SPIGOLATURE AQUINATI III

SCAVI E RICERCHE

NELL'AREA ARCHEOLOGICA DI CASTROCIELO

A CURA DI
GIUSEPPE CERAUDO



DELTA3EDIZIONI

MINISTERO DELLA CULTURA

sabap FR·LT Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio per le provincie di Frosinone e Latina

UNIVERSITÀ DEL SALENTO

LABTAF
LABORATORIO DI TOPOGRAFIA ANTICA E FOTOGRAMMETRIA

Comune di Castrocielo

SPIGOLATURE AQUINATI III

SCAVI E RICERCHE NELL'AREA ARCHEOLOGICA DI CASTROCIELO

A CURA DI
GIUSEPPE CERAUDO

DELTA3EDIZIONI











© by autori & Delta 3 Edizioni

Prima Edizione 2026
ISBN 979-12-5514-478-6

In copertina:
Aquinum (Castrocielo, Fr).
La Sala dello *Stibadium*, primi interventi di restauro conservativo.

PREMESSA

7 Giuseppe Ceraudo, Università del Salento
Atti della 3ª Giornata di Studi
Spigolature Aquinati - Scavi e ricerche nell'Area Archeologica di Aquinum

11 **ABSTRACT**

LE GIORNATE EUROPEE DELL'ARCHEOLOGIA

23 Elena Cagiano De Azevedo, Coordinamento Giornate Europee dell'Archeologia - Ministero della Cultura
Le Giornate Europee dell'Archeologia ad Aquino: un'opportunità per la conoscenza e la valorizzazione del patrimonio culturale

CONTRIBUTI

29 Carlo Molle, Soprintendenza Archeologia e Belle Arti per le Province di Frosinone e Latina
Alcune testimonianze di scultura antica da Aquinum

41 Veronica Ferrari, Università del Salento
Lo stibadium *di* Aquinum. *Contesto, architettura e trasformazioni di uno spazio conviviale tra età imperiale e tarda antichità*

51 Valentina Vincenti, Libera ricercatrice
Recenti scoperte di pavimenti musivi da Aquinum: *i pavimenti della sala dello* stibadium *e della* domus *dei mosaici*

77 Giulia D'Alessio, Università del Salento
I laterizi di copertura dello stibadium *di* Aquinum*: un'ipotesi interpretativa*

97 Antonella Natali, Università del Salento
Forme di tesaurizzazione tra tarda antichità e alto medioevo: il ripostiglio di utensili dallo stibadium *di* Aquinum

107 Sofia Stricchiola, Università del Salento
Risultati preliminari dallo scavo della domus *con i mosaici geometrici*

131 Giuditta Convertini, Università del Salento
Le pitture murali di Aquinum: *un approccio archeometrico per lo studio i frammenti di intonaco provenienti dai saggi di due* domus *(area 8000 e 6000)*

167 Ivan Ferrari, CNR - ISPC
Il settore femminile riscaldato delle Terme Centrali di Aquinum: *dinamiche costruttive ed evolutive*

195 Paola Giglio, Salvatrice Pantano, Università del Salento
I cantieri di spoliazione negli edifici romani: il caso delle terme Vecciane di Aquinum *(FR)*

235 Davide Gangale Risoleo, Ministero della Cultura, Istituto Centrale per l'Archeologia
Distribuire l'acqua ad Aquinum*: alcune riflessioni sulle* fistulae aquariae

255 Giovanni Murro, Direzione Regionale Musei nazionali Molise - Parco archeologico di Sepino
Dalla pre-visione allo scavo: Aquinum, *la* porticus duplex *sulla via Latina*

287 Cesare Felici, Università di Cassino
Un grande tempio lungo il tratto urbano della via Latina? Dalle indagini geofisiche ad una proposta ricostruttiva

299 Giovanni Murro, Roberta Sollo, Direzione Regionale Musei nazionali Molise - Parco archeologico di Sepino, Università di Cassino
Indagini archeologiche nell'area urbana di Aquinum. *Una* domus *sulla via Latina*

329 Alessia Bellano, Sapienza Università di Roma
Il repertorio epigrafico di Aquinum: *il contributo dei manoscritti alla conoscenza delle iscrizioni perdute*

359 Alessio Lo Conte, Associazione Roma Sotterranea
Il sistema di smaltimento delle acque nell'area delle Terme Centrali di Aquinum

Distribuire l'acqua ad *Aquinum*: alcune riflessioni sulle *fistulae aquariae*

Davide Gangale Risoleo[1]

Le riflessioni proposte nel contributo trovano le proprie radici nel progetto "RHyD (*Roman Hydraulics Database*)", condotto da chi scrive nel biennio 2022-2024 grazie ad un finanziamento dell'Università della Calabria, in collaborazione con il Museo Nazionale Romano e la Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali di Roma[2]. Grazie alla disponibilità del Prof. Giuseppe Ceraudo le *fistulae aquariae* rinvenute ad *Aquinum* sono state analizzate applicando il medesimo metodo adottato nel progetto dedicato alle *fistulae* conservate a Roma, integrando i dati di scavo con una misurazione dettagliata dei materiali (talvolta tuttora conservati *in situ*). La prima parte del contributo inquadra le *fistulae aquariae* all'interno del dibattito sull'idraulica romana, proponendo un confronto tra le informazioni desumibili dall'analisi delle fonti letterarie con quelle provenienti dai contesti archeologici. Nella seconda parte, invece, sono approfonditi nel dettaglio i contesti presi in esami ad *Aquinum*, cercando di proporre delle nuove interpretazioni sulla distribuzione idrica urbana.

Introduzione

Condurre l'acqua attraverso i dispositivi idraulici

L'idraulica romana[3] è composta da diversi elementi, ma se ci limitiamo all'aspetto dell'approvvigionamento idrico, possiamo distinguere due categorie principali: le "infrastrutture idriche" e i "dispositivi idraulici". Nella prima categoria potremmo comprendere uno *specus* scavato all'interno di una montagna, gli archi realizzati per sostenere il canale di un acquedotto, le cisterne, i serbatoi, i ninfei, le terme e i pozzi. Nella seconda categoria, invece, potremmo inserire le tubature, le cassette di distribuzione, le fontane, i rubinetti, le pompe per l'acqua e le caldaie.

Talvolta le due categorie si combinano. Ciò accade, ad esempio, nel caso dei serbatoi (*castella*), che devono necessariamente essere collegati a delle tubature, ma anche nel caso dei cosiddetti "sifoni rovesci", come per esempio quello attestato in un'iscrizione di Alatri[4] dove le tubature plumbee sono definite: *fistulas soledas*.

Grazie alle fonti letterarie ed epigrafiche possiamo elencare almeno ventotto parole che identificano dei dispositivi idraulici[5] (tab. 1). Soffermandosi sulla prima parte dell'elenco,

[1] Ministero della Cultura, Istituto Centrale per l'Archeologia (davide.gangalerisoleo@cultura.gov.it).

[2] Gangale Risoleo 2023, pp. 147-161.

[3] La bibliografia sull'argomento è vasta e qui si propone soltanto una sintesi che non ha la pretesa di essere esaustiva: Bruun 1991; Tölle-Kastenbein 1993; Riera 1994; Wikander 2000; Trevor Hodge 2002; Del Chicca 2004; Schmölder-Veit 2009; Pace 2010; Wiplinger 2020.

[4] *CIL* I, 1529=*CIL* X, 5807=*EDR*071508. L'iscrizione è datata tra il 149 e il 90 a.C., cfr. Valchera 2019, pp. 43-44.

[5] L'elenco non considera le pompe e le ruote idrauliche.

Fistula	*Edictum Augusti de aquaeductu Venafrano; CIL* XI, 1062=*EDR*082016; *CIL* II 3280=*HE*9420; *CIL* VIII, 7034=*ILS* 5789; 6CIL VI, 32058=3867=EDR114578; *CIL* I, 1529=*CIL* X, 5807=*EDR*071508; *AE*1986, 25=*AE*1999, 169=*EDR*079938; Sen. *EP.*, 11, 86, 4-12; *CIL* VI, 32058=*EDR*114578.
Fistula plumbea	*Edictum Augusti de aquaeductu Venafrano; CIL* VIII, 23991=*ILS* 5776; *CIL* IX, 4130; Vitr. *De Arch.*, 8, 6; Ovid, *Metamorphoses* 4.121-24; Cet. Fav. 6.2-6; Front. *Aq.*, 105, 5.
Tubus	*SuppIt* 20, 2003: 138-139, n. 20;
Tubus fictilis	Plin. *NH*, XXXI, 57-58; Cet. Fav. 6.2-6;
Tubulus	Front. *Aq.*, 129, 4
Tubulus fictilis	Vitr. *De Arch.*, 8, 6;
Tubus ligneus	Cet. Fav. 6.2-6
Canalis	*Edictum Augusti de aquaeductu Venafrano; CIL* IX, 4130
Canalis structilis	Vitr. *De Arch.*, 8, 6;
Canalis ligneus	Cet. Fav. 6.2-6
Canalis plumbatus	Front. *Aq.*, 124, 2
Epitonion aereum	*CIL* VIII, 23991=*ILS* 5776
Epitonion aeneum	*AE*1986, 25=*AE*1999, 169=*EDR*079938;
Epitonion argenteum	Sen. *EP.*, 11, 86, 4-12
Salientes	*CIL* XI, 1062=*EDR*082016; *AE*1986, 25=*AE*1999, 169=*EDR*079938; *CIL* IX, 4130; Vitr. *De Arch.*, 8, 6;
Silanus	*SuppIt* 20, 2003: 138-139, n. 20;
Lacus	*CIL* II 3280=*HE*9420; *CIL* II 1071=*HE*888; *CIL* II, 1478=*HE*3417; Vitr. *De Arch.*, 8, 6;
Arcula aenea	*CIL* II 3280=*HE*9420
Castellum plumbeum	*Dig. 19.1.17pr. ULP. 32 ad ed.*
Valvas aheneas aeratas	*CIL* XI, 4123=*EDR*122289;
Aeramentum	*CIL* II 1071=*HE*888; *CIL* II, 1478=*HE*3417
Instrumentum aereum	*AE* 1918, 99
Instrumentum plumbeum	*AE* 1918, 99
Sigillum aeneum	*CIL* IX, 4130
Draco	Sen. *QNat.*, 3, 34, 2-3
Miliarium	Sen. *QNat.*, 3, 34, 2-3
Testudo	Vitr. *De arch.*, 5, 10, 1
Aeneum	Vitr. *De arch.*, 5, 10, 1

