

COLLECTION DE L'ÉCOLE FRANÇAISE DE ROME - 516



11

L'ARCHEOLOGIA DELLA PRODUZIONE A ROMA (SECOLI V-XV)

Atti del Convegno Internazionale di Studi
Roma, 27-29 marzo 2014

a cura di

Alessandra Molinari, Riccardo Santangeli Valenzani e Lucrezia Spera

Coordinamento scientifico della banca dati
e cura redazionale del volume

Cinzia Palombi

Realizzazione e gestione della piattaforma GIS

Nicoletta Giannini

ESTRATTO

L'autore ha il diritto di stampare o diffondere copie di questo PDF esclusivamente per uso scientifico o didattico. Edipuglia si riserva di mettere in vendita il PDF, oltre alla versione cartacea. L'autore ha diritto di pubblicare in internet il PDF originale allo scadere di 24 mesi.

The author has the right to print or distribute copies of this PDF exclusively for scientific or educational purposes. Edipuglia reserves the right to sell the PDF, in addition to the paper version. The author has the right to publish the original PDF on the internet at the end of 24 months.

TECNICHE MURARIE E ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE A ROMA E IN AREA ROMANA NEI SECOLI XII-XIV: ALCUNI INDICATORI

Daniela Esposito

Gli studi sulle tecniche costruttive e sui sistemi di approvvigionamento e organizzazione dei cantieri medievali pongono in evidenza come la qualità dei materiali e la loro lavorazione per far opere murarie sia spesso collegata alla natura stessa dei materiali, alla loro lavorabilità, alle caratteristiche geologiche dei banchi di estrazione, fino ad esserne in molti esempi determinata. Pur confermando tale linea interpretativa, l'esegesi e lo studio sul cantiere edile in area romana nel basso Medioevo riservano alcune deroghe rispetto a questa linea generale di lettura del fenomeno costruttivo. Il tipo di materiale e di lavorazione degli elementi lapidei delle murature medievali di area romana del XII-XIV secolo appaiono infatti scelti 'a priori', ossia decisi indipendentemente dalla natura e dal grado di lavorabilità. Inoltre anche la modalità di messa in opera delle stesse murature richiama il sistema dell'*opus coementicium* romano, con alcune deroghe alla tecnica antica dovute alla stessa organizzazione del cantiere medievale, diverso rispetto a quello romano. Tale consuetudine è da riferirsi ad un modello statico, costruttivo ed anche 'estetico' elaborato e condiviso dalle maestranze romane che operavano in Roma e nel distretto della città seguendo la tradizione costruttiva antica innovata e ripensata con mentalità contemporanea.

Il contributo affronterà una lettura del fenomeno costruttivo tardomedievale in area romana, con particolare riguardo alle murature con paramenti in blocchetti lapidei a filari orizzontali (in alcuni casi detti anche 'tuffelli') attraverso l'analisi e il confronto fra le diverse componenti che hanno definito il carattere del cantiere dell'epoca e soprattutto della produzione degli elementi

della costruzione¹. L'analisi ha portato alla conferma della diretta corrispondenza fra la geologia dei luoghi e l'utilizzo dei materiali da costruzione e al contemporaneo diffondersi del fenomeno del reimpiego del materiale antico rilavorato e spesso ridotto a dimensioni più piccole degli elementi di partenza. La messa in opera delle murature in area romana riflette con certezza la tradizione antica, nell'adozione di apparecchiature assimilabili all'opera cementizia romana, a strati orizzontali corrispondenti all'altezza dei filari di blocchetti (cm 6-8 al massimo), ma risulta anche essere un'evidente rielaborazione medievale. Nel loro insieme, le osservazioni presentate conducono a riconoscere il riferimento tecnico-costruttivo antico e la sua contestuale rielaborazione medievale come reinvenzione di un modo di costruire coerente con l'organizzazione razionale del cantiere edile del XIII-XIV secolo. Un'organizzazione che si manifestava soprattutto nella produzione sistematica e standardizzata di blocchetti isometrici, nella loro messa in opera a filari orizzontali senza differenziazioni per tipi di costruzione (fig. 1).

Come detto, nel corso del Medioevo il riferimento alla tradizione costruttiva romana appare confermato dall'evidenza muraria e, soprattutto a partire dal XII secolo per le opere murarie, dalla ripresa dell'uso della tecnica dell'opera cementizia; le sezioni murarie degli edifici erano costituite infatti da spessori notevoli di opera cementizia con due sottili strati di paramento, interno ed esterno. La tradizione costruttiva e architettonica romana trova espressione nella pienezza delle strutture murarie, nella compattezza degli apparecchi

¹ BARCLAY LLOYD 1985, pp. 225-276; ESPOSITO 1998; ESPOSITO 2005; ESPOSITO 2008, pp. 625-637; BERNARDI, ESPOSITO 2009, pp.

191-210; ESPOSITO 2009, pp. 415-424; MONTELLI 2011; ESPOSITO 2014, pp. 233-240.



Fig. 1. - Roma, Palazzo del *Castrum Caetani* a Capo di Bove sulla via Appia antica: particolare del paramento (prima metà XIII secolo) in blocchetti di tufo litoide.

murari, nel coordinamento delle singole parti degli edifici in una concezione unitaria (fig. 2).

