

Pollentia e i suoi antichi acquedotti

Piero Barale¹

Riassunto

Pollentia fu una illustre città della prima età imperiale. L'attuale Pollenzo è una frazione della città di Bra, nella provincia di Cuneo, e si trova sulle rive del fiume Tanaro non lontano dalla confluenza del fiume Stura. L'antica città è praticamente scomparsa ma alcuni tratti dell'antico contesto architettonico appaiono ancora evidenti e conservati nel sottosuolo.

È accertato che Pollentia disponeva di un regolare rifornimento idrico ed uno degli aspetti più affascinanti legato all'architettura dell'antico centro urbano è certamente quello rappresentato dagli acquedotti.

Le canalizzazioni che giungevano a Pollentia erano due, una da nord e l'altra da sud.

Si può supporre che il condotto sotterraneo «meridionale» sia il tratto più antico, realizzato nel corso del I secolo a.C., l'acquedotto «settentrionale», di maggiori dimensioni che in prossimità della città correva a cielo aperto, parrebbe essere di età imperiale.

Nonostante la frammentarietà dei dati si è cercato di eseguire un'analisi del sistema idrico di Pollentia, sia tramite le strutture accertate e definite sia con il supporto di osservazioni e indizi che possono servire a convalidare le ipotesi.

PAROLE CHIAVE: Piemonte, Pollentia, acquedotto.

Abstract

POLLENTIA AND THE ANCIENT AQUEDUCTS

Pollentia was an important city of the first Imperial Age. The current Pollenzo is a fraction of Bra, a town in the province of Cuneo, and it's located on the banks of the Tanaro river, not far from the confluence of the Stura torrent.

In the XVIII century some academic studied the ruins and through accurate observation, marked the beginning of the archeological research in Piedmont.

Although the ancient city has virtually disappeared, some signs of the ancient architectonic context are still evident and preserved underground.

In antiquity the installation and prosperity of an urban center was mostly conditioned by the presence of drinking water: in this settlement, surely inserted in the oppida strengthening and municipalization policy, it's likely that the water has been one of the factors that favored the town development. It's established that Pollentia had a regular water supply and one of the most fascinating aspects of the ancient city architecture is certainly represented by the aqueduct.

Aqueducts in Pollentia were two. The "southern" underground conduit is the oldest, built in the first century BC, when the geographical location of Pollentia and the probably contribution of latin citizenship in 89 BC helped to locate the center in the middle of the cities of greatest importance in meridional Piedmont. The "northern" aqueduct, larger and probably built in Imperial Age, came to town in open air.

Despite the fragmentary data, we tried to perform an analysis of Pollentia water system, through the structures established and defined and with the support of observations and indications which may serve to validate the assumptions.

KEYS WORDS: Piedmont, Pollentia, aqueduct.

INTRODUZIONE

Uno degli aspetti più affascinanti legato alle principali infrastrutture di servizio dell'antico centro di Pollentia (Pollenzo, in provincia di Cuneo) è certamente quello rappresentato dalle strutture idriche ipogee. Infatti

tra il 1608 e il 1657, gli eruditi Ludovico e Agostino Della Chiesa così scrivevano: "restandovi ancor oggi le rovine... di un acquedotto di mirabile artificio" (DELLA CHIESA, 1608), e un "maraviglioso naviglio d'acque, i cui vestigij coperti della terra... ancora di presente si vedono" (DELLA CHIESA, 1657).

¹ Club UNESCO di Pollenzo (Cuneo), e-mail: piergiuseppe.barale@cometto.com

Per lungo tempo la condotta ipogea fu artificio di storie e leggende. Nel 1701 l'insigne letterato braidese Giovan Battista Bonino, immaginava che tal cunicolo conducesse a *Pollentia* le acque termali di Valdieri e di Vinadio (BONINO, 1701). Anche il noto cronista braidese, il dottor Vorgalle, fu attratto da quel misterioso acquedotto, infatti, nei primi decenni del Settecento, il narratore ebbe la possibilità di constatare che *"ancora si vedde altrove fori dell'abitato... condotti d'aque"* (VORGALLE, 1718).

Quelle canalizzazioni idriche attraverso differenti condutture già conosciute come *"naviglio"*, *"collisco"* e *"canal cuniil"*, terminavano, a quanto pare, nell'Anfiteatro e nel cosiddetto *"Aqualem"*, uno sfioratore posto presso i ruderi dell'antica piazza forense (attuale piazza E. Mosca). A tal riguardo nel 1796, il prete Pietro Nallino così scriveva: *"L'Acquedotto giva a sboccare verso la metà dell'Anfiteatro dalla parte di ponente; e che verso levante v'è un canale, che mandava l'acqua nel Tanaro"* (NALLINO, 1796).

Quel cunicolo, *"del quale per tratto lunghissimo rimangono i segni, per cui dirsi potrebbe acquedotto sotterraneo"*, ritenuto dall'emerito prof. Edoardo MOSCA (1973) un *"monumento veramente imponente"*, già verso la fine dell'Ottocento non si conservava quasi nulla tranne brevi e sporadici *"tratti che tuttora qua e là ne rimangono"*. A quanto pare, a monte della città romana esistevano altre canalizzazioni come: il *"Cunigium de Calvo"* e il *"Cuniculum Crucis"*, antichi manufatti ancora presenti nei catasti del XIII secolo. Col tempo queste strutture scomparvero nel terreno, oppure vennero utilizzate co-

me sponde per canali irrigui o come fondamenta per la cinta della tenuta sabauda. Tutto sommato, l'esistenza di più condotte idriche che convergevano a *Pollentia* non costituivano un caso eccezionale, anzi, a tale riguardo, un diversificato rifornimento idrico è stato riconosciuto in altri centri dell'antica *Regio Liguria*, come nella vicina *Alba Pompeia* (Alba; BARALE, 1998; fig. 1).

IL COSIDDETTO "CUNICOLO"

Oggetto di ricerche e discussioni sin dal XVII secolo, il cosiddetto Cunicolo fu indagato archeologicamente tra il 1805 e il 1808 (MOSCA, 1979). Di quella condotta dalla *"mirabile grandezza"*, l'archeologo Giuseppe Franchi di Pont così riferiva: *"I ruderi, e le pareti del canale, illese tuttora dalle ingiurie dell'età, provano quanto solida e regolare fosse la costruzione del Cunicolo Pollentino"*. Nel 1807, sia lo speco che un tratto della canalizzazione, che correva fuori terra per una lunghezza considerevole, venivano riprodotti su un paio di tavole dall'architetto Carlo Randoni (FRANCHI DI PONT, 1809; fig. 2 e 3). Pur essendo andato in rovina, della struttura rimaneva, a quanto pare, ancora una labile traccia del suo tratto finale: un rettilineo che per un percorso di circa un chilometro in località Reviglio della Veneria si affiancava ad un *"sentiero campestre"* ora anch'esso scomparso, ma ancora riconoscibile sulla tavoletta dell'Istituto Geografico Militare (*Bra, f. 68 II SE*).

