata completata dalla rimozione manuale e/o meccanica delle specie trattate divenute secche e pulvirulente dopo l'azione biocida e dal risciacquo dei residui dell'agente biocida mediante ripetuti lavaggi.

disinfestazione e disinfezione. La prima, eseguita con sostanze diserbanti, è stata finalizzata alla progressiva asportazione degli arbusti ed estirpazione dell'apparato radicale infestante; la seconda, eseguita con biocida, è stata utilizzata per eliminare l'attacco degli agenti biodeteriogeni presenti sotto forma di patine superficiali di licheni, muschi, batteri penetrati nella profondità della muratura e delle malte, in modo variabile a seconda della struttura porosa dei materiali[6] (figg.6-7).

Consolidamento

Le modalità degli interventi di consolidamento sono stati decisi tenendo presenti, di volta in volta, le condizioni locali dei manufatti e del materiale di composizione. La Direzione Scientifica di concerto con la Direzione Lavori e con i restauratori, ha indicato le metodologie d'intervento più appropriate soprattutto nei casi di reintegrazione, sostituzione, 'cuci-scuci' finalizzato al micro-consolidamento o ancoraggio del paramento al nucleo originario. L'analisi preliminare è stata necessaria per definire la scelta delle malte e dei materiali da utilizzare nei reintegri. Nei casi di ricostruzione del paramento e di parte del nucleo si è avuto cura di riproporre l'allineamento originale dei conci tufacei o delle cortine, recuperando e selezionando preliminarmente tutti i materiali e proponendo una tessitura conforme all'originale, operando con mappature, immagini fotografiche, riprendendo i fili e le dimensioni dei conci. Nei casi di degrado avanzato di ampi tratti di paramento tufaceo, si è preferito un trattamento locale, procedendo con un consolidamento a livello macroscopico delle scaglie distaccate[7].

Pulitura

La pulitura dei prospetti murari è avvenuta in modo selettivo, tenendo conto della tipologia e dello stato di conservazione del substrato e dell'entità dello sporco da rimuovere. Ciò premesso, sempre in modo selettivo, si è proceduto con una spolveratura per rimuovere tutti i residui scarsamente aderenti, guano e depositi di terriccio, quindi sono state eseguite diverse operazioni per togliere lo sporco più aderente, le patine scure e le croste dure non solubili.
Per eliminare gli attacchi dei biodeteriogeni il paramento in laterizio è stato interessato da operazioni di bonifica, ripetute con cadenza quindicinale, grazie alle quali si è raggiunto un livello di pulitura discreto. I metodi classici, che utilizzano aero-abrasivi, si sono rivelati poco idonei nel caso di croste molto dure, sia per la loro inefficacia a rimuovere le patine, sia per l'elevato rischio di danneggiare una parte del materiale sano, con conseguente erosione del manufatto. Nei casi più complessi e delicati si è perciò fatto ricorso ad un'apparecchiatura tipo *Ibix* che ha sfruttato la capacità d'impiego di polveri abrasive di durezza inferiore[8].

7. Il processo di disgregazione materica dei conci tufacei era evidenziato dalla presenza di crepe, esfoliazione e piccole lacune. Tale consolidamento si è ottenuto sia mediante la sigillatura con la malta, sia operando con consolidanti chimici mediante impregnazioni di silicato di etile, del tipo Rhodorsil RC70 prodotto considerato efficace e scelto sulla base della consistenza mineralogica dei materiali da trattare. Questa operazione è stata eseguita nei casi di decoesione, scagliatura ed esfloliazione, al fine di ricostituire le proprietà meccaniche sia su scala microscopica che macroscopica.

Selezione e composizione delle malte

Propedeutico a tutti gli interventi è stato lo studio della composizione delle malte (la qualità delle calci idrauliche, gli inerti, la granulometria) da impiegare negli interventi per garantire qualità coesive ed estetiche. Si è pertanto proceduto alla verifica e alla scelta dei campioni eseguiti di volta in volta, secondo le indicazioni della Direzione Scientifica. Oltre alle caratteristiche morfologiche si è tenuto conto anche della metodologia d'intervento, privilegiando i campioni che avrebbero consentito una minore variabilità dell'aggregato al momento dell'impasto, rendendo pertanto più stabile la composizione della malta e anche più rapida l'esecuzione. Si è proceduto poi con le stuccature, utilizzando di volta in volta il tipo più corrispondente alle caratteristiche del contesto originale[9].

Interventi sul portale settecentesco

L'intervento di restauro del portale è stato finalizzato al recupero della sua funzione decorativa con il consolidamento strutturale, anche mediante il ripristino degli elementi architettonici mancanti e alla valorizzazione della cromia originale.
Il degrado era imputabile ai numerosi dissesti strutturali, ai conseguenti crolli delle porzioni distaccate e alla perdita delle finiture superficiali degli intonaci. Una particolare cura è stata rivolta agli elementi architettonici e decorativi che in origine dovevano ornare la parte centrale, come lasciano intuire le tracce d'incisione dei disegni preparatori che suggeriscono la presenza di stucchi e/o pitture. Ai fattori sopra descritti si sommano quelli degenerativi, derivanti dall'esposizione agli agenti atmosferici, al fenomeno di gelo-disgelo, alla penetrazione dell'acqua e alla cristallizzazione dei sali. Le superfici erano, inoltre, interessate dalla presenza infestante di specie arboree e diffusi attacchi di agenti biodeteriogeni. Gli stessi fenomeni hanno interessato la decorazione delle lesene laterali del portale caratterizzata da un finto-bugnato realizzato a stucco, con l'impiego di rocce calcaree.
Il restauro ha innanzitutto affrontato il risanamento strutturale del manufatto, mediante la ricostruzione

9. Gli aggregati messi a punto sono stati pertanto suscettibili di variazione per quel che riguarda la composizione degli inerti, ma hanno mantenuto invariato il rapporto fra base legante impiegata, ovvero la scelta di una calce naturale NHL 3, (eventuale aggiunta, se necessario di grassello di calce) e gli inerti scelti in base alle caratteristiche morfologiche simili per granulometria e colorazione all'originale. Le malte, composte in proporzione 1:3, sono state costituite con impasti di calce idraulica naturale, acqua e accurata selezione degli inerti, vagliati e calibrati nella giusta proporzione, a seconda dei casi specifici della necessaria variabilità di grandezza di spessore degli inclusi, fino a raggiungere l'effetto morfologico ed estetico desiderato.
La Calce Idraulica Naturale (NHL) è derivata esclusivamente da marne naturali o da calcari silicei, senza l'aggiunta di altro se non l'acqua per lo spegnimento. Il numero che accompagna la sigla NHL 2, NHL 3.5 e NHL 5, indica la resistenza meccanica della calce, riferita come minima resistenza alla compressione di un provino di malta dopo 28 giorni di stagionatura, espressa in MegaPascal (Mpa).

10. Operazione condotta con iniezioni allo scopo d'infiltrare in profondità miscele di malta idraulica della gamma Ledan tipo A, fino a saturazione. In altri casi si è reso necessario riempire i distacchi, facendo riaderire le parti con iniezioni di miscele a base di resina acrilica Primal AC 33 in emulsione acquosa, veicolata in precedenza con iniezioni di acqua e alcool. Per ristabilire la coesione degli elementi particolarmente disgregati si è invece provveduto ad impregnazioni di silicato di etile, del tipo Rhodorsil RC70, mentre nel caso di parti pericolanti o del tutto distaccate si è provveduto ad incollaggi con resina epossidica, eseguiti con l'ausilio ove necessario di perni metallici.



8



9

8 Portale settecentesco prima dell'intervento

9 Portale settecentesco dopo l'intervento

delle parti architettoniche mancanti, ristabilendo così il profilo estetico e al contempo la solidità strutturale dell'oggetto. Si è proceduto quindi ad una sistematica opera di consolidamento e ripristino dell'efficienza meccanica degli stati preparatori e degli intonaci[10]. Alle preliminari operazioni di pulitura degli elementi costitutivi, eseguite mediante spazzolature a secco, ha fatto seguito un trattamento biocida[11].

È stata messa in luce un'ampia porzione di intonaco che conservava intatta la finitura con la pigmentazione originale, consistente in una stesura di latte di calce chiara sulla quale in successione erano sovrapposte finiture finali di pigmento dal tono Terra di Siena naturale. Per rimuovere da questa ed altre zone delicate lo sporco più tenace sono stati eseguiti impacchi chimici[12].

Alcune parti mancanti sono state integrate per restituire unità di lettura all'opera, come alcuni elementi architettonici e decorativi, strutturalmente necessari alla conservazione delle superfici circostanti. Questi interventi sono stati realizzati con una composizione di malte idonee per colorazione e granulometria. Infine, sulle parti ricostruite e sulle lacune stuccate è stata applicata una patinatura con 'terre naturali' in dispersione di acqua di calce, cromaticamente affine alla finitura originale[13] (figg. 8-9).

Per impermeabilizzare la parte sommitale del portale è stata applicata una protezione il lamina di piombo.

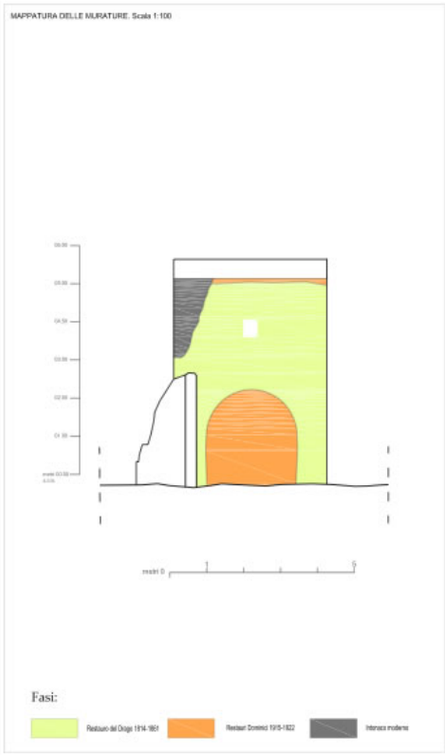
Considerazioni

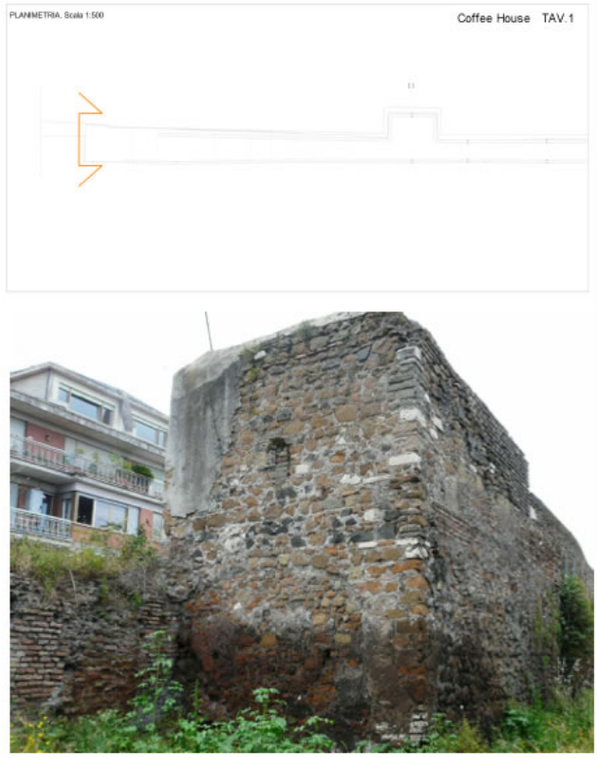
I lavori hanno risolto definitivamente i problemi legati alla mancanza di impermeabilizzazione e all'incoerenza del nucleo, ma sfortunatamente non quelli legati all'umidità di risalita (forse attribuibile ad una falda sotterranea), che interessano il portale ed una parte rilevante della facciata verso viale Pretoriano e che, a distanza di due anni dalla fine dei lavori, continuano a causare distacchi di intonaco. Il fenomeno sembrerebbe riguardare non solo le Mura Aureliane, che per la natura porosa dei materiali che le compongono fungono da 'spugna' veicolando l'acqua, ma anche gli edifici moderni presenti nella parte opposta della strada.

11. È stato utilizzato come biocida il Preventol, a base di Benzalconio cloruro, e come diserbante specifico il Pantox, prodotto ad azione sistematica in grado di devitalizzare infestanti molto tenaci.

12. Impacchi a base di miscela di Carbonato di ammonio, soluzione salina a pH lievemente basico in soluzione satura di acqua deionizzata. Questo sistema di pulitura si è rivelato tuttavia inidoneo nelle parti al di sotto degli elementi aggettanti, dove si erano formate croste nere di spessore e durezza consistente. In tali zone, si è proceduto perciò con un trattamento di pulitura a secco mediante il sistema di aero-abrasione Ibix, con impiego di abrasivi selezionati di granulometria finissima gma-garnet.

13. Per il trattamento idrorepellente delle parti maggiormente esposte alle intemperie della copertura, del cornicione e di altri elementi decorativi si è proceduto con l'utilizzo di Rhodorsil H 224, polimero alchil polisilossanico specifico per la protezione di manufatti di ambito architettonico e archeologico.





Analisi murature

L'analisi delle murature, che segue la numerazione delle torri e delle campate utilizzata nello studio del Richmond e della Mancini[14], prende in esame il tratto compreso tra la torre E8 e la torre E12 esclusa. Di ogni torre e di ogni campata sarà descritto, prima il versante esterno alla città, lato viale Pretoriano, quindi il versante interno prospicente via di Porta Tiburtina.

Coffee house

La torre E8 venne trasformata, in epoca moderna, in un piccolo edificio, definito dal Cozza poco più di una capanna[15], indicato come *Coffee house*. La costruzione venne realizzata dai Gentili, che trasformarono il camminamento delle mura, nel tratto tra la torre E8 e la torre E12, in una passeggiata con loggiato, che terminava in corrispondenza di un ambiente rettangolare detto *Coffee house*, alterandone notevolmente la struttura originale.
La parete di accesso originaria al piccolo edificio è stata completamente sostituita da un paramento, realizzato dai Del Drago, costituito da blocchi di tufo squadrati rozzamente alternati a sporadici mattoni. Mentre nella parte bassa, si riconoscono ancora i resti di un'apertura ad arco, tamponata con una muratura a tufi di piccole e medie dimensioni, disposti in modo casuale, da attribuire ai lavori di restauro fatti eseguire dalla famiglia Dominici, ultima proprietaria della villa dal 1915 ad oggi. Nella perizia dell'ingegnere Perfetti[16], incaricato dei lavori, si parla espressamente di interventi che hanno riguardato «la passeggiata sopra le Mura del Pomerio, in totale abbandono, e priva in più parti di parapetti». In origine l'arco costituiva un ingresso, servito da due rampe di scale, che permettevano di accedere direttamente al camminamento, come indicato nella pianta allegata all'atto notarile del 1861[17].
Della torre originaria rimane soltanto una traccia verticale, interpretata da Lucos Cozza come il punto dove si innestava il fianco della torre E8, torre ancora visibile nella pianta del Bufalini del 1551, ma scomparsa poi in quella del Nolli del 1748[18].

14. Secondo la numerazione dell'intero circuito delle mura adottata da Ian A. Richmond (RICHMOND 1930) e da Rossana Mancini (MANCINI 2001).

15. COZZA 1998, p. 84.

16. Cfr. nota 4

17. Planimetria Villa Gentile inclusa nel fascicolo redatto dal Notaio Salvatore Sarmiento. Archivio di Stato di Roma, Trenta Notai Capitolini, Ufficio 3, 654.

18. FRUTAZ 1962, tavv. CIX e CLXIX.



Campata E8-E9 lato esterno

Inferiormente, per un'altezza in media di m 3,70, è riconoscibile la cosiddetta muratura a 'tegolozza' realizzata con mattoni di recupero di varie dimensioni e colori, attribuita da Lucos Cozza[19], ai restauri di Benedetto XIV[20] (1748-1752), con leggera andatura a scarpa.
Al centro si conserva un tratto della cortina originale di Aureliano, con cornicetta formata da tre ricorsi di mattoni aggettanti per un'altezza media di m 1,20-1,40, che comprende anche la parte bassa di quattro feritoie (circa cm 20). Il paramento è maggiormente conservato sul lato sinistro in corrispondenza dell'attacco con la torre E9, mentre è assente nei pressi della torre E8.
Nella parte superiore, per una altezza di m 1,50-1,80 e in un consistente tratto verso la *Coffee house*, sono ben distinguibili i restauri del Comune di Roma del 1962, realizzati con mattoni molto sottili a pasta rossa. Nella parte alta insiste un muro in mattoni moderni coperto da intonaco, di circa m 1,50 con funzione di parapetto, che ritroveremo su quasi tutto il camminamento moderno, riferibile ai lavori Dominici.

19. Cozza 1998, p. 15.
20. Al secolo Prospero Lorenzo Lambertini 1748-1752.

Campata E8-E9 lato interno

Il tratto è caratterizzato inferiormente dalla muratura in tufi squadrati, riferibili ai lavori della famiglia Gentili, quindi, nella parte mediana a livello del camminamento, da una fascia realizzata con grossi tufi malamente squadrati da attribuire alla famiglia Del Drago. Sopra si riconosce una ripresa del paramento eseguito con tufi più piccoli e *cubilia*, inquadrabile nell'ambito dei restauri fatti dalla famiglia Dominici.
Nella parte bassa, a livello stradale, si conserva un breve tratto di circa m 1,50 del paramento di Aureliano, che probabilmente prosegue ad una quota inferiore.



Torre E9

Il paramento presenta nella parte alta il restauro del 1962, in quella centrale la muratura originale di Aureliano, e nella parte inferiore una cortina in mattoni gialli e rossi, probabilmente relativa ai lavori di Vespignani eseguiti sotto il pontificato di Pio IX. I lati della torre presentano le stesse murature della facciata. Sia sul lato sinistro che sul lato destro è ben riconoscibile l'ammorsatura di epoca aurelianea della torre con le campate.
Sul lato verso la città, la muratura della torre non è più percepibile perché inglobata nel restauro della famiglia Gentili. L'interno della torre, completamente snaturato, è stato trasformato in magazzino agli inizi del '900.

Campata E9-E10 lato esterno

Nella parte bassa si conserva la muratura settecentesca in laterizio, poi un breve tratto dell'impianto di Aureliano, ben visibile sul lato destro all'attacco con la torre E10, quindi, nella metà superiore, i restauri del XX secolo.
A circa m 4 di altezza, dal centro fino alla torre E9, è presente una lacuna lunga m 19 e larga in media m 2, racchiusa da due interventi del Comune di Roma: il primo riferibile al 1928, il secondo al 1962, come attestano i listelli in marmo che riportano l'anno dei lavori. All'interno di questa lacuna si conservano piccoli lacerti di mattoni e tufi probabilmente attribuibili ai restauri di Giulio III[21]. Nella parte alta si conserva un muro in cemento, di circa m 1,50, che delimita il camminamento.



21. Audebert 1886, pp.73-128; pianta di Matteo di Gregorio de Rossi 1668 (Frutaz 1962, tav. CLII,2).

Campata E9-E10 lato interno

A livello del piano di calpestio si conserva un breve tratto di cortina di epoca aurelianea, che sicuramente prosegue sotto il piano attuale.
Un paramento in mattoni, in pessimo stato di conservazione, è stato individuato sotto l'intonaco che copre in parte la muratura della torre E10 e in alcune porzioni limitrofe, inglobato nel restauro della metà del '700, realizzato con tufi di piccole e medie dimensioni.
Il parapetto è costituito nella parte inferiore da grossi tufi squadrati malamente, riferibili ai lavori della famiglia Del Drago, e da una ripresa realizzata dai Dominici con tufi di piccole dimensioni, misti a *cubilia* di epoca romana.



Torre E10

Questa torre è caratterizzata sul lato esterno da una base a scarpa uguale a quella della successiva torre E11 e presenta le stesse tre murature individuate sulla torre E9. Sul lato interno, verso viale Pretoriano, si distingue una cortina realizzata in mattoni. Addossato al paramento nel XVIII secolo, fu realizzato un 'portale', di cui oggi si conserva una superficie coperta da intonaco liscio, inquadrata da una coppia di lesene, decorate da fasce sovrapposte orizzontali, realizzate in finto bugnato di stucco e da cornici, secondo la moda settecentesca che amava impreziosire i giardini delle ville con finte quinte architettoniche e ninfei.
Nella parte bassa, dove l'intonaco è caduto, sono ancora visibili i resti della muratura di Aureliano, interrotti da un archetto in mattoni realizzato in epoca moderna e poi tamponato. All'interno della torre è stata individuata una scala a tre rampe, impiantata nella parte mediana e realizzata in laterizio. La scala collegava probabilmente i due piani della torre: quello inferiore ancora oggi riconoscibile, ma snaturato nelle sue proporzioni originarie, e quello superiore attualmente non più esistente. La torre, di impianto aurelianeo, fu ampliata e raddoppiata in epoca onoriana ed è paragonabile alle torri conservate lungo viale Pretoriano, all'interno del giardino del Ministero dell'Aeronautica (torri E1-E2)[22]. In fondo alla scala sono stati individuati i resti di un piano foderato da cocciopesto e signino, probabilmente relativi ad una struttura idrica inglobata nell'opera difensiva.

Campata E10-E11 lato esterno

Nella parte inferiore, per circa m 1,80 di altezza, è conservata la muratura a 'tegolozza' di epoca papale, al centro un tratto attribuibile ad Aureliano, dove è riconoscibile una fila di bipedali, e in alto i restauri comunali del XX secolo.
Nell'area centrale, a circa m 3 dal piano di calpestio attuale, è presente una grossa lacuna il cui bordo è stato delimitato da un restauro del 1962. All'interno di questa lacuna è visibile una muratura, realizzata con blocchetti di tufo non molto grandi e file di laterizi di recupero, sia integri che frammentari; la malta è molto chiara, quasi bianca. Questo paramento, arretrato rispetto alla muratura aurelianea di circa cm 20-40, è da attribuire ad un restauro, che ha sostituito la cortina romana crollata, probabilmente lavori eseguiti all'epoca di Giulio III[23], come suggerirebbero diversi confronti[24], dati d'archivio ed iconografici. In alcuni punti è ancora visibile un conglomerato cementizio, che sembrerebbe quello originale romano. Nelle parte bassa al centro della lacuna, quasi in linea con la muratura di Aureliano, a circa m 4 dal piano di calpestio, si distingue una fascia in mattoni e tufelli, più sporgente rispetto a quella superiore.



22. Cozza 1998, pp. 77-81.

23. Cozza 1998, p.84; Audebert 1886, pp.73-128; pianta di Matteo di Gregorio de Rossi 1668 (Frutaz 1962, tav. CLII,2).

24. Mancini 2001, p.77.

Campata E10- E11 lato interno

Alla base si conserva la cortina aurelianea per un'altezza circa di m 2 e al di sopra un paramento realizzato con tufi di varie dimensioni: si tratta della stessa cortina presente sopra il fornice pedonale di piazzale Sisto V, già individuata nelle altre campate, attribuibile ai lavori eseguiti dalla famiglia Gentili nel 1741. La parte sommitale è costituita dalla prosecuzione del parapetto già descritto nella campata E9-E10.



Torre E11

Nella parte alta sono visibili i restauri del 1962, mentre quella centrale presenta la muratura originale di Aureliano, caratterizzata da due ricorsi in bipedali, uno dei quali prosegue sul fianco destro, dove si nota anche una correzione di livello. Inferiormente troviamo i restauri di Papa Benedetto XIV e sul lato sinistro una ripresa, eseguita con mattoni moderni, disposti di testa e di taglio, attribuita da Cozza[25] ai lavori del Vespignani della seconda metà del XIX secolo. Sul lato destro della torre proseguono le stesse murature della facciata, mentre in alto, lungo il parapetto, i restauri dei Del Drago e dei Dominici. Sul lato prospiciente viale Pretoriano, la muratura romana è completamente assente, sostituita da quella moderna del XVIII secolo. La torre è stata trasformata in una piccola serra.

Campata E11-E12 lato esterno

Sul lato esterno rimane un tratto di paramento del tipo 'a tegolozza': la malta di questa muratura, caratterizzata dalla presenza di moltissimi inclusi pozzolanici rossi, è coperta da una più recente di colore grigio che si estende anche sui mattoni.



25. Cozza 1998, p. 85.

Campata E11-E12 lato interno

Il tratto è stato rifatto quasi completamente nel XIX secolo: la muratura moderna è ben distinguibile in quanto è costruita con mattoni di colore rosso, tagliati a macchina, ed è databile agli anni '30 del secolo scorso, datazione che concorda con i lavori di apertura dei primi tre fornici di via dei Ramni. Negli anni '60 fu realizzato un ulteriore fornice.
Nella parte bassa del pilastro, che divide il fornice pedonale nord da quello carrabile, si conserva un breve tratto di muratura aurelianea ed un tratto di fodera in tufi, relativa ai lavori dei Gentili del 1741.



Unità stratigrafiche murarie

Aureliano (273-275 d.C.)