Nel corso dei secoli XII-XIV si riscontrano in area romana tipi murari diversificati, articolati e differenziati in fasi storiche diverse. In sintesi, nel XII secolo la tipologia era caratterizzata da murature con paramento a bozze irregolari senza corsi orizzontali o con piccole bozze disposte senza un ordine apparente e con livelli di orizzontamento ogni quaranta-sessanta centimetri (fino a un metro circa); ma anche da murature in opera listata a fasce irregolari di laterizi alternate a bozze e bozzette di tufo o altro materiale lapideo che, col passare del tempo e nel corso del XIII secolo, risultava composta da una quantità sempre maggiore di bozzette in materiale lapideo, tagliate in modo sempre più regolare e con un sempre minor numero di laterizi (fig. 1). Altre murature presentavano paramenti in laterizi che a Roma e in molti siti in area romana erano utilizzati di reimpiego². L'attività del recupero di tali materiali da costruzione si sviluppava in prevalenza in corrispondenza di zone dove sussistevano resti di strutture antiche abbandonate; l'opera di smontaggio dei pezzi delle costruzioni antiche richiedeva certamente particolare cura e anche azioni di rilavorazione, lisciatura, sagomatura per rendere gli elementi nuovamente utilizzabili³.

Dalla metà circa del XII secolo la tipologia muraria in area romana presenta una linea di sviluppo che diverrà riferimento sostanziale per i tipi murari realizzati nel corso del XIII e XIV secolo, costituito da apparecchi murari con paramenti in scaglie sbozzate e spaccate



Fig. 2. - Roma, Tor Chiesaccia sulla via Laurentina: particolare del resto della volta in conglomerato cementizio.

secondo dimensioni che col tempo si ridussero fino a raggiungere altezze pari a circa tre-cinque centimetri e lunghezze pari a dieci-quindici centimetri (fig. 3).

In quest'ultimo tipo murario l'andamento dei giunti orizzontali è divenuto progressivamente sempre più regolare e parallelo nei vari filari, così come le altezze degli elementi lapidei che, oltre a diminuire come dimensione, divennero più costanti agli inizi del XIII secolo, quando si diffuse la tecnica muraria con paramenti in blocchetti lapidei a corsi orizzontali.

L'inizio del XIII secolo vide dunque l'avvio di una nuova fase di sviluppo della tecnica muraria; una stagione caratterizzata da mutate condizioni socio-economiche e produttive che trovarono espressione anche in quel particolare tipo di apparecchio murario a blocchetti che si diffuse fra XIII, XIV e parte del XV secolo a Roma e nell'intera area in questione. La tecnica a blocchetti sembra sostituirsi gradualmente agli apparecchi murari del secolo precedente e, ciò che sembra

² MONTELLI 2011.

³ ESPOSITO 2014, pp. 233-240.

più significativo, a una concezione della muratura con apparecchiatura meno regolare come quella del XII secolo. L'introduzione del nuovo apparecchio murario può essere anche motivato dalla sua somiglianza al sistema costruttivo in laterizi di recupero, sempre meno reperibili con lo scorrere del XIII secolo e perciò sostituiti dai blocchetti lapidei. Ma la caratteristica sostanziale del sistema costruttivo in blocchetti rimane il principio di standardizzazione degli elementi lapidei che corrisponde ad una più razionale organizzazione del lavoro del cantiere edile dell'epoca, secondo una tendenza in atto anche in altri ambiti culturali (nell'Alto Lazio come nella Francia settentrionale o nel Regno di Napoli) produttivi e organizzativi del lavoro edile dell'epoca.

La tecnica a blocchetti era realizzata con tufo, calcare compatto o poroso, arenaria, puddinga; era costituita da paramenti con blocchetti d'altezza costante che, a seconda dei casi, variava da cm 4,5 a circa cm 9-10, disposti ordinatamente, secondo filari regolari, corsi orizzontali e giunti sfalsati e allettati con malta composta generalmente di calce e pozzolana. Il nucleo interno, compreso fra i paramenti in 'tufelli', era eseguito per strati orizzontali di malta pozzolanica o di calce e calcare o sabbia e di pezzame lapideo irregolare; la messa in opera dei blocchetti del paramento e del nucleo avveniva così contemporaneamente, procedendo per strati orizzontali sovrapposti: questo sistema di montaggio consentiva di ottenere una buona connessione fra strati di paramento e nucleo della sezione muraria, tanto più strutturalmente indispensabile, quanto più si trattava di muri relativamente poco spessi e a differenza di quelli 'a secco' d'età romana.

Nel corso del XIV secolo l'apparecchio divenne più irregolare, le dimensioni dei singoli elementi lapidei aumentarono e i ricorsi divennero meno lineari e paralleli fra loro; i blocchetti, pur mantenendo una conformazione approssimativamente quadrangolare persero rigore geometrico e precisione nel taglio e finitura delle superfici a vista (fig. 4). Il modulo aumentò e i blocchetti ebbero una configurazione sempre più deformata o, in altri casi, mantennero la configurazione regolare ma aumentarono la loro altezza fino a 13-15 centimetri (nel primo Quattrocento), per poi scomparire (fig. 5)⁴.

⁴ Sullo sviluppo della tecnica a blocchetti in area romana si rimanda a ESPOSITO 1998. Per riferimenti agli interventi nel corso del Medioevo alle mura aureliane di Roma, si rimanda al volume di MANCINI 2001 e agli ampi riferimenti bibliografici in esso contenuti. Si ricorda inoltre un recente progetto di ricerca diretto da M.



Fig. 3. - Roma, Casale dei Gallicano sulla via Tiburtina: particolare della sezione muraria della muratura con paramenti in blocchetti lapidei a corsi orizzontali.