Tab. 1 - I termini in latino adoperati per indicare dei dispositivi idraulici (elab. dell'autore).

è interessante sottolineare l'esistenza di almeno tre tipi diversi di tubature, distinte sulla base del materiale utilizzato (piombo, terracotta, legno), ed è chiaro come il termine *fistula* si riferisca esclusivamente alle condutture plumbee, mentre il termine *tubus* alle tubazioni di terracotta o di legno, e il termine *tubulus* esclusivamente alle condutture di terracotta. I canali, invece, possono essere in muratura, in legno o anche "piombati". Da questo breve elenco si evince anche che il materiale più pregiato era utilizzato per i rubinetti (*epitonia*), e per altri dispositivi che probabilmente rappresentavano le parti più visibili di un sistema di distribuzione idrica, altrimenti la soluzione migliore per contenere l'acqua riscaldata.

A conferma di ciò, va sottolineato come lo stesso Frontino non adoperi mai l'aggettivo *plumbea* in relazione alle *fistulae*, ad eccezione di un caso in cui probabilmente deve distinguere il piombo delle tubature da quello del *calix* bronzeo al quale si innestano e che è direttamente installato sul serbatoio[6]. Lo stesso Frontino, adopera il termine *tubulos* soltanto in un caso e insieme alle *fistulae* quando fa riferimento ad una legge più antica, quella del console Tito Quinto Crispino[7].

Marco Cezio Faventino, autore vissuto a cavallo tra il III e il IV secolo d.C., fa riferimento a canali e a tubature lignee[8], così come Frontino, che sembra alludere all'utilizzo di un canale ligneo, rivestito di piombo, durante l'esecuzione di lavori di manutenzione che richiedono l'interruzione del flusso d'acqua all'interno di un condotto[9]. Anche Plinio descrive questo tipo di tubatura e ritiene che il legno migliore per questo tipo di applicazione sia il pino selvatico[10]. Inoltre, non bisogna dimenticare l'esistenza di tubature miste, realizzate in legno ma con giunture in piombo[11]. Infine, un altro tipo di tubatura non menzionata nelle fonti antiche, a parte una breve nota di Vitruvio che ne descrive l'uso all'interno di un sifone[12], era realizzata in pietra. Anche in questo caso, è plausibile pensare che esistessero dei collegamenti tra tubature in pietra, in piombo, o in terracotta.

Inoltre, è interessante sottolineare come per Vitruvio le condutture plumbee non fossero la migliore soluzione per la distribuzione dell'acqua, in quanto il piombo veniva ritenuto velenoso, costoso, difficile da riparare e, soprattutto, la causa dell'alterazione del sapore dell'acqua[13]. Comunque, nonostante queste considerazioni, sappiamo che i Romani utilizzarono ampiamente le condutture plumbee, forse anche a discapito della loro salute[14], e il loro impiego probabilmente aumentò in seguito allo sfruttamento delle miniere in *Hispania* e *Britannia*[15]. Pertanto è plausibile pensare che le considerazioni di Vitruvio siano da collocare in una fase precedente a questo nuovo fenomeno economico che rese probabilmente il piombo più accessibile e la sua distribuzione più capillare.

[6] Front. *Aq.*, 105, 5.
[7] Front. *Aq.*, 129, 1.
[8] Cet. Fav., 6, 1; cfr. Tamburrino 2023, pp. 569-582.
[9] Front. *Aq.*, 124, 2.
[10] Plin. *NH*, XVI, 81.
[11] Cochet-Hansen 1986, pp. 44-45.
[12] Vitr., *De Arch.*, 8, 6, 10; cfr. Tamburrino 2022, pp. 399-404; Zanovello 1997, pp. 54-76, 139-144.
[13] Vitr., *De Arch.*, 8, 6, 8-11.
[14] McConnell *et al.* 2025; Delile, Keenan-Jones 2024, pp. 133-152.
[15] Per un approfondimento sull'argomento si rimanda a Domergue 2008 e al recente volume Domergue, Rico 2024.

Le fistulae aquariae *attraverso le fonti*

Le fonti letterarie permettono di comprendere soltanto alcune delle caratteristiche delle *fistulae aquariae*, come per esempio le diverse dimensioni (quindi la portata), la presenza di iscrizioni e il loro peso (tab. 2). Grazie a queste informazioni sappiamo che una tubatura in piombo aveva una lunghezza massima di 2,90 m e che la loro nomenclatura poteva essere basata sul peso o sulla portata[16]. Le iscrizioni, utili anche per verificare la presenza di una concessione idrica, stando a Frontino[17], erano presenti in corrispondenza del punto di connes-

Dimensioni	**Iscrizioni**	**Peso e nomenclatura**	**Dimensione e nomenclatura**
Fistulae ne minus longe pedum denum fundantur (Vitr. *De Arch.*, 8, 6) *Fistulas denum pedum longitudinis esse legitimum est* (Plin. *NH*, XXXI, 57-58)	*Procurator calicem eius moduli, qui fuerit impetratus, adhibitis libratoribus signari cogitet; (…)* (Front. *Aq.*, 105, 4) *Sed nec statim ab hoc liberum subiciendi qualemcumque plumbeam fistulam permittatur arbitrium, verum eiusdem luminis quo calix signatus est per pedes quinquaginta, sicut senatus consulto quod subiectum est cavetur.* (Front. *Aq.*, 105, 5) *Ideoque illud adhuc, quotiens signatur calix, diligentiae adiciendum est, ut fistulae quoque proxumae per spatium quod senatus consulto comprehensum diximus signentur.* (Front. *Aq.*, 112, 6)	*Centenariae (pondo MCC); Octogenariae (pondo DCCCCLX); Quinquagenariae (pondo DC); Quadragenariae (pondo CCCCLXXX); Tricenariae (pondo CCCLX); Vicenariae (pondo CCXL); Quinum denum (pondo CCCLX); Vicenariae (pondo CCXL); Quinum denum (pondo CLXXX); Denum (pondo CXX); Octonum (pondo C), Quinariae (pondo LX)* (Vitr. *De Arch.*, 8, 6; Plin. *NH*, XXXI, 57-58)	*Quinquagenaria (digitorum quinquaginta)* (Vitr. *De Arch.*, 8, 6)
10 piedi romani = 2,90 m	50 piedi romani = 14,8 m	1 libbra romana = 327,168 g	1 dito romano = 1,85 cm

Tab. 2. - Le informazioni sulle *fistulae aquariae* desumibili dall'analisi delle fonti letterarie (elab. dell'autore).

[16] Front. *Aq.*, 39-63; Plin. *NH*, XXXI, pp. 57-58; Vitr. *De Arch.*, 8, 6; cf. Pace 2010, p. 72.
[17] Front. *Aq.*, 105, 5.

sione al serbatoio di distribuzione e per i successivi 50 piedi (14,8 m ca), ma è plausibile ipotizzare che fossero altresì presenti in prossimità delle proprietà che dovevano raggiungere[18].

Le fonti letterarie ed epigrafiche sono altrettanto generiche nel descrivere l'installazione delle *fistulae aquariae* (tab. 3), riportando soltanto che le condutture erano collocate lungo strade pubbliche, che venivano collegate ai serbatoi attraverso degli innesti in bronzo della misura di una *quinaria* (un diametro di 2,3 cm ca) e che più tubature potevano essere connesse tra loro attraverso dei *castella plumbea* (altrimenti *arcula*).

