

Aspetti archeologici e condizioni geologico-morfologiche degli antichi acquedotti pugliesi

L'esempio dell'acquedotto del Triglio nell'area tarantina



Marco Delle Rose^{1,2}, Francesco Giuri², Patrizia Guastalla³, Mario Parise^{1,4} e Mariangela Sammarco^{2,3}

¹ Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica, CNR, Bari ² Gruppo Speleologico Nerentino, Nardò (Lecce)

³ Dipartimento Beni Culturali, Università di Lecce ⁴ Gruppo Puglia Grotte, Castellana-Grotte (Bari)

Abstract

The Apulia region, in southern Italy, hosts several evidence of ancient aqueducts dating back to the roman and medieval age. The karst territory of Apulia, where, due to the geological and morphological features of the region, the presence of water at the ground is extremely rare forced man to look for water supplies and to collect water since the establishment of the very first human settlements in the area. This explains the presence of many Apulian aqueducts, covering the entire region, from the Dauno Apennine (Bovino, Torremaggiore, Lucera), to the Bari province (Canosa di Puglia, Gravina in Puglia), down to Salento Peninsula (Brindisi, Gallipoli). Within this complex framework, the present article examines the geological and morphological setting in the Taranto area, where two remarkable aqueducts are present: Saturo and Triglio. In particular, the attention will be here focused on the Triglio aqueduct, due to the following reasons: i) continuity in the use of the structure; ii) good state of preservation of the aqueduct; iii) availability of many historical documents.

The Triglio aqueduct takes origin from the southern slope of the Murge Plateau north of Taranto. It is formed by six branches, that follow the course of the typical fluvial-karst valleys of the area (locally called gravine). The branches join near the S. Michele Church to form the main tunnel. The overall aqueduct is about 18 km-long, and has a mostly subterranean course. The final part, 3 km-long, just before entering the town of Taranto, has, on the other hand, an external course, marked by more than 200 arches.

The geological setting is made of a limestone bedrock of Cretaceous age, that is overlaid by Pliocene-Pleistocene calcarenites and marly clays. Two main aquifers characterize the hydrogeology of the Taranto province: a shallow aquifer, contained within the calcarenites, and resting over the underlying impervious marly clays; and a deep aquifer in the Cretaceous bedrock. Development of the Triglio aqueduct could be related to a local aquifer, contained within the calcarenites and resting over a thin lens of marls. Starting from these observations, in ancient times the work to realize the subterranean aqueduct began.

In addition to the above considerations, a detailed analysis of the historical documents, and of the archaeological researches in the area as well, is presented. The final part of the article provides some preliminary considerations about dating of the hydraulic work, based upon the previously considered evidence.

Keywords: aqueducts, artificial cavity, hydrogeology, Triglio, Taranto.

Parole chiave: acquedotti, cavità artificiali, idrogeologia, Triglio, Taranto.

Premessa

Il presente lavoro nasce con l'intento di offrire un contributo per la localizzazione, la funzione e la raccolta di elementi utili alla datazione di alcuni settori dell'acquedotto romano del Triglio, in provincia di Taranto, ai fini dell'individuazione delle parti di tracciato su cui indirizzare le future attività di ricerca. È nostra convinzione, infatti, che la struttura dell'acquedotto del Triglio meriti un'attenzione particolare, che andrebbe poi estesa anche ad altre realtà meno conservate oppure semplicemente interrate da troppi secoli e pertanto dimenticate anche dal mondo scientifico che in territori come quello tarantino spesso manca di organicità progettuale.

La ricerca archeologica e topografica svolta, della quale si presentano in questa sede i risultati in forma sintetica, ha fornito il supporto necessario ad una corretta integrazione con le considerazioni derivate dalle analisi di carattere geologico, carsico e speleologico effettuate sulla zona da cui ha origine la gran parte delle acque trasportate dall'acquedotto del Triglio, eccezionale monumento in uso probabilmente a partire dall'età romana sino al 1927.

Introduzione

La Puglia è una delle regioni italiane in cui la presenza di antichi sistemi ed opere di approvvigionamento idrico acquisisce una particolare rilevanza. La natura carsica del territorio, che di per sé non consente, o limita fortemente, la pre-

senza di acqua in superficie, ha da sempre indotto le popolazioni che si insediavano in questi territori ad operarsi per la raccolta e la distribuzione della risorsa idrica. Di conseguenza, canalizzazioni ed acquedotti, o più semplici sistemi di raccolta delle acque piovane come cisterne e pozzi scavati nella roccia, risultano particolarmente diffusi. Tra questi è opportuno citare ad esempio le numerose cisterne in pietra calcarea che caratterizzano laghi e depressioni carsiche nelle Murge di sud-est (i laghi di Conversano; Palmisano & Fanizzi, 1992; Parise, 2002), e in vari centri della Grecia Salentina (De Giorgi, 1922; Costantini, 1988).

Gli antichi acquedotti, rappresentando le più monumentali opere di approvvigionamento idrico, hanno da lungo tempo attratto l'attenzione di generazioni di studiosi. D'altra parte, il loro tracciato, in gran parte a sviluppo sotterraneo, e la complessità delle indagini richieste per questo tipo di monumenti, hanno in passato fortemente limitato le ricerche.

Nonostante le indagini archeologiche e topografiche effettuate sul territorio pugliese siano infatti sistematiche da oltre un ventennio, esse hanno riguardato prevalentemente l'analisi dell'assetto urbano dei centri antichi e l'organizzazione territoriale di alcune aree geografiche, limitandosi alla semplice segnalazione della presenza di sistemi ed opere di approvvigionamento idrico.

La maggior parte delle strutture censite è infatti nota da segnalazioni bibliografiche; solo pochissimi degli acquedotti riconosciuti sono, invece, stati oggetto di esplorazioni, parziali o totali, che, illustrando la complessa articolazione planimetrica di queste opere, hanno rivelato l'approfondita conoscenza geologica, geomorfologica ed idrogeologica del territorio già nell'antichità, e l'alto valore ingegneristico di queste opere.

Uno dei risultati più significativi degli studi di fine Ottocento condotti da geologi e studiosi animati dalla consapevolezza del vasto potenziale archeologico pugliese, che all'epoca, nella maggior parte dei casi, era ancora visibile, furono le

prime esplorazioni documentate degli acquedotti antichi: ad esempio, quelli di Triglio (Becchetti, 1896, 1897b), di Saturo o delle Acque Ninfali (Dal Lago, 1896; Becchetti, 1896, 1897a), di Brindisi (Camassa, 1934) e di Gallipoli (De Giorgi, 1892, 1897; Franco, 1911). Ricerca, accatastamento e valutazione delle risorse allora prodotti hanno animato gli studi che oggi costituiscono il vero punto di partenza della prima sintesi delle presenze e dello stato conservativo delle antiche opere idrauliche regionali, da cui la redazione di questo contributo prende spunto.

Nell'ambito del territorio pugliese, l'area più rappresentativa per lo svolgimento di ricerche relative agli antichi acquedotti è il settore tarantino, dove confluiscono due importanti strutture idrauliche, l'acquedotto del Triglio e quello di Saturo. È quindi su quest'area che si concentra la presente nota, al fine di evidenziare i caratteri geologici, morfologici ed idrogeologici alla base della realizzazione delle opere, e gli elementi archeologici che le caratterizzano. In tal senso, l'acquedotto del Triglio si presta particolarmente all'analisi per tre motivi: i) la continuità d'uso, che dimostra la validità strutturale dell'opera; ii) lo stato di conservazione di cunicoli, canali, boccapozzi e cisterne; iii) la ricchezza della documentazione grafica e descrittiva esistente (Cippone, 1989; Conte, 2005).

L'esempio del Triglio è, dunque, indicativo sotto vari aspetti perché dimostra chiaramente come lo studio approfondito di tali opere debba essere affrontato da un gruppo articolato di studio, composto da varie professionalità, tra le quali anche gli speleologi. Non a caso su questo antico acquedotto si è da anni concentrato l'interesse esplorativo e di studio di numerosi gruppi speleologici pugliesi, tra i quali è doveroso citare il Gruppo Speleo Statte, il Gruppo Speleologico Martinese e il Gruppo Grotte Grottaglie, i cui sforzi hanno chiaramente dimostrato la notevole complessità dell'opera.

