



L'acquedotto Romano e la piscina Romana di *Aquae Statiellae* (Acqui Terme, AL) come testimonianze di tecniche idrauliche avanzate dell'antichità

Caviglia C., Destefanis E., Masciocco L.

Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Torino



INTRODUZIONE

La zona di Acqui Terme, nota sin dall'epoca Romana per le sue fonti calde, si trova nel settore sud-orientale del Piemonte, nella parte terminale della valle del fiume Bormida. Questa città, che si trovava lungo la via *Aemilia Scauri*, già in antichità rivestiva un'importanza fondamentale essendo un luogo di passaggio tra il Piemonte e la Liguria, partendo dalla città di Julia Derthona (Tortona) fino a Luni, in Toscana, attraverso il Colle di Cadibona. Le risorse idriche della zona, oltre alle sorgenti termali, erano rappresentate da corsi d'acqua, ancora oggi sfruttati per l'approvvigionamento idrico, come il torrente Erro, affluente del Bormida, che un tempo alimentava l'acquedotto romano, i cui archi si ergono ancora oggi appena fuori dall'abitato di Acqui Terme, lungo la sponda destra del fiume Bormida. Le sorgenti calde caratterizzate da una composizione cloruro-sodica-solfato-calcica, raggiungono la temperatura massima con la fonte "La Bollente" (70 °C); le altre emergenze termali sono rappresentate da sorgenti e pozzi esplorativi, che hanno temperature comprese tra 18 e 40°C. Esse sono state sfruttate sin dall'antichità, per gli stabilimenti termali, di cui una delle testimonianze ancora visibili al giorno d'oggi è la piscina romana rinvenuta all'inizio del '900. In questo lavoro verranno mostrate le caratteristiche principali di queste risorse e delle strutture ad esse collegate: le acque termali e la piscina romana, e le acque superficiali, con l'acquedotto romano.

RISORSE GEOTERMICHE E IMPIANTI TERMALI DEL PASSATO: LA PISCINA ROMANA

INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA DI ACQUI TERME

La città di Acqui Terme si trova in Piemonte, e relativamente all'assetto geologico nel Bacino Terziario Piemontese (BTP), nel dominio tettono-stratigrafico dell'Alto Monferrato. Il basamento della zona, affiorante nel settore a sud di Acqui Terme, è costituito dalle rocce metamorfiche dell'Unità Tettonometamorfica Valosio, di età pre-Carbonifero sup., costituito da un complesso gneissico e da un complesso carbonatico-metapelitico e dall'Unità tettonometamorfica Voltri (metagabbri, metabasiti, calcescisti, serpentinoscisti), su cui poggiano in discordanza le rocce sedimentarie del BTP (marne, carbonati e arenarie oligo-mioceniche) e i depositi alluvionali quaternari (AA.VV., 2014)

Le principali discontinuità tettoniche sono rappresentate da faglie normali e trascorrenti con direzione NW-SE, appartenenti al sistema di faglie transtensivo Bagni-Visone (Piana et al., 1997). Queste discontinuità creano quindi settori ad elevata permeabilità che favoriscono la risalita dei fluidi termali in superficie (Figura 1).

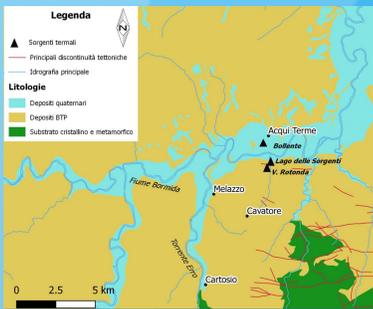


Figura 1 - Carta geologica dell'area di Acqui Terme, con l'ubicazione delle principali sorgenti termali.

LA PISCINA ROMANA DI ACQUI TERME

Una delle strutture meglio conservate a testimonianza degli antichi stabilimenti termali, ritrovata nel centro cittadino, è la piscina romana. Scoperta nel luglio 1913, riapparve durante gli scavi delle fondamenta per un portico comunale (Figura 4), come una grande vasca a tre gradini, di grandi dimensioni, fatta per il bagno in comune, realizzata in marmo bianco, assieme alle vasche più piccole, per l'applicazione dei fanghi e gli incavi delle condutture.