Muratura realizzata con laterizi di recupero di svariate dimensioni e colori (rossi, gialli, arancio, beige), disposti in modo da formare corsi regolari: sono presenti ricorsi in bipedali. I letti di malta tra i filari di mattoni hanno altezza variabile dai cm.1,5 ai cm.3, condizionata dall'altezza dei mattoni utilizzati. La malta di colore grigio è ricca d'inclusi pozzolanici di colore rosso, marrone e nero. Gli inclusi sono in prevalenza di piccole e grandi dimensioni, meno numerosi quelli di medie. Presenti anche se in piccola quantità bottaccioli e frammenti di travertino. Consistenza dura.
Mattoni: cm.31x8;38x4;19x4;26x3,2;22x3,2; 20x3,2;
24,5x3,8;18x3,8;21x4,2;28x4,2;
Modulo: 26-30
Malte giunti orizzontali:1,5;1,8;2;2;1,8,2,5
Malta giunti verticali:1;0,8;0,5;1,8;1,2

Giulio III (1550-1555)



Muratura realizzata con tufi e laterizi di varie dimensioni disposti con alternanza irregolare, ma con discreta orizzontalità. Nella muratura sono inseriti bipedali, tegole, cubilia, marmi, frammenti di pavimento in cocciopesto, tufi squadrati regolarmente e informi.
La malta è di colore grigio chiaro e al suo interno sono visibili inclusi pozzolanici (in prevalenza scuri), anche di grandi dimensioni, che misurano fino a 3 cm. In alcuni punti è ancora visibile il conglomerato di epoca romana su cui il paramento è addossato.

Benedetto XIV (1740-1758)



Muratura realizzata con mattoni a pasta gialla, rossa, arancio e beige di dimensioni varie, rarissimi i mattoni integri, sono presenti anche frammenti di bipedali.
La malta grigia è ricca di inclusi pozzolanici di colore rosso che le danno una tonalità rosso-violacea.

Cardinale Antonio Saverio Gentili (1738- 1748)



Muratura realizzata con tufi di varie dimensioni (più grandi nel tratto verso la "coffee house") e colori, alcuni sbozzati ed altri no. In vari punti si distinguono filari regolari, fatti in prevalenza con piccoli tufi, in altri tratti invece il materiale è disposto in modo casuale. Nel paramento sono inseriti anche alcuni frammenti di marmo lavorati e non, cubilia, frammenti di basalto e qualche laterizio, mentre nella parte alta sono visibili anche alcuni brevi filari di mattoni. La malta è di colore grigio con inclusi pozzolanici di varie dimensioni e colori; in alcuni punti la malta è data in abbondanza e poi è stesa e lisciata a rasa pietra.
Questa muratura conserva un tratto dell'intonaco grigio che in origine doveva coprirla totalmente.

Cardinale Antonio Saverio Gentili (1738- 1748)

Muratura realizzata con laterizi di colore giallo (alcuni tendenti all'arancio), di recupero e di nuova produzione disposti di testa e di taglio in modo da formare corsi regolari. I letti di malta tra i filari di mattoni hanno altezza variabile dai cm. 2,5 ai cm. 3. La malta è di colore grigio tendente al viola; parte del paramento è coperto da uno strato di malta bianca.
Misure mattoni: 25x4;27x3,6;25x4;23x4;23x3;22x,4; 28,5x3;5;15x3;10x3,6
Modulo: 25-29
Malta giunti orizzontali: 1,5;2,3;3;1,6;1



Pio IX (1846-1870)

Muratura realizzata con laterizi di colori vari di nuova produzione disposti di testa e di taglio in modo da formare corsi molto regolari. I letti di malta tra i filari di mattoni hanno altezza variabile dai cm. 2,5 ai cm. 3. La malta è di colore grigio tendente al viola; parte del paramento è coperto da uno strato di malta bianca.



Del Drago (1814-1861)

Muratura realizzata con filari , di varie altezze, di tufi e laterizi. I tufi di grandi dimensioni sono sbozzati rozzamente, i laterizi sono in prevalenza frammentari.



Dominici 1915

Muratura realizzata con tufi, squadrati e non, di piccole dimensioni, in alcuni casi sono inseriti *cubilia* di epoca romana e marmi, in origine il paramento doveva essere intonacato.

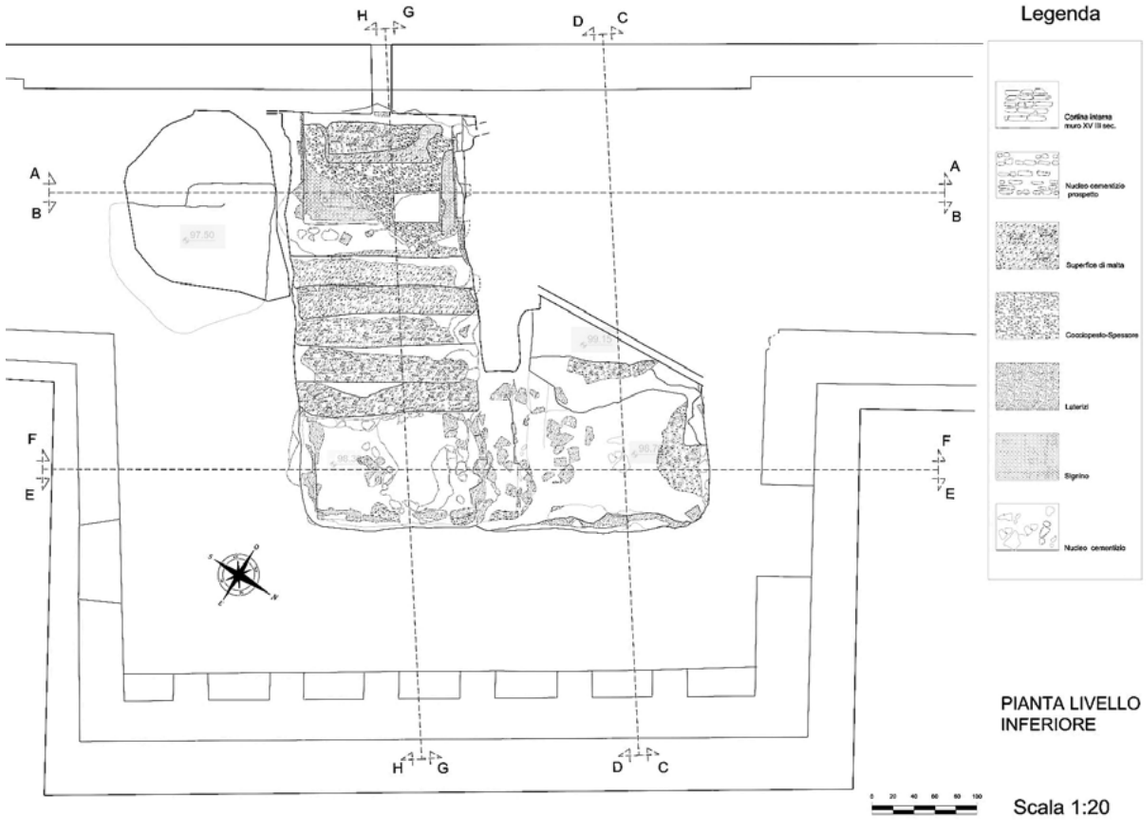


Conclusioni

L'intervento ha preso in considerazione tre punti sostanziali: il consolidamento, il restauro e la ricostituzione degli aspetti funzionali.
Le opere di consolidamento e di restauro, finalizzate a garantire la conservazione del Bene Tutelato, sono state realizzate seguendo un metodo filologico atto a garantire comunque una corretta lettura delle diverse murature e tecniche costruttive. La scelta dei materiali, molto spesso di riutilizzo, la composizione delle malte e la tecnica, si sono avvicinate il più possibile a quelle originali, senza necessariamente creare un contrasto per sottolineare l'intervento di ripristino. La scelta di ricostruire, nel modo meno invasivo possibile, è stata dettata dalla vastità della zona interessata dal crollo. Infine, sono stati restituiti al monumento gli aspetti funzionali come l'accessibilità e la percorribilità. Per quanto riguarda la *Coffe house*, in mancanza di documenti certi, si è scelta una 'citazione' con la realizzazione di una semplice copertura, mentre, si è voluto restituire alla cosiddetta 'serra'(torre E11) l'antica funzione, utilizzando materiali intenzionalmente moderni.
I lavori hanno permesso di analizzare questa parte del circuito nel dettaglio, per determinare l'impianto originario del sistema difensivo e riconoscere i singoli interventi che si sono succeduti nel corso dei secoli, attraverso lo studio dei materiali, delle tecniche edilizie e l'esame delle malte. Bisogna premettere che non è stato possibile definire l'altezza originaria di questo tratto, oggi completamente stravolto e 'snaturato', sfalsato ed interrato in maniera difforme, poiché non sono state effettuate indagini archeologiche mirate a ritrovare la quota di fondazione. Oltre all'altezza, oggi non più percepibile, anche il livello del camminamento attuale non corrisponde a quello originario che si trovava molto più in basso, come la camera inferiore delle torri. Cozza individuò in una parte del fronte esterno, compresa tra le torri E6 ed E7, il camminamento di Aureliano, riconoscendone anche le tracce della merlatura originaria[26]. L'analisi delle murature da noi indagate ci ha permesso di indicare con puntualità, tra le torri E8 e E9, un lungo tratto del camminamento più antico, caratterizzato da una cornicetta aggettante, formata da tre ricorsi di mattoni, per una altezza media di m 1,20-1,40, che si estende anche nella parte inferiore di ciò che rimane di quattro feritoie (circa cm 20), feritoie più tarde che furono impiantate, nelle trasformazioni successive (probabilmente con Onorio), sulla muratura del 273-275 d.C.
Tutta la sezione, compresa tra le torri E8-E12, ha restituito diverse porzioni della muratura originale di Aureliano, sia sul fronte interno (viale Pretoriano), che su quello esterno (viale di Porta Tiburtina), diversi elementi, infatti, confermano tale attribuzione: la cortina laterizia realizzata con materiali di recupero, i ricorsi in bipedali usati per regolarizzare la messa in opera dei mattoni, la malta a base pozzolanica tendente al viola e

26. Cozza 1998, p. 82, fig. 95.

12 Pianta della Torre E10: ambiente interno con scala.



12

il metodo di ammorsatura delle torri al camminamento. Tenendo conto che tutto il circuito delle mura presenta marcate difformità in vari punti, anche coevi, si è potuto verificare che nel nostro caso il camminamento doveva essere più stretto rispetto ad altri, dato confermato dalla presenza del paramento di Aureliano su entrambi i lati che ne determina la larghezza originaria. Anche secondo quanto teorizzato da Lucos Cozza[27], proprio per le sue dimensioni ridotte, il cammino di ronda, del tipo a due livelli, senza galleria ad arcate, probabilmente non doveva prevedere una copertura. Inoltre si è ipotizzato che lo spazio di manovra ridotto fosse reso più agibile grazie all'istallazione di una struttura lignea in aggetto, appoggiata sul versante interno del circuito. Tra Porta Nomentana e Porta Tiburtina diversi tratti sembrerebbero appartenere a questa variante costruttiva. Nella maggior parte dei casi il personale militare si spostava attraversando obbligatoriamente le torri che avevano passaggi su ambedue i fianchi e le cui scale permettevano inoltre di raggiungere velocemente i piani superiori; nel nostro caso la disposizione delle singole torri non è ben chiara, forse le 'camere' si trovavano sul fianco del camminamento e prevedevano un accesso solo frontale. Comunque lo spazio di manovra sembra ridotto rispetto a quello di altri camminamenti e l'impianto della scala della torre E10 sembrerebbe confrontabile con quelle delle torri conservate lungo viale Pretoriano, all'interno del giardino del Ministero dell'Aeronautica (torri E1-E2)[28].

Come ebbe modo di constatare Lucos Cozza[29], lo spessore dei muri delle torri di Aureliano era di circa 60 cm, spessore che fu praticamente raddoppiato con Onorio per poter meglio sostenere il peso della costruzione di una camera superiore e dell'impianto delle scale. Questo sistema di 'innesto' è un *modus operandi* che si riscontra in diversi punti del circuito. Il dato troverebbe conferma anche nel caso della torre E10 dove esternamente è ben riconoscibile l'impianto di Aureliano, mentre internamente lo spessore sembrerebbe proprio quello del potenziamento onoriano; gli interventi di

28. Cfr. nota 22
29. Cozza 1998, p. 77.

questo periodo, tuttavia, se pur presenti nelle campate vicine, non sono esplicitamente riconoscibili nelle murature di questo tratto, anche se probabilmente sono attribuibili ad Onorio proprio le tracce del nucleo sul quale si impianta la scala della torre E10 e parte della 'fodera' laterizia interna alla torre (fig.12).

Gli interventi papalini sono quasi sempre ben documentati e riconoscibili: il più antico è attribuibile a Papa Giulio III (1550-1555), un secondo a Benedetto XIV (1748-1752), caratterizzato dall'aggiunta di una piccola 'scarpa' realizzata in 'tegolozza'. Infine, alcune risarciture sono riferibili ai restauri di Virgilio Vespignani, databili alla seconda metà del XIX secolo, sotto il pontificato di Pio IX.

A partire dal 1741 fino al 1922, la storia di questa porzione di mura è stata condizionata dalla costruzione della Villa del Cardinale Antonio Saverio Gentili, che inglobò nella struttura moderna diverse torri e parte del camminamento. Nel '700 il fronte interno doveva essere in buona parte crollato, tanto che per rendere nuovamente percorribile il camminamento, fu necessario un massiccio lavoro di restauro con il quale fu realizzata una nuova cortina muraria in tufelli, impiantata sui resti di quella aurelianea e creato un nuovo piano di calpestio ad una quota più alta rispetto a quella originale romana. La struttura difensiva da questo momento in poi venne trasformata e un lungo tratto diventò un belvedere con tanto di *Coffee house* annessa. In base alla moda del tempo venne realizzato un giardino scandito da viali, uno dei quali, come riportato dalla pianta allegata all'Atto di Vendita della proprietà del 1861[30], terminava in prossimità della mura in corrispondenza della torre E10. In questo punto l'antica struttura difensiva fu ingentilita con la creazione di un finto portale inquadrato da lesene, decorato in stucco con bugnato in stile *rocaille*, tendenza molto in voga nella decorazione di ninfei e fontane nel '700. È suggestivo ipotizzare che il cosiddetto 'portale' non fosse solo di una quinta scenografica, ma che potesse ospitare una fontana (forse un antico sarcofago), alimentata dall'acqua del vicino acquedotto. La presenza dell'acqua esattamente in quel punto sarebbe suffragata dai resti in signino e cocciopesto rinvenuti nella zona retrostante all'interno della torre E10: forse una antica cisterna inglobata nella struttura difensiva antica e poi riutilizzata. Anche il piccolo arco alla base del muro, tamponato in epoca moderna, potrebbe essere messo in relazione con una fogna o con un condotto idrico.

La villa cambiò vari proprietari fino al 1915 quando fu acquistata dalla famiglia Dominici. Un intervento, realizzato dal Comune di Roma negli anni '30 del secolo scorso, ne ha modificato radicalmente l'impianto originario: in particolare lo snaturamento venne dall'apertura dei quattro archi per il traffico veicolare e pedonale in corrispondenza di via dei Ramni, realizzati sacrificando una lunga porzione di muratura antica nel tratto compreso tra la torre E11 e E12. Alcuni restauri furono eseguiti infine dall'Amministrazione Capitolina, nel 1928 e nel 1962.

30. Cfr. nota 3

AUDEBERT N. 1886, *Le tour des murailles et circuit de Rome, mesurè aux pas, dont les deux font la toyse*, E. Muntz (ed.), *Les Antiquites de la ville de Rome aux XIV, XV et XVII siécles*, Paris, pp.73-128.

COZZA L. 1998, *Mura di Roma dalla Porta Nomentana alla Tiburtina*, Roma.

CUSANNO A.M.1987, *Villa Gentili, in Ville e Palazzi. Studi sul Settecento romano*, Roma, pp. 113-118.

FRUTAZ A.P. 1962, *Le Piante di Roma*, Roma.

LOTTI L. 1962, *La villa Gentili, oggi Dominici, e la sua attribuzione a Filippo Raguzzini*, in Palatino, nn. 1-4, VI, 1962, pp. 11-15.

MANCINI R. 2001, *Le mura aureliane di Roma. Atlante di un palinsesto murario*, Roma.

RICHMOND I. A. 1930, *The City Wall of Imperial Rome*, Oxford.

RINALDI M. 1990, *Note su alcune decorazioni pittoriche di Villa Gentili Dominici, in Temi di decorazione. Studi sul Settecento Romano*, Roma, pp. 165-172.



Un tratto altomedievale delle Mura Aureliane ritrovato presso il Castro Pretorio

Maria Gabriella D'Ippolito
Carlo Persiani

1 Muro in blocchi nel giardino di Viale Castro Pretorio 25 lato Est. Foto Persiani 2015.

2 Muro in blocchi nel giardino di Viale Castro Pretorio 25. Foto Persiani 2015.

L'occasione di riconsiderare la storia degli interventi sul tratto delle Mura Aureliane a Sud del Castro Pretorio è stata data dall'identificazione nel 2013, all'interno del giardino privato prospiciente l'angolo tra Viale Castro Pretorio e Viale dell'Università, di un tratto di muratura in opera quadrata in blocchi di tufo, riconosciuto come parte residuale di un risarcimento altomedievale del circuito[1] (figg. 1-2). Si vuole dare qui conto della ricerca che ne è seguita, soprattutto tra i materiali d'archivio, e presentare la documentazione del tratto in questione.



1



2

Il contesto

La lettura stratigrafica delle Mura di Aureliano, che costituiscono nel loro complesso il più grande monumento di Roma e uno dei maggiori del mondo antico, è resa particolarmente difficoltosa non solo perché esse risultano composte da un'infinita serie di parziali restauri e di completi rifacimenti che si sono sovrapposti al primo impianto nell'arco di 17 secoli, ma anche dal fatto che ampi tratti sono stati demoliti o sono rimasti celati sotto i livellamenti volti a omogeneizzare le quote stradali di un territorio particolarmente ondulato quale è quello di

1. Sulle modalità e contenuto del ritrovamento. di cui si è data tempestiva comunicazione ai competenti uffici di tutela, cfr. D'Ippolito 2013 pp. 203-206. Si ringrazia la Soprintendenza Speciale al Colosseo, Museo Nazionale Romano e Area Archeologica Centrale di Roma nelle persone delle dottoresse Paola Filippini e Marina Clementini per l'impegno espresso nella tutela di un bene archeologico di cui si erano perse la tracce, nonché la proprietà dell'immobile che ospita il tratto di Mura per la disponibilità mostrata a consentire l'accesso a chi scrive.

2. Lanciani 1894 p. 147.



3A



3B



3C



4

3 Mappe di Roma dell'area dell'Esquilino.

A) *Pianta idrografica ed altimetrica del suolo di Roma e suoi contorni*, autore C. Pavon, editore G. Migliaccio, Cosenza1869; Archivio Storico Capitolino, Fondo Tomassetti Tom785 (33); particolare.

B) Giovan Battista Nolli, Pianta di Roma, Roma 1748 in A.P. Frutaz *Le piante di Roma*, Istituto di Studi Romani, Roma 1962, Pianta CLXIX a, 18; particolare.

C) Pianta di Roma e suoi dintorni, autore C. Marrè, editore Litografia Cleman e Belli, Roma 1876; Archivio Storico Capitolino, Cart. XIII, 44; particolare.

4 R. Lanciani, *Forma Urbis Romae*, tavv. 11-18, Roma 1893-94 (ripubblicato da ed. Quasar, Roma 2007); particolare; elaborazione degli Autori. Le lettere B e C indicano i tratti in blocchi di tufo secondo la siglatura di L. Cozza.

Roma (fig.3A). Se con l'avanzare dello sviluppo urbanistico di Roma Capitale la rimozione parziale dell'antico interro addossato sulle Mura ne ha rimesse in luce alcune parti, ben più estese sono quelle che con questi lavori sono state cancellate perché distrutte o sommerse[2]. Inoltre, le iniziative volte a indagare la consistenza e le caratteristiche di quanto è sepolto sotto il livello attuale della città sono ancora limitate a interventi sporadici e occasionali, in linea di massima legati a scavi connessi con le opere di urbanizzazione[3].

L'angolo di città cui fa riferimento il presente contributo, situato all'estremità orientale del rilievo Esquilino, è un esempio particolarmente rappresentativo di questo processo di trasformazione urbana. La storia edilizia di quest'area tra Ottocento e Novecento è alla base della scomparsa del tratto di Mura in questione, compreso tra l'angolo sud-occidentale del Castro Pretorio e l'incrocio tra Viale dell'Università e Viale Castro Pretorio (figg. 3B – 3C).

La Forma Urbis Romae di Lanciani (fig. 4)[4] documenta con precisione quale fosse lo stato di questa sezione del circuito prima che fosse interessata da tali cambiamenti. Da Porta Clausa, disposta perpendicolarmente al lato meridionale del Castro Pretorio, si estendeva verso Sud una prima cortina per una lunghezza di 52 metri fino alla torre E1[5]. La seconda cortina si estendeva invece per circa 25 metri fino alla torre E2 mentre la successiva, entro la quale insisteva il tratto qui considerato, raggiungeva una lunghezza di 46 metri tra la torre E2 e la torre E3. Dopo la torre E3 il circuito recuperava una lunga sequenza di torri distribuite regolarmente con i consueti intervalli di circa 30 metri tra di esse fin oltre Porta Tiburtina.

Raffrontando l'impianto così delineato con la situazione attuale emerge con chiarezza l'entità della trasformazione avvenuta: a Sud di Porta Clausa sopravvive un segmento di cortina lungo m 42,50 stretto tra un'area militare fronteggiante Viale Castro Pretorio a Ovest e il palazzo del Provveditorato alle Opere Pubbliche a Est (fig. 5A-B). La leggibilità di questa parte è molto ridotta per l'eccessivo accostamento della costruzione recente e per la presenza di una fitta vegetazione infestante (fig. 6). Subito dopo, in corrispondenza di Via Monzambano

3. Si vedano come esempio i contributi di Asor Rosa et al.2014, e L. Asor Rosa, S. Giacchini, E. Loreti, R. Motta e F. Pacetti, *Le Mura riscoperte in piazza di S. Giovanni in Laterano: stato delle indagini e proposte di valorizzazione del monumento*, in questo stesso volume.

4. Lanciani 1893-94 Tavola XVIII.

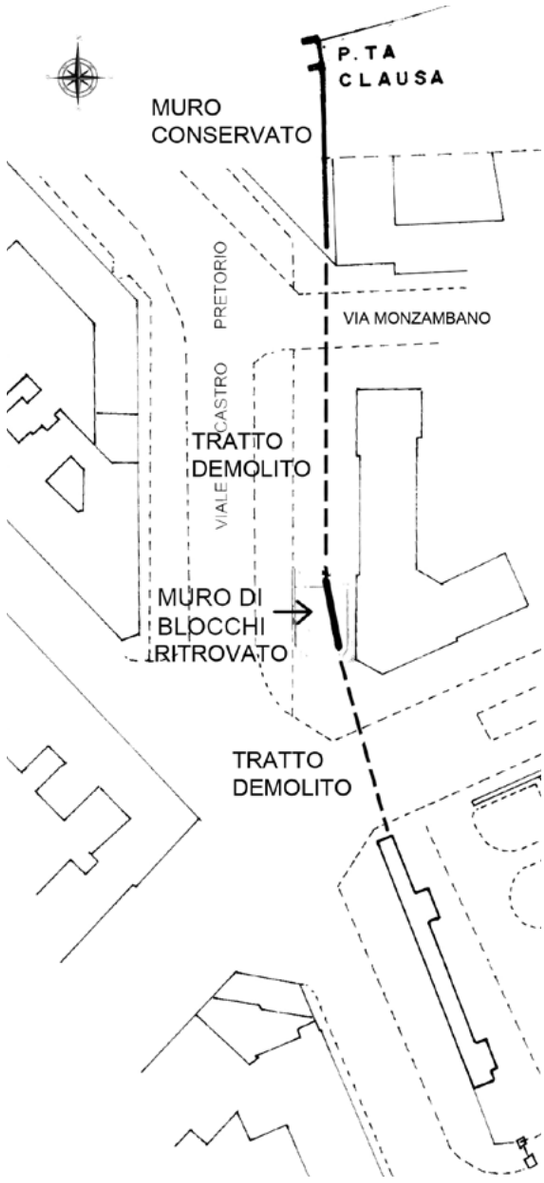
5. Si deve a I. A. Richmond l'aver introdotto un sistema di siglatura per l'identificazione delle diverse parti che costituiscono le Mura Aureliane con l'assegnazione con andamento orario di una lettera a ogni tratto delle Mura compreso tra due porte a partire da Porta Flaminia, e la relativa numerazione progressiva delle torri, comprese quelle formanti le porte stesse, e delle cortine tra le torri. (Richmond 1930, Appendix 2). La Sovrintendenza Capitolina utilizza attualmente questo stesso sistema per l'individuazione univoca dei segmenti murari nell'ambito del "Progetto Osservatori" per il monitoraggio dello stato delle Mura.