Localizzazione e descrizione del tracciato

La città antica di Taranto forse sin dall'epoca romana era servita da due acquedotti, quello meridionale proveniente da Saturo, realizzato nel I sec. a.C. e distrutto intorno al X secolo d.C., ed uno settentrionale, proveniente dalla località Triglio, che si sviluppa lungo il versante meridionale delle Murge Tarantine, nei territori di Statte, Crispiano e Taranto. L'acquedotto del Triglio è costituito da sei diramazioni, le quali convergono a nord-ovest di Monte Termiti in un unico ramo principale che procede in direzione NNW-SSE verso Taranto (fig. 1). L'opera ha un corso sotterraneo di diversi chilometri mentre l'ultimo tratto, lungo circa 3 km, è in parte aereo e termina nella fontana pubblica di Piazza Fontana. Il bacino imbrifero dell'acquedotto viene comunemente identificato con un'ampia località denominata *Vallenza* (Carducci, 1771; Becchetti, 1896; Conte, 2005), circa 8 km a NE di Statte, da cui hanno origine le gravine di L'Amastuola e di Bocca Ladrona (che più a valle è identificata col toponimo Gravina di Triglio), ed ulteriormente alimentato da risorgenze naturali della roccia localizzate 3 km a nord del paese nelle gravine Alezza, Miola e Mesole. In recenti lavori (Conte, 2005) l'area del bacino idrico è invece ristretta al medio corso delle gravine di Leucaspide e Bocca Ladrona. Lungo la gravina di Bocca Ladrona si estende la prima opera di drenaggio, disposta su più livelli ed alimentata da alcuni canali affluenti sul suo lato occidentale cui si congiungono, presso la Chiesa di S. Michele, tre canali provenienti dalle gravine orientali (fig. 2). Una prima problematica relativa alla ricostruzione del tracciato dell'acquedotto riguarda l'identificazione del *caput aquae*, ovvero il punto d'inizio del collettore principale, da ubicare presso la Chiesa di S. Michele, in una località che la letteratura ottocentesca denomina *Paradiso* (oggi il nome viene attribuito alla pozzella, o ingresso principale), e dalla quale sembrano partire due diramazioni. Il condotto meglio conosciuto, grazie alle

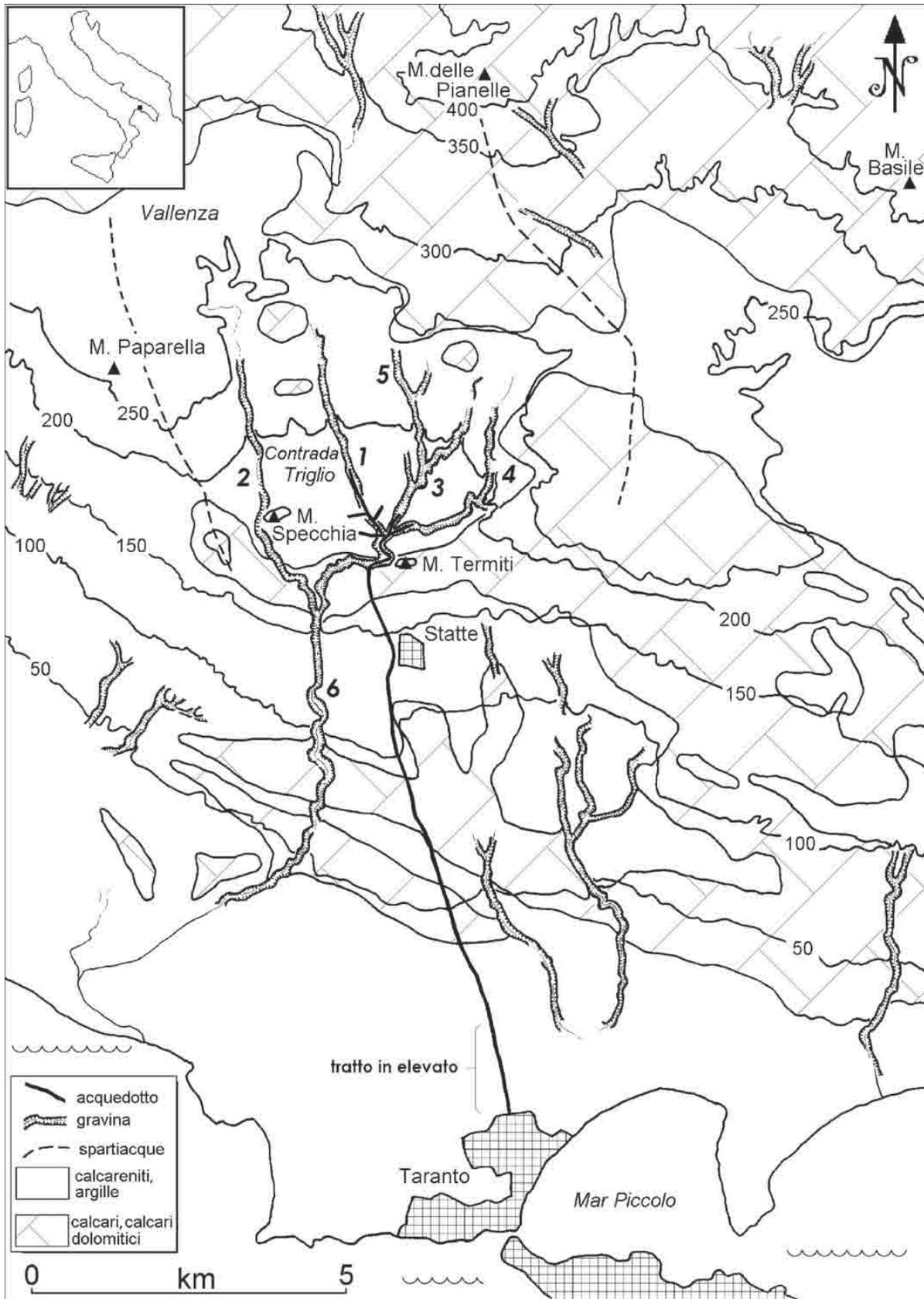


Figura 1 – Schema geomorfologico-territoriale dell'area di studio. I numeri indicano le principali gravine citate nel testo: 1) Bocca Ladrona - Triglio; 2) L'Amastuola; 3) Alezza; 4) Miola; 5) Mesole; 6) Leucaspidè.

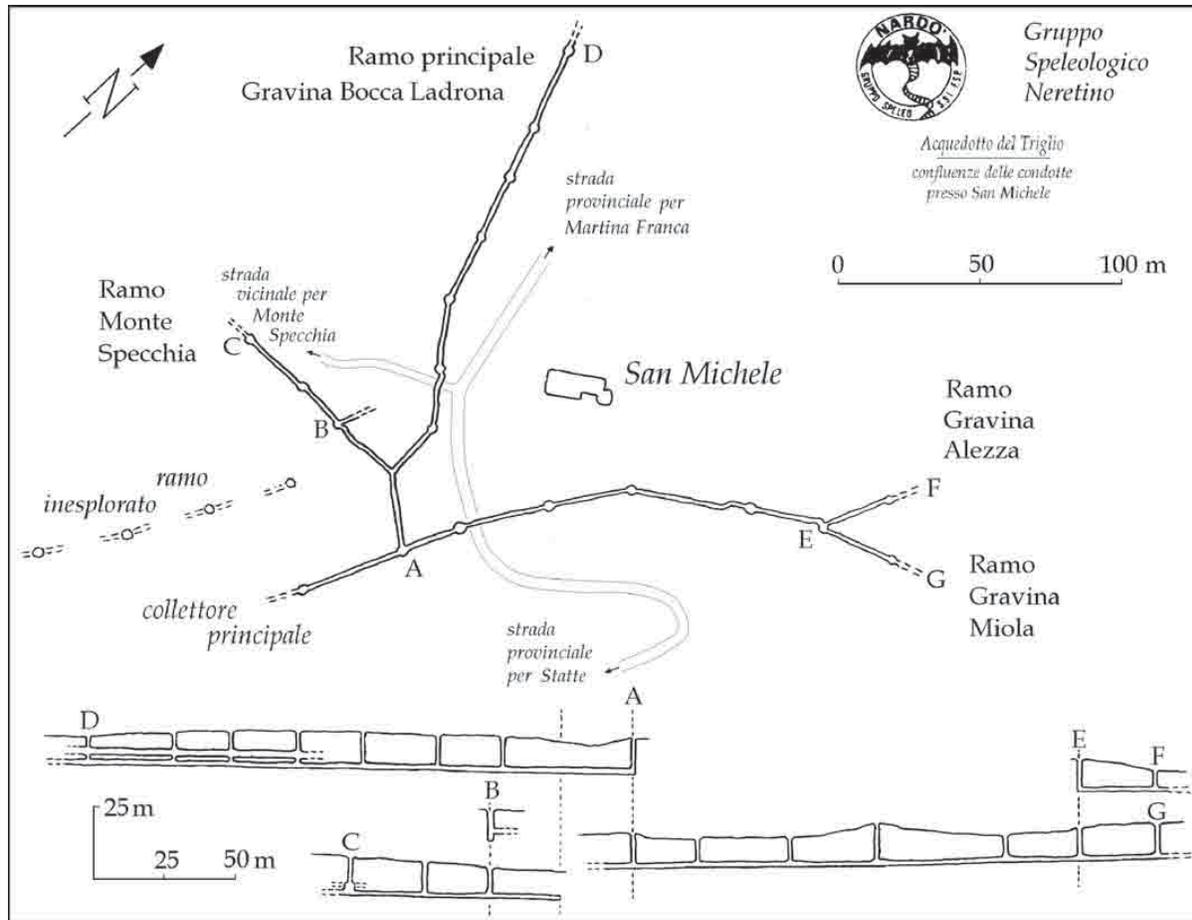


Figura 2 - Rilievo topografico delle condotte nella zona di San Michele.

