

ASPETTI DELL'EDILIZIA ROMANA ARCAICA

(Con la tav. XXXIV f.t.)

Lo studio dell'edilizia arcaica, per i centri dell'area medio tirrenica, ha acquistato di recente un'importanza sempre maggiore, grazie all'incremento dei rinvenimenti effettuati e al perfezionarsi delle tecniche di indagine¹.

Questa tendenza appare evidente per il sito di Roma, dove, in passato, l'interesse per l'edilizia era ridotto ai pochi resti riferibili alle fasi più antiche, con studi limitati a problematiche architettoniche, mediante ricostruzioni filologiche e antiquarie, spesso a discapito dell'analisi puntuale delle strutture². Da questa situazione è derivata anche l'immagine riduttiva delle capacità tecniche ed organizzative del periodo, quale si evince dai volumi III e IV di *Early Rome*, che costituiscono, tuttora, il maggiore studio sull'argomento³.

Le recenti acquisizioni effettuate, in particolare nell'ultimo decennio, offrono finalmente l'opportunità per un esame più organico dell'edilizia nei suoi aspet-

Questo contributo è parte di una ricerca più ampia sull'edilizia romana arcaica svolta come tesi di laurea in Archeologia e Storia dell'Arte Greca e Romana presso l'Università "La Sapienza" di Roma nell'anno accademico 1992-1993. Ringrazio il prof. A. Carandini, relatore della tesi, per aver incoraggiato lo studio nelle sue varie fasi e aver concesso la pubblicazione di alcuni dati degli scavi alle pendici settentrionali del Palatino. La Soprintendenza Archeologica di Roma ha contribuito al lavoro permettendo la consultazione di importanti archivi; ricordo pertanto il dott. E. Gatti e la dott.ssa I. Iacopi con i loro assistenti, insieme ai dottori A. Bedini e F. di Gennaro che hanno gentilmente fornito indicazioni su scavi di insediamenti laziali ancora in corso di studio. Utili suggerimenti devo, inoltre, ai professori G. Colonna, C. Ampolo, E. La Rocca, D. Mertens, C. F. Giuliani, E. M. Steinby, L. Quilici e C. Panella. Al prof. M. Sciotti della facoltà di Ingegneria dell'Università "La Sapienza" e al dott. A. J. Ammerman sono grato per le preziose informazioni su alcuni aspetti della geologia di Roma. Fondamentale è stato anche il contributo di idee che numerose persone, amichevolmente, hanno offerto in vario modo, tra queste ricordo i dottori A. Naso, N. Terrenato, B. Beelli Marchesini, A. Misiani e P. Brocato.

¹ Per una rassegna dei rinvenimenti effettuati a partire dagli anni settanta cfr. POU CET 1978; POU CET 1979; CORNELL 1980; CORNELL 1986, quindi i contributi presentati in ROMA 1981 a e ROMA 1990. Per gli studi sull'edilizia arcaica in particolare: GIULIANI 1982; COLONNA 1984; GUAITOLI 1984; COLONNA 1986, p. 369 ss.; COLONNA 1988 b, pp. 471-515; PRAYON 1988; RENDELI 1989.

² Un caso emblematico rimane quello dei resti del tempio di Giove Capitolino, ancora privi di un'edizione sistematica, a dispetto di una vasta letteratura sull'argomento.

³ GJERSTAD 1960 e GJERSTAD 1966; osservazioni critiche sul metodo dello studioso svedese e sulle datazioni da lui proposte già in MOMIGLIANO 1963, p. 103, mentre da ultimo: PALLOTTINO 1989, p. 179, PALLOTTINO 1993, pp. 31-33.

ti tecnologici, organizzativi ed economici, quale non era possibile avanzare in precedenza⁴.

Cosa sappiamo, infatti, delle risorse e dei sistemi di approvvigionamento della Roma arcaica? Che tipo di organizzazione e di economia, e quale livello di sviluppo dobbiamo immaginare, ad esempio, dietro la politica edilizia della fine del VI secolo a.C.?

Per inquadrare tali aspetti è necessaria una riconsiderazione di tutte le testimonianze dell'età regia ed alto repubblicana, individuabili, sia da recenti indagini stratigrafiche, sia dal recupero di vecchi dati di scavo⁵.

In questa sede saranno invece affrontate, preliminarmente, alcune problematiche che l'edilizia romana presenta tra il VII ed il V secolo a.C., quali emergono da una prima analisi delle strutture databili stratigraficamente, ed in particolare: i tipi di murature attestate, i materiali impiegati ed il relativo sistema di approvvigionamento.

1. LE MURATURE

I ritrovamenti effettuati in più punti della città, ma soprattutto alle pendici settentrionali del Palatino, dove è stato possibile documentare sequenze stratigrafiche a partire dall'VIII secolo a.C.⁶, permettono di inquadrare alcune linee evolutive delle murature romane con la progressiva sostituzione di muri in blocchi lavorati ai primitivi apprestamenti in pietrame.

1.1. Murature in pietrame

I più antichi esempi di muratura, a Roma, sono realizzati in scheggioni di tufo eventualmente cementati con argilla. Le prime attestazioni sono coeve alla formazione protourbana della città, come dimostrato dai muri di prima fase rinvenuti al Palatino (770-700 a.C.)⁷, con confronti tecnici dal Lazio e dall'Etruria⁸.

⁴ Esempi di applicazioni in questo senso ci vengono dall'archeologia medievale dove si è verificato un particolare sviluppo nella ricerca verso i problemi connessi con l'«industria edilizia», le cui problematiche sono state inquadrare nei molteplici aspetti dello studio della cultura materiale: cfr. ANDREWS 1988; MANNONI 1988 a, p. 410 ss.; PARENTI 1992.

⁵ La raccolta di tale documentazione, insieme ad un suo sistematico riesame, rientrano in un più ampio progetto di ricerca sull'edilizia arcaica, attualmente in corso da parte di chi scrive.

⁶ CARANDINI 1990 a, CARANDINI 1990 b, p. 97; CARANDINI *et al.* 1993.

⁷ CARANDINI 1990 a, p. 159 ss., CARANDINI 1990 b, p. 97, quindi CARANDINI *et al.* 1993.

⁸ GUAITOLI 1984, p. 364 ss. con bibl. Si veda anche l'esempio offerto da un tratto delle fortificazioni dell'abitato di Montecelio (antica *Corniculum?*) descritto in MARI 1992, pp. 31-34, fig. 5.

Negli impianti difensivi, la muratura in schegge di tufo sarà sostituita con apparecchiature in blocchi squadrati, a partire dagli inizi del VI sec. a.C. Tuttavia in altri contesti, soprattutto nell'edilizia domestica, questo tipo di tecnica sopravvive grazie alla sua economicità che rende possibile, a differenza dell'opera quadrata, un procedimento autonomo nella creazione di singole strutture⁹.

Negli edifici di abitazione troviamo esempi fino a tutto il VI secolo a.C. ed oltre, come mostrano numerosi edifici nel Lazio¹⁰ e a Roma, in particolare, il muro identificato sotto la casa di Livia al Palatino¹¹ e la struttura indagata al Celio¹².

1.2. Murature in blocchi di pietra

Strutture di blocchi squadrati appaiono già intorno alla metà del VII secolo a.C. Tuttavia è bene distinguere l'opera quadrata, con blocchi con proprio modulo, frutto di una sistematica attività di cava, da quelle murature di massi posti in opera appena sbazzati, con le superfici squadrate in funzione delle dimensioni del muro. A Roma, questo tipo di apparecchiatura può essere vista, per la cortina nord del muro di seconda fase del Palatino (700/675-580 a.C.)¹³, mentre, in ambito civile, nelle fondazioni della prima e seconda fase della Regia¹⁴, quindi nella casa presso il tempio di Antonino e Faustina¹⁵ ed in altri esempi di coeva architettura domestica¹⁶.

Con l'inizio del VI secolo a.C. abbiamo a Roma le prime attestazioni di questa tecnica in strutture riferite ad edifici pubblici. Il passaggio dalle forme precedenti può cogliersi alle pendici nord del Palatino, dove, il muro di terza fase (580-550 a.C.)¹⁷, è realizzato in opera quadrata con blocchi posti di testa, lunghi cm 70, larghi cm 50 ed alti cm 42. Si tratta di una delle testimonianze più antiche insieme al muro rinvenuto sotto l'*Equus Domitiani* (fig. 5)¹⁸ e alla

⁹ Cfr. MERTENS 1993, pp. 137-138, a proposito dell'edilizia di Selinunte.

¹⁰ Cfr. in particolare: al Torrino (BEDINI 1984, p. 84 ss.), Tor de' Cenci (BEDINI 1990, pp. 131-132, figg. 15-16), Acqua Acetosa Laurentina (BEDINI 1981, p. 256, tav. LIV fig. 2, 4.) Ficina (PAVOLINI 1990, pp. 178-179), *Lavinium* (GUAITOLI 1981, p. 287 ss.). Borgo Le Ferriere (*Satricum*): MAASKANT-KLEIBRINK 1987, p. 105.

¹¹ CARETONI 1953, p. 133; GJERSTAD 1960, p. 78.

¹² CARIGNANI *et al.* 1990, p. 72; PAVOLINI *et al.* 1993, p. 444, nota 6.

¹³ CARANDINI 1990 a, p. 161; CARANDINI 1990 b, p. 97; CARANDINI *et al.* 1993.

¹⁴ BROWN 1975, pp. 21-26.

¹⁵ GJERSTAD 1953, p. 133 ss., fig. 129.

¹⁶ Cfr. in generale: MELIS-RATHJE 1984, p. 382 ss.; per *Satricum*: MAASKANT-KLEIBRINK 1987, p. 105.

¹⁷ CARANDINI 1990 a, p. 161, fig. 21, CARANDINI 1990 b, p. 97; inoltre MORGANTI-TOMEI 1990 b, p. 97, fig. 1, quindi BROCATO *et al.* 1993.

¹⁸ GJERSTAD 1953, pp. 23-29; GJERSTAD 1966, pp. 366-369.

cisterna Vaglieri del Palatino, di più incerta datazione¹⁹. Al periodo dei Tarquini e alla loro politica edilizia va quindi assegnata la diffusione dell'opera quadrata, che si afferma su larga scala a partire dalla metà del VI a.C., sostituendo verosimilmente nelle nuove fortificazioni urbane le precedenti tecniche. Oltre alla documentazione archeologica sulle c.d. mura serviane, il cui inquadramento cronologico è, però, da sempre dibattuto, possiamo ricordare la testimonianza di Dionisio di Alicarnasso, che, attribuendo le nuove mura a Tarquinio Prisco, sottolinea come queste fossero in blocchi regolari, a differenza delle precedenti: «*Egli (scil. Tarquinio Prisco) per primo fece costruire, con grandi pietre ben lavorate e di forma regolare, le mura della città che, in precedenza, erano di fattura improvvisata e grossolana*» (Dion. Hal. III.67.4)²⁰.

Situazioni analoghe di evoluzione tecnica possono individuarsi in altri centri del Lazio²¹, in particolare a *Lavinium* dove le nuove mura in opera quadrata, datate al VI secolo a.C., si sovrappongono alle precedenti in scheggioni di tufo²². Ma è nell'architettura monumentale che l'opera quadrata sembra trovare maggiore impiego, come attestato, già nella prima metà del VI a.C., dalla più antica fase del tempio di S. Omobono, ricondotta al regno di Servio Tullio²³ e, in seguito, realizzazioni dei templi di Giove Capitolino²⁴ e dei Dioscuri²⁵.

L'adozione dei blocchi squadrati deve aver rappresentato un notevole progresso tecnico in opere di ingegneria idraulica, come testimoniato dagli esempi di cisterne²⁶, mentre, per l'edilizia domestica, possediamo attestazioni solo a partire dalla fine del VI secolo a.C. nelle case aristocratiche delle pendici settentrionali del Palatino²⁷.

¹⁹ GJERSTAD 1960, p. 88 ss. con bibl.

²⁰ Dion. Hal. III. 67. 4: «καὶ τὰ τεῖχη τῆς πόλεως αὐτοσχέδια καὶ φαῦλα ταῖς ἐργασίαις ὄντα πρῶτος ὠκοδομήσατο λίθοις ἀμαξιαίοις εἰργασμένοις πρὸς κανόνα».

²¹ GUAITOLI 1984, pp. 371-372 con bibl.

²² GUAITOLI 1984, p. 370, fig. 4, quindi per la datazione del circuito in opera quadrata da ultimi: FENELLI-GUAITOLI 1990, p. 185. Un caso analogo per l'Etruria è probabilmente quello di Monte S. Angelo: BARNABEI *et al.* 1894, cc. 47-51.

²³ Questa datazione è stata recentemente ribadita in COLONNA 1991 A, con bibl., mentre una recente descrizione delle fasi edilizie dell'edificio è in IOPPOLO 1989, p. 29 ss.

²⁴ GJERSTAD 1960, p. 168 ss. Da ricordare, comunque, che la datazione delle fasi edilizie relative alle strutture visibili presso Palazzo Caffarelli sul Campidoglio, non è ancora suffragata da elementi sicuri.

²⁵ NIELSEN-POULSEN 1992, p. 61 ss. Da considerare anche i resti in opera quadrata di tufo granulare grigio del tempio di Saturno, nella fase attribuita, con molta probabilità, al V secolo a.C., anche se ancora privi di un sicuro inquadramento stratigrafico: MAETZKE 1991, pp. 60-66 con bibl.

²⁶ GJERSTAD 1960, p. 88 ss.

²⁷ CARANDINI *et al.* 1986, p. 359 ss.; CARANDINI 1990, p. 97.

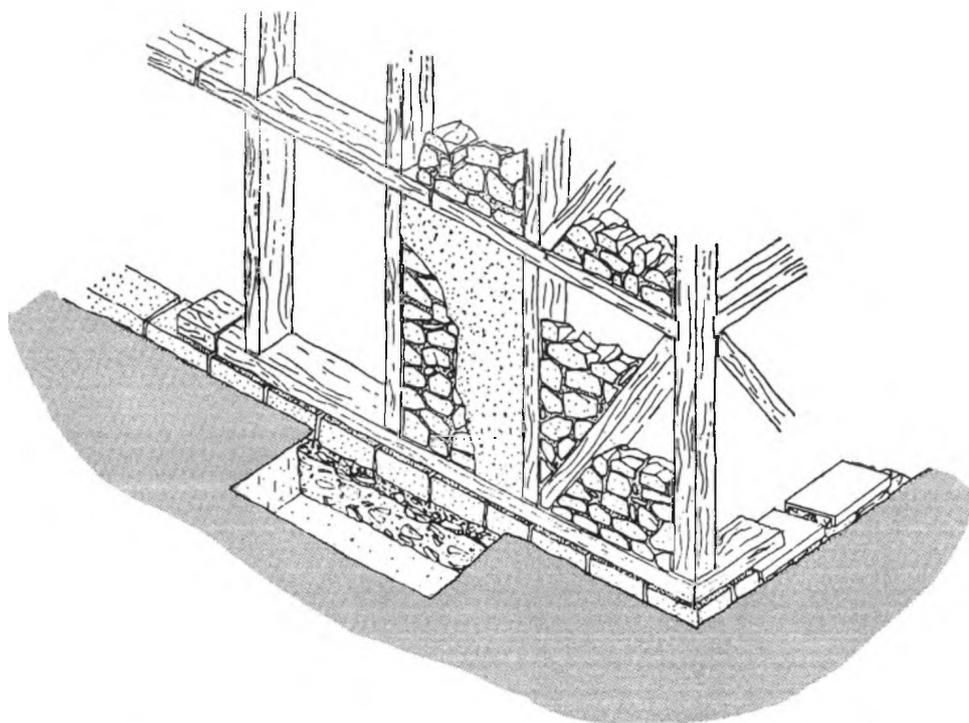


fig. 1 - Muratura a telaio con riempimento litico (da GUAITOLI 1981).

2. GLI ALZATI

La realizzazione più frequente degli alzati doveva essere in argilla cruda, o, diversamente, si poteva ricorrere ad un telaio ligneo con riempimenti di vario genere²⁸.

Murature in argilla, realizzate in mattoni crudi, o, eventualmente, con la tecnica a «pisè» sono note in più contesti arcaici ed alto repubblicani²⁹ e, analogamente, strutture assai pratiche e diffuse per gli alzati dovevano essere quelle con telai lignei, poi riempiti con pietrame ed argilla (fig. 1). Con un'apparecchiatura

²⁸ In generale: DAVEY 1965, p. 33 ss.; BRADFORD 1966, p. 303 ss.; LASFARGUES 1985; DONATI 1990.

²⁹ Cfr. in particolare dal Comizio: BONI 1900, p. 331; dall'area di S. Omobono: VIRGILI 1989, p. 45; dalla zona sud-ovest del Palatino: PENSABENE *et al.* 1993, pp. 23-24 e dal tempio dei Dioscuri, nel riempimento del podio di prima fase: NIELSEN 1990, pp. 100-101; NIELSEN-POULSEN 1992, p. 75. Per la diffusione dell'impiego di argilla cruda si ricordi, inoltre, la testimonianza di Cassio Dione XXXIX.61. che riferisce come, ancora nel 54 a.C., a causa di uno straripamento del Tevere, numerose abitazioni in mattoni crudi andarono distrutte.

del genere è possibile, infatti, sostenere tetti di tegole di notevole peso senza ricorrere all'impiego totale dell'opera quadrata che rimarrebbe limitata ad un basamento di non più di un metro di altezza. Murature con telaio ligneo e riempimento di pietrame sono quelle ritenute più facilmente impiegabili in costruzioni di età arcaica ed il loro impiego è stato ipotizzato, tra l'altro, in strutture di fine VII a.C. a *Lavinium*³⁰. Un'applicazione di questo genere è ipotizzabile in un ambiente del quartiere residenziale alle pendici nord del Palatino, dove, su di una fondazione in opera quadrata, si è rilevato un buco per l'alloggiamento di un montante verticale³¹.

3. I RIVESTIMENTI: TEGOLE E INTONACI

Parallelamente al diffondersi dei primi impianti in muratura è anche lo sviluppo di sistemi di protezione per le trabeazioni dei tetti, tramite lastre fittili e con l'adozione di intonaci per le pareti.

Di recente, numerosi contributi sono stati editi sulle terracotte di rivestimento arcaiche a Roma³².

In questa sede ricorderemo che le prime attestazioni di rivestimenti fittili possono essere ricondotte alla seconda metà del VII secolo a.C., con i recuperi dall'area del Comizio (*fig. 2*)³³, da un pozzo presso il tempio di Vesta³⁴, assieme a quelli più incerti dalla sommità della Velia³⁵, ed, infine, dalle pendici nord del Palatino, nel muro di seconda fase (700-675/580 a.C.)³⁶.

Il confronto instaurabile tra questi recuperi e quelli effettuati nell'insediamento di Ficana³⁷ lascia quindi supporre una precoce diffusione nel Lazio di terracotte di rivestimento, forse già dall'orientalizzante medio³⁸, analogamente a quanto proposto per l'Etruria meridionale³⁹.