La città di Acqui Terme, come già riportava nel I sec. d.C. Plinio il Vecchio, era una "città fondata dalle acque": infatti tutte le strutture erano organizzate in modo da esaltare la posizione della sorgente termale "Bollente" (Figura 5). L'impianto urbano regolare, organizzato in modo da comprendere la sorgente quasi al centro della città, richiese impegnativi lavori di rettificazione delle scarpate, di bonifica delle acque di deflusso e di progettazione degli impianti di sfruttamento delle acque termali. Precedentemente alla costruzione del complesso termale, in questo settore della città scorreva un corso d'acqua, probabile antenato del Rio Medrio (Figura 7), che scorre ancora oggi dal settore nord della città verso il Bormida, in cui defluivano le acque della sorgente Bollente. È possibile che prima della costruzione della piscina, questo canale formasse, in un punto basso della città, una depressione e una pozza naturale. La costruzione dell'impianto termale deve essere iniziata con la realizzazione della rettificazione del corso d'acqua, che scorreva in questo settore e in cui defluivano le acque della "Bollente" con la creazione di canali che approvvigionavano e scaricavano le vasche, le cui tracce sono documentate dallo scavo archeologico.



Figura 4 - Fotografia degli scavi del 1913 che portarono alla luce i resti della piscina romana (rif. web 1)

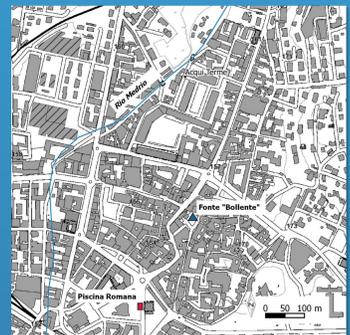


Figura 7 - Attuale topografia di Acqui Terme, con l'ubicazione della fonte "Bollente", della Piscina Romana, e dell'attuale corso del Rio Medrio, che scorreva originariamente vicino alla Bollente.

CARATTERISTICHE DELLE ACQUE TERMALI DELL'AREA

Le elevate temperature delle sorgenti termali dell'Acquese sono dovute al gradiente geotermico normale (30°C / km), dato che in quest'area non sono presenti fenomeni vulcanici. Come indicato da analisi isotopiche effettuate in studi pregressi (Marini et al., 2000), queste acque hanno origine meteorica e la loro area di ricarica è collocabile nelle Alpi Liguri, nelle ofioliti intensamente fratturate del Gruppo di Voltri, ad un'altitudine di circa 1200 m. Le acque di Acqui Terme si infiltrano nel sottosuolo, acquisiscono caratteristiche termali in profondità e poi risalgono in superficie attraverso le discontinuità tettoniche della zona, mantenendo un'elevata temperatura. I tempi di residenza medi stimati variano da 42 a 1000 anni (Marini et al., 2000).

Le principali tipologie di acque termali che caratterizzano l'area di Acqui Terme sono rappresentate da acque cloruro-sodiche e solfato-calciche, come la "Bollente" (Figura 2 e 3), che nota già dal I sec. a.C., sgorga ad una temperatura di 70°C e con portata di circa 9 l/s. Le altre sorgenti termali (Vasca Rotonda e Lago delle Sorgenti) si trovano nella zona oltre Bormida e hanno temperature fino a 50°C. La temperatura stimata per il serbatoio geotermico è di 120-130°C, ottenuta dall'applicazione dei geotermometri chimici alla sorgente "Bollente", che si trova in condizione di equilibrio geochimico con il sistema profondo (Marini et al., 2000).



Figura 2 - La fonte "Bollente" che sgorga a 70°C nell'omonima piazza di Acqui Terme

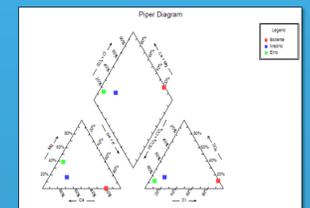


Figura 3 - Diagramma di Piper delle acque superficiali (Medrio e Erro) e delle acque profonde (Bollente).

In base alla ricostruzione fornita dallo scavo archeologico, le dimensioni della piscina dovevano essere, comprendendo le gradinate, di 14,51 m X 8,15 m. L'intero padiglione doveva misurare circa 18,97 x 14,82 m. (Figura 6)

Le strutture delle fondazioni sono continue e il volume interno della piscina scavato nel terreno di natura alluvionale. Per quanto riguarda il rivestimento, originariamente, l'interno della vasca doveva essere interamente ricoperto (sia sul fondo che sui gradoni perimetrali) da un rivestimento marmoreo (Figura 9), realizzato con lastre rettangolari, di dimensioni assai variabili, a seconda della loro specifica destinazione. La maggior parte di questo materiale non si trovava più in situ al momento della messa in luce dell'impianto, a causa delle estese spoliazioni subite dall'edificio probabilmente già a partire dall'età tardoantica. La pavimentazione del fondo della piscina era realizzata in marmo bianco, a grana medio-fine, con sottili venature scure, per il quale è ipotizzabile una provenienza di Luni, che si trovava come Acqui lungo la via *Aemilia Scauri*, che collegava la Toscana al nord Italia attraverso il Colle di Cadibona, ma forse anche cave orientali. Lungo il perimetro della vasca, invece, sono stati rinvenuti anche altri tipi di marmo colorato, come il bardiglio, il cipollino e il pavonazzetto (Figura 8), nonché elementi in calcare rosso di Verona.



