

Roma subterană. Orașul de cărămidă

Autor: lect. dr. arh. Oana Diaconescu

Roma este cunoscută de-a lungul istoriei ca unul dintre orașele cu cele mai multe referințe arheologice din lume. Deseori spiritul său sacerdotal, dedicat relației *gens - pater familias*, s-a manifestat în cadrul vocabularului arhitectural, ca sumă a caracteristicilor reunite ale *civitas quadrata*. Clădirile Romei sunt astăzi considerate o evidență a dezvoltării și a transformărilor civilizației romane pe de-o parte și a tehnicilor și modalităților de construire pe de alta. Odată cu lărgirea imperiului roman avem de a face cu cea dintâi industrializare a procesului constructiv, prin standardizarea și implementarea unui sistem bazat pe prefabricare, destinat adaptării arhitecturii locale la procesul de *aedificare*. Începând cu perioada republicană, dar mai ales după domnia dinastiei Antoninilor, o serie de complexe au conturat ceea ce astăzi numim *civitas contextitur* sau orașul consolidat. Spiritul istoricist al urbei se evidențiază în urma descoperirilor arheologice prin folosirea pe scară largă a *laterizio* - cărămizii, ca principal material folosit în edificarea tuturor elementelor constructive dintr-o clădire. Cunoașterea amănunțită a materialelor și a tehnicilor de construcție din perioada antică conduce către intervenții de conservare și restaurare care să pună în valoare autenticitatea ansamblurilor originare.

În urma săpăturilor arheologice s-au descoperit două straturi diferite ale patrimoniului roman, dar având aceeași importanță în cadrul cercetării: pe de o parte un nivel devenit subteran, în urma depunerii de-a lungul secolelor a unui strat de circa 20 de metri de pământ, așa cum rezultă în urma evidențelor din forul roman sau din zona Circo Maximo și pe de altă parte un nivel dedicat încă din perioada construcției fundației și încăperilor subterane, context în care rolul cărămizii este unul fundamental.

Descoperirea celui mai cunoscut arheolog italian, Andrea Carandini, din anul 2006, rămâne până astăzi o mărturie a utilizării operei laterizia din cele mai vechi timpuri (De Santis 2016: 22-24). Folosindu-se o sondă de tip scanner laser, cu un diametru de câțiva centimetri s-a putut pătrunde sub edificiile actuale ale Palatinului, la o adâncime de 16 metri în subteran, unde s-a găsit un nimfeu, acoperit cu o boltă de cărămidă, prevăzută cu oculus, având un diametru de 6,50 metri și decorat cu mozaic din cioburi de sticlă. Interiorul este actualmente umplut de pământ și încă neexcavat. Prin pătrunderea sondei s-a putut face și o datare parțială a complexului, către anul 28 î.e.n. Carandini susține necesitatea săpăturii, întrucât consideră că o analiză exactă ar putea stabili că monumentul ar aparține perioadei de formare a orașului Roma, sau chiar că ar putea fi vorba despre *Lupercal*, locul alăptării lui Romulus și Remus de lupoaică. Desigur, această teorie a fost combătută în ultimii ani de

ceilalți arheologi, motivându-se lipsa din aparatul decorativ al iconografiei miturilor Lupoicei, Faunului și a *Luperci*-ilor.

Folosirea din primele două secole î.e.n a zidăriei de cărămidă în subteran este amintită într-unul dintre principalele ritualuri ale Romei antice, legate de sanctuarul Mundus, locul unde avea loc trecerea transcendentă între lumea de aici și cea de dincolo. De trei ori pe an, prin celebrarea acestui mit cosmogonic, legat de sacralizarea orașului, se deschidea *Umbilicus Urbis*, regăsit în proximitatea arcului lui Septimus Severus, ce cuprindea două părți, o zonă supraterană acoperită de o cupolă, și un puț de 6 metri adâncime. Diametrul total al sanctuarului era de 4,50 m (De Santis 2016: 25-26).

Cărămida romană este realizată precum cea contemporană din argilă, degresată prin amestecarea cu nisip și apă și se introduce în matrițe pentru a căpăta forma dorită. Încă din perioada antică aceasta era arsă în cuptoare. Din secolul I î.e.n. pe fiecare element se ștanțează proveniența, data producției și uneori comanditarul, indicație esențială astăzi pentru datarea arheologică.