Le attestazioni di rivestimenti parietali, documentate a Roma fin dall'VIII a.C. con gli intonaci di argilla delle capanne palatine, proseguono con diversi re-

³⁰ GUAITOLI 1984, pp. 378-379.

³¹ Palatino, Via Nova - Via Sacra, US 1074, su cui CARANDINI 1990, p. 98, *fig. 4.2*, n. 19.

³² Per una rassegna sui recuperi cfr. ROMA 1990 e quindi i contributi in ATTI ROMA 1993.

³³ BONI 1900, pp. 327-330, *figg. 32-33* (*strato ventesimo*); GJERSTAD 1960, pp. 257-259, *fig. 158*; COARELLI 1983, pp. 120-122 con *bibl.*

³⁴ GJERSTAD 1960, p. 359 *ss.*; BARTOLI 1961, c. 19 *ss.*, quindi AMPOLO 1980, p. 166 e da ultima VENDITTELLI 1990.

³⁵ GJERSTAD 1960, p. 132 *ss.*; quindi da ultima MAGAGNINI 1990.

³⁶ CARANDINI *et al.* 1993.

³⁷ PAVOLINI 1990, p. 178, con *bibl.*

³⁸ Sulle più antiche attestazioni di tegole: WIKANDER 1992, p. 151 *ss.*, quindi WINTER 1993, p. 17 *ss.* con *bibl.*

³⁹ Cfr. i dati riportati in VITERBO 1986, p. 37 *ss.*, quindi COLONNA 1987, p. 399 *ss.* e da ultimo WIKANDER 1993, p. 155 *ss.*

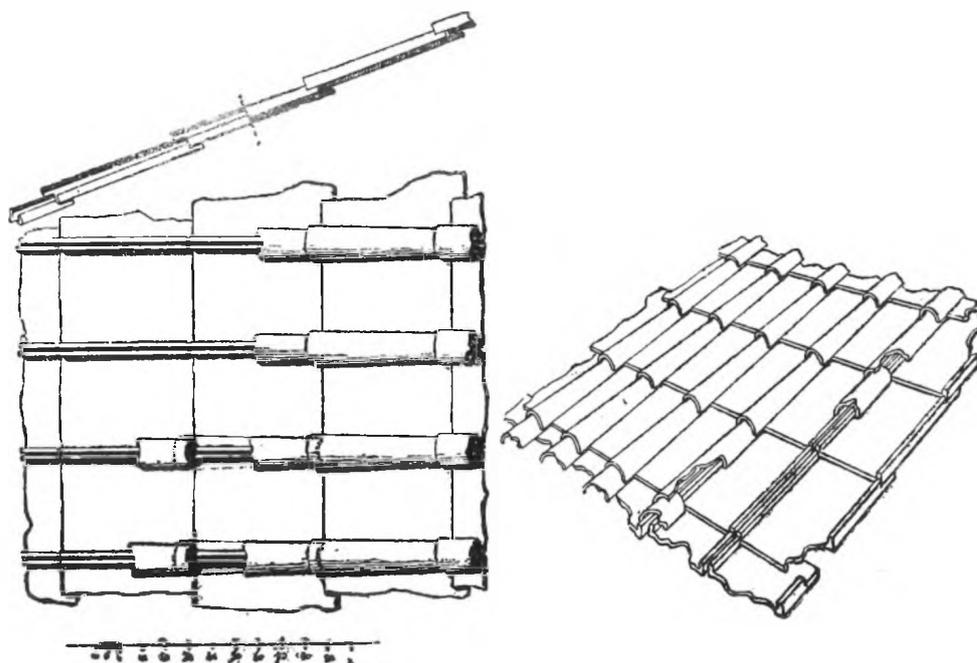


fig. 2 - ricostruzione di un tetto di tegole in base ai frammenti recuperati dal ventesimo strato del Comizio (da BONI 1900).

cuperi in epoche successive: dalla casa presso il tempio di Antonino e Faustina⁴⁰, dalla zona della Regia (sondaggi presso il Divo Giulio)⁴¹, dai sondaggi presso il c.d. *Equus Domitiani*⁴², dall'area sacra di S. Omobono⁴³ e dalla zona del tempio dei Dioscuri⁴⁴.

Almeno a partire dalla fine del VI sec. a.C. possiamo registrare con sicurezza l'uso di intonaci a base di calce, grazie al recupero di alcuni frammenti sporadici da un contesto arcaico alle pendici nord del Palatino⁴⁵.

⁴⁰ GJERSTAD 1953, p. 86 ss.

⁴¹ GJERSTAD 1960, pp. 274-279, 292, figg. 173-177.

⁴² GJERSTAD 1953, p. 31, inoltre fig. 15, p. 39.

⁴³ PISANI SARTORIO-VIRGILI 1979, p. 44.

⁴⁴ COLONNA 1988, pp. 313-314, nota 111 con bibl.; NIELSEN 1990, pp. 100-101.

⁴⁵ Palatino, Via Nova - Via Sacra, US 2961; i frammenti presentano tracce di un rivestimento decorativo in rosso. L'analisi termo differenziale di un campione dell'intonaco rinvenuto ha rivelato una componente di carbonato di calcio (CaCO₃) pari a circa l'85% del conglomerato. (Le analisi sono state effettuate dalla dott.ssa M. L. Santarelli nel laboratorio del prof. G. Torraca della facoltà di Ingegneria dell'Università "La Sapienza" in Roma; si ringraziano entrambi per la cortese disponibilità).

L'applicazione di intonaco a base di calce è inoltre verosimile come rifinitura interna di strutture idriche, quali le cisterne palatine⁴⁶. Possiamo così inquadrare già nel VI a.C. l'impiego di calce nell'edilizia romana⁴⁷, forse prodotta sul luogo, sfruttando alcuni depositi calcarei presenti nel territorio o, eventualmente, importata⁴⁸.

Infine, ulteriori rivestimenti si possono ipotizzare per le strutture in opera quadrata di tufo, come attestato ad Acquafredda⁴⁹ (Roma), con l'applicazione di vernice rossa sui blocchi di un edificio arcaico, analogamente a quanto documentato a *Lavinium* per le XIII are, dove l'impiego di uno strato di pittura sui blocchi di tufo è stato giustificato sia a scopo decorativo che con funzione protettiva⁵⁰.

4. LE PAVIMENTAZIONI

Parallelo allo sviluppo urbano della Roma arcaica, è la pavimentazione di aree urbane e tratti stradali. A Roma i primi battuti pavimentali in scaglie di tufo e ciottoli risalgono alla fine dell'VIII secolo a.C. e sono stati rinvenuti alle pendici nord del Palatino in relazione con il muro di prima fase (770-700 a.C.)⁵¹. Successivamente, abbiamo attestazioni sempre più frequenti: dai sondaggi del Comizio⁵², da quelli presso il c.d. *Equus Domitiani*⁵³ e presso l'*Atrium Vestae*⁵⁴, e quindi a S. Omobono⁵⁵.

A livello di edifici domestici un parallelo di questi pavimenti è individuabile nei semplici battuti in argilla e schegge di tufo, caratteristici della Regia di fine VII a.C.⁵⁶, della casa presso il tempio di Antonino e Faustina⁵⁷, della struttura indagata sul Celio⁵⁸.

⁴⁶ GJERSTAD 1960, p. 88 ss.; problematica rimane, tuttavia una datazione di questi rivestimenti che richiedevano frequenti restauri.

⁴⁷ L'uso di calce per la preparazione di superfici da dipingere è già stato ipotizzato in Etruria per le pitture della tomba dei Denti di Lupo di *Caere* (650-630 a.C.): NASO 1991, pp. 22-24.

⁴⁸ Importazioni di calce viva dal Medio Oriente e da Cipro verso la Grecia sono note da Teofr. *De lap.*, fr. 2.49.69 (ed. Wimmer), su cui LUGLI 1957, p. 375 ss.; GIULIANI 1990, p. 160.

⁴⁹ ROSSI DIANA 1990, p. 134 ss.

⁵⁰ COZZA 1975, pp. 89-90 con bibl. Tracce di pittura sono visibili sulle modanature esterne di alcuni tumuli funerari ceretani, su cui da ultimo NASO 1993; un confronto tecnico può essere visto nell'uso della pece, nota come rivestimento delle costruzioni in tufo della Cartagine punica e romana, secondo anche quanto testimoniato in Plinio XXXVI.48.166-168.

⁵¹ BROCATO *et al.* 1993.

⁵² BONI 1900, p. 327 ss.; COARELLI 1983, pp. 120-122.

⁵³ GJERSTAD 1953, p. 21 ss.; COLONNA 1964, pp. 5-6.

⁵⁴ GJERSTAD 1960, p. 329; COLONNA 1964, pp. 5-6.

⁵⁵ GJERSTAD 1960, p. 397 e 437; COLONNA 1964, p. 6.

⁵⁶ BROWN 1975, p. 21 ss. e SCOTT 1993, p. 165, fig. 5.

⁵⁷ GJERSTAD 1953, p. 133 ss.

⁵⁸ CARIGNANI *et al.* 1990, p. 72; PAVOLINI *et al.* 1993, p. 444, nota 6.

Analogamente, pavimentazioni stradali con ciottoli ed argilla sono documentate presso la Regia ancora intorno al secondo quarto del VI a.C. (III Regia)⁵⁹ ed anche nei decenni finali del VI a.C.⁶⁰, quando però, per la prima volta, è nota una carteggiata con ciottoli delimitata da crepidini in lastre di tufo⁶¹. Il passaggio tra il semplice acciottolato e i primi lastricati può rilevarsi dall'a prima metà del VI a.C., con la piattaforma A del Comizio, dove è documentato un lastricato irregolare di tufo rosso litoide, in fase, secondo il Coarelli⁶², con un battuto circostante della comune tecnica di argilla, tufo e ciottoli⁶³. Dalle pendici del Palatino sono noti, quindi, intorno alla metà del VI sec. a.C., i resti di una pavimentazione in lastre di tufo rosso litoide⁶⁴, mentre altri tratti lastricati sono stati individuati in più punti del Foro e riferiti agli ultimi decenni del VI sec. a.C.⁶⁵.

Alla fine del VI sec. a.C. un ambiente del quartiere residenziale alle pendici settentrionali del Palatino (US 2019)⁶⁶ e alcune strutture presso il tempio dei Dioscuri⁶⁷, testimoniano la diffusione di lastricati in tufo anche in ambito domestico.

A questi è coevo il lastricato di un tratto di via urbana in prossimità delle pendici nord del Palatino⁶⁸, confrontabile tecnicamente con i rivestimenti di luoghi pubblici indagati nell'area del *Lacus Iuturnae*⁶⁹, del tempio dei Dioscuri⁷⁰ e presso la Casa delle Vestali⁷¹.

Il miglioramento dei fondi stradali, tramite l'impiego estensivo di sistemi di rivestimento, almeno nella tecnica più semplice di vie glareate, deve essere stato, già nel V secolo a.C., un elemento oramai caratterizzante del paesaggio di Roma e del suo suburbio, come mostrerebbero le testimonianze indirette di contenziosi

⁵⁹ BROWN 1975, p. 29.

⁶⁰ Confronti tecnici coevi possono individuarsi, ad esempio, all'Acqua Acetosa Laurentina: BENDINI 1979, p. 23, *Fideneae*: BELELLI MARCHESINI-DI GENNARO 1992, p. 515 ss.; *Regisvilla*: TORTORICI 1981, p. 159, fig. 11 e *Satricum*: MAASKANT-KLEIBRINK 1992, pp. 21-22. Per un esame delle più antiche tecniche stradali si veda inoltre QUILICI 1992, p. 26 ss. con bibl.

⁶¹ SCOTT 1988, p. 23. Un confronto simile è per la monumentale via *Caere-Pyrgi*, su cui COLONNA 1968, p. 75 ss.; COLONNA 1986, p. 432 con bibl.

⁶² COARELLI 1983, p. 122.

⁶³ Sarebbe questo il 14° strato del Comizio, secondo BONI 1900, pp. 326-327.

⁶⁴ CARANDINI *et al.* 1993.

⁶⁵ NIELSEN 1990, pp. 100-101 con bibl.

⁶⁶ Si tratta di un ambiente riferito alla casa n. 4; le lastre mostrano misure medie di cm 70 x 50 x 20.

⁶⁷ NIELSEN 1990, pp. 100-101.

⁶⁸ CARANDINI 1990 b, pp. 100-101.

⁶⁹ STEINBY 1985, p. 76 ss.

⁷⁰ NIELSEN 1990, pp. 98-99, riferiti agli inizi del V a.C.

⁷¹ CARETTONI 1980, p. 325 ss.

giuridici, causati dal passaggio di bestiame fuori dell'acciottolato stradale, riportate dalle XII Tavole⁷².

5. I PRIMI ESEMPI DELL'USO DELL'ARCO A ROMA

L'origine dell'arco è uno tra gli argomenti più dibattuti negli studi sull'edilizia⁷³. Per lungo tempo l'interesse principale è stato quello di stabilire dove e quando fosse stato inventato, ma in realtà è noto che il principio dell'arco è presente già da epoca molto antica presso popolazioni diverse che arrivarono indipendentemente a tale risoluzione tecnica.

Per la storia dell'architettura romana, più interessante può essere, invece, stabilire quando il sistema ad arco cominciò ad essere impiegato in modo sistematico ed in quale tipo di costruzioni. Nell'Italia medio tirrenica abbiamo, infatti, sporadiche ed incerte attestazioni di uso dell'arco, forse già in strutture monumentali del VII-VI sec. a.C.⁷⁴, ma si tratta comunque di esempi isolati, definiti «inconcepibili»⁷⁵.

Per individuare le prime applicazioni sistematiche del principio dell'arco bisognerà, invece, rivolgersi verso strutture con valenza puramente funzionale che possono aver anticipato successive realizzazioni in chiave monumentale⁷⁶.

Al momento, a Roma, la prima attestazione di un impiego sistematico del principio dell'arco è la cisterna rettangolare ipogea, in opera quadrata di tufo granulare grigio, con copertura a volta rinvenuta alle pendici nord del Palatino, databile stratigraficamente alla fine del VI a.C. (figg. 3-4, tav. XXXIV)⁷⁷.

A questa possiamo accostare tecnicamente la probabile fogna con copertura

⁷² Cfr. *F.I.R.A.*, XII Tab., VII, 7: «*Viam muniunto: ni sam delapidassint, qua volet iumento agito*».

⁷³ Per un inquadramento della problematica si veda LUGLI 1952, p. 9 ss., quindi E.U.A. s.v. Arco, pp. 142-143 e s.v. Volta, pp. 446-448, inoltre E.A.A. s. v. Arco, pp. 582-588 (G. Nicolosi, G. Matthiae).

⁷⁴ Si vedano gli esempi riportati in LUGLI 1952, p. 11: la Tomba Campana di Veio (per un'immagine della quale: NASO 1991, tav. 2, fig. 4) e una tomba di *Volsinii*; la stessa riproduzione di porte arcuate nelle tombe etrusche, a partire dall'Orientalizzante antico è da riferire ad un modello di ispirazione nord siriana, derivato dalle porte ad arco in mattoni: PRAYON 1975, p. 100 nota 5 con bibl.; COLONNA 1986, p. 398.

⁷⁵ La definizione è di LUGLI 1952, p. 11.

⁷⁶ Alcuni tra i più antichi esempi di applicazione di volte a botte nell'architettura funeraria dell'Italia centrale sono riferiti al primo Ellenismo: cfr. STEINGRÄBER 1993, pp. 181-182 con bibl.

⁷⁷ CARANDINI *et al.* 1986, p. 436; CARANDINI 1990 B, p. 98. La struttura presenta un'intercapedine perimetrale esterna con riempimento di argilla, da cui sono stati recuperati frammenti ceramici che ne hanno permesso la datazione. L'edizione completa di questo importante monumento sarà nell'ormai prossima pubblicazione degli scavi alle pendici settentrionali del Palatino, a cura di A. Carandini.

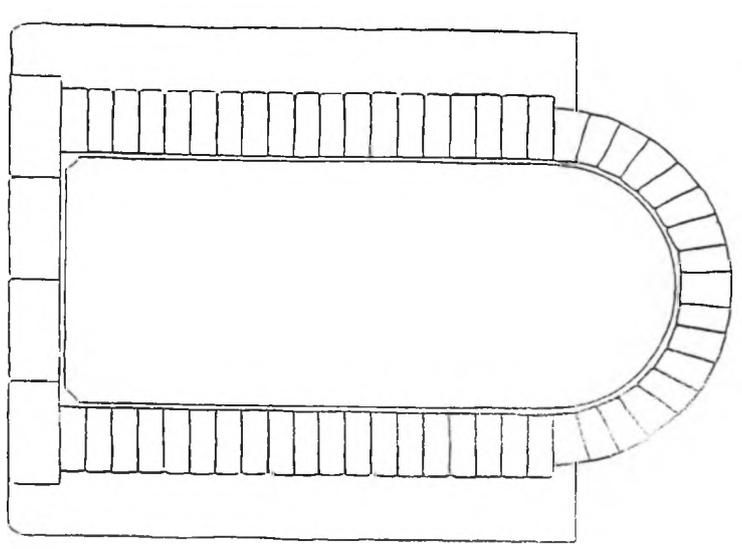
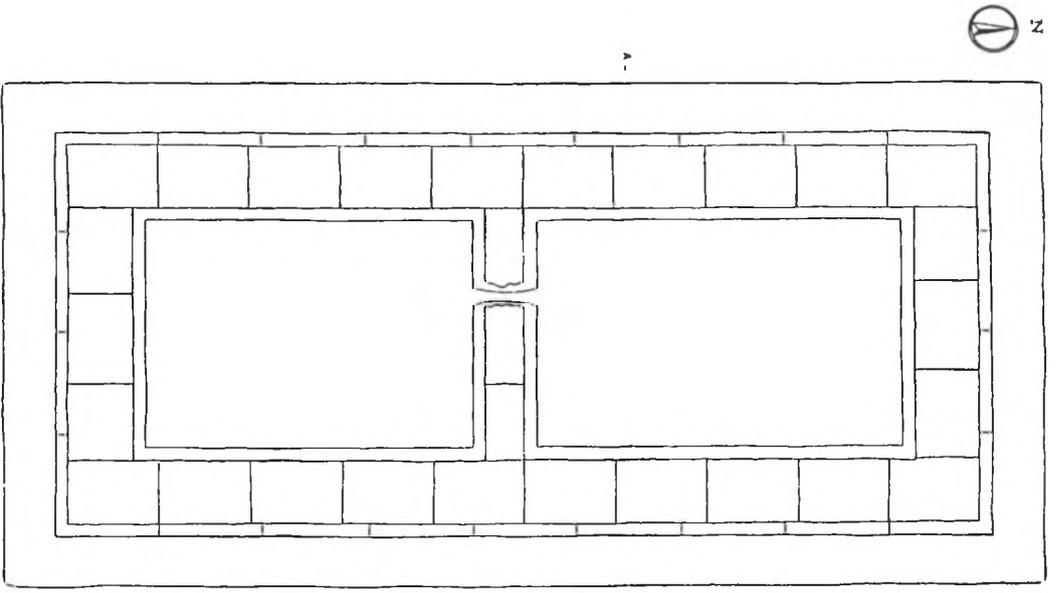


fig. 3-4 - Roma, Palatino, pendici settentrionali, cisterna arcaica della casa 3 (scala 1: 50), ricostruzione esplicativa: pianta e sezione E-O (A-A), vista nord.

a volta su duplice ghiera, nella Valle del Colosseo, riferibile stratigraficamente ad un periodo compreso tra il VI ed il IV-III secolo a.C.⁷⁸.