Figura 5 - La fontana della Bollente, come si presenta al giorno d'oggi, con l'edicola ottagonale fatta costruire nel 1879.

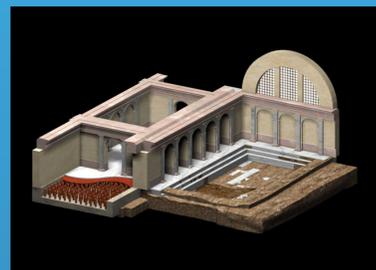


Figura 6 - Ricostruzione della struttura della piscina romana in base ai ritrovamenti archeologici (da Zanda E., Bacchetta A., 2005)

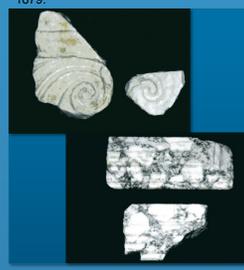


Figura 8 - Frammenti di marmo bianco (in alto) e pavonazzetto (in basso) che decoravano la piscina romana (da Zanda E., Bacchetta A., 2005).



Figura 9 - Immagine attuale dei resti della piscina romana, in particolare i gradoni di discesa alla vasca e frammenti del rivestimento marmoreo (rif. web n. 2).

LE RISORSE IDRICHE SUPERFICIALI E L'ACQUEDOTTO ROMANO

I corsi d'acqua principali della zona di Acqui Terme sono rappresentati dal fiume Bormida e dal torrente Erro. Quest'ultimo in particolare rappresentava la principale fonte di approvvigionamento per l'acquedotto romano. Questo torrente nasce in Liguria, in provincia di Savona ad un'altitudine di 565 m s.l.m. e sfocia nel Bormida poco lontano da Acqui Terme, nel comune di Terzo, con un percorso complessivo di circa 47 km. È caratterizzato da una portata media di 4,6 m³/s e portate massime in primavera e autunno e minime estive. Ancora oggi viene utilizzato dall'acquedotto municipale per la fornitura di acqua potabile. Le acque del torrente Erro, così come quelle del Rio Medrio, di cui si parla nella precedente sezione, sono state analizzate presso i Laboratori di Idrochimica del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Torino, e sono classificabili come bicarbonatico-calciche-magnesiache (Figura 3), con conducibilità di 300 e 800 µS/cm rispettivamente.

L'acquedotto romano di Acqui Terme è uno degli acquedotti romani meglio conservati del territorio piemontese, la cui costruzione può essere fatta risalire alla prima età imperiale, (inizi I secolo d.C.). Si conservano attualmente due ampi tratti della struttura originaria (Figura 12 e 13), composti rispettivamente di sette e otto piloni in muratura, a base quadrangolare, per un'altezza di circa 15 metri. I piloni reggono arcate a sesto ribassato (ne rimangono quattro) di 3,35 m di raggio, alla cui sommità è situato il condotto destinato allo scorrimento dell'acqua. I ritrovamenti dei resti dell'antico condotto in vari punti (di cui purtroppo ora di alcuni di essi non si ha più conoscenza) durante i lavori eseguiti per la costruzione della strada di Melazzo, comune a sud di Acqui Terme, hanno portato all'assoluta certezza dell'approvvigionamento dell'acquedotto romano dalle acque dell'Erro, le cui acque sono ancora oggi utilizzate dall'acquedotto della città di Acqui Terme.