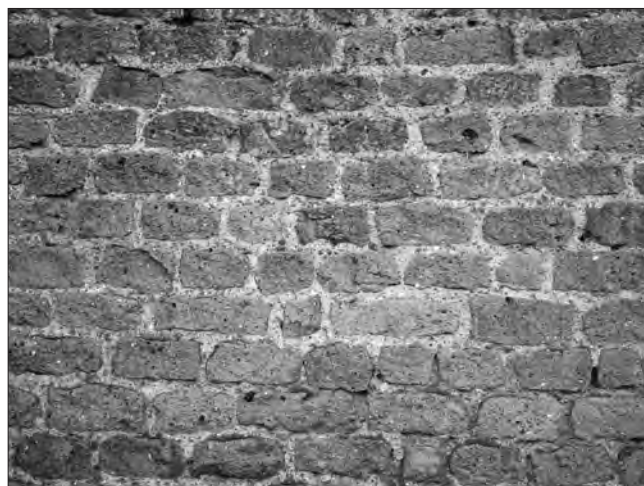


Fig. 4. - Roma, Cappella di S. Nicola a Capo di Bove sulla via Appia antica (1302): particolare del paramento in blocchetti lapidei.

Il muro in elevato

Alcune specifiche ragioni che possono aver condizionato i diversi caratteri di esecuzione delle murature nell'area e nel periodo analizzati possono essere, accanto alla possibilità di approvvigionamento e alle proprietà meccaniche dei materiali da costruzione, le culture tecniche proprie di aree d'influenza meridionale, orientale, longobarda, normanno-sveva e angioina. Si sottolinea anche la peculiarità della tecnica e la sua distinguibilità

Medri (*Le mura aureliane nella storia di Roma*), in collaborazione con l'Università di 'Roma Tre', la Sovrintendenza ai Beni Culturali di Roma Capitale e la Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area Archeologica di Roma.



Fig. 5. - Città del Vaticano, tratto di mura medievali (XIV secolo) sul tracciato della cinta leonina con integrazioni moderne (in basso).



Fig. 6. - Tivoli, resti di edificio religioso a Colle Ripoli: particolare della sezione della struttura muraria dell'abside (XI-XII secolo).

soprattutto nel modo diverso di apparecchiare le mura-
ture e nell'individuazione delle componenti del pro-
cesso costruttivo attraverso la lettura dei paramenti,

delle loro finiture e delle sezioni, la diversa maniera di concepire la struttura muraria, la sua funzione e il suo comportamento meccanico nell'ambito dell'intero organismo architettonico.

Il modo di costruire le strutture murarie è espressione di peculiarità dell'organizzazione del cantiere romano: fino al XII secolo il cantiere era dotato di specifiche capacità esecutive, specialistiche e settoriali. In particolare, l'apparecchio della sezione muraria appariva meno serrato e compatto rispetto agli esempi d'età imperiale che erano in conglomerato cementizio pieno con paramento in blocchetti lapidei e laterizi. Il nucleo

interno appariva invece, nei secoli centrali del Medioevo, sempre meno apparecchiato e più spesso costipato e messo in opera in modo disordinato rispetto agli esempi romani (fig. 6). In tale fase l'apparecchio murario perdeva progressivamente il suo carattere di opera 'cementizia', in favore di una messa in opera meno ordinata e più caotica. L'aumento e, spesso, l'irregolarità dei giunti di malta dell'allettamento degli elementi del paramento murario erano il riflesso del modo di costruire di un cantiere organizzato in modo da mettere in opera paramenti a filari non rigorosamente orizzontali.

Nel XIII secolo queste caratteristiche si modificavano in favore di un'attività più sistematica, razionale, 'standardizzata' e meno specialistica anche nel caso dell'utilizzo di materiale da costruzione di recupero e che dà luogo a murature in opera cementizia apparecchiate con paramenti in blocchetti e/o laterizi a filari orizzontali. L'orizzontalità dei filari è il risultato della modalità di apparecchiatura dei muri, ossia a strati orizzontali di blocchetti o laterizi e piccoli *coementa* con abbondante malta nello spessore di un filare, per strati successivi, secondo una procedura che ricordava appunto la tecnica costruttiva d'età romana. La resistenza e compattezza della muratura erano insite proprio nella sua apparecchiatura, a strati serrati e sovrapposti, e tenuti insieme da ottima malta pozzolanica (fig. 3). Vi è inoltre da dire che ciò che non cambia, nell'arco temporale analizzato, è la particolare cura nella produzione e nella preparazione della malta di allettamento: a differenza infatti delle modalità della messa in opera, la qualità,

l'accuratezza e il livello di miscelazione rimangono sempre di alto livello. Molto scarse sono le fonti relative a questo modo di costruire. Si può ricordare una testimonianza di Poggio Bracciolini quando, a proposito delle mura aureliane e delle loro stratificazioni murarie, descriveva le strutture posteriori a quelle romane che riteneva *fragiles ac putrides* e costituite da un insieme di pezzi di marmo e di laterizi (*ex variis marmorum contritorum ac tegularum frustis conglutinata est*)⁵. Non è possibile asserire con certezza che l'espressione *conglutinata* possa essere riferita alla tecnica costruttiva in opera cementizia apparecchiata delle murature medievali che Bracciolini descriveva. Appare comunque significativo l'uso di un termine che fa riferimento alla composizione di più parti lapidee 'legate' in un insieme.

L'osservazione diretta dei caratteri costruttivi delle murature medievali in area romana fornisce più spunti interpretativi delle fonti indirette, proprio riguardo il modello strutturale e costruttivo di riferimento, soprattutto per le modalità d'ingranamento degli spessori murari.

Nelle murature nelle quali prevale la struttura e l'apparecchiatura dell'opera cementizia, sussistono legami fra gli elementi per adesione. Il processo costruttivo sembra aver seguito, in questi casi, la messa in opera dei blocchetti o dei laterizi sui bordi dello spessore murario filare per filare, strato per strato, lungo allineamenti orizzontali, in modo uniforme e continuo. Il muro sembra così, in sezione, apparecchiato come un'unica struttura, un unico blocco, un 'monolite' con i soli orizzontamenti delle bancate che, nel caso delle murature in blocchetti, sono realizzati, in media ogni 7-8 filari (circa cm 50-60). Blocchetti parallelepipedi trasversali disposti 'di testa' coadiuvavano l'ingranamento dell'apparecchiatura muraria nel suo spessore. Il carattere unitario e compatto, apparecchiato per strati sottili orizzontali sembra coincidere con una forma particolare di comportamento strutturale che si concretizza, nel caso di crolli, con rotture a blocco anche di grandi dimensioni⁶.

