

SULLA STRUTTURA DEI MURI NELLE CASE DELLA CITTÀ ETRUSCA DI MISANO A MARZABOTTO

Le campagne di scavo riprese dal Mansuelli, a partire dal 1957, nella città etrusca di Misano, a Marzabotto, tra gli altri notevoli risultati che sono andate via via offrendo all'attenzione degli studiosi (1), sembrano aver dato una risposta soddisfacente al vecchio quesito concernente l'elevato delle case o, per dir meglio, la struttura dei muri che quell'elevato dovevano costituire.

Il problema, come è noto, si era immediatamente presentato già al tempo dei primi scavi quando, di fronte alla presenza, unica documentata, degli zoccoli di fondazione dei muri formati di grossi ciottoli fluviali legati con fango, si era tentato di risolverlo in vario modo. Il Brizio, ad esempio (2), dopo aver escluso che i muri potessero essere di legno, per la mancanza di qualsiasi avanzo (sia pure carbonizzato) di esso e per l'assenza delle « disposizioni tettoniche indispensabili nelle costruzioni lignee », aveva pensato che essi fossero costruiti per intero con blocchi di tufo e di travertino. In ciò suggestionato dall'esempio delle tombe di Orvieto e dal ritrovamento, negli scavi di Marzabotto, di un centinaio di blocchi di tufo e di un certo numero di blocchi di travertino. Il Sordini, invece, opponendosi alla tesi del Brizio (3), dopo aver obbiettato contro di essa la difficoltà della spesa e dell'eccessiva mole di lavoro che una struttura lapidea avrebbe richiesto, e dopo aver anche osservato che, comunque, di tanta

(1) V. notizie e relazioni preliminari dello stesso Mansuelli, in: *Catalogo della Mostra dell'Etruria Padana e della città di Spina*, 2 ed., Bologna 1961, p. 218; *Arte Ant. Mod.* XVII, 1962, p. 14 sgg.; *C. R. Ac. Inscr.*, 1962, p. 65 sgg.; *Röm. Mitt.* LXX, 1963, p. 44 sgg.; *Situla*, 1965, p. 154 sgg.

(2) V. *Relazione sugli scavi a Marzabotto presso Bologna*, in *Mont. Ant. Linc.* I, 1820, coll. 305 sgg.

(3) In *Vetulonia, studi e ricerche*, 1894, p. 103 sgg. (Nota C: *Dei mattoni crudi nelle costruzioni degli Etruschi*).

pietra, avrebbe dovuto rimanere ben più consistente traccia sul terreno, ritenne di avanzare l'ipotesi che i muri fossero costruiti con mattoni crudi. E, per suffragare questa ipotesi, cercò conforto in altri esempi e nelle fonti antiche (come si vedrà). Anche il Grenier (4), dopo aver sottolineato l'assenza di una qualsiasi traccia di armature lignee e ribadito l'osservazione che il tufo avrebbe dovuto lasciare ancora più avanzi che il legno, sostenne la tesi dell'impiego dell'argilla pressata e dei mattoni crudi.

La mancanza però di elementi sicuri cui ancorare le varie teorie fece presto sì che la questione fosse lasciata in sospeso e, dunque, insoluta. Fino ai nostri giorni, quando il Mansuelli l'ha ripresa, sia pure senza soffermarci a lungo (5) e non senza qualche esitazione, riproponendo in sostanza la tesi che era stata avanzata per primo dal Sordini ma fondandola sul ritrovamento, durante le sue campagne di scavo e anche soltanto « nel corso di ricognizioni nell'area della città », di un certo numero di grossi « pani » parallelepipedici di argilla. Questi pani, evidentemente sfuggiti ai precedenti scavatori (6) sono formati di argilla verdastra e ottenuti con l'impiego di casseforme e misurano in media cm. 35 di lunghezza per 15 di larghezza e 15 di altezza e sembrano essere stati sottoposti a una superficiale cottura (7). La loro presenza e, in particolare, l'averne trovato resti conspicui in più punti e per notevole estensione insieme a rottami di tegoloni e in modo tale da farli facilmente interpretare come tratti di muri crollati e rovesciati, ha indotto il Mansuelli a considerarli come sicura (o, perlomeno, estremamente probabile) documentazione dell'esistenza di muri di « mattoni » crudi (8) innalzati al di sopra dello zoccolo

(4) In: *Bologne villanovienne et etrusque*, 1912, pp. 115-6.

(5) In: *Catalogo Mostra Etruria Padana*, cit.