Si tratta, in entrambi i casi, di grandi strutture idrauliche ipogee, per la cui copertura si sarebbero rivelati insufficienti o più costosi i sistemi con blocchi aggettanti o con travi lignee.

Le prime applicazioni di volte in muratura possono quindi ricondursi all'epoca della realizzazione degli impianti idraulici della città. L'introduzione del sistema ad arco deve essere avvenuta con la necessità di coprire luci sempre più ampie quali quelle di collettori fognari, canali di drenaggio, cisterne ecc.

Diversamente, infatti, per la copertura di fogne di dimensioni più ridotte (1 metro massimo), si è ricorsi a lastre di tufo granulare grigio poste orizzontalmente, come attestato sul Palatino⁷⁹ o poste «alla cappuccina», come documentato sulla Velia⁸⁰ o, eventualmente, con filari aggettanti⁸¹.

Ne consegue che potremmo riferire questa introduzione a Roma, proprio nel periodo dei Tarquini, in particolare di Tarquinio Prisco, al quale vengono attribuite le prime grandi opere di bonifica, tra cui quella del Foro⁸² e la realizzazione di canali della larghezza anche di un carro⁸³.

È logico immaginare che queste opere idrauliche fossero, almeno in parte, coperte, soprattutto se inserite in un contesto urbano ben definito, quale quello della Roma del periodo IV b, per il quale abbiamo documentate pavimentazioni nel Foro e lungo la Via Sacra⁸⁴.

Questa ipotesi si collega, pertanto, anche con la *vexata quaestio* concernente la realizzazione della *Cloaca Maxima*, descritta come sotterranea: «... *Cloacam Maximam, receptaculum omnium purgamentorum urbis, sub terra agendam*» (Liv. I, 56)⁸⁵, la cui copertura originaria può essere immaginata, almeno per alcuni tratti, con una volta a botte, analogamente alla cisterna delle pendici nord del Palatino, che, con due metri di luce, costituisce un esempio delle capacità delle maestranze del periodo.

Analogamente, ulteriori applicazioni del sistema ad arco possono ipotizzarsi

⁷⁸ PANELLA 1990, pp. 41-42.

⁷⁹ In particolare nell'area del quartiere residenziale tardo arcaico alle pendici Nord, le US 3257, 2554, 3819, con ampiezze comprese tra 0,62 e 0,68 m, quindi sempre alle pendici settentrionali, la fogna indagata lungo la *Nova Via* (larga m 0,54) databile stratigraficamente tra la fine del VI e gli inizi del V sec. a.C.: CAPODIFERRO *et al.* 1986, p. 411 ss.

⁸⁰ QUADERNI COLINI III, 1932, pp. 10-11; DONDIN PAYRE 1987, p. 92, fig. 3.

⁸¹ Questa risoluzione è attestata in alcuni tratti di fognature sotto il Foro riferibili forse alla fase più antica della *Cloaca Maxima*: L.T.U.R. s.v., p. 289 (H.Bauer).

⁸² Liv. I. 38. 6-7; Dion. Al. III. 67. 5.

⁸³ Plin. N.H., XXXVI. 24. 108: «... *amplitudinen cavis eam fecisse proditur ut vehem faeni lar-ge onustam trasmitteret*».

⁸⁴ COLONNA 1964, pp. 5-6; COLONNA 1988, p. 472 con bibl.

⁸⁵ Uno studio sulla *Cloaca Massima*, con analisi sistematica delle fonti è in corso di pubblicazione da parte di C. Ampolo.

anche per le porte urbane del circuito murario arcaico. Se infatti per le più antiche mura è lecito pensare a porte con architravi lignei⁸⁶, appare difficile credere che, nel VI a.C., per la copertura di ampie luci, il sistema fosse rimasto invariato⁸⁷.

Si può quindi proporre di collocare l'impiego sistematico dell'arco, a Roma, in parallelo all'avvenuta diffusione dell'opera quadrata, e quindi intorno alla fine del VI secolo a.C.

6. I MATERIALI DA COSTRUZIONE

È un luogo comune affermare che per il periodo arcaico gli unici materiali impiegati siano stati il legno ed il tufo granulare grigio di estrazione locale (cappellaccio). In realtà, anche limitandosi alla sola documentazione archeologica, emerge un quadro articolato nell'uso dei materiali edilizi, in particolare per quelli lapidei, attestati con vari tipi di tufo, che, a seconda del loro impiego, forniscono notevoli indizi sul carattere degli edifici e sul sistema degli approvvigionamenti.

6.1. Il legno e la pietra

Tra i materiali più utilizzati vi era senza dubbio il legno⁸⁸, per il quale, nel periodo considerato, le uniche applicazioni documentate direttamente da rinvenimenti sono quelle presso la Regia⁸⁹.

L'impiego di palizzate lignee è stato accertato dai recenti rinvenimenti alle pendici nord del Palatino⁹⁰, mentre, tra le opere di particolare impegno, si ricordi l'importanza data dalle fonti alla costruzione del ponte Sublicio sotto Anco Marcio⁹¹.

⁸⁶ Si vedano in particolare le ipotesi ricostruttive sulle fortificazioni palatine in CARANDINI *et al.* 1993.

⁸⁷ In questa ottica andrebbe riconsiderata, ad esempio, la discussa testimonianza dell'arco in tufo «cinereo», dell'ampiezza di m 3 ca, rinvenuto presso S. Maria in Cosmedin nel 1885 e poco dopo demolito (BORSARI 1888, p. 20) per le problematiche topografiche del quale si rimanda a CRESSEDI 1984, p. 256 n. 2 e RUGGIERO 1990, pp. 29-30.

⁸⁸ Per un inquadramento del patrimonio forestale a Roma e nel Lazio: DI BÉRENGER 1865, p. 16 ss.; QUILICI 1979, pp. 77-87, da integrare con i dati sull'area medio tirrenica riportati in RENDELI 1993, pp. 127-133 con bibl. Per la carpenteria antica principali sintesi in HODGE 1960, ORLANDOS 1966, MEIGGS 1982 e ADAM 1984, p. 91 ss., inoltre si vedano: GINOUVES-MARTIN 1985, tavv. 14-17, i contributi vari in ATTI GREENWICH 1982, quindi GIULIANI 1990, pp. 187-189 e DONATI 1990, pp. 44-65.

⁸⁹ BROWN 1975, p. 19 ss.

⁹⁰ CARANDINI *et al.* 1993.

⁹¹ Liv. I. 33. 6; Plin. N.H. XXXVI. 100; Festo 374; Ovid., *Fasti* V. 621.

Nell'architettura monumentale del VI sec. a.C. largo impiego di legname doveva essere nei templi, come testimoniano i recuperi di rivestimenti fittili di colonne, da S. Omobono⁹² e dal Palatino⁹³, cui potremmo affiancare la testimonianza sulle colonne in legno della Regia al tempo di Tarquinio il Superbo⁹⁴.

Un impiego senza dubbio elevato del legno era inoltre nell'edilizia privata, per la realizzazione di tramezzi, travature e *scandulae*; queste ultime rimarranno in uso, secondo le fonti, almeno fino al III sec. a.C.⁹⁵.

Un primo impiego del materiale lapideo è documentato già a partire dalla fine dell'VIII a.C., con le fortificazioni che abbinano basamenti in pietrame con alzati lignei⁹⁶.

Dalla metà del VII a.C., disponiamo dei primi esempi di murature con fondazioni in blocchi di pietra nell'ambito dell'edilizia civile⁹⁷, che anticipano una diffusione ancora più larga nel VI a.C. Le ragioni della progressiva sostituzione della pietra al posto del legno vanno inquadrare nella più ampia problematica dell'approvvigionamento di materie prime dei centri arcaici.

Il legno costituiva l'unico materiale combustibile, necessario sia in ambito domestico che in ambiti più propriamente produttivi, quali il funzionamento di officine metallurgiche o ceramiche. Lo sviluppo degli insediamenti nell'area medio tirrenica, a partire dall'VIII sec. a.C., deve aver posto in primo piano il problema del rifornimento di combustibile e di legname in generale, accentuato, inoltre, dallo sviluppo della carpenteria navale e della metallurgia⁹⁸.

Gli effetti di questa tendenza possono identificarsi in una prima razionalizzazione nell'impiego del legname, il cui uso si è andato progressivamente limitando, come combustibile o come materia prima per costruzioni navali, parallelamente al sempre più largo impiego di pietre e argilla nell'edilizia, sia in forme monumentali che nell'edilizia privata⁹⁹, secondo fenomeni ricorrenti nell'economia pre-industriale¹⁰⁰.

⁹² GJERSTAD 1960, p. 423, figg. 266.1 e 3; p. 448, fig. 281.2, quindi COLONNA 1987, p. 65, nota 70 con bibl.

⁹³ PENSABENE *et al.* 1993, pp. 35-36. Recuperi di rivestimenti fittili di colonne sono noti anche dalla Velia e dal Cispio: GJERSTAD 1960, p. 134, fig. 90.2; pp. 139, 144, fig. 93.4. Per analoghi rinvenimenti nel Lazio e in Etruria: NARDI 1989, pp. 62-63, nota 51 con bibl.

⁹⁴ Liv. I.56.4.

⁹⁵ Corn. Nep. fr. 30 (ed. Marshall), in Plin., *N. H.* 16. 36: «*Scandula contectam fuisse Romam ad Pyrrhi usque bellum annis CCCCLXX*».

⁹⁶ CARANDINI 1990 A, p. 159 ss.; CARANDINI *et al.* 1993.

⁹⁷ PAVOLINI-RATHJE 1981, p. 75; MAASKANT-KLEIBRINK 1987, pp. 101-105 con bibl.

⁹⁸ Dati sul consumo di combustibile per la metallurgia del rame e la siderurgia in ZIFFERERO 1991, pp. 216-217, tabella 1 con bibl., mentre, sulle più antiche testimonianze della siderurgia in Italia da ultimo: DELPINO 1992, p. 605 ss.

⁹⁹ Cfr. in particolare la realizzazione del quartiere residenziale delle pendici nord del Palatino su cui CARANDINI *et al.* 1986, p. 359 ss.; CARANDINI 1990 B, pp. 97-99.

¹⁰⁰ Cfr. CIPOLLA 1974, p. 248. Si vedano, inoltre, le considerazioni riportate in GULLINI 1985, p. 435 ss. riguardo la «pietrificazione» dell'architettura nella Sicilia greca.

Questo processo, in atto già nella metà del VII, si definisce alla fine del VI secolo, con la diffusione su larga scala dell'opera quadrata.

Fatta questa premessa, possiamo quindi esaminare i materiali attestati all'interno delle città¹⁰¹.

6.2. Tufo rosso litoide

Il tufo rosso litoide è senza dubbio la pietra più antica utilizzata a Roma nel campo delle costruzioni. Si tratta di un'ignimbrite della colata piroclastica del complesso albano, nota sotto vari nomi nella letteratura archeologica, a seconda del colore: tufo lionato, o della provenienza: tufo di Monteverde, tufo dell'Aniene, tufo del Campidoglio¹⁰². Questa pietra si caratterizza per il basso peso specifico (ca 1,6 × cmc), e per la facilità di impiego nell'edilizia, grazie alle caratteristiche di buona resistenza alla compressione e agli agenti atmosferici, ma rimane, tuttavia, inadatta a realizzare grossi blocchi, a causa del tipo di fratturazione poliedrica¹⁰³.

Il suo utilizzo, sotto forma di pietrame, è attestato fin dall'VIII secolo a.C., con il muro di prima fase del Palatino (770-700 a.C.)¹⁰⁴. Per l'età arcaica si trova impiegato soprattutto negli elevati in opera quadrata, come mostrano i muri della terza fase del Palatino (580-550 a.C.)¹⁰⁵, il deposito votivo del Clivo Capitolino¹⁰⁶, quindi, il podio del tempio di S. Omobono già nella sua prima fase¹⁰⁷, e le strutture del Comizio¹⁰⁸.

6.3. Tufo granulare grigio

È il materiale edilizio più attestato per il periodo arcaico. Si tratta di un deposito freato magmatico derivato dalla sedimentazione di una delle colate piro-

¹⁰¹ Nella rassegna che segue, tra i materiali verosimilmente già impiegati nel V secolo a.C. non viene incluso il c.d. tufo di Fidene, un tufo rosso a scorie nere riferibile al complesso vulcanico dei Sabatini (CAMPONESCHI-NOLASCO 1978, p. 273 ss. con bibl), attestato in strutture più recenti, o ancora prive di un sicuro inquadramento cronologico (cfr. LUGLI 1957, p. 195).

¹⁰² La terminologia dei tufi impiegati nell'edilizia romana proposta in FRANK 1924, è stata poi ripresa, sia pure con qualche critica ed alcune modifiche, in BLAKE 1947, pp. 23-39 e LUGLI 1957, pp. 250-258, 302-313.

¹⁰³ VENTRIGLIA 1971, pp. 31-32; BIANCHETTI *et al.* 1990, p. 158 ss. Alla stessa formazione piroclastica appartengono anche i depositi di Tor Cervara (c.d. tufo dell'Aniene) e di Monteverde (c.d. tufo di Monteverde), in passato artificiosamente distinti (FRANK 1925, p. 27 ss.; LUGLI 1957, pp. 309-312), mentre sono invece da considerarsi sostanzialmente uguali al tufo rosso litoide.

¹⁰⁴ CARANDINI 1990 A, p. 161.

¹⁰⁵ CARANDINI 1990 A, fig. 21; CARANDINI *et al.* 1993.

¹⁰⁶ SCIORTINO-SEGALA 1990, p. 166.

¹⁰⁷ IOPPOLO 1989, p. 29 ss.

¹⁰⁸ PINZA 1905, p. 91; GJERSTAD 1941, p. 97, 99; tali strutture in tufo rosso litoide sono da riferire alle fasi di VI e V secolo a.C., secondo COARELLI 1983, pp. 122-124.

clastiche dei vulcani sabatini o albanì ¹⁰⁹. A livello di letteratura archeologica lo troviamo menzionato in vari modi: cappellaccio, tufo grigio, tufo nero, tufo nerastro, tufo cinereo, tufo lamellare, o addirittura macco o nenfro, termini questi utilizzati molto spesso come sinonimi ¹¹⁰.

Il suo impiego a livello edilizio è condizionato dalle caratteristiche fisiche di facilità al taglio lungo i piani orizzontali e dal basso peso specifico (1,4 medio). Inoltre un aspetto tipico di questa roccia è la scarsa resistenza agli agenti atmosferici, compensata da un forte grado di conservazione qualora interrata, per la caratteristica di assorbire l'umidità ¹¹¹, da cui deriva anche l'impiego in strutture di fondazione e in opere idriche quali cisterne, fogne e acquedotti ¹¹².

Il tufo granulare grigio si trova attestato, sporadicamente, fin dall'ultimo quarto del VII secolo a.C., come mostrano le fondazioni della I fase della Regia ¹¹³, le più antiche fasi della casa presso il tempio di Antonino e Faustina ¹¹⁴ e quindi la Cisterna Vaglieri sul Palatino ¹¹⁵.

Sul finire del VI sec. a.C., con l'avvenuta diffusione dell'opera quadrata a Roma, questo materiale si impone come pietra di facile lavorazione e reperimento, e quindi verosimilmente dai costi ridotti; ne notiamo l'impiego ormai generalizzato, soprattutto a livello di fondamenta e di strutture idrauliche, come testimoniano i resti del quartiere alle pendici nord del Palatino ¹¹⁶, ma anche nella realizzazione di opere di notevole cubatura, quale, ad esempio, agli inizi del V secolo a.C., il podio del tempio dei Dioscuri ¹¹⁷.

Il taglio dei blocchi segue in genere le dimensioni di un piede italico di altezza (275 mm) per due di larghezza e tre di lunghezza (cm 27,2 × 55 × 82,5) ¹¹⁸; la lavorazione è eseguita con strumenti a percussione diretta quali picconi o asce da sbizzatore ¹¹⁹.

¹⁰⁹ VENTRIGLIA 1971, pp. 25-27; BIANCHETTI *et al.* 1990, p. 159 ss.

¹¹⁰ BLAKE 1947, p. 23 ss. LUGLI 1957, p. 245 ss., nota 1 con bibl.

¹¹¹ Si vedano in particolare i dati riportati in BIANCHETTI *et al.* 1990, p. 159 ss.

¹¹² BLAKE 1947, pp. 24-26; LUGLI 1957, p. 248.

¹¹³ BROWN 1975, pp. 21-24 (I Regia).

¹¹⁴ GJERSTAD 1953, p. 133 ss.

¹¹⁵ GJERSTAD 1960, pp. 88-96 con bibl.

¹¹⁶ CARANDINI 1990 b, p. 97.

¹¹⁷ NIELSEN-POULSEN 1992, p. 61 ss. L'uso del tufo granulare grigio prosegue per tutta la Repubblica, anche se scarse sono le sue attestazioni per gli elevati, mentre sembrerebbe più frequentemente impiegato in fondazioni, pavimenti ed opere idriche in generale: esempi in SÄFLUND 1932, p. 129 ss.; BLAKE 1947, p. 24; LUGLI 1957, p. 251.

¹¹⁸ Tale modulo dei blocchi non è caratteristico della sola fase arcaica: lo ritroviamo attestato almeno fino al III a.C. per gli specchi sotterranei dell'*Aqua Appia* (312 a.C.) e dell'*Anio Vetus* (272 a.C.): BLAKE 1947, p. 126.

¹¹⁹ SÄFLUND 1932, pp. 116-118, 121; LUGLI 1957, p. 246. Per una disamina generale sugli utensili per la lavorazione della pietra cfr. GAITZSCH 1980 e BESSAC 1986.

6.4. Tufo giallo litoide

Si tratta di un'ignimbrite riferibile al complesso vulcanico sabatino¹²⁰, i cui giacimenti più estesi, sfruttati per l'estrazione, sono quelli ubicati lungo la *via Flaminia*, presso Prima Porta¹²¹, nell'*ager veientanus*¹²².

Comunemente noto come tufo di Grotta Oscura ed impiegato su vasta scala nell'edilizia romana medio repubblicana, il tufo giallo, per la fase arcaica, è attestato solo nella struttura rinvenuta sotto il c.d. *Equus Domitiani* (fig. 5)¹²³ e nel cippo iscritto del *lapis niger*¹²⁴.

Entrambi i casi potrebbero inquadrarsi come sporadiche importazioni di materiale lapideo nel VI secolo a.C. da una zona esterna all'*ager romanus*, verosimilmente facilitate dalla via d'acqua del Tevere¹²⁵.