⁵ BRACCIOLINI 1940, III, p. 245.

⁶ Le strutture in cui prevalga il legame per attrito tendono, in caso di crollo, a frantumarsi in parti minute (DOGLIONI, PARENTI 1993, p. 154). Diversa appare infatti la condizione di stabilità e di risposta meccanica alle sollecitazioni delle murature coeve presenti nel Lazio, dove, ad esempio, si riscontrano nuclei incastrati o costipati. In questi casi si tratta di sezioni resistenti per attrito più che per adesione, anche se è possibile trovare soluzioni miste di adesione e attrito insieme. Tali differenze di messa in opera e, quindi, di comportamento strutturale sono anche determinate, a differenza dei

In tutti i casi analizzati, le tracce dei fori pontai, la posa in opera degli elementi lapidei e della malta, l'apparecchiatura del muro e delle angolate, danno testimonianza del modello strutturale e costruttivo di riferimento. In particolare, ad esempio, proprio nel Lazio meridionale e in Sabina, al confine con l'area d'influenza romana, la tecnica a blocchetti a filari orizzontali è caratterizzata da angolate in blocchi squadri di calcare o di tufo alti circa cm 15-30⁷. Si riconosce in questi casi una modalità costruttiva che costituisce un modello intermedio fra le strutture murarie di area romana, con angolate di soli blocchetti lapidei, e quelle del Lazio meridionale e della Sabina, con blocchi di rinforzo alle angolate, anche di notevoli dimensioni (cm 20-30 d'altezza), e dunque consuetudini costruttive peculiari della cultura tecnica meridionale e d'influenza umbro-abruzzese.

Materiali e lavorazione

Tali osservazioni legate alla natura strutturale ma anche ai modelli di riferimento della costruzione muraria medievale nell'area geografica in questione e in altri ambiti regionali vicini con culture tecniche diverse, richiamano la diretta relazione fra diffusione dei saperi tecnici e i procedimenti costruttivi nel Medioevo⁸. E proprio all'interno dell'area romana si possono individuare caratteri che testimoniano l'adesione a procedimenti costruttivi peculiari e indipendenti da fattori naturali come ad esempio la natura stessa dei materiali da costruzione, la loro lavorabilità e facilità di messa in opera. Per le murature in cementizio e paramenti in blocchetti lapidei il materiale è sia di reimpiego e di riciclo, sia di primo uso. Nei due casi saranno state diverse le modalità e le procedure di estrazione, smontaggio, lavorazione e utilizzo. Ma il taglio e la dimensione degli elementi del paramento, nonché delle parti lapidee della sezione muraria seguivano un modello strutturale e costruttivo predeterminato al punto

casi in area romana, dagli spessori murari (*Ibidem*, pp. 150-154). In questi esempi, in caso di crollo, le strutture spesso si rompono frammentandosi in parti anche di piccole dimensioni.

⁷ Edifici in muratura con paramenti in blocchetti lapidei e angolate in grandi blocchi apparecchiati sono rilevabili, nel Lazio meridionale, a Colleferro (Roma), Artena (Roma), Frosinone, Sgurgola (Frosinone), Anagni (Frosinone), Sermoneta (Latina), Serrone (Latina); in Sabina sono presenti a Scandriglia (Rieti), Poggio Mirteto (Rieti) e altri centri ai confini orientali del distretto romano.

⁸ BIANCHI 1996, pp. 53-65.

di lavorare allo stesso modo e tagliare con le medesime dimensioni e configurazione blocchetti in ogni tipo di materiale (dal marmo alla puddinga, dall'arenaria al tufo vulcanico, dalla lava leucitica al calcare compatto). Il taglio era predeterminato e faceva riferimento a moduli e configurazioni standardizzati. Era realizzato, pur se con qualche lieve variante a seconda del materiale e della sua lavorabilità, indifferentemente con i diversi materiali lapidei citati. Un'altra questione riguarda proprio l'origine del materiale da costruzione, se cioè provenga da una cava e sia stato quindi estratto e confezionato appositamente per la costruzione di una determinata struttura muraria o, come è stato spesso riscontrato, se sia stato recuperato da edifici preesistenti *in loco* o in aree limitrofe o fatto giungere appositamente da luoghi diversi, come nel caso, a titolo d'esempio, della torre del casale dei SS. Quattro Coronati sulla via Tuscolana⁹.

Il denominatore comune non è solo, per ciò che concerne l'uso dei materiali per la costruzione delle strutture murarie, la composizione della struttura geologica dell'area su cui la fabbrica insiste, poiché, nel caso di un 'recupero', la disponibilità d'un certo tipo di materiale naturale è sia in stretta relazione con la sua presenza nell'area, con l'esistenza di cave per la sua estrazione, sia anche con la reperibilità locale dello stesso: essa è perciò legata, per motivi economici, anche al sistema dei trasporti e alla viabilità.

Così avviene che nella confezione della malta prevalga, nella maggior parte dei casi, l'uso di calce e di granuli di pozzolana nera o rossa, di piccole scaglie di tufo e di altri piccoli inerti, come ad esempio il pietrisco, materiali presenti in quantità notevoli nel territorio laziale e romano; ma, non appena ci si allontani dall'ambito territoriale raccolto intorno agli apparati vulcanici dei monti Vulsini, Cimini, Sabatini e dei Colli Albani (per citare solo i più importanti), non è raro riscontrare anche l'uso di malta di calce, ghiaia e sabbia o di calce, sabbia e pietrisco, con conseguente variazione anche della granulometria e della sua consistenza, valutata soprattutto nel tempo.

