

BCH

S U P P L É M E N T 3 9

**CONSTRUCTIONS PUBLIQUES  
et PROGRAMMES ÉDILITAIRES  
en GRÈCE**

entre le II<sup>e</sup> siècle av. J.-C.  
et le I<sup>er</sup> siècle ap. J.-C.

**ACTES DU COLLOQUE  
ORGANISÉ PAR L'ÉCOLE FRANÇAISE D'ATHÈNES  
ET LE CNRS**

ATHÈNES 14 - 17 MAI 1995

ÉDITÉS PAR **JEAN-YVES MARC**  
ET **JEAN-CHARLES MORETTI**

AVEC LE CONCOURS DE  
**DIDIER VIVIERS**

**EXTRAIT**

# LA DIFFUSIONE DELL'OPERA RETICOLATA : CONSIDERAZIONI A PARTIRE DAL CASO DI OLIMPIA\*

## 1. Alcune notazioni preliminari

Tra i numerosi tipi di paramento del cementizio, l'opera reticolata è senza dubbio la più caratteristica dell'ambiente romano e la più connotata anche dal punto di vista tecnico. Secondo la suddivisione creata da Lugli<sup>1</sup>, essa viene abitualmente distinta in tre tipi : il quasi reticolato, il reticolato vero e proprio e l'opera mista (cioè il reticolato con ammorsature e cinture in laterizio), il che implica anche una valutazione cronologica. In realtà, due di queste sono categorie ideali (quasi reticolato e opera mista), che non hanno motivo di esistere, se si considera come criterio distintivo la lavorazione dei materiali con cui è realizzato il paramento murario, piuttosto che il loro grado di finitura o il modo

\* Gli studi sulla tecnica edilizia romana dipendono ancora oggi in larga misura dall'impostazione di G. Lugli, per i criteri di datazione, per la tipologia e per la nomenclatura. In seguito, solo J.-P. Adam ha riconsiderato la materia nel suo complesso e, pur accettando la sistematica di Lugli, ne ha fornito un panorama più ampio e dettagliato, in particolare sul mondo greco e sulla Campania. Per quanto riguarda l'opera reticolata esistono, inoltre, alcuni contributi puntuali che hanno notevolmente inciso sugli studi successivi. Si segnalano, in particolare i lavori di : F. Rakob sui temi dell'industrializzazione dei procedimenti costruttivi, della terminologia, della datazione ed anche della diffusione della tecnica tra oriente e occidente ; F. Coarelli sul tema della datazione iniziale e quindi il passaggio dall'opera incerta al reticolato e sull'organizzazione delle maestranze ; M. Torelli sulla diffusione in Italia, con alcuni accenni all'ambiente asiatico. Per quanto riguarda la presenza dell'opera reticolata in ambiente provinciale, il territorio più studiato appare essere l'Asia cui sono dedicati alcuni contributi puntuali di F. W. Deichmann, M. Waelkens, H. Dodge e il recentissimo lavoro di M. Spanu. Per l'Africa, oltre i già citati lavori di F. Rakob, offrono una visione d'insieme anche le opere di Ph. Leveau e A. Lezine.

Tutti i campioni sono stati rilevati da chi scrive, ad eccezione di quelli relativi alla Casa repubblicana, sotto la casa di Augusto, ai teatri di Balbo e Marcello che sono stati eseguiti da A. Misiani ; e quelli del teatro di Cales e dell'Odeion e del tempio del Lari Pubblici di Pompei che sono stati eseguiti da B. Roncella ; e di quelli di Olimpia che sono stati eseguiti dall'équipe di scavo del prof. U. Sinn.

I rilievi originali dei campioni sono stati ridotti e sono qui riprodotti in scala 1/20.

Ringrazio i numerosi Soprintendenti e gli ispettori responsabili dei vari territori che hanno concesso permessi e agevolato in ogni modo lo svolgersi delle operazioni sul campo e, in particolare, i colleghi tunisini M. Khanussi e A. Ennabli per la cortesia che mi hanno dimostrato e per gli utili suggerimenti.

1. LUGLI 1957.

in cui essi sono assemblati<sup>2</sup>. Si è preferito, perciò, fare riferimento sempre e soltanto al reticolato, come tecnica a sé stante, anche in considerazione del fatto che questo tipo di paramento dell'opera cementizia, come anche l'incerto, per sua stessa natura necessita sempre di un abbinamento con altre tecniche per la rifinitura dei punti d'angolo.

Il reticolato di Olimpia<sup>3</sup> è stato esaminato a confronto con i dati raccolti in un progetto di ricerca tutt'ora in corso, che si propone di analizzare lo sviluppo dell'opera reticolata in Italia, attraverso l'analisi di un gruppo di monumenti del Lazio e della Campania<sup>4</sup>. Anche se non strettamente pertinente all'argomento, si è pensato quindi fosse utile dare uno *specimen* del lavoro già eseguito per chiarire i criteri attraverso i quali si è valutato l'esemplare presente in Olimpia e anche per fornire qualche anticipazione sui risultati sino ad ora ottenuti. Sono stati scelti alcuni monumenti di Roma e Ostia, datati tra la fine del II secolo a.C. e l'età giulio-claudia, tra i più adatti a illustrare lo sviluppo della tecnica e già segnalati negli studi recenti per questo motivo<sup>5</sup>. Di questi edifici si presenta il disegno campione di una porzione di paramento, corrispondente ad 1 mq di superficie. La rappresentazione grafica, curiosamente trascurata in questo settore di studi<sup>6</sup>, è stata di proposito privilegiata come documentazione di base perché la fotografia è troppo spesso fuorviante e lascia in ombra le caratteristiche più interessanti.

Per il periodo che va dalla fine del II secolo a.C., fino all'età sillana (**tav. 1**), sono stati scelti :

- Roma, « Casa dei Grifi », 1° fase, fine II a.C. - inizio I a.C.<sup>7</sup> ;
- Ostia, « Tempio Tetrastilo » (I 15,2), fine II a.C. - 100 a.C.<sup>8</sup> ;

2. C. F. GIULIANI, *L'edilizia nell'antichità* (1990). In questo lavoro il tema delle tecniche in quanto tali non costituisce l'argomento principale ma viene tuttavia affrontato con una proposta del tutto innovativa : classificare le opere murarie in rapporto al modo in cui sono costruite ed al tipo di lavorazione dei materiali impiegati, piuttosto che in base a schemi terminologico-tipologici, pericolosamente inclini a stabilire una corrispondenza automatica tra nome e cronologia. Nell'ambito di questo tipo di definizione, di fatto scompaiono le categorie del quasi reticolato e dell'opera mista. Una soluzione semplice, che una volta accettata, porterebbe indiscutibili vantaggi, non ultimo quello di usare termini corretti ed efficaci anche in un orizzonte più vasto. Il problema terminologico e la necessità di organizzare la materia sono infatti tra i temi attualmente più urgenti, prova ne sia l'iniziativa del *Dictionnaire méthodique*, R. GINOUVÈS, R. MARTIN, *Dictionnaire méthodique de l'architecture grecque et romaine, I. Matériaux, techniques et formes du décor* (1985), e R. GINOUVÈS, *Dictionnaire méthodique de l'architecture grecque et romaine, II. Éléments constructifs : supports, couvertures, aménagements intérieurs* (1992).

3. Ringrazio il prof. U. Sinn alla cui cortesia debbo l'opportunità di aver potuto studiare l'opera reticolata presente nell'« Edificio sud occidentale » di Olimpia.

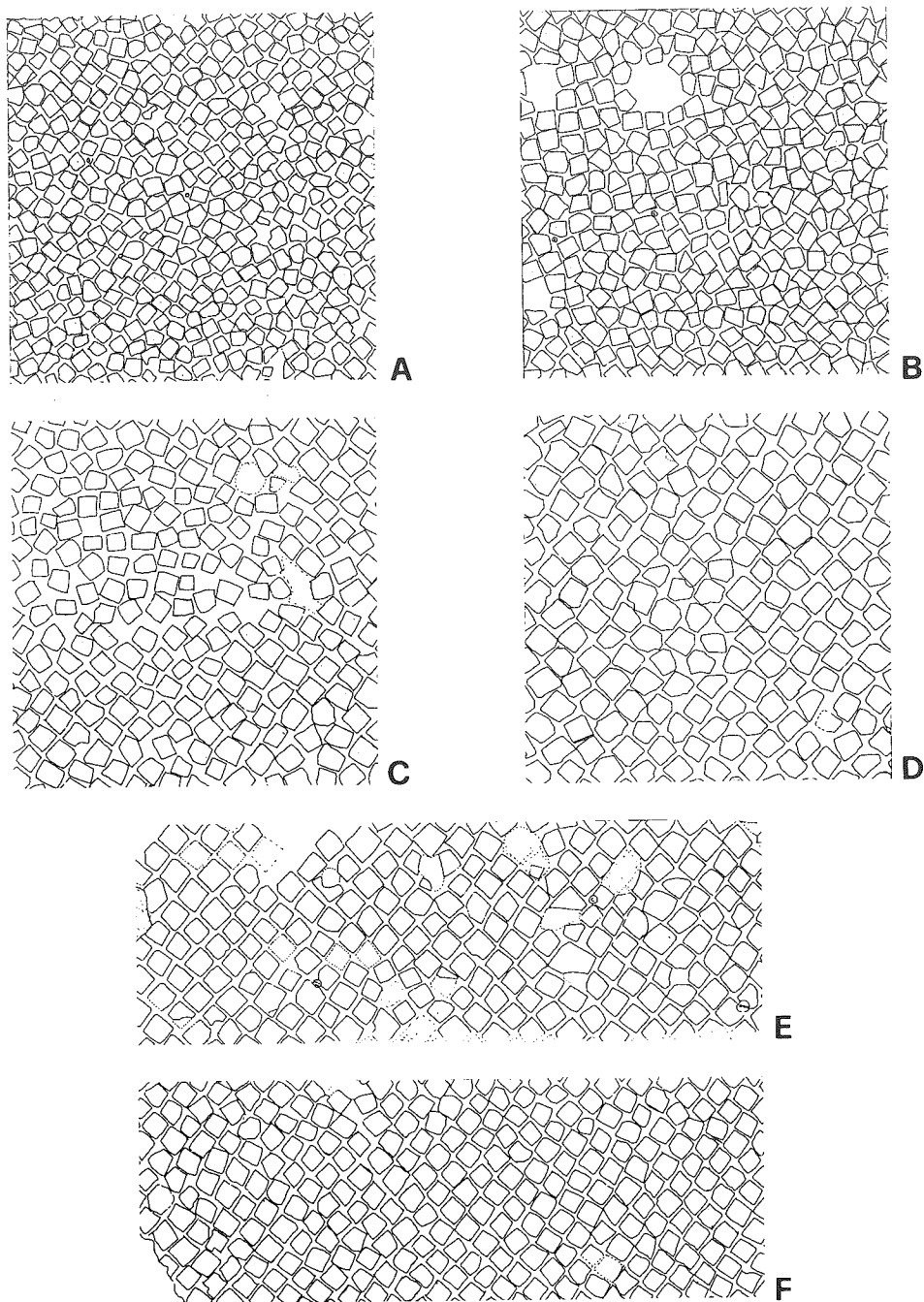
4. La ricerca ha preso spunto dal progetto Eubea per la catalogazione dei beni archeologici dei Campi Flegrei, nell'ambito del quale sono stati analizzati e campionati quasi trecento monumenti. In seguito, sono stati aggiunti altri cento monumenti di Roma e Lazio. Anticipo in questa sede metodi e risultati del lavoro che sto conducendo insieme ad A. Benini, A. Misiani, B. Roncella e G. Soricelli. In particolare ringrazio per la fattiva collaborazione A. Misiani, che ha campionato e analizzato numerosi monumenti di Roma e del Lazio.

5. COARELLI 1977 ; TORELLI 1980 ; ADAM 1984, p. 142-143.

6. Anche negli studi più recenti, i paramenti in opera reticolata vengono documentati solo fotograficamente, si vedano ad esempio : T. GANSCHOW, *Untersuchungen zur Baugeschichte in Herculaneum* (1989) ; J. H. DALEN, « The Late Use of Opus Reticulatum in Ostia », *MNIR* 50 (1991), p. 236-280.

7. COARELLI 1977 ; I. IACOPI, « Palatino, Casa dei Grifi. Nuove pitture », *BA* 7 (1991), p. 83-88.

8. PAVOLINI 1983, p. 114 ; F. COARELLI, « Saturnino, Ostia e l'annona. Il controllo e l'organizzazione del commercio del grano tra II e I secolo a.C. », in *Le ravitaillement en blé de Rome et des centres urbains des débuts de la République jusqu'au Haut Empire, Actes du colloque international de Naples, 1991* (1994), p. 35-46.



Tav. 1. — Campioni di opera reticolata : **A.** Roma, « Casa dei Grifi » ;  
**B.** Ostia, « Tempio Tetrastilo » (I 15,2) ; **C.** Roma, Casa repubblicana, sotto la Casa di Augusto ;  
**D.** Ostia, « Quattro Tempietti » (II 8,2) ; **E.** Roma, Lacus Iuturnae ; **F.** Roma, « Casa dei Grifi », 2° fase.