6.5. Peperino

È un deposito freato magmatico riferibile, per il Lazio centrale, al complesso vulcanico dei Colli Albani¹²⁶. Si tratta di un materiale qualitativamente superiore ai tufi locali romani, con maggiore grado di compattezza e resistenza agli agenti atmosferici. I principali depositi vicini a Roma, sfruttati a fine edilizio, soprattutto dall'età medio-repubblicana, sono noti nella zona di Marino¹²⁷ e dell'antica *Gabii*, da dove deriva anche il nome di *lapis gabinus*¹²⁸.

L'impiego di questa pietra si sarebbe registrato forse per i blocchi della tomba scavata nel 1882 presso il Convento dei Liguorini all'Esquilino, riferibile alla seconda metà del VII a.C. (fig. 6)¹²⁹. Tale attestazione, purtroppo non più verificabile,

¹²⁰ SCHERILLO 1941, pp. 389 ss. CAMPONESCHI-NOLASCO 1978, p. 278, quindi BOCCALARO *et al.* 1991, p. 67 con bibl.

¹²¹ FRANK 1924, p. 17; SCHERILLO 1941, pp. 393-396; LUGLI 1957, p. 255 e 318.

¹²² È bene considerare tuttavia, che, un ridotto deposito di tufo giallo, ma di notevole potenza, è presente anche sulla via Ostiense all'altezza della basilica di S. Paolo, forse residuo di una delle più antiche attività vulcaniche dei Colli Albani, secondo VENTRIGLIA 1971, pp. 30-31 e CAPUTO *et al.* 1974, p. 160.

¹²³ GJERSTAD 1954, p. 133 ss. riporta anche il parere del geologo De Angelis D'Ossat il quale specifica che si tratterebbe di tufo giallo pisolitico.

¹²⁴ GJERSTAD 1941, p. 98.

¹²⁵ Si vedano anche le considerazioni di SAFLUND 1932, pp. 34-35 e LUGLI 1957, pp. 306-308

¹²⁶ CAPUTO *et al.* 1974, p. 168; DE CASA *et al.* 1990, p. 169 ss.

¹²⁷ CAMPONESCHI-NOLASCO 1982, p. 459 ss. con bibl.

¹²⁸ Tac., *Ann.* XV.43; Strab., V.3.10, quindi BLAKE 1947, pp. 34-35; LUGLI 1957, pp. 306-308.

¹²⁹ PINZA 1905, cc. 149-153 cita il rapporto Marsuzi 815 del 4/5/1882 che descrive la tomba: «... cassa costrutta di parallelepipedi di pietra gabina ...», mentre Lanciani, *Cod. Vat. lat.* 13034, f. 14r., probabilmente, la considera costruita in «cappellaccio» come anche GJERSTAD 1956, pp. 250-251. Sulla struttura, inoltre: COLONNA 1964, p. 8, fig. 3, quindi F.U.R., tav. XXIII.

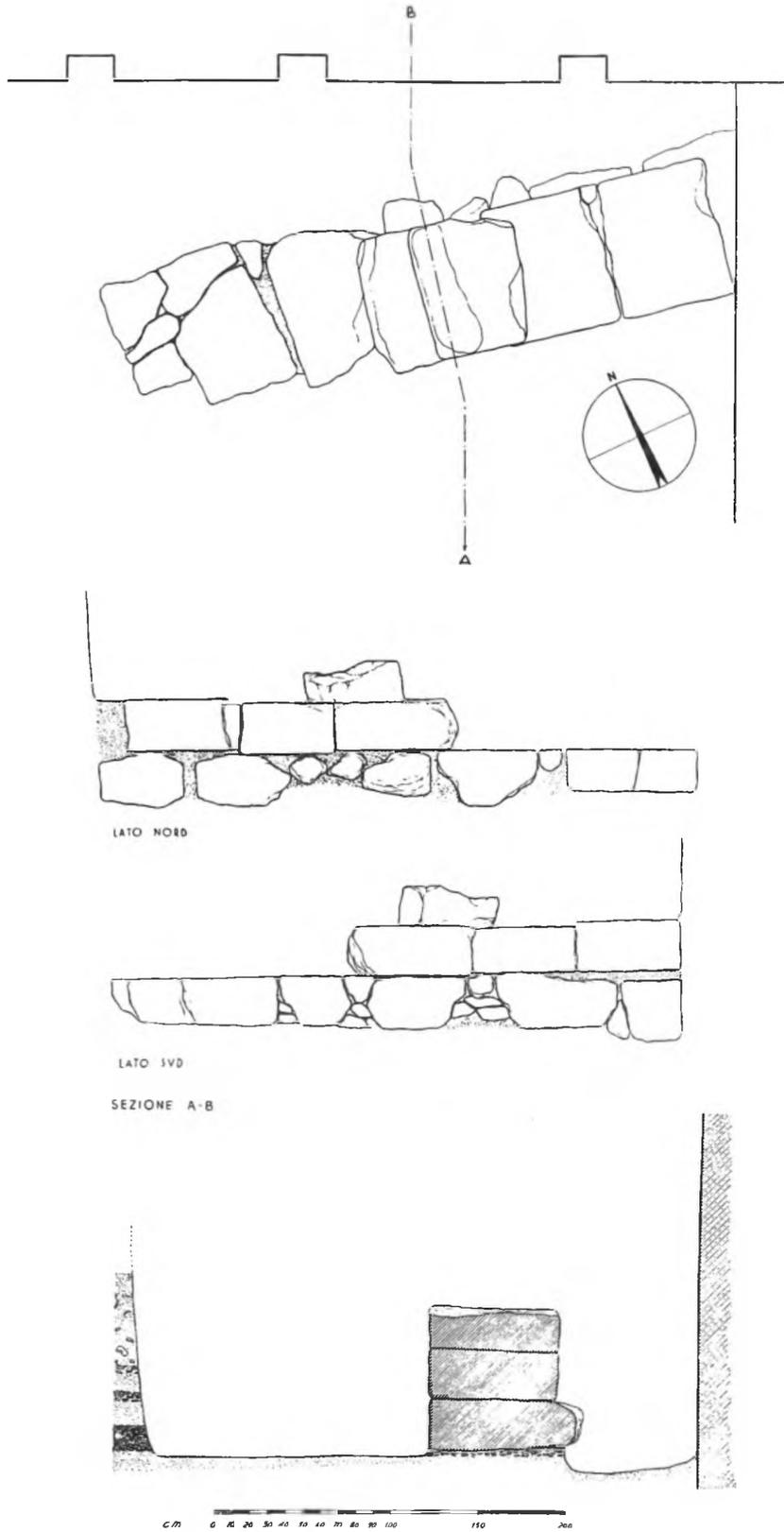


fig. 5 - Roma, muro in tufo giallo presso il c.d. *Equus Domitiani*
(da GJERSTAD 1953).

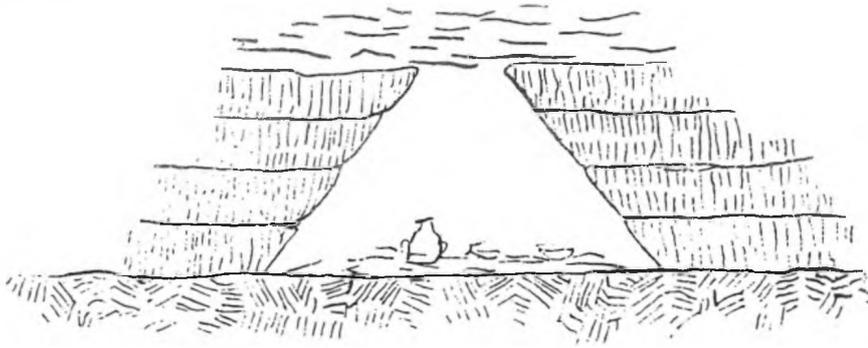


fig. 6 - Roma, sepolcreto esquilino, ricostruzione della tomba rinvenuta presso il Convento dei Liguorini secondo PINZA 1905 (cfr. PINZA 1905; COLONNA 1964).

rappresenterebbe finora un unicum nel panorama dell'edilizia romana del periodo orientalizzante e può essere inquadrato sia in termini di prestigio, legato al tipo di sepoltura di un personaggio di rango elevato¹³⁰, sia alla vicinanza della *via Gabina* che deve aver facilitato il trasporto del materiale dalla zona di estrazione al cantiere.

Sempre dal sepolcreto Esquilino abbiamo, infatti, altre testimonianze precoci dell'impiego di questo materiale, come mostra, per il V secolo a.C., la tomba n. 72 con un «pozzo rivestito di parallelepipedi di peperino»¹³¹ e alcuni recuperi di sarcofagi in «pietra gabina» ascrivibili allo stesso periodo¹³².

6.6. Argille

L'uso di argille è attestato per la produzione di lastre fittili di rivestimento, quali tegole e coppi, e, secondariamente, per la produzione di mattoni crudi, o la realizzazione di muri in pisè, nonchè per l'allestimento di intonaci.

L'argilla impiegata proviene, probabilmente, dai principali depositi del comprensorio urbano, alcuni dei quali di formazione anche recente, come quelli noti presso l'Argileto, la valle del Colosseo e la valle del Circo Massimo¹³³ e forse verso l'Esquilino dove erano ubicate, in età mediorepubblicana, importanti officine ceramiche¹³⁴.

¹³⁰ Per un'analisi dei resti del corredo: PINZA 1905, cc. 149-153; GJERSTAD 1956, pp. 250-251.

¹³¹ PINZA 1905, c. 124, quindi, da ultimo LA ROCCA 1990, p. 315.

¹³² Cfr. COLONNA 1977, p. 139 ss. con bibl.

¹³³ VENTRIGLIA 1971, pp. 35 ss., 39-55, 90, nota 12. Sull'origine dei toponimi *Vallis Murcia* e *Argiletum* cfr. Varr. *L.L.* V.154.34; V.157.46-48.

¹³⁴ Cfr. Varr. *L.L.* V.50.3.; Festo p. 468L, su cui COARELLI 1990, pp. 184-185 con bibl.

Con caratteristiche analoghe, ed impiegabile per la realizzazione di ceramica fine, è l'argilla dei depositi presenti sulla sponda destra del Tevere¹³⁵, nella zona del Vaticano, di cui è documentato uno sfruttamento dall'età antica fino a tempi recenti¹³⁶.

6.7. I metalli

Pochi, ma significativi i dati sull'utilizzo di metalli nell'edilizia romana arcaica. Le attestazioni archeologiche sembrano limitarsi al rinvenimento di chiodi in ferro nella quarta fase della Regia utilizzati nelle travature¹³⁷, nonché per la seconda fase del tempio di S. Omobono¹³⁸. Si tratta in entrambi i casi di applicazioni nell'ambito della carpenteria, che lasciano supporre un utilizzo molto più esteso di quanto documentato. Infatti, sempre dalla Regia, già nella prima fase (per. IV b), abbiamo una testimonianza indiretta costituita dal rinvenimento di tegole del filare di riva fermate con chiodi¹³⁹.

Da ricordare, inoltre, l'impiego di scorie di ferro in un probabile strato di preparazione di un calpestio documentato alle pendici nord del Palatino lungo la *Nova Via*, in un contesto della seconda metà del VI a.C.¹⁴⁰.

Un ulteriore impiego di metalli nell'edilizia doveva essere previsto per lastre di rivestimento di travature lignee, il cui utilizzo è stato ipotizzato¹⁴¹ già nel VI-V sec. a.C., per la prima costruzione del Sacello di *Ianus Geminus*.

7. LE CAVE

Lo studio dei sistemi di sfruttamento delle risorse geologiche è fondamentale per inquadrare aspetti dell'edilizia: dall'estrazione e trasporto del materiale fino all'utilizzo del prodotto finito¹⁴².

¹³⁵ VENTRIGLIA 1971, p. 15 ss. Per un inquadramento generale delle argille dell'Etruria meridionale (e di Roma): PENTA 1956, pp. 31-34; MANNONI 1988 b, p. 39 ss., quindi si vedano i dati riportati in BURKHARDT 1991, pp. 100-106 sulle caratteristiche delle argille impiegate nel bucchero di produzione romana.

¹³⁶ LANCIANI 1892, p. 288 ; LANCIANI 1985 (ma 1897), pp. 50-51, inoltre: Archivio S.A.R., Fondo Vittoriano, busta F, fasc. 873; busta L fasc. 1035. Come dati archeologici su una frequentazione della zona del Vaticano in età arcaica si vedano i materiali editi in MAGI 1966, p. 223 ss. Affioramenti di argille plioceniche sono noti anche nella zona del Campo Marzio (Piazza di Spagna): VENTRIGLIA 1971, p. 17.

¹³⁷ BROWN 1975, p. 29.

¹³⁸ VIRGILI 1977, p. 29.

¹³⁹ BROWN 1975, p. 22.

¹⁴⁰ CAPODIFERRO *et al.* 1986, p. 416.

¹⁴¹ COARELLI 1983 , p. 93 con analisi delle fonti.

¹⁴² Per aspetti di metodo e prospettive di ricerca cfr. PICCARRETA 1990, p. 15 ss. e i contri-

Mancano tuttora indagini di questo tipo per la Roma arcaica a causa della difficoltà oggettiva di datare gli impianti di estrazione presenti nella città e nel suburbio, dove lo sfruttamento dei materiali si è protratto fino in età moderna¹⁴³.

Tuttavia, è lecito proporre l'identificazione delle principali coltivazioni di materiale lapideo, il cui primo impianto può ricondursi ad epoca antica, grazie alla presenza di strutture accessorie quali pozzi di accesso, canali di drenaggio o tramite anche l'osservazione della tecnica di taglio dei blocchi con modulo attestato per l'epoca.

7.1. Cava di Villa Patrizi

La cava di Villa Patrizi, scoperta all'inizio del secolo, era ubicata sul piazzale di Porta Pia, tra il lato orientale della *via Nomentana* e il viale del Policlinico, a circa 600 metri dall'antica *Porta Collina*, nell'area attualmente occupata dal Ministero dei Trasporti¹⁴⁴. Sondaggi, profondi fino a 35 metri, permisero di identificare una complessa stratigrafia (*fig. 7*)¹⁴⁵ che rivelò, alla profondità di 20 metri dal piano attuale, un banco di tufo granulare grigio, attraversato da una fitta serie di gallerie ortogonali, alte in media m 3 (ma solo m 2,5 la parte scavata nel banco di tufo) e larghe m 4, con andamento nord-ovest/sud-est, per un'estensione non inferiore ad un ettaro (*fig. 8*). Le pareti delle gallerie mostravano segni di lavorazione con *upupa* ed ascia. Particolare cura sembrava riservata al drenaggio interno delle acque raccolte tramite un cunicolo a sezione ogivale con andamento nord-ovest/sud-est che attraversava l'impianto longitudinalmente e con una leggera pendenza; per tutta l'area sottoposta a coltivazione erano presenti pozzi di accesso esterni verticali, muniti di pedarole.

Il Lanciani non esitò a definire questa complessa rete di cave latomie di età regia, confrontandole, per le operazioni di taglio, alle cave di Vigna Querini¹⁴⁶ e sottolineò, inoltre, come nessuno dei successivi monumenti funerari tardo repubblicani della *via Nomentana*, nè altre strutture antiche sembravano considera-

buti in ATTI S. ANTONIO 1988; ATTI AVIGNONE 1991 e ATTI LOVANO 1992, quindi DI LERNIA-GALIBERTI 1993. Più in generale, sugli impianti di estrazione nell'antichità classica: MARTIN 1965, pp. 146-151; BROMEHEAD 1966, pp. 577-579; ORLANDOS 1968, DWORAKOWSKA 1975, ADAM 1984, p. 23 ss., DONATI 1990, p. 90 ss. MENICALI 1993, p. 19 ss.

¹⁴³ Cfr. Carta geologica della città di Roma. Cavità sotterranee (1: 20000) allegata a VENTRIGLIA 1971, quindi CAMPONESCHI-NOLASCO 1982, *fig. 31*.

¹⁴⁴ LANCIANI 1918, p. 3 ss. Stessa descrizione in LUGLI 1957, p. 247; inoltre C.A.R. III, D 24, pp. 78, 83, *fig. 1*.

¹⁴⁵ Sull'assetto geomorfologico locale: oltre a LANCIANI 1918, p. 3 ss., cfr. VENTRIGLIA 1971, pp. 329-330 con *bibl.*

¹⁴⁶ Vedi oltre.

POZZO N° XXVII

· PADIGL. I ·

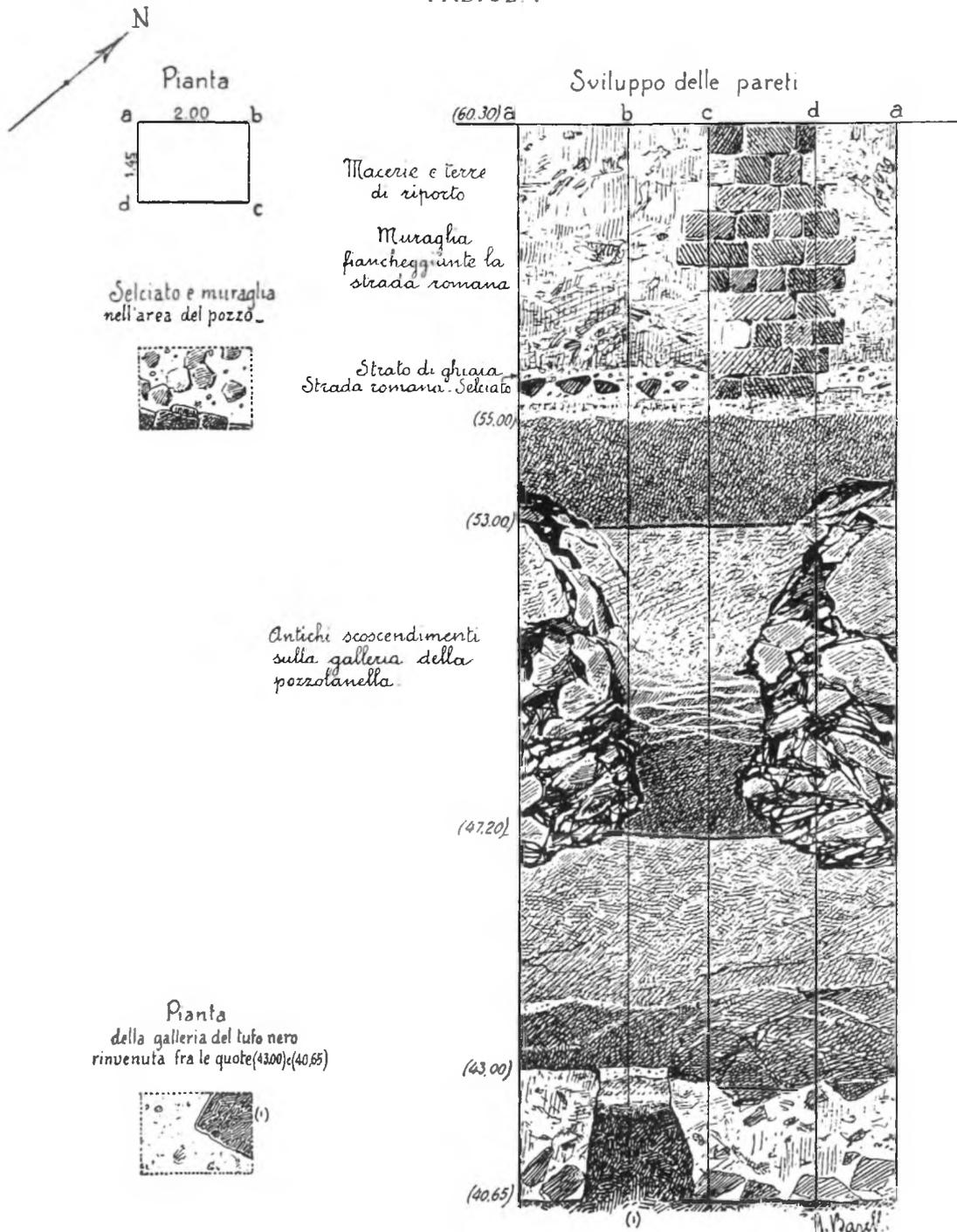


fig. 7 - Roma, cava di Villa Patrizi: sezione stratigrafica dell'area interessata dalle cave (da LANCIANI 1918).