6. Cozza 1997 pp. 70-75, figg. 82-84. La numerazione utilizzata da Richmond in questo caso non è stata ripresa da Cozza, che nei suoi studi sulle Mura Aureliane ha preferito usare una propria sequenza. La numerazione di Cozza tra Porta Nomentana e Porta Tiburtina comprende anche le torri del Castro Pretorio, cosicché per il segmento qui trattato si realizza l'equivalenza: E1 = 28, E2 = 29, E3 = 30, E4 = 31, E5 = 32.

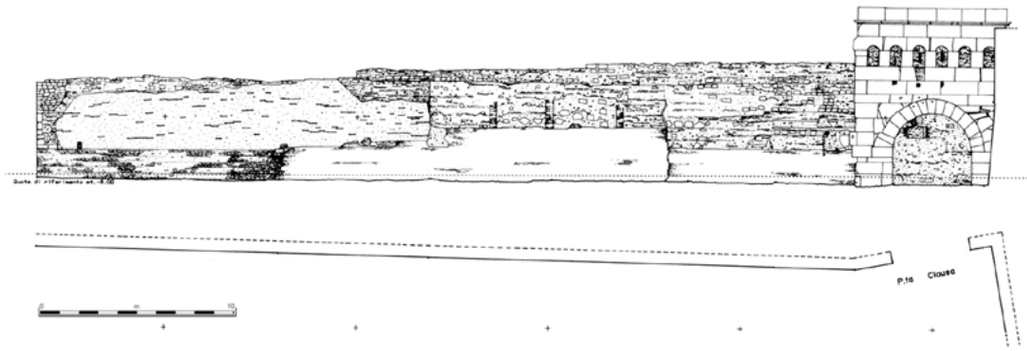
5 Rilievi delle Mura Aureliane a Sud del Castro Pretorio.

A) Planimetria dell'area compresa tra Castro Pretorio e Viale dell'Università; è evidenziato il tratto perduto e in parte ritrovato. Rilievo Studio di Grazia rielaborato da C. Persiani. Archivio Storico Disegni della Sovrintendenza Capitolina, inv. 3817.

B) Prospetto nel tratto da Porta Clausa all'interruzione di Via Monzambano, lato esterno. Rilievo Studio di Grazia. Archivio Storico Disegni della Sovrintendenza Capitolina, inv. 3801; particolare, elaborazione degli Autori.



5A



5B



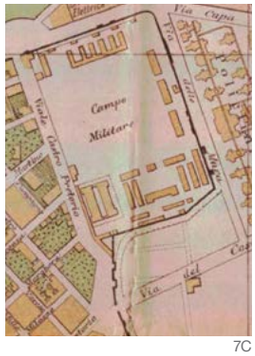
6



7A



7B



7C



7D

6 Mura Aureliane nel tratto compreso tra Porta Clausa e Via Monzambano. Foto Persiani 2013.

7 Immagini planimetriche dell'area di Castro Pretorio.

A) Piano topografico di Roma e Suburbio, Istituto Geografico Militare; Archivio Storico Capitolino, Cart. XIII, 76; particolare.

B) Foto aerea dal volo U. Nistri del 1919, in A.P. Frutaz *Le piante di Roma*, Istituto di Studi Romani, Roma 1962, Pianta CCXXV, particolare, elaborazione degli Autori. Si osserva il cantiere in atto per la costruzione degli edifici su Viale dell'Università e la traccia di Via Monzambano. Le frecce indicano le Mura ancora non demolite; il trattino rosso indica il tratto ritrovato.

C) Carta stradale di Roma, editore A. Vallardi, Roma 1910 (attribuito); Archivio Storico Capitolino, 20349 (2); particolare. Si nota la via estrapomeriale ancora presente a Sud del castro Pretorio.

D) Carta delle ferrovie e tramway di Roma, editore A. Vallardi, Roma 1926; Archivio Storico Capitolino, 12257, tav. 1; particolare. Si osserva la scomparsa del tratto di Mura tra Via Monzambano (ancora non tracciata sulla carta) e il Viale dell'Università; gli edifici delineati non coincidono con quelli realmente già edificati alla data di edizione della carta.

le Mura sono interrotte fino a oltre il Viale dell'Università, dove ricompaiono con la torre E4 all'altezza del Ministero dell'Aeronautica.

Secondo Cozza[6], le Mura sono state abbattute qui in due distinte fasi: la prima nel 1907 per la realizzazione del Viale dell'Università, e la seconda nei lavori del 1931 per la realizzazione degli edifici che bordano il lato Est di Viale Castro Pretorio[7].

In quest'arco di tempo il tratto di Mura in questione scompare dalle mappe cittadine e nello studio di Richmond si afferma che delle Mura da "E1" a "E31/2" non vi era più traccia[8].

Anche in lavori più recenti che analizzano in modo sistematico tutta l'estensione del circuito, come quelli di Mancini[9] e Ivaldi[10], questo tratto non viene considerato, probabilmente a causa di una diversa ricostruzione del tracciato o di una ridotta visibilità delle parti superstiti.

L'analisi comparata tra le mappe e le altre fonti documentaristiche e iconografiche evidenzia la necessità di una lettura critica delle mappe stesse, come mostra il ristrettissimo campione qui presentato della documentazione disponibile (fig. 7). Il foglio del Piano Topografico di Roma (fig. 7A), frutto di due stesure nel 1907 e 1924, mostra l'interruzione delle Mura causata dall'apertura del Viale dell'Università, operata proprio nel 1907, ma ancora riporta la presenza del segmento più a settentrione, dove non compare ancora la traccia di Via Monzambano né degli edifici privati che dovevano già esistere. Sulla scorta della documentazione d'archivio e di nuove osservazioni è possibile precisare meglio lo stato delle cose.

I documenti confermano che il tratto di Mura da Via Monzambano al Ministero dell'Aeronautica è stato demolito in due fasi. La prima è ben documentata dal

7. Tra le carte conservate nell'Archivio Cozza presso la British School at Rome si trova un appunto topografico realizzato dallo stesso Cozza con R. Mancini del 21 luglio 1995, cui è allegata una nota che recita "[cancellato] il muro medievale delle foto Parker 965-966 non si vede, le mura visibili nell'intercapedine di fianco al Genio Civile si vedono soltanto per una lunghezza di m 42,50 a partire dal fianco estremo del travertino della Porta *Clausa* – infatti, dai calcoli sul disegno Cicconetti il muro a blocchi (medievale) ----------> stava probabilmente a m 124,32 per cui oggi si trova sotto o accanto al palazzo di viale di Castro Pretorio n. civico…[25, N.d.A]." (British School at Rome, Lucos Cozza Archive, Scatola 6, LC.A/02.24.01). Si ringrazia la British School at Rome per aver consentito la consultazione del Fondo Cozza ancora in fase di riordino. Queste osservazioni hanno costituito la base per la ricostruzione proposta in Cozza 1997 fig. 12.

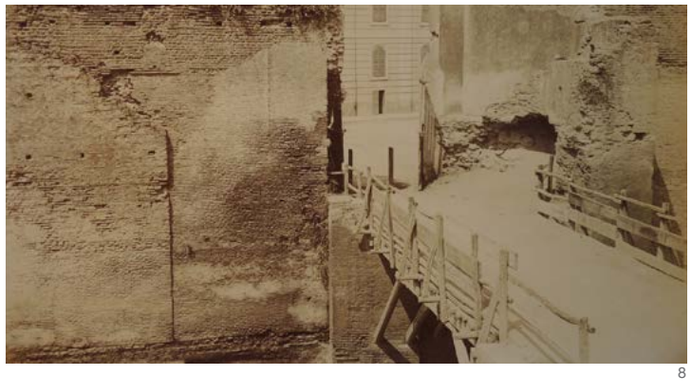
8. Richmond 1930 Appendix 2, Sector E. Lo studio di Richmond ha visto la luce nel 1930, ma le sue osservazioni sono frutto di una ricerca sul campo compiuta negli anni 1924-28 (Ibid., Preface).

9. Mancini 2002. Va evidenziato che Mancini, pur utilizzando la divisione alfabetica di Richmond, non considera affatto le prime tre torri, oggi non visibili, cosicché la sua torre E1 corrisponde alla E4 di Richmond, differenza che prosegue fino a Porta Tiburtina (Ibid., tav. 10e).

10. Ivaldi 2005 p. 386. 11. Archivio di Stato di Roma, Ministero della Pubblica Istruzione, Direzione Generale Antichità e Belle Arti, Divisione I (1908-1912), Busta 141 F. 2723.

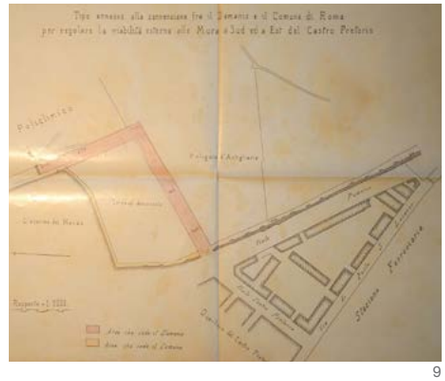
11. Archivio di Stato di Roma, *Ministero della Pubblica Istruzione, Direzione Generale Antichità e Belle Arti*, Divisione I (1908-1912), Busta 141 F. 2723.

12. Queste stesse foto sono state pubblicate da Cozza (Cozza 1997 pp. 20, 22, 107 nota 69; figg. 86-87).



8

8 Foto delle Mura Aureliane con il cantiere per l'apertura di Viale dell'Università, 1907, autore ignoto. Archivio di Stato di Roma, *Ministero della Pubblica Istruzione, Direzione Generale Antichità e Belle Arti*, Divisione I, (1908-1912), Busta 141 F.2723. Autorizzazione numero 1348/2015.



9

9 Mappa allegata alla convenzione tra Demanio dello Stato e Comune di Roma per l'apertura del nuovo viale dell'Università. Archivio di Stato di Roma, *Ministero della Pubblica Istruzione, Direzione Generale Antichità e Belle Arti*, Divisione I, (1908-1912), Busta 141 F.2723.

carteggio del 1905-8 tra il Comune di Roma e diversi uffici competenti dell'Amministrazione dello Stato che riguarda la realizzazione del Viale dell'Università[11], destinato a collegare al centro città i complessi del Policlinico e della nuova Università, con lo sfondamento delle Mura. Due foto allegate al carteggio stesso[12] documentano la situazione nel corso dei lavori e in una di esse, qui riprodotta (fig. 8), è chiaramente percepibile il cospicuo dislivello tra viale Castro Pretorio e la quota della via di pomerio esterna alle Mura. L'apertura del Viale dell'Università era stata preceduta nel 1905 dalla permuta tra il Demanio dello Stato e il Comune di Roma dell'area per il viale con la fascia extrapomeriale accanto al Castro Pretorio e alle Mura, da Viale del Policlinico a tutto il fronte del futuro Ministero dell'Aeronautica (fig. 9)[13].

La seconda fase della demolizione, relativa al tratto compreso tra Viale dell'Università e Via Monzambano, va collocata in anni di poco successivi. La traccia delle mura è ancora visibile nella foto aerea scattata durante il volo di ricognizione su Roma del 1919 (fig. 7B). Anche se la demolizione non era prevista nel Piano Regolatore del 1908[14], in alcune mappe si osserva una sovrapposizione tra gli edifici progettati e la linea delle Mura (fig. 7D). La demolizione appare compiuta attorno al 1920, anno in cui venne ceduta dal Demanio dello Stato alla Cooperativa Egeria l'area sulla quale edificare il palazzo ancora esistente al civico 25 di Viale Castro Pretorio[15]. Il progetto del palazzo, approvato nel 1922, non mostra il minimo accenno alla presenza delle Mura. La costruzione seguì immediata, come dimostra il rapporto dell'assistente dell'Ufficio Tecnico speciale per le Antichità e i Monumenti di Roma e Suburbio appartenente alla Direzione Generale delle Antichità e Belle Arti del Ministero della Pubblica Istruzione, preposto a seguire gli scavi per recuperare gli eventuali resti antichi rinvenuti[16].

13. Mappa allegata alla convenzione del 16 Novembre 1905 tra il Demanio dello Sato e il Comune di Roma per la permuta di terreni. Copia allegata alla nota del Comune di Roma indirizzata al Ministro della Pubblica Istruzione, 18 Luglio 1907. ARCHIVIO DI STATO DI ROMA, cit.

14. ARCHIVIO STORICO CAPITOLINO Cart. XIII, 1.

15. Il carteggio relativo alle autorizzazioni alla costruzione e i progetti relativi si trovano presso ARCHIVIO STORICO CAPITOLINO, *Ispettorato Edilizio* 3515, anno 1922.

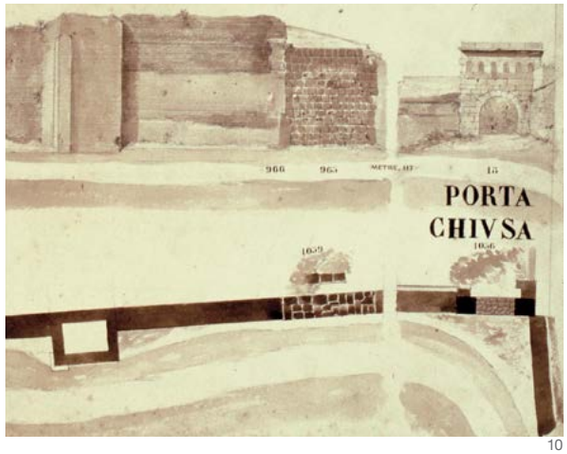
16. Soprintendenza Speciale ai Beni Archeologici di Roma, *Giornale degli Scavi*, faldone 8, anno 1922, p. 3941.

17. COZZA 1997 pp. 7-16.

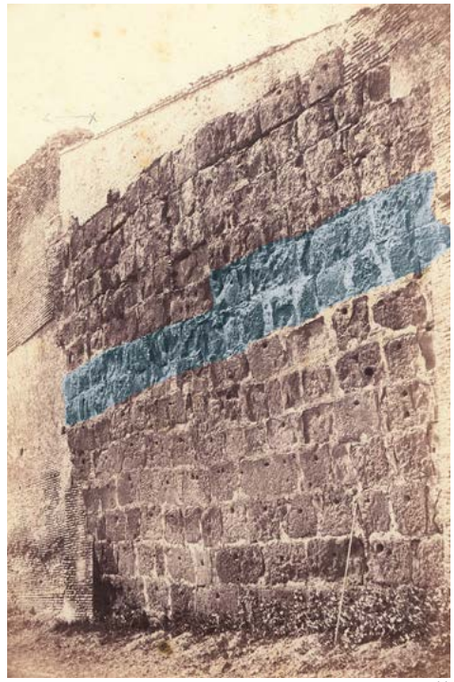
18. N. AUDEBERT, *Voyage d'Italie*, in «Fondo Landsdowne, British Museum, manoscritto 720», 1575 ff. 229-273v°. Il testo riguardante le Mura è compreso nel capitolo *'Tour des murailles et circuit de Rome, mesuré aux pas, dont les deux font la toye'*, riedito in Müntz 1886, pp. 72-128. Stralci del testo relativo al tratto Porta Nomentana - Porta Tiburtina sono stati trascritti da Cozza (COZZA 1997 pp. 10-12).

19. COZZA 1997 p. 106 note 43-54.

20. NIBBY 1820 pp. 294-382.



10



11

10 F. Cicconetti 1868, Pianta e Prospetto delle Mura di Roma, Foglio 13, Porta Clausa e Porta Tiburtina, particolare. Sovrintendenza Capitolina, Depositi del Museo di Roma a Palazzo Braschi.

11 Foto Parker n. 965. La caratterizzazione in azzurro indica i filari di blocchi attualmente visibili. Archivi digitali della British School at Rome. La didascalia originale recita: "Walls of Rome – Portion built of Tufa blocks in the style of the Kings, rebuilt with old materials between the Porta S. Lorenzo and the Pretorian Camp.".

Testimonianze storiche sulle caratteristiche delle Mura

Una preziosa fonte di informazioni sulle caratteristiche delle Mura si trova nelle descrizioni redatte per motivi diversi nel corso di più secoli ed elencate da Cozza[17], tra le quali per il tratto a Sud del Castro Pretorio sono di particolare utilità il dettagliato resoconto di Audebert nel 1575[18], la Descrizione e Scandaglio sullo stato delle Mura del 1807[19] e l'opera di Nibby del 1820[20].

Audebert non fa riferimento alle torri più vicine a Porta Clausa né al tratto in blocchi, anche se non deve aver avuto problemi a costeggiare le Mura lungo una via di pomerio ben evidente nella pianta di Du Perac, realizzata negli stessi anni del suo viaggio[21]. Questa via di pomerio s'interpone tra le Mura e un recinto murario posto a confine di un'area denominata Vivarium di cui il viaggiatore dà conto in maniera approfondita, dimostrando la sua conoscenza delle ricostruzioni dell'antica Roma correnti in quel periodo[22]. Si tratta di un recinto, all'epoca ancora presente sebbene in forma di rudere, i cui lati Sud e Est secondo Cozza furono utilizzati nell'originario circuito di Aureliano e in seguito sostituiti dal tracciato più arretrato corrispondente al lato Sud del Castro Pretorio fino a Porta Clausa e a Ovest al tratto compreso tra questa e la torre E3 (che Cozza nel suo lavoro indica come torre 30, cfr. fig. 4)[23].

Le osservazioni di Audebert sembrano concentrarsi sugli elementi di maggior interesse delle Mura, come gli stemmi papali, molti dei quali oggi perduti; il fatto che

21. Frutaz 1962 Pianta CXXVII.

22. "[ ] Tout joignant icelle [Porta Clausa] commence une grande estendue du coste de la ville laquelle est aujourd'huy appellée il Vivario, et estoit ancienement Campus Viminalis; où on ne voit maintenant que de vignes et jardinages, où y a en quelques endroicts des cavernes soubz terre, bastyes avec vouste, que l'on dict qui servoyent pour retirer les bestes sauvages [ ] lequel Pline au LIIE chap. Du VIIIe livre appelle Vivarium Tarquiniense. Hors la ville y a au devant de ceste porte une grande place quarrée, autour de laquelle on veoit encores les murailles ruinées que l'on tient avoir jadis esté Castrum custodiae, aultrement Castrum Praetorium Diocletiani, qui est l'opinion de Faunus, de Fulvius et aultres, à quoi il y a grande apparence, mais Lucius Maurus et Onuphrius disent que « Vivarium » dont j'ai parlé estoit « Castrum Praetorium », au milieu de quel (soit ici ou là) debvoit y avoir un bastiment qui estoit Aedes Augustorum [ ]". Audebert quindi riporta tutte le ipotesi riguardo all'attribuzione dei luoghi, ma sembra prendere posizione nel prosieguo affermando nettamente che: "[ ] la closture de castrum Praetorium commence joignant ladite porte bouschée [ ]" Müntz 1886 pp. 109-110.

23. Cozza riconosce l'innesto di questa recinzione nella foto Parker 966 (Cozza 1997 p. 74, fig. 82). Si tratta di una ricostruzione già proposta da Lanciani (1893-94, Tavola XI; fig. 4 in questo contributo). Per una più ampia discussione sul Vivarium si rimanda a D'Ippolito 2013.

24. La ricognizione effettuata nel 1820 dal Nibby registra subito dopo Porta Clausa quanto segue: "Passata la porta s'incontrano le mura ristaurate primieramente nel secolo XVII. e quindi un pezzo risarcito da Giulio II., di cui si legge il nome in un marmo IVLIO.II/P.M/M.DXII. A questo ristauro ne segue uno del secolo VIII., e quindi ricominciano a vedersi le torri, la prima delle quali è semidiruta e la seconda è ristaurata in opera saracinesca di rettangoli di tufi, dopo la quale trovasi un pezzo di cortina, che porta le armi di Gregorio XIII che la risarcì. Quindi segue un pezzo di pietre quadrate, opera frettolosa di Belisario. […]" (Nibby 1820 pp. 339-340). Quest'ultimo è il tratto discusso nel presente contributo. Va rilevato che Nibby attribuiva al secolo VIII "[…] frequenti ristauri […] di strati di mattoni, e tufi.", cioè tutti i paramenti in opera vittata mista (Ibid. pp. 319-320).

25. *De Bello Gothico* III.24.3.

26. Si veda ad esempio Richmond 1930 p. 42; Todd 1978, p. 67.

12 Muro in blocchi nel giardino di Viale Castro Pretorio 25, Rilievi Sovrintendenza Capitolina – Zètema.
A: Planimetria generale dell'area; B: restituzione fotografica assonometrica da Nordest.



12A



12B

non rilevi la peculiarità dell'opera in blocchi oggetto di questo contributo mostra il suo disinteresse per il dettaglio delle tecniche costruttive delle cortine che osserva e delle quali si limita ad esprimere considerazioni sulla loro buona o cattiva qualità

Nibby[24] è il primo a registrare l'esistenza di un brano di muratura in blocchi di tufo dopo la seconda torre dal Castro Pretorio, che assegna a Belisario sulla base di alcuni passi di Procopio di Cesarea[25]; tale attribuzione avrà molto seguito fino a tempi recenti[26].

Per uno studio approfondito delle Mura Aureliane è imprescindibile il ricorso alla documentazione fotografica fatta eseguire da John H. Parker[27] tra il 1864 e il 1870 e ai disegni ad essa correlati che Felice Cicconetti realizzò subito dopo[28]. Foto e grafici si integrano e completano reciprocamente incrementando il loro specifico valore documentario per la possibilità di localizzare esattamente le aree fotografate, richiamate espressamente nei disegni con i numeri del catalogo, e l'aggiunta di notazioni acquisite con l'osservazione diretta. Il foglio 13 dei disegni Cicconetti (fig. 10) mostra Porta Clausa con un breve tratto delle Mura adiacenti verso Sud; quindi, dopo un'interruzione misurata in 117 metri, è documentato un tratto interamente edificato in blocchi, completato da un cappello in muratura intonacata, compreso tra altri due con cortina in mattoni, che va identificato con quello notato da Nibby.

Si deve rilevare che, almeno per il tratto in questione, i disegni di Cicconetti non hanno il valore di veri e propri rilievi quanto di schizzi misurati, come si evince dal confronto tra di essi e le murature ancora osservabili. Ciò è ancor più vero per quanto riguarda i dettagli, che non di rado Cicconetti tende a regolarizzare scostandosi dal dato reale. Nel caso del tratto in questione, tutti i blocchi sono resi come cubi, regolari nella forma e nella disposizione, mentre sia le dimensioni che l'andamento delle assise reali sono molto più irregolari rispetto al disegno. Il tratto in blocchi è seguito a Sud da una cortina in laterizi e quindi da una torre con un corpo aggiunto esterno all'angolo sud-orientale, da identificare con quella che appare parzialmente demolita nella foto del 1907 già considerata (fig. 8), e in corrispondenza della quale, sul lato interno, si staglia il fondale scenografico di un viale[29].

27. Parker 1874; Id 1879.

28. La serie di rilievi realizzati da Felice Cicconetti, resi con disegni acquerellati su cartone, è conservata presso il Museo di Roma a Palazzo Braschi. Da Parker si ricava che i disegni sono stati tratti dalle foto e poi verificati sul posto, integrandoli con rilievi (Parker 1874 Plates, Part II, Notes on the Descriptions of the Diagrams).29. Fotografia allegata al carteggio dell'Archivio di Stato di Roma, cit., e riprodotta in Cozza 1997 fig. 87.

30. Cozza 1997 fig. 82.



13

13 Muro in blocchi nel giardino di Viale Castro Pretorio 25; planimetria e prospetti. Rilievi Sovrintendenza Capitolina - Zètema. Archivio Storico Disegni della Sovrintendenza Capitolina.

Il confronto tra il rilievo di Cicconetti e le fotografie del 1907 consente di individuare nel tratto compreso tra la torre E2 e la torre E3 (secondo la catalogazione Richmond) l'area dell'inquadratura delle foto Parker 965 (fig. 11) e 966[30], dove è visibile in primo piano la cortina in grossi blocchi di tufo. A queste immagini che documentano il paramento esterno del circuito va collegata la foto 1059 che ne mostra il corrispondente lato interno, realizzato nella stessa tecnica; la localizzazione di quest'ultima foto è stata determinata solo grazie alla trascrizione del numero di catalogo sul disegno Cicconetti, essendo la sua didascalia inventariale piuttosto fuorviante.

