

GLI ACQUEDOTTI DI ROMA, OPERE ANTICHE IMPORTANTI ANCHE AI GIORNI NOSTRI

LA MERAVIGLIA DEGLI ACQUEDOTTI

Già gli antichi (Strabone, Plinio il vecchio e Frontino) erano convinti che gli acquedotti di Roma fossero una delle più grandi meraviglie del mondo. Basti pensare alle altre, che convenzionalmente si citano. Molte di esse come le Piramidi d'Egitto, il Mausoleo di Alicarnasso o i Giardini Pensili, sono state edificate per celebrare una singola o poche persone, ma la meraviglia degli acquedotti è ancora più magnificente, perché è stata fatta a beneficio di tutto il popolo romano, oltre che della gloria di Roma. Si può dire che i romani, notoriamente gente terranea e contadina, riluttante a prendere la via dell'acqua salata, abbiano invece dominato e perfezionato l'arte di imbrigliare quella dolce, che dai colli e dai monti era portata in città grazie all'opera ammaestratrice dell'uomo. Il romano ha messo a servizio della propria *polis* uno dei più grandi doni della Terra. Natura, arte (che in greco si dice non a caso *techné*) e città sono i tre punti basilari per capire cosa abbia portato gli antichi a costruire, lungo i secoli, quella complessa realizzazione che sono gli acquedotti. Le meraviglie di cui abbiamo parlato prima sono tali perché costituite da un'unica opera, mentre gli acquedotti sono diversi dato che uno solo di essi non riuscirebbe a suscitare la nostra ammirazione, che invece sorge naturale di fronte alla molteplicità degli acquedotti costruiti e alla complessità della rete idrica che costituiscono. Roma non è stata fatta in un giorno e così gli acquedotti; infatti, molto tempo è trascorso prima che l'*Urbs* potesse fregiarsi del titolo, quanto mai meritato, di *Regina aquarum*.

Il rapporto di Roma con l'acqua è sempre stato conflittuale. Romolo e Remo, il fondatore (*Venerabilis inceptor*) e il ribelle, hanno rischiato di annegare tra le acque agitate del fiume dopo essere stati messi nella mitica cesta dalla loro madre, Rea Silvia. Il sito del *Forum Romanum* era in origine un acquitrino e ancora ai giorni nostri è ricco di acque sotterranee, nonostante sia stato in seguito bonificato e reso edificabile. L'*omphalos mundi*¹ è stato posto sopra un'antica palude per secoli. I primi romani avevano scelto di stabilirsi in altitudine proprio per sfuggire all'insalubrità delle zone pianeggianti situate presso il Tevere e l'unione degli abitati dei vari colli è avvenuta in un secondo tempo. L'acqua dà la vita e dà la morte. I numerosi straripamenti dei fiumi di Roma e la già ricordata presenza di acque ferme e stagnanti lo testimoniano. I romani, popolo intraprendente,

¹ Ombelico del mondo.

hanno però piegato la primigenia brutalità della natura ai loro scopi, trasformando l'acqua in una fonte di vita generosa e irrinunciabile. È in questo modo che l'acquedotto romano è mirabile sintesi della ricchezza delle risorse naturali e dell'ingegno umano. Esso è il simbolo di una natura rispettata ma imbrigliata e di una città in espansione ma in armonia con l'ambiente circostante, insomma di un equilibrio ponderato, di una compenetrazione reciproca.

Nei primi tempi, come ci ricorda Sesto Giulio Frontino, figura che avremo modo di conoscere, gli abitanti di Roma si servivano esclusivamente delle acque del Tevere e dei pozzi con esso comunicanti; tuttavia, a partire dai primi secoli della Repubblica, tutto questo non fu più sufficiente. Roma stava diventando una potenza regionale rilevante e la popolazione cresceva a velocità sostenuta. Il primo acquedotto fu l'*Aqua Appia*, costruita nel 312 a.C. per volere del censore Appio Claudio il cieco, che aveva l'origine presso una fonte situata dieci miglia a sud di Roma.

La fonte primaria di approvvigionamento idrico per la gran parte del popolo venne così costituita, dopo la costruzione degli acquedotti, dalle fontane pubbliche. Vi erano poi innumerevoli ninfei, vasche e bacini d'acqua. L'acqua era distribuita gratuitamente e solo gli artigiani che ne facevano uso per la propria attività professionale dovevano pagarla, verosimilmente perché l'uso d'acqua da parte loro era maggiore di quello che faceva un cittadino medio. Gli *aquarii* (citati spesso da Giovenale nelle sue *Satire*, a testimonianza della loro diffusione e importanza) provvedevano, oltre che alla manutenzione degli acquedotti, anche al trasporto dell'acqua nelle *insulae*². I notabili, invece, avevano la possibilità di allacciarsi direttamente all'acquedotto, disponendo, in questo modo, dell'acqua corrente in casa. Questo era considerato un vero privilegio, come spiega Frontino, tanto che l'imperatore premiava i cittadini che si erano distinti per meriti di varia natura, con la concessione di "*beneficia principis*" che davano la facoltà di eseguire un allaccio privato all'acquedotto. Questo diritto poteva anche essere acquistato, e a caro prezzo. Per fare chiarezza, bisogna tuttavia specificare che, all'inizio, la legge permetteva solo l'utilizzo delle quantità d'acqua eccedenti (*aqua caduca*), mentre solo più tardi fu prevista la possibilità, tramite il pagamento di un canone, di allacciarsi direttamente all'acquedotto pubblico, permettendo in tal maniera ai *curatores aquarum* (figura di cui si parlerà dopo) di avere sotto controllo la situazione ed evitare così il solito

² Abitazioni nelle quali viveva la plebe.