recenti esplorazioni del Gruppo Speleo Statte (Conte, 2005, fig.14 p. 36), si sviluppa a sud-ovest della chiesa di S. Michele, dal punto di confluenza delle gravine Bocca Ladrona, Alezza e Miola, si mantiene sul fondo della gravina Triglio e si dirige quindi a sud verso Statte, e poi sino a Taranto. Secondo il primo rilevatore (Gagliardo, 1811) al canale principale si affiancava un secondo cunicolo che si dirigeva a sud-est della Chiesa di S. Michele; con un tratto parzialmente ricavato nelle pendici del Monte Termiti e costruito a blocchi, denominato "Incasciata" (o Incassata come riportato nella relazione dell'architetto del Comune D. Conversano, 1863), attraversava il suddetto monte con un elaborato traforo, dominato dal *pozzo della Stella*, e fuoriusciva in pianura, servito da numerose cisterne (Carducci, 1771). Anche questo canale attra-

versa poi il territorio di Statte con orientamento nord-sud, riversandosi in una cisterna denominata *Raffino* ed alimentando una fontana pubblica del paese. Presso Raffino i percorsi di Triglio e Termiti si uniscono, per proseguire verso le masserie La Felice-La Riccia dove si trova un'altra cisterna denominata *Magazzino*. Il tratto successivo costituisce una seconda problematica insoluta ai fini della ricostruzione dell'acquedotto. Nella carta del Tasconi (allegata in Carducci, 1771) da qui partiva il condotto bizantino, che aggirando la palude S. Margherita (o S. Brunone, bonificata definitivamente solo agli inizi del 1800), si dirigeva verso la località Scarponaro, terminando nella fontana di S. Maria di Costantinopoli. Secondo alcuni tale condotto sarebbe rimasto in uso sino alla metà del XVI secolo, e probabilmente coincideva

con quello romano. A tal proposito vale la pena ricordare la presenza di diverse fontane pubbliche lungo la fascia a nord della città vecchia, tra cui una presso il monastero di S. Maria della Giustizia (Putignani, 1967).

Il percorso di epoca successiva, forse databile a partire dall'epoca bizantina, invece, supera il tracciato dell'Appia antica esterna alla città (Cippone, 1992), emerge dal livello sotterraneo e attraversa la depressione paludosa su un ponte-canale costituito da archi nella parte centrale, sino alla masseria Zitarella ed alla cisterna denominata *Conserva*. In questo punto il condotto si interra nuovamente sino alla cisterna *Tamburro* sistemata sulla piccola collina delle Fornaci e di qui, attraverso altre arcate, entrava in città, sovrastando il ponte di Porta Napoli, sino alla Fontana Pubblica. Le arcate che reggeva-

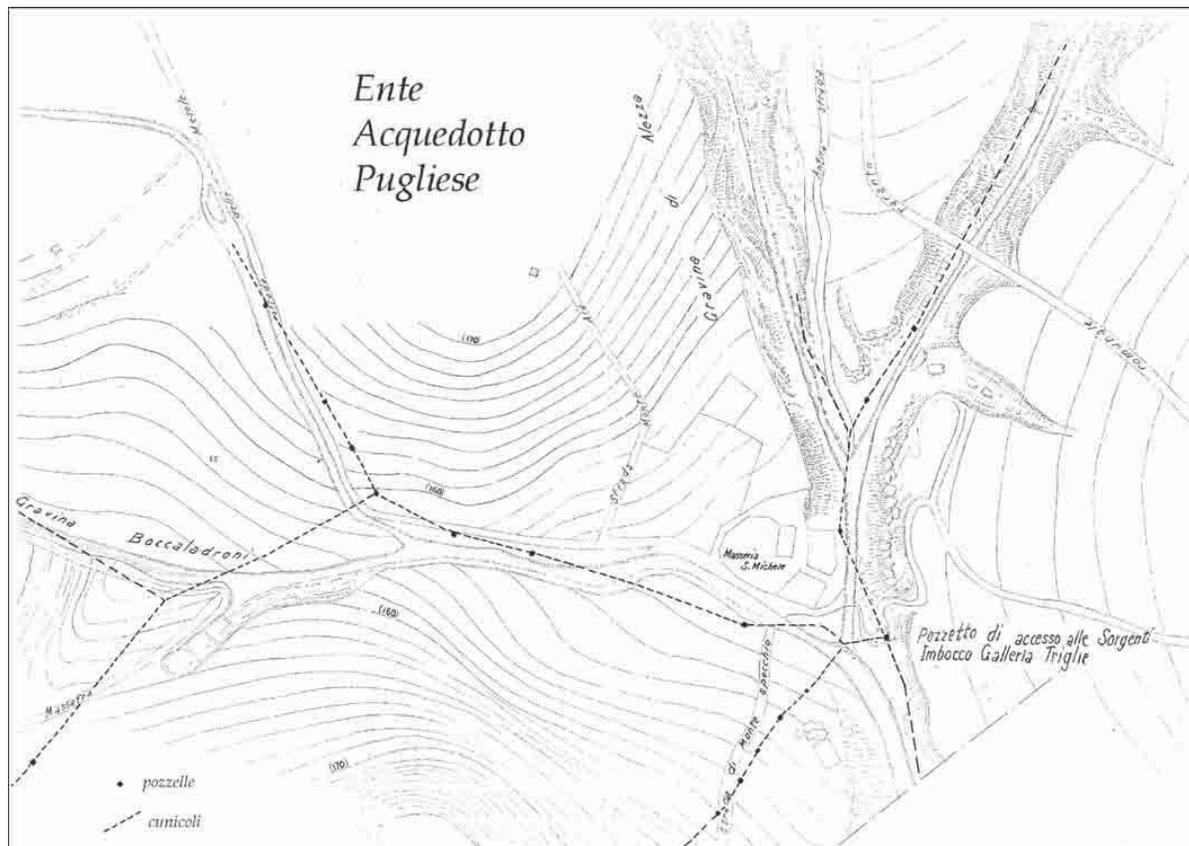


Figura 3 - Planimetria delle condotte dell'acquedotto nei dintorni di San Michele (fine XVIII - inizio XIX secolo; archivio Ente Acquedotto Pugliese).

no la tubatura di ingresso in città sono state modificate più volte nel corso dei secoli, come dimostrano i numerosi dipinti d'epoca (Porzia & Scionti, 1989; Conte, 2005). Altra questione ancora aperta è l'individuazione del *castellum aquae* funzionale alla distribuzione dell'acqua.

La lunghezza del percorso è stata fino ad ora diversamente calcolata: è pari a 12 miglia secondo il Carducci (1771), il Gagliardo (1811), il Becchetti (1897) e il Dal Lago (1896); 15 km secondo il Fornaro (1981) e il Cipponi (2001); 18 km secondo il Gruppo Speleo Statte (Grassi et alii, 1991; Gentile & Mauro, 1999) e 11 km circa secondo il Conte (2005).

L'origine del toponimo *Triglio* appare tuttora incerta. Secondo il Carducci (1771) la denominazione Triglio, attribuito ad una contrada e ad una casina, deriverebbe dal nome con cui localmente era denominata una grande voragine detta *le tre bocche* che sembra si fosse

formata nel luogo dove sorgevano un ninfeo ed un tempio dedicato a Diana Trigliantina. Il Gagliardo (1811) raccoglie la suggestione carducciana considerando il nome come derivazione onomastica di un ninfeo di età romana dedicato alla divinità dei boschi Diana, con l'epiteto ateniese di Trigliantina. Riportato dal De Vincentiis (1872) come derivato della formula dialettale locale, di incerta etimologia, *Trigghj*, secondo il Rohlf (1976) il nome deriverebbe dal latino *Trivium*, "luogo di tre vie", forse ipotesi più accettabile. Appare comunque certo che, al di là dell'origine onomastica, il toponimo è indicativo di una località del territorio tarantino, posta a nord della città.

Sono ancora molte le questioni aperte rispetto all'epoca di realizzazione del condotto principale, da alcuni attribuito ad epoca romana (Becchetti, 1896, 1897b), da altri alla fase bizantina (Fornaro, 1981). In ogni caso, il più antico

documento che testimonia con certezza l'esistenza dell'intero tracciato è quello relativo al restauro voluto da Caterina d'Aragona nel 1334; il tratto terminale dell'opera assunse da allora una funzione altamente rappresentativa per la municipalità tarantina, tanto che nel XVI secolo Carlo V d'Austria fece edificare una fontana monumentale. Sul finire del XIX secolo si ebbero i primi segnali di deterioramento della qualità delle acque, consistenti in incrementi nel contenuto di ammoniaca dalle opere di presa a quelle di distribuzione (Baldari, 1889).

Nel 1927, l'acquedotto del Triglio, affetto oramai da gravi disfunzioni e perdite, entrò nella disponibilità dell'Ente Acquedotto Pugliese che ne ristrutturò per intero i condotti (fig. 3), facendo quindi riacquistare alle acque limpidezza e potabilità (Caruso, 1976). L'opera continuò a rifornire d'acqua il capoluogo jonico sino all'inizio degli anni '70, con portate variabili da oltre

15 a meno di 5 l/sec, per essere infine dismessa a causa di ulteriori fenomeni di inquinamento. Negli ultimi anni la qualità delle acque del Triglio ha subito, infine, ulteriori scadimenti, tanto da risultare non più adatte al consumo umano a causa di un alto tenore in fosfati, della presenza di metalli pesanti e di micro-organismi da inquinamento organico (Gentile & Mauro, 1999).