Il ritrovamento

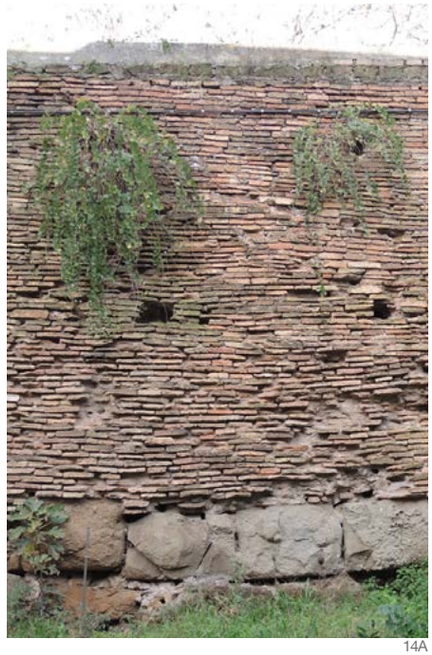
La muratura individuata nel 2013 (figg. 12-13)[31] raggiunge un'altezza dall'attuale piano di calpestio di poco più di m 1,20 per una lunghezza di m 11,70 ed è composta da grossi blocchi di tufo bruno compatto. I blocchi sono di norma parallelepipedi, messi in opera prevalentemente di testa e raramente di taglio, come nella parte conservata del filare superiore. Occasionalmente sono presenti anche elementi più piccoli o con spigoli arrotondati. La tessitura è poco attenta alla sovrapposizione corretta dei giunti e gli interstizi, sia verticali che orizzontali, sono stati colmati con malta e frammenti di laterizi, che in più casi risultano sporgenti dal filo della muratura. Lo spessore del muro, per quanto è attualmente osservabile, è di m 1,10, corrispondente alla massima dimensione di un blocco. I blocchi posti di taglio hanno misure (lunghezza x profondità x altezza) che vanno da un massimo di m 1,40 x 0,60 x 0,70, fino a un minimo di m 1,05 x 0,50 x 0,60. Negli altri blocchi si osserva una maggiore variabilità per la lunghezza, compresa tra m 1,10 e 0,85, e per la profondità, compresa tra m 0,65 e 0,40, mentre l'altezza presenta una sostanziale omogeneità, misurando quasi sempre m 0,55-0,60.

Confrontando la foto Parker 965 (fig. 11) con la documentazione redatta in seguito a questo ritrovamento è possibile affermare che il brano murario ritrovato sia parte di quello raffigurato nella foto stessa in corrispondenza dei corsi 7-9 a partire dal piano di calpestio. Dato che lo scorcio dell'inquadratura non permette una comparazione puntuale, tale conclusione è basata soprattutto sulla presenza di particolarità concordanti:

1) nel corso superiore del tratto superstite, all'estremità Nord (a destra nella fig. 11) si trova una fila di 4 blocchi di lunghezza doppia rispetto agli altri; una fila simile non

31. I rilievi sono stati realizzati dalla Sovrintendenza Capitolina, U.O. Monumenti di Roma, scavi, restauri, valorizzazione e siti Unesco, con la responsabilità scientifica di Carlo Persiani ed eseguiti da Giuseppe Casale e Valerio Pampanini della società Zètema. 32. Cozza 1997 fig. 89; cfr. raccolta dei rilievi del Genio Militare del 1870-1877 conservati all'Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio, XXXI-B.99. Le annotazioni presenti nei rilievi del Genio Militare indicano la torre in questione col n. 69. All'epoca dei rilievi la fronte esterna della torre emergeva dal terreno per m 15,35, mentre ora la sua altezza fuori terra è di m 11.

14 Muro in blocchi lungo il lato meridionale del Castro Pretorio. A) settore B;
B) settore C: Foto Persiani 2015, D'Ippolito 2013. Archivio Storico Disegni della Sovrintendenza Capitolina.


14A


14B

ricorre nel resto della parete;
2) l'ondulazione accentuata dei corsi nella muratura che si è conservata (fig. 13) corrisponde alla situazione di irregolarità nelle assise riscontrabile nella parte centrale del muro della foto Parker.
Sulla base di questo ritrovamento, si può ricostruire che la muratura, originariamente conservata per un'altezza totale di circa 8 metri, è stata demolita soltanto per 4 corsi sulla sommità e che l'interro, a partire dalla base un tempo esposta, debba oggi raggiungere la profondità di m 4. Ciò concorda con quanto documentato dai rilievi del Genio Militare nel 1877 in corrispondenza della vicina torre E5 (torre 32 della numerazione di Cozza) che fronteggia il Ministero dell'Aeronautica[32].
Questi rilievi quantificano il dislivello già percepibile nella mappa altimetrica di Roma pubblicata da Nibby[33], dove è evidente il contrasto tra le incisioni vallive che delimitano i colli e la grande spianata a Est dell'Esquilino, dalla quale si desume che il livellamento all'interno delle Mura all'epoca era già compiuto[34].
La foto Parker 965 mostra che l'apparecchiatura con piani di posa molto ondulati nella parte centrale della parete non è da attribuire a cedimenti del sottofondo, poiché i due filari alla base sono ben livellati. Dal terzo filare si nota una messa in opera trascurata, con la scelta di blocchi più piccoli di quelli adiacenti, che causa un dislivello vistoso tra le due estremità del muro. Tale dislivello è stato recuperato alla sommità, dove i tre filari superiori appaiono ben livellati.
La maggioranza dei blocchi presenta incassi singoli o talvolta a coppie, sia sulle facce di testa che di lato, posizionati di norma sulla linea mediana e presso la faccia superiore. Più nel dettaglio, i fori sono presenti in tutti i blocchi dei primi 7 filari in basso e nella maggioranza degli altri[35].

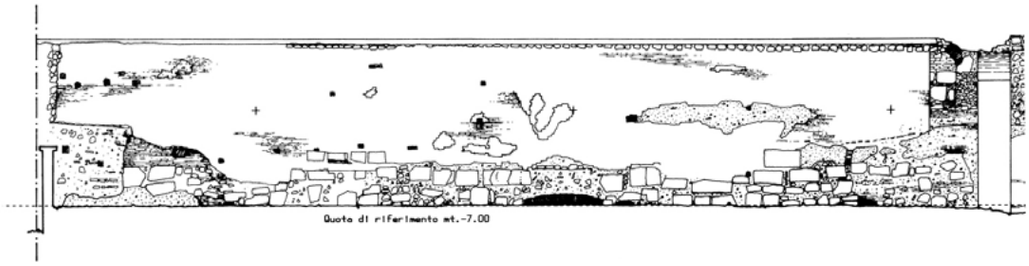
32. Cozza 1997 fig. 89; cfr. raccolta dei rilievi del Genio Militare del 1870-1877 conservati all'Istituto Storico e di Cultura dell'Arma del Genio, XXXI-B.99. Le annotazioni presenti nei rilievi del Genio Militare indicano la torre in questione col n. 69. All'epoca dei rilievi la fronte esterna della torre emergeva dal terreno per m 15,35, mentre ora la sua altezza fuori terra è di m 11.

33. Nibby 1820 tavola fuori testo "Pianta de' recinti di Roma".

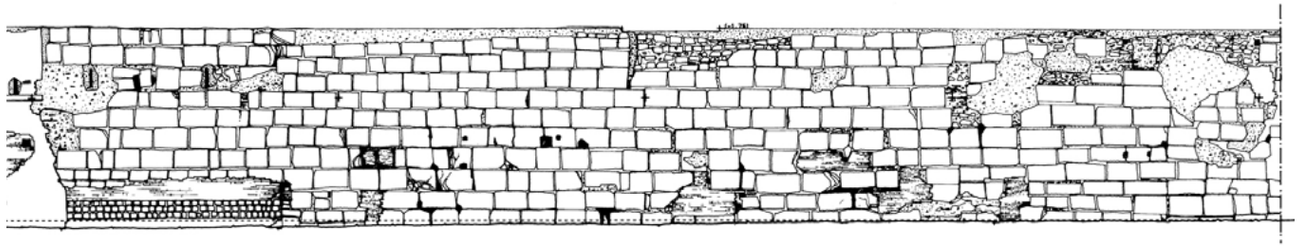
34. Secondo Lanciani la terra cavata dalle fondamenta per la costruzione delle Mura Aureliane e i detriti della demolizione di edifici adiacenti sono stati addossati all'interno delle Mura in alcune zone, come presso Porta Tiburtina, fino a un'altezza di 3 metri. (Lanciani 1892 p. 110).35. I fori o incassi sono da riferire all'utilizzo di *ferrei forfices* per la movimentazione dei blocchi mediante macchine da sollevamento, come già notato da Cozza (1997 p.75). Gli Autori che hanno affrontato la questione dei cantieri edilizi altomedievali ritengono che all'epoca le tecniche costruttive fossero basate sulla forza lavoro più che sui ritrovati tecnici (Meneghini, Santangeli Valenzani 2004, p. 142). La presenza dei fori, così come le dimensioni, viene quindi comunemente attribuita alla movimentazione dei blocchi nei cantieri dei monumenti originari (Barelli 2004-2007, p. 67). Se ne dovrebbe dedurre che nell'Alto Medioevo le macchine da sollevamento non fossero in uso. Nel nostro caso va tuttavia rilevata la coincidenza della presenza di fori da sollevamento su una grande quantità di blocchi, tutti posti nella parte superiore degli stessi, secondo uno schema coerente con l'ipotesi di una loro messa in opera sul posto mediante simili apparecchiature.

36. Coates-Stephens, 1995 pp. 501-17; Id. 1998 pp. 166-78. Id. 1999 pp. 209-225.

37. Vedi ad esempio Cozza 1997 pp. 67, 69, 74-75; Meneghini, Santangeli Valenzani 2004 pp.136-142; Barelli 2004-2007 pp. 68-74; Dey 2007 pp. 63-67.



Castro Pretorio lato sud - settore B



Castro Pretorio lato sud - settore C



15

15 Muro in blocchi lungo il lato meridionale del Castro Pretorio, settori B e C. Rilievo Studio di Grazia. Archivio Storico Disegni della Sovrintendenza Capitolina, inv. 3793, 3794; particolare, elaborazione degli Autori.

Datazione e provenienza del materiale

Per quanto riguarda la datazione della muratura, è stata abbandonata l'attribuzione al VI secolo per i restauri di Belisario nel corso della guerra greco-gotica; grazie agli studi approfonditi di Coates-Stephens[36], è comunemente accettato[37] che a Roma la muratura avvicinabile all'opus quadratum, ovvero costituita da blocchi di tufo e peperino di riutilizzo messa in opera con malta e frammenti di mattoni nelle commessure, vada ascritta all'arco di tempo corrispondente ai secoliVIII-IX[38]. L'abside della chiesa di S. Angelo in Pescheria, datata al 755[39], rappresenta uno dei primi esempi di questa tecnica costruttiva la quale nel corso dell'VIII e IX secolo raggiungerà una tale diffusione sia nelle costruzioni religiose[40] che in quelle civili[41] da venire identificata come una sorta di 'fossile guida' per questo periodo[42]. Nell'ambito dell'edilizia civile un settore particolarmente rappresentativo del suo utilizzo, di cui sono rimaste ampie testimonianze, è riferibile appunto alle cinte murarie come nel caso dei numerosi restauri e consolidamenti delle Mura Aureliane o della costruzione delle Mura Leonine[43], mentre gli scavi condotti nell'area del Foro di Nerva hanno portato alla luce strutture murarie in blocchi di peperino di riutilizzo pertinenti a costruzioni anche a carattere residenziale[44]. Tale tecnica appare però quasi sempre associata all'opera laterizia composta con frammenti di mattoni e tegole, generalmente destinata alle zone sommitali delle pareti dove l'uso dei grossi blocchi avrebbe comportato maggiore impegno di attrezzatura e manovalanza specializzata. Per semplificare i processi produttivi, i blocchi di spoglio, disomogenei per forma e dimensione, venivano regolarizzati solo in minima parte, privilegiando per ottenere il loro corretto posizionamento l'utilizzo dei frammenti di laterizi o scaglie di tufo con funzione di zeppe poste anche verticalmente, e risarcendo le intercapedini e i maggiori vuoti risultanti dal loro accostamento con l'inserimento di brevissimi tratti di cortina laterizia composta da piccoli frammenti di mattoni e un minimo quantitativo di malta. Evidentemente ciò che veniva perseguito era la solidità della struttura anche se ottenuta con il concorso di

38. Se molti casi conservati di strutture realizzate con questa tecnica non lasciano alcun dubbio sul fatto che i blocchi lapidei provengano da spoliazioni di altri monumenti per l'irregolarità delle misure, per i segni del degrado e le tracce di sistemi di movimentazione e assemblaggio estranei all'ultima collocazione, va considerata l'ipotesi che per lavori di particolare estensione sia stato necessario ricorrere a materiale di cava come suggerisce Pani Ermini riferendosi all'enorme quantitativo di blocchi di tufo impiegati nei cantieri di Adriano I per rafforzare la sponda del Tevere presso Castel S. Angelo (Pani Ermin 2001 p. 292, nota 108). Al contrario nei luoghi dove non c'era la stessa facilità che a Roma di attingere ai materiali di edifici in disuso, come nel caso di Cencelle, i blocchi per realizzarne la cinta muraria sono stati estratti appositamente da una cava nelle vicinanze (Stasolla et al. 2011 pp. 300-303).

39. Meneghini 1997 pp. 51-57.

40. Krautheimer 19; Bertelli et al. 1976-77 pp. 95-172; Bertelli, Guiglia 1976 pp. 331-335.

41. Coates-Stephens 1999 pp. 215-225.

42. Santangeli Valenzani 2003 p. 121. 43. Gibson, Ward-Perkins 1979 pp. 30-57; Id. 1983 pp. 222-239.

44. Meneghini, Santangeli Valenzani 2004; Santangeli Valenzani 1997 pp. 64-70. 45. Duchesne 1886-1892; Pani Ermini 1992 pp. 485-530.

differenti sistemi costruttivi per ottimizzare al massimo la resa dei materiali disponibili e ridurre al minimo le lavorazioni elaborate, tra le quali rimaneva irrinunciabile la produzione della calce che comunque veniva ridotta all'indispensabile anche nell'opera laterizia realizzata con filari dal tipico andamento ondulato con giunti di malta particolarmente sottili. L'opera quadrata altomedievale costituisce quindi una scelta tecnica estremamente efficace, non a caso adottata soprattutto in situazioni di particolare impegno strutturale quali fondazioni, sottofondazioni e sostruzioni.

Il Liber Pontificalis[45] permette di contestualizzare storicamente l'attività dei papi che all'inizio dell'VIII secolo danno l'avvio alla ripresa edilizia occupandosi, oltre che delle chiese, del restauro delle mura di Roma[46] giungendo con Adriano I al concretizzarsi di un programma di largo respiro riguardante impegnativi lavori di costruzione e restauro anche di percorsi viari e acquedotti ovvero settori di opere pubbliche fondamentali per la vita, la sussistenza e la protezione della città[47]. Che in quell'epoca fosse in atto un ritorno all'uso della tecnica costruttiva con blocchi di tufo è certificato dal passo del Liber Pontificalis che, in riferimento all'esteso intervento di Adriano I per il rinforzo e la sistemazione degli argini del Tevere e della Porticus sino a S. Pietro[48], precisa che vennero impiegati dodicimila blocchi di tufo[49]. È presumibile quindi che anche per i lavori alle mura urbiche ordinati da Adriano I, che a giudicare dall'impegno economico sostenuto dovettero essere particolarmente consistenti[50], si sia utilizzata la stessa tecnica costruttiva così come per quelli di poco successivi realizzati da Leone IV[51]. Riguardo all'attività di questo papa sulle mura, il Liber Pontificalis ci informa che egli si dedicò al loro restauro con molto impegno perché da tempo erano completamente rovinate, e che fece ricostruire quindici torri che erano cadute, due delle quali all'altezza della Porta Portuensis sulle rive del Tevere. Eccetto che per queste ultime, di cui non è rimasta traccia in elevato[52], non si può stabilire di quali torri si tratti; così, sebbene molti settori siano stati riferiti all'epoca altomedievale[53],

45. Duchesne 1886-1892; Pani Ermini 1992 pp. 485-530.

46. Sisinnio (708), L.P. I, p. 388; Gregorio II (715-731), L.P., I, pp. 396-414; Gregorio III (731-741), L.P., I, pp. 415-425.

47. Adriano I (772-795), L.P., I, pp. 486-523.

48. L. P. I, p. 507

49. Cfr. Pani Ermini, Alvaro 2009 pp. 1-11. 50. L.P. I, p. 501.

51. L.P. II, pp. 106-139. 52. L.P. II, p. 115; Cozza 1987-88 pp. 137-174; Bucarelli 2010 pp. 97-145.

53. Coates-Stephens ha identificato 26 tratti lungo il circuito di Aureliano nei quali ha riconosciuto dei risarcimenti altomedievali sia basandosi sull'osservazione diretta delle murature conservate e sia servendosi di documentazione diversa in casi di strutture non più visibili (Coates-Stephens 1998, in particolare p. 214, fig. 1; Id 1999, in particolare p. 179, fig. 1). Tra questi tratti, 14 sono costituiti da strutture murarie in opera quadrata con blocchi di tufo di riutilizzo, non sempre accostati ad opera laterizia a filari ondulati, di cui si propone un breve elenco mantenendo la numerazione che Coates-Stephens usa nei due saggi succitati: 3 e 4) muri esterni del lato sud del Castro Pretorio; 5) seconda torre a sud di porta Chiusa; 8 e 10) terzo e quinto muro esterno a sud di via Eleniana; 11) tredicesima torre a ovest di via Casilina; 14) seconda torre a est di porta Metronia; 16) prima torre a ovest del bastione di Sangallo; 17) secondo muro esterno a ovest del bastione di Sangallo; 18) quarta torre a ovest di via Guerrieri; 20) seconda torre a est di via Zabaglia; 21) prima torre a ovest di via Zabaglia; 22) terzo muro a ovest di via Zabaglia; 26) diciassettesima torre a ovest di Pons Agrippae. Si precisa che il punto 5) relativo alla seconda torre a sud di porta Chiusa che Coates-Stephens in base alla letteratura su esposta e alla limitata visibilità riteneva scomparso è in realtà il tratto di cortina oggetto di questo lavoro. A questo elenco si potrebbe aggiungere il grande risarcimento della torre ovest di Porta Appia (cfr Ceccherelli, D'Ippolito 2006 pp.87-106) e l'intervento sulla prima torre ad ovest del Pons Agrippae (cfr. Bucarelli 2010, in particolare pp. 102-103 e fig. 7 dove l'autore riconosce un intervento altomedievale in base all'analisi di un acquerello di E. Roesler Franz del 1883).

54. Valentini, Zucchetti 1942 pp. 156-161

55. Per la datazione di questo testo già Nibby aveva rimarcato il fatto che l'omissione nella descriptio murorum della città Leonina ne collocava la stesura in un'epoca anteriore alla sua fondazione (Nibby 1820 p. 259). Sebbene De Rossi e Lanciani colleghino la descrizione delle Mura del codice 326 alla figura di Adriano I, non sembrano coglierne un possibile ruolo preliminare al successivo restauro. Diversamente, Richmond considera il testo come un esame preventivo dello stato dei luoghi finalizzato alla conduzione di una campagna di restauro redatto entro l'VIII secolo (De Rossi 1879 p. 71; Lanciani 1892 p. 101, nota 2; Richmond 1930 p. 49). Coates-Stephens pensa che la descrizione delle mura sia stata redatta in vista dell'intervento di Leone IV (Coates-Stephens 1999 p. 211). Cfr. anche Del Lungo (2004 p. 146), dove la descrizione delle mura viene interpretata come funzionale al programma di restauro del circuito all'epoca di Adriano I. 57. Lugli riporta la seguente gamma di misure (lunghezza x profondità x altezza) : 108-160 x 58-63 x 60-66 (Lugli 1967 p. 194).

non è possibile assegnarne la paternità specificamente ad Adriano I o a Leone IV. La stessa descrizione delle Mura inserita nell'Itinerario di Einsiedeln, che deve datarsi tra il 767 e l'848[54] e che offre una panoramica della loro condizione di degrado finalizzata probabilmente al loro restauro[55], può essere ricondotta all'attività dell'uno o dell'altro pontefice.

La zona più prossima al tratto qui discusso corrisponde al lato meridionale del Castro Pretorio, dove si trovano i due tratti identificati da Cozza rispettivamente come B e C[56] (figg. 4, 14). Pur in presenza di una tecnica simile, tra di essi sono visibili differenze significative. Nel settore B (figg. 14A, 15) i blocchi, in tufo bruno o peperino grigio variamente alternati, sono posti prevalentemente di taglio e seguono piani di posa ondulati in modo analogo alla muratura in laterizi che li sovrasta e di cui appaiono una sorta di basamento. Una valutazione approssimativa dell'interro sul piano antico in questo punto è provata dall'emergere, al centro della cortina, di un arco in mattoni a sesto molto ribassato, relativo probabilmente ad un varco carraio di epoca moderna; l'altezza può quindi essere valutata in non più di m 2-2,50 con sporadici blocchi collocati a una quota superiore. L'omogeneità dimensionale e la sussistenza di spigoli vivi in molti blocchi suggeriscono che essi siano stati prelevati dalla sede originaria e messi in opera senza alcuna rilavorazione; inoltre, mancano del tutto i fori per il sollevamento. Nel settore C (figg. 14B, 15), la muratura in blocchi raggiunge la sommità del muro conservato per un'altezza stimabile in 7-8 metri in base all'interro di Porta Clausa; l'orizzontamento dei piani di posa è molto più rispettato e i blocchi sono quasi tutti posti di testa. Si ha quindi l'impressione di osservare il risultato di due diversi cantieri, il secondo dei quali è molto più avvicinabile a quello di Viale Castro Pretorio.

Per quanto riguarda la provenienza dei blocchi di Viale Castro Pretorio, i più prossimi edifici dell'Esquilino da cui possono essere stati recuperati blocchi di tufo semi-litoide o litoide coincidono con le Mura Serviane e i piloni degli acquedotti Claudio e Marcio. Nelle note di metrologia realizzate da Lugli questi ultimi non sono presi in considerazione, mentre si trova una buona coincidenza con le misure dei blocchi del muro di controscarpa delle Mura Serviane[57].

56. Cozza 1997 figg. 12, 77. Un inquadramento del tratto B nell'ambito dell'opus quadratum altomedievale si trova in Barelli 2004-2007 pp. 68-74, fig.11). Una prima analisi dello stesso tratto è stata proposta da M. Asciutti (Barelli, et al. 2005, pp. 59-76).

57. Lugli riporta la seguente gamma di misure (lunghezza x profondità x altezza) : 108-160 x 58-63 x 60-66 (Lugli 1967 p. 194).

ASOR ROSA L., LORETI E.M., MOTTA R., PACETTI F., SAVIANE N. 2014, Piazza di Porta S. Giovanni. Riscoperta di un tratto di Mura Aureliane (2013-2015), in «Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma», CXV, pp. 211-219.

BARELLI L. 2004-2007, La diffusione e il significato dell'opus quadratum a Roma nei secoli VIII e IX, in Saggi in onore di Gaetano Miarelli Mariani, (Quaderni dell'Istituto di Storia dell'Architettura, nuova serie fascicoli 44-50), a cura di M.P. Sette et al., pp. 67-74.

BARELLI L., FABBRI M.C., ASCIUTTI M. 2005, Lettura storico-tecnica di una muratura altomedievale: l'opus quadratum a Roma nei secoli VIII e IX, in Tecniche costruttive dell'edilizia storica: conoscere per conservare, a cura di D. Fiorani, D. Esposito, Roma, pp. 59-76.

BERTELLI G., GUIGLIA GUIDOBALDI A., ROVIGATTI SPAGNOLETTI P. 1976-77, Le strutture murarie degli edifici religiosi di Roma dal VI al IX secolo, in «Rivista dell'Istituto nazionale di Archeologia e storia dell'arte», 23-24, pp. 95-172.

BERTELLI G., GUIGLIA A. 1976, Le strutture murarie delle chiese di Roma nell'VIII e IX secolo, in Roma e l'età carolingia (Atti delle giornate di studio a cura dell'Istituto di Storia dell'Arte dell'Università di Roma, Roma 1976), Roma, pp. 331-335.

BUCARELLI O. 2010, Il Trastevere nel medioevo: continuità e trasformazioni tra IX e XII secolo, in Trastevere, un'analisi di lungo periodo, I, (Convegno di studi, Roma, 2008) a cura di L. Pani Ermini, Roma, pp. 97-145.

CECCHERELLI A. , M.G. D'IPPOLITO, Considerazioni su alcune fasi costruttive di Porta Appia, in «Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma» CVII, 2006, pp. 87-106.

COATES-STEPHENS R. 1995, Quattro torri alto-medievali delle mura Aureliane, in «Archeologia Medievale», XXII, pp. 501-17.

COATES-STEPHENS R. 1998, The walls and aqueducts of Rome in the early middle ages, A.D. 500-1000, in «Journal of Roman Studies», 88, pp. 166-78.

COATES-STEPHENS R. 1999, Le ricostruzioni altomedievali delle mura aureliane e degli acquedotti, in «Melanges de l'École Française de Rome, Moyen-Age», pp. 209-225.

COZZA L. 1987-88, Mura Aureliane, 2 Trastevere, il braccio meridionale: dal Tevere a Porta Aurelia - S. Pancrazio, in «Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma», XCII, pp. 137-174.

COZZA L. 1997, Mura di Roma dalla porta Nomentana alla Tiburtina, in «Analecta Romana Instituti Danici», XXV, pp. 7-113.

DE ROSSI G. B. 1879, Piante icnografiche e prospettiche di Roma, anteriori al secolo XVI, Roma.

DEL LUNGO S. 2004, Roma in età carolingia e gli scritti dell'Anonimo augiense, Roma (Miscellanea della Società romana di storia patria XLVIII).

DEY H. 2007, The Aurelian Wall and the refashioning of Imperial Rome, AD 271-855, Cambridge University Press, Cambridge.

D'IPPOLITO M.G. 2013, Mura Aureliane presso Porta Clausa: un tratto altomedievale ritrovato, in «Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma», CXIV, pp. 203-206.

