



Archeologia  XXVIII.1  
2023

del'Architettura

**ARCHEOLOGIA DEL CANTIERE EDILE:  
TEMI ED ESEMPI DALL'ANTICHITÀ AL MEDIOEVO**  
Atti del Convegno di Studi, 21 maggio 2021, a cura di Andrea Fiorini

## ARCHEOLOGIA DELL'ARCHITETTURA

Supplemento di «Archeologia Medievale»

diretta da Gian Pietro Brogiolo, Sauro Gelichi (responsabile), Alessandra Molinari

### *Comitato di direzione:*

GIAN PIETRO BROGIOLO (già Dipartimento dei Beni Culturali: Archeologia, Storia dell'Arte, del Cinema e della Musica – Università degli Studi di Padova)

FRANCESCO DOGLIONI (Dipartimento di Culture del Progetto – Università Iuav di Venezia)

ROBERTO PARENTI (già Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali – Università degli Studi di Siena)

GIANFRANCO PERTOT (Dipartimento di Architettura e Studi Urbani – Politecnico di Milano)

### *Redazione:*

PAUL ARTHUR (Dipartimento di Beni Culturali – Università del Salento)

GIOVANNA BIANCHI (Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali – Università degli Studi di Siena)

ANNA BOATO (Dipartimento Architettura e Design – Università degli Studi di Genova)

AURORA CAGNANA (Soprintendenza Archeologia della Liguria)

STEFANO CAMPOREALE (Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali – Università degli Studi di Siena)

ALEXANDRA CHAVARRÍA ARNAU (Dipartimento dei Beni Culturali: Archeologia, Storia dell'Arte, del Cinema e della Musica – Università degli Studi di Padova)

ANNA DECRI (Istituto di Storia della Cultura Materiale di Genova)

PAOLO FACCIO (Dipartimento di Architettura Costruzione Conservazione – Università Iuav di Venezia)

FABIO GABBRIELLI (Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali – Università degli Studi di Siena)

ALESSANDRA QUENDOLO (Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica – Università degli Studi di Trento)

MIRELLA SERLORENZI (Soprintendenza Speciale per il Colosseo e l'Area archeologica centrale di Roma)

RITA VECCHIATTINI (Dipartimento Architettura e Design – Università degli Studi di Genova)

### *Coordinamento di redazione:*

GIOVANNA BIANCHI, [giobianchi@unisi.it](mailto:giobianchi@unisi.it)

ANNA BOATO, [aboato@arch.unige.it](mailto:aboato@arch.unige.it)

ALESSANDRA QUENDOLO, [lucqa.quendolo@gmail.com](mailto:lucqa.quendolo@gmail.com)

### *Segreteria di redazione:*

TOMMASO ARIANI, c/o All'Insegna del Giglio s.a.s.

[redazione@insegnadelgiglio.it](mailto:redazione@insegnadelgiglio.it)

*Traduzione dei riassunti dall'italiano all'inglese:* GAVIN WILLIAMS

### *Edizione e distribuzione:*

ALL'INSEGNA DEL GIGLIO s.a.s.

via Arrigo Boito, 50-52; 50019 Sesto Fiorentino (FI)

tel. +39.055.6142.675

e-mail [redazione@insegnadelgiglio.it](mailto:redazione@insegnadelgiglio.it)

sito web [www.insegnadelgiglio.it](http://www.insegnadelgiglio.it)

*Abbonamenti:* versione carta, in Italia, € 80 (due fascicoli); tariffe per estero e versioni digitali, <https://www.aa.insegnadelgiglio.it>

*Sito web della rivista:* <https://www.aa.insegnadelgiglio.it>

*Ebook, anche singoli capitoli:* <https://www.torrossa.com/it/resources/an/2400747>

*Rivista annuale, registrata presso il Tribunale di Firenze*

# ARCHEOLOGIA DELL'ARCHITETTURA

XXVIII.1

2023



*All'Insegna del Giglio*

Il volume è stato realizzato con il contributo di Alma Mater Studiorum Università di Bologna e Istituto Scuola Provinciale Edili - CPT Ravenna



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



Istituto Scuola Provinciale Edili - CPT Ravenna

*Nelle annate 2020-2022, la redazione si è avvalsa delle valutazioni dei seguenti referees*

Albani Francesca	Cirelli Enrico	Lancaster Lynne	Redi Fabio
Annoscia Giorgia	Citter Carlo	Landi Angelo	Rodriguez Ana
Augelli Francesco	Coden Fabio	Lefebvre Bastien	Rodríguez Navarro Pablo
Augenti Andrea	David Massimiliano	Leon Alberto	Santoro Alfredo Maria
Bagnera Alessandra	DeLane Janet	Longhi Andrea	Schirru Marcello
Baldassarri Monica	Esposito Daniela	López Osorio José Manuel	Sogliani Francesca
Bartolomucci Carla	Favia Pasquale	Lusso Enrico	Somma Maria Carla
Belcari Riccardo	Frisetti Alessia	Mais Stefano	Soragni Ugo
Belli Gianluca	Gabrielli Fabio	Manzano Eduardo	Spera Lucrezia
Bessac Jean-Claude	Gargiulo Bruna	Marano Yuri	Strapazzon Guglielmo
Bianchi Giovanna	Garofalo Emanuela	Martí Ramón	Tosco Carlo
Breda Andrea	Gelichi Sauro	Martin Therese	Utrero Agudo Maria
Brienza Emanuele	Giannichedda Enrico	Micalizzi Paolo	Valenzani Riccardo
Brogio Gian Pietro	Giuliani Roberta	Mier Margarita	Vannini Guido
Brufal Jesus	Grandchamp Garrigou	Mirabella Roberti Giulio	Vigil Escalera Alfonso
Bukowiecki Evelyne	Greppi Paola	Mirabella	Vitti Paolo
Cantino Wataghin Gissella	Grimoldi Alberto	Muscolino Francesco	Volpe Rita
Carocci Caterina	Guidetti Mattia	Nucciotti Michele	Volpiano Mauro
Carocci Sandro	Journot Florence	Orecchioni Paola	
Catafau Aymat	Jurina Lorenzo	Picone Renata	
Causarano Marie-Ange	La Spina Vincenzina	Pinna Fabio	

*Nelle annate 2020-2022 sono stati presentati per la pubblicazione 69 contributi; non pubblicati 6.*

#### *Valutazione della ricerca*

ANVUR:

fascia A: area 8, area 10

riviste scientifiche: area 8, area 10, area 11

Indexed in:

Scopus (ELSEVIER), DIALNET (Universidad de la Rioja)

Art & Architecture Source (EBSCO)

Metrics:

SJR. SCImago Journal & Country Rank

Scopus Sources

*In copertina: Cantiere di una cattedrale gotica*  
(disegno di Giorgio Albertini).

ISSN 1126-6236

e-ISSN 2038-6567

ISBN 978-88-9285-177-1

e-ISBN 978-88-9285-178-8

© 2023 All'Insegna del Giglio s.a.s.

Archeologia dell'Architettura, 28.1, 2023  
dicembre 2023

All'Insegna del Giglio s.a.s.  
via Arrigo Boito, 50-52  
50019 Sesto Fiorentino (FI)  
www.insegnadelgiglio.it

stampato a Sesto Fiorentino (FI)  
dicembre 2023, BDprint



OPEN ACCESS (CC BY-NC-ND 4.0)  
Attribuzione - Non commerciale  
Non opere derivate 4.0 Internazionale

## INDICE

### ARCHEOLOGIA DEL CANTIERE EDILE: TEMI ED ESEMPI DALL'ANTICHITÀ AL MEDIOEVO

Atti del Convegno

(Università di Bologna, 21 maggio 2021, per via telematica)

a cura di ANDREA FIORINI

- 9 ANDREA FIORINI  
*Archeologia del cantiere edile: temi ed esempi*  
doi 10.36153/aa28.1.2023.01
- 23 SETH BERNARD  
*L'organizzazione dei cantieri a Roma e nell'Italia di IV e III secolo a.C.*  
doi 10.36153/aa28.1.2023.02
- 37 MARCELLO MOGETTA  
*Sviluppi tecnologici e aspetti culturali nell'economia di cantiere a Roma e in Italia in età tardo-repubblicana (II-I secolo a.C.)*  
doi 10.36153/aa28.1.2023.03
- 59 STEFANO CAMPOREALE  
*"Piccole tegole", ocra rossa e tracce di cantiere nell'edilizia in laterizio di Roma e Ostia in età imperiale*  
doi 10.36153/aa28.1.2023.04
- 77 GIULIA MARSILI  
*From design to construction. Integrated approaches for the study of ecclesiastical building sites in the early Byzantine Mediterranean*  
doi 10.36153/aa28.1.2023.05
- 101 PAOLA GREPPI  
*Leggere il cantiere altomedievale. Indicatori tecnici nell'architettura religiosa a Milano e Pavia*  
doi 10.36153/aa28.1.2023.06
- 119 MARTINA BERNARDI  
*I cantieri altomedievali nell'Italia centro-meridionale. L'industria edilizia attraverso il dato archeologico e il caso dell'opera quadrata*  
doi 10.36153/aa28.1.2023.07
- 131 ANDREA FIORINI  
*Il cantiere edilizio in Italia centro-settentrionale tra XI e XV secolo: temi ed esempi*  
doi 10.36153/aa28.1.2023.08
- 153 ROBERTA GIULIANI, NUNZIA MARIA MANGIALARDI  
*Archeologia del cantiere bassomedievale in Italia meridionale: status quaestionis, problemi, prospettive*  
doi 10.36153/aa28.1.2023.09
- 179 ANDREA AUGENTI  
*Conclusioni – Per una archeologia del cantiere*  
doi 10.36153/aa28.1.2023.10
- 181 ANDREA AUGENTI  
*Conclusions – Towards an archaeology of construction processes*  
doi 10.36153/aa28.1.2023.11
- 183 GIOVANNA BIANCHI  
*Archeologia del cantiere edile: temi ed esempi dall'Antichità al Medioevo. Considerazioni conclusive*  
doi 10.36153/aa28.1.2023.12
- 187 GIOVANNA BIANCHI  
*Archaeology and the organization of construction: themes and examples from Antiquity to the Middle Ages. Closing remarks*  
doi 10.36153/aa28.1.2023.13

Stefano Camporeale\*

\* Dipartimento di Scienze Storiche e dei Beni Culturali – Università degli Studi di Siena (camporeale@unisi.it).

## “PICCOLE TEGOLE”, OCRA ROSSA E TRACCE DI CANTIERE NELL'EDILIZIA IN LATERIZIO DI ROMA E OSTIA IN ETÀ IMPERIALE\*\*

### Summary

“Small tiles”, red ochre, and building site traces in Imperial brick buildings in Rome and Ostia.

Studies over the last 20 years have helped to clarify the mechanisms and functioning of Roman construction, especially with reference to large Imperial building projects (1st-3rd C. AD). The more general aspects of the management of building sites are fairly well known, thanks to the few written sources available to us, and also to analyses devoted to important monuments and urban contexts. It remains of great interest to understand the economic, social, and cultural conditions that, in individual regions and territories, determined the adoption of specific techniques. In this perspective, this article discusses certain detailed aspects of the Imperial brick architecture of Rome and Ostia, demonstrating how lesser-known practices and habits of the workers can still be brought to light, which are useful for the more general historical reconstruction of ancient building sites, also with reference to the techniques and contexts traditionally most studied. In the first part of the article, a special kind of small roof tile (“small tiles”) is examined, used for the construction of wall facings after being cut into a variable number of pieces. Secondly, the custom of marking brick facings in red ochre is considered: traces of building site practices, or an aesthetic finishing touch?

*Keywords:* Ostia, Rome, imperial period, brick architecture, building process, ancient building works.

### Riassunto

Gli studi degli ultimi venti anni hanno contribuito a chiarire i meccanismi e il funzionamento dell'edilizia romana, soprattutto in riferimento alla grande architettura alto-imperiale (I-III secolo d.C.). Gli aspetti più generali della gestione dei cantieri sono piuttosto ben noti, grazie sia alla lettura delle poche fonti scritte a nostra disposizione, sia alle analisi dedicate a importanti monumenti e contesti urbani. Rimane di grande interesse la comprensione delle condizioni economiche, sociali e culturali che, in singole regioni e territori, determinavano l'adozione di specifiche tecniche. In questa prospettiva, nel contributo sono discussi alcuni aspetti di dettaglio dell'architettura imperiale in laterizio di Roma e Ostia, dimostrando come si possano ancora mettere in luce pratiche e abitudini meno note delle maestranze, ma utili per la più generale ricostruzione storica del cantiere antico, anche in riferimento alle tecniche e ai contesti tradizionalmente più studiati. Nella prima parte dell'articolo, è esaminato un formato speciale di tegole di ridotte dimensioni (le “piccole tegole”), usate per la confezione dei paramenti murari dopo essere state ritagliate in un numero variabile di pezzi. In secondo luogo, è considerato l'uso di marcare in ocra rossa i paramenti laterizi: tracce di cantiere o finitura estetica degli edifici?