Tornando alla configurazione dei blocchetti, gli elementi lapidei impiegati nella muratura sono quadrati



Fig. 7. - Castelnuovo di Porto (RM), Torre del castello di Belmonte: bocchetto di tufo litoide con tracce della lavorazione 'a spacco' con martellina.

più o meno regolarmente e presentano una finitura superficiale solo sulla faccia a vista per i blocchetti del paramento, su due facce ortogonali fra di loro per i blocchetti angolari. La rimanente parte risulta spesso sbalzata irregolarmente con sagoma 'a cuneo', in sezione verticale, e triangolare o, più spesso, trapezoidale, in sezione orizzontale (fig. 7). I blocchetti del paramento sono configurati per aderire meglio al nucleo interno: le loro altezze oscillano da un minimo di circa quattro a un massimo di circa nove centimetri e mezzo, mantenendosi costanti entro la stessa struttura muraria; il rapporto altezza-lunghezza varia sensibilmente da 1:2 a 1:3, mentre la profondità è compresa fra i valori dell'altezza e quelli della lunghezza (fig. 3). L'altezza dei blocchetti rimane costante, a differenza della lunghezza che varia sensibilmente. I filari, misurati nella dimensione in altezza data dalla successione di un blocchetto e di un giunto di malta, sono costanti: ciò significa che anche lo strato di malta d'allettamento fra gli elementi lapidei contribuisce a mantenere, talvolta regolarizzandola, la dimensione dei filari.

I blocchetti del paramento interno ed esterno sono poi disposti a giunti sfalsati e secondo corsi orizzontali generalmente paralleli.

⁹ Si rimanda, per la struttura geologica del territorio laziale, alla vastissima bibliografia esistente su tali argomenti, da cui possono enuclearsi i seguenti testi: LUGLI 1957 (particolarmente il I volume, pp. 234-333); RODOLICO 1965; FORNASERI, SCHERILLO, VENTRIGLIA 1963; VENTRIGLIA 1971; CAMPONESCHI, NOLASCO 1978-1986, con ampia bibliografia all'interno dei singoli volumi e relativa a ciascuna area geo-morfologica descritta. Strumenti di base sono anche la Carta Idrogeologica del territorio della Regione Lazio (1:250000), curata

da C. Boni, P. Bono, G. Capelli, e il Modello litostratigrafico-strutturale della Regione Lazio (1:250000), curata da G. Bigi, D. Cosentino e M. Parotto: opere redatte per conto della Regione Lazio, Assessorato alla Programmazione-I.C.A., Ufficio Parchi e Riserve Naturali, e dell'Università degli Studi di Roma 'Sapienza', Dipartimento di Scienze della Terra, Laboratorio di Idrogeologia (la Carta Idrogeologica) e Sezione di Geologia (il Modello litostratigrafico-strutturale).



Fig. 8. - Roma, Casale dei Gallicano sulla via Tiburtina: particolare della finitura superficiale del muro in elevato di un edificio (XIII secolo) presso la torre (XII secolo).

Per ciò che riguarda la finitura dei giunti orizzontali di malta, essa risulta spesso eseguita a ‘scivolo’ o a ‘filo-pietra’ o lievemente arretrata rispetto all’allineamento dei blocchetti lapidei; talvolta si è riscontrata una finitura estesa anche ai giunti verticali (figg. 8 e 9).

Varianti tecnico-esecutive

La tecnica costruttiva medievale in blocchetti, come quella con paramenti in laterizi e in listato, segue dunque alcune ‘regole’ generali di esecuzione che, per le murature in blocchetti, possono essere sintetizzate in: la configurazione quadrangolare e cuneiforme in sezione degli elementi lapidei, la loro lavorazione e livello di finitura, le loro caratteristiche dimensionali, le modalità della messa in opera a corsi orizzontali ed infine la composizione e le caratteristiche meccaniche delle stesse malte utilizzate.

Molto forte risulta soprattutto l’influenza della cultura romana, testimoniata peraltro dalla stessa tecnica a blocchetti ed anche dalla presenza di particolari valori dimensionali riferiti ad unità di misura in uso nella città ed in buona parte dell’area romana’. Alcune varianti tecnico-esecutive, come la ricorrenza di blocchetti di taglio e dimensioni in altezza tipiche di alcuni gruppi di murature localizzate in ambiti regionali particolari o il loro livello di finitura e le modalità di lavorazione, anch’essi legati a maestranze specifiche, rappresentano altrettante realtà costruttive locali connotate da caratteri distintivi peculiari che si differenziano da quelli ge-



Fig. 9. - Cisterna di Latina, Castello di Ninfa: particolare della finitura ‘a scivolo’ dei giunti del paramento di un edificio del XIII secolo presso la chiesa di S. Maria Maggiore.

nerali costituenti il lessico tecnico-costruttivo comune di base.

Non ci si riferisce quindi alla ‘tipologia’ della struttura muraria, nel suo insieme, quanto piuttosto a come determinate ‘regole’ generali della tecnica costruttiva romana siano state declinate, differenziandosi, e come queste varianti e le diverse realtà regionali abbiano caratterizzato, tutte insieme, la medesima tecnica a blocchetti nel territorio, sincronicamente e diacronicamente.

