

# TECNICHE EDILI TRADIZIONALI

CONTRIBUTI PER LA CONOSCENZA E LA CONSERVAZIONE  
DEL PATRIMONIO ARCHEOLOGICO

a cura di Luigi Marino e Carla Pietramellara  
con la collaborazione di Cinzia Nenci



DENDRODATA-VERONA – MUSÉE DE NORMANDIE, CAEN – POLITECNICO DI BARI –  
POLITECNICO DI TORINO – PONTIFICIO ISTITUTO DI ARCHEOLOGIA, ROMA –  
SOPRINTENDENZA AI BENI AAAAS DEL MOLISE – SOPRINTENDENZA AI BENI AAAS  
DI SASSARI E NUORO – SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGICA DELLA LIGURIA –  
SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGICA DELLA TOSCANA – UNESCO, PARIGI –  
UNIVERSITÀ DI FIRENZE – UNIVERSITÀ DI MODENA – UNIVERSITÀ DI NAPOLI

muri di tenuta e quelli divisori sono in *opus caementicium* con paramenti in laterizi rivestiti con *opus signinum* dello spessore di cm 5. Le volte di copertura, dall'imposta alle reni, sono costituite da getti di calcestruzzo e, dalle reni alla chiave, diversamente strutturate in ogni camera<sup>7</sup>.

Sulle pareti sono presenti i segni dei vari livelli delle acque, che hanno raggiunto un'altezza massima di 4.70 m dal pavimento. Parte delle acque defluiva negli ambienti termali tramite una *fistula* in cotto del diametro di 17 cm presente nel sesto ambiente da nord/est e posta ad un'altezza di 115 cm dal pavimento. La parte sottostante del serbatoio era la zona limaria destinata a contenere i sedimenti; lo svuotamento veniva effettuato attraverso due cunicoli: uno si trova nella seconda stanza da nord/est (è largo 0.60 m, alto 1.60 m ed è coperto da lastroni a contrasto), l'altro nella quinta stanza da nord/est. L'accesso alla cisterna era assicurato da una scala posta nel primo ambiente da nord/est. La facciata esterna è parzialmente interrata ed ha un'altezza fuori terra di 3.65 m. È chiaramente visibile la struttura a nicchie che, probabilmente, ospitava delle statue, anche se i piloni sono parzialmente e/o totalmente distrutti e lasciano a vista l'originale riempimento in conglomerato cementizio con pietre di media e grossa pezzatura e frammenti fitili. I laterizi della muratura, ove mancanti, sono stati integrati con quelli moderni e sono presenti ampie aperture ad arco chiuse da grate metalliche, create negli anni Trenta per favorire l'evaporazione dell'acqua della cisterna. Le parti mancanti della copertura sono state integrate con elementi in laterizi e getti di calcestruzzo.

Costruite in *opus caementicium* con paramento in laterizi, le terme (composte

da sette ambienti) presentano attualmente vaste opere di restauro. Scendendo dalla scalinata (della scala originaria sopravvivono sette elementi) si entra in un lungo corridoio (5.75 x 34.90 m), pavimentato con un mosaico formato da croci nere su fondo bianco. Un vano con i resti di due vasche semicircolari è da interpretare come *frigidarium*, visto che non sono state trovate tracce, finora, di sistemi di riscaldamento. Il *calidarium* era costituito da tre stanze con pavimento su *suspensurae*, con tracce di *tubuli* ed intercapedini parietali<sup>8</sup>. Nella terza stanza calda si trova la vasca (*alveus*) con tre gradini. Nella parete attigua alla vasca, in una piccola nicchia absidata, c'era il *labrum*. Per la parte opposta a questa, a nord/est, si possono solo formulare delle ipotesi, in quanto, a causa di frane (l'ultima è degli anni Sessanta), vasta parte del monumento è andata perduta.