(ai tempi antichi, come in quelli odierni) sottobosco di privilegi immeritati e illegalità dilagante³. In ogni caso, anche i ricchi potevano utilizzare l'acqua solo al pian terreno⁴. Gli acquedotti rifornivano poi direttamente le terme, edificio più che mai importante per la via romana alla vita. Questa grande passione romana non sarebbe stata praticabile nella scala in cui lo è stata, senza gli acquedotti. Il fabbisogno d'acqua era enorme. Basti pensare alla necessità di allestire i grandi spettacoli con oggetto il combattimento di battaglie navali (naumachie), all'interno di un anfiteatro. Questa stupefacente rappresentazione poteva essere allestita e organizzata solo disponendo di opere come gli acquedotti. Vediamo quindi come, nonostante il rapporto anche conflittuale di Roma con l'acqua, molti aspetti della sua civiltà siano strettamente legati ad essa. Questo è dimostrato dal fatto che calcoli di epoca recente hanno dimostrato che la quantità d'acqua che affluiva in città in antichità era maggiore di quella di oggi. L'acquedotto, come affermato da C. Norberg-Schulz è stato "l'edificazione dell'acqua".

³ In ogni caso ogni allacciamento privato alla rete idrica veniva previamente valutato per evitare futuri malfunzionamenti dell'acquedotto provocati dall'eccessivo numero di concessioni accordate.

⁴ Nessuna costruzione ha ancora dimostrato di possedere le colonne montanti necessarie a portare l'acqua ai piani superiori.

LA CONCEZIONE ROMANA DELL'ACQUEDOTTO

La nostra concezione dell'acquedotto romano è oggi un po' stereotipata e romanticizzata. Chi pensando a questi non corre col pensiero agli acquerelli e alle altre rappresentazioni che li raffigurano con quell'immane vena di malinconia? Persino Goethe, che pure definiva gli acquedotti come "una successione continua di archi di trionfo", si è fatto ritrarre nella ruralità della campagna romana, insieme con uno di questi posti sullo sfondo, diroccato e dismesso. Tutto questo trasmette una sensazione di tristezza, perché ormai queste rovine sono viste solo come vestigia di un mondo passato e lontano. Invece gli acquedotti di Roma vanno concepiti per quello che erano al momento della loro costruzione e del loro funzionamento: opere di incommensurabile utilità, simbolo di forza, orgoglio e ingegno. Questo deve essere ciò che provavano gli antichi contemplandoli. E questi sentimenti dovremmo provare anche noi al loro cospetto.



Figura 1 Immagine tratta dal sito it.wikipedia.org.

L'acquedotto è il suggello della passione, tipicamente romana, per la praticità e l'opera concretamente modificatrice del mondo.

Già altri popoli si erano cimentati in opere di questo genere e i romani non sono stati i primi. Il lavoro di asservimento delle acque era iniziato con la civiltà, e quindi in Mesopotamia (che in greco, letteralmente, significa appunto "tra due fiumi"), con i Sumeri. Tutto ciò era però solo avvenuto a fini agricoli. Più tardi, troviamo i primi acquedotti in Giudea, Galilea, Samaria e Assiria (un

acquedotto in pietra calcarea, lungo 80 km portava l'acqua fino alla capitale Ninive). L'evoluzione delle civiltà è stata anche l'evoluzione della tecnica idraulica. Nel mondo mediterraneo, troviamo l'acquedotto di Tiro, costruito dai Fenici per portare l'acqua in città dalle montagne della zona. Strutture di questo tipo sono state rinvenute anche a Creta (Cnosso) e in Grecia (Argo, Tirinto e Micene). Per ciò che riguarda l'epoca classica bisogna fare cenno al celebre condotto sotterraneo per il trasporto dell'acqua dell'isola di Samo⁵, fatto costruire dal tiranno Policrate nel VI sec. a.C. e all'acquedotto di Atene, edificato sotto Pericle.

Ma allora perché la civiltà romana è la civiltà degli acquedotti per antonomasia e i romani sono quel popolo ad essere universalmente noto per gli acquedotti (oltre che per le strade)?

Come ho cercato di spiegare, questo è dovuto alla *forma mentis* romana e alle soluzioni tecniche adottate per costruire queste grandi realizzazioni architettoniche e ingegneristiche.

Subito si pensa all'arco, invenzione etrusca, che i romani hanno applicato su larga scala a tutte le loro opere, che, senza di esso, non sarebbero potute essere edificate. È infatti curioso notare come non vi sia notizia, o ve ne siano di scarse, di acquedotti etruschi. Sono stati i romani a mettere a frutto tutte le conoscenze apprese dagli altri popoli e dalla loro esperienza in questa materia, per creare quel sistema idraulico che ancora oggi riscuote la nostra ammirazione.

Se oggi l'interesse per i tempi che ci hanno preceduto è forse non proporzionato all'importanza che essi hanno avuto, è anche perché l'uomo contemporaneo è condizionato da una certa superbia che lo porta a comparare i traguardi tecnico-scientifici dell'epoca attuale con il livello di evoluzione tecnologica dell'antichità. Evidentemente non c'è paragone. Tuttavia, per quanto riguarda gli acquedotti quest'affermazione, che generalmente è vera, risulta falsa. È forse uno dei pochi campi in cui la conoscenza tecnica antica regge il confronto con la nostra. Questo fatto non può che suscitare, ancora una volta, il nostro sincero stupore e la nostra più viva ammirazione per gli acquedotti di Roma.