(6) Sicché appare ora fondata l'osservazione del Sordini il quale, dopo aver detto che, se dei mattoni crudi non se ne era mai trovata traccia negli scavi, ciò poteva essere imputato alla loro fragile consistenza, aggiunge tuttavia che « se anche ne fosse tornato in luce qualche esempio, nessuno vi avrebbe fatto caso perché, fino ad ora, si era trascurato di richiamare l'attenzione degli studiosi e dei cercatori di antichità su questo semplice e razionale metodo costruttivo, generalmente praticato dagli antichi popoli ».

(7) Con alcuni di essi, nel museo di Marzabotto, è stato eseguito un saggio di ricostruzione ideale di una piccola porzione di muro (V. *Guida alla Città etrusca e al Museo di Marzabotto*, a cura di G. A. MANSUELLI, Bologna 1966, p. 38, fig. 32).

(8) Non si capisce perché il Mansuelli senta poi il bisogno di supporre oltre ai pani di argilla, altri mattoni crudi « veri e propri ».

di fondazione in ciottoli (che è, come sempre, quanto di tutta la struttura muraria, è possibile ritrovare in situ durante lo scavo). Quantità, posizione e caratteristiche di questi pani di argilla (9) lo hanno cioè convinto della possibilità per una struttura basata sul loro impiego di assicurare la statica di muri che non dovrebbero aver superato i due metri e mezzo-tre di altezza (10), anche senza l'intervento di un legante e pur immaginando, al di sopra di quegli stessi muri, una copertura degli ambienti sostenuta da travi lignee e costituita (11) da tegole e coppi.

Muri di questo genere, come ha giustamente messo in rilievo il Mansuelli, si sarebbero praticamente giovati di una tecnica costruttiva assai vicina a quella dell'opera quadrata di « piccolo apparecchio » in cui gli elementi lapidei sarebbero stati sostituiti da elementi in laterizio. Il fatto poi che negli scavi degli ultimi anni siano stati spesso ritrovati piccoli blocchi squadrati di travertino (12) inseriti nella struttura in ciottoli delle fondazioni nei punti ove era necessaria una particolare e maggiore solidità (come negli spigoli e negli sbocchi dei canaletti interni degli isolati entro i più grandi canali di scolo stradali) sta a dimostrare che quando si ritenne opportuno far ricorso ad elementi montanti, questi furono eseguiti non in legno ma in pietra. Immaginando altri elementi identici a quelli trovati in situ, sovrapposti in modo da formare « pila », si avrebbe una vera e propria « armatura » dei muri entro la quale potevano essere egregiamente inseriti i filari di pani di argilla.

Il problema dei muri delle case di Marzabotto sembrava così soddisfacentemente risolto: invece esso è tornato in discussione, in almeno due riprese, nel Convegno sulla « Città etrusca e italica preromana », tenutosi a Bologna e a Ferrara tra il 31

(9) A quelle già ricordate, occorre aggiungere la presenza delle superfici piuttosto scabre, che assicuravano una buona coesione sui piani di contatto.

(10) Sulla limitata altezza delle costruzioni di Marzabotto, per la quale non mi pare sia il caso di insistere in questa sede (V. la mia comunicazione al Convegno di Bologna sulla « Città etrusca e italica preromana: » *A proposito della casa etrusca a sviluppo verticale*, in corso di stampa negli Atti del Convegno stesso) l'accordo degli studiosi si va facendo sempre più unanime.

(11) Come hanno dimostrato i numerosissimi resti incontrati negli strati superiori dello scavo.

(12) Che corrispondono poi a quelli, in tufo o in travertino, di cui parlava il Brizio, come già accennato.

maggio e il 5 giugno del 1966. I pani di argilla ad alcuni studiosi intervenuti a quel Convegno non sono sembrati sufficienti, di per sé stessi, e cioè senza l'intervento di altri elementi (13), a giustificare un muro strutturalmente e funzionalmente completo. Sicché, per meglio definire quella che si riteneva una tecnica deficiente, sono state avanzate alcune ipotesi basate su più o meno complicati sistemi di intelaiature lignee, di supporti di tavolati o di « cassoni », pure di legno; insistendo, insomma, sul necessario concorso di elementi lignei, come che sia, che avrebbero dovuto servire da legante o, meglio, da armatura per i pani di argilla.