Ritenuto *"alto oltre la statura d'un uomo"* (MOSCA, 1973), il condotto mantiene ancora oscura l'ubicazione

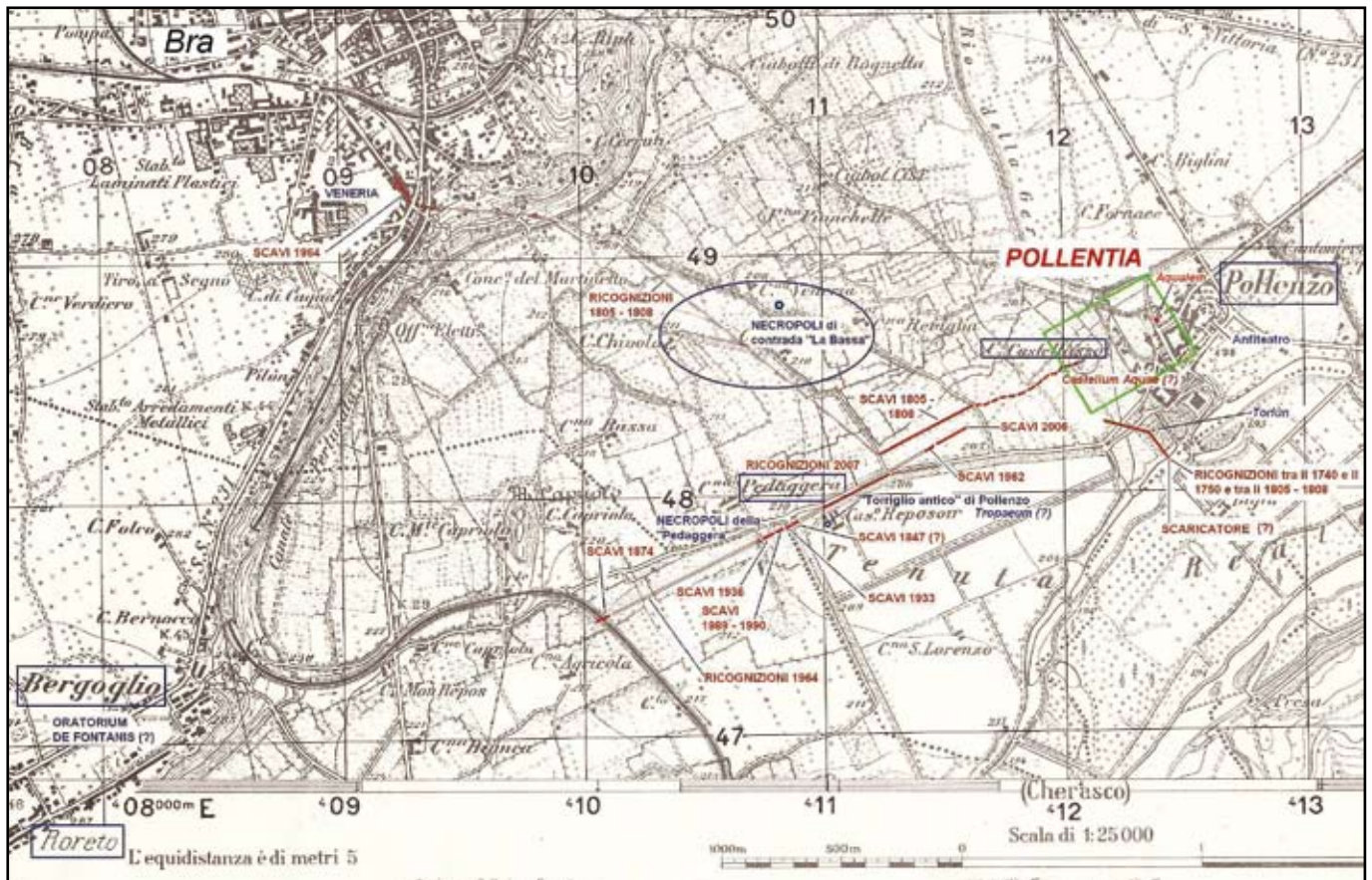


Fig. 1 - Acquedotti dell'antica *Pollentia*. Localizzazione sulla tavola IGM (*Bra, f. 68 II SE*) dei tratti dei condotti rinvenuti (grafica P. Barale).

Fig. 1 - Ancient *Pollentia* aqueducts. Location on the table IGM (*Bra, f. 68 II SE*) of the ducts found (drawing P. Barale).

delle sorgenti dalle quali traeva principio. Il lungo troncone situato nella zona periferica ad ovest di Pollenzo, un territorio che già Goffredo Casalis riteneva di sfavorevoli condizioni “*paludoso..., e fors’anche per essersi sfiancato un antico acquedotto*” (CASALIS, 1847), era costituito da una struttura rettilinea che ancora nei primi anni dell’Ottocento si elevava dal terreno per un’altezza superiore al metro. Il FRANCHI DI PONT (1809), descrivendone le vestigia, così riferiva: “*Di questa fabbrica i muri laterali sono grossi palmi Romani 3 $\frac{1}{3}$, la volta a tutto centro grossa palmi 1 $\frac{3}{4}$, il canale largo palmi 3 $\frac{1}{2}$, alto 6 $\frac{1}{2}$, i cordoni interni dita 3*”.

Dalla tavola icnografica del Randoni è possibile rilevare che si trattava di una conduttura solida e regolare. Presentava per tutta la sua estensione dei piedritti ancora ben conservati; le fondamenta misuravano uno spessore di cm 68 ed erano formate da un muro in pietre, arenaria e calce. La volta ad arco, a tutto sesto, con un intradosso di m 0,40 poggiava su piedritti di 51 cm di spessore. Sia il Randoni che il Franchi di Pont concordano nella descrizione dello *specus* (o *canalis forma aquagium*), un cunicolo largo m 0,84 e alto m 1,50. Il fondo presentava una soglia in cotto, leggermente più ampia dello speco di m 0,98, e risultava costituita da una serie di *hemilateres*, mattoni posti a coltello sopra i quali si appoggiava la *pentadoros*, fondo a tenuta costi-

tuito da un secondo strato di laterizi posti orizzontalmente. Sui lati vi erano due cordoli realizzati con una superficie stondata leggermente a cuscinetto di 9 cm di altezza i quali, oltre a facilitare il deflusso dell’acqua, rinforzavano i punti di facile fessurazione, ovvero, tra i piedritti e le fondamenta.

Le pareti dello speco, compreso anche il fondo, risultavano impermeabilizzate con *opus signinum*, una sorta d’intonaco rosato realizzato con una malta idraulica mescolata a tritume di laterizio. I tipi di impasto, da come vengono descritti dal Franchi di Pont, erano tre, proprio come prescriveva il “*Vitruvio pe’ siti umidi; cioè il rinzafo, la ricciatura, ed il pulimento tutto formato con calce, e cocci di mattoni. La differenza sta solo nella grossezza de’ cocci pe’ diversi strati*”. Ne derivò una superficie liscia e resistente all’usura dell’acqua, oltre che utile a conferire un’ottima impermeabilità; in alcuni tratti “*ove il canale non fu rovinato, l’intonaco è levigato, e conservato si bene, che non si osserva alcuna screpolatura*” (FRANCHI DI PONT, 1809). Le strutture laterali dell’acquedotto erano realizzate in *opus incertum*, ricoperte da una massiccia volta a botte. Quest’ultima, gettata su armature lignee, era in opera riempita ossia un conglomerato di calce e pietre, il cosiddetto *emplecton*. Questo acquedotto, la cui esecuzione risultò nel complesso assai curata, misurava nella sua massima altezza m 2,60 e il suo ingombro era di m 1,86.