È poi affascinante notare come nella nascita di un acquedotto si fondano aspetti puramente scientifici e aspetti leggendario - mitologici. La fonte da captare era scelta per la qualità delle acque sorgive. Inoltre, la sua posizione era fondamentale perché la pendenza era indispensabile per

⁵ Policrate commissionò un acquedotto di 2,5x2,5 m per portare l'acqua dal nord dell'acropoli a sud, vicino alla città. Eupalinos di Megara, l'architetto, portò a termine il lavoro usando squadre da entrambi gli imbocchi dei 1.046 m di lunghezza dell'acquedotto. Le squadre si incontrarono all'incirca a metà strada, con un minimo margine d'errore, portando a termine un'impresa storica. Ancora oggi, la galleria di Eupalinos, è considerata come un'impresa tecnica straordinaria

sfruttare pienamente la forza di gravità, l'unica che permetteva il funzionamento degli acquedotti romani. Si verificavano poi la purezza (cioè la quantità di sedimenti presenti), la temperatura (l'*Aqua Tepula*, che per l'appunto era detta tale, cioè tiepida, per il fatto di provenire da una sorgente termale), il sapore, le proprietà dell'acqua determinate dai sali in essa disciolti.

Le fonti dovevano poi essere prive di "inquinamento vegetale" (muschio, canne ecc.); i campioni erano esaminati in contenitori di bronzo per accertare la capacità di corrosione, l'effervescenza, la viscosità, il punto di ebollizione e ogni residuo presente in essa⁶. Se la fonte non era mai stata sfruttata prima si provvedeva anche a far abbeverare degli animali alle sue acque per vedere che effetti questa aveva. L'acqua che giungeva (e giunge) a Roma è generalmente di buona qualità. La prima volta che visitai l'*aeterna Urbs* rimasi piacevolmente sorpreso dalla straordinaria freschezza e limpidezza dell'acqua delle sue molte fontane, sensazione ancora più gradevole e inattesa quando si è immersi nell'arsura di un'estate mediterranea.

⁶ La fonte di queste informazioni è *Gli acquedotti romani- la struttura ed il funzionamento*, a cura del Prof. Arch. Bizzotto, con la collaborazione dell'Arch. Mancuso.

ASPETTI RELIGIOSI E CULTURALI

Come accennato, la costruzione degli acquedotti antichi non investiva solo aspetti tecnici, ma anche mitologici e umani. Basti pensare alla Fonte Giuturna, situata nel *Forum*, dove Castore e Polluce avrebbero fatto abbeverare i loro cavalli dopo l'aiuto fornito all'esercito romano nella battaglia del Lago Regillo contro i Latini, nel 494 a.C. oppure all'incontro tra Numa e la ninfa Egeria, che diede al Re consigli sugli aspetti religiosi della vita pubblica, e che egli incontrava presso una fonte d'acqua situata in una grotta, come narra Ovidio nelle *Metamorfosi*⁷. Il culto delle ninfe era strettamente connesso alle fonti sorgive. Le Camene, cui Egeria apparteneva, erano proprio le divinità delle sorgenti; l'acqua di queste aveva infatti una funzione purificatrice e sanificatrice; era stata istituita una festa annuale (le *Fontanalia*, celebrate il 13 ottobre) in cui si gettavano corone di fiori nelle sorgenti. La connessione tra le acque e la religione è chiara; l'acqua pura e salutare è motivo di devozione religiosa, l'acqua ferma e malsana è foriera di malattie e insanità.



Non dimentichiamo poi l'*Aqua Virgo*, così chiamata perché la sorgente sarebbe stata in un luogo che una giovane aveva indicato ad alcuni soldati romani assetati. La maggior parte delle acque prendeva però il nome dalla personalità che aveva permesso la costruzione dell'acquedotto che la conduceva a Roma, fosse questi un senatore, un funzionario o un imperatore. Infatti, i romani assegnavano un nome all'acqua e non all'acquedotto che la trasportava. Questo lascia ben comprendere come la cosa più preziosa fosse proprio la stessa acqua e come l'acquedotto fosse

⁷ Quando Numa Pompilio morì la ninfa pianse così tanto da dar vita ad una nuova fonte, che si ritiene essere presso Porta Capena, poco distante da Roma. L'edificio è costituito da un ampio ambiente rettangolare, con una nicchia centrale sul fondo della parete ed altre tre nicchie minori situate lateralmente.

solo un mezzo tecnico per trasportarla, un *aquae-ductum* per l'appunto. I romani erano evidentemente lontani dai deliri tecnocratici della civiltà contemporanea e nelle loro opere vi era sempre un lato tecnico-scientifico-ingegneristico e uno umano-spirituale-culturale. E così la fama di colui che legava il proprio nome all'acquedotto diventava imperitura. Questo oggi non accadrebbe più. Quale attuale costruzione di opera sarebbe legata sia ad aspetti tecnici, com'è ovvio che sia, ma anche ad altri che attengono puramente a una dimensione umana e culturale? Per battezzare molte opere ci si serve ormai di scialbi numeri o di codici o al massimo si fa ricorso a qualche nome che attiri l'attenzione per la sua inconvenzionalità o esoticità, il tutto con lo scopo di sedurre potenziali consumatori. Nessuna autostrada, poi, sarebbe denominata secondo il nome del ministro che ne ha perorato la realizzazione. Per noi tutto è scontato. I romani, invece, sapevano ancora provare meraviglia dinanzi alle realizzazioni prodotte dalla mano e dall'ingegno dell'uomo.