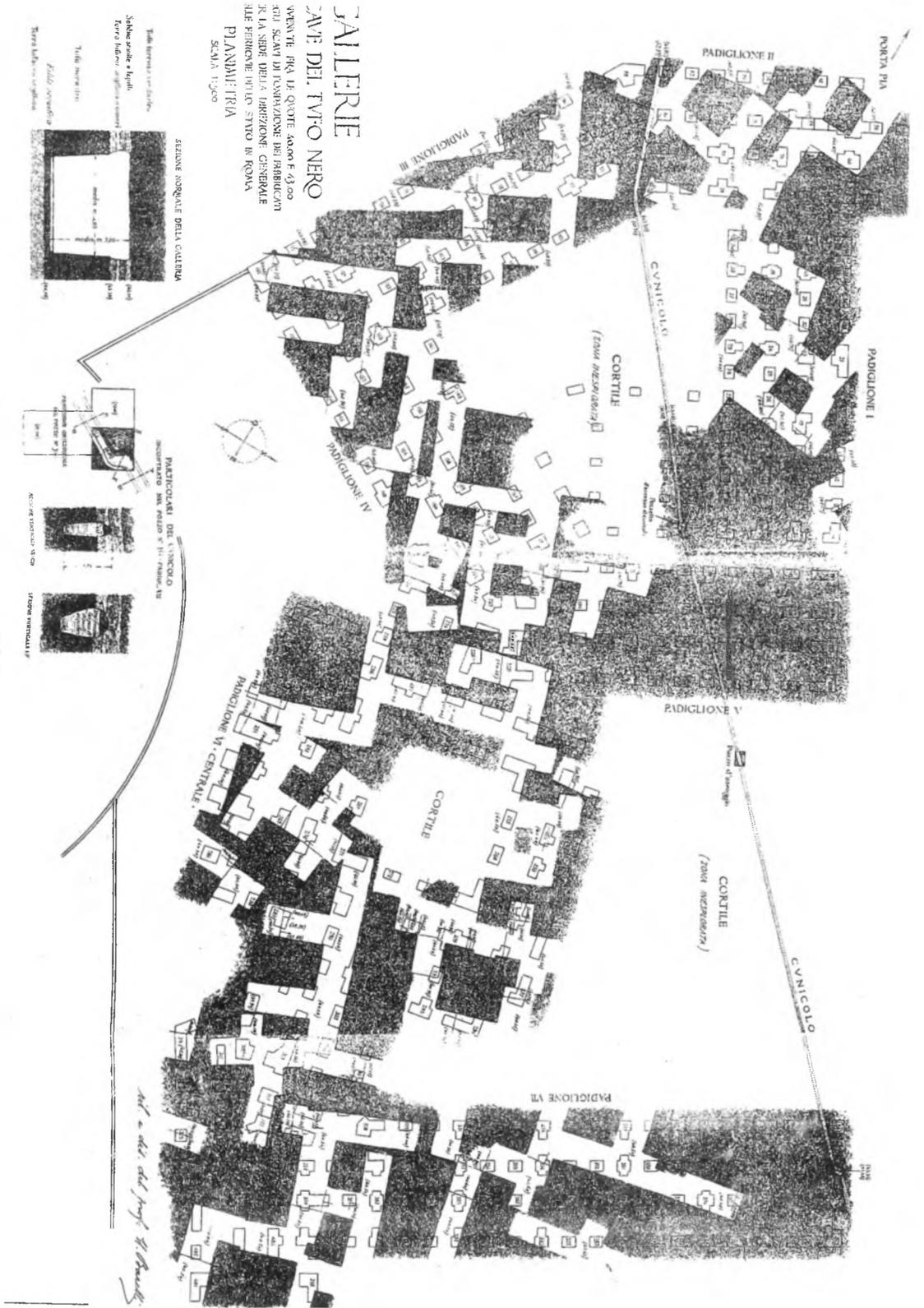


fig. 8 - Roma, cava di Villa Patrizi, pianta generale e sezione delle gallerie (da LANCIANI 1918, ridotto).

re la presenza di cave nei livelli del tufo granulare¹⁴⁷, permettendo l'ipotesi che, al momento di erigere tali costruzioni, si fosse persa la memoria degli impianti, o almeno, questi non fossero più in uso.

7.2. Cava di Vigna Querini

La cava, individuata nel 1872¹⁴⁸, era posta a circa 1300 metri a nord est dalla *porta Viminalis*, lungo una viabilità che, uscendo dalla città, si ricollegava poi alla via Tiburtina, in un punto di affioramento del banco di tufo granulare. Si trattava di una coltivazione di superficie documentata su di un'area di circa 1000 metri quadrati, nella zona attualmente compresa nel perimetro della «Città Universitaria»¹⁴⁹. Al momento della scoperta erano visibili cinque grandi trincee larghe in media m 4,5 e profonde 2,5 metri ca (16 × 9 piedi), per una lunghezza di almeno 20 metri (*fig. 9*). All'interno di queste furono rinvenuti alcuni blocchi già sbazzati con le dimensioni di cm 80 × 50 × 28, altri isolati per soli due lati.

7.3. Cava presso la Stazione Termini

Durante i lavori per la realizzazione della metropolitana (attuale linea B) e completamento della stazione ferroviaria di Roma Termini, iniziati nel 1947, fu vista una coltivazione in sotterraneo di tufo granulare grigio, a cinquanta metri dallo spigolo nord-ovest della stazione, in prossimità quindi dell'omonimo piazzale, ma con un'estensione documentata anche verso via Marsala¹⁵⁰. Sondaggi effettuati ad una profondità di 20 metri rivelarono nel banco di tufo granulare grigio, a 15 metri di profondità dal più antico piano di calpestio (*fig. 10*), un impianto di estrazione, organizzato per gallerie di varia larghezza, ma con un'altezza costante di m. 2,5, condizionata dallo spessore del banco roccioso (*fig. 11*). Anche per questa cava è stata sostenuta una datazione all'età regia, in base al confronto tecnico con le cave di Villa Patrizi e Vigna Querini¹⁵¹. L'ubicazione dell'im-

¹⁴⁷ LANCIANI 1918, p. 10.

¹⁴⁸ LANCIANI 1872, p. 6 ss.; BORSARI 1888, figg. 3, 4, 5, 6; LANCIANI 1985 (ma 1897), p. 44; LANCIANI 1918, p. 7 ss.; SÄFLUND 1932, p. 121 ss.; LUGLI 1957, p. 246.

¹⁴⁹ Cfr. C.A.R. III, I, 20, p. 333 con bibl.

¹⁵⁰ DE ANGELIS D'OSSAT 1948, p. 443 ss.; VENTRIGLIA 1971, pp. 72-73 cui si rimanda anche per un preciso inquadramento della sequenza geologica. Cave di tufo granulare grigio erano già state segnalate dal Fiorelli presso il «Monte di Giustizia», paragonate genericamente ad altre rinvenute sotto il Ministero delle Finanze e sull'Esquilino: FIORELLI 1876, p. 100. Per i rinvenimenti archeologici avvenuti nella zona in occasione dei lavori per la metropolitana, si veda: AURIGEMMA 1961, p. 19 ss. con bibl.

¹⁵¹ DE ANGELIS D'OSSAT 1948, p. 448; VENTRIGLIA 1971, pp. 72-73.

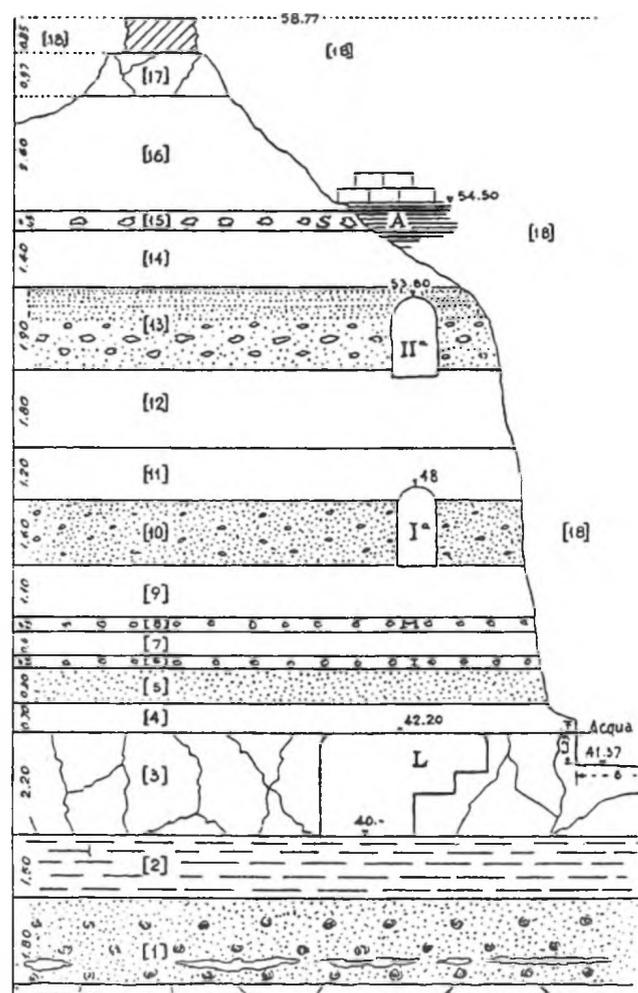


fig. 10 - Sezione geologica generale rilevata dagli scavi presso la Stazione Termini (i numeri indicano metri, fatta eccezione di quelli in parentesi quadre); - A: tratto del muro di contraggere delle mura serviane; - L: Cava di tufo granulare grigio (da DE ANGELIS D'OSSAT 1948).

pianto sotto le mura repubblicane, nonché sotto il tracciato del probabile *agger* serviano della seconda metà del VI sec. a.C., renderebbe inverosimile, per ragioni di statica e per evidenti ragioni strategiche, uno sfruttamento dopo la creazione di questo sistema difensivo, che potrebbe offrire, invece, un valido *terminus ante quem*.

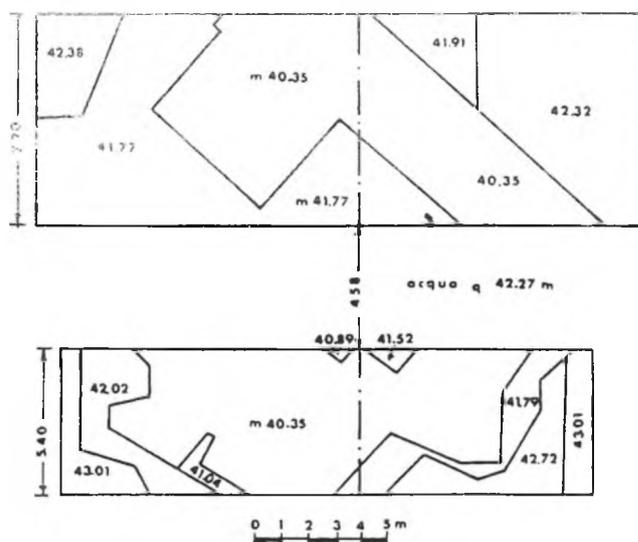


fig. 11 - Schizzo planimetrico quotato di due tratti della cava presso la stazione Termini (da DE ANGELIS D'OSSAT 1948)

7.4. Cave di S. Bibiana

Un resoconto del Lanciani¹⁵², rivela la presenza di coltivazioni sotterranee di tufo granulare grigio, paragonato a quello delle mura serviane, presso la chiesa di S. Bibiana, alla profondità di almeno 11 metri dal livello moderno.

In precedenza, un'altra cava era stata identificata a venti metri dall'abside della stessa chiesa. Gli impianti di estrazione erano posti, quindi, a poco più di un chilometro dalla *Porta Esquilina*, in prossimità di un probabile diverticolo di collegamento tra le vie Labicana e Prenestina. Il loro sfruttamento può forse ricondursi alla vicinanza del sepolcreto esquilino.

7.5. Cave sul Campidoglio

Il Campidoglio è l'unica zona di Roma dove sia nota un'attività di cava fin dai tempi antichi e per la quale disponiamo di un numero relativamente cospicuo di rilevamenti effettuati nelle cavità del sottosuolo¹⁵³. Nella parte sud occidentale del colle, presso il palazzo Caffarelli, sono documentate coltivazioni sotterra-

¹⁵² LANCIANI 1880, p. 464; F.U.R. f. XXIV; C.A.R. (provvisoria) tav. VI-6.

¹⁵³ Sulla geomorfologia del colle: VENTRIGLIA 1971, pp. 45-52 con bibl. precedente, mentre un ulteriore studio è in corso di elaborazione da parte di A. Ammerman.

nee che interessano sia il tufo lionato sia le pozzolane con una frequentazione fino all'età moderna¹⁵⁴. In questa zona fu rinvenuto nel 1896 un pozzo rivestito di lastre di tufo collegato ad alcuni ambienti ipogei, interpretato come pozzo di estrazione del materiale di cava, analogamente ai pozzi di accesso presenti nelle cave di Villa Patrizi¹⁵⁵. Le pendici nord orientali, in prossimità del *Carcer*, erano note alle fonti antiche con il significativo toponimo di *lautumiae*, da cui derivava il nome anche il *clivus lautumiarum*¹⁵⁶. Su tale pendice il Frank segnala almeno due cave, una presso il Monumento a Vittorio Emanuele, l'altra presso la demolita via della Consolazione; entrambe sarebbero cave di tufo rosso litoide¹⁵⁷.

Tutta l'area doveva quindi essere interessata dalla presenza di coltivazioni di tufo, probabilmente a cielo aperto; in questa particolare ubicazione potremmo forse distinguere anche il progetto di fortificare ulteriormente i vari tratti delle pendici capitoline, mediante la regolarizzazione delle pareti, secondo un sistema ben noto già da età arcaica¹⁵⁸.

7.6. *Le cave ipotizzate su Palatino, Quirinale, Aventino e Celio*

Sul Palatino¹⁵⁹ sono noti, attualmente, impianti di estrazione solo nei banchi di pozzolana, riferibili ad età medievale o moderna¹⁶⁰. Per quanto riguarda l'ipotesi che le cisterne dell'area sud occidentale del Palatino derivino dall'adattamento di precedenti cave di tufo litoide¹⁶¹, questa, oltre a non avere alcun riscontro sul terreno, contrasterebbe con la sistematicità dell'esecuzione di tali opere. Alcuni affioramenti di tufo granulare grigio si possono registrare lungo le pendici occidentali del colle, e solo in questo caso vi può essere stata la possibilità di estrazione per la presenza di un potenziale fronte di cava di considerevole estensione.

Su Quirinale cave di tufo sono segnalate in più punti del colle¹⁶², ma di es-

¹⁵⁴ SETTİMİ 1888; VENTRIGLIA 1971, p. 50 ss., con bibl.

¹⁵⁵ GATTI 1896 a, pp. 187 ss. GATTI 1896 b, p. 161 ss.; BLAKE 1947, p. 24; CASSATELLA 1984, p. 271 ss. Diversamente, HACKENS 1962, p. 24 ritiene queste strutture resti di cisterne.

¹⁵⁶ Per un'analisi delle fonti, cfr. PLATNER ASHBY 1929, s.v. *Lautumiae*, quindi L.T.U.R. s.v. *Carcer*, pp. 236-237 (F. Coarelli).

¹⁵⁷ FRANK 1924, p. 17. Affioramenti di tufo granulare grigio, sfruttabili a scopo di cava, sono tuttora visibili lungo il Clivo Capitolino, in particolare presso l'*ara Saturni*. Si ricorderà, inoltre, l'ipotesi che il *Tullianum* sia stato ricavato da un antico fronte di cava: LANCIANI 1985 (ma 1897), p. 44.

¹⁵⁸ GUAITOLI 1984, pp. 365-366, con bibl.

¹⁵⁹ Per la geomorfologia del Palatino: VENTRIGLIA 1971, pp. 41-45 con bibl. quindi MOCCHEGIANI CARPANO-MARAZZI 1978, p. 467 ss. e MOCCHEGIANI CARPANO 1984, p. 185 ss.; ulteriori dati sono tuttora in corso di elaborazione da parte di A. Ammerman.

¹⁶⁰ LANCIANI 1985 (ma 1897), p. 126; quindi PENSABENE 1990, p. 60; TOMEI 1990, p. 91.

¹⁶¹ BLAKE 1947, p. 117, con bibl.

¹⁶² FRANK 1924, p. 17.

se non vi è traccia sul terreno, a differenza dei numerosi impianti di estrazione di pozzolana, sicuramente di età moderna, rinvenuti in più occasioni¹⁶³.

Sull'Aventino cave antiche di tufo sono state ipotizzate in particolare presso C. Prisca e S. Saba e S. Balbina¹⁶⁴, ma, tuttavia, manca ogni indizio per avvalorare tali ipotesi, mentre è documentata l'attività di estrazione in età moderna¹⁶⁵.

Sul Celio sono riportate dal Lanciani come antiche alcune cave sotterranee di tufo¹⁶⁶, pur in mancanza di qualsiasi elemento per suffragare una loro datazione¹⁶⁷.

Allo stato attuale delle conoscenze è da escludere anche uno sfruttamento in età arcaica, per le cave di tufo rosso litoide ubicate a Tor Cervara, al V miglio della via Collatina, e a Monteverde lungo la Portuense, ampiamente sfruttate in epoca antica¹⁶⁸ ed attive fino a tempi recenti. L'eccessiva distanza dal centro abitato, ne rende problematica, oltre che improbabile, la coltivazione nel VI-V secolo a.C.

7.7. Ubicazione ed organizzazione delle cave

Una prima distinzione all'interno delle cave va posta circa il loro utilizzo: si possono infatti distinguere cave permanenti, da quelle che potremmo definire «cave di comodo» o temporanee¹⁶⁹.

Queste ultime, legate alla costruzione di una sola struttura o di un gruppo di edifici in particolare, sono di dimensioni ridotte ed hanno durata occasionale. La loro dislocazione dipende da criteri di utilizzo, tra i quali soprattutto la diminuzione degli oneri di trasporto. Si tratta, pertanto, di impianti di estrazione posti all'interno del centro urbano o nelle immediate vicinanze; il loro sfruttamento viene a coincidere con situazioni contingenti del movimento edilizio. Cave come queste possono essere quelle identificabili presso il Campidoglio ed, eventualmente, quelle ipotizzabili sul lato occidentale del Palatino.