Il percorso del “Cunicolo”

Il percorso del manufatto era accompagnato in superficie da cippi che lo segnalavano e ne garantivano ai lati una fascia di rispetto, che in base alla *Lex Quintia* del 9 a.C. corrispondeva, in larghezza, a quindici piedi per i tracciati in sopraelevazione e di cinque piedi per i tratti sotterranei. Tali segnaletici, già citati dal Nallino (1796; 1788) che li identificava in alcuni termini in pietra bianca, ed in seguito uno ancora osservato in sito dal Franchi di Pont in quanto sorgeva “*ad un’altezza notevole*”, dovevano costituire i cosiddetti “cippi iugeriali”, posti a distanza di duecentoquaranta piedi l’uno dall’altro. Il Cunicolo risulterebbe quindi, correre parallelo al *decumanus maximus* (MOSCA, 1962a) con direttrice sudovest-nordest, mantenendo un percorso perpendicolare all’antica città, nella quale doveva penetrare in un punto situato a settentrione della porta occidentale (fig. 3).

Esso sfruttava la particolare conformazione naturale del terreno, che gli permetteva di giungere nell’area più elevata di *Pollentia*, l’attuale cascina Castellasso (cfr. fig. 1), da dove le acque potevano raggiungere più facilmente tutti i punti dell’abitato. Il toponimo “Castellasso”, conservatosi fino ai giorni nostri in una cascina posta ad occidente di Pollenzo, potrebbe forse essere un prezioso relitto toponomastico attestante l’antica funzione. L’esistenza di un’eventuale *castellum aquae* (o *aquarum*), disposto ad un’altezza conveniente a permettere la distribuzione dell’acqua nei punti dove necessitava, pare possa essere suggerita dal reperimento in Pollenzo di alcune condotte a pressione, le cosiddette *fistulae*. Già dagli anni ’60 del secolo scorso, è risaputo che nell’Anfiteatro terminava una canalizzazione sotterranea costituita da tubazioni fittili di sezione



Fig. 2 - Dai rilievi d’inizio Ottocento: veduta, spaccato e icnografia del cosiddetto “Cunicolo” (da FRANCHI DI PONT, 1809. Incisione all’acquaforte di Antonio Argentinetti su disegno di Carlo Randoni, 1807).

Fig. 2 - From the findings of the early nineteenth century: view, split and icnografia of the so-called “Cuniculus” (by FRANCHI DI PONT, 1809. Etching by Antonio Argentinetti, designed by Carlo Randoni, 1807).

circolare di 20-25 cm di diametro. Se tali condutture, citate da Antonio Sartori, costituivano quelle diramazioni minori realizzate per rifornire l'imponente struttura ludica, a tal riguardo è interessante notare come, ogni volta che a nord di Pollenzo vi siano piogge copiose, lo spazio dell'antica arena si allaghi (SARTORI, 1965).

La presa d'acqua del "Cunicolo"

Attualmente del nostro Cunicolo sono sconosciute sia la direzione del primo tratto del percorso sia la zona della presa d'acqua. È certo che questo acquedotto non aveva le proprie origini nel torrente Gesso, come asseriva il NALLINO (1796), ma in un'area assai prossima all'antica città. Nonostante la tradizione individui le origini nello Stura, possiamo circoscrivere la zona di presa con una certa approssimazione tra Roreto e Bergoglio, fascia collinare dove in passato esistevano numerosi "fontanili". Note erano le località *Fontanascha*, desunta dal catasto di Bra del 1554 (MOLINO, 1984) e l'*Oratorium de Fontanis*, sito prossimo a Roreto e menzionato nel 1028 nell'atto di fondazione dell'abbazia di San Pietro di Savigliano. Ancora nel 1967 in località Veneria di Bra furono esaminate dal prof. Mosca strutture drenanti (MOSCA, 1967) probabilmente riconducibili a sistemi di raccolta e di convogliamento che a poco a poco concorrevano a creare lame d'acqua "pura" rivoli e polle

gorgoglianti. In questo contesto potevano essere stati realizzati, in maniera sistematica, collettori imbriferi che, posti trasversalmente alle direttrici di falda, ne captavano le acque e le convogliavano come tanti ruscelli ai rami principali e da questi, come gli affluenti di un fiume, al nostro Cunicolo. Il recupero di un salto di quota così elevato, 18 metri su un chilometro, ci porta a credere che esistesse un tracciato con diverse angolazioni, percorso atto a moderare la velocità delle acque, le quali dovevano giungere al punto di arrivo con la forza appena sufficiente a servire i vari luoghi della città. E quindi presumibile che attraverso una tale pendenza, valutabile tra lo 0,3 e l'1%, la condotta poteva garantire una portata di 2200-2800 metri cubi ora. Valori assai diversi rispetto a quelli calcolati in precedenza, i quali proponevano una portata media giornaliera di 97500 metri cubi (CURTO, 1983).

Non essendoci chiare le norme applicate per la realizzazione delle opere idrauliche è attualmente difficile stabilire se gli ingegneri romani riuscivano a calcolare la quantità d'acqua, teorica o reale, che scorreva nelle condutture (SMITH, 1978); inoltre non siamo neppure certi che questo Cunicolo abbia mai trasportato l'intera quantità d'acqua consentita dalla sezione stessa. L'acquedotto pollentino, costituirebbe quindi una notevole opera di ingegneria idraulica sia per la soluzione dei problemi di captazione, di pendenza e dislivello, sia per la maglia idrica che sicuramente andava a formare (fig. 4).

La datazione del "Cunicolo"

Per quanto concerne la sua datazione, risulta significativa l'affermazione del FRANCHI DI PONT (1809) che riferiva: "se l'Acquedotto fu principalmente costruito per l'Anfiteatro, non è così antico come si vorrebbe dal Della Chiesa, e dal Bonino (II sec. a.C.), ed avrà un'età medesima coll'Anfiteatro, cui doveva servire". Quindi, penso che non saremo lontani dal vero se proponiamo una datazione posteriore alla prima metà del I secolo d.C., peraltro conformemente alla situazione di un centro in pieno sviluppo economico e demografico. Tenuto conto del fatto che l'esistenza del cosiddetto Cunicolo è da ritenersi di fonte sicura, dei suoi coemen-



Fig. 3 - Tracciato terminale del cosidetto "Cunicolo" (4) diretto verso l'anfiteatro (2). L'indicatore localizza lo "sfiatatoio" o probabile fontanone (7) (da FRANCHI DI PONT, 1809. Incisione all'acquaforte di Antonio Arghinenti su disegno di Carlo Randoni, 1807).

Fig. 3 - Terminal tracked of the "Cuniculus" (4) directed towards the amphitheater (2). The indicator locates the "blowhole" or probable fountain (7) (from FRANCHI DI PONT, 1809. Etching by Antonio Arghinenti, designed by Carlo Randoni, 1807).