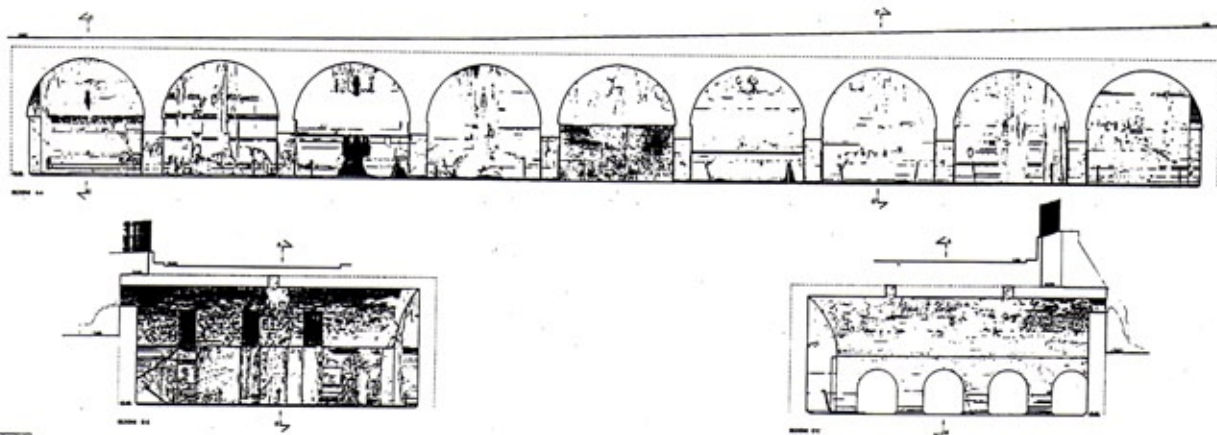
Sono presenti vistosi fenomeni di esfoliazione dei laterizi antichi, soprattutto nel muro che sorregge il terrapieno, con tracce di efflorescenze saline e rigonfiamento dello strato d'intonaco in cocciopesto. Lo sfarinamento dei giunti di malta interessa quasi tutte le murature romane e licheni infestano sia le parti antiche sia quelle ricostruite, in particolar modo le creste. Nel primo ambiente caldo, il pavimento crollato è stato sostituito da lamiera ondulata, sorrette da una struttura in tubolari metallici e da tavole di legno, che non assicura la perfetta impermeabilizzazione dell'ambiente sottostante. La cisterna è interessata da vistosi fenomeni legati alla presenza di acqua, sia di falda, il cui livello in alcuni punti, è prossimo al livello di posa del pavimento, sia di scorrimento. ciò determina vistose macchie nerastre al bordo inferiore delle pareti dovute all'umidità di risalita, co-

laticci causati dalle infiltrazioni di acque disperse nel terreno, efflorescenze saline, formate principalmente da spessi depositi di carbonato di calcio (sia nei colaticci dovuti alle infiltrazioni, sia nelle aree dove si verificano fenomeni di risalita capillare). Le volte presentano colaticci, muffe ed efflorescenze, ma anche disgregazione dei giunti di malta, dovuta sia all'azione dello stillicidio delle acque<sup>9</sup>, sia all'azione del traffico. Il quadro fessurativo mostra una situazione di cedimento per traslazione verticale delle fondazioni. In molti punti manca il paramento di laterizi e gli speroni di divisione tra una nicchia e l'altra sono quasi completamente distrutti. Infine, i laterizi del pavimento del terrazzo d'impluvio sono in cattivo stato di conservazione e lo strato di cls moderno, gettato dove mancava la pavimentazione, appare disgregato e coperto da erbe infestanti.

Nella parte di getto delle volte, fino alle reni, si scorge chiaramente l'impronta delle tavole di centinatura. Su alcune imposte si trovano i fori a sezione rettangolare delle travi che formavano la base orizzontale di appoggio degli impalcati delle casseforme.

8. I pilastri su cui poggiava il pavimento sono formati da elementi rettangolari in laterizio con misure variabili dai 21 ai 23 cm. Si conserva un piccolo pezzo di pavimento, che mostra la stratigrafia degli elementi che lo compongono: uno strato di bipedali ed uno di cocciopesto, dallo spessore di ca 20 cm, su cui poggiava il pavimento, probabilmente marmoreo.

9. Lo stillicidio, presente in tutti i periodi dell'anno, in maniera continua, rappresenta un serio problema non solo per la malta, ma anche per il pavimento della cisterna, che viene "bucato" dalle gocce d'acqua con la creazione di depositi di carbonato di calcio.



Adele Di Campli

\*Tesi di laurea di Adele Di Campli, relatore Prof. Luigi Marino, correlatore Arch. Claudio Finarelli, a.a. 1996/97