DUCHESNE L.1886-1892, a cura di, Le Liber Pontificalis I-II, Paris,.

FRUTAZ P.A. 1962, Le Piante di Roma, Istituto Nazionale di Studi Romani, Roma.

GIBSON SH., Ward-Perkins J.B. 1979, The Surviving Remains of the Leonine Wall, in «Papers of the British School of Rome», XLVII, pp. 30-57.

GIBSON SH.1983, The Surviving Remains of the Leonine Wall. Part II: the Passetto, in «Papers of the British School of Rome», LI, , pp. 222-239.

KRAUTHEIMER R. 1980, Corpus Basilicarum Christianarum Romae. Le basiliche paleocristiane di Roma (IV-IX sec.), (Monumenti di Antichità Cristiana II serie 2), Pontificio Istituto di Archeologia Sacra, Città del Vaticano, Vol. V.

IVALDI R. 2005, Le mura di Roma, Newton Compton, Roma.

LANCIANI R. 1894, Il magazzino archeologico comunale, in «Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma», XX, pp. 131-157.

LANCIANI R. 1893-94, Forma Urbis Romae, Roma.

LANCIANI R. 1892, Le mura di Aureliano e Probo, in «Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma», XX, pp. 87-111.

LUGLI G. 1967, Tecnica edilizia romana, G. Bardi, Roma.

MANCINI R. 2002, Le Mura aureliane di Roma. Atlante di un palinsesto murario, (Studi e Materiali dei Musei e Monumenti Comunali di Roma), Quasar, Roma.

MENEGHINI R. 1997, Edilizia pubblica e riuso dei monumenti classici a Roma nell'alto medioevo: l'area dei templi di Apollo Sosiano e Bellona e la diaconia di S. Angelo in Pescheria, in I Congresso Nazionale di Archeologia Medievale, a cura di S. Gelichi, Firenze, pp. 51-57.

MENEGHINI R., SANTANGELI VALENZANI R. 2004, Roma nell'alto medioevo. Topografia e urbanistica della città dal V al X secolo, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.

MÜNTZ E. 1886, Les antiquités de la ville de Rome, Paris.

NIBBY A. 1820, Le Mura di Roma, Vincenzo Poggioli, Roma.

PANI ERMINI L. 1992, Renovatio murorum, tra programma urbanistico e restauro conservativo: Roma e il Ducato Romano, in «Committenti e produzione artistico-letteraria nell'alto medioevo occidentale» (Settimane di studio CISAM, XXXIX, Spoleto 1991), Spoleto, pp. 485-530.

L. PANI ERMINI, Forma urbis: lo spazio urbano tra VI e IX secolo, in «Roma nell'Alto Medioevo», (Settimane di studio CISAM, XLVIII, Spoleto 2000), Spoleto 2001.

PANI ERMINI L., Alvaro C. 2009, L'opera muraria in paramento litico. Un'analisi archeologica, in «Temporis Signa. Archeologia della tarda antichità e del medioevo», Fondazione CISAM, IV, pp. 1-11.

PARKER J.H. 1874, The Archaeology of Rome, Oxford-London.

PARKER J.H. 1879, A Catalogue of Three Thousand Three Hundred Photographs of Antiquities in Rome and Italy, E. Stanford, London.

RICHMOND I.A. 1930, The City Wall of Imperial Rome: an Account of its Architectural Developments from Aurelian to Narses, Clarendon Press, Oxford.

STASOLLA F.R., DI NEZZA M., DORONZO G. 2011, Materiali, tecniche costruttive e fonti di approvvigionamento a Leopoli-Cencelle, in «Atti del II Convegno di studi in ricordo di Gabriella Maetzke», Viterbo, pp. 299-340.

TODD M. 1978, The Walls of Rome, Totowa, N.J.

SANTANGELI VALENZANI R. 1997, Edilizia residenziale e aristocrazia urbana a Roma nell'altomedioevo, in «I Congresso Nazionale di Archeologia Medievale», a cura di S. Gelichi , Firenze, pp. 64-70.

SANTANGELI VALENZANI R. 2003, Struttura economica e ruoli sociali a Roma nell'altomedioevo: una lettura archeologica, in «Acta ad Archaeologiam et Artium Historiam Pertinentia», XVII, pp. 115-126.

VALENTINI R., ZUCCHETTI G. 1942, Codice topografico della città di Roma, II (Fonti per la storia d'Italia 88), Roma.

Studi e ricerche

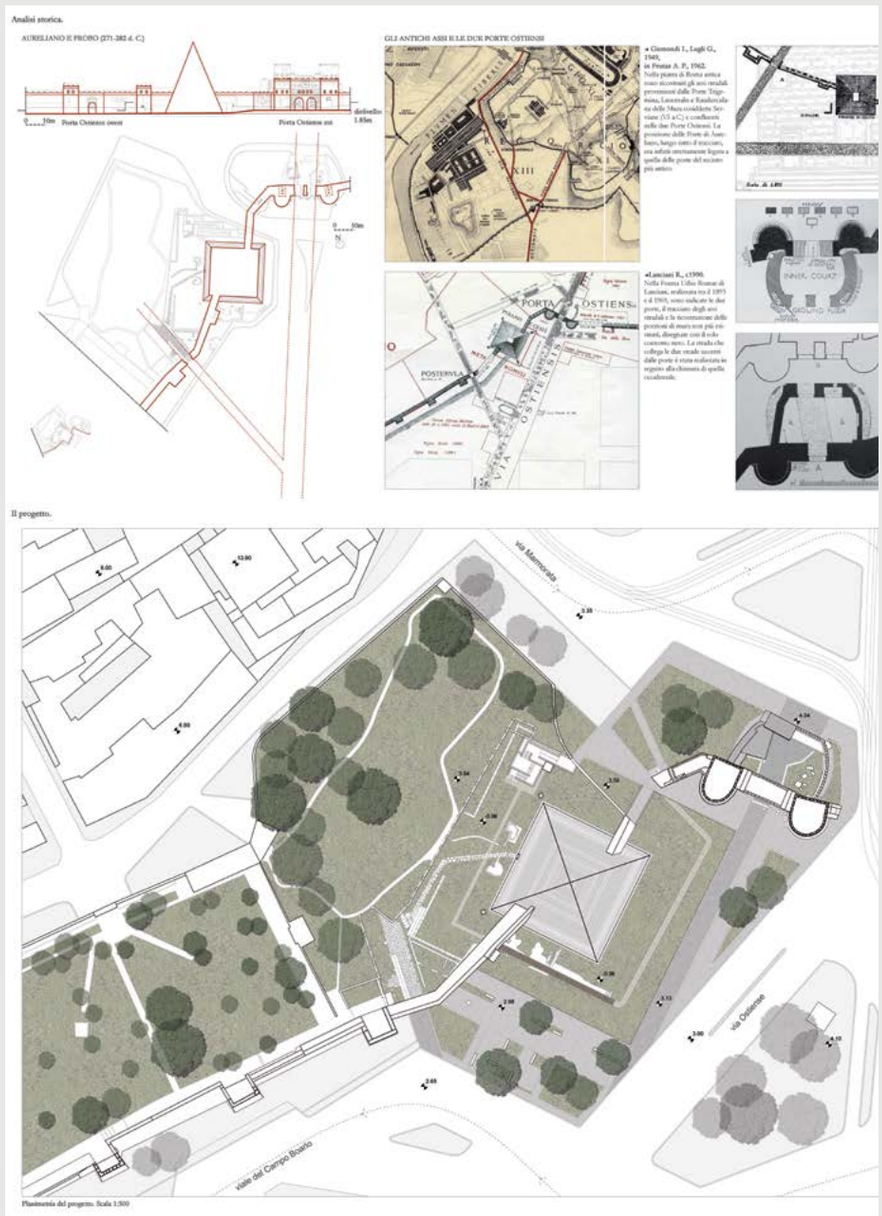
a cura di Paola Porretta e Alessio Agresta

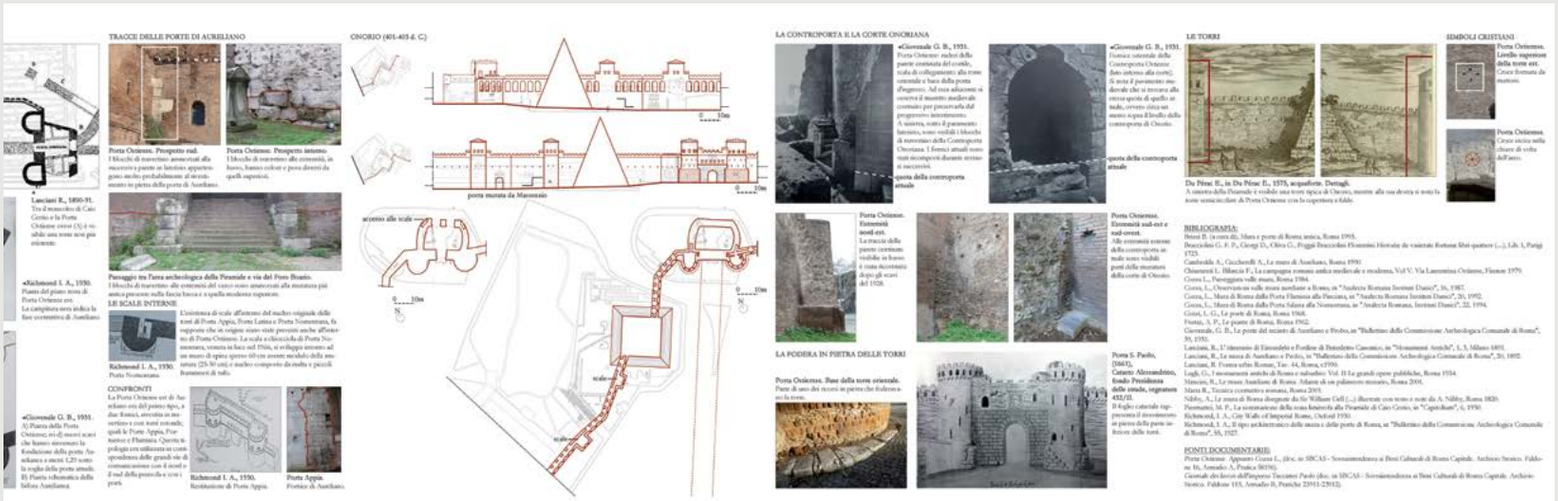
Le Mura Aureliane di Roma presso Porta San Paolo. Proposta di restauro

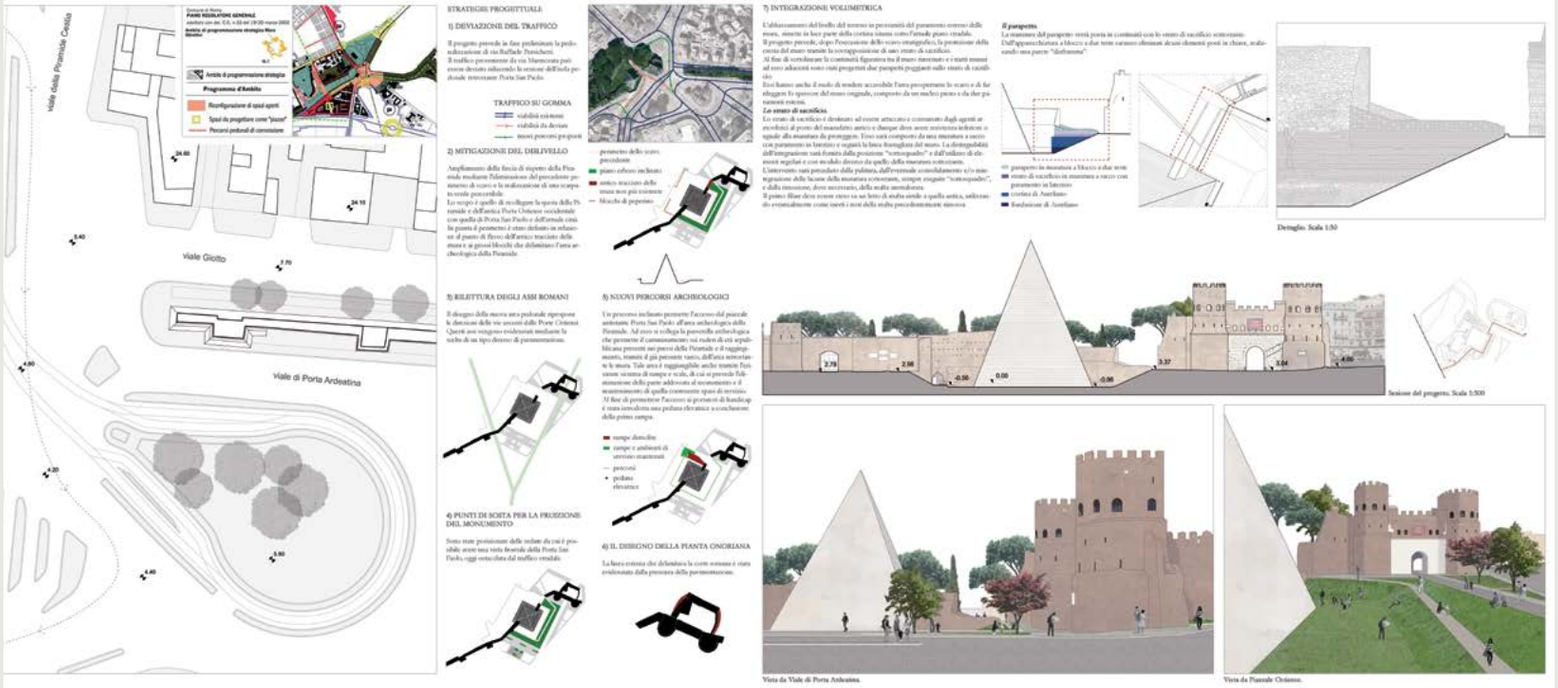
Angelica Cannata

Sapienza Università di Roma - Dipartimento di Storia, disegno e restauro dell'architettura
Tesi di laurea magistrale in Architettura U.E. | a.a. 2013-2014
Relatore: Rossana Mancini

In origine il tratto delle Mura Aureliane in esame aveva due porte, a destra e a sinistra della Piramide Cestia che era stata inglobata nel tracciato difensivo. Tra questa e la Porta Ostiense ovest è ipotizzabile la presenza di una torre, indicata nei disegni di Lanciani e congruente con la modularità dell'intero recinto (100 piedi tra una torre e l'altra). Il livello del terreno aveva un andamento crescente e la porta Ostiense est si trovava a circa metri 1,85 sopra la soglia dell'altra porta.
Nella fase di Onorio (401- 403 d.C.), l'altezza dell'intero circuito murario venne raddoppiata e fu aggiunto un livello anche alle torri di Porta Ostiense. Analogamente ad altre porte del circuito, Porta Ostiense fu dotata di una controporta. Le torri di Porta San Paolo vennero probabilmente rinforzate all'esterno con un riempimento in calcestruzzo e una fodera in travertino. Un nuovo fronte fu costruito a metri 1,29 sopra la quota della porta di Aureliano utilizzandone in parte il materiale. In sostituzione dei due fornici ne fu disegnato uno con chiusura a saracinesca. Al di sopra venne realizzato il cammino di ronda merlato di collegamento tra le torri. Nei secoli successivi alla sua costruzione la porta ha ospitato anche funzioni diverse da quella difensiva fino alla sua attuale destinazione d'uso (dal 1955 Museo della via Ostiense) .
Nel complesso, dopo i presumibili restauri di Niccolò V e gli interventi del 1928, la volumetria della porta è piuttosto integra, a differenza delle Mura che risultano interrotte ai lati della porta e con altezze inferiori a quelle originali. Fino agli anni '80 dell'Ottocento, il tracciato murario permane inalterato. Il Piano regolatore del 1883 prevede i primi tagli, giustificati dalla necessità di ampliare i percorsi stradali. Nel 1888-89, è demolito un tratto a ovest della Piramide e della porta occidentale in funzione del previsto prolungamento di via Marmorata, rimasto incompiuto. A seguire, sono demolite anche le mura a est di Porta San Paolo (post quem, Lanciani Forma Urbis,1893-1901). Questo taglio è allargato nel 1935 ad opera del Governatorato e in contrasto con le direttive ministeriali, più orientate a risolvere i nuovi problemi del traffico con l'apertura di fornici. Nel marzo 1944, una bomba americana caduta nell'area dell'attuale via Persichetti, distrugge il tratto di Mura corrispondente, isolando definitivamente la porta. La finalità del progetto di restauro, oltre alla conservazione di strutture e superfici, è stata quella di rendere nuovamente leggibile la continuità delle Mura e di mitigare il dislivello tra la base della Piramide e la Porta San Paolo.




TRACCE DELLE PORTE DI AURELIANO
ONORIO (401-403 d. C.)
LA CONTROPORTA E LA CORTE ONORIANA
LE TORRI
SIMBOLI CRISTIANI
LA FODERA IN PISTRA DELLE TORRI
BIBLIOGRAFIA:
FONTI DOCUMENTARIE:


STRATEGIE PROGETTUALI
1) DEVIAZIONE DEL TRAFFICO
2) MITIGAZIONE DEL DISLIVELLO
3) RILETTURA DEGLI ASSI ROMANI
4) PUNTI DI SOSTA PER LA FRUIZIONE DEL MONUMENTO
5) NUOVI PERCORSI ARCHEOLOGICI
6) IL DISEGNO DELLA PIANTA ONORIANA
7) INTEGRAZIONE VOLUMETRICA
Viale di Porta Ardeatina
Viale Giotto
Viale della Piramide Cestia

La Porta Clausa presso il lato sud del Castro Pretorio

Michele Asciutti

Sapienza Università di Roma - Scuola di specializzazione in Restauro dei monumenti di Roma
Tesi di specializzazione | a.a. 2005-2006
Relatore: Giovanni Carbonara; correlatore: Lia Barelli

Nel punto in cui le Mura aureliane si appoggiano al recinto del Castro Pretorio a sud si trova, da tempo parzialmente interrata, una porta non citata dalle fonti antiche, che permetteva l'uscita di una strada anonima proveniente dalla porta Viminalis delle Mura serviane in direzione della via Tiburtina.
La porta, oggi nascosta dietro la sede dell'ANAS e del Ministero delle infrastrutture, tra il retro della Biblioteca Nazionale e di un'area militare interdetta, probabilmente non era visibile già dal medioevo, perchè compresa tra proprietà private e presumibilmente già chiusa. Assunse, infatti, da quell'epoca la denominazione di clausa o murata come risulta anche nelle successive elaborazioni cartografiche. In alcuni documenti è chiamata pure Interaggeres, forse perchè adiacente all'aggere del Viminale, o ancora Querquetulana.
La Porta Clausa potrebbe appartenere, analogamente alla vicina Porta Tiburtina, ad uno dei tipi propri del recinto aureliano, quello a fornice unico con torri late-rali quadrate, anche se oggi non sono più visibili tracce della loro presenza. L'esistenza di torri, in realtà, appositamente dedicate alla difesa della porta è dubbia. In alcune carte storiche, infatti, una torre posta a sud della porta è rap-presentata distaccata dal fornice, come una delle normali strutture fortificate che appartenevano alla cinta, mentre una torre nord non è mai visibile, considerato che la porta faceva angolo direttamente con il muro sud del Castro Pretorio, del quale peraltro non si conserva alcun tratto originario. Del resto la particolare conformazione del circuito in questo punto potrebbe non aver reso necessaria la realizzazione delle consuete strutture difensive.

Analisi delle murature

La porta è costituita da un fornice delle dimesioni di m 4,10 di ampiezza, in conci di travertino e presenta in alto sei finestre arcuate corrispondenti alla camera di manovra per la chiusura della saracinesca; la sommità inoltre è coronata da una cornice con attico. Queste caratteristiche ne rivelano la presumibile sistemazione onoriana. I conci ben conservati mostrano gli incassi circolari del sistema di sol-levamento e posa in opera (ferrei forfices) ed alcuni pezzi risultano sagomati con piccole scalinature per un migliore ingranamento degli stessi. L'analisi metrologica conferma l'utilizzo del piede romano come unità di misura dei singoli conci, come per il resto dell'intera conformazione architettonica.
All'interno della camera di manovra le finestre sono nascoste da un muro di fodera in opera listata cui corrisponde all'esterno la tamponatura delle singole luci. Secondo pareri discordanti, questo intervento sarebbe attribuibile a un re-stauro promosso nel VI sec. dal generale Belisario o a successivi lavori del XII-XIII secolo. L'analisi delle murature evidenzia un apparato in laterizi e tufelli di recupero piuttosto irregolare, dalle dimensioni, consistenza e colore differenti, caratteristiche che suggeriscono, insieme ad opportuni confronti la datazione più tarda. Prima della tamponatura delle aperture, la terza finestra da sinistra è stata allungata fino a tagliare tutto il concio sottostante, al disotto del quale si aprono tre fori che fanno pensare alla presenza di un affaccio verso l'esterno. Nelle tamponature sono state poi aperte nel 1870 delle feritoie per fucileria. L'arco principale è invece chiuso da una muratura estremamente irregolare in pezzame misto di riutilizzo.

Analisi del degrado

L'esposizione agli agenti atmosferici e l'assenza di protezione hanno favorito il proliferare di vegetazione infestante, muschi e licheni, la disgregazione dei materiali e la formazione di tenaci incrostazioni dovute alle patine biologiche e a fattori di inquinamento atmosferico. Lo stress termico e igrometrico dei materiali sottoposti a rapide variazioni ha provocato fenomeni di alveolizzazione del travertino, di erosione, scagliatura e disgregazione delle bozze di tufo e delle malte.

Linee guida di intervento

La proposta progettuale comprende interventi di trattamento delle superfici con particolare attenzione alla salvaguardia della materia originale e delle patine del tempo, nel rispetto dell'istanza storica e mirando a conservare l'immagine "romantica" assunta dalle mura nel corso dei secoli. Si prevede, previ esami di laboratorio e test, l'eliminazione della vegetazione infestante pericolosa, la rimozione di depositi e incrostazioni con soluzioni non aggressive, il reintegro della malta mancante con impasti di grana e colori simili agli originali ma distinguibili, il consolidamento e la protezione delle superfici. Importante è il recupero dell'area alla fruibilità pubblica, per introdurre quella funzione integrata che, nel rispetto della sua identità, ne favorisca una manutenzione più accorta.



Circuito delle Mura aureliane con evidenziata l'area del Castro Pretorio

Area del Castro Pretorio

Fotopiano dell'area in esame

Vista dall'alto della Porta Clausa e delle mura

La Porta Clausa nell'area interessata l'edificio dell'ANAS

La Porta Clausa



La Porta Clausa, denominata "Ianuegnere" nella Pianta di Roma di Leonardo Bufalini, 1551

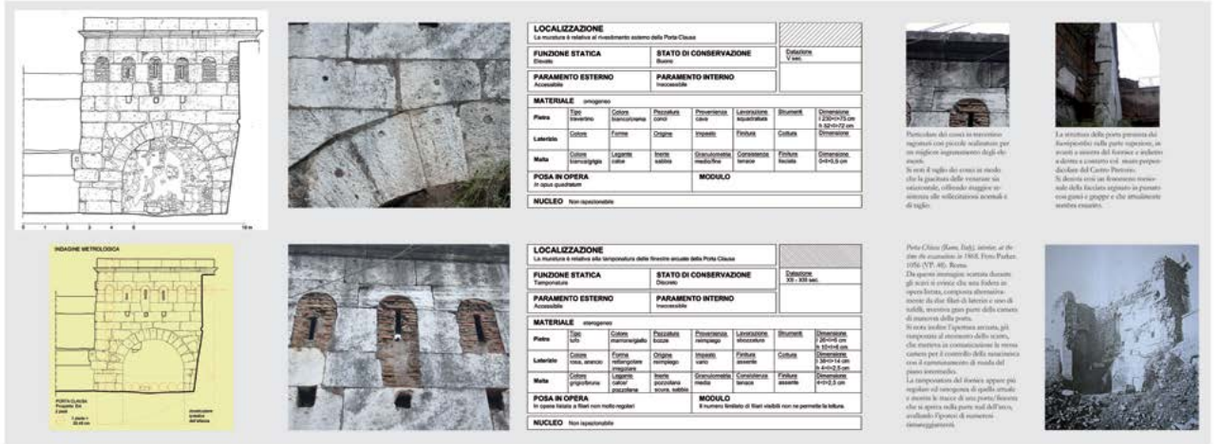
La Porta Clausa, denominata "Porta esuenti" nella pianta di Roma di Stefano Du Pérac, 1577

La Porta Clausa denominata "Quirpentina" nella pianta di Roma di Giovan Battista Falda, 1667

Stralcio con la Porta Clausa e il lato meridionale del Castro Pretorio dalle Piante di Roma di Giovan Battista Nolli, 1748

Il Castro Pretorio e la Porta Clausa, denominata "Ianuegnere" nella *Forma Urbis Romae* di Rodolfo Lanciani, 1893-1901

La Porta Clausa, da Luigi Rossini, *Le porte antiche e moderne del recinto di Roma con le mura progiacenti e piani geometrici*, Roma 1829



Porta Clausa (Rome, Italy); interior, at the time the examination in 1868. Fotografia (VP. 48). Roma.
Da questo immagine scattata durante gli scavi si evince che una finestra in opera listata, composta alternativamente da due filari di laterizi e uno di tufelli, troviamo gran parte della camera di manovra della porta.
Si nota inoltre l'apertura arcuata, già riempiuta al momento dello scatto, che riceverà in comunicazione la stessa camera per il controllo della saracinesca con il contemporaneo di modo del passo interrotto.
La rimpostazione del fornice appare più regolare ed omogenea di quello attuale e mostra le tracce di una porta/finestra che si apriva nella parte sud dell'arco, evidenzia l'ipotesi di numerosi rimaneggiamenti.