- Roma, Casa repubblicana, sotto la Casa di Augusto, 100 - 90 a.C.<sup>9</sup>;
- Ostia, « Quattro Tempietti » (II 8,2), inizio I a.C.<sup>10</sup>;
- Roma, Lacus Iuturnae, post 117 a.C.<sup>11</sup>.

Per il periodo che va dall'età sillana fino all'età augustea (tav. 1-3), sono stati scelti :

- Roma, « Casa dei Grifi », 2° fase, post 111 a.C. - età sillana<sup>12</sup>;
- Roma, Horrea Sulpicia (poi Galbana)<sup>13</sup>;
- Roma, Teatro di Pompeo, 60-55 a.C.<sup>14</sup>;
- Roma, « Casa di Livia », 1° fase, 75-50 a.C. - 2° metà del I secolo a.C.<sup>15</sup>;
- Ostia, Teatro, 1° fase, età augustea<sup>16</sup>;
- Roma, « Auditorium di Mecenate », 40-30 a.C.<sup>17</sup>;
- Roma, Casa di Augusto, fase del 30 a.C.<sup>18</sup>;
- Roma, Mausoleo di Augusto, post 29 a.C.<sup>19</sup>;
- Roma, Teatro di Marcello, 17-13/11 a.C.<sup>20</sup>;
- Roma, Teatro di Balbo, 13 a.C.<sup>21</sup>.

Per il periodo tiberiano e giulio-claudio (tav. 3), sono stati scelti :

- Ostia, Tempio di Roma e Augusto, età tiberiana<sup>22</sup>;
- Roma, Horti Luculliani, età giulio-claudia<sup>23</sup>.

Gli edifici elencati sono databili con relativa certezza e costituiscono perciò degli ottimi punti di riferimento per osservare la sequenza di sviluppo dell'opera reticolata. Qualche cautela, tuttavia, va tenuta presente nel considerare le fasi, anche nel caso in cui la datazione si appoggi su di una fonte testuale, dato che non sempre si può correlare l'informazione nota ad un momento preciso della vita dell'edificio.

I campioni di paramento<sup>24</sup> sono stati analizzati e confrontati<sup>25</sup> (tav. 4-5), ma il lettore non pensi che si siano volute stabilire alcune nuove «rassicuranti regole tecnico-

9. M. L. MORRICONE MATINI, *Mosaici antichi in Italia, Regione prima. Roma : Reg. X Palatium* (1967), p. 43-44, tav. F, 3.

10. MEIGGS 1973, p. 350; F. ZEVI, « Monumenti e aspetti culturali di Ostia repubblicana », in *Hellenismus in Mittelitalien, Kolloquium in Göttingen vom 5. bis 9. Juni 1975* (1976), p. 52-83.

11. COARELLI 1977; COARELLI 1985, p. 70-72.

12. Vedi *supra*, n. 7, relativa alla stessa « Casa dei Grifi ».

13. COARELLI 1977; COARELLI 1985, p. 350.

14. A. M. REGGIANI, s.v., in *Teatri* 1994, p. 590-593.

15. I. IACOPI, s.v., in *LUR* 2, p. 130-132.

16. P. PENSABENE, s.v., in *Teatri* 1994, p. 534-536.

17. M. DE VOS, « Funzione e decorazione dell'auditorium di Mecenate », in *L'archeologia in Roma capitale tra sterro e scavo* (1983), p. 231-247.

18. I. IACOPI, s.v., in *LUR* 2, p. 46-48.

19. H. VON HESBERG, S. PANCIERA, *Das Mausoleum des Augustus. Der Bau und seine Inschriften* (1994).

20. P. CIANCIO ROSSETTO, s.v., in *Teatri* 1994, p. 594-597.

21. I. RUGGIERO, s.v., in *Teatri* 1994, p. 598-600.

22. MEIGGS 1973, p. 45; PAVOLINI 1983, p. 104.

23. H. BROISE, V. JOLIVET, « Des jardins de Lucullus au palais des Pincii », *RA* 1994/1, p. 188-198.

24. Dall'analisi è stato escluso il campione relativo al Lacus Iuturnae perché il paramento si presenta in pessimo stato di conservazione e la superficie utile alla campionatura è inferiore ad 1 mq.

25. Per quanti volessero ottenere dei dati comparabili a quelli qui di seguito esposti, si fornisce una esemplificazione del metodo seguito nella campionatura. Le operazioni da compiere possono essere suddivise

cronologiche»<sup>26</sup> : l'intento è solo quello di verificare l'efficacia dei criteri fin qui utilizzati e di trovare una base corretta per le comparazioni.

Sono stati individuati sei parametri significativi. I primi tre sono parametri di quantificazione : NT, numero delle tessere presenti su di 1 mq di superficie campionata ; CT, copertura in percentuale data dal paramento ; Lmed, lato medio della tessera. Gli altri tre sono relativi all'errore : Iaam, fattore di irregolarità dell'area calcolata di ciascuna tessera, rispetto all'area media calcolata ; Illm, fattore di irregolarità del lato di ciascuna tessera, rispetto al lato medio ; Ill, fattore di irregolarità dei lati di ciascuna tessera. Essi assumono valore solo letti contestualmente. Si osservi, ad esempio, il comportamento del campione relativo alla Casa dei Grifi 1° fase che è il caso più particolare tra quelli qui considerati : una copertura piuttosto esigua del paramento (CT 65 %), data da una grande quantità di tessere (NT 379) di piccolissime dimensioni (Lmed 4,14), trova riscontro in valori elevati dell'errore (Illm 0,14, Ill 0,46, Iaam 0,21), a causa della irregolarità nel taglio delle tessere e della posa in opera di queste.

In prima istanza, questi parametri consentono, quindi, di valutare il grado di precisione con cui è stato realizzato il paramento. Dal confronto dei valori ottenuti per ciascun campione non si può dedurre una legge lineare in rapporto alla cronologia, ma

in due momenti : rilievo del campione e analisi del medesimo. Per il rilievo è necessario eseguire un disegno in scala 1/1 del paramento murario, ricalcandone « a contatto » una superficie corrispondente ad 1 mq. In questa prima fase sarà sufficiente preoccuparsi di scegliere parti della muratura in buone condizioni di conservazione e che consentano di rilevare agevolmente anche i margini al di fuori del metro quadro strettamente necessario. Va disegnato sul foglio anche il riferimento alla verticale (utilizzando un semplice filo a piombo), in base al quale sarà poi possibile delineare il riquadro del campione vero e proprio. Per l'analisi del campione occorre procedere alla misurazione e al calcolo delle aree e quindi al computo delle tessere.

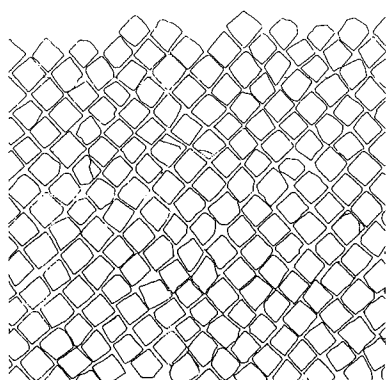
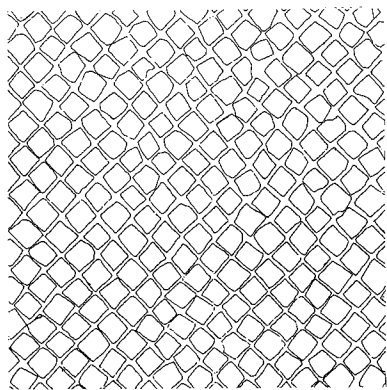
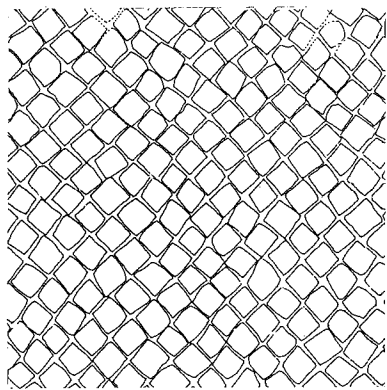
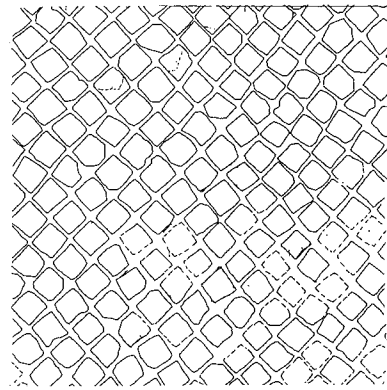
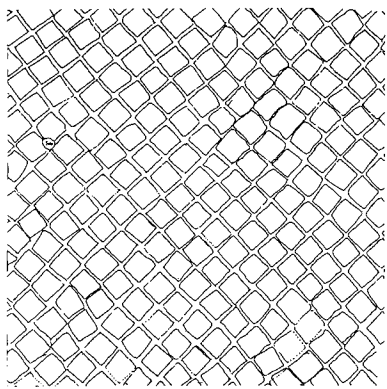
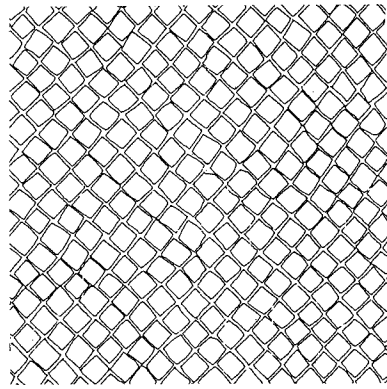
*Misure.* — Possono essere desunte dal disegno in scala 1/1 ma è più agevole usare una riduzione di questo (mai però inferiore alla scala 1/5) ottenuta con sistema fotografico o meccanico, avendo cura di verificare la presenza di eventuali deformazioni.

*Calcolo delle aree.* — Considerato che le forme delle tessere sono sempre poligoni irregolari, calcolare la copertura reale del paramento risulta possibile soltanto in teoria. Si deve perciò introdurre un grado di approssimazione nel metodo di calcolo che renda il sistema semplice, efficace ed economico in tempi e costi, dato anche l'obiettivo che ci si pone. Per ottenere la copertura calcolata, la forma delle tessere intere è stata assimilata ad un rettangolo e l'area calcolata con le mediane dei lati ; la forma delle parti di tessere è stata scomposta in poligoni regolari come triangoli e trapezi.

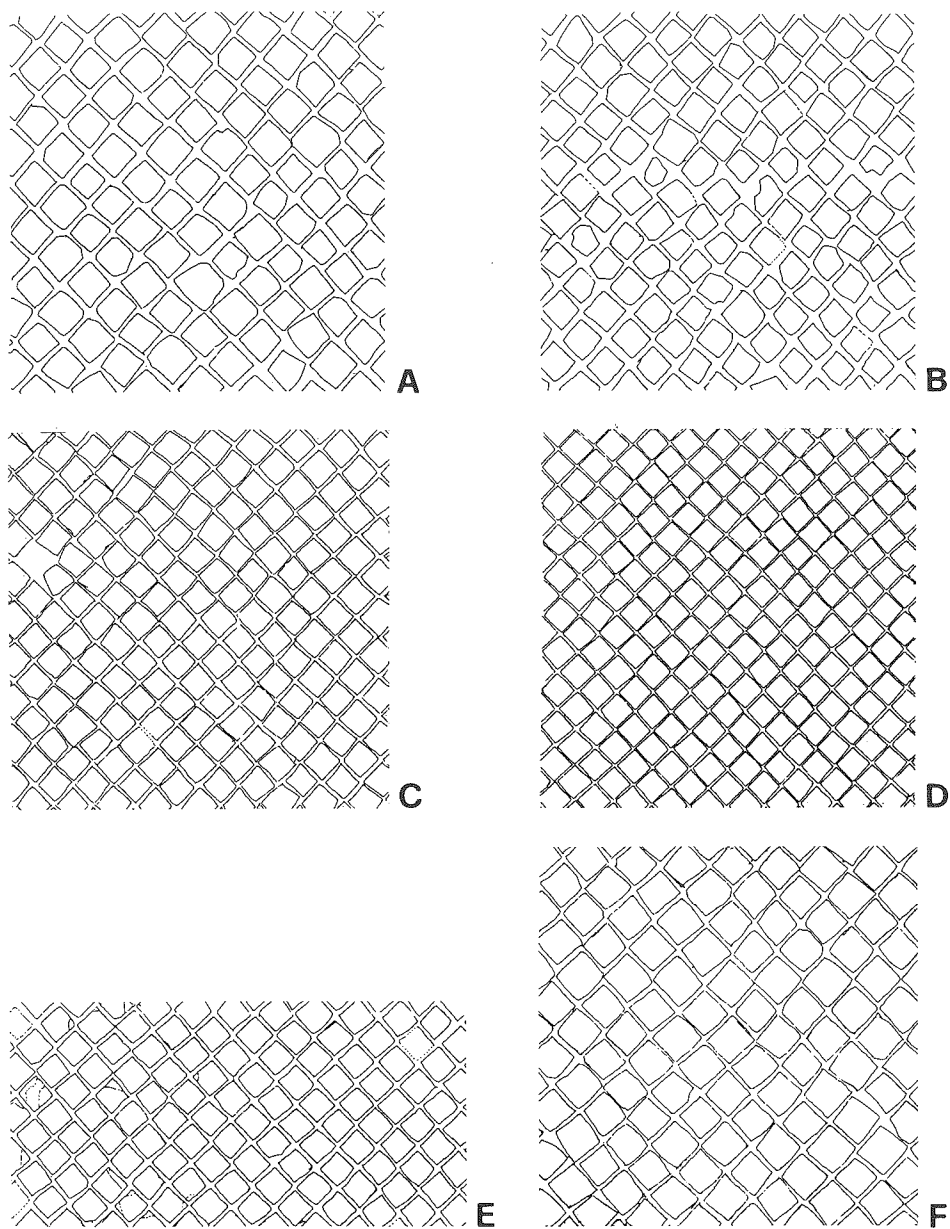
*Computo delle tessere.* — Occorre disegnare sul grafico la cornice che individua il metro quadro del campione ; si contano poi tutte le tessere intere che ricadono all'interno di essa. A questo numero va aggiunto il valore ottenuto dividendo l'area calcolata delle tessere che risultano tagliate dalla cornice del campione per l'area media. L'area media può essere utilizzata anche per compensare eventuali lacune del campione, mai però superiori al 5 % sul numero delle tessere intere.