Qualche numero ci può aiutare a capire tutto questo. Le fonti si trovavano da un minimo di 7/8 miglia (11/ 12 Km) dalla città a un massimo di 40 (60 Km). Il più potente degli acquedotti, l'*Anio Novus* (Aniene Nuovo), portava ben 200 milioni di litri d'acqua al giorno⁸, quella complessivamente fornita ammontava a circa 705.000 metri cubi al dì. La tratta sopraterra degli acquedotti era lunga circa 50 km. Secondo Frontino, il 17% dell'acqua serviva a scopi industriali, il 39% ad usi privati e il rimanente 44% era utilizzato da ben 39 strutture termali, 591 fontane, 19 caserme e 95 pubblici edifici.

Come già detto, il "motore" dell'acquedotto era la semplice forza di gravità, perché l'acquedotto era sostanzialmente uno scivolo dalla partenza all'arrivo ed è per questo che il fattore della pendenza era molto rilevante. Così necessariamente bisognava far sì che ogni parte successiva si trovasse più in basso di quella precedente, ottenendo una pendenza media del 2%, scelta previamente per la sua idoneità ai fini della costruzione dell'acquedotto⁹.

⁸ La portata dell'acquedotto si calcolava in *quinariae*. Una *quinaria* valeva circa 0,48 litri al secondo.

⁹ Per comprendere le tecniche usate nell'edificazione degli acquedotti, sistema ad archi e condotte sotterranee, va tenuto presente che i romani non conoscevano la legge dei vasi comunicanti.

LA COSTRUZIONE DELL'ACQUEDOTTO

Vediamo ora di capire come esso veniva realizzato. Il punto di partenza era detto *caput aquae*, ed era un bacino di raccolta costituito da dighe o sbarramenti se la fonte era posta in superficie; se questa era sotterranea, si provvedeva invece, tramite dei pozzi e delle condutture, a convogliare tutta l'acqua in un unico punto, detto sempre *caput aquae*. I tecnici, al fine di stabilire il percorso dell'erigendo acquedotto, si servivano di uno strumento chiamato *coròbate*¹⁰, simile a un'odierna livella, ma più grande. Il canale di conduzione (*specus*) era più grande di quello che si può immaginare, per permettere a un uomo di camminarvi in piedi all'interno per provvedere alla manutenzione dell'acquedotto. Esso era di classica forma trapezoidale, rettangolare alla base e triangolare in cima, con un profilo che ricorda quello di una facciata di una casa un po' allungato verso l'alto. I materiali con cui era costruito erano pietra o muratura con una copertura di cocciopesto (una speciale mistura impermeabile a base di laterizi e calce mischiati). I tubi metallici, in piombo¹¹ o bronzo, erano molto costosi, inoltre, il primo di questi due metalli non era adatto a lunghi condotti e veniva impiegato soprattutto per le tubazioni cittadine. L'acciaio non era disponibile e la ghisa era di difficile lavorazione.

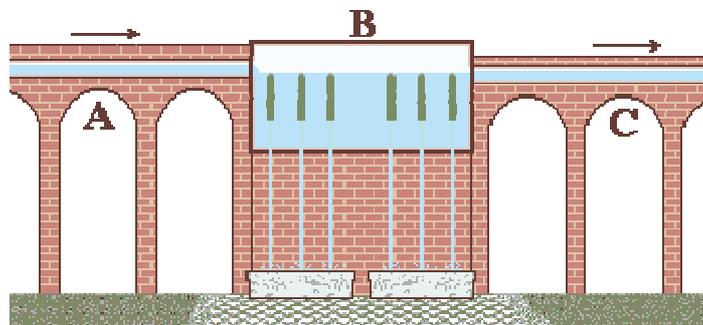


Figura 2 Immagine tratta dal sito <http://web.archive.org>.

Tornando a parlare del percorso dell'acquedotto, se s'incontrava un ostacolo naturale alla sua prosecuzione, si utilizzava la tecnica del "sifone rovesciato". L'acqua era accumulata in una struttura a forma di torre e poi fatta discendere, ad esempio lungo il fianco di una vallata, grazie ad

¹⁰ Esso era formato da un supporto in legno dal quale pendevano dei pesi di piombo. Quando questi pendevano parallelamente alle gambe dell'attrezzo e se una vaschetta d'acqua appoggiata sul ripiano stava diritta, si tracciava una linea orizzontale immaginaria seguendo il percorso per cui si voleva far passare l'acquedotto. Tutto questo veniva ripetuto ogni 10 metri fino a poter stabilire dove farlo passare.

¹¹ Per capire la vastità ed il respiro delle opere in cui si cimentavano, basti pensare che nella sola città di Lugdunum (Lione) furono utilizzate, secondo un calcolo degli studiosi del settore, 2000 t. di piombo.

una condotta forzata, così che il suo stesso peso portava l'acqua a risalire l'altro costone della valle sempre grazie ad una condotta. L'acqua che si accumulava, spinta dalla forza di gravità a proseguire il proprio corso, sospingeva altra acqua a risalire i pendii senza l'ausilio di alcun marchingegno meccanico. Il rischio di tutto ciò era però rappresentato dall'aumento di pressione e i condotti utilizzati non erano in grado di resistere a sollecitazioni intense e prolungate.

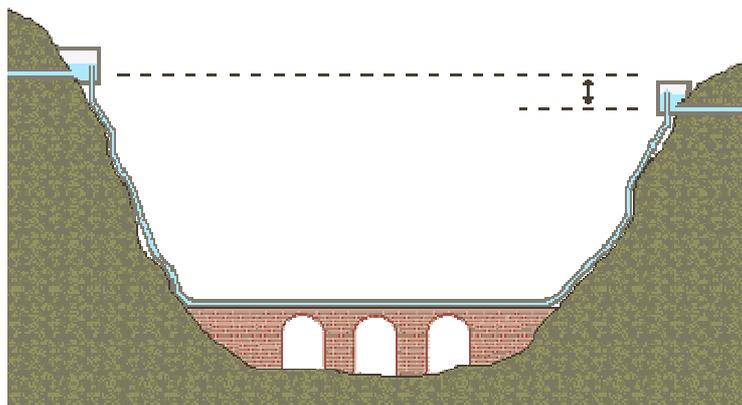


Figura 3 Immagine tratta dal sito <http://web.archive.org>.