Actualmente, se cunoaște o varietate de tipuri de cărămidă, care diferă ca dimensiune și rezistență structurală, fiind folosite în mod diferit în cadrul ansamblurilor subterane.

“Bessales” reprezintă cărămida de bază, de formă pătrată, având latura egală cu 19,7 cm. Aceasta era folosită în principal, datorită slabei calități la compresiune, în componența pereților perimetrali ai incintelor. Aceștia aveau în general o grosime totală de circa 90 cm. Fiind considerat un material fragil se regăsește rar în subteran. Cel mai adesea este utilizată în asize la nivelele superioare cotei de 1,50 metri. Pentru a conferi unitate zidăriei se umple cu un strat gros de mortar, de peste 3 cm. Împăratul Hadrian utilizează des acest tip de cărămidă atât în arhitectura hipogee, cât și la fundații, în cadrul sistemului *caementicium*, dovadă fiind însuși mausoleul și templul acestuia (fig. 1). De cele mai multe ori bessales sunt secționate diagonal și compun *opus testaceum*, dar pot apărea și celelalte categorii în funcție de înălțimea necesară a asizelor. În perioada severiană se remarcă trecerea aleatorie de la o tipologie la alta în interiorul aceleiași zidării, respectiv economia în utilizarea acesteia și îngroșarea stratului de mortar către 2,5 până la 3 cm, așa cum se poate vedea la Amfiteatru Campano (Bukowiecki 2016).

“Sesquipedales” sau jumătate de “pedale” este o cărămidă de formă dreptunghiulară, cu dimensiuni de 45x30x6 cm, prezentând diferențe de ± 2 cm, rezultată din nevoia de a transporta mai ușor materialele între fabrică și situl de intervenție. Una dintre primele “fabrici” de cărămidă s-a descoperit la Domus Aurea. Pe de-o parte construirea ansamblului a solicitat un real efort de “standardizare” a materialului, pe de alta, s-a redeschis “șantierul” odată cu spolierile perioadei medievale. Peretele portant al Domus Aurea avea 89 cm, dintre care 49,6 cm erau beton roman și 19,7 cm zidurile laterale care compuneau *opera laterizia* (Bukowiecki 2016: 94). Spolierile s-au realizat printr-o latură a forului lui Traian, dispărând în

totalitate unul dintre suporturile verticale care compuneau zidul. În secolul XIX, când a început campania de săpătură și a fost scos la lumina, nu s-a aplicat nici o intervenție de consolidare, lăsând ca bolțile, eliberate de pământ să descarce peste închiderile a căror funcțiune statică diminuată a condus la pierderi masive de material și prăbușiri. Din păcate nici restaurările contemporane cu elemente din metal nu au ajutat fragilul monument, supus acum tuturor variațiilor climatice. Vitruvius vorbește în cărțile sale și de o a patra categorie denumită pentadron, după proporțiile coloanei dorice grecești, și care are o dimensiune de 39 de cm, fiind definită de arheologi micul "Sesquipedales".

"Bipedales" în schimb reprezintă cărămida întreagă, de formă pătrată, cu latura egală cu 59 cm și este considerată elementul cel mai des întâlnit în subteran. Se regăsește la construcția tuturor edificiilor publice antice, arene, apeducte, terme, dar și în cadrul ansamblurilor constructive precum pereți, stâlpi, scări sau cupole. Datorită dimensiunilor și proprietăților statice se regăsește în componența a circa 70 % dintre pereții de compartimentare din subteran. Tot din motive structurale acestea erau fabricate cu grosimi mici între 4,2 și 5 cm. Doar în perioada severiana se întâlnesc dimensiuni atipice de 3,5 cm, între care se interpune un strat de mortar de 2 - 2,5 cm grosime. În această perioadă, în zona Palatinului, incluzând Domus Severiana, Domus Augustana și Domus Flavia, s-au utilizat în decursul a 10 ani: 1.860.000 de sesquipedales pentru paramente, 97.500 bipedales pentru realizarea golurilor în zidării, diferitele planuri orizontale și canalizările urbane. Arheologul Bukowiecki Evelyne face un calcul pornind de la modulul cărămizilor argumentând că 3.230 sesquipedales și 452 bipedales ar acoperi un plan orizontal de 1,8 hectare.