I limiti di questa presentazione, finalizzata all'analisi del caso di Olimpia, ci hanno indotto ad omettere l'illustrazione di un ulteriore criterio di analisi, riguardante la distribuzione geometrica e morfologica della tessitura che non è possibile rilevare attraverso i parametri indicati fin qui. Questo aspetto viene valutato attraverso l'analisi degli errori riscontrabili tra la distribuzione effettiva delle tessere e quella data da una distribuzione di tessere equivalenti e regolari.

26. La citazione è tratta da M. STEINBY, « L'edilizia come industria pubblica e privata », in *Città e architettura nella Roma imperiale* (1981), p. 219-221. Non si troverà inutile ripere che occorre soprattutto tener conto della natura del monumento nel suo complesso e delle particolarità costruttive che esso presenta (incluso l'utilizzo di tecniche e materiali diversi), dei dati esterni e dei dati di confronto, relativamente al contesto in cui l'edificio si trova. Agendo diversamente, si correrebbe solo il rischio di sostituire pedissequamente ai vecchi parametri, nuovi e più complessi criteri di valutazione senza per questo aver raggiunto maggiori certezze.

**A****B****C****D****E****F**

Tav. 2. — Campioni di opera reticolata : **A.** Roma, Horrea Sulpicia (poi Galbana) ;  
**B.** Roma, Teatro di Pompeo ; **C.** Roma, « Casa di Livia », 1° fase ; **D.** Ostia, Teatro, 1° fase ;  
**E.** Roma, « Auditorium di Mecenate » ; **F.** Roma, Casa di Augusto.



Tav. 3. — Campioni di opera reticolata :

- A. Roma, Mausoleo di Augusto (sostruzione del tamburo al secondo ripiano);  
 B. Roma, Mausoleo di Augusto (corridoio anulare intorno alla cella); C. Roma, Teatro di Marcello;  
 D. Roma, Teatro di Balbo; E. Ostia, Tempio di Roma e Augusto; F. Roma, Horti Luculliani.



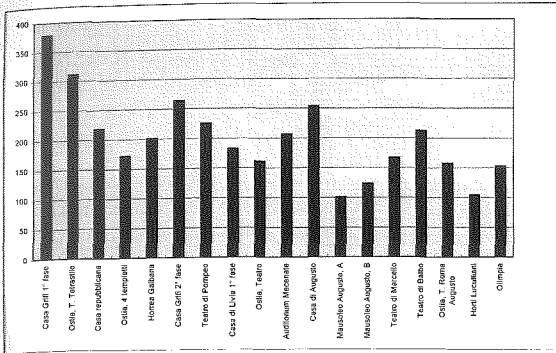
Campione	Datazione	NT	CT	CM	Lmin	Lmax	Lmed	Amin	Amax	Amed	Iaam	III <sub>m</sub>	III
Casa Grifi 1° fase	- 110	379	65 %	35 %	1,50	6,00	4,14	2,25	27,00	17,22	0,21	0,14	0,46
Ostia, T. Tetrastilo	- 110	312	72 %	28 %	2,20	6,70	4,81	11,10	37,80	23,14	0,20	0,14	0,62
Casa repubblicana	- 100	219	63 %	37 %	3,40	7,50	5,34	14,00	46,20	28,63	0,22	0,14	0,61
Ostia, 4 tempietti	- 90	172	71 %	29 %	3,00	8,00	6,39	18,90	60,80	40,96	0,16	0,11	0,56
Horrea Galbana	(?) - 100	201	79 %	21 %	4,30	7,50	6,24	23,50	51,83	39,08	0,15	0,09	0,40
Casa Grifi 2° fase	- 70	264	74 %	26 %	4,00	7,00	5,28	17,20	39,90	27,93	0,14	0,09	0,34
Teatro di Pompeo	- 55	226	75 %	25 %	4,40	7,30	5,75	21,56	45,54	33,20	0,15	0,09	0,35
Casa di Livia 1° fase	- 50	183	81 %	19 %	5,00	8,30	6,65	27,50	63,08	44,41	0,15	0,09	0,31
Ostia, Teatro	- 30	161	71 %	29 %	5,00	8,00	6,64	30,80	58,40	44,16	0,13	0,08	0,38
Auditorium Mecenate	- 30	207	76 %	24 %	3,80	7,70	6,04	20,90	49,70	36,56	0,12	0,07	0,32
Casa di Augusto	- 30	254	79 %	21 %	4,50	6,50	5,56	21,16	39,00	31,02	0,10	0,06	0,21
Mausoleo Augusto, A	- 25	101	72 %	28 %	6,50	10,50	8,44	49,40	109,20	71,50	0,15	0,08	0,31
Mausoleo Augusto, B	- 25	124	68 %	32 %	5,50	9,50	7,38	33,00	88,35	54,77	0,16	0,09	0,42
Teatro di Marcello	- 17	168	79 %	21 %	5,50	7,70	6,85	35,91	59,29	46,99	0,09	0,06	0,30
Teatro di Balbo	- 13	213	84 %	16 %	5,80	6,80	6,30	34,81	44,88	39,72	0,05	0,03	0,13
Ostia, T. Roma Augusto	20	158	73 %	27 %	5,70	7,50	6,81	37,80	54,75	46,35	0,07	0,04	0,25
Horti Luculliani	50	105	80 %	20 %	7,00	10,30	8,75	57,75	100,00	76,67	0,11	0,06	0,37
Olimpia	50	153	85 %	15 %	6,70	8,80	7,44	46,90	67,76	55,46	0,07	0,04	0,20

*Legenda*

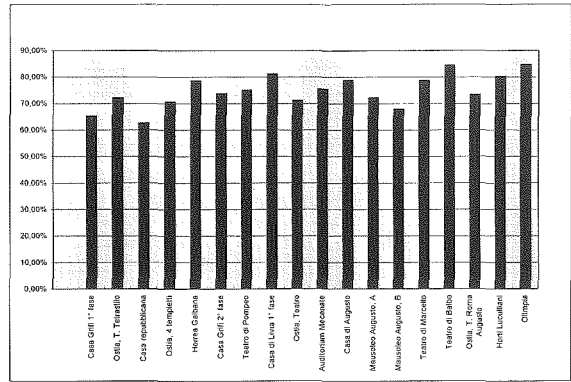
<b>NT</b>	Numero tessere/m <sup>2</sup>
<b>CT</b>	Copertura areale tessere (%)
<b>CM</b>	Copertura areale malta (%) [= 100-CT]
<b>Lmin</b>	Lato minimo tessera (cm)
<b>Lmax</b>	Lato massimo tessera (cm)
<b>Lmed</b>	Lato medio tessera (cm)
<b>Amin</b>	Area minima tessera (cm <sup>2</sup> )
<b>Amax</b>	Area massima tessera (cm <sup>2</sup> )
<b>Amed</b>	Area media tessera (cm <sup>2</sup> )
<b>Iaam</b>	Fattore di irregolarità dell'area rispetto all'area media = {Dev.Std [(area-area media)/area media]}
<b>III<sub>m</sub></b>	Fattore di irregolarità del lato rispetto al lato medio = {Dev.Std [(lato-lato medio)/lato medio]}
<b>III</b>	Fattore di irregolarità dei lati [= Dev.Std (lato maggiore-lato minore)]

Tav. 4. — Tabella riepilogativa delle caratterizzazioni dei campioni di paramento in opera reticolata.

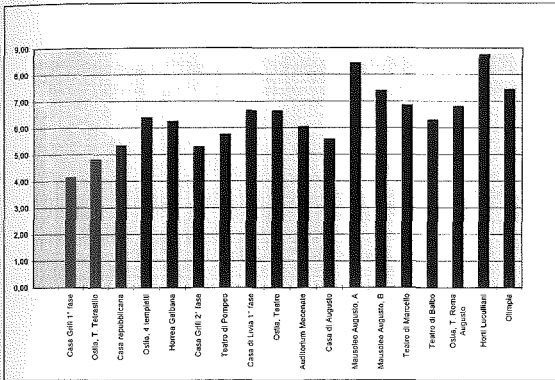
NT per Datazione



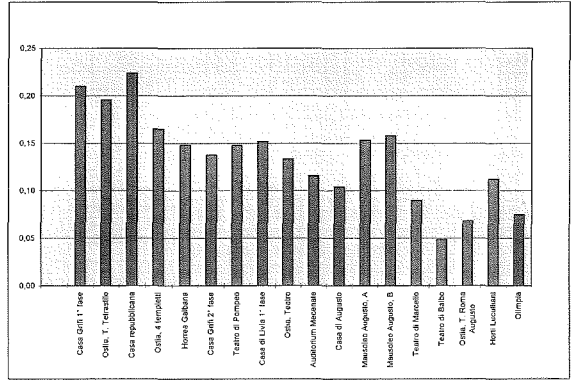
CT per datazione



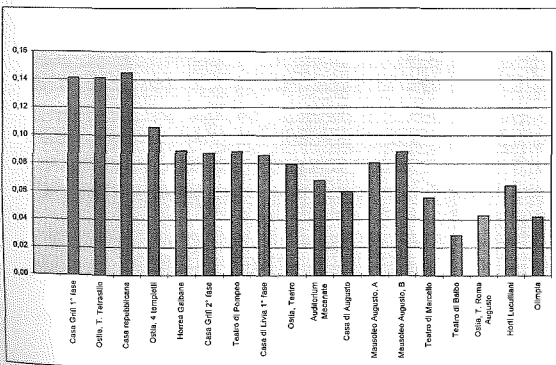
Lmed per Datazione



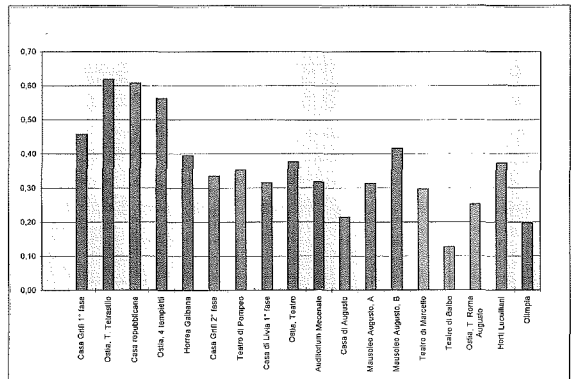
lasm per Datazione



lira per Datazione



lil per Datazione



Tav. 5. — Istogrammi relativi ai parametri principali.

si possono far risaltare delle linee di tendenza e delle caratteristiche per fasce cronologiche ampie che possono contribuire a precisare la datazione. Nel gruppo considerato si osserva la netta differenza che esiste tra le opere databili tra la fine del II e l'inizio del I secolo a.C. e quelle immediatamente successive, per quanto riguarda la precisione nel taglio delle tessere in forma tendente al quadrato o quadrata (fattori *Iaam*, *Illm*, *Ill*). Da questo punto di vista, gli Horrea Sulpicia (poi Galbana) costituiscono un caso anomalo perché il loro paramento mostra caratteri comparabili a quelli di opere posteriori di qualche decennio, il che rende alquanto dubbia una datazione intorno al 100 a.C. dell'edificio con cui si identificano comunemente gli Horrea stessi<sup>27</sup>. Il taglio delle tessere raggiunge il massimo di precisione alla fine dell'età augustea, mantenendosi con livelli analoghi anche in epoca successiva. Nel corso del tempo risulta anche evidente la tendenza ad impiegare un numero sempre minore di tessere per avere una maggiore percentuale di paramento rispetto alla malta (parametri *NT*, *CT*), effetto che viene ottenuto in primo luogo migliorando la tecnica della posa in opera e poi aumentando e regolarizzando le dimensioni delle tessere<sup>28</sup>. Al riguardo, si nota però che la dimensione, secondo la tipologia fissata da Lugli<sup>29</sup>, è un criterio non sufficiente ai fini di una datazione. L'ambito di variabilità è infatti molto maggiore di quello da lui indicato e molto meno costante in rapporto alla cronologia degli edifici. Se è vero che le tessere di piccole dimensioni sono comuni negli edifici più antichi a Roma e nel Lazio, il loro uso non è esclusivo; come pure non sono costanti le dimensioni delle tessere in monumenti del periodo augusteo. Infine, va notato che ambiti di variabilità possono verificarsi anche all'interno di uno stesso edificio, come si dimostra nel caso del Mausoleo di Augusto, e che le finalità dell'opera architettonica possono dar luogo a realizzazioni di tipo nettamente diverso, anche nell'ambito dello stesso arco di tempo.