Si preferiva quindi fare molte deviazioni nel percorso, ma evitare spazi di terreno che avrebbero presentato asperità troppo rilevanti; in alternativa si potevano costruire ponti che avessero consentito il transito lineare dell'acqua, sempre con il rispetto della necessaria pendenza, cosicché terminato l'attraversamento della depressione, il condotto potesse tornare sotterraneo. I percorsi sotto terra non erano quasi mai in linea retta, per consentire un miglior deflusso delle acque. Ad esempio, molti degli acquedotti di Roma, che avevano la propria fonte sui monti a est della città, vi entravano da sud-est, compiendo una decisa variazione avendo presente la linea diretta che unisce idealmente l'Urbe con il luogo dove sono le sorgenti¹². La maggior parte degli acquedotti di Roma raggiungeva la città, come detto da sud-est, in un luogo chiamato *Spes Vetus* (speranza vecchia), per via della presenza di un tempio dedicato alla Speranza. Intorno all'acquedotto era fatto obbligo di rispettare una fascia di sicurezza di circa un metro e mezzo se sotterraneo o di quattro metri e mezzo se in superficie; questo per impedire la pratica degli allacciamenti illeciti e in ogni caso prevenire ogni attività umana che potesse ostacolare il corretto funzionamento dell'acquedotto.

¹² Poteva anche capitare che un acquedotto potesse condividere lo stesso viadotto con un altro scorrendo, naturalmente, in condotti separati posti a livelli differenti.

Va comunque specificato che un acquedotto che corresse sotto il livello del suolo era la soluzione più ricercata e che i tratti sopra terra, che tanto affascinano per il loro elegante succedersi di arcate, erano eventuali. Questo avveniva soprattutto in avvicinamento alla città, dove il terreno è pianeggiante. Le arcate raggiungevano altezze considerevoli (circa 30 metri), perché più l'acqua viaggiava più alta, più zone della città sarebbe riuscita a raggiungere (a Roma l'acqua entrava generalmente dal colle Esquilino, da dove veniva distribuita agli altri quartieri). L'acquedotto, ad entrambe le sue estremità, era dotato di vasche di decantazione (in latino *piscinae limariae*), nelle quali l'acqua, riducendo la propria velocità di scorrimento, si depurava delle impurità più consistenti che si accumulavano, per via del loro maggiore peso, sul fondo. Altre vasche erano disseminate lungo il tragitto dell'acquedotto, in maniera da permettere una sempre maggiore purificazione dell'acqua. Questi bacini situati al termine dell'acquedotto erano contenuti all'interno di una struttura denominata *castellum*, dove inoltre l'acqua veniva distribuita, tramite delle bocche a forma di calice, nelle molte condutture urbane, costituite da appositi mattoni cavi (*lapides perterebrati*), che incastrati fra loro rendevano la conduttura impermeabile, oppure da tubi di piombo.

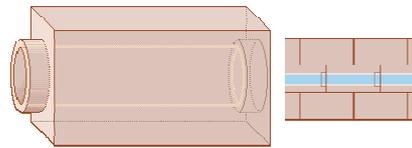


Figura 2 Immagine tratta dal sito <http://web.archive.org>.

Le condutture urbane erano di tre tipologie: la prima ad uso esclusivo dello Stato, la seconda ad uso pubblico, l'ultima ad uso dei privati che ricevevano direttamente l'acqua nelle proprie *doma*. Quanto ai *castella*¹³, ve ne erano di principali, al termine dell'acquedotto e altri secondari nelle varie zone della città, al fine di consentire una distribuzione capillare. Alcune volte il castello principale era impreziosito da una "mostra d'acqua", una monumentale fontana volta a solennizzare l'arrivo dell'acqua in città¹⁴.

¹³ Il loro numero totale nella città di Roma era di 247.

¹⁴ Si pensi, per esempio, ai "Trofei di Mario" al termine dell'*Aqua Alexandrina*, nell'odierna Piazza Vittorio.

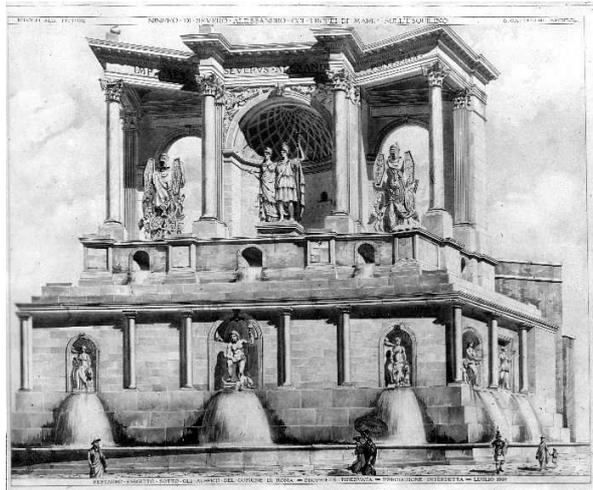


Figura 3 Immagine tratta dal sito <http://aarome.idra.info/>.

Il *castellum* aveva anche la funzione di sopperire, con la quantità d'acqua accumulata nelle proprie vasche, ad eventuali cali di pressione o di rifornimento idrico, che avrebbero potuto compromettere la distribuzione delle acque in città. A questo scopo erano stati previsti degli addetti (*metitores*) i quali vegliavano affinché nessuna parte di Roma rimanesse senz'acqua e si prevenissero così gli eventuali disordini che sarebbero potuti sorgere come conseguenza.