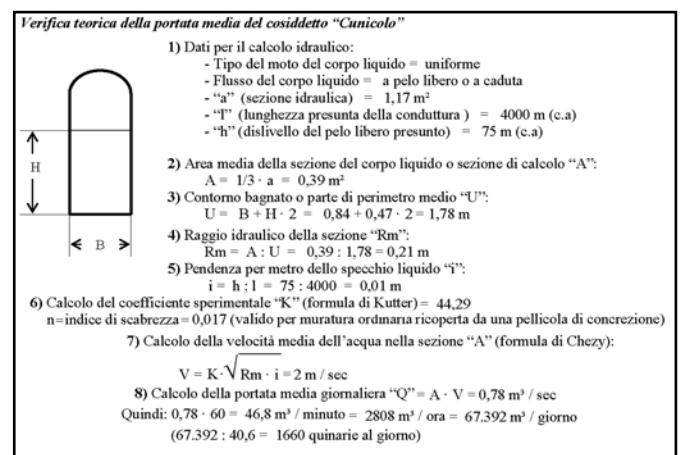


Fig. 4 - Verifica teorica della portata del "Cunicolo" (elaborazione P. Barale).

Fig. 4 - Theoretic evidence of "Cuniculus" flow (P. Barale elaboration).

ta e del suo percorso, purtroppo, si sono perse completamente le tracce. I condotti indagati a partire dall'inizio del secolo scorso non corrispondono di certo, sia per dimensioni che per tecniche costruttive, al nostro possente acquedotto. Quindi, e come asserisce lo studioso Mario Perotti *"questi resti, ancor visibili ai primi del secolo passato (XIX sec.), sono stati radicalmente cancellati, salvo improbabili residui"* (PEROTTI, 1986), vestigia delle quali rimane solamente la testimonianza dei due accademici ottocenteschi.

L'ACQUEDOTTO SOTTERRANEO (O MERIDIONALE) E IL CONDOTTO SECONDARIO

L'esistenza, oltre il Cunicolo, di altre condotte sotterranee pare fosse già stata intuita all'inizio del Settecento, attraverso le osservazioni del Vorgalle (1718), e nel secolo successivo dal FRANCHI DI PONT (1809). Con molta probabilità si trattava di alcuni *lumina*, pozzetti di ispezione, manufatti che il nostro erudito archeologo così descriveva: *"vestigia di queste piccole torri, o sfiatatoi saranno piuttosto alcune macerie prominenti, e durissime, larghe forse quanto tutto l'Acquedotto, che s'incontrano quasi lungo la direzione del medesimo"*. Un'opera interrata di eccezionale solidità che si rilevò alquanto funzionale e vantaggiosa se nei secoli passati, e come già avvenne per altri acquedotti romani, alcuni tratti medesimi della struttura vennero probabilmente utilizzati come canali irrigui. Lo stesso prof. Mosca ricorda un "acquedotto sotterraneo" citato negli Statuti medioevali braidesi. Si tratta, infatti, del *"De inquirendo cuniculum Verdierij"*, un antico condotto del quale si avevano notizie incerte (MOSCA, 1958). Di un *"cuniculum... per quod... vadit et currit quodam flumen"* si *"vagheggiava che potesse servire ancora, se localizzato, tanto che si promettevano in denarijs numeratis libras decem astenses"* a chi lo ritrovasse e ne segnalasse l'esistenza certa ai sindaci si che essi potessero disporne". Nonostante le fonti storiografiche suffragate da alcune evidenze archeologiche possano sufficientemente documentare l'esistenza di un acquedotto sotterraneo, permangono difficoltà nel definire esattamente il tracciato del suo percorso e la rete idrica suburbana nella sua articolata e complessa organizzazione.

La scoperta dell'acquedotto sotterraneo

Le prime informazioni documentarie relative a tale canalizzazione vennero prodotte dal Casalis nel 1847. Nel suo *"Dizionario geografico"* l'intercettazione di un tronco dell'acquedotto sotterraneo fu così descritta: *"Vi si scavò un profondissimo canale per dare scolo alle acque... Mentre si stava eseguendo quel canale, venne scoperta un'opera romana, cioè un acquedotto con volta, in cui scorre un'acqua fresca e limpida. Qual tratto percorra questo canale, ed a qual uso servisse non si sa, giacché ignoti sono il suo principio ed il suo fine; si lasciò un pozzo per indicarne l'esistenza qualora si volesse trarne profitto, e studiarne l'andamento"*. Caduto inascoltato tale appello, solo nel 1874 Bartolomeo Tesio pubblicava, attraverso una breve annotazione, il ritrovamento di un nuovo tratto della condotta sotterra-

nea (TESIO, 1874). Se la precedente scoperta avvenne all'interno della tenuta reale, in prossimità della stessa cinta dove sino agli anni '80 del secolo scorso esisteva un pozzo in muratura, quest'ultima si compì presso il cosiddetto "Monte Capriolo" e risale alla fine dell'Ottocento. Periodo in cui si producevano gli sterri per la costruzione della linea ferroviaria Bra-Cherasco.

Altre tracce dell'acquedotto sotterraneo furono rilevate da Piero BAROCELLI nel 1933 durante gli sterri occasionali d'un nuovo canale, presso il villino del Reposoir, casotto posto sui confini della tenuta reale. Gli scavi, che ne asportarono la copertura, misero in evidenza un blocco di muratura nel quale era contenuto lo speco. L'archeologo poté rilevare che la struttura presentava una volta a botte a tutto sesto, e che attraverso una direttrice sud/ovest-nord/est, penetrava nella tenuta reale (BAROCELLI, 1933).

Nel 1936, l'allora Soprintendenza alle antichità mise in luce un altro tronco della condotta, per una lunghezza di 25 metri. Si trattava di una struttura sotterranea, realizzata in *opus incertum* di pietrame e calce (fig. 5). L'apparato risultò avere una larghezza di m 1,51, con voltino a botte di m 1,23 il quale appoggiava su piedritti di 45 cm di spessore. La condotta si presentò praticamente intatta, non essendo stata esposta agli agenti atmosferici. Fu anche rintracciata un'apertura a pianta rettangolare con una bocca di m 1 x 0,61: si tratta senz'altro di un *lumen* o *spiramen* (PESCE, 1936). Questi pozzetti, collocati secondo Vitruvio a distanza di un *actus* (35 m) e secondo Plinio a distanza di due (*Nat.*



Fig. 5 - Gli scavi del 1936 (da PESCE, 1936), condotti presso la necropoli della "Pedaggera", portarono alla luce un tratto dell'acquedotto sotterraneo (o meridionale) con relativo pozzetto d'ispezione (lumen).

Fig. 5 - The excavations of 1936 (after PESCE, 1936), conducted at the necropolis of "Pedaggera", brought to light a stretch of the underground aqueduct (or southern aqueduct) with relative manhole (lumen).

Hist., XXXI, 57), consentivano di accedere al condotto per le periodiche ispezioni e per i lavori di manutenzione (IAN & MAYHOFF, 1867) (fig. 6).

Attraverso alcuni sondaggi eseguiti nell'estate del 1964 dal prof. Mosca venne definita, in buona misura, una parte del tracciato dell'antico acquedotto. Il professore, coadiuvato dai suoi collaboratori, poté appurare che il condotto sotterraneo, attraverso un percorso rettilineo, dalla regione Pedaggera si spingeva sino alla scarpata della ferrovia Bra-Cherasco, dalla quale pare dovesse poi proseguire verso il fiume (MOSCA, 1965). Dopo il succinto rapporto analitico dell'archeologo Gennaro PESCE (1936) e la breve nota del Mosca non vi furono altre occasioni per trattare criticamente l'argomento.