Si potrebbe pensare che queste osservazioni abbiano una maggiore incidenza per l'Italia che per le provincie: al contrario, trattandosi nel caso particolare del reticolato, di una tecnica fortemente standardizzata e nel contempo di difficile esecuzione, il più delle volte si è ipotizzato l'intervento di maestranze specializzate provenienti dall'Italia o comunque estranee all'ambiente provinciale. La comparazione tra le differenti realizzazioni, quindi, non solo risulta possibile ma è talvolta dirimente, per distinguere la natura dell'opera architettonica con cui ci si confronta.

27. Gli Horrea Sulpicia (poi Galbana) sono stati identificati nei resti tutt'ora osservabili nell'odierno quartiere del Testaccio, presso piazza S. Maria Liberatrice nella zona dell'antico Emporio; per la fase di costruzione originaria degli Horrea è stata proposta una datazione intorno al 100 a.C., COARELLI 1977. Tuttavia, già E. Rodriguez Almeida aveva dimostrato che l'edificio rappresentato sulla Pianta Marmorea severiana, e corrispondente ai resti tutt'ora visibili, è solo una parte dell'intero complesso e che i magazzini veri e propri (quelli costruiti nel 100 a.C.?) si trovavano forse più ad est, E. RODRIGUEZ ALMEIDA, « Cohortes III Horreorum Galbianorum », *RAAN* 50 (1977-1978), p. 9-25.

28. Il rapporto tra paramento e malta non dipende in assoluto (come si potrebbe intuitivamente pensare) dalle dimensioni delle tessere, quanto piuttosto dalla regolarità del taglio di queste, dalla regolarità della posa in opera e dal dimensionamento dei giunti, in relazione alla misura delle tessere stesse. Ridurre lo spessore dei giunti serve a rendere più robusta e più coesa la struttura muraria in opera cementizia (formata da paramento e nucleo) ed era un accorgimento già noto ai costruttori romani, applicato anche per i paramenti in sola opera laterizia. Si veda il caso riscontrato negli edifici annessi al porto di Claudio, a Ostia, dove le strutture in laterizio presentano letti di malta sottilissimi nei punti sottoposti a particolari sollecitazioni statiche, P. VERDUCI, « Il patrimonio archeologico monumentale di Porto: osservazioni preliminari sulle strutture architettoniche », in V. MANNUCCI (ed.), *Il parco archeologico naturalistico del porto di Traiano, metodo e progetto* (1992), p. 55-60, in particolare p. 58.

29. LUGLI 1957, p. 500 e *passim*.

## 2. Il caso di Olimpia

Olimpia offre una tra le pochissime attestazioni della tecnica sino ad ora note in Grecia<sup>30</sup>. Le strutture con paramento in opera reticolata (tav. 6) appartengono alla prima fase dell'« Edificio sud occidentale » e sono state datate con lo scavo intorno alla metà del I secolo d.C.<sup>31</sup>.

Il paramento è eseguito con tecnica estremamente accurata, in modo tale da ottenere uno spessore dei giunti ridottissimo. Il materiale usato è il calcare locale. Nel campione di 1 mq di paramento (cfr. tav. 4-5) si è riscontrato che il lato medio delle tessere è di 7,44 cm, per un totale di 153 elementi circa; la superficie di paramento che esse occupano è dell'85 % e la regolarità nel taglio raggiunge livelli quasi unici. Nella porzione visibile, l'apparecchiatura del reticolato è eseguita in laterizi di fabbrica<sup>32</sup>; anch'essa molto regolare, con ammorsature del tipo « a dente » di passo quasi costante ed una cintura, posta in corrispondenza della base della struttura muraria.

Per quanto riguarda la tessitura, e quindi le caratteristiche complessive dell'opera reticolata, la qualità del reticolato di Olimpia è straordinaria, anche considerata nel contesto italico: una posa in opera ed un dimensionamento degli elementi del paramento tale da superare l'80 % di tessere nella superficie campionata è piuttosto raro. Per ora, il solo esempio di tessitura, quasi geometricamente calcolata per raggiungere questo effetto, si ha in età augustea nel Teatro di Balbo, che mostra quasi la stessa percentuale presente ad Olimpia, con l'impiego di tessere più piccole (cfr. tav. 3, D, 4-5). È infatti in epoca augustea che il reticolato guadagna un ulteriore e definitivo livello di qualità, che si osserva piuttosto diffusamente e che può testimoniare di un avvenuto processo di perfezionamento della manifattura. L'uso del cementizio prima e degli elementi del paramento fabbricati in serie successivamente, comportarono una rivoluzione tecnologica e concettuale nel modo di costruire<sup>33</sup> ed è stato anche osservato che l'area di massima diffusione del reticolato coincide con l'Italia centrale tirrenica, dove più intensa era la presenza delle manifatture schiavistiche nella campagna e nella città<sup>34</sup>. Tuttavia, è anche impensabile che l'evoluzione tecnologica sia avvenuta al di fuori dell'esperienza della grande costruzione pubblica, qualunque fosse il tipo di maestranze impiegate, schiavi o soldati. Il rapido sviluppo che si osserva nella

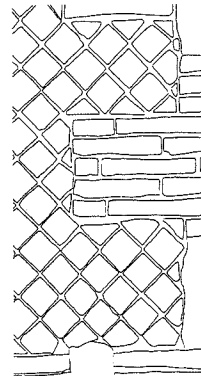
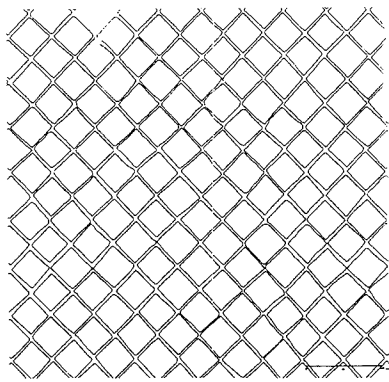
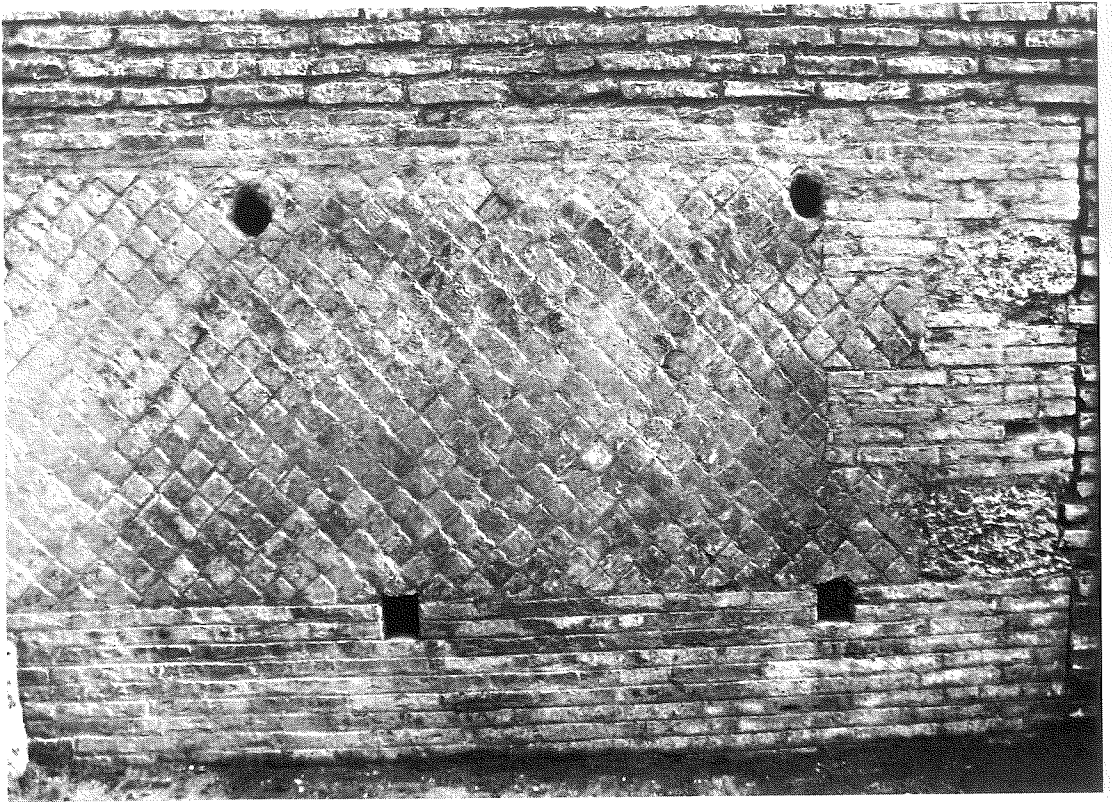
30. Nella stessa Olimpia sono noti altri due edifici in cui viene utilizzata nel paramento dell'opera cementizia la tecnica in reticolato: la cosiddetta « Casa di Nerone » (attualmente non visibile) e la struttura centrale della fontana del Leonidaion, un'opera di scarsissimo impegno e di scadente qualità, in cui la tecnica parrebbe realizzata con materiali di seconda scelta. Per gli altri esempi dalla Grecia, vedi oltre, appendice.

31. Per la datazione da scavo si veda il contributo di A. MARTIN in questi stessi atti; *ibid.*, la freccia a fig. 1 indica la posizione della struttura muraria con paramento in opera reticolata nel contesto dell'edificio. Sull'« Edificio sud occidentale », si veda U. SINN *et al.*, « Bericht über das Forschungsprojekt "Olympia während der römischen Kaiserzeit und in der Spätantike", III. Arbeiten im Jahr 1994 », *Nikephoros* 7 (1995), p. 229-250; U. SINN, « L'attività dell'imperatore Nerone ad Olimpia. Risultati e prospettive dei nuovi scavi », in A. MASTROCINQUE (ed.), *I grandi santuari della Grecia e l'Occidente* (1993), p. 137-147.

32. Per le analisi di questi laterizi, P. AUPERT, « Évolution des appareils à l'époque impériale », *BCH* 114 (1990), p. 593-637, in particolare p. 601.

33. RAKOB 1976; COARELLI 1977.

34. A. CARANDINI, « Quando lo strumento è l'uomo », in *Schiavi in Italia* (1988), p. 287-326, in particolare p. 295-297.



Tav. 6. — Olimpia. Paramento in opera reticolata dell'« Edificio sud-occidentale ».

seconda metà del I secolo a.C. va collegato al vasto programma edilizio messo in atto da Ottaviano-Augusto per la creazione di opere pubbliche e infrastrutture, nell'ambito delle quali viene sfruttata in modo intensivo la tecnica del cementizio con paramento in reticolato<sup>35</sup>. Non è un caso, quindi che le prime attestazioni in ambiente provinciale, Gerico e Cartagine, risalgano all'epoca augustea. A giudicare dall'esempio del Teatro di Balbo, dopo questo periodo non ha più senso parlare di una evoluzione della tecnica in quanto tale, si deve piuttosto porre l'accento sulla natura dell'opera architettonica e sulla qualità della sua realizzazione, sul contesto in cui questa viene creata, sulle particolarità delle finiture e così via.

Per quanto riguarda l'uso del laterizio nell'apparecchiatura dell'opera reticolata, che è presente anche ad Olimpia, sarà utile qualche precisazione cronologica. Sempre in base all'analisi di numerosi edifici, si è visto che i differenti tipi di apparecchiatura subiscono uno sviluppo parallelo a quello della tessitura, fornendo a loro volta ulteriori elementi utili a precisare la cronologia (tav. 7). In Italia, ed in particolare in Campania, l'uso del laterizio in ammorsatura d'angolo è noto in epoca piuttosto precoce, nel tipo cosiddetto « a dente di sega », forse inizialmente ritenuto il più adatto ad assecondare l'ordito obliquo del reticolato. Gli esempi più antichi, datati con una discreta attendibilità, risalgono ai primi decenni del I secolo a.C. : l'Odeion di Pompei di età sillana<sup>36</sup> e le Terme di Cales datate tra 90-70 a.C.<sup>37</sup>. In precedenza e nello stesso periodo, tuttavia, si trovano anche ammorsature d'angolo realizzate in blocchetti rettangolari di tufo, in varie forme ma sempre di disegno irregolare come quelle molto particolari del Teatro di Cales<sup>38</sup>. A partire dall'epoca augustea piena, l'ammorsatura viene realizzata quasi sempre nel tipo « a dente » e diviene via via più regolare. A partire dall'epoca tiberiana e giulio-claudia, questo tipo di ammorsatura regolare viene realizzato anche in laterizio e contestualmente compaiono nel paramento anche le cinture, anch'esse realizzate in laterizio. Come termine di datazione per la comparsa delle cinture laterizie, viene in genere indicata la Villa Jovis, a Capri, nelle strutture di fase tiberiana<sup>39</sup>. Vi è però un altro edificio che risulta essere anteriore e che si presenta come un caso del tutto particolare, dove l'apparecchiatura in laterizio ha già tutte le caratteristiche di regolarità che preludono all'esempio della Villa Jovis. Si tratta della basilica di Herdonia, in Puglia, costruita in età augustea, dove i paramenti sono realizzati in ciottoli di fiume tagliati per formare le tessere del reticolato o gli scapoli più irregolari di una specie di incerto, con lesene e ammorsature in laterizio e cinture in tegole<sup>40</sup>.