*Parole chiave:* Ostia, Roma, periodo imperiale, architettura in laterizio, procedimento costruttivo, cantiere antico.

Uno degli aspetti caratterizzanti dei grandi cantieri edili dell'età imperiale romana era l'ampia diffusione del laterizio, soprattutto in alcune regioni e particolarmente a Roma, Ostia, *Portus* e nel territorio limitrofo. Le ragioni del successo del materiale edile in terracotta dipesero *in primis* dalle sue caratteristiche intrinseche: la resistenza agli sbalzi di temperatura, all'umidità e alla compressione. Essendo un materiale artificiale, esso offriva anche il vantaggio di essere riproducibile serialmente nelle forme volute. L'insieme di queste caratteristiche si è dimostrato cruciale per l'uso dei laterizi in edifici come le terme, in cui si trovavano impianti idraulici e di riscaldamento, e nei progetti edilizi di grandi dimensioni. A quest'ultimo proposito, soffermandoci sui casi di Roma e Ostia, è risaputo come l'intensa attività edilizia della tarda repubblica e dell'impero abbia comportato l'introduzione di tecniche di rapida esecuzione, benché molto efficienti dal punto di vista statico e strutturale, poiché in esse i paramenti – in opera incerta, reticolata, laterizia o mista – erano associati a un nucleo di cementizio con malta pozzolanica. Attenendoci ai laterizi, in moltissimi casi questi erano utilizzati solo per la pelle esterna del muro, per cui i mattoni erano ritagliati da formati di partenza più grandi, in modo da razionalizzare il processo di costruzione, ricavando il maggior numero possibile di pezzi da paramento dal modulo iniziale. I ritagli penetravano nel nucleo delle murature al massimo per ca. 15 cm, indipendentemente dallo spessore

totale della struttura. Continuando a riassumere in maniera molto sintetica questioni ampiamente dibattute nella bibliografia precedente, i moduli laterizi – in particolare quelli utilizzati a Roma e negli altri centri dove non fu mai introdotto un mattone specifico da muratura<sup>1</sup> – erano quelli originariamente usati per i pavimenti sospesi delle terme (bessali, sesquipedali e bipedali) oppure per i tetti (tegole), per ciascuno dei quali si seguivano particolari procedure per il taglio, la messa in opera e la finitura superficiale. La forma dei ritagli per i paramenti variava a seconda del modulo di partenza: in genere erano triangolari se erano ricavati da bessali e di forma più variabile (triangolare, rettangolare, trapezoidale, irregolare) se si partiva da altri moduli. Un ultimo dato da considerare, prima di affrontare questioni più specifiche, riguarda le informazioni che si possono ricavare dai bolli ai fini della ricostruzione di tutta la filiera produttiva dei laterizi. In particolare, dai bolli si ricostruiscono le relazioni sociali ed economiche che collegavano fra loro i produttori, i committenti e gli appaltatori delle opere. Questi legami permisero il decollo dell'industria laterizia fra I e II d.C. poiché, da una parte, assicuravano la fornitura di ingenti quantità di materiale

\*\* Salvo diversa indicazione, tutte le immagini e i grafici del contributo sono dell'autore.

<sup>1</sup> Questo avvenne in altre regioni dell'Italia e dell'Impero, anche con netto anticipo rispetto a Roma; per il caso dell'Italia settentrionale, v. PREVIATO 2019; per il caso di Firenze, v. SHEPHERD 2006, pp. 186-188.

edilizio ai cantieri e, dall'altra, garantirono ai committenti di riuscire a completare le opere in tempi rapidi<sup>2</sup>.

Se il quadro generale riguardo al funzionamento dei grandi cantieri imperiali in laterizio è abbastanza chiaro<sup>3</sup>, alcune particolarità di non secondaria importanza sono parzialmente sfuggite alle analisi precedenti e sono quindi meritevoli di un approfondimento. Gli aspetti della tecnica laterizia di epoca imperiale che si presentano in questa sede sono stati osservati nello svolgimento di indagini ancora in corso a Ostia e in alcuni contesti di Roma (*Domus Tiberiana* e scavi di Piazza Dante)<sup>4</sup>. I risultati di queste indagini sono preliminari, ma sono emerse caratteristiche relative ai moduli, alle lavorazioni e alle finiture dei laterizi che si possono già evidenziare, modificando parzialmente le conoscenze che si sono sedimentate nel pensiero comune riguardo all'architettura e alle tecniche edilizie romane.

Gli obiettivi delle ricerche che si stanno conducendo mirano a evidenziare le pratiche delle maestranze romane, il loro *savoir-faire* materializzato nei segni del loro lavoro, più o meno labili e decifrabili sulle superfici dell'architettura. Tutte queste testimonianze sono preziose per dare corpo al cantiere antico, ai procedimenti costruttivi, ai ritmi della costruzione e scoprire così il ruolo e gli intenti delle persone che sono alla base di un qualsiasi progetto edilizio<sup>5</sup>. A questo fine, nell'analisi dei laterizi dei paramenti si osservano la forma dei materiali, la lavorazione della facciavista e le dimensioni analizzate statisticamente<sup>6</sup>. Riguardo a quest'ultimo aspetto, non si intende produrre una curva mensiocronologica – operazione impossibile, se non a grandi linee e per periodi ampi, visto che i laterizi romani erano tutti ritagliati – o una tipologia dimensionale dei materiali, quanto piuttosto chiarire quali siano state le scelte operate all'interno dei singoli cantieri e come siano stati gestiti gli approvvigionamenti. Attraverso l'osservazione diretta delle murature, condotta secondo parametri che si possono definire “oggettivi”, si possono anche riconsiderare alcune opinioni e approcci tipologici ricorrenti nella letteratura scientifica, ad esempio sui moduli usati dai romani per i muri, che si sono formati sia sulla scorta

delle fonti antiche – principalmente Vitruvio – sia degli studi evolutivi sulla tecnica edilizia romana, come quello di Giuseppe Lugli<sup>7</sup>.

## 1. Le “piccole tegole”: un laterizio multifunzionale

Una prima questione riguarda l'uso di un particolare tipo di tegole di piccole dimensioni usate per la confezione dei paramenti murari dopo essere state ritagliate in un numero variabile di pezzi. Nella bibliografia precedente (v. *infra*), questo materiale è stato osservato e descritto solo di rado e in maniera sommaria. Purtuttavia si tratta di tegole utilizzate in gran parte degli edifici di Ostia e, probabilmente, anche di Roma, così come di altri centri, come *Portus*.

Prima di analizzare le caratteristiche di queste “piccole tegole”, è utile richiamare alcune delle peculiarità note delle normali tegole e del loro uso nelle murature. È lo stesso Vitruvio che ne raccomanda l'impiego, specialmente di quelle vecchie e di riutilizzo, per la loro migliore qualità, dimostrata dalla resistenza al passare del tempo<sup>8</sup>. Sulla scorta del passaggio del *De Architectura* si pensa che le *tegulae fractae* siano sempre state usate come materiali di reimpiego, generalmente smarginate, ossia private delle alette laterali, a partire dalla fine dell'età repubblicana. Questo uso sarebbe poi diminuito decisamente nel periodo imperiale, quando per i paramenti murari sarebbero stati privilegiati i formati quadrati, soprattutto il *bessale*<sup>9</sup>.

Nel tentativo di sistematica classificazione che caratterizza la sua opera, Lugli ha cercato di determinare i vari tagli subiti dai moduli laterizi, comprese le tegole, pur non apportando prove certe per tutte le sue teorie. Lugli ha indicato due modalità con cui le tegole erano spezzate nei cantieri romani, sempre dopo aver tolto le alette laterali. La prima consisteva nel tagliarle in due metà nel senso della larghezza; ciascuno dei due rettangoli così ottenuti si tagliava poi in quattro triangoli. Nel secondo caso, le tegole erano percosse nel mezzo e i frammenti risultanti erano trapezoidali o rettangolari<sup>10</sup>. I frammenti erano di misure variabili, in relazione al fatto che già in partenza le tegole presentavano dimensioni differenti. Lugli ha fornito qualche misura per i materiali ostiensi del I e II secolo: la tegola più ricorrente era di 57×41 cm, ma ne esistevano di 57×44 cm; 60×45 cm; 59×46 cm; 65×49 cm; 66×47 cm; 72×48 cm. Se ne può dedurre che, più o meno, il rapporto fra i lati della tegola era di 2: 1,5 piedi romani. Lo spessore, invece, variava da 3,2 a 4 cm<sup>11</sup>.

La misura delle tegole appare essere un elemento importante per comprendere come esse venissero spezzate e quali fossero le forme dei ritagli che finivano nei paramenti. Nonostante ciò, i dati a disposizione da studi precedenti sono scarsi, sia per il poco interesse dimostrato verso questi materiali sia per la scomparsa di praticamente tutti i tetti

<sup>2</sup> STEINBY 1974-75; per il caso di Ostia, v. soprattutto DELAINE 2002.

<sup>3</sup> Sui cantieri di età imperiale, v. DELAINE 2000.

<sup>4</sup> I dati qui presentati relativamente a Roma sono stati raccolti durante i lavori svolti nella *Domus Tiberiana* (2013-2017) e in *Piazza Dante*; in entrambi i casi le ricerche sono state dirette dalla Dott.ssa Mirella Serlorenzi (Soprintendenza Speciale Archeologia Belle Arti e Paesaggio di Roma). Risultati preliminari si trovano in SERLORENZI *et al.* 2016; SERLORENZI, CAMPOREALE, COLETTI 2020 e SERLORENZI *et al.* 2020 (*Domus Tiberiana*); SERLORENZI, CAMPOREALE 2017 (*Piazza Dante*). A Ostia le ricerche sono in corso di svolgimento dal 2021. Per il permesso concesso dal Parco Archeologico di Ostia antica e la piena disponibilità, si ringraziano il Direttore Alessandro D'Alessio, le Dott.sse Claudia Tempesta, Antonella Docci e Tiziana Sorgoni. Il lavoro ha lo scopo di analizzare le cortine laterizie e le tracce di rubricatura sulle pareti ed è condotto da un'equipe di cui fa parte il personale dell'Università di Siena: Prof. Stefano Camporeale, Dott.ssa Fernanda Cavari (per il Dipartimento di scienze storiche e beni culturali), Prof. Marco Giamello, Dott.ssa Francesca Droghini, Dott. Andrea Scala (Dipartimento di scienze fisiche, della terra e dell'ambiente). Per le discussioni e confronti sui temi trattati in questo contributo si ringraziano Silvia Alegiani, Janet DeLaine, Lynne Lancaster, Maura Medri, Mirella Serlorenzi, Jane Shepherd, Paolo Vittori, Rita Volpe. Per l'aiuto nell'elaborazione dell'apparato grafico dell'articolo si ringrazia Rossella Pansini.

<sup>5</sup> Per quanto riguarda i laterizi di Roma, Ostia e *Portus*, questo stesso metodo è stato adottato soprattutto da Evelyne Bukowiecki (BUKOWIECKI 2008, 2010, 2014).

<sup>6</sup> Il metodo qui utilizzato si basa su alcuni esempi precedenti: MEDRI 2015; MEDRI *et al.* 2016; SERLORENZI *et al.* 2016.

<sup>7</sup> LUGLI 1957.

<sup>8</sup> VITR. 2.8.19.

<sup>9</sup> BUKOWIECKI 2008, pp. 60-61.

<sup>10</sup> LUGLI 1957, pp. 545, 547. Leggendo il testo di Lugli, non è del tutto chiaro se l'autore riferisca le due modalità di taglio delle tegole a due distinti periodi cronologici. V. anche GISMONTI 1953, p. 195.

<sup>11</sup> LUGLI 1957, p. 545 n. 1.

antichi. Risultano tanto più importanti i rari studi delle coperture di alcuni edifici ecclesiastici di Roma, nei cui tetti si conservano numerose tegole antiche, ossia Santa Maria Maggiore e il tempio di Portuno, trasformato in chiesa a partire dal IX secolo<sup>12</sup>. In quest’ultimo esempio, studiato da Jane Shepherd, il tetto ha subito riparazioni dal II al XX secolo e si trovano impiegate tegole di diverse epoche. Quelle antiche sono la maggioranza (95 su 150) e sono di tipi e misure differenti: da un massimo di 75×54/46 cm a un minimo di 45×34/32 cm; la forchetta dimensionale indicata per le larghezze si riferisce alla rastremazione delle tegole verso uno dei lati brevi.