Il mantenimento in funzione del dotto era un'attività necessaria, da svolgersi continuamente ed è per questo motivo che sopra il percorso sotterraneo erano sistemate delle pietre miliari, detti cippi, che ne segnalavano la presenza, permettendo così anche il rispetto della già detta distanza di sicurezza minima. Inoltre l'accesso allo *specus* veniva garantito da pozzi muniti di scalini situati a distanze fisse o da aperture nella condotta se l'acquedotto passava in superficie.

L'ORGANIZZAZIONE AMMINISTRATIVA

Una trattazione peculiare merita l'organizzazione burocratica ed amministrativa del sistema degli acquedotti, che non era per nulla approssimativa. Nulla veniva lasciato al caso. Durante la Repubblica prima e il Principato poi, vi fu sempre un ufficio preposto. All'inizio era il censore (o degli edili coadiuvati da numerosi funzionari), affiancato dal questore per le questioni finanziarie¹⁵, ad occuparsene. In seguito Ottaviano Augusto decise di creare un'apposita organizzazione gestita dal generale Vipsanio Agrippa¹⁶, suo genero (che aveva 240 schiavi privati addetti a queste attività, poi divenuti di proprietà pubblica dopo la sua morte, poiché di quest'attività si occupò poi direttamente l'imperatore¹⁷). Il funzionario di nomina imperiale e di estrazione senatoria, era chiamato *curator aquarum*¹⁸ e aveva al suo fianco uno stabile e vasto apparato amministrativo che aveva la sua sede presso il *Porticus Minucia Frumentaria* (nell'area presso l'attuale Largo Argentina) che poi fu trasferita nel *Forum Romanum*¹⁹. Segretari, impiegati e archivisti lavoravano presso l'ufficio; molti altri, invece, eseguivano materialmente i lavori di manutenzione e riparazione. Costoro erano quegli *aquarii* (spesso di condizione servile) di cui abbiamo già parlato. Essi utilizzavano quei budelli che, grazie agli appigli di cui erano dotati, portavano in profondità, fino al dotto.

¹⁵ Unica eccezione è stato l'incarico affidato al pretore Quinto Marcio Re che ebbe il compito di riparare gli acquedotti usurati dal tempo, di combattere i consueti allacciamenti illegali e di cercare un nuovo approvvigionamento idrico per la città, che in effetti fu trovato. Nacque così, nel 144 a.C., l'*Aqua Marcia*, che alimenta ancora oggi la fontana situata sul Campidoglio.

¹⁶ La sua gestione, in accordo alla volontà imperiale si protrasse dal 33 al 12 a. C. Era un uomo che di acqua si intendeva: fu lui a sconfiggere la flotta di Marco Antonio e della regina Cleopatra nella battaglia di Azio, il 2 settembre del 31 a.C. Poco prima aveva anche sconfitto Sesto Pompeo, figlio del Magno, in un'altra battaglia navale questa volta presso Milazzo, in Sicilia.

¹⁷ Altri 460 schiavi vennero aggiunti sotto l'imperatore Claudio, a spese delle casse imperiali (*fiscus*). Il numero complessivo delle persone dipendenti da quest'ufficio arrivò fino a 700 all'epoca di Frontino. In occasione di lavori eccezionali, quali ad esempio la costruzione di un nuovo acquedotto, il numero degli ausiliari aumentava, per coprire le peculiari esigenze del caso.

¹⁸ Il *curator aquarum* era un magistrato di grande importanza e aveva diritto alla *sella curulis* (una specie di sedia pieghevole che solo i magistrati superiori in grado potevano utilizzare) alla *toga praetexta* e godeva anche dell'immunità. Egli poteva accompagnarsi anche a due littori, ma non all'interno del *Pomerium*.

¹⁹ Il momento del trasferimento risale all'epoca di Costantino. Successivamente la magistratura delle acque decadde, per passare alla competenza di una nuova figura istituzionale, il *Consularis aquarum*. Dopo il 330 D.C. la gestione degli acquedotti di Roma passò al *Praefectus Urbis* (carica che comportava il governo della città).

Vi erano poi, naturalmente, ingegneri, architetti, nonché *libratores* e *plumbarii*, che rispettivamente si occupavano di misurare le distanze e di disporre le tubature. Il *curator aquarum* si occupava anche del lato tributario della gestione degli acquedotti. Agrippa, come ci narra Vitruvio, aveva pensato di far pagare una tassa ai privati che utilizzavano l'acqua sulla base di un contratto stipulato tra questi e

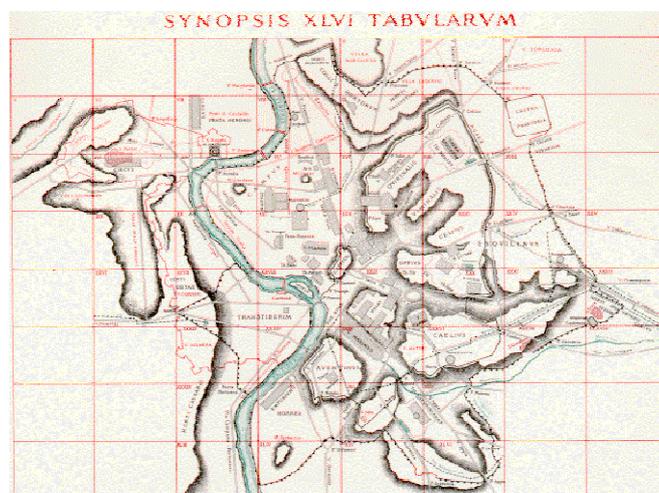


lo Stato. Tutto questo aveva lo scopo di eliminare le distorsioni che si erano evidenziate in precedenza: allacciamenti abusivi (una vera piaga, in grado di mettere a rischio l'intera organizzazione della distribuzione delle acque) e i privilegi delle concessioni.