35. Fuori del contesto laziale, è significativo al riguardo l'insieme degli apprestamenti creati lungo la costa flegrea durante la guerra contro Sesto Pompeo : il Portus Iulius, le crypte e il successivo porto di Miseno, che resta documentato dalla cisterna monumentale, la cosiddetta Piscina Mirabile ; in generale sui Campi Flegrei si veda P. AMALFITANO, G. CAMODECA, M. MEDRI (ed.), *I campi Flegrei. Un itinerario archeologico* (1990). A queste opere militari e pubbliche, va aggiunta anche un'altra importante realizzazione di epoca augustea, l'edificio termale di Baia detto Tempio di Mercurio, su questo si veda F. RAKOB, « Römische Kuppelbauten in Baiae », *MDAI(R)* 95 (1988), p. 257-301.

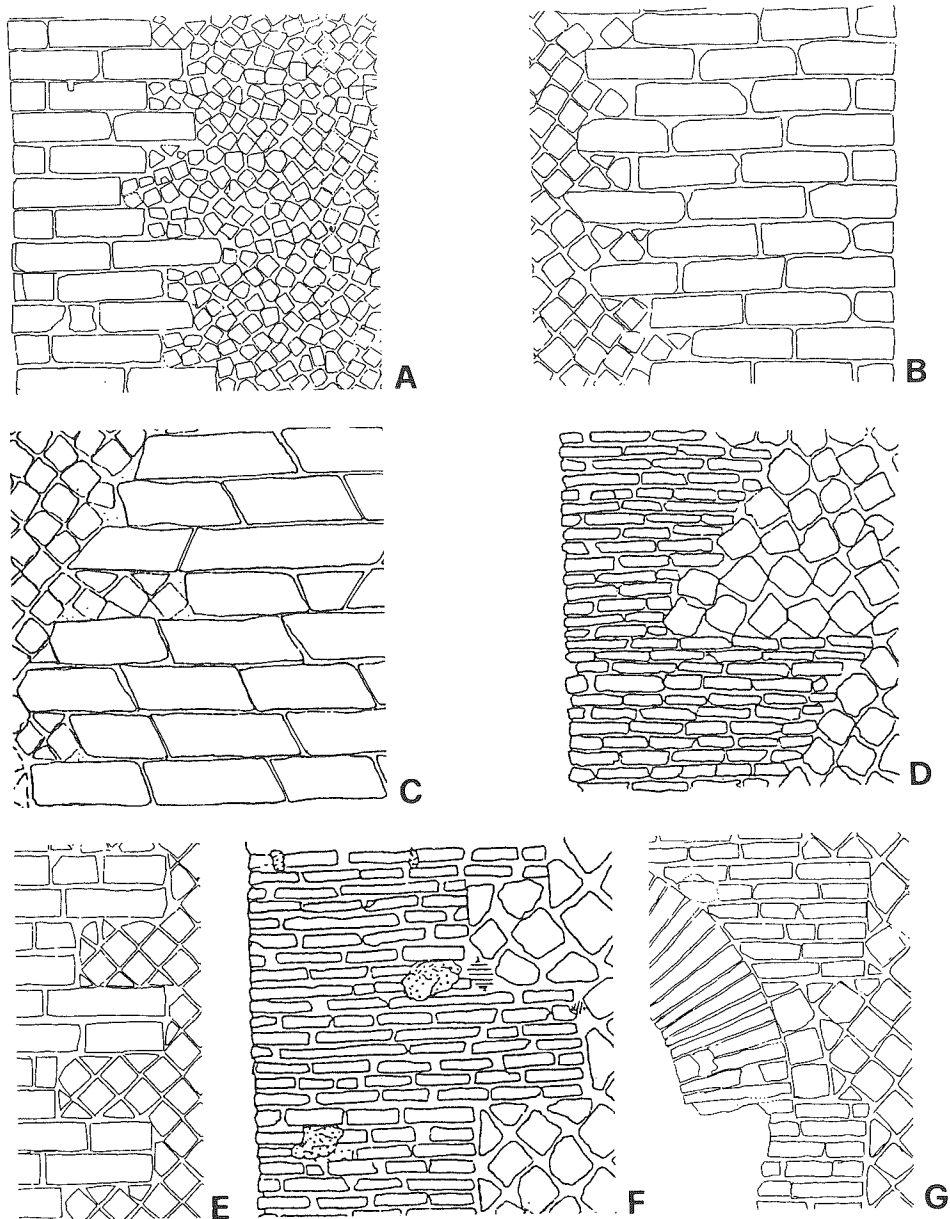
36. A. D'AMBROSIO, s.v., in *Teatri* 1994, p. 571-572. In generale sull'uso del laterizio a Pompei e per la cronologia, si veda K. WALLAT, « Opus testaceum in Pompeji », *MDAI(R)* 100 (1993), p. 353-382.

37. Per la datazione si rimanda a W. JOHANNOWSKY, « Relazione preliminare sugli scavi di Cales », *BA* 46 (1961), p. 258-268.

38. *Ibid.*

39. LUGLI 1957, p. 515.

40. Su questo edificio, si veda E. CASTEELS, « La basilique d'Ordonia », in J. MERTENS (ed.), *Ordonia V* (1976), p. 33-62 ; e da ultimo J. MERTENS (ed.), *Herdonia. Scoperta di una città* (1995), p. 180-183. Il tipo di



Tav. 7. — Campioni di ammorsatura : **A.** Roma, « Casa dei Grifi » ; **B.** Roma, « Casa di Livia », 1° fase ;  
**C.** Cales, Teatro ; **D.** Pompei, Odeion ; **E.** Roma, Teatro di Marcello ;  
**F.** Pompei, « Tempio dei Lari Pubblici » ; **G.** Roma, Horti Luculliani.

Tra gli esempi collocabili negli anni centrali del I secolo d.C., si possono citare le sostruzioni degli Horti Luculliani, in Roma, databili in epoca giulio-claudia<sup>41</sup>, e il cosiddetto «Tempio dei Lari Pubblici», di Pompei, per il quale è stata riproposta di recente una datazione successiva all'età augustea ma precedente il terremoto del 62 d.C.<sup>42</sup>. Comunque, sempre a Pompei, l'apparecchiatura in laterizio è la più usata in epoca neroniana, cioè nella fase di ricostruzione post-terremoto, a complemento del reticolato come dell'incerto<sup>43</sup>. La stessa tendenza risulta confermata anche nella vicina Pozzuoli, se si accetta la nuova ipotesi di una datazione in epoca neroniana dell'Anfiteatro Maggiore<sup>44</sup>, dove il reticolato con laterizio viene impiegato per le sostruzioni delle gradinate e nei vani sotterranei di prima fase. Va notato, però, che in questo periodo mentre le ammorsature sono sempre regolari, le cinture sono spesso disposte in modo variabile sulla verticale del paramento e talvolta compaiono solo alla base della struttura muraria e/o in corrispondenza dei solai dei piani superiori, senza formare specchiature di dimensioni ricorrenti.

Fuori d'Italia, si segnala come un'attestazione che potrebbe risultare di poco antecedente a quella di Olimpia, l'acquedotto di Lyon-Gier, la cui datazione in epoca adrianea<sup>45</sup> è stata da ultimo ridiscussa e riproposta in epoca giulio-claudia<sup>46</sup>.

In seguito, il reticolato mostra cinture in laterizi disposte a distanze regolari, mentre per le ammorsature d'angolo continuano ad essere usati anche altri tipi di tecnica. Nella Villa Adriana, a Tivoli, ad esempio, sono presenti almeno tre tipi diversi di ammorsature

apparecchiatura presente a Herdonia è da collocare tra i diretti antecedenti dell'apparecchiatura in opera laterizia con ammorsature e cinture. La muratura presenta lesene in laterizio, collegate da ammorsature «a dente» regolari con le pareti; queste presentano, a partire dal basso: una specchiatura con paramento simile all'opera incerta, una cintura in tegole, ancora una specchiatura simile alla sottostante, un piano di orizzontamento in corrispondenza della fila dei fori per la pontatura, al di sopra del quale il paramento è in reticolato ed un'altra cintura in tegole. Gli scapoli dell'incerto e del reticolato sono formati da ciottoli di fiume, appositamente lavorati, provenienti dal vicino Carapelle. La realizzazione di Herdonia dimostra, inoltre, che la qualità dei materiali disponibili per la costruzione (soprattutto per i paramenti in reticolato) influenza la regolarità e le caratteristiche delle posa in opera ma talvolta non ha nulla a che vedere con la qualità tecnica della muratura nel suo complesso.

41. Si veda la nota precedente, relativa a questo edificio.

42. P. ZANKER, *Pompei. Società, immagini urbane e forme dell'abitare* (1993) (trad. it. di A. Zambrini), p. 103. Si veda anche K. WALLAT, *loc. cit.* (*supra*, n. 36), per una datazione in epoca tardo-augustea o proto-tiberiana.

43. In questo periodo vengono usati insieme al laterizio anche i blocchetti rettangolari (opera che va sotto il nome di «mista», ADAM 1984, p. 151-156, o «vittata mista», LUGLI 1957, p. 633-655), per cui si possono trovare apparecchiature in soli laterizi e in laterizi alternati a blocchetti. Queste possono essere usate insieme o separatamente. L'ammorsatura in laterizio pieno, e soprattutto le cinture, avevano lo scopo di irrobustire la struttura muraria, cfr. C. CARRINGTON, «Notes on the Building Materials of Pompei», *JRS* 23 (1933), p. 125-138, in particolare p. 134; A. MAIURI, *L'ultima fase edilizia di Pompei* (1942); R. BILLIG, «Chronologische Probleme der römischen Konkretverkleidung», *OpArch* 3 (1944), p. 124-144.

44. G. CAMODECA, in *I campi Flegrei, op. cit.* (*supra*, n. 35), p. 80-82, il monumento venne fatto costruire da Nerone che vi ospitò i giochi in onore di Titridate, nel 66 d.C.

45. Confronta P. GROS, *La France gallo-romaine* (1991), p. 98-101, fig. a p. 99.

46. A. DESBAT, «Note sur l'apparition des constructions à arases de briques dans la région lyonnaise», *Gallia* 49-50 (1992-1993), p. 45-50. L'acquedotto di Lione risulterebbe essere una munificenza di Claudio alla sua città natale.



satura : in laterizio, in filari alternati di blocchetti rettangolari e laterizio, in soli blocchetti rettangolari (tav. 8, A)<sup>47</sup>.

### 3. Considerazioni sulla diffusione tra Asia, Grecia e Africa

Come è stato già osservato, nella stessa penisola italica l'ambito di diffusione dell'opera reticolata è circoscritto : Lazio e Campania sono i due epicentri, da cui l'uso della tecnica si irradia alle zone immediatamente limitrofe<sup>48</sup>. Al di fuori, le attestazioni sono isolate in contesti dove sono utilizzati per il cementizio solo paramenti di tradizione locale. A ben vedere gli edifici costruiti in reticolato hanno tutti una discreta rilevanza architettonica e tra questi prevalgono le opere pubbliche : si rende perciò lecita l'equivalenza tra uso del reticolato e committenza pubblica, legata al potere centrale. Queste osservazioni valgono in parte anche per le provincie, dove le presenze sono ancor più rarefatte.

La carta di distribuzione (tav. 8, B) è stata redatta per mostrare l'ambito massimo di diffusione dell'opera reticolata nelle provincie più prossime di Sicilia, Sardegna e Corsica e le attestazioni per ora note in Asia, Grecia e Africa. La carta non può considerarsi completa, ma dà comunque un quadro indicativo delle conoscenze acquisite. Per l'Asia e per l'Africa, i territori in cui si osserva una densità maggiore sono, rispettivamente, l'area orientale dell'Anatolia e la Siria settentrionale, la Proconsolare e parte della Mauretania Caesariensis. Altrove, come anche in Grecia, le attestazioni sono ancor più episodiche. È evidente quindi che non si può mai parlare di fenomeni di diffusione, quanto piuttosto di casi più o meno isolati, la cui esistenza/assenza non è riconducibile ad un quadro complessivo ma va spiegata di volta in volta, in rapporto alle situazioni specifiche.