A Santa Maria Maggiore, Steinby ha analizzato 407 tegole, suddividendole in 7 tipi, comprensivi di diverse varianti, su base dimensionale. Il primo gruppo comprende tegole di circa 2×1,5 piedi; anche negli altri gruppi, nonostante la grande variabilità, si riscontrano spesso proporzioni simili fra il lato maggiore e minore (2: 1,5). Nel caso del gruppo 4, le proporzioni sono più quadrate e le tegole sono di dimensioni minori; grazie ai bolli il gruppo viene attribuito da Steinby al periodo da Domiziano fino al II secolo e le dimensioni ridotte potrebbero dipendere da una migliore maneggevolezza dei materiali. Oltre a ciò, i formati più grandi, ancora presenti sotto Traiano, sembrano essere stati quasi del tutto abbandonati con Adriano<sup>13</sup>.

In altri importanti contributi, Shepherd ha messo a fuoco la tipologia delle tegole piane di età romana, individuando una tegola “a risega” e una “a incasso” che si distinguono fra loro per il modo con cui erano congiunte e sovrapposte quando veniva realizzato il manto di copertura del tetto<sup>14</sup>. Nel caso avessero una risega, le tegole erano tendenti al trapezoidale e di misure più variabili; nel tetto venivano parzialmente sovrapposte, facendole scorrere le une sulle altre. Nel caso dell’incasso, le tegole erano rettangolari e metricamente più uniformi poiché dovevano essere montate incastrandole e bloccandole. Per i due tipi si rintracciano origini e rotte di diffusione differenti, nonostante vi siano aree di coincidenza. Le tegole che arrivavano a Roma, ossia le produzioni “urbane”, erano esclusivamente a “risega”, tipo per cui si ipotizza un’origine dal mondo etrusco.

Nelle regioni d’Italia al di fuori di Roma abbiamo dati molto sparsi riguardo alle dimensioni delle tegole e una ricerca ampia e specifica rimane ancora da fare. In generale, si può osservare come, in alcuni contesti dell’Etruria, indipendentemente dal tipo a risega o incasso, le tegole presentino con frequenza misure standardizzate di 2×1,5 piedi romani, come dimostrato dai casi di epoca tardorepubblicana o augustea di Populonia (fine III-I a.C.)<sup>15</sup>, di San Casciano ai Bagni (necropoli di Balena, fine III-fine I a.C.)<sup>16</sup> e delle fornaci del Vingone presso Firenze (età augustea)<sup>17</sup>. Almeno in questi casi, le misure si approssimano a quelle riportate da Lugli (v. *supra*)<sup>18</sup>.

Venendo ora alle cosiddette “piccole tegole” a cui si è accennato, il primo ad accorgersi della loro presenza a Ostia è stato Italo Gismondi che ha descritto brevemente alcune loro caratteristiche: colore rosso mattone, alette poco rilevate, misure di 44×30 cm e l’uso durante l’età adrianea, in luogo delle normali *tegulae fractae*, per realizzare le cortine murarie dei portici sui fronti strada e le facciate degli edifici<sup>19</sup>. Queste particolari tegole sono state ricordate anche da Steinby che, citando Gismondi, ha riportato le stesse misure; sulla base dei bolli e le caratteristiche da lei esaminate, la studiosa ha aggiunto altre osservazioni, ossia: che le “piccole tegole” di Gismondi erano prodotte dalle *figlinae Brutianae*, in misura minore dalle *Caepioniane* e forse dalle *Ab Isis*; che non erano necessariamente prodotte solo nel periodo adrianeo; che erano leggermente convesse. Oltre a ciò, Steinby ha messo in dubbio che fossero destinate ai tetti, considerato sia il profilo convesso (una caratteristica che, tuttavia si trova anche nelle tegole di grande formato) sia lo scarso rilievo delle alette. In effetti, le alette potevano essere di pochi millimetri di altezza oppure del tutto assenti, se erano distinte da una semplice solcatura lineare parallela ai lati lunghi delle tegole, prodotta dalla leggera pressione del dito sulla superficie dell’argilla ancora fresca<sup>20</sup>. Poteva trattarsi dunque di tegole appositamente confezionate per essere ritagliate e poste nei paramenti murari?

Molte di queste ipotesi sono state riprese da Janet DeLaine nel suo studio sull’edilizia di Ostia nel II secolo d.C.<sup>21</sup>. In questo caso l’analisi compiuta è più sistematica e si viene a conoscenza che le “piccole tegole” si trovano nelle cortine murarie di moltissimi edifici di Ostia dell’età traiana e adrianea. Senza delineare precisamente le caratteristiche delle “piccole tegole”, poiché il suo contributo ha esaminato i meccanismi dell’edilizia di Ostia (sulla base delle tecniche dei paramenti laterizi, gli approvvigionamenti dei materiali e dei bolli), DeLaine si è occupata in particolare di alcuni gruppi di edifici: insula I.ix (gruppo intorno al Caseggiato del larario, a ovest del *Capitolium*), Terme del Foro, Case a Giardino e Caseggiato del Serapide, Terme di Adriano e gruppo di edifici circostante, *Capitolium* e isolati adiacenti (compresi i Portici di Pio IX, il Piccolo mercato, il Caseggiato dei misuratori di grano e il Caseggiato del balcone a mensola). Si tratta in buona sostanza di un cospicuo numero di costruzioni a carattere pubblico, residenziale e commerciale, fra le più importanti del panorama della ricostruzione di Ostia nel II secolo. Con qualche eccezione (ad esempio le Terme del Foro), le “piccole tegole” sono state usate in molti paramenti murari sia per la realizzazione delle facciate sia dei divisori interni. Come è caratteristico dell’edilizia di Ostia e Roma, alcune porzioni murarie sono state realizzate con tegole spezzate, altre con mattoni bessali dimidiati. A proposito delle tegole, rispetto a quanto già stabilito da Steinby, DeLaine ha aggiunto che il loro colore è rosso chiaro, in maniera uniforme per tutto il paramento, a differenza dei bessali che presentano una più ampia gamma di

<sup>12</sup> Per le tegole di Santa Maria Maggiore: STEINBY 1973-174. Per quelle del tempio di Portuno: SHEPHERD 2021 (con riferimenti precedenti).

<sup>13</sup> STEINBY 1973nb-74, pp. 125-129.

<sup>14</sup> SHEPHERD 2015.

<sup>15</sup> Osservazione personale.

<sup>16</sup> SHEPHERD 2013, p. 38.

<sup>17</sup> SHEPHERD 2006, p. 167.

<sup>18</sup> V. anche Cozzo 1928, p. 147.

<sup>19</sup> GISMONDI 1953, p. 201.

<sup>20</sup> STEINBY 1974, pp. 395, 403-404.

<sup>21</sup> DELAINE 2002.

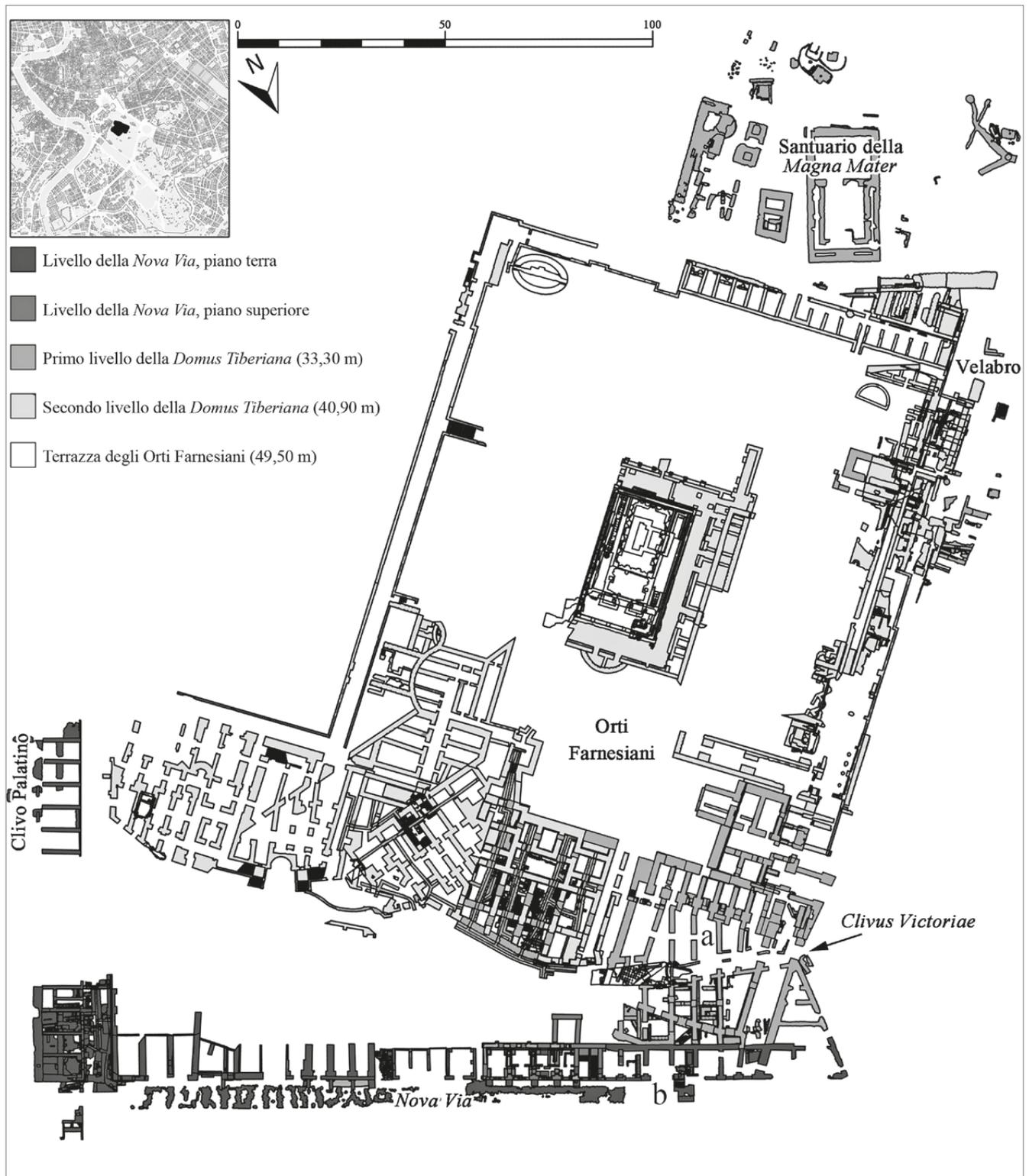


fig. 1 – Roma, pianta della fase adrianea della *Domus Tiberiana*: a) costruzione adrianea; b) *insulae* adrianees sulla *Nova Via* (da SERLORENZI, CAMPOREALE, COLETTI 2020, fig. 1, modificata).

colorazioni. Oltre a ciò, osservando il profilo dei ritagli nel paramento, questi spesso hanno una delle terminazioni leggermente rilevata, indizio che rende possibile riconoscere se una cortina muraria è stata realizzata in “piccole tegole” piuttosto che in bessali.

Dopo i lavori di DeLaine le “piccole tegole”, nonostante fosse ormai chiaro che esse costituivano uno dei principali materiali da costruzione dell’epoca imperiale,

sembrano essere scomparse dalle trattazioni sui paramenti in laterizi di Roma e Ostia.

A partire dallo *status quaestionis* appena delineato e sulla base dell’esame di alcuni nuovi contesti, è possibile avanzare nuove osservazioni sulla forma e tipologia, lavorazione e messa in opera, funzioni e cronologia delle cosiddette “piccole tegole” e sul loro ruolo nello sviluppo della grande architettura imperiale in laterizio.

### 1.1 Forma e modulo

Tre esemplari di tegole di piccolo formato sono stati documentati nella *Domus Tiberiana*, in particolare nelle sostruzioni nordoccidentali del Palatino e nelle *insulae* poste al livello inferiore lungo la Nova Via (fig. 1). Due tegole (entrambe corrispondenti al disegno alla fig. 2a), di cui una integra, presentano caratteristiche formali del tutto identiche, sono leggermente convesse, hanno uguale impasto di colore rosso chiaro e lo stesso bollo (fig. 3a). Il bollo è relativo alle produzioni di Ti. Claudio Celso delle *figlinae Platanianae* e reca la data consolare del 123 d.C. (CIL XV 393.2). Il terzo esemplare ha impasto giallo, è privo di bollo, non è convesso e ha forma più trapezoidale (fig. 2b).

A parte queste differenze, altre caratteristiche sono comuni a tutti gli esemplari e possono essere brevemente riassunte:

- le alette sono appena accennate (h. 0,4-1,2 cm);
- un solco poco profondo, prodotto dal passaggio del dito al momento della modellazione dell'argilla entro il modano ligneo, distingue le due alette;
- tutti gli spigoli angolari delle alette sono ritagliati in diagonale;
- sulla costa si trova una risega poco accennata, di 1-2 mm di profondità e distante 7,4-8,5 cm dal bordo della tegola;
- lo spessore delle alette si restringe verso il lato della tegola dove si trovano le riseghe.

L'esemplare integro di colore rosso chiaro misura 44×31 cm (h. dell'aletta: 4,1 cm; sp. della tegola al centro: 3,5 cm); quello con impasto giallo è di 43×29,5 cm (h. dell'aletta: 4,4 cm; sp. della tegola al centro: 4 cm).