***CIL* X, 4842=*EDR*131361; *AE*1962, 92=*EDR*139710 [*Edictum Augusti de aquaeductu Venafrano*]**	*(…) eae fistulae aut rivos nisi sub terra, quae terra itineris viae publicae limiti sue erit (…)*
Front. *Aq.*, 106, 2 **Front. *Aq.*, 112, 1-7**	*Ne cui eorum quibus aqua daretur publica ius esset, intra quinquaginta pedes eius castelli, ex quo aquam ducerent, laxiorem fistulam subicere quam quinariam (..)* *(…) quotiens signatur calix (…)*
Vitr. *De Arch.*, VIII, 6	*(…) in castello tres fistulae aequaliter divisae intra receptacula coniuncta, uti cum abundaverit ab extremis, in medium receptaculum redundet (…)*
***Dig.* 19.1.17pr. ULP. 32 ad ed.**	*Castella plumbea, putea, opercula puteorum, epitonia fistulis adplumbpata (aut quae terra continentur quamvis non sint adfixa) aedium esse constat (…)*

Tab. 3 - Le informazioni sull'installazione delle fistulae aquariae desumibili dall'analisi delle fonti letterarie ed epigrafiche (elab. dell'autore).

Le fonti letterarie permettono di comprendere anche altri aspetti di natura sociale. Per esempio, un'interessante osservazione può essere tratta dall'analisi di un passo delle Metamorfosi di Ovidio[19], dove lo zampillo d'acqua proveniente da una *fistula* logorata è utilizzato come una metafora per restituire l'effetto di una ferita sanguinante, testimoniando quanto fosse immediato il riconoscimento di questi oggetti.

Tuttavia, bisogna sottolineare che l'accesso all'acqua corrente attraverso le *fistulae aquariae* era sì diffuso, ma inserito in un contesto privilegiato e non universale, legato allo *status* sociale e, forse, anche alle caratteristiche intrinseche di un determinato luogo che permettevano l'installazione di un simile sistema di distribuzione idrica. Si pensi al caso di Plinio il Giovane che, pur essendo circondato da mille lussi nella sua villa di Castelporziano, pativa l'assenza di un sistema di approvvigionamento di acqua corrente (*deficitur aqua salienti*)[20].

[18] Coarelli 2014, p. 262; Bruun 1991, pp. 59-62.

[19] Ovid *Met.* 4, pp. 121-124: *ut iacuit resupinus humo: cruor emicat alte, non aliter quam cum vitiato fistula plumbo scinditur et tenui stridente foramine longas eiaculatur aquas atque ictibus aera rumpit.*

[20] Plin. *Ep.* II, 17, 25.

La natura eccezionale di simili impianti è altresì confermata dal fatto che la donazione di *fistulae aquariae* era talvolta oggetto di atti di evergesia[21].

Verso un nuovo metodo

Attraverso i paragrafi precedenti si è cercato di mettere in evidenza quanto sia necessario definire degli *standard* descrittivi per le *fistulae aquariae* e quanto questo processo possa essere lacunoso se basato esclusivamente sulle fonti letterarie. Queste, infatti, spesso descrivono un sistema ideale che non sempre trova un riscontro puntuale nei contesti archeologici. Ciò probabilmente accade perché nei processi di installazione e manutenzione dei dispositivi idraulici dovettero senz'altro giocare un ruolo importante l'integrazione dell'esperienza delle maestranze locali con i metodi che si erano consolidati nel tempo e con le esigenze cantieristiche contingenti. La fusione di questi vari elementi produsse certamente delle soluzioni uniche che non sarà mai possibile rintracciare nelle fonti letterarie.

Per queste ragioni la documentazione archeologica assume un ruolo importante e rappresenta la migliore strada da percorrere per ricostruire in modo completo le diverse soluzioni che erano applicate per l'installazione e la manutenzione delle *fistulae aquariae*. Tuttavia, persistono delle criticità anche in archeologia, perché non esiste uno *standard* descrittivo e ciò produce delle variazioni nel modo in cui i materiali sono editi, talvolta corredati da informazioni insufficienti e non riutilizzabili. La situazione è particolarmente problematica quando si tratta di oggetti iscritti. In questi casi, infatti, all'iscrizione è conferita un'importanza maggiore rispetto all'oggetto stesso e al suo contesto di provenienza. Diviene pertanto fondamentale la costruzione di un archivio completo di questi materiali, attraverso l'applicazione di uno *standard* descrittivo che sappia tenere insieme l'intera stratigrafia informativa che caratterizza questi oggetti: dalla loro descrizione minuziosa all'analisi topografica dei contesti in cui sono rinvenuti. Ciò è importante perché la *fistula* è come un caleidoscopio, ovvero un elemento finito che ha la capacità di produrre molteplici significati, in relazione alla domanda di ricerca all'interno della quale è collocata. Essa, infatti, comprende una moltitudine di informazioni, interconnesse e strettamente legate al metodo applicato, che va dallo studio delle dinamiche sociali e storiche (che possono essere indagate attraverso l'epigrafia), all'analisi dei processi tecnologici e del mercato del piombo (attraverso la geochimica), alla ricostruzione di un sistema di approvvigionamento idrico antico (attraverso l'archeologia).

Alcune delle riflessioni illustrate sono anche alla base del progetto *FISTULAE. Le marché du plomb romain: ressources, organisation, acteurs.* coordinato dal Prof. Christian Rico dell'Università di Tolosa Jean Jaurès[22] che qui ringrazio per il coinvolgimento nel *team* di ricerca. Un aspetto cruciale del progetto è rappresentato dalla scheda creata per la descrizione dei materiali e che consente per la prima volta di raccogliere una notevole quantità di dati sulle

[21] *CIL* VIII, 7034=*ILS* 5789.

[22] Il progetto, finanziato dall'*Agence nationale de la recherche* (ANR-22-CE27-0019), ha l'obiettivo di studiare la fase finale della catena di produzione del piombo e la sua introduzione nel mercato per la produzione delle *fistulae aquariae*. Sono in corso di studio delle *fistulae* provenienti dall'Italia e dalla Francia, e per alcuni casi selezionati sono stati prelevati dei campioni di piombo che verranno analizzati per ricostruire la sua composizione e la sua origine. Per maggiori dettagli si rimanda al *link*: https://fistulae.hypotheses.org/ (consultato in data 23.02.26).

fistulae aquariae applicando uno *standard* descrittivo uniforme. Questa scheda, sviluppata sulla base dell'esperienza degli studi pionieristici di André Cochet e Jørgen Hansen[23], è stata applicata per all'analisi delle *fistulae* di *Aquinum*[24].

Distribuire l'acqua ad *Aquinum*

Già in precedenza è stato sottolineato quanto sia importante documentare archeologicamente le *fistulae aquariae* e in tal senso *Aquinum* rappresenta un interessante caso di studio.

Nonostante il nome stesso della città rimandi all'elemento acqua[25], le informazioni relative all'approvvigionamento e alla distribuzione idrica di *Aquinum* sono lacunose e non permettono una ricostruzione completa[26]. È stata ipotizzata la presenza di almeno due acquedotti, uno dei quali potrebbe essere connesso alla realizzazione del primo impianto delle Terme Centrali, pertanto è plausibile pensare che perlomeno uno dei due sistemi di approvvigionamento idrico fosse in funzione già a partire dalla fine del I secolo a.C. La costruzione di questa infrastruttura è stata ricondotta alla figura di *M. Barronius Sura*, il quale avrebbe contribuito anche alla realizzazione di alcune fontane[27].

Partendo dal confronto con altre città romane è tuttavia possibile ipotizzare che dalle sorgenti si diramassero dei condotti, intervallati da bacini di decantazione, fino a raggiungere le porte urbiche dove venivano alimentati dei serbatoi dai quali si dipartivano le *fistulae aquariae* che distribuivano l'acqua all'interno del perimetro urbano e che sono oggetto di questa analisi.

Le *fistulae aquariae* di *Aquinum*

I dati in nostro possesso sono per il momento esigui, ma permettono comunque di avviare delle riflessioni di carattere generale (fig. 1). Sono stati considerati tutti i rinvenimenti relativi ai dispositivi idraulici effettuati nel corso degli anni sino all'ultima campagna del 2024. Si tratta principalmente di *fistulae aquariae*, provenienti soprattutto dall'area delle Terme Centrali, ma anche dal teatro. I diffusi rinvenimenti all'interno delle Terme Centrali testimoniano anche i continui interventi che vennero effettuati all'interno del complesso. Non sarà possibile definire nel dettaglio delle cronologie, ma ci si limiterà a descrivere le caratteristiche delle *fistulae* e la loro messa in opera.

[23] Cochet, Hansen 1986; Hansen 1990, pp. 111-125; Cochet 2000.

[24] Misurando le *fistulae* in vari punti è stato possibile ipotizzare la portata originaria e tenendo conto delle alterazioni che hanno subito è stata applicata la formula di Jacono (Jacono 1934, 102-115). Cfr. Pace 2010: pp. 42-50, 64-78.

[25] Ceraudo, Ferrari 2025, p. 57.

[26] Ceraudo, Ferrari 2025, pp. 59-61.

[27] Ceraudo, Ferrari 2025, p. 58.

L'area del teatro

Dall'area del teatro provengono due rinvenimenti, forse riferibili alla presenza di fontane collocate in corrispondenza degli ingressi. Il primo tratto di *fistula* (91 cm) è stato individuato da chi scrive durante l'esecuzione di un piccolo saggio nel 2022 all'interno di un marciapiede. Si tratta di una *fistula denaria* (1,92 l/s) (fig. 1, 1; fig. 2) collocata all'interno del



Fig. 1 - Inquadramento topografico dei rinvenimenti di dispositivi idraulici all'interno dell'area archeologica di *Aquinum* (elab. dell'autore su fotogrammetria elaborata dal LabTAF).