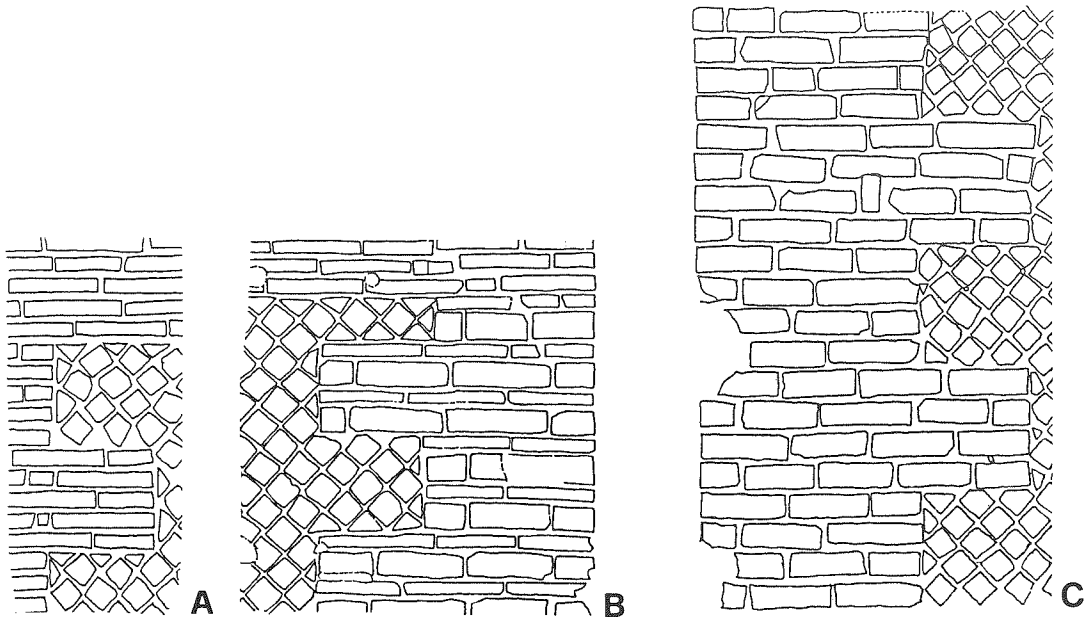
Nel contesto meglio studiato dell'Asia<sup>49</sup>, l'impiego dei paramenti in opera reticolata, unito alla qualità ed alla tipologia dell'opera architettonica, e spesso alla sua destinazione pubblica, ha indotto a presupporre l'intervento di munificenze o provvidenze imperiali dirette, i cui beneficiari sono singoli personaggi o città. Per citare soltanto i casi più antichi, si ricordano : il « Palazzo d'Inverno » di Erode a Gerico, in cui si è voluto riconoscere un dono fatto da Agrippa o dallo stesso Augusto al re di Giudea, e potrebbe forse rientrare nel medesimo contesto di munificenze anche il mausoleo dello stesso Erode, presso Gerusalemme<sup>50</sup>; l'acquedotto di Antiochia, nel quale si potrebbe riconoscere una provvidenza di Caligola per la città devastata dal terremoto nel 37 d.C. Parrebbe invece destituita di fondamento l'ipotesi che individuava nelle

47. Ammortature con laterizi e blocchetti alternati e corsi in laterizio si trovano anche nelle strutture con paramento in reticolato del nucleo A della Villa di Nerone a Subiaco ; questa parte della villa è attribuita, in base alla tecnica edilizia, ad epoca traianea, M. G. FIORE CAVALIERE (ed.), *Sublaqueum — Subiaco. Tra Nerone e S. Benedetto* (1995), p. 7, tav. 4, 1.

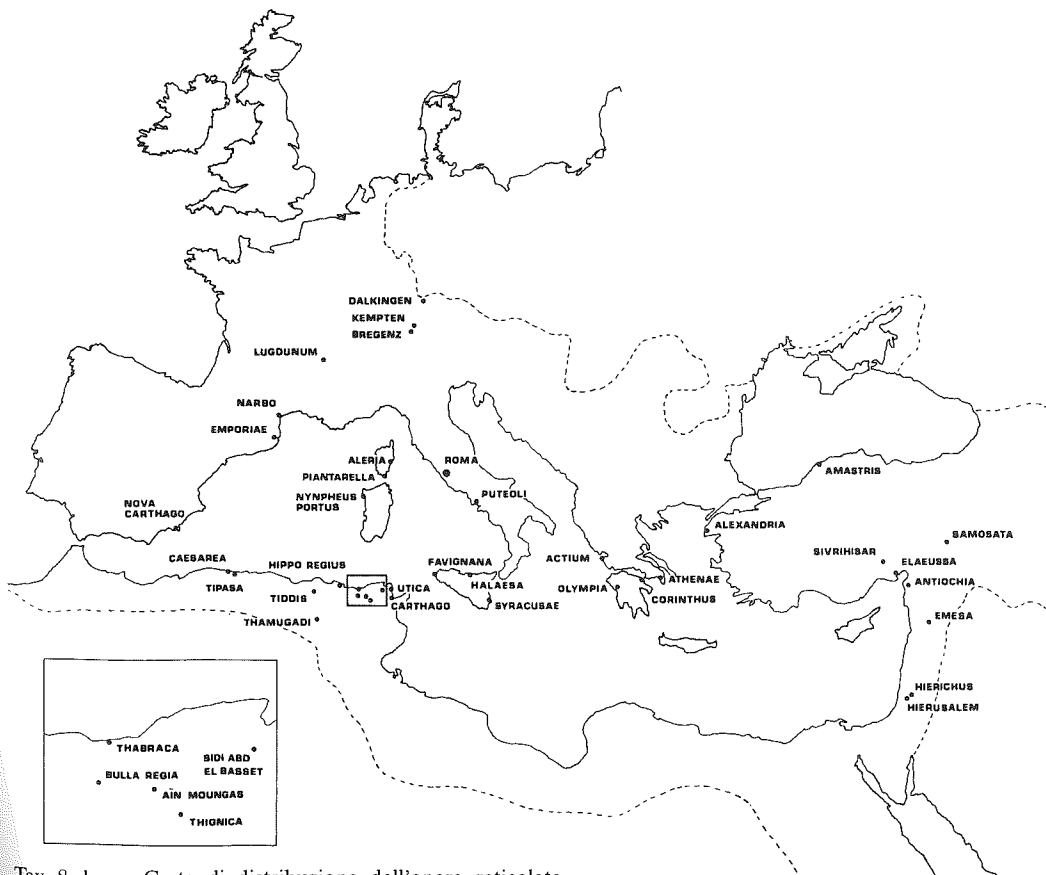
48. TORELLI 1980.

49. Si veda la bibliografia citata all'inizio di questo articolo.

50. Il mausoleo è stato identificato in un edificio a pianta circolare, scavato di recente presso Gerusalemme, E. NETZER, S. BEN-ARIEH, « Remains of an Opus Reticulatum Building in Jerusalem », *IEJ* 33 (1983), p. 163-175.



Tav. 8, a. — Campioni di ammorsatura. Tivoli, Villa Adriana : **A.** « Biblioteca greca » ;  
**B.** Ambienti di raccordo tra « Cenatio estiva » e « Stadio » ; **C.** Palazzo, ninfeo.



Tav. 8, b. — Carta di distribuzione dell'opera reticolata.

terme di Elaeussa-Sebaste, in Cilicia, una munificenza rivolta ad un personaggio di età augustea, Archelao, dato che in esse la tecnica del reticolato mostra caratteri meglio collocabili nell'ambito del I secolo d.C.<sup>51</sup>; comunque, data la particolarità del monumento in questione, rimane in essere l'ipotesi di una committenza e di una realizzazione, entrambe estranee al contesto locale. Sempre nel contesto asiatico, si è pensato che le maestranze specializzate, cui era deputata la costruzione di queste opere, siano identificabili con i legionari di stanza nelle diverse regioni, la cui presenza è nota o probabile in quasi tutti i luoghi dove si conoscono edifici in opera reticolata<sup>52</sup>; è altresì probabile che a queste maestranze esterne si affiancassero maestranze locali, che però continuavano ad utilizzare le tecniche a loro familiari<sup>53</sup>. Per i materiali da costruzione, è documentato esclusivamente l'uso di quelli reperibili *in loco*.

In questo stesso panorama di programmi edilizi voluti e gestiti dal potere centrale, che è in parte comune anche all'Occidente, appare trovare una adeguata collocazione anche il caso di Olimpia, sia per la natura dell'« Edificio sud-occidentale » che per l'alta qualità tecnica della sua realizzazione. Sempre in Grecia, un esempio analogo potrebbe essere costituito dall'edificio in reticolato, esistente presso Azio, che forse apparteneva al complesso del tempio di Apollo, fatto erigere da Ottaviano per celebrare la vittoria su Antonio<sup>54</sup>.

Del tutto particolare è invece la *facies* dell'Africa settentrionale, dove parrebbe che l'influsso della penisola italica sia stato più diretto. Se è vero che anche qui l'uso dell'opera reticolata non si generalizzò mai anche perché il punto di maggiore sviluppo dell'architettura africana cade in un momento (dopo la metà del II secolo d.C.) in cui l'uso del reticolato è in gran parte decaduto<sup>55</sup>, pure non si possono trascurare alcuni fattori, che considerati nel loro complesso, testimoniano della specificità dell'Africa rispetto alle altre provincie. Le diversità notate sono tre: innanzi tutto le attestazioni parrebbero essere più numerose, benché non distribuite uniformemente sul territorio; i tipi architettonici rappresentati, inoltre, sono vari e comprendono anche opere di edilizia privata; è presente, infine, l'uso di una tecnica ibrida che riunisce la tradizione locale dell'opera a telaio con la tecnica importata del cementizio con paramento in reticolato.

Volendo formulare una ipotesi complessiva per la lettura di questi dati, si potrebbero individuare due casi emblematici nelle due città, rifondate alla fine della repubblica: Cartagine e Caesarea di Mauretania. A Cartagine il progetto augusteo si attuò nell'impianto urbanistico e nella riedificazione della collina di Byrsa, i cui edifici dovevano ergersi sulla piattaforma artificiale interamente costruita in opera reticolata<sup>56</sup> (tav. 9, A-B). Si potrebbe accettare, per ora solo come ipotesi di lavoro, che anche

51. L'ipotesi avanzata in TORELLI 1980 è stata rivista in SPANU 1996.

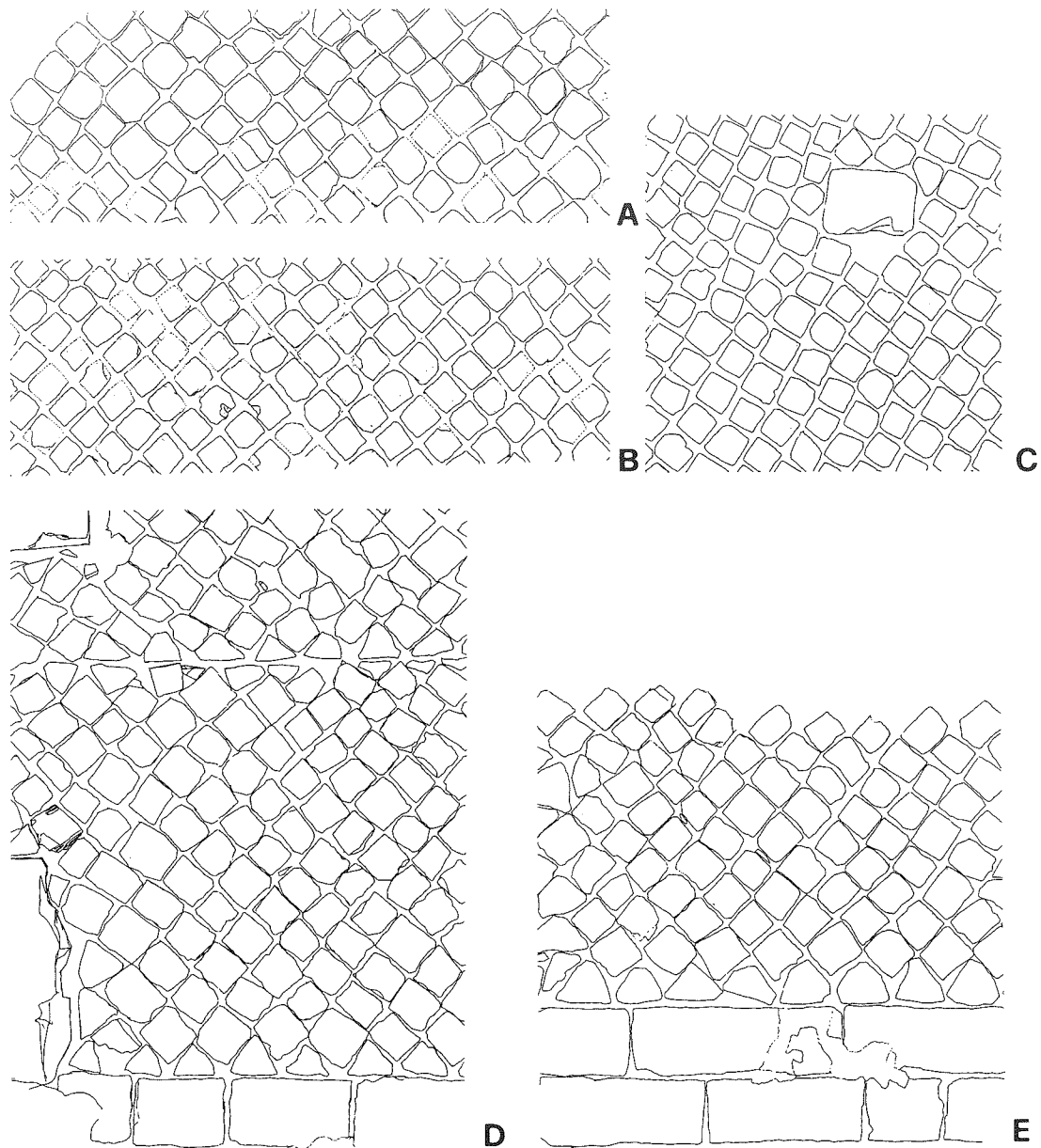
52. Per l'impiego dei legionari si veda anche RAKOB 1983, p. 366, n. 39; l'argomento è ripreso e ampliato in SPANU 1996.