Storia degli studi e della ricerca archeologica

L'acquedotto del Triglio ha a lungo costituito un elemento notevole nel paesaggio del territorio a nord di Taranto. Oggetto di interesse a partire dal XVI e XVII secolo, la maggior parte degli studiosi indica le località attraversate dal suo percorso e tenta di proporre una datazione senza, però, riuscire a raccogliere sufficienti elementi diagnostici. La prima descrizione forse supportata da un'esplorazione, tra la fine del 1600 e gli inizi del 1700, ad opera del Carducci (1771), dà inizio alla sua valutazione come monumento storico. Sino alla fine dell'800 la maggior parte degli studi sull'acquedotto del Triglio consistono in descrizioni più o meno dettagliate dell'intero percorso o, nel caso dei viaggiatori nel Regno di Napoli, del tratto aereo a est dell'attuale quartiere industriale dell'Italsider. L'interesse descrittivo riprende nel 1800, come testimonia il lavoro del Gagliardo (1811), ma la suddivisione offerta dal Carducci (1771) permane, nei punti salienti, in quelle degli autori successivi, sino ai nuovi e approfonditi studi sistematici della fine dell'800 con il Dal Lago (1896) ed il Becchetti (1897b). Questi ultimi offrono le prime analisi dettagliate, formulate in occasione di un lavoro idrogeologico sull'intero territorio che risolvesse il problema dell'approvvigionamento idrico della città moderna, in fase di espansione edilizia (con la costruzione dei due borghi oltre le porte Napoli e Lecce). Per la prima indagine di scavo archeologico si dovrà attendere oltre un secolo (1992, 2000). Una nuova esplorazione integrale e sistematica dei cunicoli è

stata avviata negli ultimi anni dal Gruppo Speleo Statte, sebbene al momento in cui si scrive l'intero rilievo dell'opera non sia stato ancora pubblicato. Ulteriori controlli e parziali esplorazioni sono state condotte dal Cippone (2001) e dal Conte (2005), ma non è mai stata realizzata l'indagine prettamente archeologica dell'intero tracciato. Recentemente, nell'ambito delle attività del Progetto "La Carta degli Antichi Acquedotti Italiani" della Società Speleologica Italiana (Parise, in questo volume), il CNR-IRPI, coadiuvato dal Gruppo Speleologico Neretino, ha avviato ricerche che hanno costituito la base per il presente articolo.

I documenti più antichi che testimoniano l'esistenza dell'acquedotto del Triglio sono il diploma della principessa Caterina del 1334 ed il Libro Rosso di Taranto, redatto tra il 1528 ed il 1603 (Putignani, 1967), dove viene spiegato che nasce dai terreni delle Monache Benedettine di S. Giovanni Battista di Taranto (da una pergamena del 1416 conservata nell'Archivio della Curia di Taranto), è costituito da numerosi condotti ed organizzato con diverse "fontane" lungo il percorso (a Statte, Caprarica, sopra il giardino di Marinagli presso il porto, sotto la Torre della Cittadella) per l'abbeveraggio degli animali, ed edificato in epoca remota.

Le prime citazioni dell'acquedotto del Triglio nella letteratura storica di Taranto risalgono al XVI e XVII secolo, con il Galateo (1511), D'Aquino (metà del 1500), Giovine (1589). Alla fine del 1600 il Merodio (1681), basandosi su testimonianze precedenti, propone un'attribuzione cronologica ad età bizantina, sostenendo che fosse stato edificato da Niceforo Foca alla fine del X secolo. La prima descrizione critica del monumento, forse supportata anche da una limitata esplorazione, è opera del Carducci (1771), il quale indica l'esistenza di pozzi, cisterne e di un ninfeo in località *Triglio*, punto in cui convergono le acque di drenaggio della gravina Cacciagualani (antico nome della gravina Bocca Ladrone-Triglio), offre una descrizione del lungo tratto aereo che attraversa La Felice e S. Margherita e del tratto con

arcate in località La Riccia prima di entrare in città "nel mezzo della maggior Piazza", e propone la ricostruzione del tratto bizantino. Circa la problematica datazione l'Autore afferma che nell'epoca di Giovanni Antonio Orsini del Balzo il rifornimento d'acqua proveniva con certezza dal Triglio, come documenta un diploma conservato nel libro dei Privilegi (ora nell'Archivio Storico di Taranto) spedito il 10 giugno 1334 da Caterina Imperatrice di Costantinopoli Principessa di Taranto, in cui sono nominati resti dell'antico acquedotto "distrutto e deserto" in località lo Scarponaro, ad ovest dell'attuale tracciato.

L'acquedotto diviene quindi tappa degli itinerari di viaggiatori nel Regno di Napoli, tra cui il Conte De Salis Marschlins (1793) che alla fine del '700 visita le arcate di ritorno da una visita al Galeso, ritenendo l'acquedotto "costruito dai Greci nel periodo in cui resero Taranto una delle più fiorenti colonie d'Italia" e lasciando intendere che venne mantenuto per l'approvvigionamento della sola città di Taranto.

Il lavoro del Gagliardo (1811) offre una descrizione dell'acquedotto, partendo dal tratto cittadino, dalle località *tamburro, palude, archi, magazzino, raffino, incasciata*, area dei pozzi e dei condotti del Triglio, e fissa alcuni toponimi che ricorrono spesso nelle successive descrizioni. Quanto alla cronologia il Gagliardo riporta la datazione proposta dall'Inverberato (XVI secolo) al tempo di Totila e ricorda, diversamente da quanto sosterrà il Becchetti, che all'epoca di Carlo V l'acquedotto antico sarebbe stato convogliato in un condotto sotterraneo che, all'altezza della *Palude*, si riversava in un grande ambiente denominato *Tamburro*, da cui si innalzava su arcate (chiamate *doccioni*) dirette verso la città. L'Autore conferma la presenza di un acquedotto bizantino, segnalato dal Carducci, che con "altro corso" corre lungo l'invaso occidentale della Palude S. Margherita. La stessa ipotesi verrà sostenuta dal Becchetti. In questa occasione vengono accuratamente esplorati e parzialmente ripuliti solo tre

cunicoli, di cui due appartenenti al drenaggio delle acque provenienti "dalle circostanti colline di Triglio" ed il canale principale denominato *Paradiso*. Viene individuato il punto originario della sorgente, costituito non da una fonte di acqua corrente, come erroneamente creduto sino ad allora, ma da trasudazione della roccia dalla volta e dai muri dei cunicoli. Per tale motivo il Gagliardo sostiene che i cunicoli *Lalizza* e *Amastuola*, provenienti da ovest captino acque sotterranee provenienti da luoghi diversi (essi "non hanno la medesima origine, nè la stessa distanza", hanno una lunghezza di un quarto di miglio e diverse profondità). Il *Lalizza*, infatti, riceve acqua da un altro condotto chiamato *Cotugno*. Il canale di *Purgatorio* ha una maggiore profondità perchè costituisce il condotto principale e riceve acqua da altri due condotti senza nome. Tali indicazioni, purtroppo, non sono corredate da planimetrie. L'esplorazione di questo cunicolo viene effettuata per un miglio circa e poi sospesa perchè interrato, per cui la sua lunghezza totale è solo stimata a circa 2 miglia ed una profondità di 25 palmi. Il sistema di drenaggio delle acque è organizzato con diversi cunicoli che presentano diramazioni e canali posti a una quota superiore, il cui scavo viene attribuito alla manutenzione dei condotti (in tal modo, spiega il Gagliardo, durante la pulitura di uno dei cunicoli, si faceva scorrere l'acqua in quello superiore, in modo da non bloccare il flusso d'acqua). Il canale superiore era sovrapposto ai tre più profondi, e fuoriusciva in corrispondenza del "condotto dei Termiti" che viene interpretato, dunque, come canale alternativo oppure maggiorativo della portata totale dell'acqua. Tutti i cunicoli osservati dal Gagliardo sono larghi otto palmi e larghi due e sono provvisti "da tanto in tanto" di sfiatatoi cilindrici. L'Autore propone un'interpretazione interessante riguardo all'esistenza di un vero e proprio "sistema di acquedotto", ramificato e complesso, probabilmente sorto (in un primo momento) in funzione di un insediamento a nord della città, in quanto Taranto godeva di



Figura 4 - Ingresso di un pozzo nei pressi di San Michele.