I tratti formali delle due tegole intere permettono di stabilire che questi materiali sono stati realizzati secondo le stesse caratteristiche delle tegole maggiori, in particolare: sono del tipo “a risega”, possono essere rastremate e, come spesso succede anche nel caso delle normali tegole, hanno gli angoli ritagliati in diagonale e sono leggermente convesse<sup>22</sup>. Inoltre, anche nel caso degli esemplari non rastremati, lo spessore delle alette si restringe in prossimità delle riseghe, evidentemente per favorire la sovrapposizione di una tegola sull'altra. Sulla scorta di queste ultime considerazioni, non si può escludere che le “piccole tegole” fossero prodotte anche per essere utilizzate nella copertura degli edifici, al contrario di quanto supposto da Steinby, anche se la scomparsa dei tetti antichi di Ostia e Roma, così come l'assenza di documentazione di loro eventuali crolli, non permette allo stato attuale di verificare con certezza queste ipotesi<sup>23</sup>. Come si vedrà di seguito, le “piccole tegole” sono invece osservabili con frequenza in altri elementi costruttivi: muri, cornici, archi e piattabande.

<sup>22</sup> Il ritaglio degli angoli è un espediente che poteva servire a due scopi: evitare la frattura degli spigoli con eventuale danno maggiore per la tegola e facilitare la sovrapposizione nella fase del montaggio del tetto.

<sup>23</sup> Sulla base delle misure riportate da Steinby e Shepherd per i tetti di Santa Maria Maggiore e il Tempio di Portuano (STEINBY 1973-74, SHEPHERD 2021), qualche raro esemplare usato in questi edifici potrebbe appartenere alla categoria delle “piccole tegole”, v. *supra*.

Anche relativamente alle loro dimensioni, le “piccole tegole” richiamano le caratteristiche di quelle più grandi, soprattutto per la proporzione di 1,5×1 piedi romani esistente fra lunghezza e larghezza. In effetti, se rapportata al modulo più generalmente diffuso delle tegole maggiori (2×1,5 piedi), quella minore appare corrispondere a una mezza tegola (fig. 4).

### 1.2 Taglio e lavorazione

Le modalità di lavorazione delle “piccole tegole” nei paramenti murari di Roma sono state documentate a partire da due casi di studio: la *Domus Tiberiana*, già citata, e le strutture altoimperiali scavate in Piazza Dante. In quest'ultimo caso, le murature sono state smontate per esigenze dettate dal cantiere dei lavori e l'occasione ha fornito la possibilità di conteggiare, misurare e analizzare i materiali utilizzati nelle strutture demolite<sup>24</sup>. In qualche paramento di età adrianea si sono riscontrati alcuni ritagli di “piccole tegole” mescolati a bessali dimidiati. I ritagli sono per la maggior parte di forma rettangolare sottile e allungata (fig. 5a-b) ma anche trapezoidale (fig. 5c). Altri due esempi vengono dalla *Domus Tiberiana* dove si trovano cortine murarie della prima età adrianea interamente realizzate in “piccole tegole” sia nella sostruzione (fig. 5d) sia nei muri interni delle *insulae* della *Nova Via* (fig. 5e). La forma dei ritagli può essere rettangolare, trapezoidale o più triangolare. L'ultimo ritaglio presenta un bollo (fig. 3b) che reca il nome del produttore *Q. Aburnius Caedicianus* delle *figlinae Furianae*, datato tra la tarda età traiana e la prima età adrianea (CIL XV 232).

Negli esemplari appena citati si osserva che è stato applicato il caratteristico procedimento di lavorazione delle cortine laterizie romane: dopo lo spacco, il lato più lungo del ritaglio era scelto per essere disposto in facciavista, era regolarizzato con una martellina a lama piana di piccole dimensioni e poi sfregato su una superficie abrasiva<sup>25</sup>.

Si notano, inoltre, le seguenti peculiarità:

- quando presenti, le alette sono state eliminate;
- le alette possono essere assenti e delimitate solo da un solco parallelo al lato lungo della tegola (fig. 5d);
- la tegola può avere dimensioni inferiori a quelle già indicate, infatti in un caso (fig. 5a) si conserva interamente uno dei lati, di larghezza max di 25 cm (forse corrispondente al lato rastremato, in ogni caso le variazioni dimensionali sono normali anche nelle tegole di grande formato);
- in un esempio (fig. 5b), una delle terminazioni è rilevata, caratteristica delle “piccole tegole” già notata da DeLaine (v. *supra*);
- di tanto in tanto (come in fig. 5c), nel lato in facciavista è visibile una depressione corrispondente al solco che delimita l'aletta.
- quando sono messi in opera, i ritagli penetrano all'interno della muratura per una profondità molto variabile (ca. 6-14 cm), a seconda della forma degli stessi ritagli (fig. 6).

<sup>24</sup> SERLORENZI, CAMPOREALE 2017.

<sup>25</sup> BUKOWIECKI 2010, pp. 146-147. Lo strumento usato per spianare la facciavista era una martellina “da muratore” più piccola e leggera di quella con cui gli scalpellini lavoravano la pietra.

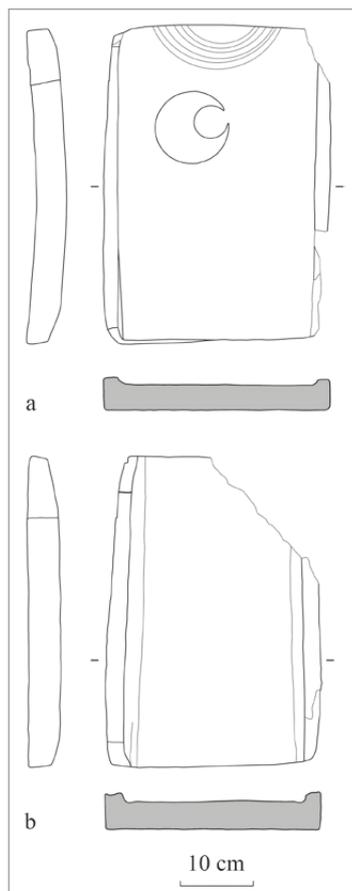


fig. 2 – “Piccole tegole”, rilievo degli esemplari integri dalla *Domus Tiberiana* a Roma.

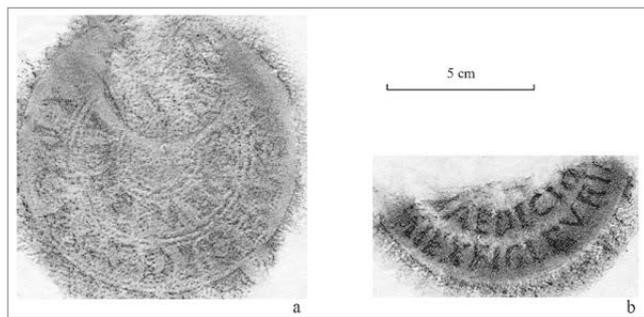


fig. 3 – Spolvero dei bolli su “piccole tegole” documentati nella *Domus Tiberiana* a Roma: a) CIL XV 393.2; b) CIL XV 232.



fig. 4 – Confronto fra una tegola di grandi dimensioni (ca. 60×45 cm) e una “piccola tegola” (44×31 cm).

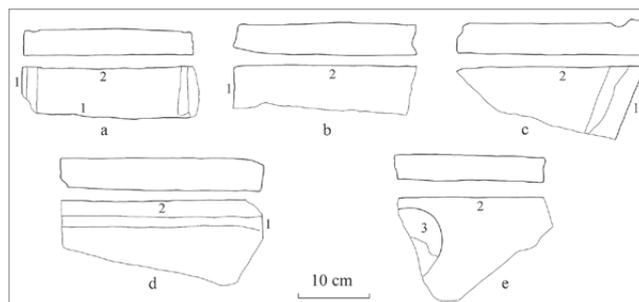


fig. 5 – Ritagli di “piccole tegole” per paramenti murari documentate a Roma, in Piazza Dante (a-c) e nella *Domus Tiberiana* (d-e): 1) lati originari della tegola; 2) lati lavorati per essere posti in facciavista; 3) bollo CIL XV 232.



fig. 6 – Ostia, sezione di una muratura con paramento in “piccole tegole” nella Caserma dei Vigili (II.v.1-2). Archivio Fotografico del Parco Archeologico di Ostia Antica.

### 1.3 Paramenti: messa in opera e cronologia delle “piccole tegole”

Partendo dall’analisi statistica delle misure dei laterizi usati in alcune cortine di Ostia e della *Domus Tiberiana*, si possono evidenziare le modalità di messa in opera dei ritagli nelle murature<sup>26</sup>.

<sup>26</sup> Il metodo qui seguito di analisi statistica delle misure dei laterizi nei paramenti murari è stato ripreso da SERLORENZI, CAMPOREALE 2017 ed è finalizzato a mettere in luce le procedure della messa in opera e gli approvvigionamenti dei materiali. Il metodo prevede i seguenti passaggi: 1) misura della dimensione (lunghezza, larghezza o spessore) di almeno 50 laterizi; 2) calcolo della media della dimensione; 3) calcolo della deviazione standard di ciascuna dimensione; 4) calcolo del *range* (= media ± deviazione standard) che descrive la variabilità delle misure del 60% degli individui che compongono il campione.

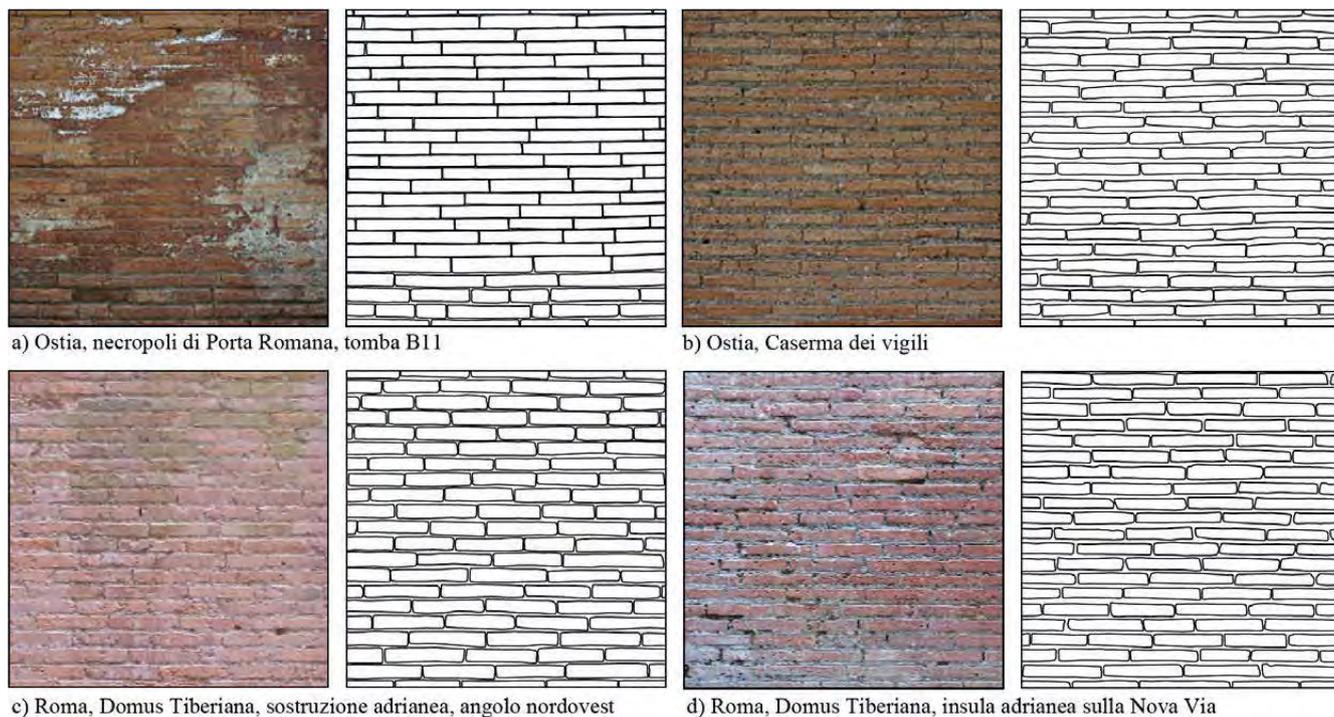


fig. 7 – Paramenti murari in “piccole tegole” di Ostia e Roma.

		Ostia		Roma, Domus Tiberiana	
		Tomba B11	Caserma dei Vigili	Sostruzione nordovest	Insulae sulla Nova Via
Lunghezza dei laterizi (cm)	media	26,37	23,19	20,59	21,84
	dev. st.	6,5	2,57	2,82	2,89
	range	19,9-32,9	20,6-25,8	17,8-23,4	18,9-24,7
Spessore dei laterizi (cm)	media	3,81	3,2	4,13	3,43
	dev. st.	0,23	0,27	0,25	0,28
	range	3,6-4	2,9-3,5	3,9-4,4	3,2-3,7
Spessore dei giunti (mm)		1,8-4,4	11-20	9-15	9-20

tab. 1 – Elaborazione statistica delle misure dei laterizi usati nei paramenti nella fig. 7.