53. Ad esempio, nel caso di Gerico, SPANU 1996 con bibliografia precedente.

54. Il monumento è tutt'ora inedito e i resti di strutture con paramento in opera reticolata non sono citati nelle pubblicazioni esistenti; sul sito di Azio si vedano: W. M. MURRAY, Ph. M. PETSAS, «The Spoil of Actium», *Archaeology* 41 (1988), p. 28-35; W. M. MURRAY, «Le trophée naval de la victoire d'Actium», *DossA Paris* 183 (1993), p. 66-73.

55. RAKOB 1982, p. 111 e n. 17.

56. Si veda J. DENEAUVE, F. VILLEDIEU, «Le cardo maximus et les édifices situés à l'est de la voie (secteur C)», *AntAfr* 11 (1977), p. 95-130, in particolare p. 120, 124 per le strutture campionate; per una visione generale, P. GROS, «Le premier urbanisme de la Colonia Julia Carthago. Mythes et réalités d'une fondation césaro-augustéenne», in *L'Afrique dans l'Occident romain, Coll. EFR* 134 (1990), p. 545-570.



Tav. 9. — Campioni di opera reticolata : **A.** Cartagine, acropoli, sostruzione ovest ;  
**B.** Cartagine, acropoli, sostruzione sud ; **C.** Cartagine, Anfiteatro ;  
**D.** Bulla Regia, Basilica, parete interna est ; **E.** Bulla Regia, Basilica, parete interna ovest.

l'anfiteatro, comunemente datato in età giulio-claudia, ma senza alcun elemento certo<sup>57</sup>, abbia potuto far parte di questo stesso nucleo di opere augustee, dato che è coerente con la suddivisione urbanistica ed è all'interno dei confini individuati per la città, è prossimo ad una area che si suppone già monumentalizzata all'epoca<sup>58</sup>, ed infine perché è anch'esso realizzato con un tipo di paramento in reticolato non troppo dissimile da quello usato per l'acropoli (tav. 9, C).

Dall'osservazione dei monumenti pubblici di Cartagine, e forse di Utica, con la piazza porticata<sup>59</sup>, dove anche il tipo di opera muraria usata acquistava un forte valore di rappresentatività, potrebbero essersi generate in seguito delle forme di imitazione locale che testimonierebbero una seppur minima diffusione. Si osserva infatti che alcuni degli edifici in opera reticolata sono raggruppati nell'interno, all'incirca seguendo la direttrice del territorio attraversato dalla Megerda. I due esempi che possono essere indicati come imitazioni locali della tecnica, sono la cosiddetta Basilica di Bulla Regia e il Tempio di Dis e Saturno di Thignica (Aïn Thoungas) entrambi edifici pubblici, databili nell'ambito del I secolo d.C., e simili nel tipo di realizzazione con opera a telaio e specchiature di reticolato<sup>60</sup>. Si presenta qui il caso di Bulla (tav. 9, D-E), dove risulta abbastanza evidente che l'irregolarità del paramento è causata dal dimensionamento troppo difforme delle tessere e dalla posa in opera imprecisa, per cui si rende necessaria la creazione di un piano di orizzontamento già a poco oltre un metro di altezza dalla base della struttura muraria. Per questo manufatto è lecito pensare che siano intervenute maestranze del luogo, date anche le evidenti differenze che risultano dal confronto con le opere pubbliche di Cartagine. Tuttavia, queste maestranze locali pur non avendo cognizione di tutti gli accorgimenti tecnici che il reticolato richiede, hanno voluto imitarne la forma e si sono dimostrate in grado di recepire ed adattare una innovazione del tutto estranea alla loro cultura. Potrebbe trattarsi quindi di casi in cui il reticolato viene scelto per ciò che rappresenta e perché consente di identificarsi e assimilarsi con la cultura egemone, piuttosto che per la sua efficacia come tecnica

57. L'edificio è stato solo parzialmente scavato, perciò esistono pochissime informazioni al riguardo e tutte necessiterebbero di una conferma che potrebbe venire solo da nuovi scavi, si veda H. SLIM, « Recherches préliminaires sur les amphithéâtres romaines de Tunisie », in *L'Africa romana, Atti del I convegno di studio, Sassari 16-17 dicembre 1983* (1984), p. 129-156, in particolare p. 148 e n. 60. Questo anfiteatro è del tipo cosiddetto a struttura piena, i cui primi esempi datano all'età augustea : J.-Cl. GOLVIN, *L'amphithéâtre romain. Essai sur la théorisation de sa forme et de ses fonctions* (1988), p. 122, n° 95, per la fase che è datata in età giulio-claudia e p. 199, n° 174, per una successiva fase, datata tra II e III secolo d.C. ; lo stesso autore non esclude tuttavia che la prima fase dell'edificio possa risalire all'età augustea, p. 141. Il campione di paramento, qui presentato, è stato rilevato su di una porzione crollata di uno dei muri radiali di sostegno delle gradinate.

58. I due rilievi de La Malga, area adiacente all'anfiteatro, provengono da uno stesso monumento : prima datati in epoca giulio-claudia, sono stati ora riportati in età augustea ; secondo P. Gros il monumento in questione potrebbe essere un altare monumentale, circondato da recinto, sul modello dell'Ara Pacis, P. GROS, *loc. cit.* (supra, n. 56), p. 566-567.

59. A. LÉZINE, *Carthage — Utique. Études d'architecture et d'urbanisme* (1968), p. 99-100, fig. 5.

60. Per la cosiddetta Basilica di Bulla Regia : A. BESCHAOUCH, R. HANOUNE, Y. THÉBERT, *Les ruines de Bulla Regia, Coll. EFR 28* (1977), p. 18, fig. 8 ; per il tempio di Thignica : H. BEN HASSEN, « Thignica : découverte d'un ensemble religieux dédié à Dis et à Saturne », in *Afrique du nord antique et médiévale. Spectacles, vie portuaire, religions, Actes du V<sup>e</sup> colloque international sur l'histoire et l'archéologie de l'Afrique du Nord* (1990), p. 201-217.

muraria, alla stessa stregua di un modello iconografico che viene scelto e imitato in quanto portatore dei valori tipici del mondo culturale romano<sup>61</sup>.

Differente come manifestazione, ma forse non nei contenuti, è la situazione di Caesarea, la città rifondata e trasformata da Giuba II. Qui è interessante la concentrazione di edifici presenti nel centro e nelle sue immediate vicinanze, dove le attestazioni registrate sono circa una decina<sup>62</sup>. Tutti sono datati nell'ambito del I secolo d.C. e la tecnica parrebbe di buona fattura, per la lavorazione come per la posa in opera del materiale, spesso con apparecchiatura in laterizio e mai con opera a telaio<sup>63</sup>. In alcuni casi il reticolato compare nel contesto di ville extra-urbane, usato per edifici di cui non è decifrabile la natura; in altri casi è usato per la costruzione di colombari, tra i quali almeno uno mostra una tipologia direttamente riferibile alla tradizione romana. Parrebbero mancare, al contrario, i grandi edifici pubblici, ad eccezione forse di quello costruito sull'Îlot du Phare<sup>64</sup>. Sembrerebbe, perciò, che a Caesarea sia stata la committenza privata, rappresentata dal ceto medio-alto, a preferire il reticolato, rispetto agli altri modi di costruire tipici del luogo o ad altre tecniche di minore complessità d'esecuzione. In particolare, il contesto delle necropoli di cui i colombari fanno parte<sup>65</sup>, testimonia il livello di penetrazione della cultura romana in vari strati sociali, a partire ovviamente dai ceti più alti (molte sono le iscrizioni di liberti della casa regnante). Anche in queste circostanze, come per i casi di imitazione locale, si dovrebbe pensare, quindi, ad una scelta cosciente, fatta in funzione della rappresentatività, dell'adesione ad un modello culturale che si esprime sia attraverso il tipo edilizio che nella tecnica di realizzazione. Non è da escludere, inoltre, che questa particolare committenza fosse in grado di richiamare maestranze specializzate dall'Italia, che potevano portare con sé le tecniche come anche i modelli architettonici, ad esempio nel caso dei colombari<sup>66</sup>.

Rimangono, poi, tra le altre attestazioni africane, esempi di edifici pubblici, come l'acquedotto di Hippo Regius e le Terme Centrali di Timgad, dove però l'uso del reticolato parrebbe confinato ad una funzione quasi solo decorativa<sup>67</sup> per cui possono

61. Si vedano le osservazioni di RAKOB 1983, n. 72. Si può escludere, inoltre, nel caso di Bulla e di Thignica che il reticolato sia stato usato in funzione decorativa, dato che questi edifici pubblici dovevano avere dei rivestimenti parietali. Per l'edilizia minore e privata, tutt'ora non sappiamo se le pareti esterne degli edifici fossero sistematicamente intonacate o meno. Tuttavia, se le cortine murarie non fossero mai state lasciate a vista, non si comprenderebbe appieno il senso dell'osservazione di Vitruvio che definisce il reticolato « venustus », rispetto all'incerto, *De arch.* II 8,1. In Italia, solo i reticolati policromi denunciano chiari intenti decorativi, vari esempi in ADAM 1984, p. 313-317. Per analoghi casi in Africa, si veda *infra* per gli edifici di Hippo Regius e Timgad ed, inoltre, il caso particolare della basilica severiana di Leptis, P. ROMANELLI, « Topografia e archeologia dell'Africa romana », in *Enciclopedia Classica, III. Archeologia e storia dell'arte classica* 10/7 (1970), p. 55-56.

62. Per le singole attestazioni si veda oltre, paragrafo 4.

63. Non è stato possibile, almeno per ora, rilevare dei campioni da questi edifici.

64. J. LASSUS, « Les découvertes récentes de Cherchel », *CRAI* 1959, p. 215-225, in particolare p. 219.

65. Ph. LEVEAU, « Nécropoles et monuments funéraires à Caesarea de Maurétanie », in H. VON HESBERG, P. ZANKER (ed.), *Römische Gräberstraßen. Selbstdarstellung - Status - Standard* (1987), p. 281-290.

66. È quanto si è potuto verificare a Caesarea attraverso l'analisi della decorazione architettonica, per la quale maestranze, materiali e modelli viaggiavano insieme: P. PENSABENE, « La decorazione architettonica di Cherchel: cornici, architravi, soffitti, basi e pilastri », in *150-Jahrfeier Deutsches Archäologisches Institut Rom* (1982), p. 116-169.

67. RAKOB 1983, p. 366, definisce quest'ultimo caso come un « isoliertes Kuriosum ».

valere le osservazioni fatte in precedenza per il contesto dell'Asia e in parte della Grecia.

L'insieme di queste peculiarità farebbero supporre, in conclusione, che in Africa e in particolare in quelle stesse zone che erano state precocemente sottoposte al dominio di Roma e con cui più intensi erano gli scambi commerciali, la ricezione di questo fattore di romanità sia stata più profonda che altrove proprio perché la si vede non limitabile all'intervento diretto del potere centrale. E in un certo qual senso, l'esistenza di questo fronte diversificato dell'Africa settentrionale, a confronto con opere di elevata qualità come nel caso di Olimpia, ci rende più certi delle interpretazioni avanzate a proposito della natura di queste ultime.

Maura MEDRI,  
Roma 1996.

## APPENDICE

**Elenco delle attestazioni dell'*opus reticulatum* fuori dell'Italia**

Le presenze indicate nella carta di distribuzione (cfr. **tav. 8, B**) possono essere suddivise in quattro ambiti geografici distinti: Grecia, provincie orientali, provincie occidentali e Africa.

Per la *Grecia*, tra i monumenti segnalati, l'unico attualmente in corso di scavo e studio è l'« Edificio sud-occidentale » di Olimpia<sup>68</sup>.

1. — Olimpia. Oltre all'« edificio sud-occidentale », il reticolato viene utilizzato nella cosiddetta « casa di Nerone » e nella struttura centrale della fontana del Leonidaion<sup>69</sup>.
2. — Corinto. Casa vicino al teatro, probabile I secolo d.C.<sup>70</sup>.
3. — Atene. Cisterna nell'agorà, inedita<sup>71</sup>.
4. — Azio. Edificio forse appartenente al complesso delle opere augustee, inedito.

Per le *provincie orientali*, come si è detto, gli studi complessivi sono numerosi ed i singoli edifici risultano spesso citati ma per il momento l'unico complesso edito in modo esaustivo è quello di Gerico. L'acquisizione più recente è costituita dal sito di Sivrihisar in Cappadocia<sup>72</sup>.

1. — Gerusalemme (Giudea). Mausoleo (?) a pianta circolare, con reticolato solo in una porzione di paramento; epoca augustea<sup>73</sup>.
2. — Gerico (Giudea). Palazzo d'Inverno di Erode, epoca augustea, 15 a.C.<sup>74</sup>.
3. — Emesa (Siria). Mausoleo di Caio Giulio Samsigeramo, fine del I e gli inizi del II secolo d.C. - età flavia, 78-79 d.C.<sup>75</sup>.
4. — Antiochia sull'Oronte (Siria). Tre monumenti: acquedotto, metà del I secolo d.C.; monumento funerario, II secolo d.C. (?); villa<sup>76</sup>.