Între variantele de elemente produse din argilă, având diferite roluri în cadrul unui ansamblu arhitectural în perioada romana se regăsesc: țigle și olane pentru acoperirea șarpantelor din lemn, atât la edificiile publice, cât și la cele rezidențiale, cărămizi de forma unui sector circular (pentru coloane), tuburi de teracotă, necesare trecerii instalației pentru alimentarea cu apă sau canalizare, dar și pentru execuția unor canale de aer cald în cadrul edificiilor termale, respectiv cărămizi mici pentru paviment, lamele dreptunghiulare, regăsite în principal în configurarea *opus spicatum*, prin variantele de dispunere paralele sau în solzi.

În perioada republicană se utilizează pentru fundații și *opus quadratum*. Acest modalitate de construcție era realizată inițial din blocuri de piatră, pentru a se trece ulterior și la folosirea cărămizii odată ce materialul este difuzat la scara imperiului. Cărămizile pătrate sunt dispuse la o distanță egală cu o dimensiune constantă de mortar, după trei maniere diferite de punere în operă:

Maniera etrusca – blocurile de cărămidă sunt diferite ca lățime și înălțime fără urme de găuri necesare ridicării acestora. Asizele nu urmăresc planuri orizontale.

Maniera greacă este constituită din două sau trei blocuri dispuse cu latura lungă perpendiculară pe zid (diatoni) alternate cu un bloc având latura lungă paralelă cu peretele (ortostati). Asizele sunt perfect orizontale dar de înălțimi diferite

Maniera romană este caracterizată de dispunerea alternată a asizelor cu ortostati și diatoni (De Santis 2016).

În Roma antică se păstrează diverse structuri realizate complet în cărămidă, așa cum se poate observa în Mercati Traianei, prin lucrări datate între perioadele domițianee și adrianeee la vomitorii, galeria cu colonadă de la *summa cavea* și numeroasele arce care închid fațadele principale cu chei de boltă pentagonale (Bukowiecki 2016).

Opus cementitium este cel mai des întâlnit sistem roman din ultimele două secole ale perioadei Republicane și până la sfârșitul celei Imperiale. Numele vine de la *caementa*, adică fragmente de materiale precum piatră sau cărămidă amestecate, în cantități diferite, cu mortarul.

În cazul arhitecturii subterane, în principal pentru fundații sau cisterne se demarceau două maluri lineare (doi pereți cortină de cărămidă) având minim 30 de cm lățime, între care se turna o concrețiune care făcea priză și se solidifica unind cele două cofraje parietale. Un zid înalt se realiza repetând procesul prin suprapunerea mai multor straturi orizontale (Elia 2003).

Începând cu perioada republicană, dimensiunea și prestigiul noilor edificii publice impune o cunoaștere detaliată a principiilor structurale. Deschiderile impresionante vor conduce la rafinarea sistemului de bolți și cupole. Dacă în cazul primelor volume cărămida este țesută cu ajutorul unor nervuri din lemn distanțate pentru a permite priza mortarului, în următoarele perioade structura din lemn este folosită doar pentru a facilita rezolvarea curbei arcului, prin dispunerea radială a cărămizilor și utilizarea mortarului, obținând astfel o structură autoportantă și ajungându-se în perioada imperială la utilizarea materialelor inerte, precum rocile vulcanice lejere, așa cum este cazul Pantheon-ului sau amfore goale ca cele de la Mausoleo di San'Elena (Elia 2003). Bolțile sau cupolele prezintă la rândul lor nervuri pe meridiane sau pe directoare realizate tot din cărămidă și legate între ele de bipedale. Lipsa acestora în cazul cupolelor lui Hadrian, care folosește doar bessali, intercalate la al cincilea element cu o cărămidă de cuțit, neagă vreun rol structural al acestora înainte de uscarea betonului. Pentru bolțile cu o grosime mare se realizau straturi suprapuse de cărămidă, astfel încât doar cel din urmă rând putea prelua toate încărcările structurii. Folosirea bipedalelor poziționate de-a lungul paralelor diminuea cu siguranță efectele de tracțiune.