numerous punti di adduzione dalla falda freatica non molto profonda sia sull'isola che nella città bassa. Quest'ultima, almeno in epoca romana, risultava abbondantemente servita dall'acquedotto proveniente da Saturo. Alla stessa conclusione giunge anche il Viola (1882). Il tratto sul ponte-canale sarebbe stato costruito nel 1543 e composto da 203 archi progettati dall'architetto tarantino Marco Orlando. Nuovi e approfonditi studi sistematici della fine dell'800 si devono al Dal Lago (1896) ed al Becchetti (1897a), editi durante un decennio che fu caratterizzato da una importante espansione urbana della città che mostrava l'esigenza di un approvvigionamento idrico adeguato al nuovo abitato ed al suo sistema fognario. Il Becchetti, geologo di formazione, esplorò nuovamente l'acquedotto, confermando l'ipotesi del tipo di captazione delle acque mediante 'drenaggio' e non immissione diretta dell'acqua da sorgenti, attraverso i cunicoli provenienti dalle gravine di *Miola*, di *Crispiano* e di *Cacciagualani*. La sua analisi serve a sottolineare l'importanza di alcuni punti specifici ancor oggi oggetto di approfondimenti e verifiche, mentre sembra trascurare il tratto finale su ponte-canale poiché ben conosciuto. Sull'origine delle acque sia il Dal Lago che il Becchetti mostrano di

avere dubbi, e le fanno provenire piuttosto dal bacino superiore di *S. Semine*, *Le Pezze* e di *Vallenza* (i primi due toponimi sono andati perduti). Anche il recente lavoro del Conte (2005) sottolinea la scarsa attenzione dedicata alla località Vallenza. Al Triglio, presso la Masseria S. Michele (Becchetti, 1896) l'acqua veniva raccolta in un cisternone (pozzella *Paradiso*?) e poi incanalata nel condotto che attraversa il Monte Termiti, datato all'epoca romana poiché probabilmente era diretto ad una residenza privata romana, presso Statte, arbitrariamente attribuita a un certo *Crispo* o *Crispiano* e situata in pianura. Nel Monte Termiti il canale superava un grande dislivello "che oggi è stato modificato con tubi di ghisa" e si rimetteva "in galleria, la quale, traversando i terreni della masseria *La Feliciolla*, *La Felice*, esce quivi all'aperto" (Becchetti, 1897b). Nella Masseria *La Felice* le acque si riversavano in un condotto murario (*cassettoni*) sostenuto da 203 arcate per superare la depressione della Palude S. Margherita. In un punto non precisato dopo le arcate, il condotto ritornava quasi al livello di campagna, "correva parallelo al suolo gettandosi nella *Conserva*" da cui proseguiva entro "parallelepipedo di pietra traforati" per poter entrare in città sino alla Fontana della Piazza.

Il percorso aereo dell'acquedotto viene datato dal Becchetti all'epoca di Caterina, Imperatrice di Costantinopoli e Principessa di Taranto, per agevolare la raccolta delle acque che, sino ad allora, veniva fatta a mano direttamente nella contrada Scarponaro. La tradizione ne attribuiva la costruzione per volontà del Re Ferdinando I d'Aragona, mentre il Becchetti precisa che in quell'epoca l'acquedotto "si era inquinato" ed i Tarantini pregarono il re di far cambiare i condotti e, con decreto regio del 16 ottobre 1469, fu dato ordine al principe Federico, luogotenente generale, di provvedere. Nel 1543 Carlo V fece edificare una fontana in stile barocco all'interno della Cittadella (Becchetti, 1897b; la fontana è descritta dal Carducci, 1771), ma probabilmente la distribuzione urbana prevedeva la costruzione di ulteriori fontane all'interno dell'abitato (come sembra testimoniato dalla raccolta dei documenti presentati in Conte, 2005). La necessità di rifornimento idrico di una certa portata, prospettatasi alla fine dell'800, spinse il Becchetti ad indicare, inoltre, alcune sorgenti a nord di Taranto, poco conosciute anche ai giorni nostri, Cigliano, Chianca e La Riccia che avrebbero alimentato di altri 2000 metri cubi al giorno l'afflusso totale di acqua (Becchetti, 1896). Le numerose esplorazioni, rilievi e lavori di pulizia e manutenzione dalla metà dell'800 sino alla metà del '900, documentati nell'Archivio Storico del Comune e nell'Archivio di Stato di Taranto sono elencati nella recente monografia di Conte (2005). Tra questi degni di ulteriore segnalazione sono i documenti relativi all'esplorazione sistematica del De Florio a partire dal 1850; il rilievo del tracciato compreso tra Statte e Taranto, con diversi dettagli anche di tratti a nord, tra cui il traforo del Monte Termiti; il progetto di pulizia e costruzione di nuovi condotti del 1884 e l'esplorazione del 1905 (De Vincentiis, 1905). La prima lettura archeologica del territorio in cui ricade l'acquedotto viene offerta dal lavoro curato dal Fornaro (1981), che misura il percorso in 15 km considerando

come punto iniziale la Chiesa di S. Michele ed interpreta il documento del XIV secolo relativo ai "restauri" ad opera della Principessa Caterina nel 1334 (edito per la prima volta in Putignani, 1972; Alaggio, 2004; in Conte, 2005, pp. 74-75 il testo viene pubblicato per intero). Secondo l'ubicazione del tracciato del Fornaro, l'acquedotto attraversava al centro il paese di Statte. Lungo il suo percorso si trovava, invece, la chiesa di S. Margherita, presso la Masseria La Riccia (D'Angela & Massafra, 1977), in seguito distrutta. Sulla base del rinvenimento di carraie ad ovest della Masseria S. Teresa, e circa 1 km ad est dell'acquedotto di Triglio, secondo l'Autore l'opera idraulica entrava in città incanalandosi in questa strada che partiva dalla chiesa di S. Pietro e Paolo. Il Fornaro non riporta le teorie del percorso più antico dell'acquedotto, ad ovest della palude, ma cura particolarmente la scheda relativa alla Chiesa di S. Maria di Costantinopoli, a sud-ovest della Stazione Ferroviaria di Taranto, situata lungo un percorso viario a lunga percorrenza.

Nel 1991, sulle indicazioni del Carducci e dello studio preliminare sulle depressioni paludose suggerite dal Cippone (1989), gli speleologi tentano la ricostruzione del tratto c.d. "bizantino" dell'acquedotto (Grassi et alii, 1991), che all'altezza della masseria La Riccia si distacca in direzione sud-ovest, attraverso le masserie dell'Angelo, Vigilante, Miraglia e termina nel Giardino Torella, nell'attuale via Napoli, alimentando una fontana situata nei pressi della Chiesa di S. Maria di Costantinopoli.

Le prime indagini di scavo archeologico, curate dalla Soprintendenza Archeologica della Puglia (De Vitis, 1992), vengono eseguite presso la masseria La Felice e lungo il tratto degli Archi, e confermano la datazione tarda del tratto finale della struttura, già proposta dal Becchetti. Nel 1992 viene indagato l'alzato del muro di sostegno dell'acquedotto, formato da un muro continuo costituito da pietrame disposto irregolarmente con alcuni filari di regolarizzazione, ed un tratto di ponte-canale poggiate su

archi, la cui base sembra imposta su più antiche strutture di IV sec. a.C. Le arcate sembrano databili all'età bizantino-medievale. Un asse viario correva parallelo al tracciato dell'opera, fiancheggiato da un muro a secco probabilmente relativo ad una fase precedente dell'acquedotto. La strada, di cui si conservano tre livelli del battuto stradale, viene datata a partire dal V sec. a.C. La presenza di tagli nel banco roccioso, infine, testimonia la frequentazione dell'area sin dall'epoca arcaica (Dell'Aglio, 2001).

Un lavoro di tesi di specializzazione in archeologia (Biffino, 1997-98) e l'esplorazione di uno studioso locale nel territorio di Statte (Greco, 2000), indicano, nei pressi della Gravina di Triglie la presenza di ceramica sigillata africana D di età tardo-antica (III-VI d.C.) relativa agli insediamenti rupestri di Triglio e Statte, che potrebbe costituire un elemento utile per la datazione d'uso dell'acquedotto.

Un controllo saltuario del tracciato si deve a Cippone (2001) che individua il canale in terra ad ovest di Statte e la serie di pozzi visibili in superficie del condotto sotterraneo. L'utilità del lavoro sta inoltre nell'aver dimostrato, con la paziente lettura dei documenti conservati presso l'archivio storico del Comune di Taranto, che esiste una documentazione continua nel tempo (1846-1893) in cui sono anche registrati alcuni rinvenimenti d'interesse archeologico.

Nell'ultimo decennio, inoltre, è stata avviata dal Gruppo Speleo Statte l'esplorazione sistematica dei cunicoli (Grassi et alii, 1991; Gentile & Mauro, 1999). Tale operazione ha il merito di aver identificato alcune delle principali sorgenti di captazione e di aver rilevato le tipologie di alcuni tratti dei condotti. Il recente lavoro del Conte (2005) presenta inoltre un accenno alle problematiche emerse dalla letteratura sinora prodotta e dalla mole documentaria presente negli Archivi ed offre nuovi spunti per una vera e propria ricerca sistematica.