Si è tornati così, in definitiva, a una tesi già altre volte formulata (ma anche, come si è detto, già altre volte respinta) che si basa sulla indiscutibile esistenza, nel mondo antico, di sistemi costruttivi di muri, anche in mattoni crudi, armati con intelaiature lignee ma che, nel caso di Marzabotto, continua a urtare contro una insormontabile difficoltà: quella derivante dalla constatazione che, per ripetere le parole del Mansuelli (14) « in nessun punto dell'area esplorata si sono mai trovati, né nello spessore dei fondamenti in ciottolame, né all'interno di essi, buchi per l'infissione dei pali portanti, come sarebbe da aspettarsi ». E sì che, alla ricerca di una qualsiasi traccia di elementi lignei il Mansuelli, nel corso dei suoi accuratissimi scavi, ha avuto modo di condurre espressamente più di un saggio e in punti diversi! Visto dunque l'esito negativo delle ricerche, per restare nell'ipotesi delle strutture portanti di legno, non rimarrebbe che pensare, come dice il Mansuelli, (peraltro senza il conforto di possibili confronti) a una sorta di cassoni montanti poggiati al di sopra dei muri di fondazione e senza alcuna connessione con essi.

Ora, a me non sembra necessario, di fronte all'evidenza dei ritrovamenti (e fino a che nuove scoperte non possano orientare decisamente verso altre soluzioni), continuare ad affannarsi dietro ipotesi astratte o, quanto meno, « sottili » e complicate. Mi pare invece, come ebbi già occasione di dire nel corso di una discussione svoltasi in proposito in una delle sedute del Convegno di Bologna, che la tesi del Mansuelli, fondata sulla esclusiva do-

(13) Ma si è appena detto che, se proprio si deve pensare a una armatura, questa potrebbe essere più facilmente individuata nelle eventuali « pile » di elementi lapidei.

(14) In *Arte Ant. Mod.*, cit., p. 20.

cumentazione dei pani d'argilla, si presenta con tutte le ragioni per essere ritenuta pienamente valida. A sostegno di questa tesi, ho ritenuto perciò di dover brevemente tornare sull'argomento in questa sede con qualche ulteriore osservazione e con l'ausilio di una documentazione che, senza pretendere di raggiungere la completezza, può recare nuovi spunti di confronto e di riflessione.

Prima di tutto mi pare di dover ancora insistere sulla mancanza assoluta, nello scavo delle case di Marzabotto, di tracce di impiego del legno. E ciò anche perché in altra parte dello scavo stesso queste sono state chiaramente ritrovate. Precisamente in quel settore settentrionale dell'insula I della regione II della città, dove sono stati rimessi in luce resti di una fornace (15). In quel punto, oltre a conspicui resti di mattoni crudi e di residui carbonosi, sono apparse evidenti « tracce di elementi di sostegno verticali in legno infissi nel terreno ». Queste consistono soprattutto in una fila di buchette, di forma cilindrica, dalle pareti verticali e lisce, di una profondità costante sui cm. 53 e con un diametro dell'apertura superiore di cm. 46-54. Tali buche appaiono disposte a regolari intervalli e allineate a una certa distanza da uno dei muri ad eccezione di tre che si trovano nello spessore stesso del muro.

Tutto questo mi pare dimostrare a sufficienza che, ove il legno era stato usato nella costruzione, qualcosa che lo possa denunciare deve essere rimasto. Per cui è meglio arrendersi alle testimonianze, anche negative, e concludere, nel caso specifico, come è già stato giustamente osservato, per l'impiego, negli edifici della città di Misano, di tecniche costruttive diverse.

Una delle obbiezioni sollevate dagli oppositori della tesi del Mansuelli (16) riguardava, se non ricordo male, l'assenza di resti di intonaco sui pani di argilla ritrovati. Ma l'obbiezione mi pare si possa tranquillamente respingere come inconsistente: primo, perché tale intonaco poteva essere costituito di un sottile strato di argilla andato facilmente perduto (o, comunque, fino ad ora mai ritrovato o riconosciuto); secondo, perché quello stesso intonaco

(15) P. SARONIO, *Nuovi scavi nella città etrusca di Misano a Marzabotto*, in *St. Etr.* XXXIII, 1965, p. 385 sgg. (spec. p. 399).

(16) Le altre essendo soprattutto riferite a questioni di carattere struttivo e statico in generale; ma esse cadono di fronte alla già ricordata certezza che le case di Marzabotto erano ad un solo piano.

avrebbe dovuto esservi anche se il muro si fosse servito di una qualsiasi intelaiatura di legno (17).

Esaurite così le considerazioni risultanti dall'esame dei dati di scavo e le osservazioni sulle obbiezioni mosse alla tesi del Mansuelli, non resta a questo punto che allargare il campo delle ricerche per ritrovare possibili confronti, al di fuori di Marzabotto, a cominciare dal mondo etrusco. Ma prima sarà bene dare un'occhiata alle fonti antiche visto che, per il nostro argomento, ce ne sono di interessanti. Esse, come detto, furono già chiamate in causa dal Sordini — l'unico, tutto sommato, che, nell'opera già citata, si sia occupato sinteticamente ma espressamente del problema dell'uso dei mattoni crudi nell'architettura etrusca (e la cosa non può non destare una certa meraviglia) (18) — e sono rappresentate soprattutto da Vitruvio e da Plinio il vecchio (19).