Riguardo al taglio e alla lavorazione dei blocchetti, la diversa configurazione dei blocchetti (o bozzette, a seconda del grado di finitura), dipende o dal tipo di materiale o dal carattere delle maestranze locali e può quindi collegarsi a ben determinate aree regionali; ma può anche corrispondere a determinati periodi storici e divenirne così un parametro indicativo delle fasi di escavazione e di taglio.

Pertanto all’interno dell’area omogenea interessata dalla diffusione della tecnica a blocchetti lapidei la presenza di costruzioni con murature con paramenti in blocchetti e di bozzette si articola spesso secondo un andamento non casuale ma, come rilevato ad esempio per Roma, secondo uno sviluppo che da conformazioni irregolari ed appena lavorate si modifica, in pieno XIII secolo, in blocchetti ben squadrati, sbozzati o rifiniti, per poi nuovamente assumere una conformazione meno regolare nel corso del XIV secolo e nei primi decenni del secolo successivo. Sono casi, questi, riscontrabili nella struttura muraria della Tor Maggiore, sulla via Ardeatina (ante 1195), nei resti della Rocca Savelli sull’Aventino (terzo quarto del XIII secolo), nella cappella di S. Nicola a Capo di Bove, sul-



Fig. 10. - Roma, Rocca Savelli, cinta muraria: particolare del paramento in blocchetti di tifo litoide lionato (seconda metà XIII secolo).



Fig. 11. - Cisterna di Latina, Castello di Ninfa, rocca: particolare del paramento merlato (XIII secolo) con sopraelevazione (XIV secolo).



Fig. 12. - Palombara Sabina, Castello di Castiglione: particolare del paramento interno della muratura di un edificio adiacente alla torre interna alle mura (XIII secolo).

la via Appia antica (1302) (fig. 10)¹⁰. La tecnica e il taglio dei blocchetti raggiunse, fra la prima e la seconda metà del XIII secolo, un livello di regolarità notevoli anche negli immediati dintorni di Roma o a Cave, Paliano, Rocca Massima, Sermoneta, Ninfa, o anche al castello di Cor-

¹⁰ Nel 1334 Tor Maggiore apparteneva ai Savelli col nome di *Turris maior*; ma le caratteristiche della struttura muraria a bozzette tufacee fa ipotizzare un'origine anteriore a questa data, collocabile alla fine circa del secolo XII (cfr. TOMASSETTI 1979, II, pp. 514-515; DE ROSSI 1980, pp. 74-76). La rocca dei Savelli fu costruita nel XIII secolo sui resti di una precedente fortificazione (cfr. KRAUTHHEIMER 1980, pp. 385-386 e DELOGU 1983, p. 711). La chiesa di S. Nicola sorgeva nel *castrum Caietani*, acquistato dal cardinale Fran-

nazzano, presso Galeria (fig. 11)¹¹. In alcuni settori posti ai limiti dell'area di diffusione della muratura nel XIII e XIV secolo si possono individuare esempi nei quali la conformazione e la lavorazione dei blocchetti per la costruzione era piuttosto irregolare, con lavorazione appena accennata, a spacco o a sbazzatura, con la martellina, e spesso senz'altra finitura sulla faccia esterna del blocchetto. Si trattava, in questi casi, di consuetudini costruttive di maestranze locali, spesso influenzate anche dalla natura del materiale lapideo utilizzato, come è possibile osservare, ad esempio, in Sabina, nei blocchetti calcarei presenti a Nerola, nella chiesa di S. Maria del Colle a Ponticelli, presso Scandriglia, nella chiesa di S. Paolo a Poggio Nativo, in quella di S. Alessandro a Toffia, a Fara in Sabina e a Poggio Mirteto (fig. 12)¹².

Anche sui monti Cornicolani, Lucretili ed in area tiburtina sono stati riscontrati numerosi esempi in boz-

cesco Caetani nei primi anni del XIV secolo (cfr. RIGHETTI TOSTI CROCE 1983, pp. 497-510, con riferimenti bibliografici).

¹¹ A proposito del castello di Cornazzano cfr. TOMASSETTI 1979, pp. 72-74; DE ROSSI 1980, pp. 193-194).

¹² Per la chiesa di S. Alessandro a Toffia e dell'annesso convento (i suoi resti sono stati recentemente distrutti per far posto ad una nuova costruzione) si rimanda a THEULI, COCCIA 1967, pp. 290-293.



Fig. 13. - Tivoli (RM), Casa in via del Tempio d'Ercole 16: particolare della facciata (XIII secolo).

zette, prevalentemente calcaree, come nel castello di Grotta Marozza (XIII secolo), a Montecelio, nei ruderi del castello di Marcellino, presso Marcellina (primi del XIII secolo), e di Saracinesco (XIII secolo) ed ancora nel castello sul colle S. Croce (XIII secolo)¹³; a Tivoli, dove il materiale, quasi del tutto di recupero, risulta appena sbizzato o spaccato (fig. 13).

Si può dunque riconoscere, nella conformazione, più o meno regolare e squadrata, e nel grado di lavorazione dei blocchetti lapidei (semplicemente sbizzati o finiti almeno sulla faccia a vista), due parametri significativi (e oltre a quelli dimensionali, della messa in opera e delle caratteristiche dei giunti e della malta) ai fini della loro collocazione entro cantieri e ambiti cronologici definiti.

Il riconoscimento del carattere degli elementi di-

¹³ Per Grotta Marozza, i castelli di Marcellino e Saracinesco e l'insediamento sul colle di S. Croce, cfr. COSTE 1988, pp. 398-400.

stintivi precedentemente descritti e del loro sviluppo nel tempo permette così, da una parte, di risalire ad una distinzione fra le consuetudini locali e, dall'altra, d'interpretare con chiavi di lettura specifiche, proprie della cultura locale, lo sviluppo della tecnica costruttiva a blocchetti lapidei.