68. Dall'elenco delle attestazioni, sono stati esclusi gli edifici di Patrasso perché presentano una tecnica che imita il reticolato ma non parrebbe direttamente assimilabile a questo. Si tratta di una necropoli, dove alcuni edifici presentano un paramento composto di tessere con i lati bordati da sottili mattoncini. La datazione è difficilmente inquadrabile e i materiali rinvenuti vanno dal I al IV secolo d.C. Si veda: I. A. PAPAPOSTOULOU, « Patras », *AD* 28 (1973) *Chron.*, p. 208-227, *passim*; P. AGALLOPOULOU, « Patras », *AD* 29 (1973-1974) *Chron.*, p. 360-377, 397-408, *passim*. Benché molto particolare, questo modo di assemblare i materiali non costituisce un caso isolato: un altro esempio inedito è presente nell'abitato di Alba Fucens.

69. Vedi *supra*, n. 30.

70. Ringrazio Ch. K. Williams per la segnalazione. In DODGE 1990 è la notizia di due edifici databili al II secolo d.C.

71. Ringrazio S. Walker per la segnalazione.

72. È stata esclusa un'attestazione di Amastris, già segnalata in SPANU 1995, relativa a due chiese databili alla seconda metà del IX secolo, che presentano un uso del paramento in reticolato con funzione decorativa per le murature esterne.

73. Vedi *supra*, n. 50.

74. Citazioni in: DEICHMANN 1979, RAKOB 1982 e 1983, DODGE 1990, SPANU 1996. Edizione in J. L. KELSO, « Excavations at New Testament Jericho and Khirbet En-Nitla », *AASO* 29-30 (1949-1951) [1955], p. 42-44.

75. Citazioni in: DEICHMANN 1979, DODGE 1990, SPANU 1996.

76. Citazioni *ibid.*



5. — Elaeussa-Sebaste (Cilicia). Edificio termale, datazioni proposte : età augustea o II secolo d.C.<sup>77</sup>.
6. — Samosata (Siria, Commagene). Muro di cinta, età di Vespasiano (?), ed edifici sull'acropoli<sup>78</sup>.
7. — Sivrihisar (Cappadocia). Torre d'avvistamento (?), età flavia (?), e cisterna, età flavia (?).<sup>79</sup>
8. — Amastris (Ponto). Mercato (?), prima metà del II secolo d.C. (?).<sup>80</sup>
9. — Alexandria Troas (Asia). Edificio termale<sup>81</sup>.
10. — Paneion. Edificio<sup>82</sup>.

Anche per quanto riguarda le *provincie occidentali* i dati sono stati nel complesso già raccolti, con solo qualche eccezione.

1. — Siracusa (Sicilia). Anfiteatro, età augustea<sup>83</sup>.
2. — Favignana (Sicilia). Edificio quadrangolare, forse una torre di avvistamento o una *statio* militare, età augustea<sup>84</sup>.
3. — Halaesa (Sicilia). Edificio nel foro, età augustea<sup>85</sup>.
4. — Nymphaeus Portus (Sardegna). Villa, seconda metà I secolo d.C. (?).<sup>86</sup>
5. — Aleria (Corsica). Arco (?) a nord dell'ingresso del pretorio, databile in età sillana o comunque entro la prima metà del I secolo a.C.<sup>87</sup>.
6. — Piantarella (Corsica). Edifici nell'abitato e edificio termale, I secolo d.C. (?).<sup>88</sup>
7. — Dalkingen (*limes* reto-germanico). Porta del *limes*, 213 d.C.<sup>89</sup>.
8. — Kempten (area retica)<sup>90</sup>.
9. — Bregenz (area retica)<sup>91</sup>.
10. — Lugdunum (Gallia lugdunensis). Acquedotto, datazioni proposte : età giulio-claudia o adrianea<sup>92</sup>.
11. — Narbo (Gallia narbonensis). Edificio ipogeo preso il foro cittadino, inizio I secolo d.C.<sup>93</sup>.
12. — Nova Carthago (Hispania tarraconensis). Edificio funerario, fine I a.C.<sup>94</sup>.
13. — Emporiae. Edificio, non datato<sup>95</sup>.

77. Citazioni in : DEICHMANN 1979, TORELLI 1980, WAELKENS 1987, DODGE 1990, SPANU 1996.

78. Citazioni in : RAKOB 1983, WAELKENS 1987, SPANU 1996.

79. SPANU 1995.

80. Citazioni in : WAELKENS 1987, SPANU 1996.

81. Citazione in SPANU 1996.

82. Sola citazione in DODGE 1990.

83. Citazione in TORELLI 1980.

84. *Ibid.*

85. *Ibid.*

86. *Ibid.* Si veda anche D. MANCONI, G. PIANU, *Sardegna, Guide archeologiche Laterza* (1981), p. 146, dove però non si fa alcun cenno alla tecnica edilizia usata nel complesso della villa.

87. J. JEHASSE, « Les fouilles d'Aléria (Corse) : l'acropole et ses problèmes (1962) », *Gallia* 21 (1963), p. 77-109, fig. 16. In generale, sulla Corsica si veda C. VISMARA PERGOLA, « Prima miscellanea sulla Corsica romana », *MEFRA* 92/1 (1980), p. 303-323.

88. P. AGOSTINI, « Le site romain de Piantarella, Bonifacio », *Archeologia corsa* 10-11 (1985-1986), p. 3-43.

89. Citazione in RAKOB 1983.

90. *Ibid.*, n. 45.

91. *Ibid.*, n. 45.

92. Vedi *supra*, n. 45 e 46.

93. Y. SOLIER, « Note sur les galeries souterraines de Narbonne », in *Les cryptoportiques dans l'architecture romaine. Actes du colloque de Rome, 19-23 avril 1972* (1973), p. 315-324 ; Y. SOLIER, *Narbonne (Aude), Guides archéologiques de la France* (1986), p. 35-39, fig. 18-19.

94. L. ABAD CASAL, « La torre Ciega de Cartagena (Murcia) », in *Homenaje al Professor Antonio Blanco Frejeiro. Estudios de Geografía e Historia* (1989), p. 243-266.

95. Citazione *ibid.*, p. 258.

Per l'*Africa*, come si è detto, le attestazioni sono più numerose rispetto a tutte le altre zone considerate, almeno allo stato attuale delle conoscenze. L'acquisizione più interessante è costituita dalla recente edizione del tempio di Thignica (Ain Thoungas).

1. — Carthago (Proconsularis). Anfiteatro, datazioni proposte : età augustea o giulio-claudia ; edifici sulla collina di Byrsa, età augustea<sup>96</sup>.
2. — Utica (Proconsularis). Edifici privati e piazza colonnata, databile nell'ambito del I secolo d.C.<sup>97</sup>.
3. — Thabraca (Numidia). Edificio, età augustea<sup>98</sup>.
4. — Bulla Regia (Proconsularis). « Basilica », I secolo d.C.<sup>99</sup>.
5. — Ain Mougas (Proconsularis, valle della Megerda). Edificio, non datato<sup>100</sup>.
6. — Thignica (Proconsularis, valle della Megerda). Tempio di Dis e Saturno, datato in epoca flavia<sup>101</sup>.
7. — Sidi-Abd-el-Basset (Proconsularis, valle della Megerda). Edificio, non datato<sup>102</sup>.
8. — Thamugadi (Numidia). Piccole terme centrali, II secolo d.C.<sup>103</sup>.
9. — Hippo Regius (Numidia). Acquedotto, non datato<sup>104</sup>.
10. — Castellum tidditanorum, Tiddis (Numidia). Edificio, non datato<sup>105</sup>.
11. — Caesarea (Mauretania). Ninfeo (?) presso l'Ilôt du phare, I secolo d.C.<sup>106</sup> ; colombario senza camera ipogea nella necropoli orientale, seconda metà I secolo d.C. ; colombario con torre a pianta ottagonale e colombario a camera ipogea con arcosoli nella necropoli occidentale, datati rispettivamente alla metà del I secolo d.C. e entro il I secolo d.C.<sup>107</sup> ; edificio con struttura semicircolare, non datato<sup>108</sup>. Dintorni : piccolo edificio, con emiciclo e recinto, al di sopra della strada tra Cherchel e il plateau sud, non datato<sup>109</sup> ; mausoleo o piccolo tempio a Ennabond, non datato<sup>110</sup> ; cisterna (?) nella valle dell'oued Nsara, non datata<sup>111</sup> ; edificio non identificato, non datato presso Sidi Ghiles, est<sup>112</sup> ; muro, sul sito di una villa in località « Cave Hardy », non datato<sup>113</sup>.
12. — Tipasa (Mauretania). Edificio lungo la via nazionale per Algeri, non datato<sup>114</sup>.

96. Vedi *supra*, n. 56-58. Citazioni in LÉZINE 1964, RAKOB 1982 e 1983.

97. Vedi *supra*, n. 59. Citazioni *ibid.*

98. Sola citazione in RAKOB 1983.

99. Vedi *supra*, n. 60. Citazioni in LÉZINE 1964, RAKOB 1982.

100. L. CARTON, *Découvertes épigraphiques et archéologiques faites en Tunisie (région de Dougga)* (1895), p. 315.

101. Vedi *supra*, n. 60.

102. J. PEYRAS, *Le tell nord-est tunisien dans l'antiquité. Essai de monographie régionale* (1991), p. 97.

103. Citazioni in LEVEAU 1970, RAKOB 1982 e 1983. Su questo edificio termale si veda anche I. NIELSEN, *Termae et balnea* 2 (1990), p. 30, C. 241.

104. *Comité des travaux historiques et scientifiques. Recherches des antiquités dans le nord de l'Afrique* (1890), p. 129, fig. 120. Citazione in LEVEAU 1970.

105. Citazione in LEVEAU 1970.

106. Vedi *supra*, n. 64.

107. LEVEAU 1970 ed anche Ph. LEVEAU, *loc. cit.* (*supra*, n. 65).

108. Ph. LEVEAU, « Note additionnelle à un article paru dans le B.A.A.T. IV et à propos de l'*opus reticulatum* à Cherchel », *BAA* 5 (1971-1974), p. 25-34.

109. Citazione in LEVEAU 1970.

110. Citazione *ibid.*

111. *Ibid.*

112. Ph. LEVEAU, *Caesarea de Maurétanie : une ville romaine et ses campagnes*, *Coll. EFR* 70 (1984), sito n° 76.

113. *Ibid.*, sito n° 87.

114. Citazione in LEVEAU 1970.

### Abbreviazioni bibliografiche

- ADAM 1984 J.-P. ADAM, *La construction romaine. Matériaux et techniques* (1984).
- COARELLI 1977 F. COARELLI, «Public Building in Rome between the Second Punic War and Sulla», *PBSR* 45 (1977), p. 1-22.
- DEICHMANN 1979 F. W. DEICHMANN, «Westliche Bautechnik im römischen und rhomäischen Osten», *MDAI(R)* 86 (1979), p. 473-527.
- DODGE 1990 H. DODGE, «The Architectural Impact of Rome in the East», in M. HENIG (ed.), *Architecture and Architectural Sculpture in the Roman Empire* (1990), p. 108-120.
- LEVEAU 1970 Ph. LEVEAU, «Trois tombeaux monumentaux à Cherchel», *BAA* 4 (1970), p. 101-148.
- LÉZINE 1964 A. LÉZINE, *Architecture romaine d'Afrique. Recherches et mises au point* (1964).
- LUGLI 1957 G. LUGLI, *La tecnica edilizia romana con particolare riferimento a Roma e Lazio* (1957).
- RAKOB 1976 F. RAKOB, «Hellenismus in Mittelitalien. Bautypen und Bautechnik», in *Hellenismus in Mittelitalien, Kolloquium in Göttingen vom 5. bis 9. Juni 1975* (1976), p. 366-386.
- RAKOB 1982 F. RAKOB, «Römische Architektur in Nordafrika», in *150-Jahrfeier Deutsches Archäologisches Institut-Rom* (1982), p. 107-115.
- RAKOB 1983 F. RAKOB, «Opus caementicium - und die Folgen», *MDAI(R)* 90/2 (1983), p. 359-372.
- SPANU 1996 M. SPANU, «L'opus reticulatum e mixtum nelle provincie asiatiche», in *L'Africa romana, Atti dell'XI convegno internazionale di studi Cartagine 15-18 dicembre 1994* (1996), p. 923-939.
- TORELLI 1980 M. TORELLI, «Innovazioni nelle tecniche edilizie romane tra il I sec. a.C. e il I sec. d.C.», in *Tecnologia, economia e società nel mondo romano, Atti del convegno di Como, 1979* (1980), p. 139-161.
- WAEKENS 1987 M. WAEKENS, «The Adoption of Roman Building Techniques in the Architecture of Asia Minor», in S. MACREADY, F. H. THOMPSON (ed), *Roman Architecture in the Greek World* (1987), p. 94-105.

Tra le opere di carattere generale citate per la bibliografia inerente ai monumenti italiani, si fa riferimento alle seguenti abbreviazioni :

- COARELLI 1985 F. COARELLI, *Roma, Guide archeologiche Laterza* (1985).
- LUR *Lexicon Topographicum Urbis Romae* 1- (1993- ).
- MEIGGS 1973 R. MEIGGS, *Roman Ostia*<sup>2</sup> (1973).
- PAVOLINI 1983 C. PAVOLINI, *Ostia, Guide archeologiche Laterza* (1983).
- Teatri 1994 A.A.V.V., *Teatri greci e romani* (1994).