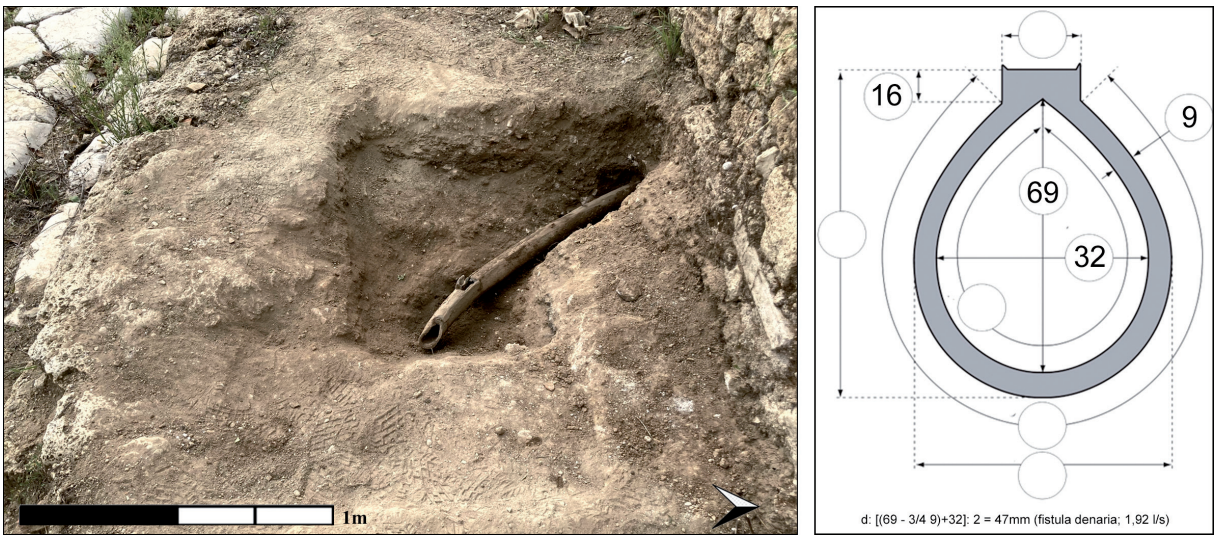


Fig. 2 - La fistula rinvenuta nel 2022 nei pressi del teatro collocata all'interno del marciapiede (foto dell'autore).

marciapiede, ad una profondità di 30 cm ca, proveniente da nord e con andamento sud/est in direzione del teatro. È probabile che la sua prosecuzione sia stata asportata e che la porzione superstite si sia conservata perché incastrata al di sotto di una struttura muraria adiacente al marciapiede (USM 25074). A sud della *fistula*, che è stata lasciata *in situ*, è presente un tombino dove forse defluiva l'acqua che fuoriusciva dalla fontana.

Durante la campagna del 2024 un altro frammento di *fistula* è stato rinvenuto nei pressi (fig. 1, 1bis; fig. 3) e precisamente dal lato opposto della strada verso sud, tuttavia le condizioni frammentarie non permettono di stimare la sua portata.



Fig. 3 - Il frammento di *fistula* rinvenuto nel 2024 nei pressi del teatro (foto dell'autore).

L'area delle terme

Una diramazione di *fistulae*, lunga 8,92 m ca è stata individuata nel 2012 a nord delle Terme Centrali, lungo il marciapiede che costeggia l'ambiente 17 (fig. 1, 6; fig. 4). La diramazione, oggi suddivisa in sette frammenti conservati presso il comune di Castrocielo, è caratterizzata dalla presenza di quattro manicotti e sette iscrizioni numerali (fig. 4). É plausibile ipotizzare che il resto delle *fistulae* sia stato asportato già in antico e che soltanto il caso abbia sottratto al medesimo destino la diramazione superstite. Un altro tratto, forse connesso a questa diramazione, è stato individuato nel 2017 sotto la sede stradale, ma non è stato scavato[28].

Già in precedenza è stata ipotizzata la connessione di questa diramazione ad un serbatoio[29], probabilmente destinato all'approvvigionamento specifico delle terme, tuttavia ad oggi questa struttura non è stata individuata, anche se appare evidente come l'approvvigionamento principale delle terme provenisse da nord.

Le *fistulae* appartengono alla categoria *quinum denum* (4,32 l/s) e sono caratterizzate dalla presenza di un'iscrizione numerale X racchiusa tra due stanghette, conservata integralmente soltanto in un caso, ma ricostruibile per tutti gli esemplari (fig. 5). Questo tipo di iscrizione è attestata anche in un altro caso (*fistula denaria*, 1,92 l/s) proveniente dall'area della palestra, anche se si tratta di un numerale diverso: III (fig. 6)[30].

Questi numerali dovevano essere realizzati a mano libera mediante l'ausilio di uno stilo, tracciando le linee sullo strato di sabbia dove veniva poi versato il piombo fuso per realizzare la lamina[31], ma il loro significato non è stato ancora chiarito[32]. È stato ipotizzato che si tratti

[28] Ceraudo, Murro 2018, p. 576.
[29] Ceraudo, Murro 2018, pp. 576-577; cfr. Ceraudo, Ferrari 2025, p. 60.
[30] La *fistula* è stata rinvenuta durante la campagna del 2019 all'interno dell'ambiente 80 (US 4243).
[31] Cfr. Cochet, Hansen 1986, pp. 57-68; Cochet 2000, pp. 25-31, 56-65.
[32] Bruun 1991, pp. 44-55.

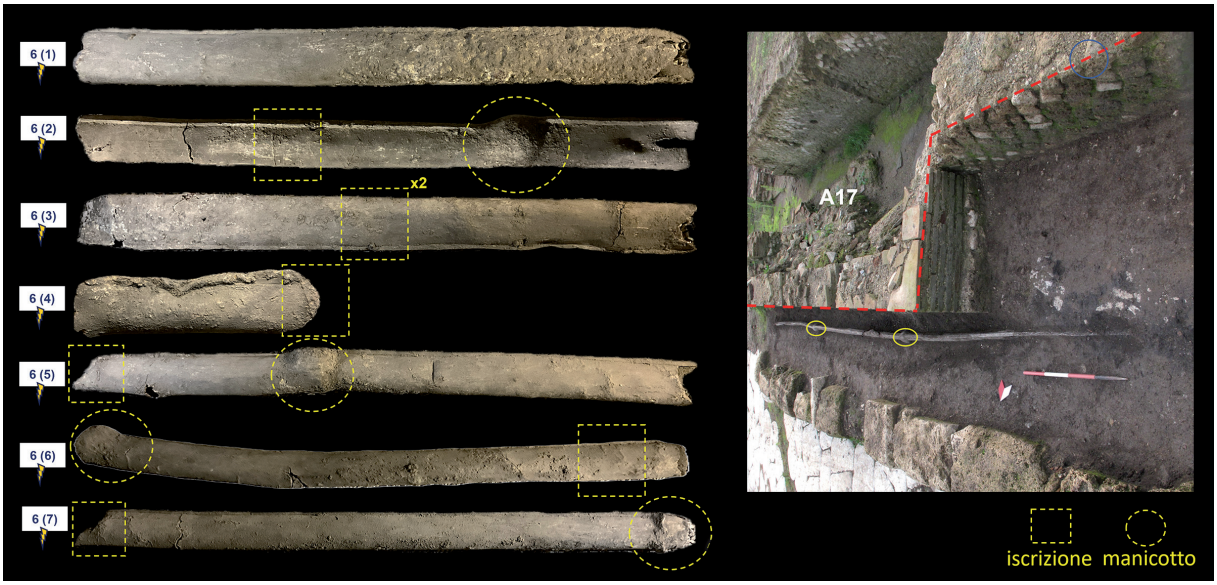


Fig. 4 - La diramazione di *fistulae* rinvenuta nel 2012 a nord delle terme, collocata all'interno del marciapiede adiacente all'ambiente 17 (rielab. dell'autore e foto delle *fistulae in situ* di G. Murro).