Porta Tiburtina

Porta Latina

Porta Labicana

L'impianto formale della Porta Clausa ha fatto corrispondenze con le porte del settore est, sud-est della cinta muraria, quali Tiburtina, Latina e Labicana: le loro ristrutturazione onoraria, testimoniata dalle iscrizioni dedicatorie, mentre chiaramente un impianto in blocchi di travertino e un fornice e finestre arcuate, di proporzioni analoghe, con le medesime partiture nello sfondamento delle cornici. Si nota poi la presenza di merli e un numero minore di finestre.

Approfondimenti sull'*opus vittatum mixtum* e sui reimpieghi edilizi in marmo e travertino.

Francesca Pizziconi

Università degli Studi di Roma Tor Vergata - Dipartimento di scienze storiche, filosofico-sociali, dei beni culturali e del territorio
Università degli Studi della Basilicata - Scuola di specializzazione in beni archeologici di Matera
Tesi di laurea in Lettere |a.a. 2002-2003
Tesi di specializzazione |a.a. 2006-2007

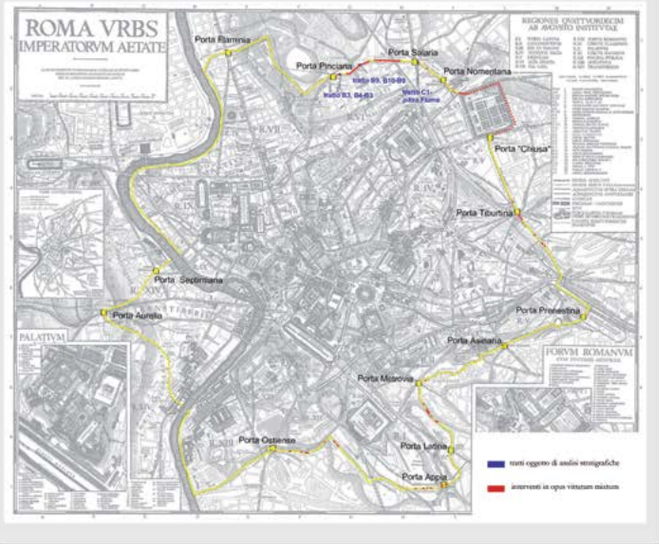
Relatori: Marco Fabbri, Francesca Sogliani
Rielaborazione grafica: Emiliano Tondi

I dati qui presentati sono il risultato della tesi di laurea «Le mura aureliane. Per una rilettura delle mura tardo-imperiali di Roma» (Roma "Tor Vergata" a.a. 2002/2003) e della tesi di specializzazione «Il fenomeno del riuso nelle mura aureliane. Analisi e studio dei reimpieghi in marmo e in travertino da porta Ostiense a porta Asinaria» (Università degli studi della Basilicata a.a. 2006/2007).

Riferimenti

I. A. Richmond, *The city Wall of imperial Rome*, Oxford 1930.
F. W. Deichmann, *Il materiale di spoglio nell'architettura tardo-antica*, in «Corso di Cultura sull'Arte Ravennata e Bizantina», 23, 1976.
G. Bertelli - A. Guiglia Guidobaldi - P. Rovigatti Spagnoletti, *Strutture murarie degli edifici religiosi di Roma dal VI al IX secolo*, in «Rivista dell'Istituto nazionale di Archeologia e Storia dell'Arte», 23-24, 1976-77, pp. 95-172.
T. L. Heres, *Paries. A proposal for a dating system of late-antique masonry structures in Rome and Ostia AD 235-600*, Amsterdam 1982.
T. Mannoni, *Metodi di datazione dell'edilizia storica*, in «Archeologia Medievale», XI, 1984, pp. 396-401.
S. Settis, Memoria dell'antico nell'arte italiana, Torino 1984-1986.
L. Cozza, *Mura di Roma dalla porta Flaminia alla Pinciana,* in «Analecta Romana Instituti Danici», 20, 1992, pp. 93-138.
L. Cozza, *Mura di Roma dalla porta Pinciana alla Salaria*, in «Analecta Romana Instituti Danici», 21, 1993, pp. 81-139.
L. Spera, *Il paesaggio suburbano di Roma dall'Antichità al Medioevo. Il comprensorio tra le vie Latina e Ardeatina dalle mura aureliane al III miglio*, Roma 1993.
P. Pensabene- C. Panella, *Reimpiego e progettazione architettonia dei monumenti tardo antichi di Roma*, in «Rendiconti della Pontificia Accademia», 1993-1994, pp. 111-283.
P. Galletti, *Le tecniche costruttive fra VI e X secolo,* in R. Francovich e G. Noyé (a cura di), *«La storia dell'alto medioevo italiano (VI e X secolo) alla luce dell'archeologia»,* Firenze 1994, pp. 467-477.
R. Coates Stephens, *Quattro torri altomedievali delle mura Aureliane*, in «Archeologia medievale», 22, 1995, pp. 501-517.
L. De Lachenal, *Spolia: uso e reimpiego dell'antico al XVI secolo*, Milano 1995.
M. Ceccchelli, P. Pensabene, E. M. Steinby, G. Bertelli, P. Saturno, F. Guidobaldi, A. G. Guidobaldi, *Materiali e tecniche dell'edilizia paleocristiana a Roma*, Roma 2001.
R. Mancini, *Le Mura Aureliane di Roma, atlante di un palinsesto murario*, Roma 2001.
H. W. Dey, *The Aurelian Wall and the Refashioning of Imperial Rome, AD 271-855*, Cambridge 2011.

Tipologie murarie e analisi stratigrafica
Dall'analisi stratigrafica dei paramenti murari di torri e camminamenti, compresi tra la porta Flaminia e la porta Tiburtina, oggetto del presente studio, sono emersi alcuni aspetti sull'utilizzo dell'opera vittata mista nelle mura di Aureliano.



Il reimpiego del marmo e del travertino
Una seconda linea di ricerca ha riguardato l'impiego dei materiali di recupero, in travertino e in marmo, inseriti nel paramento murario nel tratto compreso tra le porte Asinaria e Ostiense, scelta dovuta alla maggior presenza in loco di questi materiali.



Esempi di rinvio dei materiali

L' analisi stratigrafica: i tratti in *opus vittatum mixtum*
L'analisi stratigrafica, condotta su alcuni tratti di mura tra la porta Flaminia e la porta Tiburtina, ha rilevato che i paramenti in *opus vittatum mixtum*, in precedenza quasi unanimamente attribuiti alla fase massenziana, in realtà appartengono a momenti edilizi differenti: sono stati infatti identificati almeno tre diversi tipi costruttivi.

Il Tipo 1, localizzato prevalentemente in prossimità delle torri e nei tratti di cortina a ridosso di queste, si caratterizza per l'alternanza regolare di un ricorso in laterizio e uno in blocchi di tufo. Dal confronto con alcune murature del circo di Massenzio sull'Appia è quindi possibile confermare l'esistenza di un intervento massenziano nelle Mura Aureliane.

Gli altri due tipi, che si connotano per l'impiego preponderante di frammenti di travertino (presenti in particolare modo sugli spigoli delle torri) e di materiali di fattura scadente, possono invece ascriversi a rifacimenti eseguiti tra il VI e il IX secolo.

Il Tipo 2 è stato distinto sia per l'alternanza irregolare di ricorsi in tufo (spesso nel numero di due) e in laterizio, sia per l'utilizzo di blocchi di tufo di diverse dimensioni disposti su filari non perfettamente orizzontali. Il tipo potrebbe essere attribuito ai rifacimenti sulle cortine avvenuti durante la guerra greco-gotica; ripetuti attacchi alla cinta muraria sono attestati nel VI secolo soprattutto nel settore oggetto di analisi (Procopio, *Bell. Goth.*, I, 18-19, 22, 27-29; II, 2, 5; III, 20, 22, 24; IV, 33).

Il Tipo 3 si connota per l'alternanza dei ricorsi più regolare rispetto al precedente tipo e per la presenza di blocchi di tufo e laterizi disposti a "spina di pesce". In base al confronto con alcune murature presenti negli edifici religiosi di Roma, come ad esempio la Chiesa di San Giovanni a porta Latina, San Lorenzo fuori le mura e Santa Maria in Cosmedin, il tipo è riconducibile ai rifacimenti sulla cinta effettuati tra il VI e l'VIII secolo.



Tipo 1



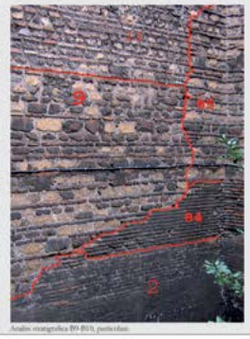
Analisi stratigrafica B9-B10



Tipo 2



Tipo 3

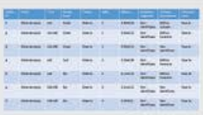


Analisi stratigrafica B9-B10, particolare



Analisi stratigrafica Torre B9

All'analisi del tratto in questione è seguita la schedatura dei dati raccolti. Inizialmente distinti sulla base della loro funzione originaria (elementi di decorazione figurata, modanata, architettonica, materiali da costruzione, rocchi di colonna, epigrafi, ecc.), i reperti sono stati catalogati tenendo conto del contesto di provenienza (edificio cultuale, acquedotto, struttura abitativa, ecc.), della funzione nel paramento (rinforzo, decorazione, piattabanda, feritoia ecc.) e della fase edilizia della muratura in cui l'elemento è stato inserito.



Database dei materiali



Scheda di reperto

Lo studio ha permesso di individuare nei secoli V, XII-XIII e XV un maggiore uso dei materiali di spolio in marmo e in travertino. Per quanto riguarda i reimpieghi della fase onoriana, quasi tutti mostrano una superficie decorata (5 sono elementi architettonici, 2 mensole, 27 piattabande di feritoie), indice di una volontà di selezione dei materiali. Nei rifacimenti dei secoli XII-XIII, i marmi e i travertini, che anche in questo caso presentano una superficie modanata, sono riconducibili a reimpieghi provenienti da contesti sepolcrali (frammenti di sarcofagi o di urne funerarie). Infine, nei restauri attribuiti al XV secolo, in parte attribuibili all'attività di Papa Niccolò V (1447-55), gli elementi di spolio assolvono la semplice funzione di materiale costruttivo.

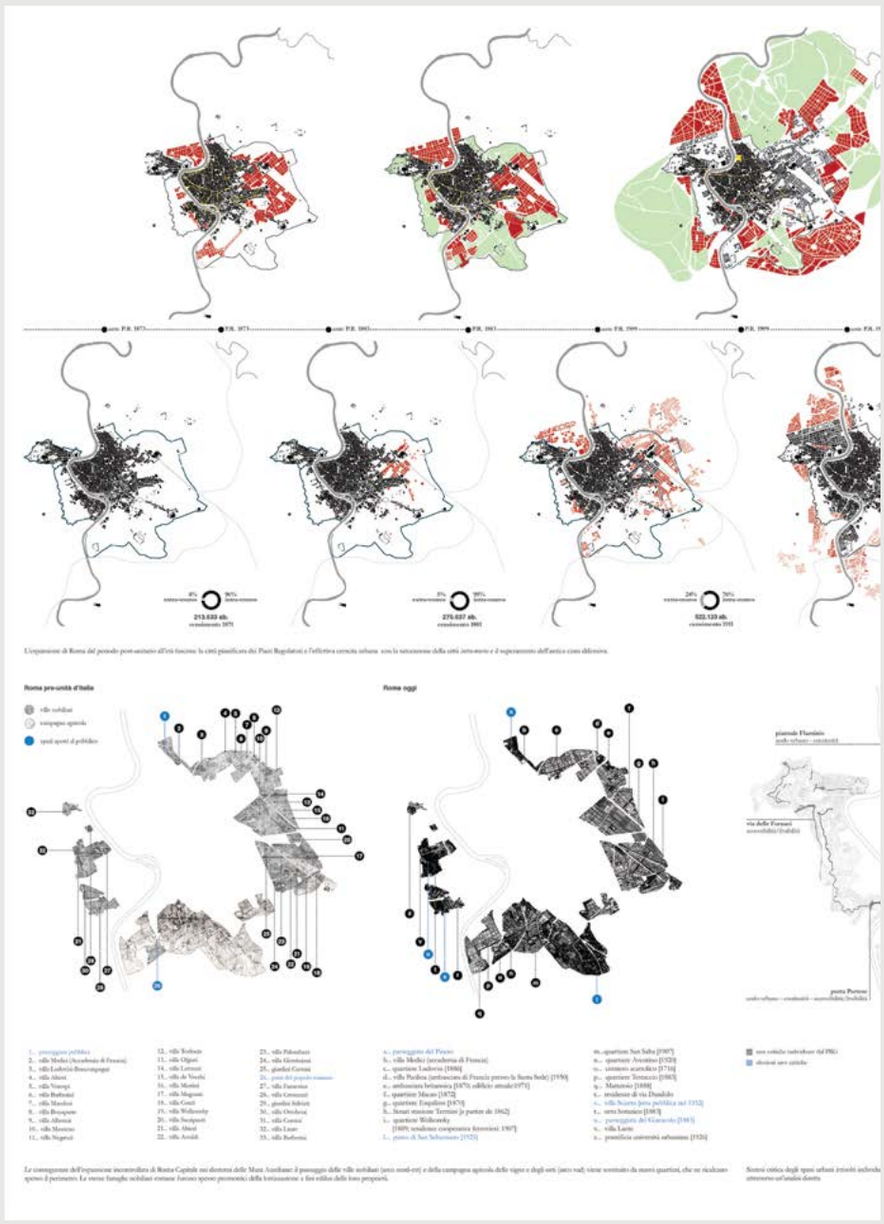
Le Mura Aureliane nella Roma contemporanea dopo l'Unità d'Italia (secc. XIX-XXI). Sviluppo urbano e proposta di valorizzazione del tratto fra San Giovanni in Laterano e Santa Croce in Gerusalemme

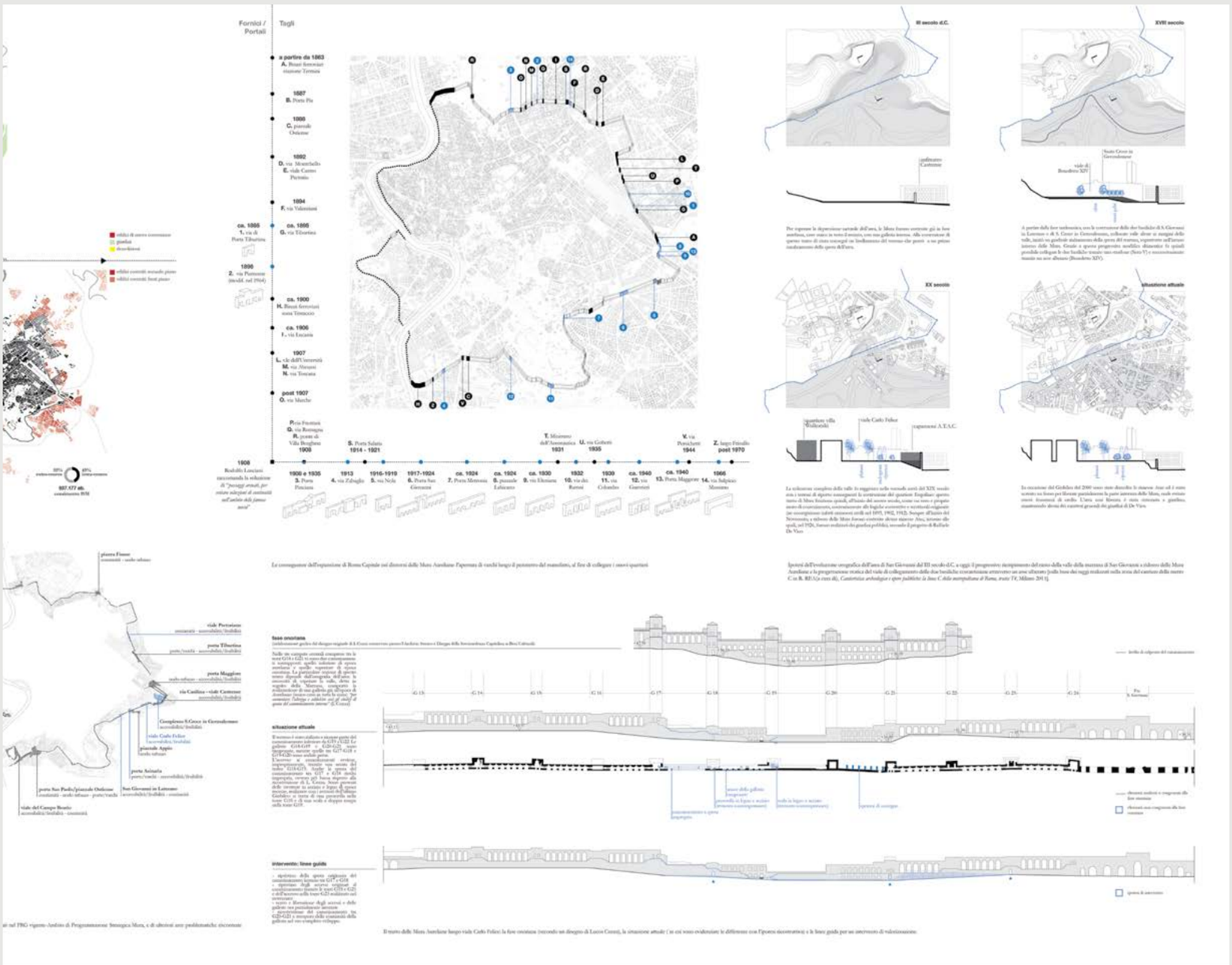
Sara D'Abate, Adriano Tasso

Università degli Studi Roma Tre - Dipartimento di Architettura
Tesi di laurea in Architettura - Progettazione architettonica e Restauro, 2015

Relatori: Francesco Cellini, Elisabetta Pallottino
Correlatori: Ersilia Maria Loreti - Sovrintendenza Capitolina, Paola Porretta

Le Mura Aureliane sono uno dei più importanti monumenti antichi esistenti al mondo, per estensione e stato di conservazione, la cui percezione risulta difficile e compromessa anche a causa di una dialettica non risolta con la città contemporanea.
La ricerca analizza le dinamiche urbane che hanno portato Roma capitale a confrontarsi con la sua cinta difensiva durante l'intensa espansione post-unitaria, incrociando le previsioni obsolete dei Piani Regolatori ed effettive pratiche edilizie sulle Mura. L'esito di quelle attività, spesso drammaticamente distruttive, è oggi chiaramente visibile nella città contemporanea, dove spazi irrisolti e cicatrici profonde rendono problematica la lettura delle Mura come monumento unitario e come luogo urbano.
L'obiettivo generale è dunque quello di ripensare le Mura, non come sfondo "antico" a progetti puntuali, ma come occasione architettonica capace di riconfigurare in modo unitario porzioni di città disperse e di offrire un'esperienza rinnovata a cittadini e turisti. Nella prospettiva di un complessivo progetto di valorizzazione e rifunzionalizzazione, sono stati analizzati i caratteri tipologici e morfologici della cinta e si è tentato di comprendere il rapporto originale del manufatto con le "diverse" città del passato al fine di individuare quelle potenzialità architettoniche in grado di riattivare efficacemente visioni e relazioni urbane ormai sopite o perdute. A questo proposito è stato indispensabile valutare i diversi modi in cui le Mura sono state percepite nel tempo – nelle vedute, nelle incisioni e nelle fotografie storiche – per riproporre nel progetto quelle visuali e quegli approcci percettivi in grado di restituire al monumento, ove possibile, il suo carattere di limite e la fondamentale percezione del rapporto interno/esterno. Parallelamente sono state identificate problematiche di natura diversa – degrado, discontinuità, inaccessibilità – che oggi interessano in più punti il recinto antico e che, confrontate analiticamente con le Linee guida dell'ambito di programmazione strategica Mura del PRG di Roma (2008), hanno permesso di individuare le maggiori criticità locali.
Nello specifico le logiche operative descritte sono state puntualmente declinate nel tratto compreso tra San Giovanni in Laterano e Santa Croce in Gerusalemme, dove il tracciato delle Mura attraversa brani di città complessi, che oltre all'originario carattere di limite, hanno assunto nel corso del tempo nuovi significati. Da tessuto di connessione tra le due basiliche a fondamentale nodo infrastrutturale della città, questa area si prepara oggi a configurarsi come punto di scambio della nuova linea metropolitana C e contemporaneamente come luogo di accesso a una delle aree monumentali più dense e suggestive della storia di Roma.




Fornici / Portali
Tagli
a partire da 1863
1887
1888
1892
1894
ca. 1895
ca. 1900
ca. 1906
1907
post 1907
1908
1909 e 1935
1913
1916-1919
1917-1924
ca. 1924
ca. 1930
1932
1939
ca. 1940
ca. 1940
1966
post 1970
III secolo d.C.
XVIII secolo
XX secolo
situazione attuale
fase onoriana
situazione attuale
intervento: linee guida

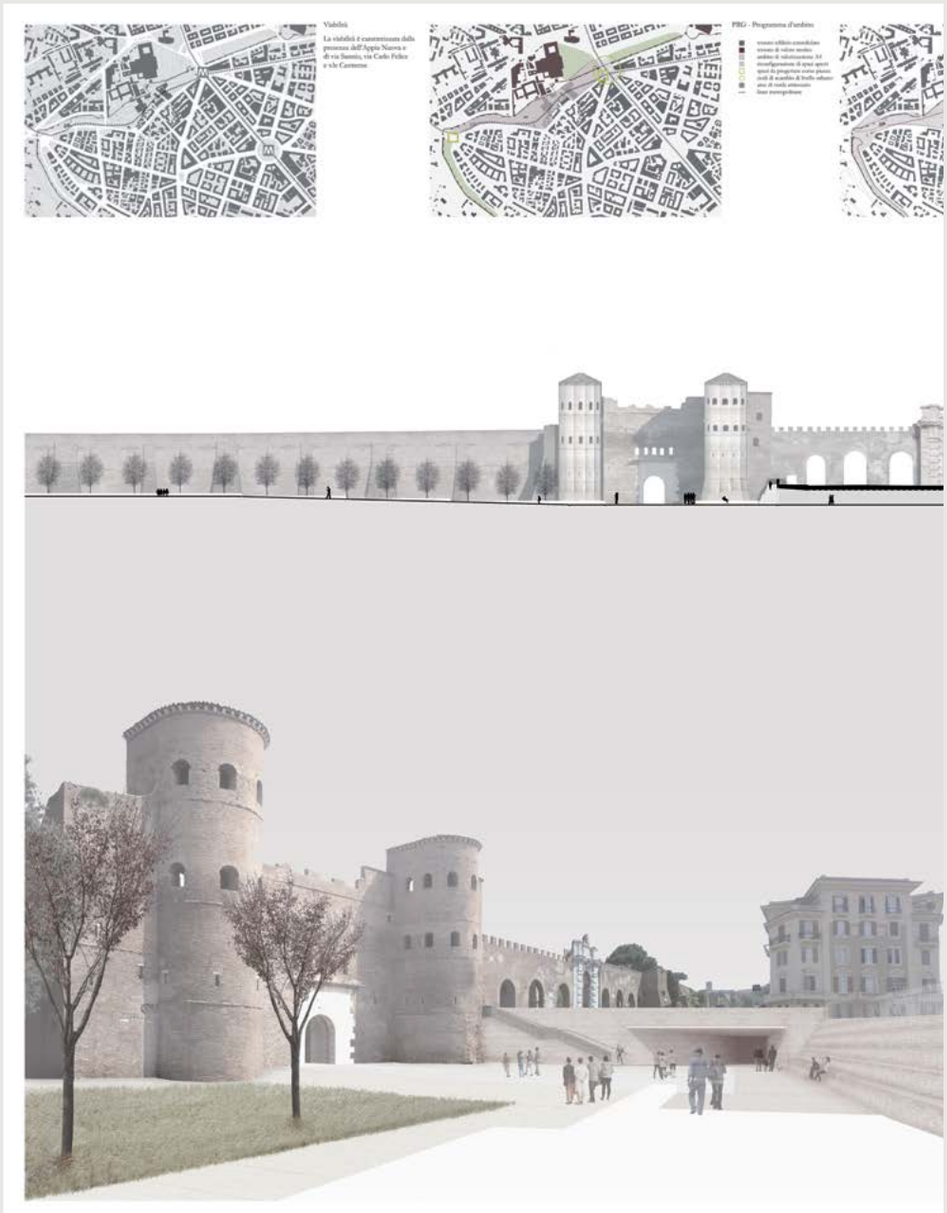
Accessibilitá e fruizione di Porta Asinaria nel contesto monumentale di San Giovanni