Le indagini più recenti

Solo nel 1989, in occasione dei lavori per l'ampliamento del sopraccennato canale in località Pedaggera dove gli scavi riportarono nuovamente in luce quel tratto dell'antico acquedotto (FILIPPI, 1991), si ripropose l'opportunità di uno studio complessivo del manufatto. Localizzato a pochi metri dal muro di cinta dell'ex tenuta reale, il condotto risultò conservato in quel punto alla profondità di soli 40 cm dal piano di campagna (fig. 7). Indagato per tutta la sua altezza lungo uno sbancamento di circa quattro metri, esso proseguiva oltre al muro di cinta, come farebbero supporre le numerose segnalazioni localizzate a seguito dei consueti lavori agricoli. Il paramento esterno, che si presentò integralmente conservato, risultò in *opus incertum* realizzato con ciottoli di fiume uniti con sabbia e calce. I fianchi del condotto mantenevano un'altezza costante di m 1,23 e su di essi si impostava, con leggera rientranza di circa 13 cm per parte, la copertura a volta, alta 66 cm; pertanto l'altezza complessiva della struttura risultò di m 1,89 per una larghezza di m 1,51. Il condotto, tagliato in sezione, presentò uno speco di forma rettangolare, largo cm 61 con pareti alte cm 97. La volta, realizzata con conci di pietra disposti a raggiera legati con calce fine, manteneva una luce di cm 31 e determinava in questo modo un'altezza totale dello speco di m 1,28 (figg. 8 e 9). Le pareti risultarono internamente rivestite, per uno spessore di circa un centimetro, con intonaco imper-

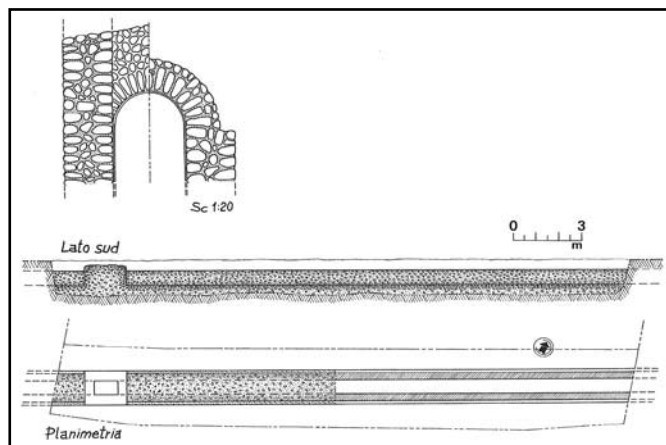


Fig. 6 - Restituzione grafica dell'acquedotto sotterraneo con veduta, sezione e relativo pozzetto d'ispezione (dallo scavo del 1936; disegno P. Barale).

Underground aqueduct design: view, section and relative manhole (from the excavation of 1936; drawing P. Barale).



Fig. 7 - Un altro tratto dell'acquedotto sotterraneo fu nuovamente intercettato in località Pedaggera nel settembre del 1989. Al momento del rinvenimento la struttura si presentava in ottimo stato di conservazione (foto P. Barale).

Fig. 7 - Another stretch of the underground aqueduct was again intercepted in location Pedaggera in September 1989. At the time of the discovery the structure is presented in excellent condition (photo P. Barale).



Fig. 8 - Per il necessario passaggio di un canale di scarico, l'acquedotto sotterraneo venne troncato (località Pedaggera, 1990; foto P. Barale).

Fig. 8 - For the necessary passage of a discharge channel, the underground aqueduct was truncated (location Pedaggera, 1990; photo P. Barale).

meabile biancastro che si conservava del tutto intatto. Si tratta di una delle tre tipologie di malta descritta da Vitruvio e da Plinio (*Nat. Hist.*, XXXVI, LIV, LV) costituita da due parti di sabbia di fiume e una di calce, quest'ultima invecchiata almeno di tre anni. Inoltre sulle pareti erano ben visibili le tracce lasciate dal livello di scorrimento dell'acqua, le quali coprono circa metà dell'intera altezza dello speco, che risulta avere una sezione di 0,74 metri quadrati (figg. 10 e 11).

La presa d'acqua

Il *caput aquae*, presa d'acqua che si potrebbe localizzare ai margini del vicino fiume Stura (MILANO, 1902), in un'area con una certa approssimazione circoscritta non prima di Roreto o tutt'al più non oltre Cervere, pare che una sessantina d'anni fa fosse ancora visibile e sintomaticamente posta in fronte a San Leodegario. Dopo aver raccolto le acque superficiali del fiume, l'acquedotto sotterraneo, con leggero declivio da sud a nord, raggiungeva l'area della Pedaggera per poi proseguire verso il cosiddetto *Toriùn*, probabile ninfeo posto presso le terme extraurbane. Difatti non è cosa rara che durante i normali lavori agricoli che si svolgono all'interno della cinta, s'intercetti l'estradosso del condotto il quale sembrerebbe che in questo tratto terminale abbia un singolare andamento a scalare (BARALE, 2009).



Fig. 9 - Il momento in cui il troncone dell'acquedotto è stato imbrigliato su una pedana metallica e poi asportato dal sito senza alcun danno (località Pedaggera, 1990; foto P. Barale).

Fig. 9 - The moment which the section of the aqueduct has been harnessed on a metal plate, and then removed from the site without any damage (location Pedaggera, 1990).



Fig. 10 - L'interno del condotto sotterraneo dell'acquedotto visto in direzione Ovest (località Pedaggera, 1989; foto P. Barale).

Fig. 10 - Underground aqueduct interior seen in a western direction (location Pedaggera, 1989; photo P. Barale).

La restituzione dello speco della conduttura sotterranea ha permesso di valutarne la pendenza e la presunta portata, valori che si possono porre tra lo 0,1 e lo 0,4 % per la prima, e 1200-1500 metri cubi ora per la seconda (figg. 12, 13 e 14). Inoltre, bisogna ricordare che le dimensioni delle condotte erano determinate non soltanto dalla sezione indispensabile a trasportare l'acqua in quantità sufficiente al fabbisogno, ma anche dallo spazio necessario per i lavori di costruzione e manutenzione (BURDY, 1979). Sulla questione manutentiva possiamo citare il "vespaio" formato da un sottofondo drenante di vecchie anfore infilate le une nelle altre, verosimile lavoro di bonifica apportato lungo un condotto secondario. Questo lavoro di risanamento, contribuì sicuramente a ridurre l'umidità che, in quel tratto, si stava creando a ridosso di quella canalizzazione. A lungo termine l'acquedotto sotterraneo non dovette subire lunghe interruzioni nel suo esercizio, e nonostante le piene mal controllate, il canale non si presentò completamente occluso. Ciò porterebbe a pensare che la struttura sia rimasta in funzione per parecchio tempo.