1. Così Vitruvio parla di questa tecnica: "Le acque, se non fuoriescono dalla terra vanno ricercate e raccolte nel sottosuolo mentre i canali sotterranei atti a condurle devono avere una pendenza ben precisa ... e possono essere scavati nel tufo e nella roccia, oppure, se il terreno è sabbioso, vanno strutturate come gallerie aventi regolare fondo, pareti e volte; devono esservi anche pozzi di areazione. Inoltre, se la località è pietrosa, oppure se la vena è posizionata troppo in profondità, l'acqua va raccolta o sui tetti o su pavimenti posti al di sopra di cisterne in opera cementizia".
2. L'integrità strutturale è minacciata, oltre che dalla scarsa opera di manutenzione, dalla presenza di acqua di falda e di scorrimento, questa ultima dovuta al dissesto idrogeologico della zona, e alle sollecitazioni indotte dal traffico della strada sopra la cisterna.
3. Forniva acqua, soprattutto in caso di siccità, anche alle terme, che erano, però, alimentate principalmente da una vicina sorgente.
4. S. Del Giudice, *Notizie storiche sacre e profane*, ms. biblioteca De Meis, 1700.
5. G. De Chiara, *Origini e monumenti della città di Chieti*, Chieti 1857.
6. Si tratta di vere e proprie dighe di archi multipli costituite, a monte, da nove absidi affiancate a contenimento del terreno ed, a valle, dalla superficie convessa a contrasto della spinte dell'acqua.
7. In alcune si può notare che il getto di calcestruzzo si alterna a mattoni messi di costa, in altre il manto d'intradosso è in laterizi cementati con malta, di varie dimensioni: mattoni, tegole, laterizi minuti, pietrame.

Città d'origine molto antica, Chieti raggiunse il periodo di massimo splendore in epoca romana, quando entrò a far parte della IV Regione augustea, come una tra le città più importanti. Fu allora che s'arricchì di monumenti, di templi, terme, dell'anfiteatro, del foro e del teatro. Posta sulla parte più alta della collina, dove mancavano sorgenti naturali d'acqua, era impossibile, in epoca romana, far arrivare un acquedotto dalla Maiella. I Teatini risolsero, così, il problema dell'approvvigionamento idrico costruendo un vero e proprio sistema formato da una serie di ambienti ipogei, quali cisterne, gallerie e cunicoli nei quali raccoglievano l'acqua piovana ed imbrigliavano quella di falda<sup>1</sup>. Queste strutture colpiscono per la quantità e la grandezza di alcune di loro. I cosiddetti "Cisternoni" rappresentano l'unica conserva d'acqua, tra le più grandi, parzialmente ipogea, praticamente intatta<sup>2</sup> nella sua struttura e visitabile. La cisterna fu costruita verso la metà del I sec. d.C. e rappresentò la maggiore risorsa d'acqua per gli abitanti della zona<sup>3</sup> fino alla caduta dell'Impero Romano. Le prime testimonianze scritte risalgono al Settecento<sup>4</sup>, mentre i primi progetti, documentati, di recupero e riutilizzo sono ottocenteschi e colpiscono per il carattere bizzarro delle proposte. Queste spaziavano dalla riattivazione a conserva d'acqua per usi domestici o per bagni pubblici a mattatoio, a fabbrica produttiva, a tintoria, a scuderia, a magazzino di paglia e carbone. Bisognerà, tuttavia, attendere i primi del Novecento per un serio interesse al recupero della cisterna. I primi restauri iniziarono nel 1932 e andarono avanti fino al 1934.

Le terme furono costruite durante il I. sec. d. C. La prima documentazione scritta è del 1857, anche se alcuni resti erano visibili già almeno dal 1830 circa<sup>5</sup>. Il primo vero scavo, di cui si ha notizia, fu condotto nel 1938 ed andò avanti, a fasi alterne fino agli anni sessanta, a cui va ricondotta quasi tutta la sistemazione attuale. Nel 1997 sono ripresi gli scavi che sono tuttora in corso e che stanno portando alla luce ulteriori porzioni del manufatto. La cisterna è addossata alla collina secondo la sua maggiore lunghezza e la sua pianta può essere inscritta in un rettangolo di 62x18.5 m, orientato secondo l'asse maggiore sud-ovest/nord-est. È divisa in nove camere mediante mura parallele ai lati minori, distanti fra loro circa 5.80 m con una capacità utile d'invaso è valutata in mc 3.356. Ciascun ambiente è caratterizzato dalla struttura absidale delle pareti a monte ed a valle distanti 14.30-14.40 m<sup>6</sup>. Le pareti concave disposte a monte sono impostate contro i muri divisorii delle camere, mentre quelle a valle su speroni costituiti da pilastri verticali a sezione rettangolare. Gli angoli compresi tra le pareti, i pilastri ed il pavimento, sono coperti da una modanatura costituita da una costola arrotondata che corre per tutta la loro lunghezza. L'edificio è coperto da volte a botte impostate sui muri divisorii e, nelle due camere terminali, sul muro di tenuta laterale e sul prossimo muro divisorio. Le volte, spesse 0.65 m, presentano l'estradosso pavimentato in *opus spicatum* da ritenersi il fondo della vasca d'impluvio. Il fondo della cisterna è costituito da una platea in calcestruzzo coperta da uno strato d'intonaco impermeabile. I