Il percorso dell'acquedotto si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 12 km (Figura 10), (i numeri fra parentesi indicano le stazioni individuate dai ritrovamenti), a partire dal bacino di raccolta delle acque situato in località Lagoscuro (8), comune di Cartosio, a sud ovest di Acqui Terme, attraverso la valle dell'Erro (lungo la destra orografica dell'omonimo torrente), la regione Marchioli (1,2) (dove probabilmente attingeva da altre sorgenti della zona di Roccasorda e dove si è esplorato, in località La Maddalena (3), un lungo tratto di condotta) fino alla sponda sinistra del Bormida, con un salto di quota complessivo di circa 50 metri. È stata ipotizzata l'esistenza di una presa d'acqua dalla sorgente di Roccasorda (9), non già esclusiva, ma come ulteriore apporto d'acqua alla portata dell'acquedotto che proveniva dalla Valle Erro (Filippi, 1992). Tale sorgente, poi, sembra essere scomparsa a seguito di un terremoto avvenuto nei pressi di Voghera (AL) nel 1828 (Ratti I., 1844), preceduto da un chiarore straordinario in atmosfera e dalla caduta di una "meteora ignea". Ulteriori studi condotti nel 2006 hanno permesso di delineare un'ipotesi di tracciato dell'acquedotto dal punto di presa fino all'entrata in città: doveva captare le acque del torrente Erro in località Lagoscuro (Figura 11), per poi procedere lungo la sponda destra del torrente, fiancheggiare Regione Colombara (7), passare a valle di Rivere (11) e puntare verso il piccolo abitato di Gaini (10) al limite del territorio comunale di Cartosio. In seguito, nel periodo 2011-2012, nuove segnalazioni di parti di condotta, fra Cascina sulla Rocca (12) e Cascina Armalaro (13), in territorio di Cartosio, hanno permesso di ipotizzare con buona affidabilità il percorso tra Gaini e Cascina sulla Rocca (Venturino Gambari M. et al., 2015).

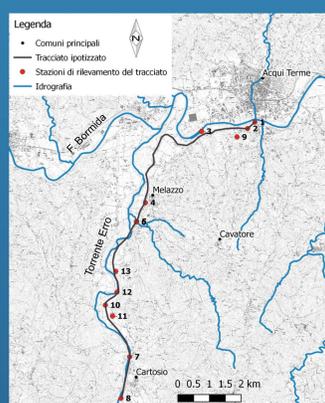


Figura 10 - Carta del percorso dell'acquedotto romano, ipotizzato sulla base dei reperti archeologici, lungo il torrente Erro. I numeri indicano le stazioni di rilevamento di cui si parla nel testo: 1, 2 Reg. Marchioli; 3 Loc. La Maddalena; 4 Loc. Giardini; 5, 6 Loc. Calogna; 7 Reg. Colombara; 8 Cartosio-Lagoscuro; 9 C. Roccasorda; 10 Gaini; 11 Rivere; 12 C. Sulla Rocca; 13 C. Armalaro.



Figura 11 - Località Lagoscuro, nel comune di Cartosio, dove si trovava il bacino di raccolta delle acque dell'acquedotto romano.



Figura 12 e 13 - I resti dell'acquedotto romano in Regione Marchioli.

La prima parte del percorso dell'acquedotto era in sotterraneo, quindi a partire dalla Regione Marchioli si sviluppava in elevato. I piloni presentano un compatto nucleo interno in pietrame misto (scaglie di arenaria e sfaloni calcarei) unito a ciottoli di medie dimensioni (provenienti forse dal greto del fiume Bormida) legati da abbondante e solida malta. Il rivestimento esterno è costituito da blocchi di arenaria di colore grigio-giallastro (probabilmente la "Pietra di Cavatore", così chiamata dal nome della località di estrazione, a breve distanza da Acqui).

Bibliografia

- AA. VV. (2014) *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1: 50.000. Foglio 194, Acqui Terme* ISPRA-Servizio Geologico d'Italia
 Bacchetta A. (2006) *L'acquedotto romano. Sistema museale di Acqui Terme. Aquae Statiellae - Percorsi di Archeologia*, 39 pp. De Ferrari, Genova.
 Marini L., Bonaria V., Guidi M., Hunziker J.C., Ottonello G., Vetuschì Zuccolini M. (2000). *Fluid Geochemistry of the Acqui Terme-Visone Geothermal Area (Piemonte, Italy)*. Applied Geochemistry 15.
 Piana F., Tallone S., Cavagna S., Conti A. (2006). *Thrusting and faulting in metamorphic and sedimentary units of Ligurian Alps: an example of integrated field work and geochemical analyses*. International Journal of Earth Sciences, 95 (3), 413-430
 Ratti I. (1844). *Le Regie Terme di Acqui illustrate dal P. I. Ratti. Nuova edizione adorna di incisione in rame ed un'appendice*. Milano, Tipografia Guglielmini
 Rif. web 1: <http://www.acquimuseo.it/la-piscina-romana-di-corso-bagni/>
 Rif. Web. 2: <http://archeocarta.org/acqui-terme-al-siti-archeologici-romani/>
 Venturino Gambari M., Manganelli C., Prosperi C. (2015) *Cartosio-Melazzo. Nuove indagini archeologiche sull'acquedotto romano di Aquae Statiellae*. Ministero dei Beni e della Attività Culturali e del Turismo Soprintendenza Archeologia. Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte, n. 30, pp 243-248
 Zanda E., Bacchetta A. (2005) *La piscina romana*. Sistema museale di Acqui Terme Aquae Statiellae - Percorsi di archeologia. De Ferrari, Genova