L'esempio più antico finora documentato dell'utilizzo di “piccole tegole” è relativo a due sepolture della necropoli di Porta Romana a Ostia, i cosiddetti “colombari gemelli” (tombe B11-B12), datate tra la fine del principato di Tiberio e gli inizi dell'età claudia (fig. 7a)<sup>27</sup>. Lo zoccolo è costituito da 5 filari con frammenti di tegole più piccoli rispetto a quelli dell'elevato; i giunti di malta hanno uno spessore di 5,5-12 mm. Il paramento dell'elevato doveva rimanere visibile e non intonacato, infatti i giunti di malta sono sottilissimi (1,8-4,4 mm) e i laterizi sono stati disposti in modo da esporre in facciavista sempre il lato lungo della tegola, corrispondente alla costa, privato delle alette; lo spessore dei pezzi è pertanto molto regolare. Per contro, la loro lunghezza è variabile e poco controllata, come dimostrato anche dalla curva multimodale delle dimensioni (fig. 8a); l'elaborazione statistica delle misure (tab. 1) dimostra anche che la deviazione standard è molto elevata (6,5 cm) e il range delle lunghezze corrisponde a un'ampia forchetta (19,9-32,9 cm).

Nell'esempio della Caserma dei Vigili (fig. 7b; 137-138 d.C.)<sup>28</sup>, vediamo un tipo di paramento e una modalità di

taglio e messa in opera molto comuni in tutti gli edifici di Ostia realizzati con le “piccole tegole” nel II secolo d.C. La deviazione standard, il range delle lunghezze e lo spessore dei giunti non sono molto dissimili rispetto ai paramenti di Roma, soprattutto le *insulae* della *Domus Tiberiana* (fig. 7d); i diagrammi delle misure relative alle lunghezze hanno un analogo andamento a campana (fig. 8b, d). In questi casi i paramenti non avevano una funzione estetica e i muratori mettevano in facciavista uno qualsiasi dei lati della tegola, in genere quello più lungo del ritaglio. Come risultato, gli spessori dei materiali sono più variabili rispetto all'esempio precedente (spesso anche il singolo pezzo non presenta uno spessore regolare), perciò i giunti hanno altezze incostanti dal momento che le irregolarità dei laterizi erano compensate con la quantità di malta aggiunta ai letti di posa. I ritagli comunque erano più o meno simili, anche se la ricerca di un'uniformità assoluta delle lunghezze non sembra essere stata una regola imprescindibile. La messa in opera dei laterizi seguiva pertanto regole di massima ma ricorrenti, come se nelle costruzioni si fosse stabilito uno standard esecutivo che coniugava efficienza strutturale e rapidità di esecuzione.

Nella sostruzione adrianea della *Domus Tiberiana* i materiali sono stati disposti in maniera più regolare rispet-

<sup>27</sup> HEINZELMANN 2000, pp. 179-183.

<sup>28</sup> SABLAYROLLES 1996; v. anche DELAINE 2002, pp. 57-64.

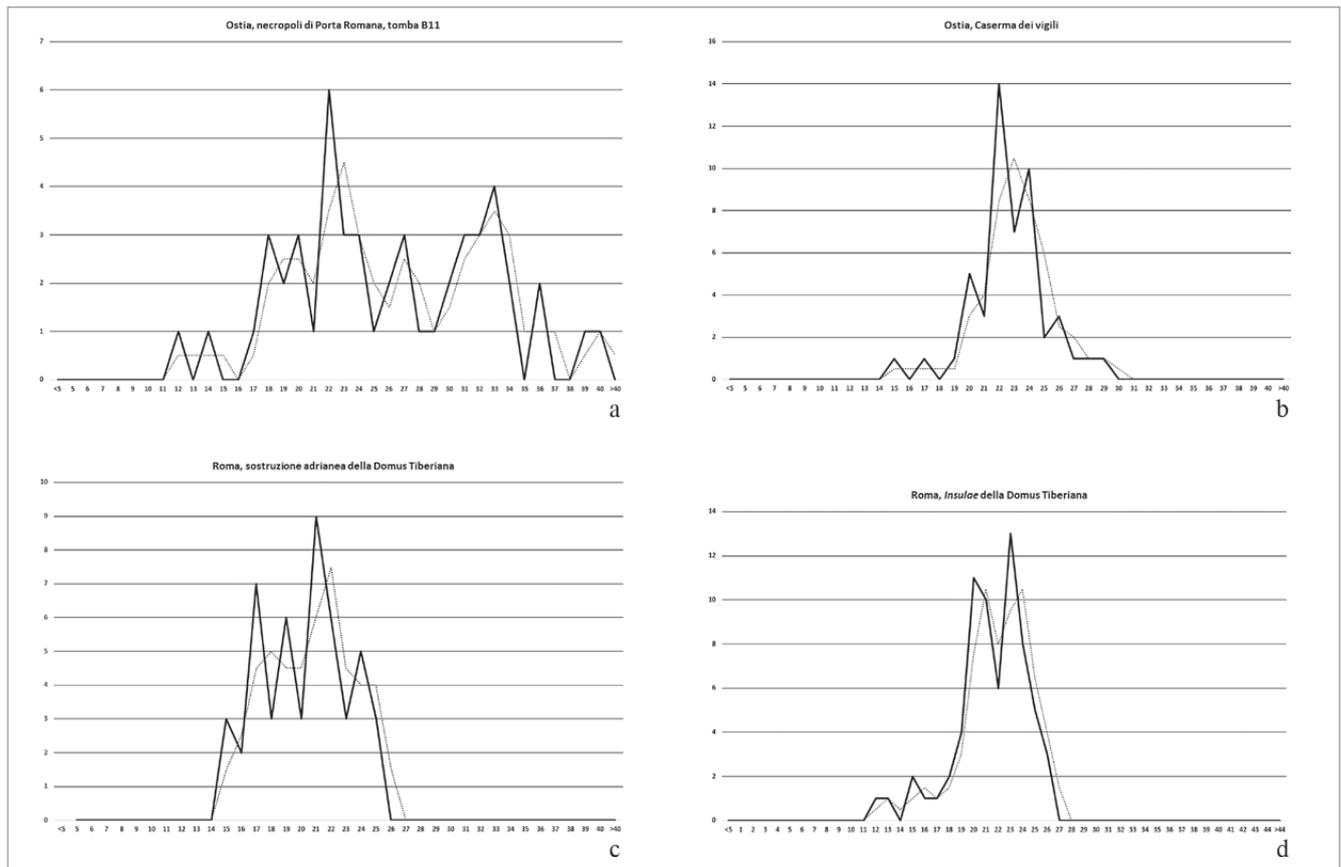


fig. 8 – Diagrammi relativi alle lunghezze, espresse in cm, dei ritagli di tegole usati nei paramenti raffigurati alla fig. 7; la linea a tratteggio rappresenta la media delle misure.

to agli altri esempi, in modo tale che il giunto verticale fra due pezzi cadesse quasi sempre in corrispondenza del centro di un elemento del filare inferiore (fig. 7c). Lo spessore dei laterizi è elevato (3,9-4,4 cm), probabilmente perché sono state usate tegole senza aletta (cioè, con aletta priva di rilievo e distinta solo da un solco, v. fig. 5d) messe in opera esponendo in facciavista sempre il lato corrispondente alla costa. Gli approvvigionamenti erano dunque più selezionati, così come era più regolare la pratica di taglio e messa in opera dei materiali da parte delle maestranze, come è dimostrato anche dalla misura dei giunti (9-15 mm). Rispetto ai due casi precedenti, la curva delle misure (fig. 8c) presenta oscillazioni maggiori. Tuttavia, dal grafico appare chiaramente come siano stati scartati i pezzi di dimensioni troppo distanti da quelle ricercate, che nella Caserma dei vigili e delle *insulae* sulla Nova Via sono stati inglobati nella muratura: nei relativi grafici, questi pezzi compaiono come attestazioni sporadiche di misure molto piccole o molto grandi alle estremità laterali del diagramma.

La sostruzione in “piccole tegole” della *Domus Tiberiana* presenta un aspetto ben riconoscibile nel panorama delle tecniche di Roma, con una cortina di laterizi di colore rosso chiaro piuttosto uniforme; similmente ad altri edifici più o meno contemporanei di Roma e Ostia (ad esempio, i Mercati e le Terme di Traiano, i Portici di Pio IX e il *Capitolium* di Ostia) in queste murature erano usati bipedali di colore giallo per i filari di orizzontamento e gli archi di scarico. Se questi paramenti bicolori fatti

di “piccole tegole” e bipedali avessero un valore estetico è questione che verrà approfondita (v. *infra*), ad ogni modo sembra che, fra l’età traianea e adrianea, nei grandi monumenti si fosse consolidato uno standard costruttivo parzialmente diverso da quello che si riscontra in altri edifici, di mole inferiore e differente funzione, ad esempio la Caserma dei Vigili<sup>29</sup>. Uno standard che poteva essere utile alla gestione dei grandi cantieri urbani, oltre che a garantire la stabilità delle strutture.

In definitiva, in base a questa analisi preliminare di alcune cortine laterizie, si osserva che le “piccole tegole” erano tagliate, lavorate e messe in opera in maniera diversa a seconda degli approvvigionamenti di materiali e delle scelte che erano fatte caso per caso nei singoli cantieri, combinando criteri di economicità, di valore estetico dei paramenti e di resistenza strutturale. È da tenere in considerazione anche il panorama più ampio delle tecniche edilizie del primo periodo imperiale di Ostia e Roma: una delle caratteristiche principali consiste nel fatto che gli edifici erano per lo più costruiti con diverse tecniche distribuite nei vari elementi strutturali, che potevano essere realizzati in opera laterizia di “piccole tegole” o in bessali dimidiati oppure in opera mista con pannelli di reticolato o di opera incerta (quest’ultima soprattutto per i muri interni e non portanti). L’alternanza e la logica con cui queste

<sup>29</sup> Lo stesso tipo di paramento visto per la Caserma dei Vigili, si trova ad esempio in alcuni complessi residenziali del II d.C. come le Case a Giardino, i Caseggiati dei Dipinti, delle Fornaci, del Soffitto Dipinto, dell’Ercole Bambino, delle Trifore (osservazioni personali).



fig. 9 – Ostia, cornice di appoggio di un solaio nel Caseggiato delle fornaci (II.vi.7). Archivio Fotografico del Parco Archeologico di Ostia Antica.

opere erano utilizzate, così come la qualità dei materiali, cambiavano ancora una volta da un cantiere all’altro. Se da un lato questi tratti molto generali dell’uso delle tecniche sono stati riconosciuti da tempo<sup>30</sup>, dall’altro è meno chiara l’importanza del ruolo giocato dalle “piccole tegole” così come l’impatto in termini economici e quantitativi della produzione di questi materiali fra il I e il II secolo d.C.

In effetti, le “piccole tegole” erano un materiale duttile che si poteva facilmente adattare a diversi elementi costruttivi. Non abbiamo prove certe, anche se è probabile, che venissero impiegate nei tetti, ma le possiamo facilmente osservare in altri elementi strutturali. Senza voler fare una disamina completa di tutte le attestazioni, che richiederebbe un lavoro più lungo e approfondito che si rimanda ad altra sede, si può procedere con un’esemplificazione di alcuni casi significativi.

#### 1.4 Cornici

Nella tomba B11 della necropoli di Porta Romana, già considerata a proposito della tecnica dei paramenti esterni, sono state fatte di “piccole tegole” anche le cornici interne che marcano i limiti inferiore e superiore della fascia entro la quale erano inserite le nicchie per le urne cinerarie. Queste cornici erano composte di uno o due filari di tegole, riconoscibili perché sulla faccia superiore è talvolta visibile il caratteristico solco che delimita le alette.

<sup>30</sup> Queste questioni sono state discusse soprattutto in STEINBY 1974 e DELAINE 2002. Sull’opera mista a Ostia, v. da ultimo DI COLA 2022.

Le “piccole tegole” si riscontrano anche nelle cornici di appoggio dei solai, visibili molto frequentemente nell’edilizia di Ostia (figg. 9-10), e nelle cornici marcapiano all’esterno degli edifici, protette da una copertura di tegole, utile per allontanare l’acqua piovana dalle muraure<sup>31</sup>. Le cornici di appoggio dei solai erano composte da cinque filari di laterizi progressivamente aggettanti, i primi quattro di tegole, l’ultimo e più sporgente di bipedali<sup>32</sup>.