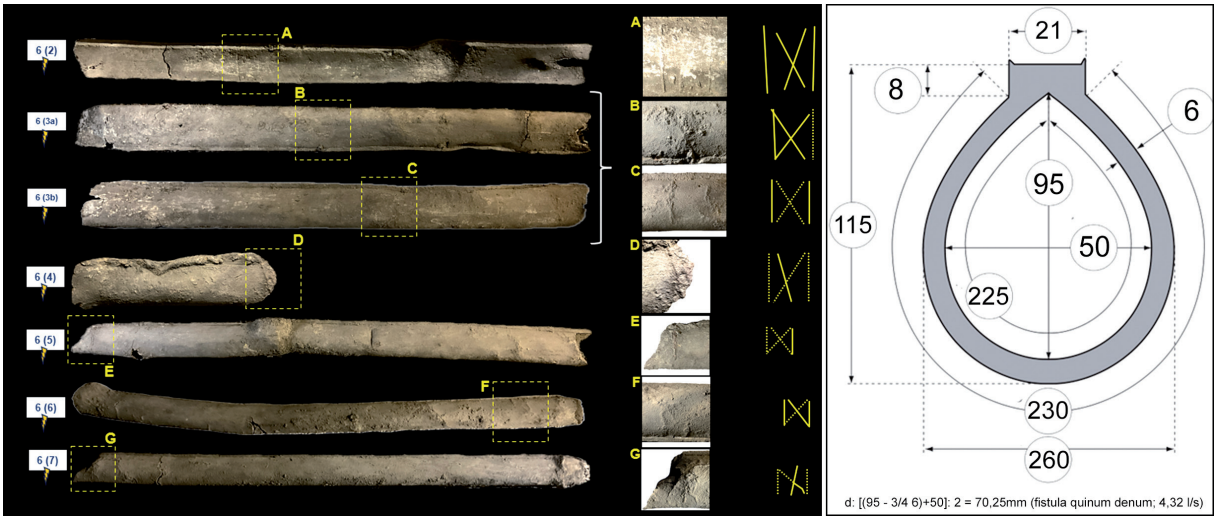


Fig. 5 - Le iscrizioni presenti sulle *fistulae* rinvenute a nord delle terme (rielab. dell'autore).

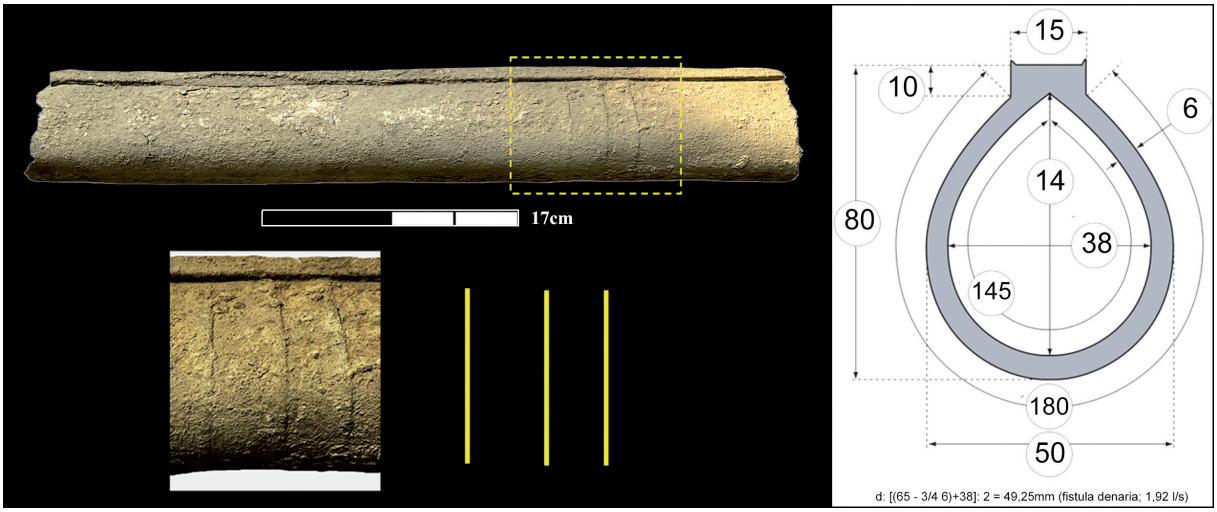


Fig. 6 - La *fistula* rinvenuta all'interno della palestra e in dettaglio l'iscrizione numerale (foto e rielab. dell'autore).

di un sistema finalizzato ad agevolare il montaggio di una diramazione costituita da più *fistulae*, ma ciò non è stato mai dimostrato. I numerali sono stati anche interpretati come un espediente praticato dal *plumbarius* per tenere traccia delle varie condutture ordinate da un medesimo cliente, ma destinate ad essere installate in diversi punti all'interno di un medesimo cantiere. Sembra invece da escludere una correlazione con la portata, poiché è stato possibile verificare che *fistulae* con il medesimo numerale hanno comunque delle sezioni differenti[33]. Delle varie ipotesi possibili, sembra più plausibile pensare che ad *Aquinum* i numerali venissero adoperati per distinguere le *fistulae* sulla base del luogo dove sarebbero state installate. Questo presuppone che nell'organizzazione cantieristica le *fistulae* fossero considerate parte integrante del progetto e pertanto la loro produzione venisse affidata ad un'officina tenendo conto di una precisa commessa in considerazione della portata e della funzione alla quale sarebbero state destinate all'interno di un determinato complesso (in questo caso le Terme Centrali). Questa circostanza ad *Aquinum* potrebbe anche essere confermata attraverso l'analisi del piombo delle *fistulae* al fine di verificare se la provenienza sia la medesima.

Bisogna inoltre ricordare l'esistenza di altri numerali, incisi sulle *fistulae*, realizzate quando erano definitivamente assemblate. Quest'ultimi potrebbero avere una connessione con il loro peso e potrebbero pertanto confermare l'esistenza di una nomenclatura basata su di esso[34].

Altre *fistulae* sono state rinvenute all'interno del *frigidarium* maschile e sono tuttora conservate *in situ*, altre sono state invece asportate e si conservano soltanto i segni degli strappi compiuti all'interno della pavimentazione a mosaico. Un tratto di *fistula* era utilizzato per garantire il deflusso di una piscina (A65) ed era direttamente in connessione con la cloaca che corre ad una quota inferiore (fig. 1, 2; fig. 7).

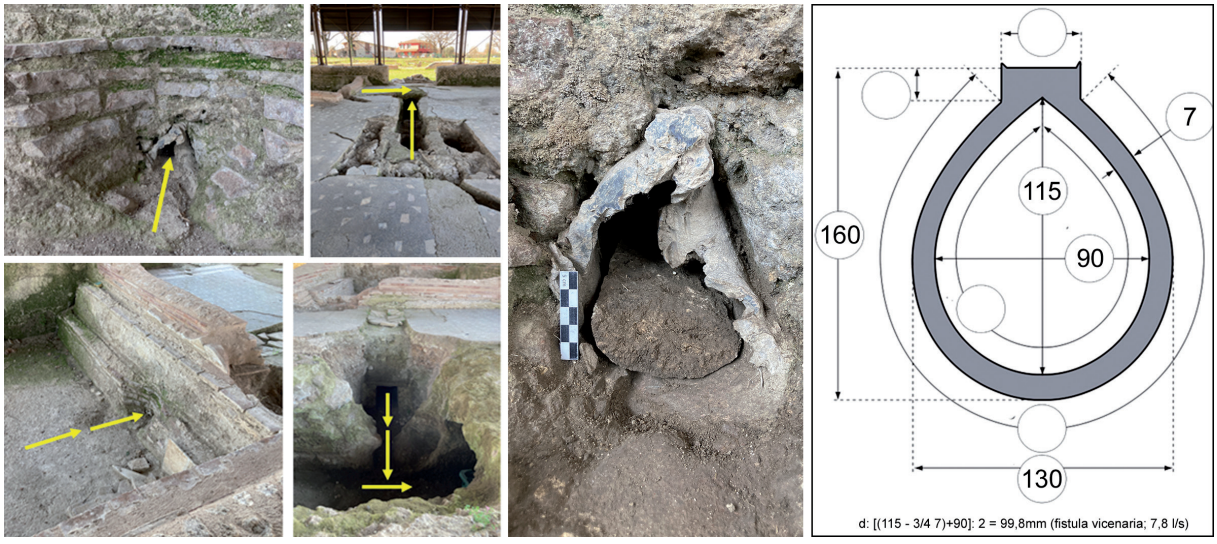


Fig. 7 - La *fistula* all'interno della piscina del *frigidarium* maschile (le frecce in giallo indicano la direzione dello scorrimento delle acque) (foto e rielab. dell'autore).

[33] Il confronto è stato effettuato con una *fistula* conservata presso i Musei Capitolini-*Antiquarium* Comunale (AC 23638) che riporta il medesimo numerale della *fistula* proveniente dalla palestra (III); cfr. Lanciani 1880, p. 357; tav. IX, nn. 17-18; Bruun 1991, pp. 51-55.

[34] Vitr. *De Arch.*, 8, 6; Plin. *NH*, XXXI, 57-58. Simili iscrizioni sono presenti su un gruppo di *fistulae* provenienti dalle Terme di Traiano a Roma (Hansen 1990, 111-125, in part. figg. 142, 145) e a Pompei (Fassitelli 1972, p. 47); cfr. Lanciani 1880, pp. 193-194; Bruun 1991, p. 52.

Non è chiaro come avvenisse il carico di questa piscina[35], tuttavia è plausibile ipotizzare che avvenisse ad una quota superiore e che i resti non siano più visibili, altrimenti che la piscina fosse riempita manualmente utilizzando dei recipienti. La *fistula vicenaria* è collocata in una nicchia posta in posizione decentrata sul fondo della piscina e all'interno si conserva uno strato compatto di carbonato di calcio. È probabile che fosse presente un sistema di chiusura, ma purtroppo non se ne conserva alcuna traccia.