Giuseppe Lugli prevede o clasificare bazată pe modalitățile de construire ale zidăriei din cărămidă.

Primele forme de elaborare a zidăriei în sistemul *opus caementicium* prevedeau realizarea celor doi pereți cortină din piatră. Sursele diferite de extracție, dar și mărirea substanțială a

timpului dedicat prelucrării, au condus către o zidărie în care asizele nu sunt delimitate ortogonal, ci se modelează după forma și dimensiunea fiecărui bloc. Tipologia, denumită *opus incertum* este reluată și după ce, ulterior piatra a fost înlocuită de *laterizio*. Se regăsește în general la fundațiile catacombelor sau a ansamblurilor construite în subteran.

Unul dintre sistemele cele mai răspândite de *opus caementicium*, apărut în urma regularizării lui *opus incertum*, este *opus reticulatum*. După cum este și denumită, prin opera reticulară se dorește realizarea zidăriei sub forma unei rețele, prin dispunerea de cărămizi având forma trunchi de piramidă cu baza pătrată, la 45 de grade, față de orizontală (fig. 2). Pe măsură ce se realiza asiza orizontală, partea internă a peretelui era umplută cu mortar de piroclastite și fragmente de piatră, ce puteau închide toate orificiile zidăriei. Vitruvius, în cărțile sale, critică acest tip de zidărie, subliniind dificultatea manoperei și problemele structurale ce pot apărea printr-o distribuție deficitară a unghiurilor și care ar fi putut conduce către împingeri laterale, atât din încărcările verticale, cât și prin alăturarea, tangența unui parament similar. Într-adevăr apar încă de la realizarea fiecărei asize orizontale, mici modificări ale poziției unghiurilor, înainte de turnarea mortarului, dar blocurile recompactează astfel zidăria, fără formarea unor leziuni verticale. Totodată, pentru sporirea rezistenței se alternau *cubilia* din materiale diferite ce prezentau astfel și caracteristici statice diverse. Dificultatea dispunerii primului strat era ameliorată de suprapunerile ulterioare. Dacă la zidăria clasică, cu asize orizontale, apar deformări neomogene ale mortarului, datorat presiunii punerii în operă și a greutății blocului, la *opus reticulatum* aceste modificări sunt uniforme, asemenea solicitărilor structurale care implică descărcarea diagonală unitară a eforturilor (Elia 2003).

După cum concluzionează arheologii Romei actuale, *opus testaceum*, reprezentând o variantă a lui *opus cementitium*, realizat cu cărămizi de formă triunghiulară, deci tăiate la 45 de grade, era utilizat în procesele de restaurare sau consolidare. Deși în Roma efectele diferitelor cutremure au fost mult mai mici decât în alte regiuni ale Italiei, în partea superioară a edificiilor realizate timpuriu se remarcă intervenții punctuale de stabilizare a structurii. Astfel, la Teatrul lui Marcellus, mortarele folosite, ce prezentau o capacitate de compactare redusă, fiind compuse din nisipuri de râu și cenușă vulcanică de nivel inferior *harenae fossiciae* (Vitruvius) au dus la pierderea materialului originar din zonele superioare ale fațadei. În epoca lui Traian s-au efectuat primele consolidări în *opus testaceum*, ce garanta restabilizarea ansamblului. Printr-o extensie a terminologiei, *testaceum* desemnează întreaga operă murară, *opera laterizia*, realizată din cărămidă coaptă în cuptoare și nu doar uscată la soare, așa cum este definită prin *lateres* (Le Pera: 19).

Arheologii de astăzi și-au pus câteva întrebări cu privire la utilizarea pe scară largă a unor tipuri de zidărie în care materialul urma să fie prelucrat din nou. Spre exemplu, s-a cercetat de ce se produceau totuși cărămizi pătrate dacă ele se foloseau tăiate pe jumătate sau pe

diagonală. S-a găsit o serie de considerente care să motiveze această alegere, dintre care: economia și rapiditatea procesului productiv, se utiliza doar o matriță; întrebuințarea pe șantier a unui material adaptabil; o mai buna aderență a mortarului ulterior tăierii; transport și depozitare lesnicioase; deformări reduse ale materialului; uniformitatea la coacere, fragilitate redusă a blocurilor suprapuse.