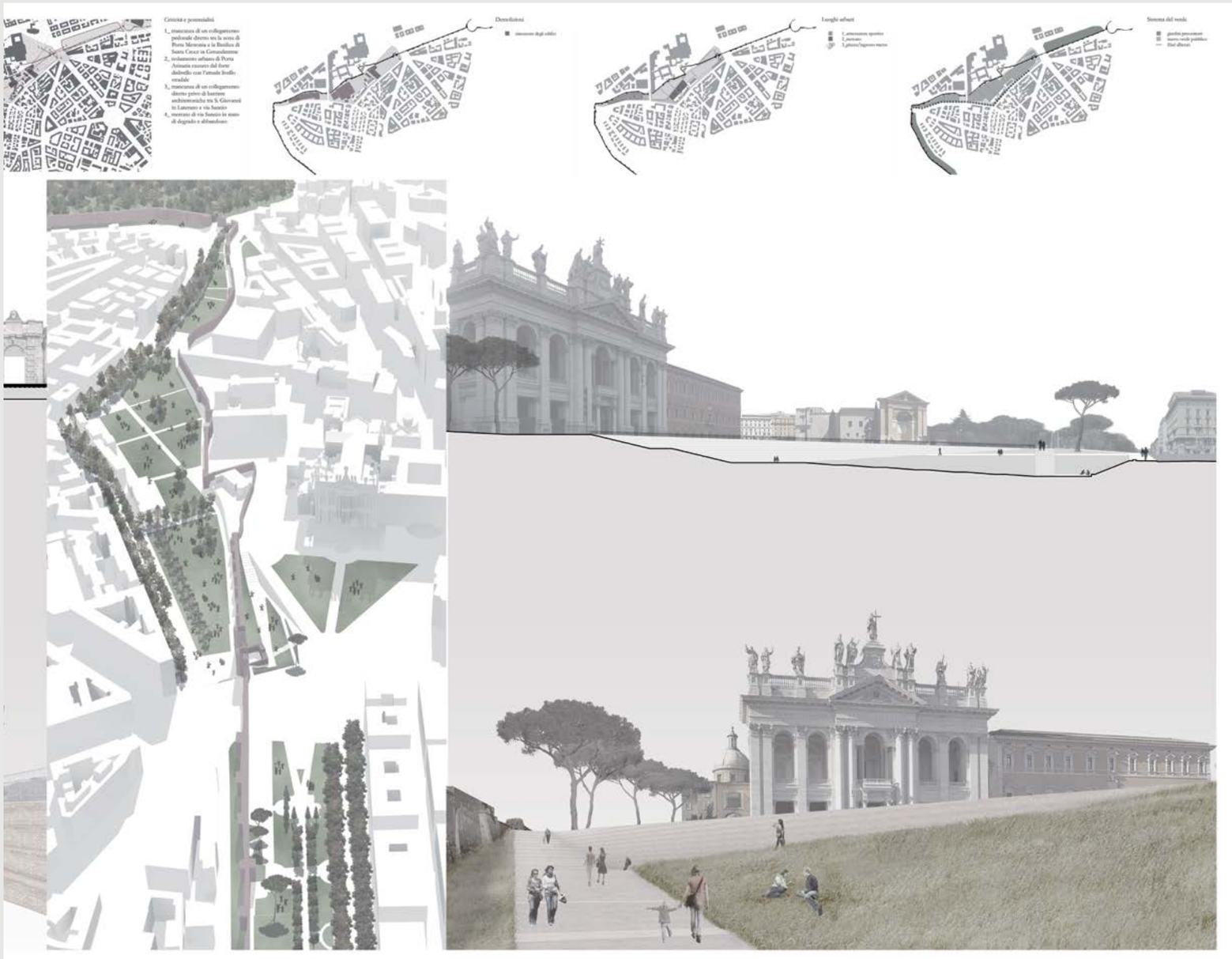
Fabio Balducci

Uinversità degli Studi Roma Tre - Dipartimento di Architettura
Tesi di laurea magistrale in Architettura - Progettazione Architettonica | a.a. 2012-2013

Relatore: Luigi Franciosini
Correlatore: Cristina Casadei

Lo studio progettuale ha affrontato le seguenti questioni:
1) il riconoscimento della cinta muraria come grande segno della struttura del territorio e quindi del suo ruolo nella riqualificazione della città storica;
2) l'esigenza di un riconoscimento nuovo di questo manufatto mal usato dalla Roma moderna che ne ha scavalcato i confini facendone spesso il luogo di depositi, di aree degradate e intercluse;
3) la risignificazione di un manufatto che separa il centro storico dalla metropoli esterna;
4) l'identificazione delle matrici formative interne delle diverse parti urbane e dei diversi segmenti componenti e delle relative modalità strategiche;
5) le modalità complesse in cui il progetto urbano e quello architettonico possono concorrere alla piena valorizzazione dell'ambito nel suo complesso.
Il tratto pressoché rettilineo della cinta muraria, situato tra l'Anfiteatro Castrense e Porta Metronia, è dominato urbanisticamente da un lato dal grande invaso delle due piazze di San Giovanni e del Laterano e dall'altro dal vasto incrocio di via Carlo Felice con via Appia Nuova, attraversante la nuova Porta S. Giovanni accanto alla più antica Porta Asinaria.
Questo tratto richiede una gestione separata dei due segmenti che lo compongono. Nel primo, da Santa Croce a San Giovanni, l'esigenza degli spazi pubblici all'interno, propone il problema della riforma di quelli esterni interessati particolarmente dal mercato di via Sannio, dalla nuova stazione della metropolitana presso San Giovanni e dall'arrivo dell'attuale tangenziale sopraelevata. Nel secondo, da via Sannio fino a Porta Metronia, non percorribile all'interno, sono invece da effettuare interventi di riconfigurazione all'esterno, garantendo il percorso del Parco lineare integrato, mediante riforme e ridimensionamenti delle funzioni a prevalente carattere sportivo che attualmente occupano l'invaso della cinta muraria.
A seguire, obiettivi del progetto e interventi previsti:
1) individuazione di un percorso pedonale lungo le Mura che costituisca parte del progetto di Parco Lineare Integrato delle Mura Aureliane e che garantisca l'accessibilità e la fruizione di Porta Asinaria;
2) pedonalizzazione dell'area di intervento migliorando l'accessibilità alla stazione metropolitana della linea A di San Giovanni, con un nuovo collegamento diretto alla Porta;
3) conferma del mercato di via Sannio attraverso interventi di riqualificazione delle strutture fisse, degli accessi e dei parcheggi;
4) ridimensionamento e riconfigurazione delle aree occupate dagli impianti sportivi, troppo invadenti e troppo a stretto contatto con le Mura.




Criticità e potenzialità
1_ tracciato di un collegamento pedonale diretto tra la soma di Porta Metronia e la Basilica di Santa Croce in Gerusalemme
2_ isolamento urbano di Porta Asinaria causato dal forte dislivello con l'attuale livello stradale
3_ tracciato di un collegamento diretto privo di barriere architettoniche tra S. Giovanni in Laterano e via Sannio
4_ recinto di via Sannio in stato di degrado e abbandono
Demolizioni
Luoghi urbani
Sistema del verde

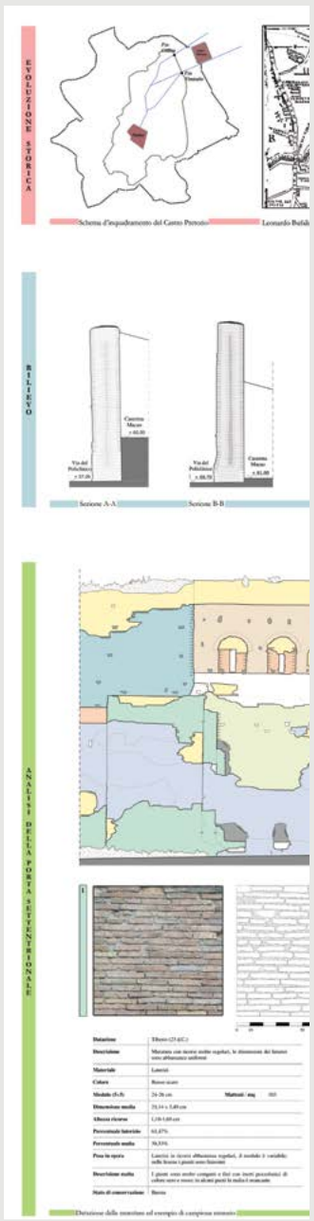
Le mura Aureliane a Castro Pretorio: documentazione, conoscenza e valorizzazione

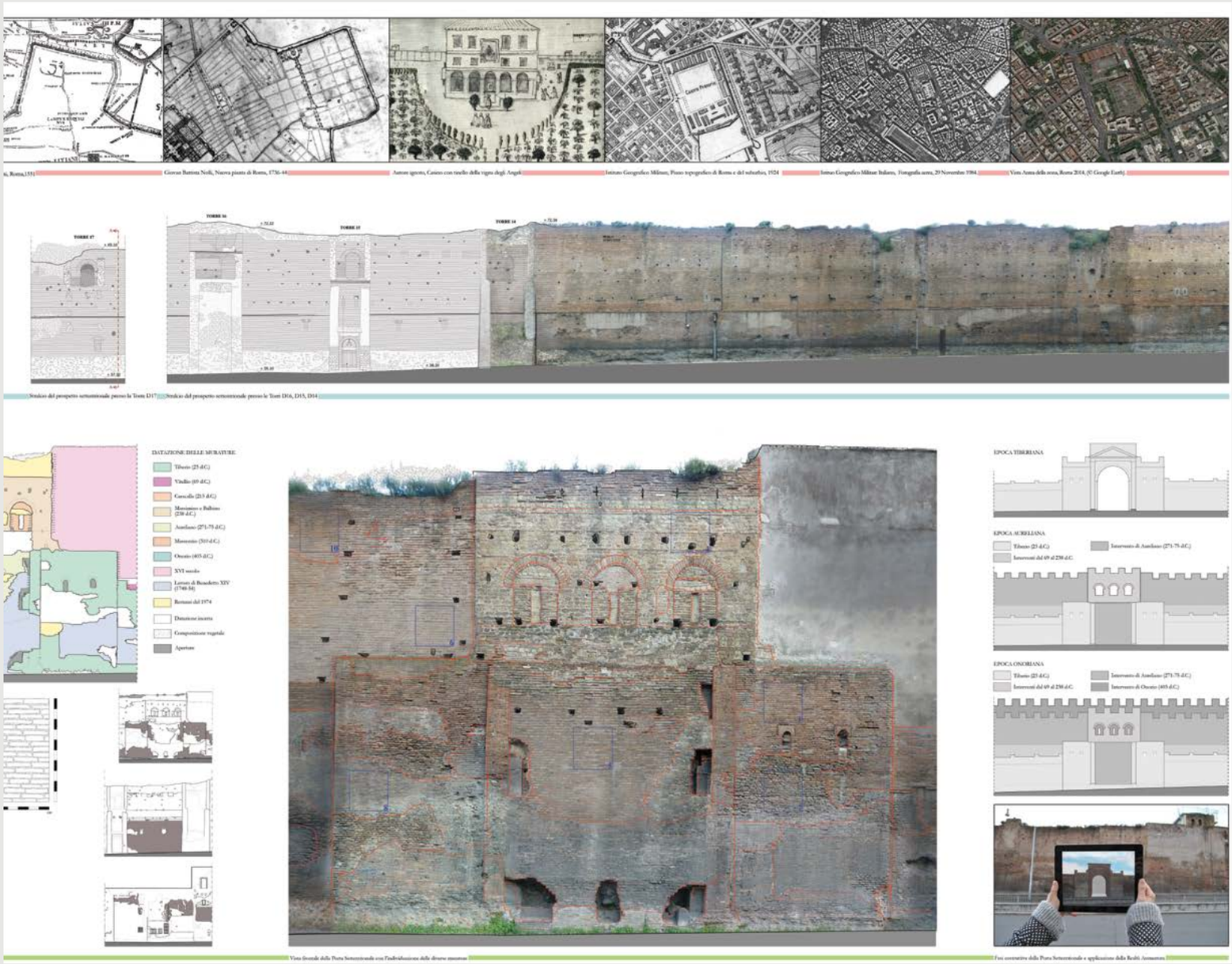
Elisa Conigliaro
Monica Del Grasso
Paola Papalini

Università degli Studi Roma Tre - Dipartimento di Architettura
Tesi di laurea magistrale in Architettura - Restauro | a.a. 2014-2015

Relatore: Michele Zampilli
Correlatori: Marco Canciani, Simone Ombuen, Carlo Persiani, Mauro Saccone

L'obiettivo della nostra ricerca è lo studio del Castro Pretorio, unico esempio di accampamento romano rimasto in Italia.
Lo studio si è articolato in più fasi: la ricerca storica, il rilievo dello stato di fatto e l'ipotesi di riqualificazione dell'intera area.
La ricerca storica ha permesso di conoscere gli interventi eseguiti durante l'occupazione dei pretoriani e le trasformazioni avvenute nell'area dal 312 d.C., anno in cui Costantino abbattè il muro occidentale del Castro, fino ai giorni nostri.
I Castra Praetoria furono realizzati da Tiberio tra il 21 e il 23 d.C. , per riunire le truppe pretoriane. Tra il 271 e il 275 d.C. le mura del Castro furono inglobate nel circuito difensivo voluto da Aureliano. Dopo l'abbattimento del muro occidentale l'area venne abbandonata fino al 1500, periodo in cui iniziò ad essere coltivata. Nel 1745 la zona venne acquistata dai Padri Gesuiti, diventando una delle vigne più fiorenti del tempo. Nel 1860 l'area venne acquistata dal Mons. De Merode, Promistro delle Armi, per realizzare la Caserma Pio IX, per l'alloggiamento delle truppe papali; dopo la presa di Roma la Caserma passò all'Esercito Italiano. L'ultima importante trasformazione avvenne con la costruzione della Biblioteca Nazionale iniziata nel 1960 e aperta al pubblico solo nel 1975.
Il nostro lavoro è proseguito sul campo con il rilievo del monumento effettuato sul lato settentrionale ed orientale del Castro Pretorio, unici lati ancora accessibili. Il metodo utilizzato è stato quello del rilievo integrato, dato dall'unione del rilievo diretto, topografico e fotogrammetrico; è stato così possibile costruire un modello tridimensionale dell'area e ricavare sezioni e viste frontali dell'intero paramento murario.
Sulla base del rilievo sono state analizzate le diverse tipologie murarie necessarie per lo studio stratigrafico. Grazie all'individuazione delle diverse fasi costruttive e ai precedenti studi di Richmond, Zanghieri e Cozza sono state avanzate delle ipotesi di ricostruzione delle porte e dei camminamenti dell'antico Castro.
La ricostruzione della Porta Settentrionale è stata utilizzata per realizzare un modello tridimensionale da sovrapporre all'immagine reale, grazie all'uso di tablet o smartphone, con un'applicazione in Realtà Aumentata.
Tale applicazione potrebbe rientrare in un piano di valorizzazione urbana dell'area con l'obiettivo di rendere noto questo monumento così poco conosciuto. Il Castro Pretorio e le Mura Aureliane, infatti, rientrano in un vasto programma di riqualificazione e valorizzazione promosso dal PRG del 2008 attraverso la definizione di due interventi complementari: il Parco Lineare Integrato (progetto che interessa sia l'intera cinta muraria che il suo spazio di pertinenza) e sei progetti urbani.
Le linee guida da noi proposte qui sotto, per riqualificare l'area prevedono: il prolungamento del sottopasso di Corso Italia oltre piazza F. Girolamo, così da creare una fascia di verde urbano a ridosso delle Mura; la riapertura della Porta Orientale del Castro, per collegare via Castro Pretorio con via del Policlinico attraverso un viale pedonale; la demolizione degli edifici fatiscenti addossati alle Mura; la realizzazione di un'area parcheggio per rispondere alle esigenze della zona.




DATAZIONE DELLE MURATURE
EPOCA TIBERIANA
EPOCA AURELIANA
EPOCA ONORIANA

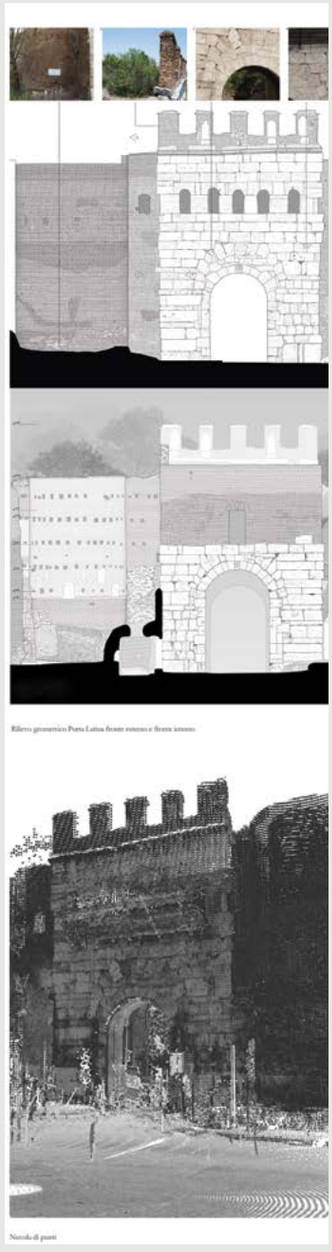
Metodi di studio e rilievo integrati: le mura aureliane presso Porta Latina

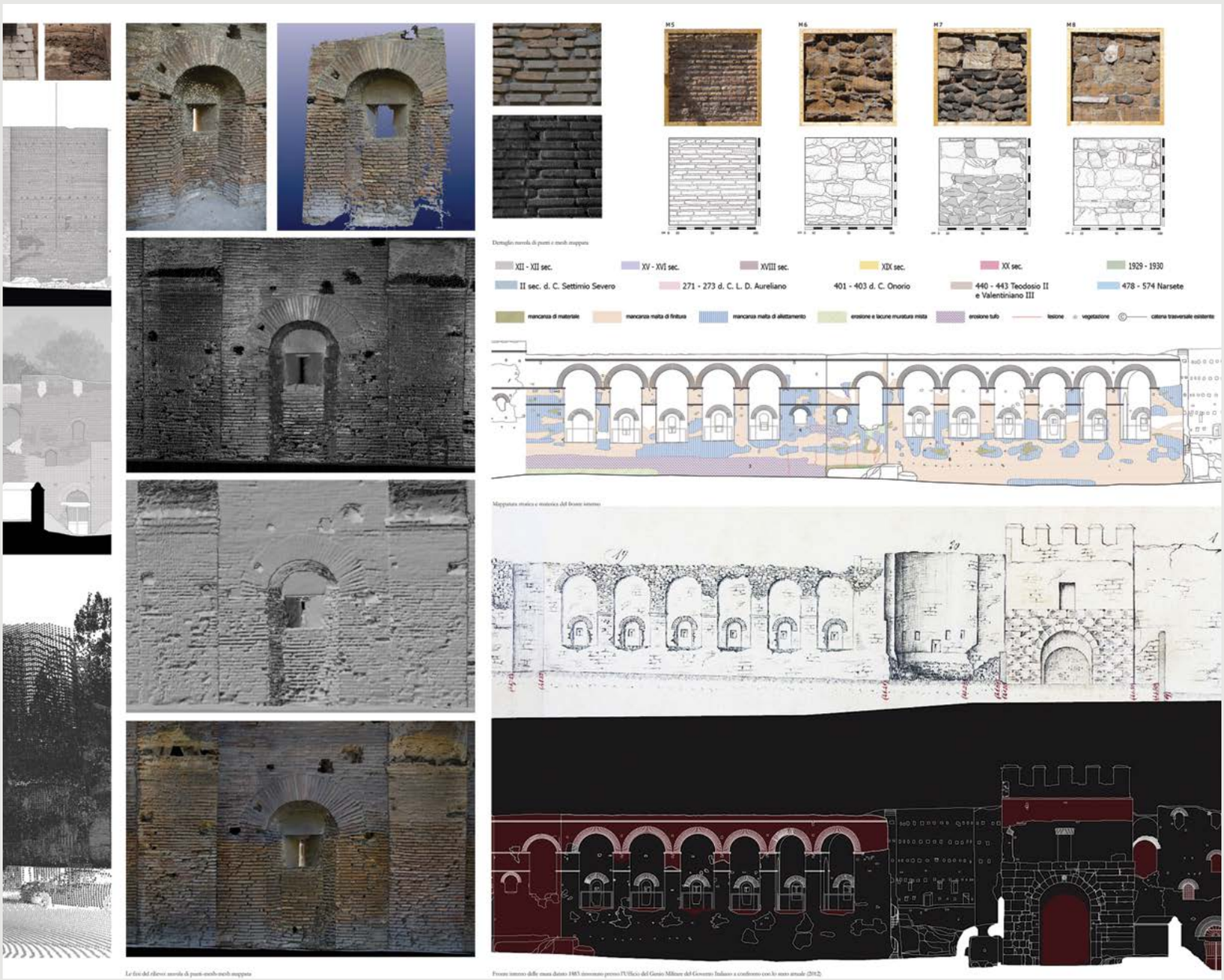
Veronica Ceniccola
Armando Di Gregorio
Martina Messi
Maria Clotilde Pismataro

Università degli Studi Roma Tre - Dipartimento di Architettura
Tesi di laurea magistrale in Architettura - Restauro | a.a. 2013-2014

Relatore: Michele Zampilli
Correlatori: Marco Canciani, Alberta Ceccherelli, Mauro Saccone

L'attività qui presentata è rivolta all'individuazione di un metodo per il rilievo e la documentazione di un manufatto architettonico incentrato su un modello tridimensionale ottenuto con la tecnologia del laser scanning, collegato ad una banca dati sviluppata in ambiente GIS.
Il caso di studio è quello di un tratto presso porta Latina delle Mura Aureliane a Roma, il monumento più grande della capitale, con una stratificazione complessa dovuta al perdurante utilizzo nell'arco della loro storia plurisecolare a partire dalla loro costruzione nel 271 d. C.
Il tratto preso in esame è lungo circa cento metri lineari e comprende, oltre la porta Latina, le due torri semicircolari e la prima torre a pianta quadrangolare ad est della porta stessa.
L'obiettivo principale della ricerca è quello di predisporre uno strumento agile, preciso e facilmente implementabile, che consenta la descrizione grafica e materica dei manufatti, del loro palinsesto di stratificazioni e dello stato di conservazione, ai fini di individuare i criteri di restauro e le priorità d'intervento, di controllare e monitorare nel tempo lo stato d'uso e di conservazione.
Il lavoro è stato strutturato a partire da una campagna di analisi e rilevamento che ha integrato metodi diretti e tradizionali con quelli indiretti e strumentali topografico e con laser scanner 3D.
Le indagini sulla consistenza attuale del monumento sono state confrontate con la documentazione storica, sia grafica che descrittiva.
Il modello restituito, così come è strutturato, costituisce il core del Sistema Informativo Geografico.
Porta Latina rimasta tra le più conservate, nonostante i numerosi cambiamenti di stato subiti nel corso del tempo, è stata chiusa e riaperta in diverse epoche, rimanendo tamponata per oltre un secolo, dal 1808 al 1911.
L'edificio ha un paramento lapideo in conci di travertino, il coronamento merlato su un alto attico con cinque finestre arcuate aggiunto al tempo di Onorio, ed è affiancato da due torri semicircolari, una delle quali su un grande basamento quadrangolare in pietra. Il fronte esterno ha un fornice visibilmente ristretto rispetto a quello originario di Aureliano. Un monogramma costantiniano e una croce greca, sono, come altrove, il ricordo degli importanti lavori eseguiti dall'imperatore Onorio.
Il tratto murario, compreso tra le torri J20 e J19, nel suo prospetto interno, presenta una delle gallerie onoriane meglio conservate. Il fronte esterno mostra i diversi interventi di risanamento statico appartenenti a diverse epoche.
Nel nostro caso di studio è stato sviluppato un sistema informativo basato su tre livelli d'indagine e conoscenza:
a) una corposa ricerca storico/documentaria;
b) un rilievo 3D, basato sull'uso integrato dei vari metodi di acquisizione del dato (image e range based), rilievo tradizionale diretto di dettaglio;
c) un'approfondita lettura e analisi dei dati ai fini della comprensione delle fasi costruttive e dello stato di conservazione per definire i conseguenti criteri d'intervento.
Per la prima attività è stata è stata eseguita un'approfondita ricerca storico-documentaria. Selezionando le informazioni provenienti dalle fonti bibliografiche e archivistiche, tra i quali alcuni documenti inediti o poco noti come il disegno del fronte interno delle mura datato 1883 rinvenuto presso l'Ufficio del Genio Militare del Governo Italiano, con cui stato possibile ricostruire un quadro sufficientemente completo delle trasformazioni subite nel tempo dal tratto in esame.
Nel campo del rilevamento, il lavoro è stato indirizzato alla sperimentazione di procedure di rilevamento-elaborazione-restituzione, definite di Rilievo 3D, ovvero di un metodo finalizzato alla traduzione del monumento in un oggetto tridimensionale, georeferenziato e sempre misurabile, caratterizzato da texture fotografiche. Per ottenere questo, le procedure utilizzate, sono state quelle di tipo range based (rilievo topografico e tramite laser scanner) ed image based (rilievo fotogrammetrico convenzionale e non), integrate tra loro e dettagliate attraverso il rilievo diretto e tradizionale. L'oggetto prodotto è un modello spaziale di rilievo denso, continuo (mesh triangolata) e texturizzato, con caratteristiche notevoli, sia in termini di corrispondenza con l'oggetto misurato, sia di accuratezza nelle misurazioni, sia in termini di quantità delle informazioni.
L'analisi del monumento, la lettura e l' interpretazione delle unità stratigrafiche, delle tecniche costruttive, dei materiali componenti e dello stato di degrado del monumento sono state in gran parte sviluppate con metodi tradizionali basati sul rilievo diretto. Le indagini sulla consistenza attuale del monumento sono state sempre confrontate con la documentazione storica, sia grafica che descrittiva. Allo scopo di ottenere un quadro riepilogativo completo del complesso di informazioni tratte dalle letture dirette e indirette, è stata realizzata la tavola cronologica degli interventi che, tramite campiture differenziate per colore, rendono facilmente riconoscibili le successive stratificazioni.
I dati raccolti, derivanti dalle varie fasi conoscitive e secondo i differenti tematismi, costituiscono il core del Sistema informativo Geografico.
In sintesi gli elementi principali di tale ricerca sono riconducibili a:
1) l'uso delle "mappe storiche" come prima fonte d'informazione;
2) l'utilizzo del modello 3D, in tutte le fasi del processo di restituzione, come "mappa tridimensionale" dei diversi fenomeni analizzati;
3) l'uso di un Sistema Informativo Geografico come "motore" per produrre "mappe tematiche", sia semplici che complesse;
Questo lavoro, che potrà servire da modello per un'attività conoscitiva e pre-progettuale estesa all'intero circuito murario, si basa su alcune parole chiave: economicità, precisione, completezza, implementabilità.