In un altro settore del *frigidarium* le *fistulae* garantivano, invece, l'approvvigionamento idrico (fig. 1, 3; fig. 8). Si conserva soltanto una diramazione lunga 1,70 m composta da due tratti (fig. 8, a, c) collegati da un manicotto (fig. 8, b). Il resto della diramazione è probabile che provenisse da nord, collocata all'interno della pavimentazione e lungo le pareti. Questa diramazione si connetteva forse con quella individuata lungo il marciapiede, all'esterno delle terme centrali (fig. 1, 6). Ponendo l'attenzione all'installazione delle *fistulae* si nota l'applicazione di soluzioni particolari, probabilmente realizzate sul posto e mirate ad adeguare il percorso delle condutture al complesso termale. Anche la portata delle due *fistulae* raccordate è differente. Il primo tratto, infatti, rientra nella categoria delle *denariae* (1,92 l/s), mentre il secondo in quello delle *ottonariae* (1,22 l/s). Il primo tratto della diramazione è stato inoltre modellato a gomito (fig. 8, b) per adattarsi all'andamento delle pareti secondo uno schema che il Lanciani[36] descrive anche a Roma all'interno di una proprietà della famiglia Torlonia alla Caffarella.



Fig. 8 - La diramazione di *fistulae* che alimentava una vasca all'interno del *frigidarium* maschile: a. il primo tratto di *fistula denaria*, b. il manicotto, c. il secondo tratto di *fistula ottonaria*, d. scasso con riempimento, e. resti del rivestimento in marmo della vasca, f. pozzetto tombato alle spalle della vasca e in diretta connessione con l'ambiente del *tiepidarium* maschile (foto e rielab. dell'autore).

La presenza di un manicotto (fig. 8, b) che raccorda due tipologie differenti di *fistulae* po-

[35] Cfr. Ceraudo, Ferrari 2025, p. 63: si ipotizza che l'acqua fosse rifornita da una *fistula* collocata al centro del muro di fondo settentrionale.

[36] Lanciani 1880, p. 188; tav. IX, n. 8; altri esempi in Cochet, Hansen 1986, pp. 40-43 e in Cochet 2000, p. 75.

trebbe altresì essere inteso come l'indicazione della presenza di un intervento di restauro, che prolunga la conduttura e ne riduce la portata[37].

La vasca, che doveva essere rivestita di marmo (in parte si conservano alcuni frammenti del rivestimento; fig. 8, e), occupava uno spazio di circa 1,60x2,56 m e, considerata l'elevata portata delle *fistulae*, non doveva essere di piccola entità. Lo scarico delle acque in eccesso avveniva forse frontalmente, in direzione della cloaca dove si riversavano anche le acque della piscina descritta in precedenza. Al centro dello spazio occupato dalla vasca è anche presente uno scasso che sembra essere stato tamponato (fig. 8, d), così come la sua continuazione alle spalle e in diretta connessione con il *tiepidarium* maschile (fig. 8, f). Non è chiaro se i due interventi vadano inseriti nel medesimo orizzonte cronologico, altrimenti che siano da attribuire a due fasi distinte. Da una parte il tamponamento di un ipocausto e dall'altra la creazione di un alloggiamento per lo scarico delle acque della vasca[38]. Probabilmente tutti gli interventi andrebbero considerati all'interno di unico piano progettuale sviluppato nel tempo e avviato dapprima con l'installazione della vasca e in seguito con una variazione del suo funzionamento.

All'interno delle Terme Centrali era anche disponibile l'acqua riscaldata e alcuni elementi in bronzo rinvenuti all'interno dell'ambiente 5 del settore femminile sono stati ricondotti alla presenza di una *testudo*[39] (fig. 1, 12; fig. 10). Dallo stesso ambiente provengono anche altri elementi in piombo, riconducibili alla presenza di *fistulae* (fig. 1, 9, 11; fig. 10). In un ambiente adiacente è stata anche ipotizzata la presenza di due *boiler* di cui però si conserverebbe soltanto l'impronta.

All'interno dello stesso settore, ma più a sud, era presente anche una piscina ad esedra, *alveus* (A6), riempita con acqua calda (fig. 1 4-5, fig. 11). Nei pressi sono stati riconosciuti i dispositivi idraulici che ne garantivano il rifornimento idrico e lo svuotamento (fig. 11). Una *fistula* di piccola portata (*fistula quinaria* 0,48 l/s), inserita nella parete e coperta da un coppo (fig. 11,

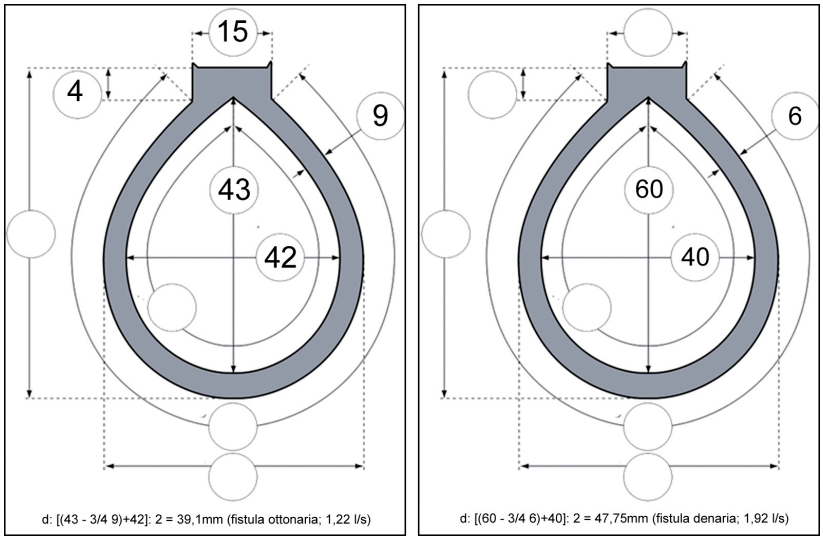


Fig. 9 - Le *fistulae* che alimentavano la vasca all'interno del *frigidarium* del settore maschile (elab. dell'autore).

[37] Analizzando nel dettaglio i due tratti di conduttura si evidenzia una differente messa in opera, caratterizzata da una leggera discrepanza delle quote in cui sono collocate le *fistulae* e un differente apporto di cocciopesto per ricoprirle. L'installazione di questa vasca è da collocare in un momento successivo rispetto alla prima fase del complesso riconducibile alla figura di *Marcus Veccius* e collocabile negli ultimi decenni del I secolo a.C. (cfr. Ceraudo, Ferrari 2025, pp. 62-65). Una situazione simile è stata riscontrata a nella *domus* "del dio Oceano" a Saint-Romain-en-Gal (Cochet, Hansen 1986, pp. 48-49).

[38] Ferrari 2023, p. 98: il tamponamento alle spalle della vasca è stato interpretato come la chiusura di un collegamento ipocausto della fase precedente, realizzato nella seconda metà del I secolo d.C.

[39] Beaufay 2020, p. 125.



Fig. 10 - I dispositivi idraulici individuati nell'ambiente 5 del settore femminile e destinati probabilmente al riscaldamento dell'acqua. In particolare sulla sinistra sono rappresentati alcuni frammenti in bronzo che sono stati ricondotti ad una *testudo* e a sinistra dei frammenti di *fistulae* (rielab. e foto dell'autore; foto della *testudo* da Giglio-Guacci-Pantano 2020, fig. 16).

c-d), riforniva probabilmente d'acqua un *boiler*[40], oggi scomparso, collocato al di sopra del *praefurnium* e accanto alla piscina. La seconda *fistula* (*fistula ottonaria* 1,22 l/s) (fig. 11, a-b), installata nella parete mediante una piastra, serviva invece a svuotare il bacino. La diversa portata delle *fistulae* (fig. 12) era direttamente connessa alla loro funzione ed è interessante mettere in evidenza le soluzioni costruttive che vennero messe in atto per la loro installazione. La *fistula* più piccola, che abbiamo connesso all'alimentazione di un *boiler*, era infilata nella parete all'interno di un coppo, una soluzione che avrebbe evitato lo schiacciamento della stessa e avrebbe anche agevolato una facile sostituzione in caso di necessità. La *fistula* destinata allo svuotamento della vasca era invece ancorata alla parete con una piastra in piombo fissata mediante l'uso di chiodi (alcuni ancora si conservano)[41]. Una simile soluzione è stata riconosciuta presso il serbatoio delle Sette Sale a Roma[42] ed è possibile che avesse la funzione di limitare l'azione erosiva che l'acqua in deflusso avrebbe prodotto sulla parete della piscina.

[40] Beaufay 2020, p. 123.
[41] Cfr. Cochet 2000, p. 37.
[42] Volpe, Santucci 2016, p. 265.