Bibliografia

- BARCLAY LLOYD 1985 = J. BARCLAY LLOYD, *Masonry techniques in medieval Rome c. 1080-1300*, in *BSR*, LIII, 1985, pp. 225-276.
- BERNARDI, ESPOSITO 2009 = PH. BERNARDI, D. ESPOSITO, *Recyclage, récupération, emploi. Les diverses formes d'usage de l'«ancien» dans l'architecture du X^e au XIII^e siècle*, in P. TOUBERT, P. MORET (edd.), *Emploi, citation, plagiat. Conduites et pratiques médiévales (X^e-XII^e siècle)*, Madrid 2009, pp. 191-210.
- BIANCHI 1996 = G. BIANCHI, *Trasmissione dei saperi tecnici e analisi dei procedimenti costruttivi*, in *AArchit*, 1, 1996, pp. 53-65.
- BRACCIOLINI 1940 = P. BRACCIOLINI, *Narratio de varietate Fortunae*, in R. VALENTINI, G. ZUCCHETTI (a cura di), *Codice topografico della città di Roma*, III, Roma 1940, p. 245.
- CAMPONESCHI, NOLASCO 1978-1986 = B. CAMPONESCHI, F. NOLASCO, *Le risorse naturali della Regione Lazio*, I-VIII, Roma 1978-1986.
- COSTE 1988 = J. COSTE, *I villaggi medievali abbandonati dell'area dei Monti Lucretili*, in G. DE ANGELIS (a cura di), *Monti Lucretili. Invito alla lettura del territorio*, Roma 1988, pp. 398-400.
- DELOGU 1983 = P. DELOGU, *Castelli e palazzi: la nobiltà duecentesca nel territorio laziale*, in ROMANINI 1983, pp. 705-716.
- DE ROSSI 1980 = G.M. DE ROSSI, *Torri medievali della Campagna romana*, Roma 1980.
- DOGLIONI, PARENTI 1993 = F. DOGLIONI, R. PARENTI, *Murature a sacco o murature a nucleo in calcestruzzo? Precisioni preliminari desunte dall'osservazione di sezioni murarie*, in G. BISCONTIN, D. MIETTO (a cura di), *Calcestruzzi antichi e moderni: storia, cultura e tecnologia. Atti del Convegno di Studi* (Bressanone, 6-9 luglio 1993), Padova 1993, pp. 137-156.
- ESPOSITO 1998 = D. ESPOSITO, *Tecniche costruttive murarie medievali. Murature 'a tufelli' in area romana*, Roma 1998.
- ESPOSITO 2005 = D. ESPOSITO, *Architettura e costruzione dei casali nella Campagna Romana fra XII e XIV secolo*, Roma 2005.
- ESPOSITO 2008 = D. ESPOSITO, *Selezione e posizione degli elementi di reimpiego nelle tessiture murarie: osservazioni su alcuni esempi in area romana fra XII e XIV secolo*, in J-FR. BERNARD, Ph. BERNARDI, D. ESPOSITO (a cura di), *Il reimpiego in architettura. Recupero, trasformazione, uso*, Roma 2008, pp. 625-637.
- ESPOSITO 2009 = D. ESPOSITO, *Realidad de la arquitectura y técnicas constructivas de los muros medievales en Roma y en Lazio (Italia). Reflexiones sobre la recuperación del opus caementicium romano*, in S. HUERTA, R. MARÍN, R.

- SOLER, A. ZARAGOZÁ (edd.), *Actas del Sesto Congreso Nacional de Historia de la Construcción* (Valencia, 21-24 de octubre de 2009), I, Madrid 2009, pp. 415-424.
- ESPOSITO 2014 = D. ESPOSITO, *The reuse building site in the Roman area through the Middle Ages and contemporary times*, in V. RUSSO (ed.), *Landscape as Architecture. Identity and conservation of Crapolla cultural site*, Firenze 2014, pp. 233-240.
- FORNASERI, SCHERILLO, VENTRIGLIA 1963 = M. FORNASERI, A. SCHERILLO, U. VENTRIGLIA, *La regione vulcanica dei Colli Albani. Vulcano Laziale*, Roma 1963.
- KRAUTHEIMER 1980 = R. KRAUTHEIMER, *Roma. Profilo di una città 312-1308*, Roma 1980.
- LUGLI 1957 = G. LUGLI, *La tecnica edilizia romana*, Roma 1957.
- MANCINI 2001 = R. MANCINI, *Le mura aureliane di Roma: atlante di un palinsesto murario*, Roma 2001.
- MONTELLI 2011 = E. MONTELLI, *Tecniche costruttive mura-
rie medievali. Mattoni e laterizi in Roma e nel Lazio fra
X e XV secolo*, Roma 2011.
- RIGHETTI TOSTI CROCE 1983 = M. RIGHETTI TOSTI CROCE, *Un'ipotesi per Roma angioina: la cappella di S. Nicola nel castello di Capo di Bove*, in ROMANINI 1983, pp. 497-510.
- RODOLICO 1965 = F. RODOLICO, *Le pietre delle città d'Italia*, Firenze 1965.
- ROMANINI 1983 = A.M. ROMANINI (a cura di), *Roma anno 1300. Atti della IV settimana di studi di Storia dell'Arte Medievale dell'Università di Roma "La Sapienza"* (19-24 maggio 1980), Roma 1983.
- THEULI, COCCIA 1967 = B. THEULI, A. COCCIA, *Apparato minoritico della Provincia di Roma*, Roma 1967.
- TOMASSETTI 1979 = G. TOMASSETTI, *La campagna romana antica, medioevale e moderna*, Firenze 1979.
- VENTRIGLIA 1971 = U. VENTRIGLIA, *La geologia della città di Roma*, Roma 1971.