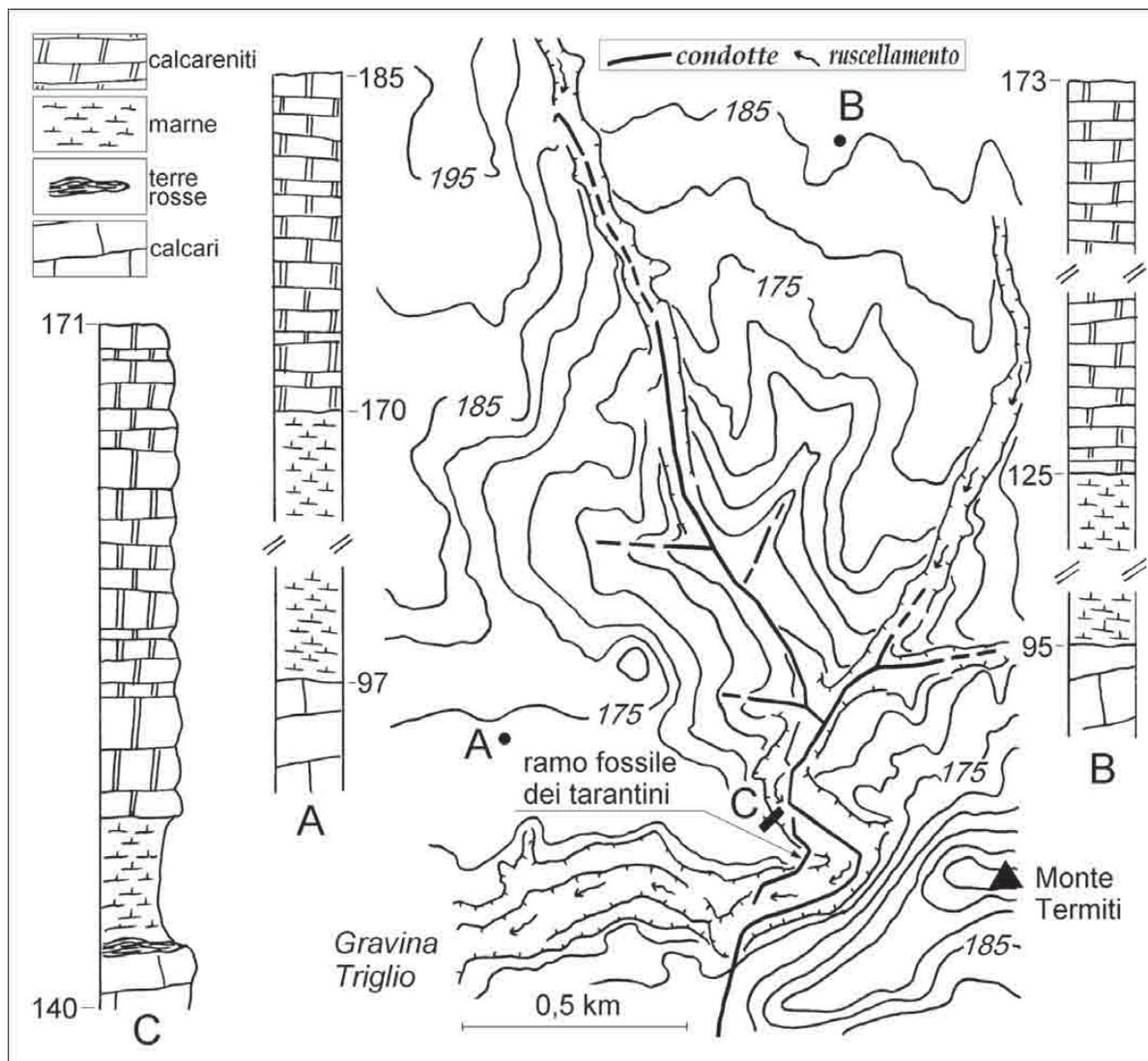


Figura 5 - Schema topografico delle condotte e colonne stratigrafiche.

Assetto geologico e geo-morfologico

Il territorio compreso tra contrada Triglio e Taranto è parte del versante sud-occidentale delle Murge, dove calcari e calcari dolomitici cretacei sono sormontati da calcareniti (localmente indicate con i termini di *tufi zuppigni*, *mazzari*, *carpari*) e da argille del Pliocene-Pleistocene (Martinis & Robba, 1971). Il versante murgiano, a luoghi terrazzato, digrada dal bordo dell'altopiano verso la costa ionica ed è inciso, per profondità di decine di metri, da forre fluviali a regime torrentizio localmente denominate *gravine*. Il termine *gravina* deriva

dalla forma pre-latina *grava*, con il significato di fossa, e dal messapico *graba*, che indica erosione di una sponda fluviale (Parise et alii, 2003); esso descrive profonde valli a prevalente controllo strutturale in rocce carbonatiche, che derivano da incisione fluviale a partire dalle tenere calcareniti plio-pleistoceniche e che poi procede sul sottostante substrato cretaceo per fenomeni di sovrimposizione. Le gravine sono organizzate in reticoli gerarchizzati nelle zone collinari, come ad esempio a nord di Statte, mentre presentano andamento rettilineo e sono pressochè prive di rami tributari nei tratti medi e terminali.

Esse sono particolarmente diffuse nell'area che si estende tra Basilicata e Puglia, e che comprende il materano e il tarantino (Tropeano, 1992); in particolare, tutti i centri abitati che coprono l'arco ionico tarantino, da Ginosa, Laterza, Castellaneta, sino a Mottola, Massafra e Grottaglie, sono interessati dalla presenza di gravine più o meno profonde. L'interesse geomorfologico e naturalistico per queste tipiche forme del paesaggio carsico pugliese si accentua ancor più se si considera che in tali scenari avvenne nel corso del Medioevo lo sviluppo della cosiddetta "civiltà rupestre" (Fonseca, 1970, 1991), con centinaia di cavità ar-

tificiali scavate nella tenera roccia calcarenitica, in gran parte dei casi ampliando le originarie grotte carsiche di origine naturale.

I lineamenti principali del paesaggio sono dominati da sistemi di faglie, con direzioni longitudinali e trasversali ai bordi delle Murge, che hanno determinato il dislivello di centinaia di metri tra l'altopiano e la costa.

La contrada Triglio è prevalentemente caratterizzata da affioramenti di calcareniti del Pliocene-Pleistocene, mentre più a sud, dalla base del Monte Termiti, il substrato è costituito da calcari del Cretaceo. In corrispondenza di uno stretto meandro, a nord-ovest del suddetto rilievo e, in senso stratigrafico, al di sotto delle calcareniti, sono stati individuati strati marnosi biancastri, con livelli ad *ostree*, riconducibili alla formazione individuata da Verri & De Angelis D'Ossat (1899); lo spessore è di circa 5 m, inferiormente limitato da terre rosse residuali che preludono al passaggio con i sottostanti calcari (Delle Rose et alii, 2004). Stratigrafie eseguite sulla base di trivellazioni del sottosuolo per l'emungimento della falda profonda, attraversanti quindi per intero le unità plioceniche e pleistoceniche, attestano uno spessore della formazione calcarenitica di circa 50 metri, tendente progressivamente a ridursi verso i bordi del bacino deposizionale (fig. 5).

Negli affioramenti analizzati, le calcareniti presentano strati spessi da alcuni decimetri a pochi metri, con tracce di organismi scavatori; la granulometria della componente clastica aumenta, in generale, da fine a grossolana, passando dalla base al tetto della formazione.

La circolazione idrica sotterranea della provincia di Taranto è schematicamente descritta dalla presenza di due falde: quella superficiale sorretta da argille e contenuta nelle calcareniti; quella profonda sorretta, secondo equilibri pseudostatici, da acqua marina di ingressione continentale e contenuta in calcari del Cretaceo (Zorzi & Reina, 1962). La falda superficiale della Contrada Triglio non viene considerata nella recente letteratura idrogeologica, benché la sua

presenza sia stata ipotizzata da Verri & De Angelis D'Ossat (1899) che descrissero il relativo livello impermeabile di sostegno come una formazione marnosa, ricca di *Potamidi*, *Neretine*, ed altri molluschi di ambiente deposizionale salmastro; la formazione marnosa, non è riportata, tra l'altro, nemmeno dalla Carta Geologica d'Italia (Martinis & Robba, 1971).

In senso idrogeologico, le proprietà fisiche della locale successione stratigrafica, nonché le condizioni di giacitura e le caratteristiche sedimentologiche dei depositi plio-pleistocenici, permettono alla contrada Triglio di essere sede di una falda idrica, sostenuta alla base dalle marne e contenuta nelle soprastanti calcareniti. In condizioni climatiche più favorevoli rispetto alle attuali, la struttura idrogeologica della zona potrebbe, inoltre, permettere manifestazioni sorgentizie per fenomeni di trabocco della falda, laddove le marne affiorino in superficie, oppure, lungo i tratti iniziali delle gravine, per emergenza della superficie freatica a quote superiori rispetto alla superficie topografica.

Tra le caratteristiche morfologiche della contrada, due appaiono particolarmente significative ai fini della comprensione, rispettivamente, delle locali potenzialità idriche e delle problematiche connesse alla realizzazione di un'opera idraulica: l'organizzazione idrologica delle gravine e l'instabilità dei versanti delle medesime.

Le gravine *Mesola*, *Alezza*, *Miola* e *l'Amastuola* confluiscono in quella del Triglio a formare un reticolo dendroide, nell'ambito del quale i tratti a quote superiori sono meno sviluppati rispetto a quelli topograficamente sottoposti, le cui maggiori sezioni appaiono, a loro volta, il riflesso dell'assommarsi delle portate dei relativi tributari. Il sistema delle forre è alimentato da acque dilavanti un'ampia superficie circoscritta da spartiacque passanti da Monte Paparella a Monte delle Pianelle, e comprendente anche la località Vallenza citata nella letteratura locale, che assume i caratteri di un vero e proprio bacino imbrifero. Tali caratteri idrologici si sovrappongono ai caratteri idro-

geologici in precedenza descritti, permettendo l'accumulo di acque sotterranee, cioè la presenza di una falda, l'ammontare delle cui riserve, e di conseguenza la quota del livello freatico, sono il risultato della differenza tra gli apporti delle acque di infiltrazione e i deflussi da sorgenti e opere umane di captazione e derivazione idrica.