¹⁶³ VERRI 1908, p. 13; VENTRIGLIA 1971, pp. 62-67 con bibl. Da respingere è l'interpretazione di BLAKE 1947, p. 24, che propone come cave, alcune camere ipogee ubicate presso villa Spithöver; verosimilmente un luogo di culto, (un mitreo?), come risulta dall'intonacatura delle pareti e dai resti di sedili e di altari: LANCIANI 1885, p. 316; F.U.R. f. X.

¹⁶⁴ VENTRIGLIA 1971, pp. 52-55; LANCIANI 1985 (ma 1897), p. 44; LANCIANI 1989 (ma 1902), pp. 63-67; inoltre, F.U.R. f. XLI.

¹⁶⁵ In particolare le cave di S. Saba sarebbero state aperte soltanto nel XVI secolo: VACCA 1594, p. 101, quindi VENTRIGLIA 1971, p. 55 con bibl.

¹⁶⁶ F.U.R. ff. XXXV-XXXVI.

¹⁶⁷ È invece documentata nella stessa zona, nell'anno 1003 l'attività di una grande cava di tufo: HUBERT 1990, p. 224.

¹⁶⁸ LUGLI 1957, pp. 309-312 con bibl.

¹⁶⁹ Per queste definizioni: KOZELJ 1988, pp. 4-5; PICCARRETA 1990, p. 25.

Le cave ad estrazione intensiva sono create indipendentemente da particolari momenti edilizi, ma legate alla costante domanda di materiale della città stessa. Possono essere, quindi, coltivazioni relativamente estese, la cui ubicazione segue il criterio dettato dalla ricerca del deposito di migliore qualità e ad una distanza dal cantiere tale da ammortizzare i costi del trasporto, effettuato verosimilmente con carri¹⁷⁰.

Si tratta di impianti che comportano spesso risoluzioni tecniche costose, quali lo scavo di gallerie in sotterraneo, l'apprestamento di sistemi di drenaggio, l'impiego di *machinae tractoriae*¹⁷¹, quindi la disponibilità di aree dove deporre il materiale estratto¹⁷².

Troviamo presente questo tipo di cave soprattutto nel suburbio, in un raggio compreso nel primo miglio dalla città (mura urbane), a cui sono comunque collegate da viabilità primarie. È il caso questo degli impianti di Villa Patrizi, connessi alla *Via Ficulense*, degli impianti di Vigna Querini e della Stazione Termini, entrambi collegati alla via Tiburtina, ed infine delle cave di S. Bibiana raggiungibili dalle vie Prenestina e Labicana (*fig. 12*).

Il disporsi di tali impianti in zone periferiche, o al di fuori del centro abitato, è dettato da motivi di igiene e stabilità del terreno¹⁷³; pertanto la loro ubicazione può inquadrarsi nell'ambito di precise scelte urbanistiche. Casi analoghi a questi si riscontrano in numerosi centri urbani, come mostrano, ad esempio, le cave di macco di Tarquinia¹⁷⁴, e la dislocazione delle celebri latomie siracusane¹⁷⁵.

Si può pensare ad un sistema di organizzazione dell'immediato suburbio¹⁷⁶: quello corrispondente alla distanza di circa 1 miglio (m 1478,5)¹⁷⁷, con aree limitrofe alla cinta urbana assegnate ad attività di tipo «industriale», tra cui l'estra-

¹⁷⁰ Da ridimensionare, secondo RAEPSET 1979, p. 171 ss. con bibl., la tesi secondo cui nell'antichità era in uso un tipo di bardatura che non consentiva una trazione superiore ai 500 kg, come sostenuto, per la Roma arcaica, in COZZO 1936, pp. 79-80.

¹⁷¹ L'uso di macchine per il sollevamento di blocchi è stato riscontrato a Cerveteri in una cava di età arcaica posta all'interno della città antica: CRISTOFANI 1992, p. 5 ss.

¹⁷² Vitr. II.7.5. raccomanda che il tufo estratto sia lasciato all'aperto per diversi mesi prima di poter essere posto in opera.

¹⁷³ Per un inquadramento dei problemi derivati dalla presenza di cave nell'area urbana: VENTRIGLIA 1971, p. 99 ss., quindi: SCIOTTI 1984, p. 3 ss. con bibl.

¹⁷⁴ COLONNA 1986, p. 503.

¹⁷⁵ Cfr. DRÖGEMÜLLER 1969, p. 19, tav. 4.

¹⁷⁶ Sull'organizzazione e limiti del suburbio in particolare: QUILICI GIGLI 1978, p. 367 ss., AMPOLO 1988 a, p. 167, nota 25; AMPOLO 1988 b, p. 229, nota 78, con bibl., COARELLI 1988 b, pp. 317-322, quindi RENDELI 1993, p. 163 nota 30 con bibl.

¹⁷⁷ Una particolare valenza giuridica dell'area compresa all'interno del 1° miglio dalle mura è stata sottolineata per la Roma arcaica da G. Colonna che ricorda la presenza in questa fascia suburbana di diversi santuari. Cfr. COLONNA 1991 B.

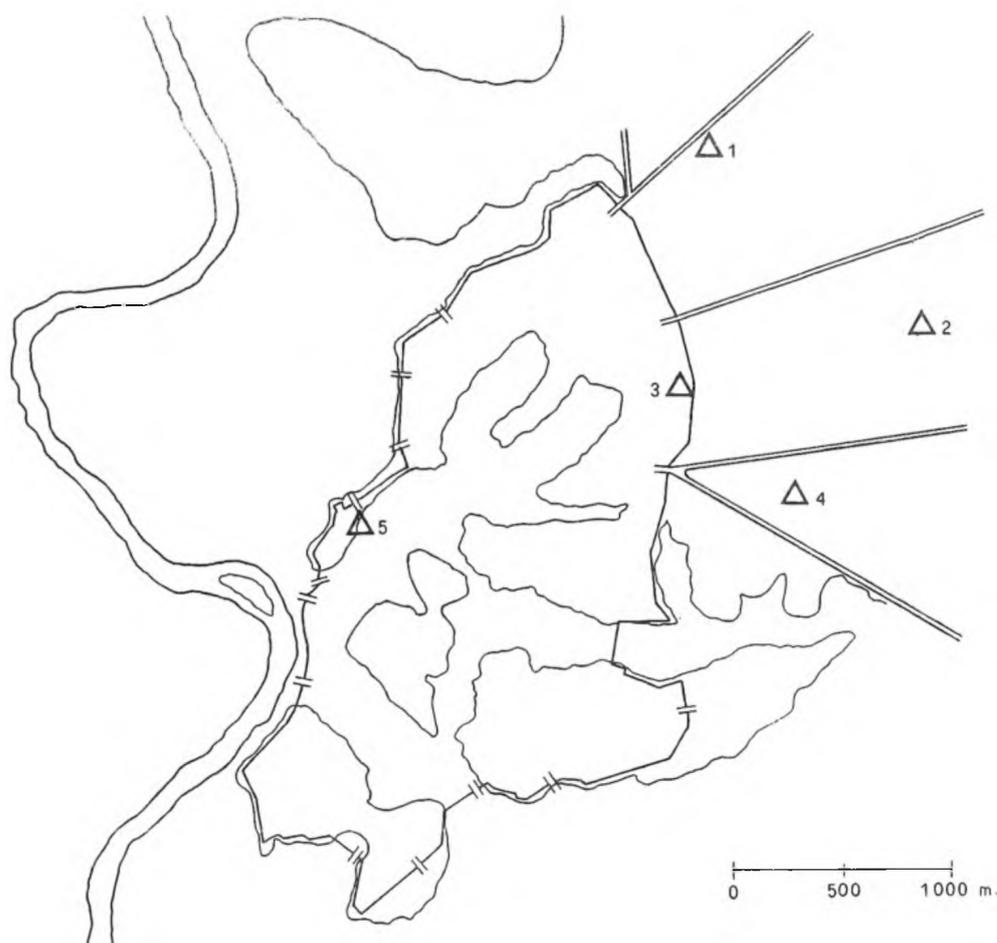


fig. 12 - Ubicazione delle principali coltivazioni di tufo riferibili ad età arcaica, a Roma e nell'immediato suburbio; n. 1: cava di Villa Patrizi; n. 2: cava di Vigna Querini; n. 3: cave della Stazione Termini; n. 4: cave di S. Bibiana; n. 5: cave del Campidoglio.

zione di materiale edilizio, fondamentale al fabbisogno giornaliero di una città, analogamente a quanto è stato ipotizzato per il territorio di Cerveteri¹⁷⁸.

L'estrazione di tufo granulare grigio, secondo il modulo attestato più di frequente¹⁷⁹, può essere calcolata approssimativamente in 5-6 blocchi per mc, considerando il volume materiale perso per le operazioni di taglio e il fatto che le misure di cava erano superiori a quelle finali. Questa cifra fornisce pertanto un'idea sull'importanza e sulla probabile diffusione delle cave già nel periodo di cre-

¹⁷⁸ RENDELI 1993, pp. 323-324.

¹⁷⁹ Cfr. LUGLI 1957, p. 193.

scita edilizia di fine VI secolo a.C., con strutture in opera quadrata quali le *domus* del Palatino, il podio del tempio dei Dioscuri ecc.

Pur non disponendo di elementi precisi per una datazione delle singole coltivazioni, possiamo individuare nel VI secolo a.C., periodo dell'introduzione dell'opera quadrata e del conseguente impiego sistematico delle locali risorse geolitiche, il progetto di razionalizzare lo sfruttamento dei maggiori depositi di tufo granulare grigio tramite l'avvio dei principali impianti di estrazione.

A riguardo va sottolineato che la stessa organizzazione dell'immediato suburbio può essere inquadrata nell'ambito di pianificazioni urbanistiche che sembrano trovare, proprio nel VI sec. a.C. a Roma, le prime testimonianze archeologiche, come mostrerebbero alcuni allineamenti di edifici nel Foro¹⁸⁰.

Possiamo inoltre confrontare i dati offerti dalle fonti letterarie che riferiscono al VI sec. a.C., ed in particolare alla politica edilizia dell'ultimo dei Tarquini, i lavori di cava imposti come *munia* ai cittadini Romani¹⁸¹, insieme alle condanne *ad metalla*, un istituto penale ricondotto a Tarquinio il Superbo¹⁸². Una conferma del controllo pubblico nello sfruttamento dei maggiori giacimenti geolitici, analogamente a quanto documentato nel V a.C. ad Atene¹⁸³, può essere vista anche nel provvedimento preso all'indomani del sacco gallico, nel 390 a.C., quando, per favorire il restauro di vari edifici, venne promossa una distribuzione gratuita di tegole e ai privati fu concesso di cavare liberamente materiale edilizio¹⁸⁴.

CONCLUSIONI

Il nuovo quadro delle conoscenze sulle costruzioni romane tra VI e V secolo a.C. consente alcune riflessioni sulle origini dell'edilizia nella città.

Nell'VIII e VII secolo a.C. l'edilizia romana non sembrerebbe mostrare caratteri tecnici differenti da altri centri del Lazio e dell'Etruria.

Già nella seconda metà del VII secolo a.C. possiamo, però, documentare una precoce testimonianza nell'impiego di tegole, che presuppone un'attività produttiva su larga scala legata all'edilizia.

Seguono, quindi, agli inizi del VI secolo a.C. le prime attestazioni di muratu-

¹⁸⁰ Zevi 1990, pp. 51-52; Pallottino 1993, pp. 215-217.

¹⁸¹ Liv. I.59.9: «*Romanos homines, victores omnium circa populorum, opifices ac lapidas pro bellatoribus factos*».

¹⁸² Cronografo dell'anno 354 (Ioh. Antioch., fr. 36, ed. Muell): «... *hic prior hominibus (scil. Tarquinius) invenit lautumias, tormenta, fustes, metalla, carceres, exilia*». Ioh. Lid., *de mens*, IV 24; Suida, s.v. *Souperbos*; Isid. *Orig.* V, 27, 23, su cui Pais 1900 p. 20 ss. (= Pais 1908, pp. 119 ss.).

¹⁸³ Ampolo 1982, p. 253.

¹⁸⁴ Liv. V.45.3: «*Tegula publice praebita est; saxi materiaeque caedende unde quisque vellet ius factum, praedibus acceptis eo anno aedificia perfecturos*», criticato in Pais 1918, p. 56. Riferimenti a cave sono presenti anche in Plaut., *Capt.* 723; *Poen.* 827.

re in opera quadrata, in costruzioni verosimilmente pubbliche, cui è legata l'esistenza dei più antichi impianti di estrazione delle locali risorse geolitiche.

Con il finire del VI secolo si diffonde l'opera quadrata, tramite anche l'impiego del tufo granulare grigio per il cui sfruttamento è lecito immaginare un sistema di cave poste nell'immediato suburbio.

Accanto all'impiego di tufi locali, è probabile l'uso sporadico di tufi provenienti da territori esterni a quello romano, da ritenere importazioni limitate a strutture con uno specifico significato civile, o religioso, o di prestigio sociale.

Il patrimonio organizzativo e tecnico della Roma arcaica sembra evolversi ulteriormente nell'ultimo quarto del VI secolo a.C., quando sono documentate le prime attestazioni dell'impiego di volte a conci radiali e l'uso di intonaco a base di calce.

Possediamo, pertanto, elementi sufficienti per dimostrare come, nell'età arcaica, verosimilmente sotto i Tarquini, si siano sviluppati alcuni particolari aspetti della tecnica edilizia e della relativa organizzazione, che saranno poi ampliati e potenziati in periodi successivi, anche in chiave monumentale¹⁸⁵.

Un aspetto di questa tendenza può essere vista nel tipo di manodopera impiegata: accanto alla popolazione civile costretta nei *munia* possiamo individuare, già sul finire del VI secolo a.C., la presenza di privati, come tramandano le fonti, riferendosi alle maestranze specializzate attive a Roma nei programmi edilizi di Tarquinio il Superbo¹⁸⁶.

Con la Repubblica proseguiranno ancora le prestazioni di manodopera collettiva¹⁸⁷, ma, parallelamente, assistiamo alla nascita di magistrature specifiche inerenti l'edilizia. La figura del censore che stipula appalti pubblici¹⁸⁸ sembrerebbe limitare l'utilizzo delle corvées, a favore di compagnie di privati¹⁸⁹, analogamente all'istituzione della magistratura edile, di cui uno dei più antichi compiti è stato considerato la tutela della plebe adibita alla realizzazione di opere pubbliche¹⁹⁰.

A partire dalla fine del VI sec. a.C. lo sviluppo dell'edilizia va correlato quin-

¹⁸⁵ ZEVI 1987, p. 121 ss.

¹⁸⁶ Liv. I.56; Plinio, *N.H.* VIII. 161; XXXIII. 11; Plut., *Pobl.*, 13.

¹⁸⁷ CLERICI 1943, p. 428; BODEI GIGLIONI 1974, p. 65. Per un'immagine dell'organizzazione legata ai *munia* si vedano: la *Lex coloniae Genetivae Iuliae*, XCVIII, in *F.I.R.A.* I, p. 189 e le disposizioni del cap. LXXXIII della *Lex Hirmitana*, in GONZALES 1986, p. 175, 227.

¹⁸⁸ Cfr. DE MARTINO 1960, p. 229 ss.; SUOLAHTI 1963, pp. 29-31; quindi da ultimo ASTIN 1990, p. 21 ss.

¹⁸⁹ La prima notizia di appalto per la costruzione di un edificio risale al 437 a.C. e riguarda la *Villa Publica* nel Campo Marzio: Liv. IV.22.7: «*Eo anno C. Furius Paculus et M. Geganius Macerinus censores villam publicam in campo Martio probaverunt ibique primum census populi est actus*».

¹⁹⁰ Cfr. CLERICI 1943, p. 429 con bibl.; inoltre sull'edilità nel periodo alto repubblicano: RICHARD 1978, pp. 298-299 e MASTROCINQUE 1988, pp. 171-178.

di, oltre alle vicende di politica estera¹⁹¹, anche a quelle della politica interna, in particolare con l'evolversi del corpo civico.

I mutamenti sociali, economici e culturali della comunità romana del V secolo a.C. devono aver influenzato fortemente l'andamento di un mercato edilizio ormai ben distinto ed autonomo dalle altre attività produttive e, dove, il ruolo sempre più preponderante dei privati può aver accelerato i processi di evoluzione tecnica ed organizzativa.

GABRIELE CIFANI

BIBLIOGRAFIA

- ADAM 1984 = J. P. ADAM, *La construction romaine, Matériaux et Techniques*, Parigi 1984.
- ALFÖLDI 1965 = A. ALFÖLDI, *Early Rome and Latins*, Ann Arbor 1965.
- AMPOLO 1980 = C. AMPOLO, Periodo IV B (640/30-580 a.C.), in *DialArch* n.s. 2, pp. 165-192.
- AMPOLO 1982 = C. AMPOLO, Le cave di pietra dell'Attica: problemi giuridici ed economici, in *Opus* I, 2 1982, pp. 251-260.
- AMPOLO 1988 a = C. AMPOLO, La nascita della città, in *Storia di Roma* I, Torino 1988, pp. 153-180.
- AMPOLO 1988 b = C. AMPOLO, La città riformata e l'organizzazione centuriata. Lo spazio, il tempo, il sacro nella nuova realtà urbana, in *Storia di Roma* I, Torino 1988, pp. 203-339.
- AMPOLO 1990 = C. AMPOLO, Roma arcaica ed i Latini nel V secolo, in *Crise et Transformation des Sociétés Archaiques de l'Italie Antique au V^e Siècle av. J.-C.*, (acte de la table ronde), Roma 1990., pp. 117-133.
- ANDREWS 1988 = D. ANDREWS, La muratura medievale. Descrizione, analisi e storia economica, in G. Noye (a cura di) *Structures de l'Habitat et Occupation du Sol dans les Pays Méditerranéens: les Méthodes et l'Apport de l'Archeologie extensive* (atti del convegno), Roma-Madrid, 1988, pp. 309-317.
- ASTIN 1990 = A. E. ASTIN, The Role of Censors in Roman Economic Life, in *Latomus* 49, 1990 (1-2), pp. 20-36.
- ATTI AVIGNONE 1991 = *Carrères et Constructions en France et dans les pays limitrophes*, J. Lorenz, P. Benoit (ed.). Actes du 115^o congrès national des sociétés savantes (Avignon, 9-2 avril 1990), Parigi 1991.

¹⁹¹ Cfr. i templi realizzati nel V a.C. in seguito a vittorie militari nella lista di PAIS 1920, p. 491, quindi le considerazioni in AMPOLO 1990, pp. 122-123. La stretta connessione ed attestazioni di nuovi materiali lapidei, già interpretata in COARELLI 1988 a, p. 138, COARELLI 1988 b, pp. 136-143, alla luce di un movente «ideologico», legato ad una «connotazione di bottino conferita ai materiali», può essere anche riferita alla pratica, assai diffusa nel mondo antico, di far lavorare i prigionieri di guerra nelle cave di pietra, che può aver favorito lo sviluppo edilizio e l'impiego di nuovi materiali, in alcuni casi dagli stessi territori conquistati; sull'argomento è in corso uno studio da parte di C. Ampolo.