Una dintre primele clădiri rămasă în totalitate hipogee din perioada republicană este Militia Vigilum, un corp de protecție și siguranță a cetățenilor, instituit de Augustus, în anul 6 e.n.. edificiul se găsește în subteran la 8 metri sub nivelul actual al străzii și a fost înglobat într-o locuință privată de secol II, aflată pe strada *Monte Fiore*. Sintagma *Genius Excubitorii*, regăsită pe zidăria interioară dovedește necesitatea unui corp de pompieri care să acționeze în cazul numeroaselor incendii care izbucneau la aceea vreme. Deși este descoperit în 1966, abia din 1986 devine subiectul unui proces de restaurare. Pereții sunt integral construiți din bessale, în timp ce pardoseala în *opus spicatum* a pierdut complet decorația de mozaic alb-negru.

La Termele lui Caracalla este pentru prima dată când pentru realizarea unor structuri de mari dimensiuni, cu o anumită organicitate compozitivă, se întrebuințează exclusiv pereții din cărămidă. Elemente principale constitutive ale complexului erau: subteranul de serviciu, un labirint de galerii circulabile (având 6 m înălțime și 6 m lățime) și zonele tehnice, edilitare precum rețele cu mici galerii pentru conductele de plumb și distribuția apei, incinte în care se găseau cuptoare, depozite de lemne, cazane, o moară, un mithraeum (descoperit încă din 1912). Subsolul unei terme sub bazinele de tip caldarium era gândit ca o încăpăre care se încălzea permanent, *hypocaustum*. Aceasta avea o înălțime tehnică, de maxim 80 cm, sub nivelul pardoselii, susținută de *pilae*, realizate din bessales, legate cu mortar refractar, printre care se formau coridoare de aer cald (Vitruvius). Atât pardoseala, cât și toate elementele laterale erau realizate din cărămidă, beneficiind de inerția termică a materialului. Într-una dintre lateralele încăperii era amplasat un cuptor, *praefurnium*, alimentat atât a timp cât era necesară încălzirea spațiilor superioare. Acesta era construit asemenea unei mici incinte boltite, acoperit cu cărămidă refractară, și deschisă în sens opus către un spațiu de mentenanță pentru cenușă, respectiv alimentare. În cazul bazinelor, între nivelul de călcare și cel al *hypocaustum*-ului, delimitat de o structură orizontală formată din 3 asize de cărămizi bipedales acoperite cu o foaie de plumb, se intercala un strat impermeabil *opus signinum*, obținut prin amestecul mortarului cu resturi fărâmițate de cărămidă, țiglă sau orice alt fabricat din argilă arsă. Controlul temperaturii se realiza prin orificii către mediul exterior. Din perioada republicană se folosesc pentru structurile termelor doi pereți portanți situați la o distanță de doar câțiva centimetri între ei. Acest canal de aer, încălzit de *praefurnium*, menținea o temperatură constantă pe toată suprafața interioară a încăperii. Pentru a obține

valori de peste 40 de grade s-au folosit în pereți *tubuli*, tuburi rectangulare, cu secțiune de 37 x 13 x 9 cm (Ragazzo 2014).

Crypta Balbi reprezintă cea mai clară dovadă a succesiunilor istorice. Muzeul actual găzduiește în interior o secțiune verticală care reconstituie preexistențele și relațiile de suprapunere dintre acestea pe o scară cronologică de peste două mii de ani. Situl arheologic este legat de unul dintre cele mai spectaculoase arii ale Romei, Largo Argentina, o "machetă" sculptată în frontul stradal al mării metropole. Primele analize conduc către recunoașterea în adiacență a Porticus Minucia Vetus, realizat în 107 î.e.n. de consulul Minucio Rufo, alături de Curia lui Pompei, unde a fost ucis Cezar în 44 î.e.n. Ruinele aflate în incinta muzeului actual aparțin porticului pe două niveluri construit de Lucio Cornelio Balbo, în anul 13 î.e.n., teatrul cu același nume și o galerie acoperită - *crypta*, peste care au fost ridicate în zona laturii de est o serie de *insulae* descrise în "forma urbis marmorea". Inițial porticul era prevăzut cu o grădină și o exedra semi-circulară, unde în mod eronat se consideră că ar fi existat Circo Flaminio, parte din Campo Marzio și distrus în momentul construirii Teatrului lui Marcello. Vecinătatea cu Minucia Frumentaria a condus la transformarea sa într-o latrină inițial destinată spectatorilor și ulterior tuturor trecătorilor ce tranzitau Via delle Botteghe Oscure (denumire ce provine de la spațiile comerciale lipsite de fenestrații).