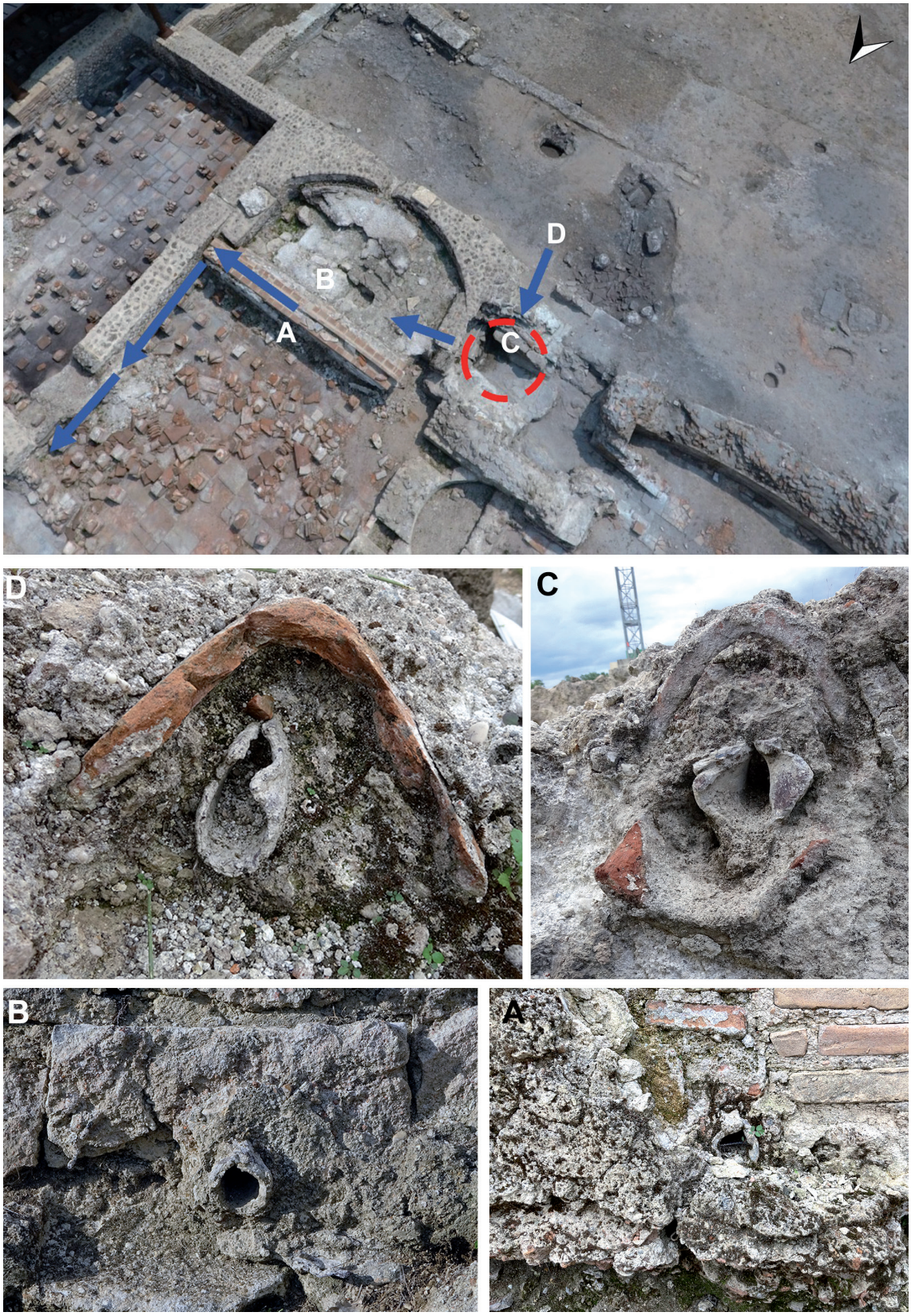


Fig. 11 - Inquadramento del sistema idrico di alimentazione e deflusso dell'*alveus* all'interno del *calidarium femminile* delle Terme Centrali: le frecce blu indicano la direzione dell'acqua e in rosso è indicata la sede dell'ipotetico *boiler*. Le lettere indicano i vari punti riportati nelle fotografie (foto da drone LabTAF, altre foto e rielab. dell'autore).

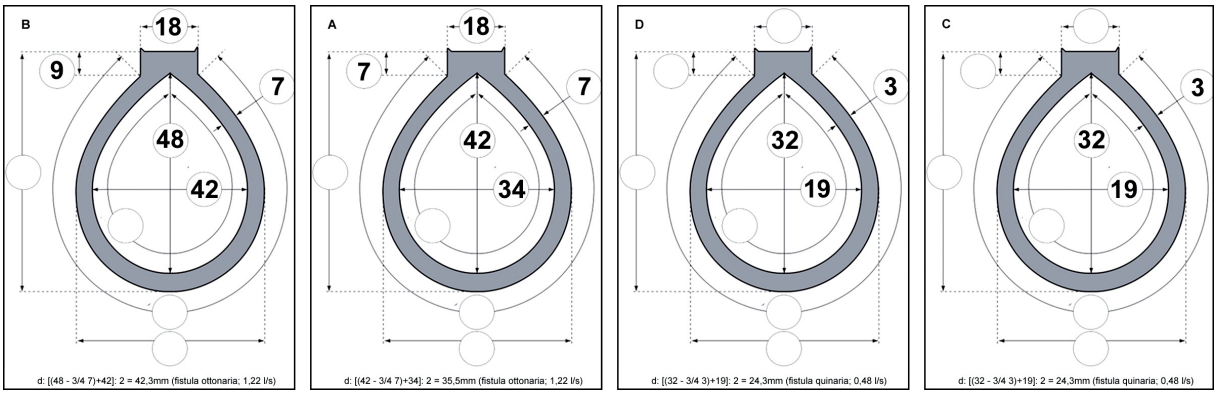


Fig. 12 - Le *fistulae* di alimentazione e deflusso dell'*alveus* nel *calidarium* femminile delle Terme Centrali, le lettere sono le medesime visibili nella fig. 11 (rielab. dell'autore).

Conclusioni

I dati in nostro possesso non permettono di proporre delle considerazioni definitive, tuttavia contribuiscono ad avviare delle riflessioni di carattere generale.

Sintetizzando i dati raccolti (tab. 4) possiamo introdurre delle considerazioni sull'organizzazione della distribuzione idrica ad *Aquinum*, sottolineando come la *fistula quinum denum* rappresenti il modulo di maggiore dimensione sin qui rinvenuto, collocato nei pressi della sede stradale, al di sotto del marciapiede, e probabilmente destinato ad approvvigionare il complesso delle Terme Centrali. Il resto delle *fistulae* si caratterizza, invece, per l'utilizzo di moduli a scalare, soprattutto all'interno delle terme. Qui, infatti, le *fistulae ottonariae* sembrano essere destinate ad alimentare i bacini idrici e la *fistula quinaria* il *boiler* per il riscaldamento dell'acqua.

N	**Area**	**Diametro (mm)**	**Tipo**	**Portata (l/s)**
1	Teatro	47	*Denaria*	1,92
6	Via delle Terme	70,25	*Quinum denum*	4,32
7	Palestra	49,25	*Denaria*	1,92
3	Bacino (frigidarium maschile)	39,125	*Ottonaria*	1,22
5	*Alveus* (*calidarium* femminile)	42,375/35,575	*Ottonaria*	1,22
6	Deflusso *boiler*?	24,375	*Quinaria*	0,48

Tab. 4 - Sintesi dei dati raccolti sulle *fistulae aquariae* di *Aquinum* (elab. dell'autore).

Provando a proporre un confronto con altre città romane, sembrerebbe che per il momento ad *Aquinum* non sia stato individuato il sistema di approvvigionamento idrico principale, ma che sia stato intercettato soltanto quello secondario. Ciò si evince, per esempio, da un confronto con Pompei e l'area delle Terme Stabiane[43], dove già in passato era stato osservato che nella diramazione principale erano impiegate *fistulae vicenariae* (7,8 l/s) o *octogenariae* (31,27 l/s), mentre le *fistulae quinum denum* (4,32 l/s) erano adoperate per la diramazione secondaria destinata ad alimentare le terme.

Altro dato interessante proviene dall'analisi dell'installazione delle *fistulae* all'interno dei vari settori della città. Soprattutto all'interno delle terme appare evidente quanto le condutture fossero parte integrante della progettazione e la loro messa in opera fosse studiata nel dettaglio, anche adattando il loro tracciato all'esigenze planimetriche imposte dal complesso. Anche i restauri dovevano essere frequenti, pertanto la collocazione delle *fistulae* lungo i muri perimetrali sembra rispondere all'esigenza di intervenire senza danneggiare troppo le pavimentazioni.

Non sono emerse delle iscrizioni con l'indicazione di figure coinvolte nella produzione, nel possesso o nella donazione delle *fistulae*, tuttavia, i numerali che sono stati riconosciuti su alcune condutture hanno permesso di ricostruire qualche aspetto delle dinamiche cantieristiche all'interno delle Terme Centrali.

Si tratta ovviamente di considerazioni estremamente preliminari e l'auspicio è che le future indagini possano svelare la distribuzione idrica di *Aquinum* più dettagliatamente.

[43] Jacono 1934, p. 106.

Bibliografia

Beaufay 2020: K. Beaufay, *Riscaldare le terme romane: il caso delle Terme Centrali di* Aquinum in G. Ceraudo (a cura di), *Spigolature Aquinati*, I, *Dieci anni di scavi nell'area archeologica di Castrocielo*, Monteroni di Lecce 2020, pp. 115-129.

Bruun 1991: C. Bruun, *The water supply of ancient Rome: a study in imperial administration*, Helsinki 1991.