- ATTI GREENWICH 1982 = *Woodworking Techniquis before A.D. 1500*, S. McGrail (ed.), Oxford 1982 (B.A.R. Int. Series 129).
- ATTI ISOLA DI PASQUA 1990 = *Lavas y tobas volcanicas*. Trabajos presentados a la Reunion Internacional. Isla de Pascua, Chile, 25-31 Octubre 1990 = *Lavas and volcanic tuffs*. Preprints of the Contributions to the International Meeting. Easter Island, Chile, 25-31 October 1990, (preatti), A.E.Charola (ed.), Santiago del Cile 1990.
- ATTI LOVANIO 1992 = *Ancient Stones: Quarrying, Trade and Provenance. Interdisciplinary Studies on Stones and Stone technology in Europe and Near East from the Prehistoric to the Early Christian Period* (Second Meeting of the Association for the Study of Marble and other Stones used in Antiquity, Leuven 16-20 Ottobre 1990), M. Waelkens, N. Herz, L. Moens (ed.), Lovanio 1992.
- ATTI ROMA 1993 = *Deliciae fictiles*. Proceedings of the First International Conference on Central Italic Architectural Terracottas at the Swedish Institut in Rome, 10-12 December 1990, E. Rystedt, C. Wikander, Ö. Wikander (ed.), Stockholm 1993.
- ATTI S. ANTONIO 1988 = *Ancient Marble Quarrying and Trade*. Papers from a Colloquium held at the Annual Meeting of the Archaeological Institute of America, S. Antonio, Texas, December 1986, J. C. Fant (ed.), Oxford 1988 (B.A.R. int. series 453).
- AURIGEMMA 1961 = S. AURIGEMMA, Le mura «Serviane», l'aggere e il fossato all'esterno delle mura, presso la nuova stazione ferroviaria di Termini in Roma, in *BCommArch* 1961, pp. 19-36.
- BARNABEI *et al.* 1894 = F. BARNABEI, G. F. Gamurrini, A. Cozza, A. Pasqui, Antichità del Territorio Falisco, in *MonAntLinc* 4, 1894, cc. 5-416.
- BARTOLI 1961 = A. BARTOLI, I pozzi dell'area sacra di Vesta, in *MonAntLinc* 45, 1961, cc. 1-144.
- BEDINI 1979 = A. BEDINI, Abitato protostorico in località Laurentina Acqua Acetosa, in *Archeologia Laziale* 2, 1979, pp. 21-28.
- BEDINI 1981 = A. BEDINI, Edifici ed abitazioni di epoca arcaica in località Acqua Acetosa Laurentina, in *Archeologia Laziale* 4, 1981, pp. 253-257.
- BEDINI 1984 = A. BEDINI, Scavi al Torrino, in *Archeologia Laziale* 6, 1984, pp. 84-90.
- BEDINI 1990 = A. BEDINI, Un *compitum* di origine protostorica a Tor de' Cenci, in *Archeologia Laziale* 10, 1990, pp. 121-133.
- BELELLI MARCHESINI-DI GENNARO 1992 = B. BELELLI MARCHESINI, F. DI GENNARO, Fidenae, in *StEtr* 58, 1992 [1993], pp. 515-522.
- BESSAC 1987 = J.-C. BESSAC, *L'Outillage Traditionnel du Tailleur de Pierre, de l'Antiquité à nos Jours*, Paris 1987.
- BIANCHETTI *et al.* 1990 = P. L. BIANCHETTI, G. LOMBARDI, S. MARINI, C. MEUCCI, The volcanic Rocks of the monuments of the Forum and the Palatine (Rome): charaterizations, alterations, results of chemical treatments, in ATTI ISOLA DI PASQUA 1990, pp. 151-165.
- BLAKE 1947 = M. E. BLAKE, *Ancient Roman Construction in Italy from the Prehistoric Period to Augustus*, Washington 1947.
- BOCCALARO *et al.* 1991 = G. BOCCALARO, M. G. LEONETTI, G. MESSINEO, Il parco della via Flaminia antica, in *Geo-Archeologia* 1991-1, pp. 63-88.
- BODEI GIGLIONI 1974 = G. BODEI GIGLIONI, *Lavori pubblici e occupazione nell'antichità classica*, Bologna 1974.
- BONI 1900 = G. BONI, Roma. Nuove scoperte nella città e nel suburbio, in *NS* 1900, pp. 295-340.
- BORSARI 1888 = L. BORSARI, Le mura e porte di Servio, in *BCommArch* 1888, pp. 12-22.
- BRADFORD 1966 = J. BRADFORD, Costruzioni di graticciate, legno e zolle erbose, in *HOLMYARD et al.* 1966, pp. 303-331.
- BROMEHEAD 1966 = C. N. BROMEHEAD, Coltivazioni delle miniere e delle cave, in *HOLMYARD et al.* 1966, pp. 567-580.

- BROWN 1975 = F. E. BROWN, La protostoria della Regia, in *RendPontAcc* 47, 1974-1975, pp. 15-36.
- BURKHARDT 1991 = K. BURKHARDT, *Petrographische und geochemische Untersuchungen an etruskischer Bucchero-Keramik von den Fundorten Chiusi, Orvieto, Vulci, Tarquinia, Allumiere, Tolfa, Cerveteri, Veji und Rom*, München 1991.
- CAMPONESCHI-NOLASCO 1978 = B. CAMPONESCHI, F. NOLASCO, *Le risorse naturali della regione Lazio. Vol. 4. Monti Sabatini*, Roma 1978.
- CAMPONESCHI-NOLASCO 1982 = B. CAMPONESCHI, F. NOLASCO, *Le risorse naturali della regione Lazio. Vol. 7. Roma e i colli albani*, Roma 1982.
- CAPODIFERRO *et al.* 1986 = A. CAPODIFERRO, G. MORGANTI, M. PIRANOMONTE, R. SANTANGELI VALENZANI, M. A. TOMEI, R. VOLPE, Ambienti tra Via Nova e Clivo Palatino, in *BCommArch* 1986, pp. 411-429.
- CAPUTO *et al.* 1974 = C. CAPUTO, R. FUNICIELLO, G. B. LA MONICA, E. LUPIA PALMIERI, M. PAROTTO, Geomorphological Features of the latian volcano (Alban Hills, Italy), in *Geologica Romana* 13, 1974, pp. 157-201.
- CARANDINI 1990 a = A. CARANDINI, Palatino - Campagne di scavo delle pendici settentrionali, in *Bollettino di Archeologia*, 1-2, 1990, pp. 159-165.
- CARANDINI 1990 b = A. CARANDINI, Domus aristocratiche sopra le mura e il pomerio del Palatino, in *ROMA* 1990 pp. 97-99.
- CARANDINI *et al.* 1986 = A. CARANDINI, M. MEDRI, M. L. GUALANDI, E. PAPI, Pendici Settentrionali del Palatino, in *BCommArch* 1986, pp. 429-438.
- CARANDINI *et al.* 1993 = A. CARANDINI, P. BROCATO, P. CARAFA, G. RICCI, N. TERRENATO, *Roma. Pendici settentrionali del Palatino. Lo scavo delle mura*, in *Bollettino di Archeologia* 1993, in c.s.
- CARETTONI 1953 = G. CARETTONI, Roma (Palatino). Saggi per uno studio topografico della casa di Livia, in *NS* 1953, pp. 126-150.
- CARETTONI 1980 = G. CARETTONI, La domus *Virginum vestalium* e la *Domus publica* del periodo repubblicano, in *RendPontAcc* 51-52, 1978-1980, pp. 325-355.
- CARIGNANI *et al.* 1990 = A. CARIGNANI, A. GABUCCI, P. PALAZZO, G. SPINOLA, Nuovi dati sulla topografia del Celio: le ricerche nell'area dell'Ospedale militare, in *Archeologia Laziale* 10, 1990, pp. 72-80.
- C.A.R. = *Carta archeologica di Roma I-II-III, 1: 2500*, Ministero della Pubblica Istruzione (a cura di), Firenze 1962, 1964, 1977.
- C.A.R. provvisoria = Materiali per la Carta Archeologica di Roma conservati presso l'archivio S.A.R. di P. Altemps.
- CASSATELLA 1984 = A. CASSATELLA, Favisae Capitolinae, in *ROMA* 1984, pp. 271-273.
- CIPOLLA 1974 = C. M. CIPOLLA, *Storia economica dell'Europa pre-industriale*, Bologna 1974 [1980].
- CLERICI 1943 = L. CLERICI, *Economia e finanza dei Romani I, (dalle origini alle guerre sannitiche)*, Bologna 1943.
- COARELLI 1983 = F. COARELLI, Il Foro Romano. Periodo Arcaico, Roma 1983.
- COARELLI 1988 a = F. COARELLI, I santuari, il fiume, gli empori, in *Storia di Roma I*, Torino 1988, pp. 127-151.
- COARELLI 1988 b = F. COARELLI, Demografia e territorio, in *Storia di Roma I*, Torino 1988, pp. 317-339.
- COARELLI 1990 = F. COARELLI, Cultura artistica e società, in *Storia di Roma II.1*, Torino 1990, pp. 159-185.
- Cod. Vat. lat.* = Codice Vaticano latino.
- COLONNA 1964 = G. COLONNA, Aspetti culturali della Roma primitiva: il periodo orientalizzante recente, in *AC* 16, 1964, pp. 1-12.

- COLONNA 1968 = G. COLONNA, La via Caere-Pyrgi, in *QuadistTopAnt* 4, 1968, pp. 75-87.
- COLONNA 1977 = G. COLONNA, Un aspetto oscuro del Lazio antico. Le tombe del VI-V secolo a. C., in *Lazio Arcaico*, pp. 131-165.
- COLONNA 1984 = G. COLONNA, I templi del Lazio fino al V secolo compreso, in *Archeologia Laziale* 6, 1984, pp. 396-411.
- COLONNA 1986 = G. COLONNA, Urbanistica e architettura, in *Rasenna*, Milano 1986, pp. 369-530.
- COLONNA 1987 = G. COLONNA, Etruria e Lazio nell'età dei Tarquini, in *Etruria e Lazio arcaico*, Roma 1987, pp. 55-66.
- COLONNA 1988 a = G. COLONNA, La produzione artigianale, in *Storia di Roma* I, Torino 1988, pp. 291-316.
- COLONNA 1988 b = G. COLONNA, I Latini e gli altri popoli del Lazio, in *Italia omnium terrarum alumna*, Milano 1988, pp. 411-528.
- COLONNA 1991 A = G. COLONNA, Le due fasi del tempio arcaico di S. Omobono, in *Stips Votiva*, Papers presented to C. M. Stibbe, M. Gnade (ed.), Amsterdam 1991.
- COLONNA 1991 B = G. COLONNA, *Acqua Acetosa Laurentina*, l'«Ager Romanus Antiquus» e i santuari del I miglio, in *Scienze dell'Antichità* 5, 1991 [1994], pp. 209-232.
- CORNELL 1980 = T. CORNELL, Rome and Latium 1974-1979, in *AREports* 26, 1980, pp. 71-89.
- CORNELL 1986 = T. CORNELL, Rome and *Latium Vetus* 1980-1985, in *AREports* 32, 1986, pp. 123-133.
- COZZA 1975 = L. COZZA, Le tredici are. Struttura e architettura, in *Lavinium II. Le tredici are*, Roma 1975, pp. 89-174.
- COZZO 1936 = G. COZZO, *Il luogo primitivo di Roma*, Roma 1936.
- CRESSEDÌ 1984 = G. CRESSEDÌ, Il Foro Boario e il Velabro, in *BCommArch* 89, 1984, pp. 249-296.
- CRISTOFANI 1992 = M. CRISTOFANI (a cura di), *Caere 3.1. Lo scarico arcaico della Vigna Parocchiale*, Roma 1992.
- DAVEY 1965 = N. DAVEY, *Storia del materiale da costruzione*, Milano 1965. [Trad. it. di *A History of Building Materials*, London 1965].
- DE ANGELIS D'OSSAT 1948 = G. DE ANGELIS D'OSSAT, Osservazioni di geologia applicata sugli scavi alla Stazione Termini di Roma, in *Ingegneria Ferroviaria* 8, 1948, pp. 443-450.
- DE CASA *et al.* 1990 = G. DE CASA, G. GIGLIO, G. LOMBARDI, M. MARIOTTINI, Characterization and State of Decay of the Volcanic Tuff of the Tabularium (Roman Forum, Italy), in *Atti Isola di Pasqua 1990*, pp. 167-181.
- DELPINO 1992 = F. DELPINO, Siderurgia e protostoria italiana (compendio con aggiornamenti), in *Atti Colloquio internazionale di Archeometallurgia*, Bologna 1992, pp. 605-608.
- DE MARTINO 1960 = F. DE MARTINO, *Storia della costituzione romana II*, Napoli 1960.
- DE RITA *et al.* 1988 = D. DE RITA, R. FUNICELLO, M. PAROTTO, *Carta geologica del complesso vulcanico dei Colli Albani*, Roma 1988.
- DI BÉRENGER 1863 = DI BÉRENGER, *Studii di archeologia forestale*, Treviso-Venezia 1859-1863 [rist. 1965].
- DI LERNIA-GARIBERTI 1993 = S. DI LERNIA, A. GALIBERTI, *Archeologia mineraria della selce nella preistoria. Definizioni, potenzialità e prospettive della ricerca*, Firenze 1993.
- DONATI 1991 = P. DONATI, *Legno, pietra e terra. L'arte del costruire*, Firenze 1991.
- DONDIN-PAYRE 1987 = M. DONDIN-PAYRE, Topographie et propagande gentilice: le *Compitum Acilium* et l'origine des Acilii Glabriones, in *L'Urbs Espace Urbain et Histoire* (atti del Colloquio Internazionale), Roma 1987, pp. 87-109.
- DRÖGEMÜLLER 1969 = H. DRÖGEMÜLLER, *Syrakus, zur Topographie und Geschichte einem griechischen Stadt*, Heidelberg 1969.

- DU JARDIN 1927 = L. DU JARDIN, Le Grotte del Campidoglio, in *Capitolium* 1926-1927, 2, pp. 270-276.
- DWORAKOWSKA 1975 = A. DWORAKOWSKA, *Quarries in Ancient Greece*, Wroclaw-Varsavia 1975.
- E.U.A. = *Dizionario enciclopedico di architettura e urbanistica*, Roma 1968-1969.
- FENELLI-GUAITOLI 1990 = M. FENELLI, M. GUAITOLI, Nuovi dati sugli scavi di Lavinium, in *Archeologia Laziale* 10, 1990, pp. 182-193.
- FIORELLI 1876 = G. FIORELLI, Roma, in NS 1876, pp. 99-101.
- F.I.R.A. = *Fontes Iuris Romani Antejustiniani*, S. Riccobono, J. Baviera, C. Ferrini, J. Furlani, V. Arangio-Ruiz (ed.), Florentiae 1968.
- FRANK 1924 = T. FRANK, *Roman building of the Republic. An attempt to date them from their materials.*, Roma 1924.
- F.U.R. = R. LANCIANI, *Forma Urbis Romae*, scala 1:1000, Milano 1893-1901.
- GAITZSCH 1980 = W. GAITZSCH, *Eiserne römische Werkzeuge, Studien zur römischen Werkzeugkunde in Italien und den nördlichen Provinzen des Imperium Romanum* (B.A.R. int. series 78), Oxford 1980.
- GATTI 1896 A = G. GATTI, Le recenti scoperte sul Campidoglio, in *BCommArch* 1896, pp. 187-189.
- GATTI 1896 B = G. GATTI, Roma. *Nuove scoperte nella città e nel suburbio*, in NS 1896, pp. 161-166.
- GINOUVÉS-MARTIN 1985 = R. GINOUVÉS, R. MARTIN, *Dictionnaire méthodique de l'architecture grecque et romaine, I, Matériaux et techniques de construction, technique et formes du décor*, Rome 1985.
- GIULIANI 1982 = C. F. GIULIANI, Architettura e tecnica edilizia, in *Roma repubblicana fra il 509 ed il 270 a.C.*, Roma 1982, pp. 29-36.
- GIULIANI 1990 = C. F. GIULIANI, *L'edilizia nell'antichità*, Roma 1990.
- GJERSTAD 1941 = E. GJERSTAD, Il comizio romano nell'età repubblicana, in *Opuscula Archaeologica* II, 2, 1941, pp. 109-137.
- GJERSTAD 1953 = E. GJERSTAD, *Early Rome I. Stratigraphical Researches in the Forum Romanum and along the Sacra Via*, Lund 1953.
- GJERSTAD 1956 = E. GJERSTAD, *Early Rome II, The Tombs*, Lund 1956.
- GJERSTAD 1960 = E. GJERSTAD, *Early Rome III. Fortifications, domestic Architecture, Sanctuaries, stratigraphic Excavations*, Lund 1960.
- GJERSTAD 1966 = E. GJERSTAD, *Early Rome IV. Synthesis of Archeological Evidence*. Lund 1966.
- GONZALEZ 1986 = J. GONZALEZ, The Lex Hirnitana: a New Copy of the Flavian Municipal Law, in *JRS* 76, 1986, pp. 147-243.
- GUAITOLI 1981 = M. GUAITOLI, Lavinium, in *Archeologia Laziale* 4, 1981, pp. 287-291.
- GUAITOLI 1984 = M. GUAITOLI, Urbanistica, in *Archeologia Laziale* 6, 1984, pp. 364-381.
- GUAITOLI 1990 = M. GUAITOLI, Lavinium, in ROMA 1990, pp. 182-186.
- GULLINI 1985 = G. GULLINI, L'architettura, in *Sikane*, Milano 1985, pp. 417-491.
- HACKENS 1962 = T. HACKENS, A' propos de la topographie du Capitole, in *Bulletin de l'Institut historique belge de Rome* 34, 1962, pp. 9-26.
- HODGE 1960 = A. T. HODGE, *The Woodwork of Greek Roofs*, Cambridge 1960.
- HOLMYARD *et al.* 1966 = E. J. HOLMYARD, A. RUPERT HALL, C. SINGER, T. I. WILLIAMS (a cura di), *Storia della Tecnologia, volume I. Dai tempi primitivi alla caduta degli antichi imperi, fino al 500 a.C. circa*, Torino 1966 [trad. it. di: *A History of Technology, I*, Oxford 1954].
- HUBERT 1990 = E. HUBERT, *Espace urbain et habitat à Rome. Du X^e siècle à la fin du XIII^e siècle*, Roma 1990.
- IOPPOLO 1989 = G. IOPPOLO, Il tempio arcaico, in ROMA 1989, pp. 29-33.
- KOZELJ 1988 = T. KOZELJ, Les carrieres des époques greque, romaine et byzantin, in *ATTI S. ANTONIO* 1988, pp. 3-79.