Porticul Balbi este executat din cărămizi bipedali, cu zidării perimetrale în opus reticulatum, în timp ce crypta este construită în *opus quadratum*. Exedra prezenta o cornișă constituită din 3-5 rânduri de asize ce suprapuneau și alternau tipurile de cărămizi bessali, sesquipedali și bipedali în această ordine, de jos în sus (Bukowiecki 2016: 33). Peste acestea erau sprijinite olane. Acoperișul extins avea să protejeze zidăria perimetrală.

După cum reiese și din ghidul muzeului acesta este amenajat pentru a prezenta cronologia ansamblului. Traseul pornește din subteran cu secțiunea "Archeologia e Storia di un paesaggio urbano", urmărind suprapunerea fazelor istorice, de la construcția lui Balbo, la ruralizarea peisajului urban în secolul V, la apariția bisericilor și locuințelor medievale (Conservatorio di Santa Caterina della Rosa), care ocupă astfel zona până în secolul al XVII-lea. Cea de-a doua secțiune "Roma dall'antichità al medioevo" ilustrează etapele săpăturii arheologice și descoperirile acestora (fig. 3). În cadrul Cryptei, un culoar de 40 de metri lungime, delimitat de două șiruri de pereți realizați în *opera laterizia*, s-au găsit obiecte care aminteau la cultul Mitrei, dar și fragmente care reconstituiau viața din perioada antică târzie sau medievală. Cea mai importantă analiză a fost cea dedicată datării a celor peste 100.000 de elemente ceramice, care au stat la baza elaborării corecte a stratigrafiei (Sagui 2002: 10). Clădirile medievale au apărut între urmele lăsate de unele dintre zidurile de cărămidă sau chiar în interspațiul dintre fațada exterioară a ansamblului și zona de ventilație a fundației – intercapedine (fig. 4).

Roma subterană, parte a orașului consolidat devine o formă de recunoaștere a valorilor unei civilizații și imprimă, chiar și printr-un traseu muzeal, sentimentul locuirii, al relației cu spațiul istoric. Căramida și utilizarea sa exclusivă în arhitecturile ulterioare perioadei severiene, devin emblema puterii imperiale, a controlului și a rafinamentului estetic. Materialitatea urbei, generată de săpătură și de pierderea finisajelor antice este reluată de arhitecții actuali în proiectele lor, ceea ce ne arată că Roma nu este doar mirajul unui mit, ci realitatea orașului de cărămidă.

Referințe

Bukowiecki, E. (ed.), 2016, Archeologia dell'Architettura, XX, 2015 – *Il laterizio nei cantieri imperiali. Roma e il Mediterraneo. Atti del I workshop "Laterizio"* (Roma, 27-28 novembre 2014).

De Santis, L., 2016. *I segreti di Roma sotterranea*, Newton Compton Editori, Biblioteca Romana.

Le Pera, S., 1999. *Come costruivano gli antichi romani brevi note di tecnica edilizia*, Roma

Manieri, E. G., 2003. *Interventi di restauro sul patrimonio archeologico romano: tecnologie e metodologie*, Roma.

Orsini, B., 1802. *Vitruvius M Pollio – De Architectura*, Online Library of the University of Michigan.

Ragazzo, M., 2014. *Origini e primi sviluppi degli impianti a pannelli radianti: riscaldamento per irraggiamento*, Progetto energia zero.

.

Lista ilustrațiilor

Figura 1. Templul lui Hadrian. Fotografie realizată de autor.

Figura 2. Zidărie în *opus reticulatum*. Fotografie realizată de autor.

Figura 3. Zidărie romană în incinta muzeului Crypta Balbi. Fotografie realizată de autor.

Figura 4. Interspațiu -"Intercapedine" la fundația Patheon-ului. Fotografie realizată de autor.