Vitruvio, in particolare, si sofferma piuttosto a lungo sulle costruzioni in mattoni crudi (20) citando fabbriche e monumenti e lodandone la struttura e la solidità. Egli precisa che dei tre tipi di mattoni conosciuti, quello usato dai suoi contemporanei era quello del mattone detto, alla greca, *lydium* e ne dà le misure che sono di un piede e mezzo per la lunghezza e di un piede per la

(17) È chiaro, cioè, che un qualche intonaco ci deve essere stato e il fatto di non averne trovato fino ad ora i segni sui pani recuperati non può significare che esso non ci fu.

(18) Il DURM infatti (*Die Baukunst der Etrusker*, 2 ed., 1905, p. 7 sgg.) si limita a ricordare che l'uso dei mattoni crudi era praticato dagli Etruschi « come dai loro antenati dell'Asia Minore », ma che non era possibile identificarne i resti. Quanto al PATRONI (*Architettura preistorica generale ed italica: Architettura etrusca*, 1941, p. 243 sgg.: cap. II, *Materiali e forme*), egli liquida rapidamente l'argomento limitandosi a parlare di una struttura mista di mattoni crudi e legno (cioè di mattoni crudi tenuti fermi e a filo da una ingabbiaatura di assi, « alla micenea »), mentre più avanti accenna alla soppressione dell'ingabbiaatura lignea per evitare che essa potesse fornire esca al fuoco. Finalmente il LUGLI (*La tecnica edilizia romana*, 1957, p. 529 sgg.: cap. VI, *Opus testaceum*, parte I), affronta diffusamente l'argomento ma con interessi, ovviamente, più propriamente « romani ».

(19) Ma, ad edifici costruiti in mattoni crudi, senza peraltro fornire dati di un qualche interesse generale, alludono anche: CICERONE, *De divinat.* II, 47, 99; VARRONE, *De re rustica*. I, 14, 4; CURZIO RUFO, VIII, 18, 25; COLUMELLA, IX, 1, 2; SUETONIO, *Aug.* 28; DIONE CASSIO, XXXIX, 61.

(20) Specialmente in II, 3 sgg. e chiama tale opera *structura latericia* o *opus latericum* (e *lateres* gli elementi di cui essa è composta, cioè i mattoni crudi) distinguendola dall'*opus testaceum* composto invece di mattoni cotti (*lateres cocti* o *testacei*).

larghezza (cioè di cm. 44 per 29). Poi descrive il modo di preparare i mattoni, usando buona argilla e paglia tagliuzzata; quindi consiglia di poggiare i muri costruiti con tali mattoni su fondazioni di pietra, per evitare infiltrazioni dell'acqua e, infine, di ricoprirli, alla sommità, e cioè sotto il tetto, con uno strato di tegole (21) affinché, nel caso che il tetto si rovinasse, l'acqua non potesse infiltrarsi tra i mattoni provocandone lo sgretolamento (22).

Traduttori e commentatori di Vitruvio non hanno interpretato sempre esattamente queste norme, cioè come riferite a muri di mattoni crudi e, non di rado, hanno fatto molta confusione con i muri di mattoni veri e propri. Le circostanziate prescrizioni vitruviane, tuttavia, e soprattutto la preoccupazione che da esse emerge più evidente, di difendere i muri dai pericoli dell'acqua (oltre alle esplicite citazioni di monumenti notoriamente costruiti in mattoni crudi) mi sembrano — come del resto ha rilevato, ultimamente, il Lugli — non dare adito ad alcun dubbio. Piuttosto occorre dire che nessuna prescrizione o riferimento diretto si trova in Vitruvio su possibili impieghi del legno per eventuali armature dei muri da lui descritti. Soltanto alla fine del brano dedicato a questi, ne accenna scrivendo: « *I graticci poi vorrei che non fossero stati nemmeno inventati. Infatti, quanto essi giovano alla celerità e al disimpegno, tanto riescono di maggiore e comune calamità, essendo come faci preparate agli incendi...*

Inoltre per le opere d'intonaco vi speseggiano le fessure a causa della disposizione dei pali diritti e trasversi che, quando si intridono ricevendo l'umore si gonfiano, poi seccandosi si contraggono e, così assottigliati, dirompono la solidità degli intonaci. E così sembra meglio spendere per i mattoni che trovarsi in pericolo risparmiando coi graticci ».