Le fasi del rilievo: nuvola di punti-mesh-mesh mappata

Dettaglio: nuvola di punti e mesh mappata

Mappatura storica e tematica del fronte interno

Fronte interno delle mura datato 1883 rinvenuto presso l'Ufficio del Genio Militare del Governo Italiano a confronto con lo stato attuale (2012)

Recupero dell’area di via del Porto Fluviale “Stazione Mattatoio, ricucitura tra antichi e nuovi limiti”

Giorgio Gibiino

Università degli Studi Roma Tre - Dipartimento di Architettura
Tesi di laurea magistrale in Architettura - Progettazione Architettonica|a.a. 2010-2011

Relatore: Paolo Desideri
Correlatori: Mauro Merlo, Claudia Pagani

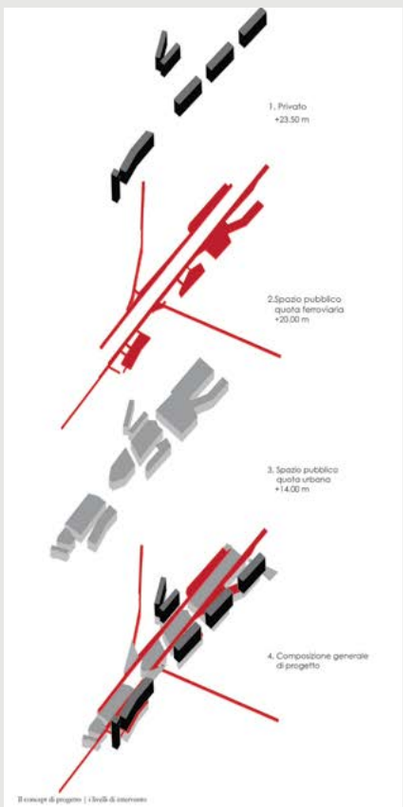
La tesi si sviluppa all’interno del Masterplan Ostiense-Marconi, che ha come obiettivo la ricucitura delle due sponde del tevere attraverso interventi strategici nelle aree dismesse.

Il progetto,localizzato nell’area ferroviaria di via del Porto Fluviale, identifica due nuovi assi di connessione tra loro ortogonali: il primo longitudinale, stazione Ostiense-stazione Trastevere, il secondo trasversale, ex Mattatoio–ex Italgas Montemartini.

L’incontro di questi due assi in corrispondenza della ferrovia, del Tevere e del Mattatoio, rende strumentale la trasformazione dell’area ferroviaria in un nuovo nodo di scambio, promotore della ristrutturazione dei sistemi di trasporto pubblico e privato, rivestendo un’importante funzione di collegamento turistico in virtù della prossimità alla città storica e alle connessioni con gli interventi sull’Area Archeologica Centrale.

L’importante presenza delle Mura Aureliane ha imposto un’ulteriore riflessione e costituito un’importante opportunità di vivificazione e riutilizzo, correndo quasi parallelamente all’impianto di progetto ma in ultimo attraversandolo per terminare sulla sponda del Tevere; la tesi accarezza l’idea che sia possibile integrare il nuovo all’antico e realizzare un percorso pedonale rialzato alla quota dei camminamenti delle mura, completando le connessioni del nodo intermodale tra le banchine della nuova stazione e l’area della Piramide Cestia costituendo di fatto il tratto terminale dell’asse longitudinale di collegamento tra l’area della stazione Trastevere e l’area della stazione Ostiense.

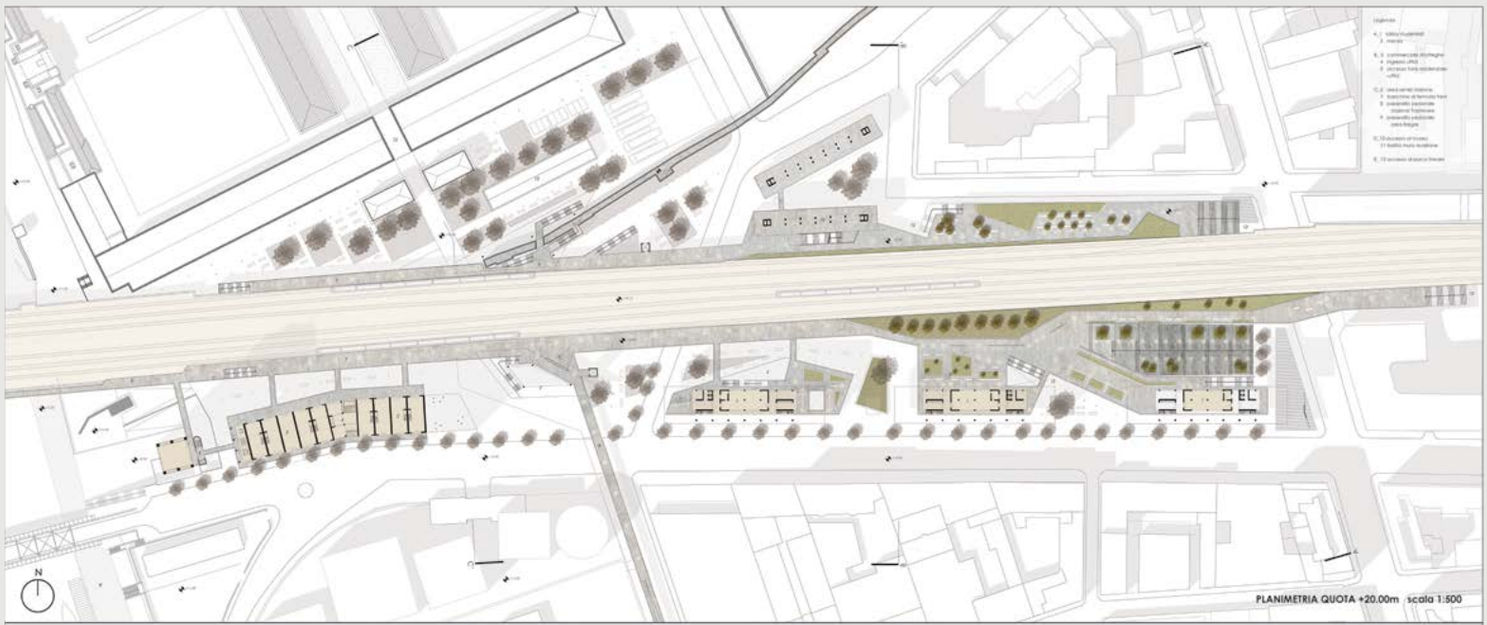
In termini progettuali le due banchine della nuova stazione formano la spina dorsale su cui si attestano a diversi livelli funzioni pubbliche e private, sottopassaggi e percorsi verdi. L’eterogeneità del programma funzionale è dovuta alla complessità del contesto e al pensiero che questa sia uno degli ingredienti necessari alla ricucitura e al reinsaldo di un vuoto urbano come l’area oggetto di tesi.



Il concept di progetto | i livelli di intervento



Il Masterplan e la strategia di progetto


N
PLANIMETRIA QUOTA +20.00m scala 1:500


SEZIONE B-B'


SEZIONE C-C'

Porta Sud Caracalla-Eurogarden: accesso e nodo di scambio alla città archeologica di Roma

Biagio Schettino
Dania Soppelsa
Marianna Volpe

Università degli Studi Roma Tre - Dipartimento di Architettura
Tesi di laurea magistrale in Architettura - Progettazione Architettonica | a.a. 2010-2011

Relatore: Paolo Desideri
Correlatori: Cinzia Del Zoppo, Milena Farina

Il sito sul quale il complesso insiste è posto nell'attuale area del vivaio Eurogarden, affianco alle Terme di Caracalla ed all'intersezione di sistemi importanti quali le mura Aureliane, la via Cristoforo Colombo ed il parco dell'Appia Antica.

Il progetto accoglie le funzioni di accesso alla città archeologica.
Assolve quindi il ruolo di nodo di scambio tra i pullman turistici in entrata e in uscita, il servizio pubblico locale su gomma, le piste ciclabili ed i percorsi pedonali che portano al cuore della città.
Sono previste inoltre attività di accoglienza per i visitatori quali infopoint e biglietteria per l'area monumentale di Roma, servizi di ristorazione, bookshop ed attività commerciali.
L'intervento, oltre a soddisfare le esigenze funzionali dovute al carattere di nodo di scambio, vuole altresì porsi come progetto capace di mettere a sistema le principali risorse di cui l'area dispone: la sua storica natura verde e la presenza di rilevanze archeologiche dislocate nel sito (l'acquedotto Antoniniano, il mausoleo di Fabio Cilone, le mura Aureliane e le terme di Caracalla), risolvendo la problematica della viabilità ingombrante di via C.Colombo e via Baccelli, che divide internamente l'area di progetto.
Sulla base di queste riflessioni la strategia scelta è stata quella di suddividere su due livelli l'accessibilità carrabile e quella pedonale, permettendo di far vivere contemporaneamente le due realtà e ricucendo le due parti dell'area attualmente separate.
Sono state attribuite alla quota stradale attuale le funzioni di attraversamento veloce (scambio pullman, autobus, bici, taxi) ed alla quota inferiore, quella archeologica, le funzioni riferibili al sistema di "passeggiata".
I visitatori possono così usufruire liberamente di questi spazi creati per permettere una profonda integrazione con il paesaggio circostante.




SCHEMI CONCETTUALI DI PROGETTO
CUNEO VERDE nello stato di progetto
percorso ciclabile
percorso pullmann turistici
viabilità
percorsi pedonali
info/ticket point
caffè
ristorante
ergo/ludoteca
cinema/conferenze
bookshop
sale lettura
teatro/concerti all'aperto
esercizio commerciale
parcheggio interrato
servizi igienici

Le mura di Roma: il reinserimento di Porta S. Paolo nella cinta di Aureliano

Viviana Castiglia
Maria Novella Rosi

Università degli Studi Roma Tre - Dipartimento di Architettura
Tesi di laurea magistrale in Architettura V.O. | a.a. 2002-2003

Relatore: Paolo Marconi
Correlatori: Francesco Giovanetti, Michele Zampilli
Rielaborazione grafica: Alessandro Caruso, Chiara Cortesi

La cinta muraria di Aureliano (271-275 d.C.) è ancora ben visibile in tutta la sua estensione ma in alcuni tratti è stata lacerata per soddisfare le esigenze contemporanee del traffico. In seguito alla demolizione di due tratti di mura attuata nel corso del Novecento, Porta San Paolo è divenuta un'isola spartitraffico perdendo i suoi connotati originari di luogo di passaggio dall'interno della città all'esterno verso Ostia ed il mare.
Il progetto di ricostruzione delle parti di mura mancanti vuole restituire senso e continuità a questa parte di città, rimettendo in connessione architetture e siti archeologici con un'attenzione al riordino urbanistico dell'intera area che non escludesse la possibilità del transito veicolare attraverso fornici ben dimensionati, compatibili con l'assetto architettonico della cinta da ripristinare.
In questo è stata di grande utilità la lettura tipologica dei varchi praticati nelle mura in altri luoghi della città nel corso della loro storia millenaria, fornendo indicazioni per una riprogettazione non anacronistica capace di far convivere esigenze formali e funzionali.



International Design Workshop Wall Walk Project

DESIGN TEAMS:
Elisabetta Avallone, Giulio Forte, Andrea Sciolari (NEXT) | Lorenzo Sant'Andrea | Porta Portese
Carmelo Baglivo (Ian+) | Michelangelo Vallicelli | Porta S. Paolo
Luca Galofaro (Ian+) | Benedetta Pelusio | Porta S. Sebastiano
Adam Kuby | Francesco Mancini | Porta Portese
Alfredo Pirri | Vittoria Stefanini | Porta S. Sebastiano
Andrea Lee Simitch | Federico Desideri | Porta S. Paolo
Vincent L Snyder | Nicolò Troianiello | Caracalla

Association of American College and University Programs in Italy
Dipartimento di Architettura di Roma Tre | Paolo Desideri

The School of Architecture at Roma Tre has been promoting and developing a series of cultural and academic initiatives together with AACUPI (Association of American College and University Programs in Italy) through its affiliated University architectural programs in Rome. These initiatives aim to develop further links and academic exchanges between Roma Tre and the numerous North American Universities that operate regular architectural programs in Rome. The purpose is to create a continuous dialogue between an European and North American vision of architecture, to confront differences and similarities between the two didactic systems, to allow Italian and North American students and faculty members to meet and interact and finally to promote joint research programs in the field of architectural design, architectural history and technology and urban planning. The goal is to organize initiatives such as lectures, design workshops, conferences, exhibitions, etc. in order to further contribute to the prolific exchanges already existing between the Italian institutions and the North American ones.

The Aurelian Walls in Rome have always been a symbolic and historical permanence through the long and complex history of the city. Many parts of the urban landscape of Rome have been lost or have been transformed over the centuries, but the enclosure of walls built by the emperor Aurelian in just five years, 270-275, arrived intact to this day. The walled perimeter, originally a defensive element of the city, has now become a kind of linear tape that runs through Rome, sometimes incorporated into the urban fabric, sometimes accompanied by arteries of mobility, and sometimes free and visible within a natural landscape. Its character and visibility changes depending on the crossings, but the Aurelian Walls retain their charm, symbolic and monumental integrity because of the unique character and highly recognizable identity.
Today it is almost impossible to cover the entire length of the walls, almost 19 km long. There are interruptions, crossings, obstacles and tortuous paths that make a full fruition difficult. The interior walkway is accessible only for a short distance, corresponding to the Museum of the Walls, a dark place visited by many tourists who come to our city. Some of the most monumental gates, like the Porta Maggiore, are isolated within roundabouts vehicular mobility. Some places, important in the history of Rome, for example the breach of Porta Pia, are left to themselves along the perimeter of the walls, without a clue of the potential development of such urban heritage .
The initiative Wall Walk Project aims at giving the Aurelian Walls the importance that they should have for the city of Rome , through the proposal of a continuous pedestrian and cycle path, sustainable and secure - WallWalk - that would allow visitors to enjoy one of the biggest and most important monuments of the city unique in its scale.
Based on the model of many previous successful experiences, first of all the famous High Line in NYC, where an old disused railway line has become one of the most enjoyed public spaces for the citizens, or the recent proposal of the Mayor of London to build a network of raised cycle paths (Foster project), WallWalk has the ambition to propose a new and expanded public space for the city, a long and fascinating pedestrian and cycle path, running along the Aurelian Walls for the entire perimeter of the same. Rome will have a Walk of the Walls, a unique urban place, which attracts both citizens of different districts of the city and also tourists, so that they can have a more complete experience of Rome and its monuments.

In the occasion of the nineth international design workshop, the school of Architecture of Roma Tre embrace the Wall Walk Project as an important link between services and functions framed through the masterplan 'Roma 3.0'.
The focus of the nineth edition was on four case studies along the Aurelian Walls:
1. Porta Portese;
2. Caracalla : two gateways to reach the central area of Rome which open towards the turistic 'diffuse' park through busses, taxis, subway, bike and pedestrian paths offering parking, logistic and infrastructures to users.
3. Porta San Paolo: an equipped area, linked by the walls to Piramide station on the B line of the subway that gives tourists a direct connection with the Ostia Antica's ruins area. It semplifies tiketing and registration, reservations and needs of users getting the archaeological park closer to the city.
4. Porta San Sebastiano: an exhibition area that extends the Museum of Aurelian walls (located in the historic gateway) focusing on the archaeological parck of Appia Antica' and offering utilities which enable turists to live the 'Parco degli Scipioni' garden.

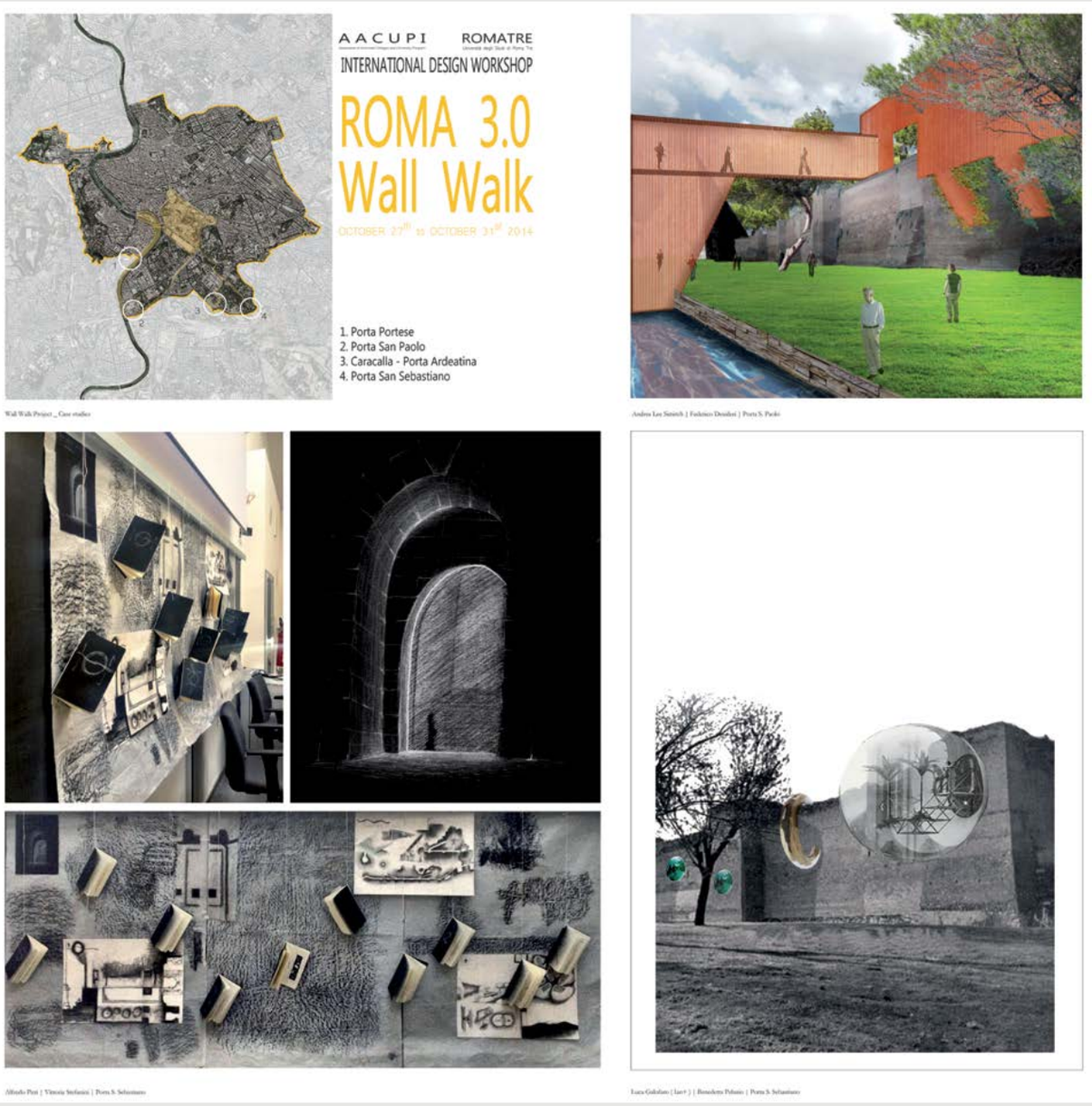

AACUPI
ROMATRE
INTERNATIONAL DESIGN WORKSHOP
ROMA 3.0
Wall Walk
OCTOBER 27th to OCTOBER 31st 2014
1. Porta Portese
2. Porta San Paolo
3. Caracalla - Porta Ardeatina
4. Porta San Sebastiano
Wall Walk Project _ Case studies
Andrea Lee Smith | Federico Desideri | Porta S. Paolo
Alfredo Peri | Vittoria Stefanini | Porta S. Sebastiano
Luca Galofaro | Iaa+ | | Benedetta Peluzzi | Porta S. Sebastiano

Foto Archivio John Henry Parker

Per concessione della British School at Rome, didascalie originali.
Rielaborazioni cromatiche e composizione grafica di Alessio Agresta.

Fig. a p. 12, BS inv. n° jhp-0004, Walls of Rome, towers of Aurelian near the Porta Pinciana, A.D. 275, (Vopiscus, 39), aa. 1864-1866.

Fig. a p. 28, BS inv. n° jhp-0018, Walls of Rome, part of the south wall of the Praetorian Camp, Tiberius, A.D. 30, restored after the war with the Goths, and gateway, called the Porta Chiusa, the outer face by Honorius, A.D. 400, aa. 1864-1866.

Fig. a p. 40, BS inv. n° jhp-0009, Gates of Rome, postern near the Porta Nomentana, Aurelian, A.D. 275, on the outer edge of the foss of the Praetorian Camp, aa. 1864-1866.

Fig. a p. 68, BS inv. n° jhp-0037, Gates of Rome, Porta Asinaria, exterior, Aurelian, A.D. 275, aa. 1864-1866.

Fig. a p. 92, BS inv. n° jhp-0007, Gates of Rome, Porta Salaria, Honorius, A.D. 400, aa. 1864-1866.

Fig. a p. 102, BS inv. n° jhp-0030, Aqueducts and gates, Porta Maggiore with the Aqueducts VIII, Claudia, IX, Anio Novus, and Felice, over it (Inscriptions), aa. 1864-1866.

Fig. a p. 114, BS inv. n° jhp-0008, Gates of Rome, remains of the Porta Nomentana, Honorius, A.D. 400, aa. 1864-1866.

Fig. a p. 133, BS inv. n° jhp-0042, Walls of Rome, tower of Aurelian near the Lateran, A.D. 275, with stones of the Wall of the Kings built up against the foot of it by Belisarius, (removed A.D. 1869), aa. 1864-1866.

Fig. a p. 148, BS inv. n° jhp-0670, Walls of Rome, towers and Walls of Aurelian, A.D. 275, near the Porta Pinciana, on the older wall or bank, aa. 1864-1866.

Fig. a p. 162, BS inv. n° jhp-0020, Gates of Rome and aqueducts, Porta Tiburtina (or S. Lorenzo), interior, Arch of Augustus, A.U.C 750, B.C. 3, and the inner Arch of Honorius, A.D. 400, (destroyed in 1869), aa. 1864-1866.

Fig. a p. 192, BS inv. n° jhp-0050, Gates of Rome, Porta Appia, now S. Sebastiano, interior, with Arch of Drusus in the foss-way, A.D. 30, aa. 1864-1866.

Fig. a p. 208, BS inv. n° jhp-0034, Walls of Rome, Amphitheatrum Castrense, c. A.D. 100, aa. 1864-1866.

Fig. a p. 232, BS inv. n° jhp-0056, Walls of Rome, ruined towers between the Porta Ostiensis, now di S. Paolo, and the Tiber, A.D. 850 and 1450, aa. 1864-1866.

Fig. a p. 238, BS inv. n° jhp-0051, Gates of Rome, Porta Ostiensis, now di S. Paolo, Honorius, exterior, A.D. 403, partly rebuilt by King Theodoric, c. A.D. 500, aa. 1864-1866.

Fig. a p. 264, BS inv. n° jhp-0024, GWalls of Rome, towers near the Porta Tiburtina, rebuilt A.D. 1450, aa. 1864-1866.

Le Mura Aureliane nella storia di Roma
1. Da Aureliano a Onorio

finito di stampare nel mese di ottobre 2017
da Libreria Efesto, via Corrado Segre, 11 – Roma