Ceraudo, Ferrari 2025: G. Ceraudo, I. Ferrari, *Le Terme Vecciane di* Aquinum: Marcus -Veccius de sua pecunia faciunda curavit, in *Orizzonti*, XXVI, 2025, pp. 57-73, DOI: 10.19272/202507501004.

Ceraudo, Murro 2018: G. Ceraudo, G. Murro, *Le terme centrali di* Aquinum*: primi dati sul sistema di gestione dell'acqua*, in M. Buora, S. Magnani (a cura di), *I sistemi di smaltimento delle acque nel mondo antico*, Antichità Altoadriatiche LXXXVII, Trieste 2018, pp. 567-586.

Coarelli 2014: F. Coarelli, Collis*: il Quirinale e il Viminale nell'antichità*, Roma 2014.

Cochet, Hansen 1986: A. Cochet, J. Hansen, *Conduites et objets de plomb gallo-romains de Vienne (Isère)*, Paris 1986.

Cochet 2000: A. Cochet, *Le plomb en Gaule romain. Techniques de fabrication et produits*, Montagnac 2000.

Del Chicca 2004: F. Del Chicca (a cura di), *Frontino*. De aquae ductu Urbis Romae, *Introduzione, testo critico, traduzione e commento*, Roma 2004.

Delile, Keenan-Jones 2024: H. Delile, D. Keenan-Jones, *Production–consumption–release of trace metal elements, the urban proxies of the palaeo-anthropocene*, in Q. Borderie, F. Salomon (a cura di), *Urban Geoarcheology*, Paris 2024, pp. 133-152.

Domergue 2008: C. Domergue, *Les mines antiques. La production des métaux aux époques grecque et romaine*, Paris 2008.

Domergue, Rico 2024: C. Domergue, C. Rico, Lateres Plumbei Hispani*. Production et commerce du plomb hispanique à l'époque romaine (II^e^ siècle av. J.-C. – I^er^ siècle apr. J.-C.)*, Madrid 2024.

Fassitelli 1972: E. Fassitelli, *Tubi e valvole dell'antica Roma*, Milano 1972.

Ferrari 2023: I. Ferrari, *Le Terme Centrali di* Aquinum *e gli ambienti caldi del settore maschile: evoluzione del sistema di riscaldamento*, in G. Ceraudo (a cura di), *Spigolature Aquinati*, II, *Quindici anni di scavi nell'area archeologica di Castrocielo*, Monteroni di Lecce 2023, pp. 85-113.

Gangale Risoleo 2023: D. Gangale Risoleo, RHyD (Roman Hydraulics Database)*: l'avvio di un progetto all'interno delle collezioni dei Musei Capitolini-*Antiquarium, in *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma*, 124, 2023, pp. 147-161.

Giglio, Guacci, Pantano 2020: P. Giglio, P. Guacci, S. Pantano, *I canoni termali vitru-*

viani in rapporto alla Terme Centrali di Aquinum, in G. Ceraudo (a cura di), *Spigolature Aquinati*, I, *Dieci anni di scavi nell'area archeologica di Castrocielo*, Monteroni di Lecce 2020, pp. 83-113.

Hansen 1990: J. Hansen, *Wasserleitungen aus bleirohren,* in K. De Fine Licht, *Untersuchungen an den Trajansthermen zu Rom*, II, *Sette Sale*, Roma 1990, pp. 111-125.

Jacono 1934: L. Jacono, *La misura delle antiche* fistulae plumbee, in *Rivista di Studi Pompeiani*, anno I, 1934-35, fasc. II, 1934, pp. 102-115.

Lanciani 1880: R. Lanciani, *Topografia di Roma antica: i comentarii di Frontino intorno le acque e gli aquedotti. Silloge epigrafica aquaria*, Roma 1880.

McConnell *et al.* 2025: J.R. McConnell, N.J. Chellman, A. Plachb, S.M. Wensman, G. Plunkettc, A. Stohlb, N.K. Smith, B. Møllesøe Vinther, D. Dahl-Jensen, J. Peder Steffensen, Diedrich Fritzsche, S.O. Camara-Brugger, B. T. McDonald, A.I. Wilson, *Pan-European atmospheric lead pollution, enhanced blood lead levels, and cognitive decline from Roman-era mining and smelting*, in *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 122, 3, 2025: https://doi.org/10.1073/pnas.2419630121.

Pace 2010: P. Pace, *Acquedotti di Roma e il* De aquaeductu *di Frontino*, Roma 2010.

Riera 1994: I. Riera (a cura di), *Utilitas necessaria: sistemi idraulici nell'Italia romana*, Milano 1994.

Schmölder-Veit 2009: A. Schmölder-Veit, *Brunnen in den Städten des westlichen Römischen Reiches*, Palilia 19, Wiesbaden 2009.

Tamburrino 2023: E. Tamburrino, Pinus, piceae, alni ad aquarum ductus in tubos cavantur. *Un'analisi archeologica ed etnografica delle condutture lignee dall'area alpina*, in C. Previato, J. Bonetto (a cura di), *Terra, legno e materiali deperibili nell'architettura antica*, Roma 2023, pp. 569-582.

Tamburrino 2022: E. Tamburrino, *Continuità e discontinuità nella realizzazione e nell'uso delle tubature litiche nelle Venezie: primi appunti sul tema*, in E. Tamburrino (a cura di), *Aquam Ducere IV*, Rasai di Seren del Grappa 2022, pp. 399-404.

Tölle-Kastenbein 1993: R. Tölle-Kastenbein, *Archeologia dell'acqua: la cultura idraulica nel mondo classico*, Milano 1993.

Trevor Hodge 2022: A. Trevor Hodge, *Roman aqueducts and water supply,* Londra 2002[2].

Valchera 2019: A. Valchera, *L'acquedotto di Betileno Varo ad Alatri*, in M. Valenti (a cura di), *L'approvvigionamento idrico e l'impatto nelle città romane del Lazio Meridionale*, Atti del convegno di studi, Comunità Montana del Lazio 2019, pp. 43-61.

Volpe, Santucci 2016: R. Volpe, E. Santucci, *Colle Oppio – Sette Sale. Nuove indagini nel serbatoio delle Terme di Traiano*, in *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma*, 117, 2016, pp. 260-266.

Wikander 2000: O. Wikander (a cura di), *Handbook of ancient water technology*, Leiden 2000.

254 Wiplinger 2020: G. Wiplinger (a cura di), De aquaeductu urbis Romae. Sextus Iulius Frontinus *and the Water of Rome*, proceedings of the International Frontinus Congress (Rome, November 10-18, 2018), Leuven-Paris-Bristol 2020.

Zanovello 1997: P. Zanovello, Aqua atestina, aqua patavina*: sorgenti e acquedotti romani nel territorio dei Colli Euganei*, Zielo 1997.

Finito di stampare nel mese di settembre 2026

DELTA 3 Edizioni
via Valle, 89/91 • 83035 Grottaminarda (Av) • Tel. 0825 42 61 51
www.delta3edizioni.com • e-mail info@delta3edizioni.com

Stampato in Italia • Printed in Italy

Il volume *Spigolature Aquinati* raccoglie una serie di contributi dedicati allo studio dell'antica *Aquinum*, offrendo un aggiornamento significativo sui risultati delle più recenti attività di ricerca e scavo condotte nell'area archeologica e nel suo territorio.
Negli ultimi anni, l'Area Archeologica di *Aquinum* è stato al centro di un'intensa stagione di indagini, caratterizzata dall'integrazione tra metodologie tradizionali e tecniche innovative, che hanno consentito di ampliare in maniera sostanziale il quadro delle conoscenze relative alla topografia urbana, all'edilizia pubblica e privata e alle dinamiche insediative di lungo periodo. In questo contesto, il volume si propone come espressione di un progetto di ricerca consolidato, fondato sulla collaborazione tra Università, Enti di ricerca e Istituzioni preposte alla tutela del patrimonio archeologico.
I contributi qui raccolti affrontano tematiche diverse, dall'analisi dei contesti abitativi e delle architetture domestiche allo studio delle infrastrutture urbane, dai sistemi idraulici alla viabilità, fino agli aspetti epigrafici, restituendo l'immagine di una città complessa e in continua trasformazione. Particolare rilievo assumono i dati provenienti dalle recenti campagne di scavo, che offrono nuove prospettive interpretative e contribuiscono a ridefinire aspetti fondamentali della storia urbana di *Aquinum* tra età repubblicana, imperiale e tardoantica.
Il volume si inserisce nel quadro delle Giornate Europee dell'Archeologia (JEA), occasione che ha favorito la condivisione dei risultati con la comunità scientifica e con un pubblico più ampio, sottolineando il ruolo della ricerca archeologica non solo come strumento di conoscenza, ma anche come elemento centrale nei processi di tutela e valorizzazione del patrimonio culturale.
Nel suo insieme, *Spigolature Aquinati* intende offrire un contributo aggiornato e metodologicamente consapevole agli studi su *Aquinum*, proponendosi al tempo stesso come punto di partenza per ulteriori approfondimenti e sviluppi della ricerca.



ISBN 979-12-5514-478-6
9 791255 144786
€ 60,00