Tutto ciò vuol dire, se non erro, che l'impiego delle intelaiature lignee (ossia dei « graticci ») ne risulta bensì confermato ma soltanto in funzione di una pura e semplice questione di ri-

(21) *Summis parietibus structura testacea sub tegula subiciatur altitudine circiter sesquipedali.* (A questo proposito, l'abbondante quantità di tegole ritrovate dal Mansuelli negli strati superiori dello scavo, oltreché al tetto vero e proprio, non potrebbe essere attribuita a questa sorta di *lorica testacea*?).

(22) *Ea ratione servaverit integras lateritiorum parietem structuras.* (Senza contare che, con una opportuna sporgenza delle tegole sul filo del muro, questa protezione poteva fungere pure da cornice e allontanare dal muro stesso anche il normale deflusso dell'acqua piovana).

sparmio e, comunque, al tempo stesso decisamente sconsigliato. Il che significa pure che i muri di mattoni crudi potevano non soltanto fare benissimo a meno dell'armatura, ma, tutto sommato, risultavano più solidi e duraturi senza di essa. E questo è, in definitiva, proprio quello che si voleva accertare.

Quanto a Plinio, egli non aggiunge dati di particolare interesse e novità al testo vitruviano ma, con una frase assai significativa (*elaborata haec ars Italiae et maxime Etruriae*) sottolinea, senza possibilità di equivoci, la diffusione della tecnica costruttiva dei mattoni crudi presso gli Etruschi (23). Diffusione in un certo senso documentata dallo stesso appellativo, dato al mattone-tipo, di « lidio », che, come è stato osservato, equivale in sostanza ad « etrusco », considerata l'opinione accreditata presso i Romani dell'origine « lidia » degli Etruschi.

È quindi a questo punto opportuno vedere se le testimonianze archeologiche possono confermare una simile affermazione.

Ebbene, nonostante che, come tutti sanno, gli scavi sistematici nelle città etrusche (e, in particolare per livelli cronologici corrispondenti a quello documentato a Marzabotto) siano appena agli inizi, mi pare che qualcosa di interessante sia già possibile prendere in considerazione.

Viene innanzi tutto alla mente il famoso tratto delle mura di Arezzo (ricordato dallo stesso Vitruvio e da Plinio) formato di mattoni di argilla prima disseccati al sole e poi sottoposti a una leggera cottura (che non arrivò a penetrare fin nell'interno), a proposito dei quali il Pernier ebbe modo di osservare (24) che « non soltanto per le loro dimensioni e la qualità dell'impasto, ma anche per la loro resistenza erano più vicini al genere dei mattoni crudi che a quello dei mattoni cotti ». Mentre, per quanto riguarda le dimensioni dei mattoni stessi non si può non sottolineare che, aggirandosi tra i cm. 41-44 di lunghezza, i 26-28 di larghezza e i 12-14 di altezza, esse vengono a corrispondere sostanzialmente (e tenuto anche conto delle inevitabili sbrecciature e logorii) proprio a quelle del mattone « lidio » descritto da Vitruvio.

Oltre però al muro di Arezzo, che per la sua natura di opera

(23) *Nat. Hist.* XXXV, 45 (v. anche 14 e 173).

(24) V. *Not. Scavi*, 1920, p. 67 sgg.

di fortificazione (25) rappresenta un caso particolare, ci sono altri esempi, ancora più vicini a quello supposto per Marzabotto. A Vetulonia, infatti, negli scavi condotti dal Falchi intorno al 1895 (26) al di sopra dei ben noti muretti in pietra costituenti le fondazioni di edifici che non possono essere stati altro che case di abitazione, furono rinvenute tra le macerie, grandi quantità di frammenti di grossi pani friabilissimi di argilla rossiccia dei quali, quelli completi, erano lunghi cm. 45, larghi cm. 30 e alti cm. 11 (27). Il Falchi scrive che quei pani erano cotti ma (a parte la possibilità che lo siano diventati in seguito a qualche incendio degli edifici) la loro stessa fragilità ne denuncia perlomeno una cottura quanto mai superficiale e imperfetta. Di notevole interesse è poi rilevare come nella dettagliata relazione dello scavo il Falchi stesso non faccia alcuna menzione di eventuali tracce di elementi lignei.

Mattoni simili a quelli di Vetulonia, anche se isolati, risultano pure ritrovati a Perugia e a Fiesole (28), dove uno di essi, intero, misurava cm. 44 in lunghezza, 30 in larghezza e 14 in altezza; mentre un grosso frammento, incompleto nella lunghezza che, all'atto del ritrovamento, misurava cm. 30 (laddove la larghezza era di cm. 23 e l'altezza di cm. 15) è stato segnalato a Veio (29).