INDICE

A. MOLINARI, R. SANTANGELI, L. SPERA, L'archeologia della produzione a Roma (secoli V-XV). Introduzione	5
L. SPERA, C. PALOMBI, La banca dati e il GIS degli indicatori di produzione. Note topografiche e prime riflessioni di sintesi	9
N. GIANNINI, Il GIS e le attività produttive a Roma in età medievale. Una questione di metodo tra tendenze e fatti	73

ROMA ANTICA COME CENTRO PRODUTTIVO

C. PANELLA, Roma imperiale come centro produttivo: le evidenze archeologiche	97
F. COARELLI, Le attività artigianali nella Roma di età imperiale: fonti letterarie e fonti epigrafiche	119

EVIDENZE DI ATTIVITÀ PRODUTTIVE DAI GRANDI CANTIERI DI SCAVO

L. VENDITTELLI, M. RICCI, L'isolato della <i>Crypta Balbi</i>	127
R. MENEGHINI, Fori Imperiali. Testimonianze di attività produttive medievali	143
M. SERLORENZI, G. RICCI, Passeggiando nella produzione: un <i>excursus</i> diacronico (VI-XIV secolo) attraverso gli indicatori della produzione provenienti dagli scavi della Metro C (piazza Venezia, piazza Madonna di Loreto, via Cesare Battisti)	153
M. E. CALABRIA, D. FERRO, P. PALAZZO, M. PARENTI, T. PATILLI, C. PAVOLINI, I. A. RAPINESI, L. SAGUÌ, Produzioni manifatturiere nella <i>Basilica Hilariana</i> sul Celio fra tarda antichità e alto Medioevo	173
R. PARIS, R. FRONTONI, G. GALLI, C. LALLI, Dalla villa al casale: attività produttive nella villa dei Quintili	195

ATTIVITÀ PRODUTTIVE NEI SECOLI V-XV: RELAZIONI DI SINTESI

A. ROVELLI, La produzione della moneta a Roma tra tarda Antichità e Medioevo. Note su alcune questioni aperte	213
L. SAGUÌ, B. LEPRI, La produzione del vetro a Roma: continuità e discontinuità fra tardo antico e alto Medioevo	225
H. DI GIUSEPPE, La produzione laniera a Roma tra tardo antico e Medioevo: un caso di industria disattesa?	243
V. LA SALVIA, Impianti metallurgici tardoantichi ed altomedievali a Roma. Alcune riflessioni tecnologiche e storico-economiche a partire dai recenti rinvenimenti archeologici a Piazza della Madonna di Loreto	253
G. RASCAGLIA, J. RUSSO, La ceramica medievale di Roma: organizzazione produttiva e mercati (VIII-XV secolo)	279
J. DE GROSSI MAZZORIN, Lo sfruttamento degli animali domestici a Roma e nel Lazio nel Medioevo	309
L. PESCUCCI, F. PORRECA, P. CATALANO, Vivere e lavorare al centro di Roma in età medievale: il contributo dell'antropologia fisica	325
R. SANTANGELI VALENZANI, Calcare ed altre tracce di cantiere, cave e smontaggi sistematici degli edifici antichi	335
D. ESPOSITO, Tecniche murarie ed organizzazione dei cantieri, secoli VIII-XV: alcuni indicatori	345
C. CARLETTI, Produzione epigrafica tra tarda Antichità ed alto Medioevo. Discontinuità e tradizione	355

F. GUIDOBALDI, A. GUIGLIA, I rivestimenti pavimentali e parietali a Roma fino al IX secolo: le dinamiche delle scelte decorative e della produzione	369
G. BORDI, Tra pittura e parete. Palinsesti, riusi e obliterazioni nella diaconia di Santa Maria in Via Lata tra VI e XI secolo	395
I. BALDINI LIPPOLIS, Gioielli e oggetti in metallo prezioso	411

ATTIVITÀ ARTIGIANALI E BOTTEGHE ATTRAVERSO LE FONTI SCRITTE

C. WICKHAM, Gli artigiani nei documenti italiani dei secoli XI e XII: alcuni casi di studio	429
J.-C. MAIRE VIGUEUR, Il mondo dei mestieri a Roma	439

CONFRONTI CON ALTRE AREE ITALIANE ED EUROPEE

G. BIANCHI, A. CAGNANA, Maestranze, ambiente tecnico e committenze dei cantieri nel centro nord dell'Italia tra alto e basso Medioevo	467
P. BERNARDI, La construction et les chantiers de la France médiévale	481
E. GIANNICHEDDA, Casi specifici e considerazioni generali sui tecnocomplessi dell'Italia settentrionale	493
F. CANTINI, Forme, dimensioni e logiche della produzione nel Medioevo: tendenze generali per l'Italia centrale tra V e XV secolo	503
P. FAVIA, R. GIULIANI, M. TURCHIANO, La produzione in Italia meridionale fra tardo antico e Medioevo: indicatori archeologici, assetti materiali, relazioni socio-economiche	521
C. LOVELUCK, Specialist artisans and commodity producers as social actors in early medieval Britain, c. AD 500-1066	553
C. DYER, The urbanization and de-urbanization of industrial production in England, 900-1500	571
S. GUTIÉRREZ LLORET, La mirada del otro: Al-Andalus	583
J. A. QUIRÓS CASTILLO, Dalla periferia: archeometallurgia del ferro nella Spagna nord-occidentale nell'alto e pieno Medioevo	597

A. MOLINARI, La produzione artigianale a Roma tra V e XV secolo. Riflessioni sui risultati di uno studio archeologico sistematico e comparativo	613
---	-----

RIASSUNTI/ABSTRACTS	637
---------------------	-----

GLI AUTORI	656
------------	-----

TAVOLE	659
--------	-----