Il braccio secondario

Le notizie riguardanti un braccio secondario di questo acquedotto (GONELLA & RONCHETTA BUSSOLATI, 1980), che pressappoco prima della Pedaggera convogliava l'acqua

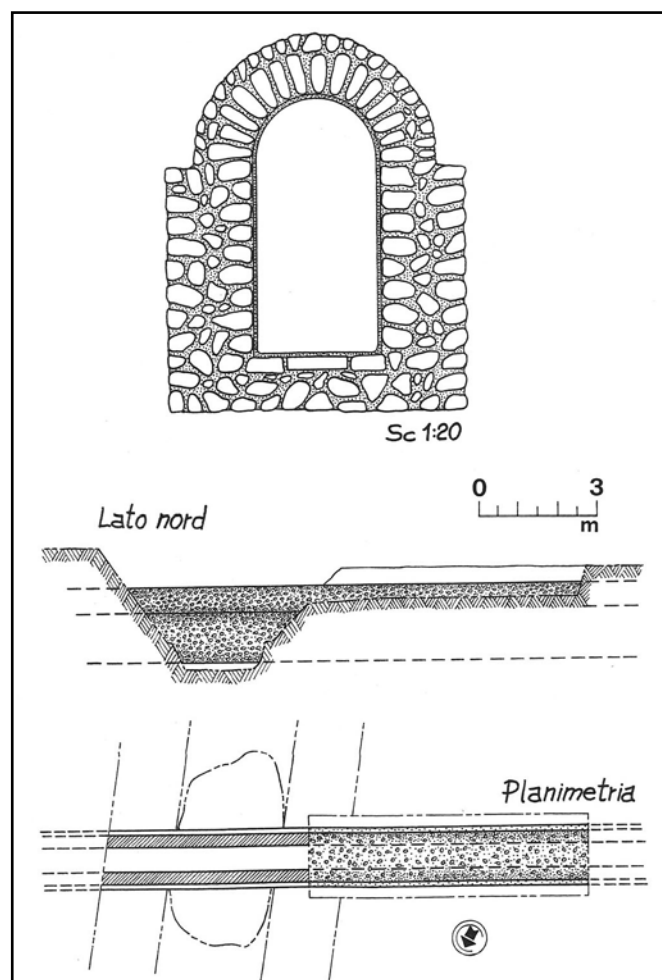


Fig. 11 - Restituzione grafica dell'acquedotto sotterraneo con veduta e sezione (dallo scavo del 1989-1990; disegno P. Barale).

Fig. 11 - Aqueduct underground design, view and section (from excavation of 1989-1990; drawing P. Barale).

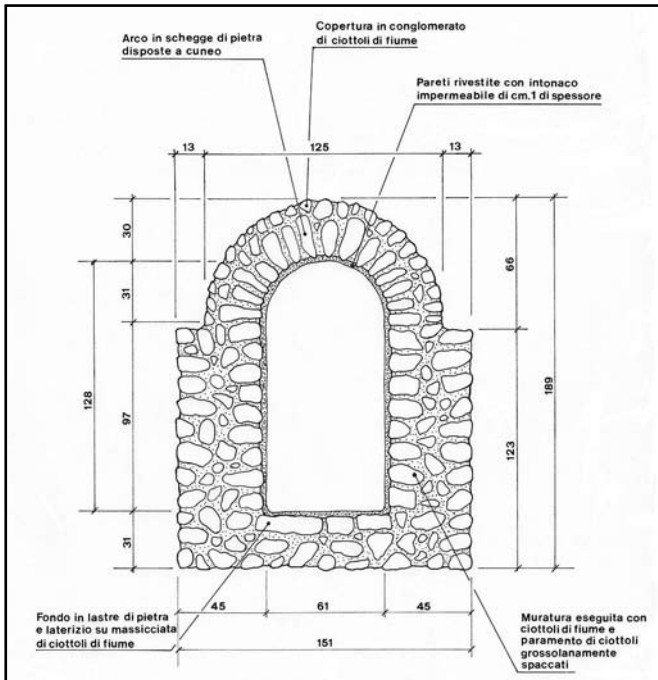


Fig. 12 - Restituzione grafica dello "speco" (*specus* o *canalis forma aquagium*) dell'acquedotto sotterraneo (dallo scavo del 1989-1990; disegno P. Barale).

Fig. 12 - "Cave" design (*specus* or *canalis specus forma aquagium*) of the underground aqueduct (from excavation of 1989-1990; drawing P. Barale).

verso la cascina Castellasso, risalgono al 1980, anno in cui ne veniva fatto un breve accenno dai ricercatori Ludovico Gonnella e da Donatella Ronchetta Bussolati. Effettivamente la sua scoperta risale al 1962, quando la conduttura, ormai già prossima a Pollenzo, veniva seguita per una lunghezza di 27 metri. La struttura idrica, indagata solo esternamente, si trovava conservata "a pochi centimetri sotterra" ed era costruita in pietre legate con calce durissima (MOSCA, 1962b). A tal riguardo non dimentichiamo che una simile condotta, che dalla principale diparte ad angolo acuto, risulta ancora facilmente riconoscibile sul terreno, essendo stata riutilizzata come sponda per un fosso irriguo. Solo recentemente, praticamente nell'estate del 2006, durante alcuni lavori di scavo e di livellamento del terreno, venne nuovamente riportato alla luce un tratto del braccio secondario assai prossimo alla cascina Castellasso (fig. 15). L'estradosso della struttura, dissepolto per un percorso di circa 46 metri, oltre ad avere le medesime caratteristiche del precedente tratto, presentava alcune tracce d'intonaco sulla parte d'imposta della copertura centinata. Quindi, la condotta secondaria, impostata con una pendenza dello 0,1 %, andava a costituire una struttura semi-sotterranea, realizzata in *opus incertum* di pietra e calce. La fabbrica risultò avere una larghezza di circa 97 cm, con voltino a botte il quale appoggiava su piedritti di 29,5 cm di spessore delimitando, in questo modo, uno speco di appena 38 cm di larghezza (fig. 16). A questo punto è facile denotare una certa discordanza sia dimensionale che architettonica di questa canalizzazione rispetto all'acquedotto sotterraneo e al cosiddetto Cunicolo.

La traccia di questo braccio secondario, facilmente individuabile sulla foto aerea del 1975, pare che dopo un

percorso rettilineo di circa mezzo chilometro vada a perdersi nel nulla. In effetti, e sempre durante gli scassi del 2006, una porzione dell'intradosso dello speco, appartenente al tratto della condotta posta più a valle, risultava infossato e parzialmente visibile dalle fessure del lastrame di copertura (fig. 17).

Quindi, è possibile che l'acqua venisse veicolata, attraverso una cisterna piezometrica (*piscina limaria*), ad