- LANCIANI 1872 = R. LANCIANI, Delle scoperte avvenute nel nuovo quartiere detto del *Castro Pretorio* nell'estate del 1872, in *BCommArch* 1872, pp. 5-20.
- LANCIANI 1880 = R. LANCIANI, Roma, in *NS* 1880, pp. 443-479.
- LANCIANI 1885 = R. LANCIANI, Roma, in *NS* 1885, pp. 316-317.
- LANCIANI 1918 = R. LANCIANI, Delle scoperte di antichità avvenute nelle fondazioni degli edifici per le Ferrovie di Stato nella già Villa Patrizi in Via Nomentana, in *Rivista Tecnica delle Ferrovie Italiane*, 14, 118, nn. 2-4, pp. 3-36.
- LANCIANI 1985 = R. LANCIANI, *Rovine e scavi di Roma antica*, Roma 1985 (trad. it. da R. Lanciani, *The Ruins & the Excavations of ancient Rome*, Londra 1897).
- LANCIANI 1989 = R. LANCIANI, *Storia degli scavi di Roma e notizie intorno le collezioni romane di antichità*, Roma 1989 (ried. 1902).
- LA ROCCA 1990 = E. LA ROCCA, Linguaggio artistico e ideologia a Roma in età repubblicana, in *Roma e l'Italia, Radices Imperii*, Milano 1990, pp. 287-495.
- LASFARGUES 1985 = J. LASFARGUES (a cura di), *Architectures de terre et de bois. L'habitat privé des provinces occidentales du monde romain. Antécédents et prolongements: Protohistoire, Moen Age et quelques expériences contemporaines*, Parigi 1985.
- LEUZE 1912 = O. LEUZE, *Zur Geschichte der Römischen Censur*, Halle 1912.
- LLOYD 1966 = S. LLOYD, Costruzioni in mattoni e pietra, in HOLMYARD *et al.* 1966, pp. 463-497.
- L.T.U.R. = *Lexicon Topographicum Urbis Romae*, E. M. Steinby (a cura di), Roma 1993.
- LUGLI 1952 = G. LUGLI, L'origine dell'arco a conci radiali, in *Palladio* 1, 1952, pp. 9-31.
- LUGLI 1957 = G. LUGLI, *La tecnica edilizia dei Romani*, Roma 1957.
- MAASKANT-KLEIBRINK 1987 = M. MAASKANT-KLEIBRINK (a cura di), *Settlement excavations at Borgo Le Ferriere «Satricum». Volume I. The Campaigns 1979, 1980, 1981*, Groningen 1987.
- MAASKANT-KLEIBRINK 1992 = M. MAASKANT-KLEIBRINK (a cura di), *Settlement excavations at Borgo Le Ferriere «Satricum». Volume II (The Campaigns 1983, 1985 and 1987)*, Groningen 1992.
- MAETZKE 1991 = G. MAETZKE, La lettura stratigrafica dell'area nord-occidentale del Foro Romano come appare dai recenti interventi di scavo, in *Archeologia Medievale* 18, 1991, pp. 43-200.
- MAGAGNINI 1990 = A. MAGAGNINI, Materiale dai pozzi della Velia, in *ROMA* 1990, pp. 105-107.
- MAGI 1966 = F. MAGI, Un nuovo mausoleo presso il Circo Neroniano e altre minori scoperte, in *Rivista di Archeologia Cristiana* 42, 1966 (Miscellanea in Onore di F. Josi vol. I), pp. 207-226.
- MANNONI 1988 a = T. MANNONI, Archeologia della produzione, in *Archeologia e restauro dei monumenti*, R. FRANCOVICH, R. PARENTI (a cura di), Firenze 1988, pp. 403-420.
- MANNONI 1988 b = T. MANNONI, Le rocce e le argille dell'Etruria Meridionale, in *Etruria meridionale. Conoscenza, conservazione, fruizione* (atti del convegno), Roma 1988, pp. 39-42.
- MARI 1992 = Z. MARI, Note topografiche su alcuni centri protostorico-arcaici fra Lazio e Sabina, in *StEtr* 58, 1992 [1993], pp. 17-52.
- MARTIN 1965 = R. MARTIN, *Manuel d'architecture grecque, I. Matériaux et techniques*, Parigi 1965.
- MASTROCINQUE 1988 = A. MASTROCINQUE, *Lucio Giunio Bruto. Ricerche di storia, religione e diritto sulle origini della repubblica romana*, Trento 1988.
- MEIGGS 1982 = R. MEIGGS, *Trees and Timber in the Ancient Mediterranean World*, Oxford 1982.
- MELIS-RATHJE 1984 = F. MELIS, A. RATHJE, Considerazioni sullo studio dell'architettura domestica arcaica, in *Archeologia Laziale* 6, 1984, pp. 382-395.
- MENICALI 1993 = U. MENICALI, *Materiali dell'edilizia storica*, Roma 1993.
- MERTENS 1993 = D. MERTENS, Nota sull'edilizia selinuntina del V secolo a.C., in *Studi sulla Sicilia Occidentale in onore di Vincenzo Tusa*, Padova 1993, pp. 131-138.
- MOCCHEGIANI CARPANO 1984 = C. MOCCHEGIANI CARPANO, Il Palatino sotterraneo, in *ROMA* 1984, pp. 185-199.

- MOCCHEGIANI CARPANO-MARAZZI 1978 = C. MOCCHEGIANI CARPANO, M. MARAZZI, La geomorfologia del colle Palatino in relazione agli insediamenti protostorici ed alle trasformazioni in epoca repubblicana ed imperiale, in *Un decennio di ricerche archeologiche II*, Roma 1978, pp. 467-472.
- MOMIGLIANO 1963 = A. MOMIGLIANO, An interim Report on the Origin of Rome, in *JRS* 53, 1963, pp. 95-121.
- MORGANTI-TOMEI 1990 = G. MORGANTI, M. A. TOMEI, Ancora sulla Via Nova, in *MEFRA* 103, 2, 1991, pp. 551-574.
- NARDI 1989 = G. NARDI, Appunti sui santuari urbani, in *Miscellanea Ceretana* 1, 1989, pp. 51-68.
- NASO 1991 = A. NASO *La tomba dei Denti di Lupo a Cerveteri*, Firenze 1991.
- NASO 1993 = A. NASO, *Architetture dipinte. Decorazioni parietali non figurate nelle tombe a camera dell'Etruria Meridionale (VII-V sec. a. C.)*. (Diss.) Roma 1993.
- NIELSEN-POULSEN 1992 = I. NIELSEN, B. POULSEN (a cura di), *The Temple of Castor and Pollux I, The pre-Augustan Temple Phases with related Decorative Elements*, Roma 1992.
- NIELSEN-ZAHLE 1985 = I. NIELSEN, J. ZAHLE, The Temple of Castor and Pollux on the Forum Romanum. A preliminary Report of the Scandinavian Excavations 1983-1985 (I), *ActaA* 56, 1985 [1987], pp. 1-29.
- NIELSEN 1990 = I. NIELSEN, The Forum paving and the Temple of Castor and Pollux, in *Analecta Romana* 19, 1990, pp. 89-104.
- ORLANDOS 1966-1968 = A. ORLANDOS, *Les matériaux de construction et la technique architecturale des anciens Grecs*, (voll. I-II), Parigi 1966-1968.
- PAIS 1900 = E. PAIS, Saxum Tarpeium. Osservazioni topografiche e giuridiche, in *Rivista di Storia Antica* 5, 1900, pp. 1-34.
- PAIS 1906 = E. PAIS, *Ancient Legends of Roman History*, London 1906.
- PAIS 1918 = E. PAIS, *Storia critica di Roma durante i primi cinque secoli. Volume III. L'invasione gallica e il trionfo della plebe. La supremazia romana nel Lazio e nella Campania*. Roma 1918.
- PAIS 1920 = E. PAIS, *Fasti Triumphales Populi Romani*, Roma 1920.
- PALLOTTINO 1989 = M. PALLOTTINO, Roma delle origini: progressi e deviazioni nel recupero dei valori della tradizione, in *Empùries* 48-50, 1989, pp. 178-181.
- PALLOTTINO 1993 = M. PALLOTTINO, *Origini e storia primitiva di Roma*, Milano 1993.
- PANELLA 1990 = C. PANELLA, La valle del Colosseo nell'antichità, in *Bollettino di Archeologia* 1990, 1-2, pp. 35-88.
- PARENTI 1992 = R. PARENTI, Fonti materiali e lettura stratigrafica di un centro urbano: i risultati di una sperimentazione «non tradizionale», in *Archeologia Medievale* 19, 1992, pp. 7-62.
- PAVOLINI 1990 = C. PAVOLINI, Ficana, in *ROMA* 1990, pp. 178-179.
- PAVOLINI *et al.* 1993 = C. PAVOLINI, A. CARIGNANI, F. PACETTI, G. SPINOLA, M. VITTI, La topografia antica della sommità del Celio. Gli scavi nell'Ospedale Militare (1987-1992), in *RM* 100, 1993, pp. 443-505.
- PAVOLINI-RATHJE 1981 = C. PAVOLINI, A. RATHJE, L'inizio dell'architettura domestica con fondamenta in pietra nel Lazio e a Ficana, in *ROMA* 1981 b, pp. 75-87.
- PENSABENE 1990 = P. PENSABENE, Testimonianze di scavo del XVII e XIX secolo sul Palatino, in *Gli Orti Farnesiani sul Palatino*, Roma 1990, pp. 17-60.
- PENSABENE *et al.* 1993 = P. BATTISTELLI, L. BORELLO, O. COLAZINGARI, S. FALZONE, P. PENSABENE, Campagne di scavo 1988-1991 nell'area Sud-Ovest del Palatino, in *Archeologia Laziale* 11, 1993, pp. 19-37.
- PENTA 1956 = F. PENTA, *I materiali da costruzione del Lazio*, (supplemento Ricerca Scientifica), Roma 1956.

- PERRONE 1952 = V. PERRONE, La ferrovia metropolitana in Roma, in *Trasporti Pubblici IX*, nn. 5-10, 1952, pp. 497-518; 1019-1034.
- PICCARRETA 1990 = F. PICCARRETA, Alba Fucens. Le cave dei fondatori, in *Bollettino di Archeologia* 3, 1990, pp. 15-28.
- PINZA 1905 = G. PINZA, Il Comizio romano nella età repubblicana ed i suoi monumenti, in *Annali della Società degli Ingegneri e degli Architetti Italiani*, 2, 1905, pp. 3-58 (dall'estratto).
- PISANI SARTORIO-VIRGILI 1979 = G. PISANI SARTORIO, P. VIRGILI, Area sacra di S.Omobono, in *Archeologia Laziale* 2, 1979, pp. 41-47.
- PLATNER-ASHBY 1929 = S. B. PLATNER, T. ASHBY, *A Topographical Dictionary of Ancient Rome*, Oxford-Londra 1929.
- POUCET 1978 = J. POUCKET, Le Latium Protohistorique et archaïque à la lumière des découvertes archéologiques récentes, in *AntCl* 47, 1978, pp. 566-601.
- POUCET 1979 = J. POUCKET, Le Latium Protohistorique et archaïque à la lumière des découvertes archéologiques récentes (Deuxième partie), in *AntCl* 48, 1979, pp. 177-220.
- POULSEN-GRØNNE 1988 = B. POULSEN, C. GRØNNE, Ricerche nel Vicus Tuscus lungo il lato Ovest del tempio dei Castori, in *Archeologia Laziale* 9, 1988, pp. 27-31.
- PRAYON 1975 = F. PRAYON, *Frühetruskische Grab- und Hausarchitektur*, Heidelberg 1975.
- PRAYON 1988 = F. PRAYON, Zur Baupolitik im archaischen Rom, in *Bathron*, Beiträge zur Architektur und verwandten Künsten für Heinrich Drerup zu seinem 80. Geburtstag von seinem Schülern und Freunden, H. Büsing, F. Hiller (ed.), Säärbrück 1988, pp. 331-342.
- QUADERNI COLINI = A. M. COLINI, *Appunti degli scavi di Roma*, SPQR Rip. X, Soprintendenza Comunale AA. BB. AA. (copia dattiloscritta conservata presso la Biblioteca della X Rip.).
- QUILICI 1979 = L. QUILICI, *Roma primitiva e le origini della Civiltà Laziale*, Roma 1979.
- QUILICI 1992 = L. QUILICI, Evoluzione della tecnica stradale nell'Italia centrale, in QUILICI-QUILICI GIGLI 1992, pp. 19-32.
- QUILICI-QUILICI GIGLI 1992 = L. QUILICI, S. QUILICI GIGLI (a cura di), *Tecnica stradale romana*, Roma 1992.
- QUILICI GIGLI 1978 = S. QUILICI GIGLI, Considerazioni sui confini del territorio di Roma primitiva, in *MEFRA* 90.2, 1978, pp. 567-575.
- RAEPSAET 1979 = G. RAEPSAET, La faiblesse de l'attelage antique: la fin d'un mythe?, in *AntCl* 48, 1979, pp. 171-176.
- RENDELI 1989 = M. RENDELI, «Muratori, ho fretta di erigere questa casa» (Ant. Pal. 14. 136). Concorrenza tra formazioni urbane dell'Italia centrale tirrenica nella costruzione di edifici di culto arcaici, in *RIA*, s. III, 12, 1989, pp. 49-68.
- RENDELI 1993 = M. RENDELI, *Città aperte. Ambiente e paesaggio rurale organizzato nell'Etruria meridionale costiera durante l'età orientalizzante e arcaica*, Roma 1993.
- RICHARD 1978 = J. C. RICHARD, *Les Origines de la Plèbe Romaine. Essai sur la Formation du Dualisme Patricio-Plébéien*, Paris 1978.
- ROMA 1981 a = *Enea nel Lazio. Archeologia e mito*, (catalogo della mostra), Roma 1981.
- ROMA 1981 b = *Ficana. Una pietra miliare sulla strada per Roma* (catalogo della mostra), Roma 1981.
- ROMA 1984 = *Roma Sotterranea*, (catalogo della mostra), R. LUCIANI, (a cura di), Roma 1984.
- ROMA 1989 = *Il viver quotidiano in Roma arcaica. Materiali dagli scavi del Tempio Arcaico nell'area sacra di S. Omobono*, (catalogo della mostra), Roma 1989.
- ROMA 1990 = *La grande Roma dei Tarquini*, (catalogo della mostra), M. CRISTOFANI, (a cura di), Roma 1990.

- ROSSI DIANA 1990 = D. ROSSI DIANA, Scavi in località Acquafredda, in *Archeologia Laziale* 10, 1990, pp. 134-137.
- SABBATUCCI 1955 = D. SABBATUCCI, L'edilità romana: magistratura e sacerdozio, in *MonAntLinc* 6 (serie VIII), 1955, pp. 255-332.
- SÄFLUND 1932 = G. SÄFLUND, *Le mura di Roma repubblicana*, Lund 1932.
- SCHERILLO 1941 = A. SCHERILLO, Studi su alcuni tufi gialli della regione Sabazia orientale, in *Periodico di Mineralogia* 12, 3, 1941, pp. 381-417.
- SCIORTINO-SEGALA 1990 = I. SCIORTINO, E. SEGALA, Foro Romano. Deposito votivo presso il Clivo Capitolino, in *BollArch* 3, 1990, pp. 165-170.
- SCIOTTI 1984 = M. SCIOTTI, Il problema del recupero delle zone interessate da vecchie cave in sotterraneo nell'area urbana di antichi centri urbani, in *Quarry and Construction* 1984, pp. 3-7 (dall'estratto).
- SCOTT 1988 = R. T. SCOTT, Regia-Vesta 1987, in *Archeologia Laziale* 9, 1988, pp. 18-23.
- SCOTT 1993 = R. T. SCOTT, Excavations in the Area Sacra of Vesta, in *Eius Virtutis Studiosi. Classical and Postclassical Studies in Memory of Frank Edward Brown*, R. T. SCOTT, R. SCOTT (ed.), Washington 1993, pp. 161-181.
- SETTIMJ 1888 = F. SETTIMJ, *Travaux de Renforcement dans le Palais Caffarelli et dans les Batisses Dependantes*, Roma 1888.
- STEINBY 1985 = E. M. STEINBY, Lacus Iuturnae 1982-1983, in *Roma. Archeologia nel Centro I*, Roma 1985, pp. 73-92.
- STEINGRÄBER 1993 = S. STEINGRÄBER, L'architettura funeraria chiusina, in *La civiltà di Chiusi e del suo territorio* (Atti del XVII Convegno di studi etruschi ed italici), Firenze 1993, pp. 171-182.
- SUOLAHTI 1963 = G. SUOLAHTI, *The Roman Censors. A Study on Social Structure*, Helsinki 1963.
- TOMEI 1990 = M. A. TOMEI, Gli scavi di Pietro Rosa per Napoleone III (1861-1870), in *Gli Orti Farnesiani sul Palatino*, Roma 1990, pp. 61-107.
- TORTORICI 1981 = E. TORTORICI, Regisvilla porto di Vulci in località le Murelle: note topografiche e saggi di scavo, in *QuadIstTopAnt* 9, 1981, pp. 151-160.
- VACCA 1594 = F. VACCA, *Memorie di varie antichità trovate in diversi luoghi della città di Roma*, Roma 1594.
- VENDITTELLI 1990 = L. VENDITTELLI, Il pozzo arcaico di Vesta, in *ROMA* 1990, p. 62.
- VENTRIGLIA 1971 = U. VENTRIGLIA, *La geologia della città di Roma*, Roma 1971.
- VERRI 1908 = A. VERRI, Il Colle Quirinale, in *Bollettino della Società Geologica Italiana*, 27, 1908, pp. 1-16 (dall'estratto).
- VIRGILI 1977 = P. VIRGILI, Scavo Stratigrafico, in *Lazio Arcaico*, pp. 20-34.
- VIRGILI 1989 = P. VIRGILI, I depositi votivi del tempio arcaico, in *ROMA* 1989, pp. 45-61.
- VITERBO 1986 = *Architettura etrusca nel Viterbese*, (catalogo della mostra), Milano 1986.
- WIKANDER 1992 = Ö. WIKANDER, Archaic Roof Tiles: The First(?) Generation, in *Opuscula Aetheniensis* 19, 1992, pp. 151-161.
- WIKANDER 1993 = Ö. WIKANDER, *Acquarossa*. Vol. VI. *The Roof-Tiles*. Part. 2. *Typology and Technical Features* (with contributions by B. HULTHEN, C. WIKANDER and M. ZAMPI), Stockholm 1993.
- WINTER 1993 = N. A. WINTER, The Greek Background for archaic architectural terracottas of central Italy, in *ATTI ROMA* 1993, pp. 17-20.
- ZEVI 1987 = F. ZEVI, I santuari di Roma agli inizi della Repubblica, in *Etruria e Lazio Arcaico*, Roma 1987, pp. 121-132.
- ZEVI 1990 = F. ZEVI, Il Foro, in *ROMA* 1990, pp. 47-52.
- ZIFFERERO 1991 = A. ZIFFERERO, Miniere e metallurgia estrattiva in Etruria meridionale: per una lettura critica di alcuni dati archeologici e minerari, in *StEtr* 57, 1991, pp. 201-241.



Roma, Palatino, pendici settentrionali, cisterna arcaica della casa 3: veduta dall'alto durante le fasi dello scavo (Archivio Fotografico della S.A.R., 1986).