SESTO GIULIO FRONTINO E NOTIZIE STORICHE

Si era fatto cenno in precedenza a Sesto Giulio Frontino. Ebbene, egli è stato il più famoso *curator* (precisamente durante il regno degli imperatori Nerva e Traiano), poiché ha scritto un testo totalmente dedicato al tema degli acquedotti, che è la nostra principale fonte di informazioni su ogni aspetto concernente questo tema: dall'uso dei tubi di piombo (che si è scoperto poi essere nocivi alla salute), alle *fraudes* (truffe) congegnate dagli *aquarii* per rifornire con maggiori quantità d'acqua i locandieri (che già non godevano di buona fama presso i romani) a scapito del resto della gente. Quest'autore ripercorre anche la storia della costruzione degli acquedotti di Roma fino all'epoca della stesura dell'opera, intitolata *De Aquis Urbis Romae* fra le poche dell'antichità a presentare un vero e proprio carattere tecnico-scientifico e non semplicemente descrittivo, scritta alla fine del I secolo d.C. Fa riflettere il fatto che gli attuali Magistrato delle Acque e Magistrato del Po, sono chiamati in questo modo, pur non avendo nessuna funzione giudiziaria, proprio in ricordo della magistratura della *cura aquarum* di epoca romana.

Per completezza va ricordato anche il celebre Vitruvio Pollione ha dedicato agli acquedotti e all'ingegneria idraulica l'VIII libro del suo *De architectura*. Inoltre va aggiunto che, se conosciamo tanto bene i percorsi degli acquedotti di Roma, ciò è dovuto anche alla *Forma Urbis Severiana*, una grande e dettagliata mappa incisa su lastre marmoree e collocata presso il Tempio della Pace, che risaliva all'inizio del III secolo d.C., epoca dell'imperatore Settimio Severo. Essa riportava con precisione il tragitto degli acquedotti una volta giunti in città, anche se, purtroppo, solo una parte minima di frammenti è giunta sino a noi.



CONCLUSIONI

Se l'impero romano era definito un "giardino" (Elio Aristide, *Encomio a Roma* oppure Strabone che la definiva "un'isola di civiltà attorniata da barbari") rispetto al mondo esterno barbaro, dipendente ancora dai capricci delle forze prorompenti della natura, è anche perché gli acquedotti provvedevano ad irrigarlo. L'acquedotto, pur avendo lontana la propria fonte, è un'opera sostanzialmente urbana, concepita per la prosperità e il beneficio della città, anche se le ricadute a favore della campagna sono innegabili. Senza acquedotti la città non sarebbe quello che è; ma senza città, senza Roma, non vi sarebbe alcun acquedotto. Il taglio di molti di questi durante la guerra greco-gotica, nel VI sec. d.C., rappresenta vividamente la cesura tra l'epoca antica e quella successiva, tra la città imperiale e popolosa di prima e quella inselvaticata e decaduta di dopo (*civitas rupta*).

L'interesse intorno al tema è poi tornato a farsi vivo nel periodo dell'Umanesimo, a metà '400. Il primo che ne ha parlato è stato l'erudito Flavio Biondo, che in una lettera accenna ad una visita compiuta nella campagna romana insieme al seguito di papa Pio II Piccolomini nel 1461, quando resta rapito dalla bellezza dei ruderi di un acquedotto. Successivamente, l'interesse non ha fatto che crescere e sono apparse le prime opere moderne incentrate sul tema degli acquedotti, che qui, per ragioni di spazio, omettiamo²⁰.

Le fonti erano talmente abbondanti e di buona qualità che alcuni di questi acquedotti, caduti in disuso, sono stati rimessi in funzione nei secoli successivi (si veda l'Acqua Paola alimentata dell'antica *Aqua Traiana*). Per il primo acquedotto di Roma costruito dopo la fine dell'impero bisognerà attendere l'Acqua Felice, acquedotto edificato tra il 1585 e il 1587 per volere di papa Sisto V (al secolo Felice Peretti), che riutilizzava le fonti dell'*Aqua Alexandrina*. Nel Medioevo ci si limitò a riparare alcune condutture per iniziativa di papa Adriano I (VIII secolo), il quale fu spinto a farlo da problemi di carattere politico (le lotte tra le famiglie romane) e non dalla volontà edificatrice, come era stato per gli antichi romani.

Qui si sta trattando degli acquedotti di Roma, che sono in totale 11, ma non possiamo dimenticare che Roma aveva un impero e che gli effetti positivi del suo dominio si sono fatti sentire pressoché ovunque, anche per ciò che riguarda le opere idriche.

²⁰ Per una trattazione specifica di questo argomento si veda *Gli acquedotti della Valle dell'Aniene nella trattatistica archeologica*, di A. Roberti.