E questo per quanto riguarda scavi e ritrovamenti di vecchia data.

Ma in questi ultimi anni ci sono state in Etruria altre scoperte di muri costruiti in mattoni crudi che recano ulteriori inequivocabili testimonianze di una tecnica costruttiva in tutto simile a quella supposta dal Mansuelli. È il caso delle scoperte avvenute a Pyrgi e a Rusellae.

A Pyrgi, nella scarpata che si distende lungo la spiaggia lasciando scoperta una notevole e chiara successione di strati archeologici (specie in particolari condizioni derivanti dall'azione delle mareggiate) (30) si possono osservare uno e talvolta anche due

(25) Dove l'assenza di materiali lignei, accertata, può essere attribuita alla preoccupazione che questi offrissero esca al fuoco che avrebbero potuto appiccarvi eventuali assedianti.

(26) V. *Not. Scavi*, 1895, p. 272 sgg. (spec. pp. 280 e 284); *Idem* 1898, pp. 88-89.

(27) Delle dimensioni, dunque, anch'essi, del mattone lidio.

(28) V. *Not. Scavi*, 1920, pp. 188-9 e nota 1.

(29) V. *Not. Scavi*, 1920, p. 189, nota 1.

(30) G. COLONNA, in *Not. Scavi*, 1959, p. 254, figg. 91-94.

livelli di muri, larghi sui centimetri cinquanta e costituiti di un elevato in mattoni crudi su fondazioni a secco, in ciottoli o altre pietre impastate con fango. I mattoni, di argilla bruno-rossiccia, forse per una cottura superficiale, sono rettangolari e misurano cm. 31-33 per 41-46 con una altezza di cm. 7-9. Sono posti, di regola, per testa, meno che nei muri interni, più sottili e senza fondazioni, dove sono per taglio. Un filo di argilla grigiastra rende generalmente riconoscibili le giunture. Sulla facciata interna dei muri si notano spesso tracce di un sottile rivestimento biancastro che probabilmente rappresenta l'intonaco. Manca completamente qualsiasi traccia di legno.

Questo di Pyrgi è un esempio molto eloquente ma meglio che a Pyrgi dove, purtroppo, nella zona indicata non sono state ancora mai compiute ricerche sistematiche o saggi di scavo, è a Rusellae che le recenti esplorazioni (31) hanno rilevato, fin dalla prima campagna, l'esistenza di cospicui resti di muri in mattoni crudi (32): nella zona al centro della vallata sotto il lato nord e quello ovest del Foro, sulla collina di sud-est e sotto il terrapieno del lato sud dell'anfiteatro (33).

Anche se lo scavo, condotto con estrema prudenza e intercalato da indispensabili opere di consolidamento e di protezione, deve essere ancora esteso e ulteriormente chiarito, i tratti di muri rimessi in luce appaiono costituiti di un basso zoccolo formato di due o tre filari irregolari di piccole pietre e di un alzato in mattoni crudi del quale sono stati ritrovati i resti fino a una

(31) C. LAVIOSA, *Rusellae*, in *St. Etr.*: XXVIII, 1960, p. 289 sgg.; XXIX, 1961, p. 31 sgg.; XXXI, 1963, p. 39 sgg.; XXXIII, 1965, p. 49 sgg. (spec. pp. 49, 51, 66), tav. dopo p. 110; e nella comunicazione al Convegno di Bologna cit.: *L'urbanistica delle città arcaiche e le strutture in mattoni crudi di Roselle*, in corso di stampa. Alla Sig.na Laviosa desidero esprimere anche da queste righe il mio ringraziamento per le informazioni gentilmente fornitemi e i proficui scambi di idee.

(32) Anzi, di diversi tratti di costruzioni abbastanza complesse che, per ora appaiono come le testimonianze forse più importanti recate dallo scavo della città, sia per quanto riguarda la documentazione relativa alla tecnica costruttiva in sé, sia per quanto riguarda i problemi di urbanistica e di storia delle città etrusche che quei muri per la loro alta datazione (VII sec. a.C.) vengono a illuminare di nuova luce, come ha bene messo in evidenza la Laviosa nella citata comunicazione al Convegno di Bologna.