La sinergia tra idrologia ed idrogeologia, allo stato attuale delle conoscenze, risulta piuttosto singolare rispetto alle normali condizioni geologiche dell'intero versante sud-occidentale delle Murge, e proprio a tale favorevole situazione potrebbe essere legata l'individuazione in antico del Triglio, piuttosto che di altra landa imbriferà, quale serbatoio naturale capace di garantire l'approvvigionamento idrico della città di Taranto.

In merito all'instabilità dei versanti delle gravine, costituite in prevalenza da tratti piuttosto ripidi, in guisa di spoglie pareti rocciose, non di rado si osservano blocchi di calcarenite crollati o in precarie condizioni di equilibrio. La morfologia stessa delle gravine, infatti, caratterizzate da pareti verticali o prossime alla verticale, le rende particolarmente suscettibili a fenomeni di erosione e frane, che in parecchi casi giungono a minacciare le testimonianze della civiltà rupestre (Boenzi, 1954; Cotecchia & Grassi, 1997; Pecorella et alii, 2004). Anche le fratture degli ammassi rocciosi e la variabilità composizionale e granulometrica nell'ambito della successione stratigrafica costituiscono altrettanti fattori predisponenti ai fenomeni di frana; in tale contesto la formazione marnosa sottostante alle calcareniti risulta particolarmente soggetta ad instabilità, i cui effetti possono essere risentiti da opere e manufatti eventualmente presenti. Ai fini della comprensione delle caratteristiche geologiche del sottosuolo e degli aspetti idraulici dell'acquedotto del Triglio, negli ultimi due anni sono state condotte apposite misure ed osservazioni da parte degli autori, coadiuvati dal Gruppo Speleologico Neretino. I rilievi si sono in particolare concentrati sulle condotte di Bocca Ladrona e nei



Figura 6 - Operazioni di rilievo di un cunicolo ad ovest di San Michele.



Figura 7 - Nicchia laterale lungo il cunicolo nella Gravina Bocca Ladrona.

dintorni di San Michele (figura 6). Delle sei diramazioni cunicolari dell'acquedotto, aventi funzione di strutture di presa o captazione idrica, quella principale è risultata scavata nel versante occidentale di Bocca Ladrona; come precedentemente accennato, due altre diramazioni seguono poi i corsi, rispettivamente, delle gravine Miola e Alezza, mentre le altre tre sono risultate scavate in corrispondenza di aree di impluvio delle acque di dilavamento superficiale.

Le esplorazioni condotte a Bocca Ladrona hanno consentito l'individuazione di due ordini di condotte sovrapposte: quello inferiore non presenta rivestimenti ed è idraulicamente attivo, benché in più segmenti intasato da fango e detriti di varia natura, che provocano rallentamenti e ristagni dei flussi d'acqua. L'ordine di condotte a quota superiore è invece rivestito da malta contenente vari tipi di inerti (*cocciopesto*) messa in opera per fronteggiare dispersioni idriche. Altri tratti di cunicoli dell'ordine superiore sono stati individuati durante le discese lungo le pozzelle, laddove lasciati intravedere dalle saltuarie discontinuità dello strato cementizio che normalmente riveste per quasi tutto il loro sviluppo gli ipogei verticali. I due ordini di cunicoli risultano differire per forma e dimensioni, con volta tondeggianti e minore altezza (mediamente 1,8 metri) quello inferiore, mentre mostrano in genere, andamenti planimetrici analoghi; la distanza verticale tra le basi dei due ordini cunicolari è di alcuni metri.

In corrispondenza della confluenza tra i rami delle gravine Alezza e Miola è stato riscontrato un notevole stato di inquinamento delle acque; in questo tratto, ulteriori esplorazioni delle condotte sono state altresì precluse da alti livelli dei battenti d'acqua incontrati nel corso delle progressioni.

In prossimità della confluenza tra i tratti delle gravine Bocca Ladrona e Mesola, l'esplorazione è stata interrotta a causa di tubazioni per l'emungimento delle acque, immesse da alcune pozzelle, con collegamenti elettrici precari, che hanno sconsigliato ogni ulteriore

progressione nelle condotte parzialmente allagate; in ogni caso, la restituzione planimetrica dei tratti rilevati in dettaglio coincide, nella sostanza, con la planimetria dell'Ente Acquedotto Pugliese (cfr. figg. 2 e 3).

Nel tratto esaminato, la distanza tra due pozzelle successive è risultata variare da un minimo di 20 metri a un massimo di 42 metri.

Nel tratto iniziale della gravina Bocca Ladrona, sono state percorse condotte realizzate in muratura a secco, dotate di nicchie laterali (figura 7) e pozzetti, le cui carat-

teristiche costruttive suggeriscono bivalenti scopi di resistenza a sollecitazioni di spinta e di drenaggio di acque di falda, trasudazione e infiltrazione (figura 4); la prima ipotetica funzione implica la presenza, a ridosso della muratura, di depositi poco coerenti e comunque non lapidei che, in relazione alla geologia del sito, possono essere riferiti alla formazione marnosa. Il tratto in questione potrebbe, dunque, essere stato realizzato in prossimità del limite stratigrafico tra marne e calcareniti, la cui posizione nel sottosuolo è confermata

da stratigrafie desunte dai pozzi circostanti; esso costituirebbe, nel complesso, una sorta di galleria drenante e filtrante.

Altro tratto con singolari caratteristiche delle condotte sotterranee è nella porzione mediana di Bocca Ladrona dove, in corrispondenza di un pozzo d'areazione, è stato rilevato un dislivello di alcuni metri tra il tratto cunicolare entrante e quello uscente (sito 2 in fig. 9); il primo, inoltre, presenta interventi di modifica dell'originario andamento planimetrico, con una brusca deviazione ad angolo



Figura 8 - Condotto con volta a cappuccina lungo la Gravina Bocca Ladrona.

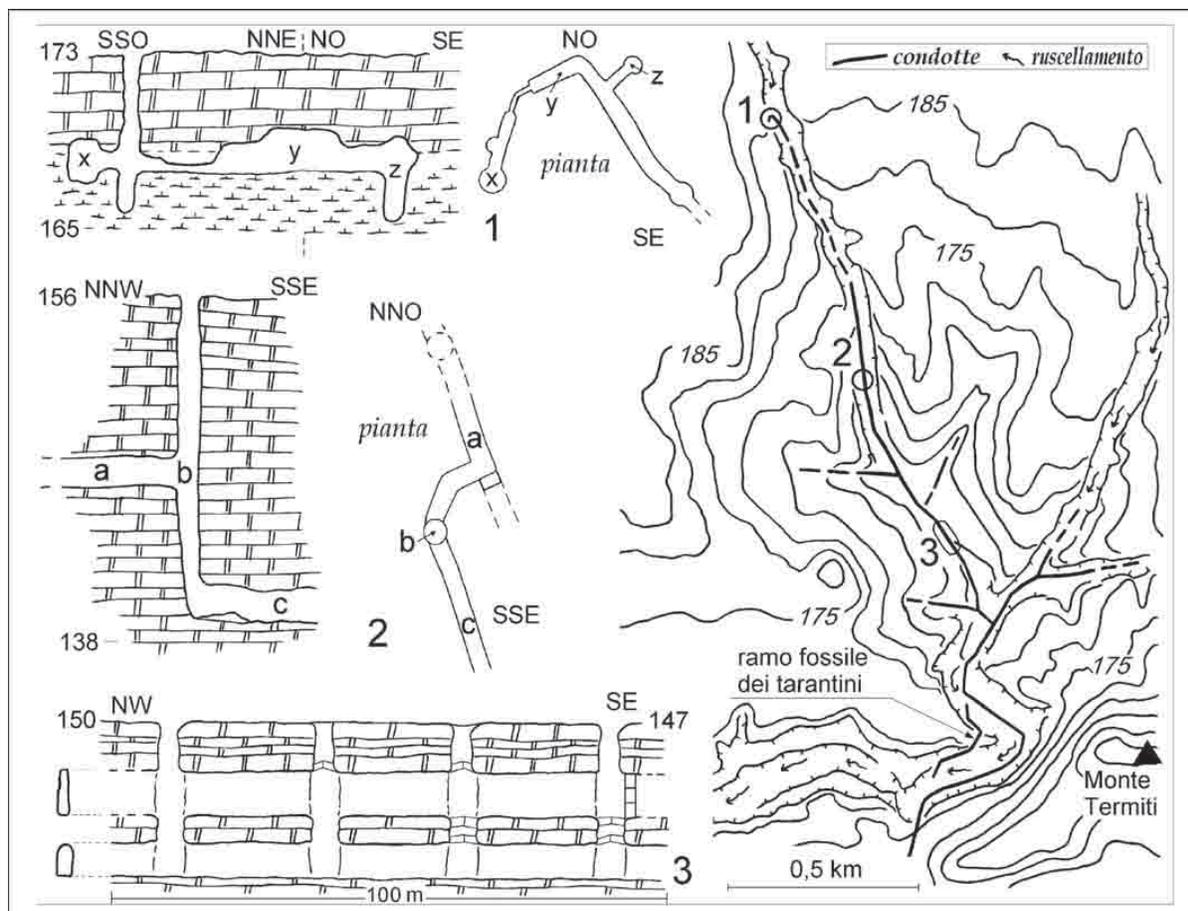


Figura 9 - Sezioni geologiche e planimetrie schematiche ricostruite per mezzo dell'esplorazione delle condotte

retto dalla direzione generale di scavo, e un più graduale ulteriore cambiamento di direzione, in senso contrario al precedente, per il riallineamento con l'asse della gravina, che hanno, nel complesso, prodotto l'allontanamento del sistema cunicolare verso monte, ciò a causa, probabilmente, di dissesti idrogeologici legati all'instabilità del versante.