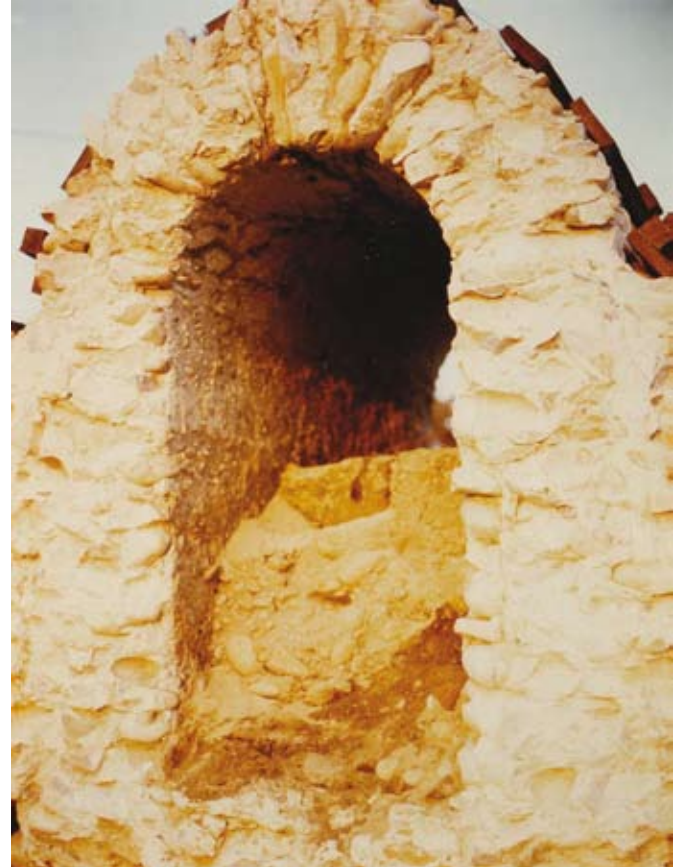


Fig. 13 - Conformazione dello "speco" dell'acquedotto sotterraneo. Nell'immagine si nota l'intonaco impermeabile biancastro spalmato su una delle due pareti verticali e lo strato di riempimento detritico (località Pedaggera, 1990; foto P. Barale).

Fig. 13 - Shape of the underground aqueduct "cave". In the image is known the plaster waterproof whitish coated on one of the two vertical walls and the layer of filling detrital (location Pedaggera, 1990; photo P. Barale).

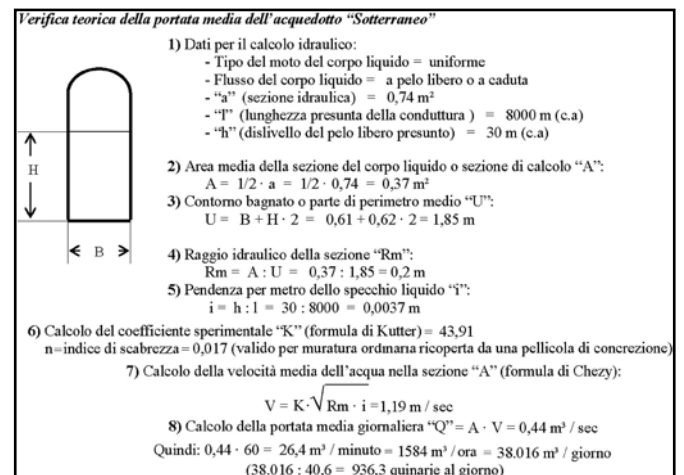


Fig. 14 - Verifica teorica della portata dell'acquedotto meridionale (elaborazione P. Barale)

Fig. 14 - Theoretic evidence of the southern aqueduct flow (elaboration P. Barale)

una quota più bassa, livello raggiungibile dopo un salto di circa un metro. In questo modo la condotta più infossata poteva costituire una sorta di “sifone”, che sfruttando un dislivello di circa 5 metri su 900, portava l'acqua al fontanone; quella in pressione ($0,5 \text{ kg/cm}^2$) alle tubazioni (*fistulae*), e quella a caduta allo sfioratore (fig. 18).

Oltre al problema quantitativo del rifornimento dell'acqua potabile alla città, vi era anche quello della qualità. Le norme applicate tenevano conto, infatti, solo di taluni fattori evidenti, come il sapore, l'odore, l'aspetto e la temperatura. Certamente l'acqua doveva essere decantata durante il suo percorso verso la città, altrimenti questo ramo avrebbe fornito in primo luogo solo acqua torbida. Un sistema idraulico d'eccellenza che, analogamente all'acquedotto sotterraneo di *Aquileia*, attraversava in tutta la sua larghezza la piazza forense



Fig. 15 - Un tratto dell'estradosso dell'acquedotto secondario visto in direzione Est (località Reviglio, 2006; foto P. Barale).

Fig. 15 - A stretch of the secondary aqueduct seen in a eastern direction (location Reviglio, 2006; photo P. Barale).

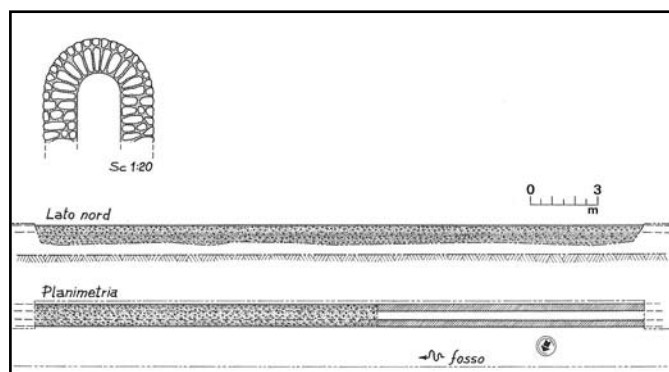


Fig. 16 - Restituzione grafica dell'acquedotto secondario con veduta e sezione (dallo scavo del 1962; disegno P. Barale).

Fig. 16 - Secondary aqueduct design, view and section (from the excavation of 1962; drawing P. Barale).

per giungere al suo, probabile terminale, un fontanone, forse il cosiddetto *Aqualem*.

CONCLUSIONI

Nel corso dei secoli a *Pollentia*, come in altri centri della Liguria antica, l'applicazione delle tecniche idrauliche romane assicurò alla città un sapiente sistema di acquedotti, cisterne e ritenute d'acqua. Le condotte principali e le diramazioni distribuivano il liquido sfruttando l'andamento del terreno, tanto che l'intero disegno urbano può dirsi regolato dalle esigenze di queste linee di dislivello.

Lo sviluppo urbano che andò ad interessare l'area pollentina in età imperiale fece sì che il fiume perdesse parte delle sue funzioni primarie, come l'alimentazione idrica. A tale problema, derivato dall'applicazione di tecniche sperimentali, si rese necessario rispondere con un ulteriore impinguamento tratto dalle risorgive braidesi, dove si poteva attingere una quantità d'acqua pura molto consistente. La presenza di sorgenti è stata



Fig. 17 - Un tratto dell'acquedotto secondario dove sono ben visibile i piedritti. Oltre questo troncone, che volge verso la cosiddetta “Cascina Castellasso”, la condotta riprende il medesimo percorso, ma ad una profondità maggiore (località Reviglio, 2006; foto P. Barale).

Fig. 17 - A stretch of the secondary aqueduct where piers are visible. Over this trunk, which turns to Cascina Castellasso, the aqueduct takes the same path, but at a greater depth (location Reviglio, 2006; photo P. Barale).

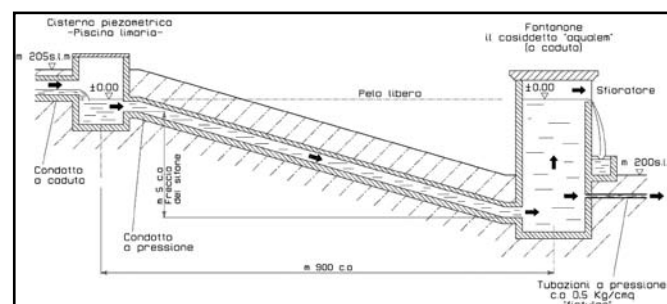


Fig. 18 - Ipotesi ricostruttiva del tratto a “sifone” dell'acquedotto secondario (disegno P. Barale).