(33) Oltre ad altri probabili rinvenuti precedentemente nei saggi condotti dall'Istituto Archeologico Germanico lungo il tratto ovest delle mura di cinta (V.: R. NAUMANN - F. HILLER, *Rusellae*, in *Röm. Mitt.*, LXVI, 1959, p. 12).

altezza massima di m. 1,30 (nella zona ovest del Foro). I mattoni, dove è stato possibile misurarli, sono di cm. 8-12 in altezza e intorno ai 29 in lunghezza e sono separati, uno dall'altro, da un sottile strato di argilla. In molti punti dei muri rimangono ben visibili i resti di uno straterello di intonaco, pure d'argilla, destinato alla protezione delle superfici verso l'esterno. Talvolta i filari di mattoni crudi poggiano direttamente sul terreno e lo zoccolo di pietra è del tutto assente.

Anche a Rusellae, almeno a giudicare dai risultati dello scavo fino ad ora acquisiti, mancano resti o, comunque, tracce di montanti e pali di legno nel vivo delle murature. Trovamenti di elementi lignei sono stati invece fatti, per esempio nel lungo muro rettilineo della zona nordovest del Foro e precisamente nel vano di una porta che interrompeva a un certo punto il muro stesso e nella cui soglia era incastrato, nell'argilla cruda, un travone di legno carbonizzato (sul quale probabilmente dovevano essere fissati i battenti della porta). Solchi di montanti lignei, sono stati rinvenuti in corrispondenza degli stipiti dei vani.

Il proseguimento degli scavi potrà sicuramente arricchire, a Rusellae, le testimonianze già raccolte che restano, in ogni caso, come ha giustamente osservato Clelia Laviosa (34), « le prime a darci un'idea delle costruzioni coi muri di terra che la tradizione attribuisce agli Etruschi, e che si era sempre pensato trattarsi di muri con la base in pietra e la parte alta in mattoni crudi ».

Passando ora ad altre regioni italiane al di fuori dell'Etruria, una prima sommaria ricerca non consente di elencare molti esempi sicuri di muri costruiti in mattoni crudi. Ad eccezione di quello, ormai classico, delle mura di Capo Soprano, a Gela, peraltro di un tipo tutto particolare, e per destinazione e per struttura, non ce ne sono, almeno per quanto si può trovare nella bibliografia disponibile, che altri due o tre (35). Uno è quello ora docu-

(34) In *St. Etr.* XXVIII, 1960, p. 307.

(35) Purtroppo, nessun dato sicuro in proposito è emerso dallo scavo dell'abitato peucetico di Monte Sannace a Gioia del Colle (v.: B. M. SCARFI, in *Not. Scavi*, 1962, p. 155 sgg.). Qui infatti sono rimaste le fondazioni dei muri in filari irregolari di blocchi di pietra uniti fra loro con terra argillosa, ma nessuna traccia di eventuali mattoni crudi. È comunque interessante considerare il parere espresso dalla Scarfi che esclude la possibilità di un elevato con intelaiatura di travi di legno e riempimento con muratura incerta cementata con malta (del tipo *opus craticium*) « sia per lo scarso impiego della calce a Monte Sannace, sia per la

mentato ad Ordona, dagli scavi condotti nell'antica Herdonia in questi ultimi anni dai Belgi. Si tratta, anche in questo caso (come a Gela e come, del resto, ad Arezzo) del muro di cinta della città (nella sua seconda fase), ma il tipo di costruzione è stavolta in tutto simile a quello che interessa la nostra ricerca. Il tratto di muro rimesso in luce, infatti (36), è costituito di una fondazione formata da diversi strati di ciottoli e di un alzato in mattoni crudi regolarmene disposti e legati con argilla, misuranti cm. 26 per 28 e con uno spessore di cm. 8.

Un altro esempio è quello documentato negli scavi, pure recenti, di Heraclea Minoa (37), e in questo caso si tratta proprio di un abitato. I muri delle case di questo abitato, appartenenti ad età ellenistica e romano-repubblicana, tanto nel primo strato che nel secondo, sono formati di uno zoccolo in blocchetti di pietra gessosa e di un elevato in mattoni crudi che in qualche caso appare conservato fino ad una altezza di m. 1,50. Tutte le pareti esterne erano rivestite di intonaco. Mancano assolutamente tracce di elementi lignei.

Un esempio più o meno simile si ha a Nora, in Sardegna (38), nel cui abitato sono riconoscibili alcuni muri, il più conservato dei quali si trova nell'area a sud dell'edificio XIII, che denunciano, per l'argilla depositata in un alto strato ai lati dello zoccolo, la loro struttura in mattoni crudi rivestiti di intonaco.