#### 1.5 Archi

Infine, anche le cortine laterizie di molti archi e piattabande, di scarico o passaggio, sono state fatte con “piccole tegole” che, per quanto è possibile osservare (soprattutto a Ostia e in qualche caso a *Portus*), erano di solito divise nel senso della lunghezza e possono dunque essere confuse con dei sesquipedali (figg. 11-12).

Per concludere questa prima parte, veniamo a qualche considerazione in ordine alla cronologia di utilizzo delle “piccole tegole” a Ostia, che comunque sono basate su una raccolta di dati ancora parziale. L’esempio più antico finora osservato è quello della tomba B11 di età giulio-claudia. L’uso del materiale si diffuse specialmente a partire dalla fase edilizia di età traiana, dunque nel periodo adrianeo e per tutto il II d.C. In età severiana, per le murature fu

<sup>31</sup> ROSSI 2015, p. 34, fig. 7: in questo contributo si suppone che le cornici siano realizzate in sesquipedali, viste le loro misure, ma si tratta molto probabilmente di “piccole tegole”.

<sup>32</sup> FALZONE, PELLEGRINO 2014, p. 33, figg. 16-17.



fig. 10 – Ostia, cornice di appoggio di un solaio nel Caseggiato delle trifore (III.iii.1). Archivio Fotografico del Parco Archeologico di Ostia Antica.



fig. 11 – Ostia, arco di scarico in “piccole tegole” nel Caseggiato III.xi.1. Archivio Fotografico del Parco Archeologico di Ostia Antica.



fig. 12 – Ostia, arco di scarico in “piccole tegole” nelle Botteghe I.viii.6. Archivio Fotografico del Parco Archeologico di Ostia Antica.

privilegiato soprattutto il bessale, la variabilità dei formati laterizi subì una diminuzione e le “piccole tegole” scomparvero.

Oltre a quello inerente alla cronologia, rimangono aperti altri interrogativi. Per esempio, potrebbe essere completata la mappatura degli edifici e delle strutture dove sono usate le tegole. Sulla base di prime osservazioni compiute a Ostia, infatti, il numero di questi edifici è maggiore rispetto a quello segnalato in bibliografia, comprendendo una serie di fabbricati di età traianea della *Regio I e III*, come gli Horrea dei Mensores e le Casette Tipo,

e antonina, per esempio il Caseggiato delle Trifore. Per quanto riguarda Roma, il lavoro è appena iniziato, poiché non vi sono altri contesti segnalati oltre a quelli di Piazza Dante e della *Domus Tiberiana*. Da ultimo, una questione centrale riguarda i bolli laterizi sulle “piccole tegole”. Abbiamo già considerato che i produttori attestati nei due nuovi esempi rinvenuti (v. *supra*) ampliano il quadro delle produzioni ipotizzate da Steinby e DeLaine. Tuttavia, lo studio dei bolli e delle produzioni esula da questo preliminare contributo e la nostra conoscenza sui produttori delle “piccole tegole” potrà avanzare solo riconsiderando le cortine murarie e i tipi di mattoni in esse utilizzati insieme con i bolli conservati *in situ*<sup>33</sup>.

## 2. L'ocra rossa nei cantieri in laterizio: tra usi decorativi e di cantiere

Il secondo aspetto dell'architettura imperiale di Roma e Ostia a essere considerato riguarda l'uso delle marcature in ocra rossa dei paramenti laterizi e di altri elementi strutturali, per ragioni di cantiere o decorazione degli edifici. Anche in questo caso la ricerca è ancora in corso e si procederà con la trattazione di alcuni casi significativi, al fine di mettere in luce la funzione dei diversi tipi di rubricature visibili sui laterizi<sup>34</sup>. Verranno tralasciate le dipinture in altri colori, soprattutto l'ocra gialla, che sembrano avere avuto solo un uso decorativo<sup>35</sup>.

Questo tipo di tracce è già stata notata in precedenza, anche se un lavoro esaustivo e sistematico sulla questione ancora non esiste. Sono note soprattutto le iscrizioni dipinte di rosso scoperte nelle Terme di Traiano interpretate come date calendariali relative all'avanzamento giornaliero dei lavori di costruzione<sup>36</sup>. Si conoscono anche altre tracce di cantiere che consistono in diversi esempi di linee in ocra rossa, interpretate come segni di quota per il controllo della progressione dei lavori e come guida per le maestranze durante la costruzione<sup>37</sup>. Così, nel periodo compreso tra il tardo II secolo e l'età severiana si diffuse l'uso di mettere in evidenza i ricorsi di bipedali ricoprendoli di pittura rossa violacea, forse perché servivano come riferimenti per il cantiere: se ne trovano esempi a Ostia nella Taberna dell'Invidioso<sup>38</sup>, nella fase severiana delle Caserme dei Vigili (fig. 13), delle Terme dei Sette Sapienti e dell'edificio V.ix.3<sup>39</sup>. Nella basilica di Massenzio a Roma, si trovano linee di quota marcate in ocra rossa sulle cortine laterizie per segnare la



fig. 13 – Ostia, linea di quota dipinta in ocra di colore rosso violaceo su un filare di bipedali, fase severiana della Caserma dei vigili (II.v.1-2). Archivio Fotografico del Parco Archeologico di Ostia Antica.

posizione di specifici elementi<sup>40</sup>. Altri tipi di dipinture già identificati dovevano avere un valore estetico<sup>41</sup>.

Per il periodo e i contesti che ci interessano di più, a Ostia e Roma (I-II d.C.) sono attestate numerose tracce e rubricature che rivelano pratiche di cantiere standardizzate e diffuse, in grado di chiarire aspetti della costruzione in laterizio finora poco considerati. Le rubricature si trovano su archi e piattabande, filari di bipedali, cornici o su interi paramenti laterizi. Per ciascuno di questi elementi si cercherà di chiarire se le marcature avessero una funzione temporanea e di cantiere oppure decorativa e se, in quest'ultimo caso, fossero destinate a rimanere visibili.

### 2.1 Archi e piattabande

Si osservano esempi di archi e piattabande dipinti almeno a partire dall'epoca flavia e fino all'età antonina<sup>42</sup>. Nel II d.C. le attestazioni, per lo meno quelle osservate finora a Ostia, sono molto frequenti, tanto da poter supporre che tutte le piattabande e gli archi fossero originariamente marcati di rosso, indipendentemente dalla loro funzione, di passaggio, scarico o altro. L'ocra rossa copriva sia i laterizi sia, parzialmente o integralmente, i giunti di malta fra di essi; la marcatura era dunque effettuata dopo la costruzione dell'elemento. Il colore variava dal rosso intenso fino all'arancione rosato.

Nella maggior parte dei casi, la pittura non rivestiva tutto l'arco, ma era stesa a larghe pennellate sui laterizi, lasciando i giunti di malta parzialmente risparmiati dal colore, in modo che apparissero più stretti e regolari (figg. 14-15). È possibile che lo scopo delle dipinture fosse proprio quello di regolarizzare otticamente gli archi e le piattabande, visto anche che il colore uniformava le

<sup>33</sup> Si attendono in particolare i risultati del dottorato di ricerca di Silvia Alegiani (Dipartimento di Studi Umanistici, Università di Roma Tre) che si sta occupando della elaborazione di un SIT dei laterizi bollati di Ostia. V. ALEGIANI 2022.

<sup>34</sup> L'uso delle rubricature, come guida per le operazioni di cantiere, si estendeva anche alla pietra: TUCCI 2011; VITTI 2016, pp. 242-243.

<sup>35</sup> L'uso dell'ocra gialla è stato confermato da alcune analisi di laboratorio effettuate sui in laterizi gialli delle tombe di *Portus* a Isola Sacra. La pittura gialla costituiva la finitura delle pareti che non erano destinate a essere intonacate; nelle stesse tombe le pareti in laterizi rossi erano dipinte di rosso.

<sup>36</sup> VOLPE 2010; VOLPE, ROSSI 2012; ROSSI 2015.

<sup>37</sup> Oltre agli esempi citati di seguito nel testo, v. anche i casi della Palestra di Villa Adriana (ATTOUTI 2008) e delle Termas Mayores di Itálica (BUKOWIECKI, DESSALES 2008).

<sup>38</sup> GIULIANI 2006, p. 233.

<sup>39</sup> Osservazioni personali. Altri esempi per Ostia e Roma sono segnalati in GISMONTI 1953, pp. 205-206, tav. LIV e LUGLI 1957, p. 573, tav. CLXI.

<sup>40</sup> AMICI 2008, p. 23, figg. 20A-B.

<sup>41</sup> Si veda l'esempio dei giunti di malta stilati e dipinti di rosso nell'opera vittata della Gallia e di *Augusta Raurica*: COUTELAS 2009, pp. 91-92, fig. 91 e HUFSCHMID 2002, *passim*, con ulteriore bibliografia.

<sup>42</sup> Relativamente all'epoca flavia, si tratta di osservazioni personali effettuate sul Palatino. Non è chiaro, tuttavia, se la pratica di marcare di rosso gli archi e le piattabande sia iniziata già prima. Per l'esempio delle Terme di Traiano, v. ROSSI 2015, pp. 34-36, figg. 8-11.



fig. 14 – Ostia, arco di scarico dipinto in ocra rossa nel Caseggiato delle trifore (III.iii.1). Archivio Fotografico del Parco Archeologico di Ostia Antica.



fig. 15 – Ostia, dettaglio della pittura in ocra rossa sui bipedali dell’arco di scarico nel Caseggiato delle trifore (III.iii.1). Archivio Fotografico del Parco Archeologico di Ostia Antica.

differenze cromatiche fra i laterizi, in particolare quando erano usati i bipedali, la cui colorazione è in genere molto variabile. Nonostante ciò, con tutta probabilità queste marcature devono essere interpretate come usi di cantiere, poiché molto spesso gli archi si trovavano in posizioni poco visibili, potevano essere parzialmente coperti da altri elementi costruiti in appoggio a essi nella stessa fase edilizia e, soprattutto, erano frequentemente inseriti in cortine destinate a essere intonacate.

In definitiva, la dipintura di archi e piattabande potrebbe essere attribuita a un’abitudine delle maestranze che a fine lavoro avrebbero inteso completare l’opera muraria “a regola d’arte”, conferendole un aspetto generale più regolare e omogeneo. E ciò anche se, in un secondo momento, sarebbero intervenuti gli intonacatori che avrebbero fatto scomparire le tracce precedenti. Questa particolare procedura di lavoro sembra essersi standardizzata nell’edilizia di Roma e Ostia fino a diventare la norma: per terminare il lavoro i muratori eseguivano una serie di operazioni di rifinitura del paramento, prima della consegna dell’edificio a scadenza del contratto di appalto. Gli interventi finali comprendevano sia la stesura dell’ocra su archi e piattabande – ma anche sui filari di orizzontamento (v. *infra*) – per uniformarli al colore della muratura camuffando le differenze cromatiche fra i laterizi, sia la pulizia del bordo superiore dei mattoni effettuata, probabilmente usando la punta della cazzuola, quando la malta era ancora fresca (v. fig. 18).

Un diverso caso rispetto a quelli già esaminati è rappresentato da un arco di scarico conservato nel Caseggiato dell’Ercole di Ostia (IV.ii.2-4, ambiente 4, 161-180 d.C.), diverso da tutti gli altri. Invece che mimetizzato nella muratura, l’arco è stato messo in risalto da uno spesso strato di pittura di colore rosso scuro che copre integralmente sia i laterizi sia i giunti. I giunti di malta sono stati poi ripassati a punta e l’incisione, corrispondente in questo caso a una stilatura di tipo decorativo, è stata sovraddipinta di bianco<sup>43</sup>.



fig. 16 – Ostia, vista frontale di una cornice di appoggio di un solaio nelle Terme di Nettuno (II.iv.2): sopra al metrino è visibile l’ultimo filare del paramento sottostante la cornice, anch’esso dipinto di rosso; al di sopra si trovano i quattro filari sporgenti di “piccole tegole”; il quinto filare dal basso, originariamente di bipedali, è fratturato. Archivio Fotografico del Parco Archeologico di Ostia Antica.

## 2.2 Cornici

Le stesse cornici in “piccole tegole” precedentemente considerate appaiono essere state sempre dipinte in ocra di colore rosso vivo. La marcatura era eseguita dopo che le cornici erano state realizzate e copriva tutti i cinque filari di laterizi e i giunti di malta interposti. L’ocra rossa arrivava a rivestire parte dei paramenti al di sotto e al di sopra delle cornici, in genere limitatamente al primo giunto di malta o al primo filare di laterizi (fig. 16).

A Ostia si può facilmente osservare come queste cornici presentino sempre tracce di scalpellatura superficiale, che ha causato anche l’asportazione dell’ocra rossa, effettuata previamente alla nuova intonacatura e decorazione ad affresco degli ambienti<sup>44</sup>. Invece, nella fase originaria la facciavista dei laterizi delle cornici è lavorata in diagonale previamente alla posa in opera, un ulteriore indizio per cui è possibile ipotizzare che l’intonacatura visibile oggi

<sup>43</sup> Per alcune immagini dell’arco: <http://www.ostia-antica.org/regio4/2/2-3.htm> (ultima visita del sito: luglio 2022).