Fig. 18 - Hypothetical reconstruction of the secondary aqueduct siphon (drawing P. Barale).

determinante per lo sviluppo della città. Esse concorsero alla creazione di una rete di captazione che dallo Stura si spingeva sino in prossimità di San Giovanni Lontano di Bra. Una simile situazione, che aprendosi a ventaglio poteva coprire l'intera fascia collinare braidese, ha sicuramente avuto nel tempo varianti nelle stesse lunghezze dei cunicoli a seconda ad esempio che ve-

nissero diversamente allacciate le sorgenti o accorciati i percorsi; nel portare, se queste venivano potenziate o viceversa, alla fine dell'evo antico, ridotte.

Nonostante sia ancora per buona parte oscura la situazione statica dell'antico sistema idrico pollentino, possiamo, in questa sede, sperare che la speleologia incontri "veramente" l'archeologia.

Bibliografia

- ANONIMO DOTT. VORGALLE DI BRA', 1718 (data riportata da uno dei volumi), *Teatro storico di tragiche scene, antiche e moderne, strane e curiosse, sucesse, in particolare, nel dominio del Real Sovrano di Savoia*. Tomi I, II e XII (ms., copia originale Museo Craveri di Bra).
- ANSALDI G., MAFFEO B., 1981, *Inventario delle risorse idriche della provincia di Cuneo*, parte VI, *Le acque sotterranee della pianura cuneese (alla sinistra della Stura di Demonte)*. Cuneo.
- BARALE P., 1992, *L'acqua a Pollentia. Acquedotti, Fontane e Terme*. Riv. Alba Pompeia, n.s., a. XIII, fasc. II, Alba.
- BARALE P., 1998, *Opus arcuatum. L'alimentazione idrica ad Alba Pompeia*. Riv. Alba Pompeia, n.s., a. XIX, fasc. I, Alba.
- BARALE P., 2009, *Pollentiae. Antico crocevia dell'Impero Romano*. Ed. Ass. Turistica Pro Loco "La Torre", Pollenzo.
- BAROCELLI P., 1933, *Pollenzo: Sepolcreto di cremati*. Boll. della Soc. Piemontese di Archeologia e Belle Arti, XVII, n. 1-2, Torino.
- BONINO G. B., 1701, *Pollentia civitas rediviva et Claudianus a censura vindicatus*. Bodoni, Salutiis.
- BURDY J., 1979, *Acqueducs romains*. Dossiers de l'archéologie, n.38, Dijon.
- CASALIS G., 1847, *Dizionario geografico storico-statistico-commerciale degli Stati di S. M. il Re di Sardegna*. Vol. XV, Torino.
- CURTO S., 1983, *Pollenzo antica*. Collana della Biblioteca Civica di Bra, Bra.
- DELLA CHIESA L., 1608, *Dell'istoria del Piemonte*. Torino.
- DELLA CHIESA F. A., 1657, *Corona Reale di Savoia, o sia Relatione delle Provincie, e Titoli ad essa appartenenti*. Vol. II, Bartolomeo Serabella, Cuneo.
- DI FENIZIO C., 1916, *Sulla portata degli antichi acquedotti romani e determinazione della quinaria*. Roma.
- FILIPPI F., 1991, *Bra, fraz. Pollenzo. Città romana di Pollentia. Ritrovamento dell'acquedotto, della necropoli di cascina Pedaggera e di strutture urbane nel concentrico*. Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte, Notiziario, n.10, Torino.
- FRANCHI DI PONT G., 1809, *Delle antichità di Pollenza e de' ruderi che ne rimangono*. Memoires de l'Academie Impériale des Sciences, Litteratures et Beaux Arts de Turin pour les années 1805-1808, Torino.
- GONELLA L., RONCHETTA BUSSOLATI D., 1980, *Pollentia romana. Note sull'organizzazione urbanistica e territoriale*. Studi di Archeologia dedicati a Pietro Barocelli, Torino.
- IAN L., MAYHOFF C., 1867, *Naturalis Historia di PLINIUS MAIOR*, Stoccarda, rist. anast. del 1967.
- MILANO E., 1902, *Breve storia di Pollenzo*. Tip. Stefano Racca, Bra.
- MOLINO B., 1984, *Roero. Repertorio degli edifici religiosi e civili d'interesse storico esistenti e scomparsi, degli insediamenti, dei siti, delle testimonianze archeologiche, con Atlante storico*. tav. Bra, Savigliano.
- MOSCA E., 1958, *Gli Statuti di Bra*. Torino.
- MOSCA E., 1962a, *Scavi del luglio 1960 e del luglio 1961 nella necropoli di Pollenzo*. Boll. Soc. Studi Storici Archeol. Art. Prov. Cuneo, n.47, Cuneo.
- MOSCA E., 1962b, *Scavi del luglio 1962 nella necropoli di Pollenzo*. Boll. Soc. Studi Storici Archeol. Art. Prov. Cuneo, n.48, Cuneo.
- MOSCA E., 1965, *Anticipazioni sommarie sui risultati dell'ultima campagna di scavo effettuata nella necropoli di Pollenzo*. Boll. Soc. Studi Storici Archeol. Art. Prov. Cuneo, n.52, Cuneo.
- MOSCA E., 1967a, *Un inedito sulle mura romane di Pollenzo*. Boll. Soc. Studi Storici Archeol. Art. Prov. Cuneo, n. 56, Cuneo.
- MOSCA E., 1967b, *Resti di tombe romane scoperte a Bra (Veneria)*. Boll. Soc. Studi Storici Archeol. Art. Prov. Cuneo, n. 57, Cuneo.
- MOSCA E., 1973, *Cronache braidesi del '700. Dai Tomi I, II e XII del "Teatro Historico" del Dottor Vorgalle*. Centro Studi Piemontesi, Torino.
- MOSCA E., 1979, *Cinquant'anni di ricerche e scavi archeologici nella provincia di Cuneo* In: *Mezzo secolo di studi cuneesi*, Atti del Convegno, Cuneo 6-7 ottobre 1979, Biblioteca Soc. Studi Storici Archeol. Art. Prov. Cuneo, Cuneo.
- NALLINO P., 1788, *Il corso del fiume Pesio*. Tipografia Rossi, Mondovì.
- NALLINO P., 1796, *Il corso del fiume Gesso*. Manoscritto, copia originale Bibl. Reale di Torino.
- PEROTTI M., 1986, *Repertorio dei monumenti artistici della provincia di Cuneo*, vol. 2°, *Territorio dell'antico principato di Piemonte*. Tomo Primo, Amministrazione della Provincia di Cuneo, Cuneo.
- PESCE G., 1936, *I. Pollenzo. La necropoli in contrada "Pedaggera". Rapporto sulle campagne di scavo del settembre-ottobre 1934-XIII e del maggio-giugno 1936-XIV*. Notizie degli Scavi di Antichità, Roma.
- SARTORI A.T., 1965, *Pollentia ed Augusta Bagiennorum. Studi sulla romanizzazione in Piemonte*. Deputazione Subalpina di Storia Patria, Miscellanea di Storia Italiana, sr. IV, VIII, Torino.
- SMITH N., 1978, *L'ingegneria idraulica romana*. Le Scienze, Milano.
- TESIO B., 1874, *Alcuni cenni su Bra antica*, Bra.