Un ultimo esempio sarebbe quello di un altro abitato di età protoellenistica rintracciato ancora a Gela, sulla collina di Capo Soprano (39), ma esso è stato appena intravisto in alcuni saggi poi prudenzialmente e provvisoriamente reinterrati.

mancanza, nelle murature scavate, di ogni traccia di fori per l'incasso di travi lignee». Si può aggiungere a questo proposito come una intelaiatura lignea in un muro sia espressamente richiesta solo con l'adozione dell'opera incerta annegata nella malta, come nel classico esempio della « casa a graticcio » di Ercolano, mentre in un muro costruito in opera quadrata (quale praticamente finisce con l'essere quello che si avvale di grossi mattoni crudi o di « pani » di argilla) quella intelaiatura è del tutto superflua.

(36) V.: J. MERTENS, *Ordona* I, 1965, p. 22, tavv. XIX-XX.

(37) V.: E. DE MIRO, in *Kokalos* XII, 1966, p. 221 sgg. (v. anche in *Not. Scavi*, 1958, p. 232; in *Kokalos* IV, 1958, p. 69 sgg.; in *L'Antiquarium e la zona archeologica di Eraclea Minoa. Itinerari dei Musei, Gallerie e Monumenti d'Italia* - 1965, pp. 12 sgg., 18 sgg.).

(38) V.: G. PESCE, *Nora*, 1957, pp. 37 e 71, fig. 35.

(39) V.: P. ORLANDINI, in *Kokalos* II, 1956, p. 176.

A dire il vero, c'è in Italia, un altro esempio di muro in mattoni crudi, nel cosiddetto *megaron* del santuario di Hera alle foci del Sele (40) ma la presenza, tra i suoi resti, di avanzi di legno carbonizzato può far sospettare in quella costruzione l'uso di « catene » lignee.

È opportuno a questo punto accennare, sia pure per sommi capi, all'uso dei mattoni crudi in Grecia. Ricordata perciò la frase di Plinio (41) che menziona come « inventori » dei muri e delle costruzioni di terra, due ateniesi (*Euryalos* e *Hyperbios*), è da dire che, a partire dall'età cretese-micenea (per non dire di quella neolitica, tipo Sesklo) e fino in piena epoca romana, gli esempi di muri in mattoni crudi sono in Grecia numerosissimi (42). Ma le tecniche rappresentate (43) sono tanto quella che adopera le armature di legno (di uso assai corrente nell'architettura cretese-micenea), tanto quella che si limita all'impiego esclusivo dei mattoni (più frequente nell'architettura di età classica). Si può aggiungere che l'uso del legno appare ovviamente indispensabile quando, più che ai mattoni veri e propri, si fece ricorso a semplice argilla pressata (la quale, ovviamente, aveva bisogno di una sorta di gabbia che la contiene e che veniva in tal modo a costituire l'ossatura dell'edificio) o anche quando, per l'irregolarità dei mattoni, si riteneva utile costituire, a ogni determinato numero di filari, dei « piani di posa » con lunghe tavole poste orizzontalmente sui mattoni stessi (per non dire di quando si utilizzarono soltanto pietre, il che fu abbastanza frequente nell'architettura cretese-micenea).

I mattoni crudi, da soli, furono invece impiegati quando l'alzato da essi costituito veniva sovrapposto a uno zoccolo di pietre (e non direttamente sul terreno) la cui presenza rendeva, oltre tutto, difficile l'inserzione dei pali montanti di legno che,

(40) V.: P. ZANCANI MONTUORO - U. ZANOTTI BIANCO, *Heraion alla foce del Sele*, I, pp. 25-28; 41-42.

(41) *Nat. Hist.* VII, 194.

(42) Tra gli ultimi ritrovati, i tre di Atene ricordati dalla LAVIOSA, in *St. Etr.* XXIX, 1961 *cit.*

(43) V.. R. MARTIN, *Manuel d'architecture grecque*, I, 1965, pp. 3 sgg.; 46 sgg.

per essere funzionali, dovevano essere conficcati nel suolo attraverso lo zoccolo o, quanto meno, ai margini esterni di esso (44).

Detto questo, e cioè constatata la presenza delle due distinte tecniche (come del resto si era già rilevato nel testo di Vitruvio), non mi pare sia il caso, almeno per il momento, di spingere oltre le nostre ricerche e tanto meno di far ricorso a tutta la serie di costruzioni in mattoni crudi del mondo egizio e mesopotamico. Si può chiudere ricordando soltanto ancora come costruzioni di soli mattoni crudi, e anche a più piani, siano state sempre realizzate nei paesi dell'Egeo e del Levante, dell'Africa settentrionale e, soprattutto, nel Vicino e nel Medio Oriente, dalla preistoria ai giorni nostri.

ROMOLO AUGUSTO STACCIOLI

(44) Per cui la presenza dei pali, in simili casi, lascia sempre, anche con la totale scomparsa del legno, tracce evidenti (fori nel terreno, alloggiamenti tra le pietre dello zoccolo ecc.).