<sup>44</sup> L’intonaco era steso sulle cornici, seguendone l’andamento diagonale, in modo tale che gli spigoli superiori degli ambienti risultano tagliati a 45°, come raffigurato in FALZONE, PELLEGRINO 2014, fig. 17.



fig. 17 – Ostia, vista del cardine massimo (cd. Portici di Pio IX). Archivio Fotografico del Parco Archeologico di Ostia Antica.

sulle cornici sia sempre relativa una fase di rifacimento ulteriore della decorazione. Di conseguenza il colore steso sui laterizi delle cornici deve aver avuto una funzione estetica; nella prima fase decorativa, l’intonaco che rivestiva gli ambienti doveva arrestarsi al di sotto delle cornici.

### 2.3 Filari di bipedali

Un altro caso è rappresentato dalle murature in laterizi di colore rosso chiaro – che, come abbiamo, visto sono ritagli di “piccole tegole” – intervallate da filari di bipedali gialli. Si è talora ritenuto che la caratteristica bicromia di queste pareti fosse voluta, ma in realtà nell’esempio dei pilastri del tratto nord del cardine massimo a Ostia, i cosiddetti Portici di Pio IX (fig. 17), le marcature di ocra rossa hanno mimetizzato i filari di bipedali (fig. 18). La tonalità dell’ocra si avvicinava quanto più possibile a quella dei laterizi del paramento; il colore copriva parzialmente i giunti di malta e, dunque, è stato steso dopo che i pilastri erano già stati realizzati. In questo caso non sembra che i pilastri fossero rivestiti di intonaco, che avrebbe eliminato il risalto delle paraste decorative sulla fronte dei pilastri, e pertanto si può pensare a un uso estetico del colore, piuttosto che di cantiere. I filari gialli di bipedali potrebbero aver funzionato da riferimenti ottici per la progressione del cantiere e solo in seguito la cromia della muratura sarebbe stata uniformata. Come si considererà nel paragrafo successivo, tutta la superficie del paramento delle lesene frontali era dipinto di rosso.



fig. 18 – Ostia, dettaglio di uno dei filari in bipedali dipinti in ocra rossa in un pilastro del cardine massimo (cd. Portici di Pio IX); sono visibili anche le tracce della finitura dei giunti effettuata passando uno strumento a punta (forse l’estremità della cazzuola) sul bordo superiore dei laterizi. Archivio Fotografico del Parco Archeologico di Ostia Antica.

### 2.4 Paramenti

L’ultimo esempio consiste in un uso sicuramente estetico del colore, steso sulle facciate degli edifici. Gli esempi più eclatanti di questa pratica sono ben conservati nelle tombe di *Portus* a Isola Sacra, segnatamente quelle



fig. 19 – Necropoli di *Portus* a Isola Sacra, tombe con facciate dipinte in ocra rossa. Archivio Fotografico del Parco Archeologico di Ostia Antica.

del II d.C. (fig. 19)<sup>45</sup>. Nelle tombe, i paramenti sono stati realizzati con laterizi sottilissimi (max 3 cm di spessore) di colore rosso vivo, interamente dipinti di ocra rossa, salvo che nelle eventuali porzioni decorative realizzate in laterizi gialli, sovradipinti in ocra gialla. I giunti, che in questi paramenti avevano uno spessore di appena qualche millimetro, venivano lisciati e lavorati in modo da creare un cordolo centrale in rilievo che veniva risparmiato dall'ocra e che risultava di colore bianco per effetto dell'affioramento in superficie della calcite contenuta nella malta<sup>46</sup>. L'impressione finale era che i giunti fossero ancora più sottili (1-2 mm). Quanto ai giunti verticali, venivano normalmente lisciati e dipinti di rosso, tranne qualche eccezione dove si vede il cordolo di colore bianco (fig. 20). Un altro aspetto significativo di queste sepolture è che la tecnica appena descritta era utilizzata solamente per le facciate: i muri laterali erano in una tecnica laterizia meno raffinata, in genere con bessali dimidiati, mentre per le porzioni interne si usava l'opera mista con laterizi e specchiature di reticolato.

L'uso di paramenti realizzati con laterizi speciali, come quelli visibili nelle facciate delle sepolture, è un aspetto già conosciuto e a Ostia se ne conservano nume-

rosi esempi. I laterizi di colore rosso o giallo erano usati per realizzare diversi elementi decorativi, come edicole e nicchie, o timpani, lesene, colonne e semicolonne che incorniciavano le entrate principali oppure ornavano i pilastri dei portici, fra cui quelli di Pio IX<sup>47</sup>. Tuttavia, le procedure specializzate di finitura colorata di questi elementi fino a questo momento non sembrano essere state pienamente riconosciute, forse a causa dello scarso grado di conservazione del colore e dell'erosione dei giunti (figg. 21-22).

Come conclusione provvisoria a questa rapida disamina, si può osservare che, in generale, il panorama delle rubricature sulle pareti laterizie appare variegato anche se piuttosto standardizzato, nel senso che, salvo casi particolari<sup>48</sup>, le marcature erano realizzate con finalità specifiche e in maniera ripetitiva. Nell'edilizia in laterizio del I e II d.C., si consolidarono tecniche edilizie che, pur nell'ambito di una certa variabilità, erano molto ricorrenti. Parallelamente questo primo studio delle tracce di ocra rossa apre nuove possibilità di comprensione dell'operato delle maestranze, delle loro abitudini e delle logiche della costruzione di questo periodo. Le tracce, inoltre, almeno quelle relative alla finitura e alla decorazione degli edifici, non sono testimoni unicamente del lavoro delle maestranze, ma anche delle scelte dei committenti, per cui certe porzioni degli edifici

<sup>45</sup> Nonostante la pittura sia spesso in buono stato di conservazione e ben visibile, questi paramenti dipinti sono stati notati solo di rado: v. BALDASSARRE *et al.* 1996, p. 27 (necropoli di Isola Sacra) e MONTELLI 2004, p. 51, tav. 16 (necropoli vaticane).

<sup>46</sup> Come confermato dalle analisi archeometriche e dalle sezioni sottili, di prossima pubblicazione in un contributo specifico.

<sup>47</sup> STEINBY 1974, *passim*; DELAINE 2002, *passim*; STÖGER 2007; BUKOWIECKI 2014.

<sup>48</sup> V. l'esempio del *castellum aquae* presso Porta Romana a Ostia (BUKOWIECKI, DESSALES, DUBOULOZ 2008, pp. 134-135, fig. 63).

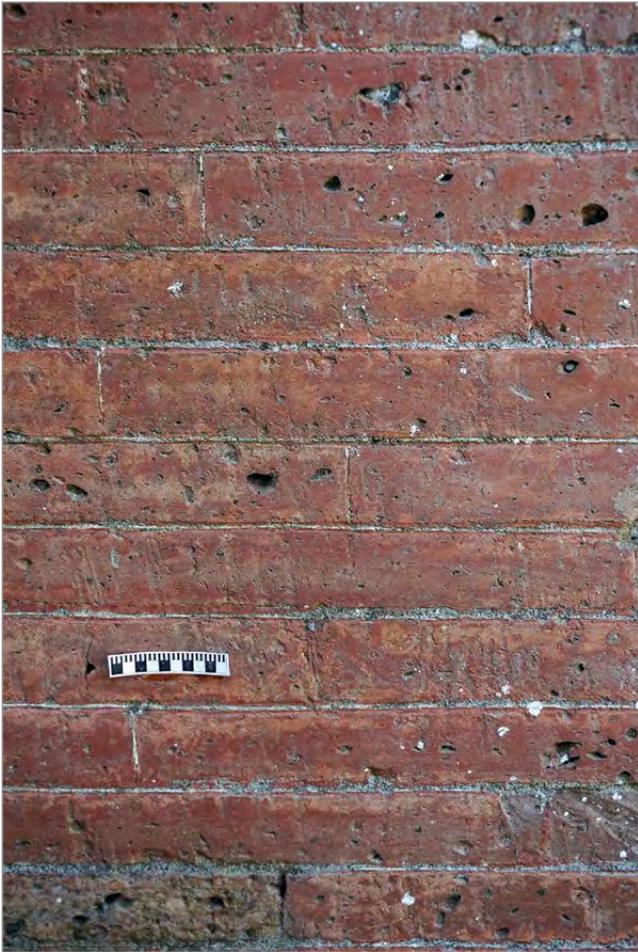


fig. 20 – Necropoli di *Portus* a Isola Sacra, dettaglio del paramento dipinto di ocra rossa nella Tomba 93. Archivio Fotografico del Parco Archeologico di Ostia Antica.

erano più rifinite di altre. Evidentemente, i finanziatori delle opere dettavano le loro preferenze e investivano maggiori risorse nell’accurata rifinitura delle porzioni più visibili degli edifici, pur in una gamma limitata di soluzioni consentite dal tipo di materiale utilizzato, dalla specializzazione degli artigiani e dalle abitudini di lavoro che si erano consolidate nel tempo.

Alcune questioni rimangono ancora aperte, principalmente quella legata alla cronologia iniziale dell’uso delle rubricature. Lo sviluppo di questa pratica è da collegare all’aumento delle attività edilizie del I e soprattutto del II d.C. e poi alla loro diminuzione nei periodi successivi, quando i tipi di marcature diminuirono e si semplificarono (v. *supra*).

### 3. Osservazioni su procedure e materiali standardizzati nei cantieri imperiali

La standardizzazione dei materiali, delle tecniche e delle procedure costruttive rappresenta uno degli aspetti salienti del cantiere romano di epoca imperiale<sup>49</sup>. La produzione delle “piccole tegole” e la diffusione delle rubricature sulle cortine laterizie sono riferibili a questa stessa



fig. 21 – Ostia, lesene decorative ai lati dell’entrata sud della Caserma dei vigili (II.v.1-2). Archivio Fotografico del Parco Archeologico di Ostia Antica.



fig. 22 – Ostia, dettaglio del paramento in laterizi dipinti di ocra rossa nelle lesene ai lati dell’entrata sud della Caserma dei vigili (II.v.1-2). Archivio Fotografico del Parco Archeologico di Ostia Antica.

questione. Per quanto riguarda la diffusione dell’uso delle “piccole tegole”, si può supporre che le loro dimensioni abbiano favorito i ritmi di produzione e agevolato sia i trasporti sia le operazioni di costruzione<sup>50</sup>. Le tegole di piccolo formato avevano misure standardizzate, un fattore che deve aver facilitato il completamento in tempi rapidi di

<sup>49</sup> Sul tema, v. WILSON 2006 e 2008.

<sup>50</sup> Come supposto anche da Steinby a proposito delle tegole di formato più quadrato conservate nel tetto di Santa Maria Maggiore (v. *supra*).

progetti molto ampi, in particolare garantendo l'utilizzo in un solo cantiere degli approvvigionamenti che arrivavano da diverse officine e produttori, testimoniati dai bolli laterizi. La modularità dei materiali sia laterizi sia lapidei – che si tratti di tegole, bessali, bipedali o blocchetti per l'opera reticolata – si accompagnava a una facile adattabilità di questi stessi materiali a diverse porzioni dell'edificio con molteplici funzioni e destinazioni: per murature, cornici, archi, tetti, ecc.

In contesti come quelli di Ostia e Roma nei momenti economicamente più favorevoli, in cui le attività edilizie procedevano a ritmo incessante e comprendevano progetti monumentali di vasta portata, era essenziale riuscire a garantire approvvigionamenti continui di materiali e che i cantieri procedessero speditamente e senza interruzioni.

La razionale organizzazione delle forniture e di tutto il processo costruttivo diventava allora una priorità sia per i committenti sia per gli imprenditori che prendevano in carico i lavori. Il fenomeno è d'altra parte accompagnato dal consolidarsi delle tipologie dei contratti di appalto e dall'organizzazione degli uffici della burocrazia imperiale<sup>51</sup>. In questo contesto, le tracce di cantiere devono essere considerate come una delle manifestazioni materiali, leggibili in dettaglio nel corpo degli edifici, dei meccanismi dell'architettura imperiale romana: un riflesso del celere ritmo delle costruzioni imposto da fattori quali la crescente densità della popolazione o la necessità politica di realizzare in tempi brevi massicci programmi edilizi e monumentali.

<sup>51</sup> V. ad esempio DELAINE 2000 e SALIOU 2012 con ulteriore bibliografia.