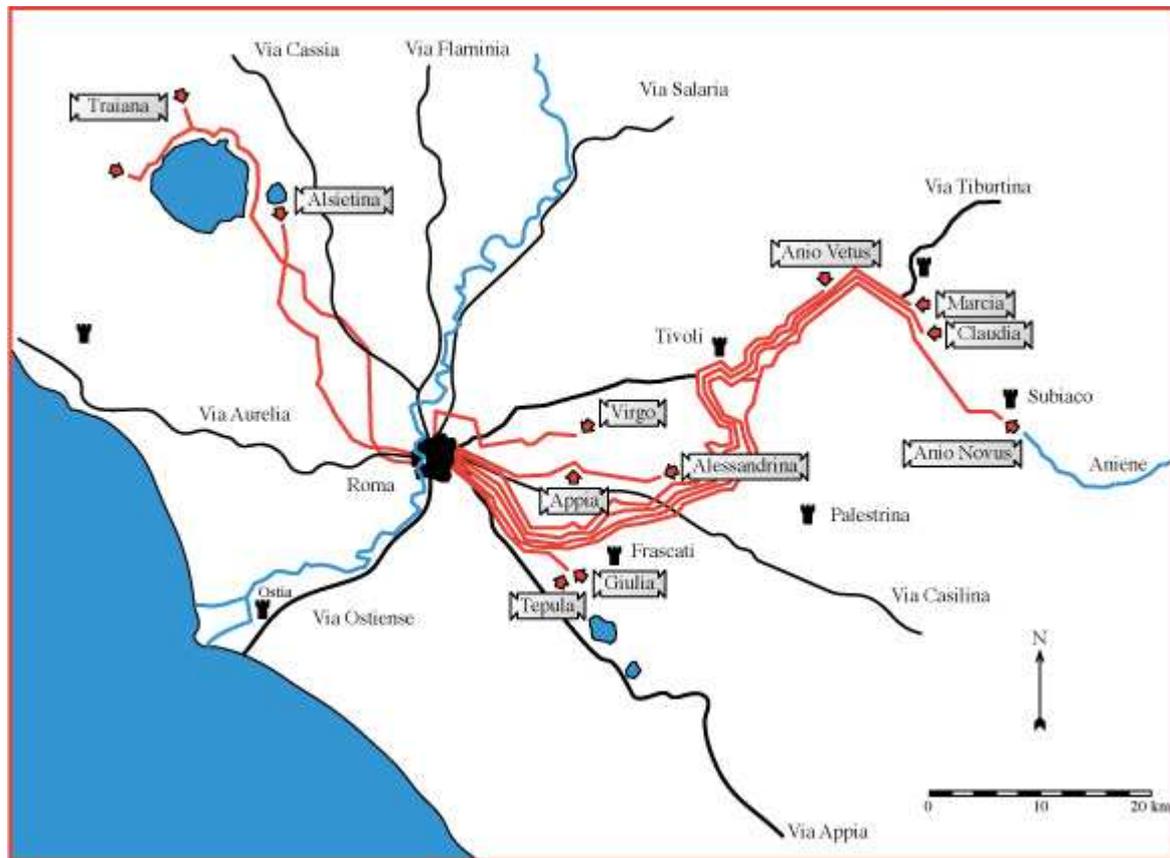


Figura 4 Immagine tratta dal sito [//www.liceoformia.it](http://www.liceoformia.it)

Gli acquedotti più famosi, alcuni dei quali ancora parzialmente utilizzati, sono quelli di Venafrò, Napoli (acquedotto del Serino), Caldaccoli (presso S. Giuliano Terme, Pisa), Isernia, Pont d'Ael (Valle d'Aosta), Contursi (Salerno), Genova, Bologna²¹ e Perugia in Italia; Tarragona, (Las Ferreres), Mérida (Los Milagros), Carmona e Segovia in Hispania; Caesarea e Carthago in Africa; Nimes (Pont du Gard), Frejùs (nel sud-est del paese), Lione, (Aqueduc du Gier) e Metz (Gorze) in Gallia; Magonza, l'acquedotto dell'Eifel (uno dei più maestosi di tutto il mondo romano, presso Colonia) e Rheinbach (Nordrhein-Westphalen) in Germania. E ancora, Aquincum (Buda), l'acquedotto di Valente a Costantinopoli, Gerusalemme e Caesarea in Giudea. La lista è certamente incompleta. Per una visione complessiva basti dire che ve ne sono 39 in Numidia (Nord-Africa), 24 nella penisola iberica, ben 156 in Gallia, 20 in Britannia, 12 in Anatolia (Asia Minore), 13 nella Provincia dell'Africa,

²¹ Per maggiori informazioni su quest'acquedotto, che è ancora in funzione, si veda l'articolo "Nelle vene dell'acquedotto romano che da duemila anni disseta Bologna", in www.repubblica.it.

e altri in Grecia, Fenicia (Libano), Mauretania, Nabatea (Giordania), Siria e Africa Proconsularis (Libia)²².

La globalizzazione apportata in questo campo della superiore tecnica idraulica romana aveva esteso i suoi effetti in molte aree dell'impero.

I romani hanno così dimostrato di avere in conto non solo il valore materiale dell'acqua, ma di avere ben chiaro come questa sia importante per edificare la loro civiltà, condizionando lo stesso modo di essere romani. E l'uomo di oggi si limiterà a concepirla in un'ottica strumentale, di mero sfruttamento naturale, o forse capirà anche il suo superiore valore culturale e civile, memore della lezione che proviene dall'antichità?

<http://www.imperium-romanum.it/IR/ingegneria/ponti.htm>

<http://www.liceoformia.it>

*Il dottor **Vittorio Grosso** è laureato in Giurisprudenza ed è appassionato da sempre di cultura, storia e civiltà romane, ha visitato personalmente numerosi siti archeologici in Italia e all'estero e si interessa sia degli aspetti pratico-quotidiani della vita di Roma sia di quelli più strettamente culturali. Per qualunque informazione, curiosità o domanda, rivolgetevi all'indirizzo di posta elettronica vittorio.grosso@hotmail.it*

²² Per una lista completa ed esauriente si faccia riferimento a www.wikipedia.fr – *Liste des aqueducs romains*.