## Bibliografia

- ALEGIANI S., 2022, *Per una revisione delle cronologie ostiensi tramite i laterizi bollati in situ. Approccio critico e metodologico: l'esempio dei Portici di Pio IX*, «Archeologia dell'Architettura», XXVII.1, pp. 33-42.
- AMICI C.M., 2008, *Dal monumento all'edificio: il ruolo delle dinamiche di cantiere*, in S. CAMPOREALE, H. DESSALES, A. PIZZO (coord.), *Arqueología de la construcción I. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y provincias occidentales* (Mérida, 25-26/10/2007), Mérida, pp. 13-31.
- ATTOUI R., 2008, *Segni di cantiere nella "palestra" di Villa Adriana, Tivoli*, in S. CAMPOREALE, H. DESSALES, A. PIZZO (coord.), *Arqueología de la construcción I. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y provincias occidentales* (Mérida, 25-26/10/2007), Mérida, pp. 49-66.
- BALDASSARRE et al. 1996 = BALDASSARRE I., BRAGANTINI I., MORSELLI C., TAGLIETTI F., *Necropoli di Porto. Isola Sacra*, Roma.
- BUKOWIECKI E., 2008, *La brique dans l'architecture impériale à Rome. Étude de quelques grands chantiers du Palatin*, Tesi di Dottorato, Università di Aix-Marseille 1.
- BUKOWIECKI E., 2010, *La taille des briques de parement dans l'opus testaceum à Rome*, in S. CAMPOREALE, H. DESSALES, A. PIZZO (coord.), *Arqueología de la construcción 2. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y provincias orientales* (Siena, 13-15/11/2008), Madrid-Mérida, pp. 143-151.
- BUKOWIECKI E., 2014, *Considérations sur l'esthétique de la brique apparente dans l'architecture impériale à Rome*, in S. BOURDIN, J. DUBOULOZ, E. ROSSO (dir.), *Peupler et habiter l'Italie et le monde romain*, Aix-en-Provence, pp. 221-230.
- BUKOWIECKI E., DESSALES H., 2008, *Les thermes d'Itálica: regards comparés sur deux chantiers de construction*, in S. CAMPOREALE, H. DESSALES, A. PIZZO (coord.), *Arqueología de la construcción I. Los procesos constructivos en el mundo romano: Italia y provincias occidentales* (Mérida, 25-26/10/2007), Mérida, pp. 191-207.
- BUKOWIECKI E., DESSALES H., DUBOULOZ J., 2008, *Ostie. L'eau dans la ville: le château d'eau de la Porta Romana et autres éléments du réseau d'adduction*, Roma.
- COUETLAS A. (dir.), 2009, *Le mortier de chaux*, Paris.
- COZZO G., 1928, *Ingegneria romana*, Roma.
- DELAINE J., 2000, *Building the eternal city: the building industry of imperial Rome*, in J. COULSTON, H. DODGE (eds.), *Ancient Rome. The archaeology of the eternal city*, Oxford, pp. 119-141.
- DELAINE J., 2002, *Building activity in Ostia in the second century AD*, in Ch. BRUUN, A.G. ZEVI (a cura di), *Ostia e Portus nelle loro relazioni con Roma*, Atti del Convegno dell'Institutum Romanum Finlandiae (3-4 dicembre 1999), Roma, pp. 41-101.
- DI COLA V., 2022, *Opere 'miste' a Ostia antica: prime osservazioni tra stratigrafia e tipologia per un atlante ragionato delle tecniche costruttive*, «Archeologia dell'Architettura», XXVII.1, pp. 17-32.
- FALZONE S., PELLEGRINO A. (a cura di), 2014, *Scavi di Ostia XV. Insula delle Ierodule (c.d. casa di Luceia Primitiva: III.IX.6)*, Roma.
- GISMONDI I., 1953, *Materiali, tecniche e sistemi costruttivi dell'edilizia ostiense*, in G. CALZA (a cura di), *Scavi di Ostia I. Topografia generale*, Roma, pp. 181-208.
- GIULIANI C.F., 2006, *L'edilizia nell'antichità*, Roma.
- HEINZELMANN M., 2000, *Die Nekropolen von Ostia. Untersuchungen zu den Gräberstraßen von der Porta Romana und an der Via Laurentina*, München.
- HUFSCHMID T., 2002, *Das Südost-Vomitorium des Theaters von Augst. Befunde zum antiken Gewölbekonstruktion*, «Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst», 23, pp. 127-145.
- LUGLI G., 1957, *La tecnica edilizia romana con particolare riguardo a Roma e Lazio*, Roma.
- MEDRI M., 2015, *Le Mura di Aureliano: studi in corso sui paramenti laterizi della prima fase di costruzione*, «Archeologia dell'Architettura», XX, pp. 38-44.
- MEDRI et al. 2016 = MEDRI M., DI COLA V., MONGODI S., PASQUALI G., *Quantitative analysis of brick-faced masonry: examples from some large imperial buildings in Rome*, «Arqueología de la arquitectura», e050 (doi: <http://dx.doi.org/10.3989/arq.arqt.2016.168>).
- MONTELLI E., 2004, *Materiale laterizio*, in G. CARBONARA (a cura di), *Atlante del restauro*, Torino, pp. 50-74.
- PREVIATO C., 2019, *Modi d'uso e sistemi di messa in opera del laterizio in Italia settentrionale in età repubblicana*, in J. BONETTO, E. BUKOWIECKI, R. VOLPE (a cura di), *Alle origini del laterizio romano. Nascita e diffusione del mattone cotto nel Mediterraneo tra IV e I secolo a.C.*, Atti del Convegno internazionale di studio (Padova, 26-28/4/2016), Roma, pp. 369-381.
- ROSSI F., 2015, *Scelta, lavorazione e messa in opera dei laterizi nell'esedra sud occidentale delle Terme di Traiano*, «Archeologia dell'Architettura», XX, pp. 31-37.
- SABLAYROLLES R., 1996, *Libertinus miles. Les cohortes des vigiles*, Roma.
- SALIOU C., 2012, *Le déroulement du chantier à Rome et dans le monde romain durant la période républicaine et le Haut Empire*, in S. CAMPOREALE, H. DESSALES, A. PIZZO (coord.), *Arqueología de la construcción III. Los procesos constructivos en el mundo romano: la economía de las obras* (Paris, 10-11/12/2009), Madrid-Mérida, pp. 15-29.
- SERLORENZI M., CAMPOREALE S., 2017, *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*, «Archeologia dell'Architettura», XXII, pp. 21-33.
- SERLORENZI M., CAMPOREALE S., COLETTI F., 2020, *Adriano e il Palatino: soluzioni costruttive, sviluppo urbanistico e destinazione funzionale dei settori occidentali e meridionali della Domus Tiberiana*, in R. HIDALGO, G.E. CINQUE, A. PIZZO, A. VISCOGLIOSI (coord.), *Adventus Hadriani. Investigaciones sobre arquitectura adrianea*, Roma, pp. 81-105.
- SERLORENZI et al. 2016 = SERLORENZI M., COLETTI F., TRAINI L., CAMPOREALE S., *Il Progetto Domus Tiberiana (Roma). Gli approvvigionamenti di laterizi per i cantieri adrianei lungo la Nova Via*, «Archeologia de la arquitectura», 13, e045 (doi: <http://dx.doi.org/10.3989/arq.arqt.2016.163>).
- SERLORENZI et al. 2020 = SERLORENZI M., CAMPOREALE S., COLETTI F., TRAINI L., *Il progetto della Domus Tiberiana (Roma): cantieri edili e topografia della pendice nord-ovest del Palatino tra l'età neroniana e l'età severiana*, in M.T. D'ALESSIO, C.M. MARCHETTI (a cura di), *RAC IN ROME, Atti della 12a Roman Archaeology Conference (2016): le sessioni di Roma*, Roma, pp. 173-182.
- SHEPHERD E.J., 2006, *Laterizi da copertura e da costruzione*, «Rassegna di archeologia», 22B, pp. 165-200.
- SHEPHERD E.J., 2013, *Le tegole della necropoli di Balena*, in M. SALVINI (a cura di), *Etruschi e Romani a San Casciano dei Bagni. Le stanze Cassianesi*, Roma, pp. 36-41.
- SHEPHERD E.J., 2015, *Tegole piane di età romana: una tipologia influenzata dalle culture "locali", una diffusione stimolata dall'espansione militare*, «Archeologia dell'Architettura», XX, pp. 120-132.
- SHEPHERD E.J., 2021, *Lunga durata o reimpiego filologico? Storia delle tegole del Tempio di Portuno*, in E. BUKOWIECKI, A. PIZZO, R. VOLPE (a cura di), *Demolire, riciclare, reinventare. La lunga vita e l'eredità del laterizio romano nella storia dell'architettura*, Atti del III Convegno internazionale "Laterizio" (Roma, 6-8/3/2019), pp. 225-242.
- STEINBY E.M., 1973-74, *Le tegole antiche di Santa Maria Maggiore*, «Rendiconti. Atti della Pontificia accademia romana di archeologia», 46, pp. 101-133.
- STEINBY E.M., 1974, *I bolli laterizi e i criteri tecnici nella datazione delle cortine laterizie romane. Esame su un gruppo di edifici ostiensi nei primi anni di Adriano*, in *Miscelánea arqueológica*, 2, XXV aniversario de los cursos internacionales de prehistoria y arqueología en Ampurias (1947-1971), Barcelona, pp. 389-405.
- STÖGER H., 2007, *Monumental entrances of Roman Ostia. Architecture with public associations and spatial meaning*, «Bulletin Antieke Beschaving», LXXXII, pp. 347-363.
- TUCCI P.L., 2011, *Red-painted stones in Roman architecture*, «American Journal of Archaeology», CXV, pp. 589-610.
- VITTI P., 2016, *Facing structural problems in ancient times A structural assessment during the construction of the Mausoleum of Hadrian*, in J. DELAINE, S. CAMPOREALE, A. PIZZO (coord.), *Arqueología de la*

- construcción V. Man-made materials, engineering and infrastructure* (Oxford, 11-12/4/2015), Madrid, pp. 231-247.
- VOLPE R., 2010, *Organizzazione e tempi di lavoro nel cantiere delle Terme di Traiano sul Colle Oppio*, in S. CAMPOREALE, H. DESSALES, A. PIZZO (coord.), *Arqueología de la construcción II. Los procesos constructivos en el mundo romano: las provincias orientales* (Siena, 13-15/11/2008), Madrid-Mérida, pp. 81-91.
- VOLPE R., ROSSI F.M., 2012, *Nuovi dati sull'edra sud-ovest delle Terme di Traiano sul colle Oppio: percorsi, iscrizioni dipinte e tempi di costruzione*, in S. CAMPOREALE, H. DESSALES, A. PIZZO (coord.), *Arqueología de la construcción III. Los procesos constructivos en el mundo romano: la economía de las obras* (Paris, 10-11/12/2009), Madrid-Mérida, pp. 69-81.
- WILSON A., 2006, *The economic impact of technological advances in the Roman construction industry*, in E. LO CASCIO (a cura di), *Innovazione tecnica e progresso economico nel mondo romano*, Atti degli incontri capresi di storia economica (Capri, 13-16/3/2003), Bari, pp. 225-236.
- WILSON A., 2008, *Large scale manufacturing, standardization, and trade*, in J.P. OLESON (eds.), *The Oxford handbook of engineering and technology in the classical world*, New York-Oxford, pp. 393-417.

€ 50,00

ISSN 1126-6236  
e-ISSN 2038-6567  
ISBN 978-88-9285-177-1  
e-ISSN 978-88-9285-178-8

L'Archeologia del cantiere edile prende in esame le tracce lasciate dai costruttori durante il loro operato e i caratteri dei manufatti prodotti, concentrandosi principalmente sulle murature, al fine di comprendere il funzionamento di un cantiere in azione, in particolare l'organizzazione tecnico-logistica, le operazioni eseguite per il suo impianto, la programmazione del processo edilizio (filiera), le opere provvisorie, le macchine, i ruoli e le responsabilità delle persone coinvolte. Inoltre, indaga il mutamento di questi aspetti sul lungo periodo e cerca di spiegarne i motivi. Il convegno dal titolo "Archeologia del cantiere edile: temi ed esempi dall'Antichità al Medioevo", tenutosi il 21 maggio 2021 su piattaforma Microsoft Teams, è stato organizzato dal Dipartimento di Storia Culture Civiltà (DiSCi - Università di Bologna), nell'ambito delle attività didattiche e di ricerca promosse dall'insegnamento di Archeologia dell'architettura (Scuola di Specializzazione in Beni archeologici) e dal Laboratorio di Archeologia dell'architettura. Ogni relatore si è occupato di questo tema in relazione a uno specifico contesto territoriale e limitatamente a una determinata fascia cronologica. Inoltre, Giovanna Bianchi ed Andrea Augenti hanno discusso i risultati più importanti, offrendo spunti di riflessione e stimolando ulteriori ricerche.

AA-28-1



Archeologia dell'Architettura

XXVIII.1 2023

# Archeologia del'Architettura

XXVIII.1  
2023

**ARCHEOLOGIA DEL CANTIERE EDILE:  
TEMI ED ESEMPI DALL'ANTICHITÀ AL MEDIOEVO**  
Atti del Convegno di Studi, 21 maggio 2021, a cura di Andrea Fiorini