Discussione

Alcune considerazioni sulla datazione dell'opera

Lo studio dell'acquedotto del Triglio pone difficoltà di diversa natura, dall'individuazione dei condotti principali nelle sue varie fasi e dei cunicoli di drenaggio, alla determinazione delle fasi costruttive, all'interpretazione ingegneristica

dell'opera, alla documentazione scientifica delle evidenze. Diverse le misure offerte dai vari studiosi sull'estensione complessiva del tracciato; diverse le interpretazioni dei canali principali che lo studio di oltre un secolo ha indicato, ulteriormente aggravato dal fatto che numerosi toponimi sono andati perduti (Lalizza, Cotugno, Le Pezze, Semine, Paradiso, S. Margherita, Valenza), al pari delle sorgenti di Cigliano, Chianca e La Riccia lungo il percorso. Considerato il fatto che l'opera è rimasta in funzione sino ai primi decenni del XX secolo, e che risulta quasi costantemente documentata a partire dal 1334, epoca del suo restauro e probabile ampliamento, era naturale iniziare le ricerche dai documenti d'archivio, come ha ben intuito il Cippone, per primo, e il Conte poi, nei cui lavori sono con-

fuite le edizioni dei diplomi, atti notarili e documenti dell'archivio di stato e comunale. D'altra parte è necessario sottolineare la scarsa conoscenza del territorio entro cui si estende l'acquedotto (Alessio & Guzzo, 1992; Alessio, 1992), apparentemente privo di rinvenimenti archeologici che si possano prestare ad una prima lettura topografica. La mancanza di studi archeologici autoptici del monumento, infine, accresce la difficoltà di reperire elementi utili per tentarne una datazione affidabile.

La prima diagnosi archeologica è quella del Viola (1881, 1882) che considera l'opera di epoca romana tardo-repubblicana oppure post-classica, in quanto, come il Gagliardo, sostiene che la città antica si servisse dei numerosi pozzi. Della stessa opinione sembra il Becchetti, il quale presenta come

prova geomorfologica, il suo studio sulle falde acquifere del bacino sotterraneo a sud della Salina Grande.

I saggi di scavo effettuati dalla Soprintendenza archeologica, in condizioni di emergenza, hanno, invece, riguardato solo il tratto più recente, peraltro confermando la datazione proposta dal Becchetti al XIV secolo, anche se sembrano aver intercettato strutture e livelli archeologici che necessitano di una più ampia analisi.

Il Becchetti (1897b) divide l'intera opera in due tratti: quello dal Triglio a Statte, che data all'epoca romana e quello da Statte sino a Taranto, di epoca medievale. Rimaneggiamenti di epoca tarda sono anche il breve tratto sul lato destro della gravina del Monte Tremiti e la strada che scende dal Monte della Croce. Romani sono, dunque, i cunicoli di drenaggio e la perforazione del Monte Tremiti fino a Statte (*"il perforamento del colle tra Statte e Triglio e il cisternone che trovasi nello stesso luogo"*; Becchetti, 1896, p. 24). La datazione è proposta in base all'osservazione della tecnica di realizzazione, che li riporterebbe all'epoca della divisione dell'*ager publicus* (Becchetti, 1896) nella quale era inclusa anche Statte. Il toponimo viene attribuito alla proprietà del poeta Stazio (e dunque l'opera può essere stata compiuta per portare l'acqua alla villa ed ai giardini di sua proprietà); oppure alla presenza di un'area sacra *"statae Matri Sacrum"* (Becchetti, 1897b). Gli elementi tecnici su cui si sofferma il Becchetti sono: l'osservazione del *libramentum* a pendenza costante per il primo tratto, mentre nel tratto recente si susseguono sbalzi di quota che superano i 12 metri/km; la forma dei cunicoli, che nel primo tratto è sempre regolare, a differenza dei cunicoli medievali che hanno dimensioni variabili, con restringimenti e sbalzi. Il tratto medievale, inoltre, ha una platea formata da un battuto in ciottoli (rinvenuto anche negli scavi De Vitis), non riscontrabile nelle tecniche romane, come anche il canale a cielo aperto o chiuso con volta costruita in pietrame. Gli "estuari" (o pozzi)

hanno una diversa tecnica esecutiva: quelli romani (soprattutto del drenaggio) sono sempre a distanze ravvicinate e di forma rettangolare o circolare, mentre quelli medievali sono disposti a lunghi intervalli e sempre di forma rettangolare. Per dimostrare che l'acquedotto romano avesse un percorso più breve e che sia stato adibito ad uso privato, il Becchetti propone due osservazioni: a) l'acqua di drenaggio una volta uscita all'aperto nella gravina di Leucaspide avrebbe dovuto proseguire entro una canalizzazione lungo la sponda della gravina verso Murimaggio da dove avrebbe raggiunto Taranto, invece di perforare, con notevoli difficoltà ed ad una considerevole profondità, il Monte Termiti dirigendolo verso Statte; b) *"al di sotto della fontana di Statte"* si trova un notevole salto di quota, proprio nel punto di ricongiungimento della canalizzazione romana con quella medievale. L'Autore conclude sostenendo che l'opera viene realizzata in epoca repubblicana a fini privati, o in funzione di una determinata località o struttura; l'uso pubblico viene, invece, esteso in epoca tardo-antica, sotto Totila o, come afferma il Merodio, per volontà di Niceforo Foca. In quest'epoca si scavarono i cunicoli sotterranei tra Statte e Masseria La Felice, mentre l'opera in elevato su arcate è considerata "barocca", costruita nel medioevo con rifacimenti rinascimentali, come anche la fontana della piazza, eretta da Carlo V nel 1543.

Il Cippone (2001), sulla base di elementi non precisati, data il condotto sotterraneo al I-II sec. d.C., poichè attribuisce la sua realizzazione non per il servizio alla città bensì al porto, per il rifornimento delle navi. Il tratto aereo dell'acquedotto, o comunque, quello che avrebbe portato l'acqua in città, sarebbe, invece, da collocare tra il V e il X secolo. Sostiene la datazione ad epoca romana tra il I a.C. ed il I d.C., infine, il lavoro di verifica del Conte (2005) che rileva alcuni elementi tra cui: la tecnica di scavo dei cunicoli (es. i colpi di piccone nel condotto di Bocca Ladrona), confrontati per forma e dimensioni con quelli di altri acquedotti ita-

liani, dei quali però non discute la cronologia, e con quello di Saturo; la tipologia del piano del canale, di epoca non greca perché spesso realizzato a gradoni; alcuni segni incisi o dipinti sulle pareti (alcuni certamente di epoca romana e medievale); il tipo di pendenza regolare (circa 20 m/km); la distanza dei pozzi, non sempre rispettosi delle indicazioni vitruviane. Una osservazione, infine, degna di essere sottolineata è la complessa ramificazione del sistema di raccolta delle acque che necessita di ulteriori e sistematici approfondimenti.

In base alle presenze archeologiche attestate nell'area in esame, che testimoniano una frequentazione a cominciare dall'età preistorica, con stazioni in grotta, dolmen ed insediamenti lungo i cigli delle gravine, si può affermare che l'analisi topografica del territorio sembrerebbe confermare la datazione all'epoca romana dell'opera idraulica del Triglio. Va però evidenziato che alcuni aspetti necessiterebbero di ulteriori indagini sistematiche. Tra questi, la presenza del ramo esterno alla città di Taranto dell'Appia antica, in corrispondenza della Masseria degli Archi, la probabile realizzazione di una divisione agraria iniziata nei pressi di Massafra (*fundus Pettianus*) via via estesi al territorio a nord di Taranto che comprenderebbe anche Mottola e Crispiano (Lugli, 1955; Gasperini, 1971); la fondazione della colonia *Maritima Neptunia* nei pressi del centro urbano successivamente annessa all'*oppidum* (Silvestrini, 2005) secondo alcuni localizzabile ad est dell'acropoli greca (Lippolis, 2001); le attività estrattive del sale nella palude S. Brunone, testimoniate da Plinio; la presenza del porto principale della città, ad ovest dell'isola, sulle rive di Scoglio del Tonno. In base a tali elementi, dei quali solo la presenza della via Appia risulta supportata da prove scientifiche (Cippone, 1992), sembra accettabile la realizzazione dell'intero tracciato sino al mare in epoca romana, perdurata sino all'epoca bizantina. Le opere di bonifica delle epoche successive a quella romana devono aver reso il tratto a est della pa-

lude maggiormente percorribile, ed aver permesso l'abbandono del precedente percorso e la costruzione di un tracciato dritto verso la cittadella di Taranto, tuttora conservato.

Ipotesi sulle fasi costruttive

Nelle zone più interne del tarantino, come a ovest di Statte e in corrispondenza di Monte Specchia, sono noti insediamenti datati a partire dall'età del bronzo, "disposti in posizione di controllo su modesti rilievi, poi occupati da abitati più articolati nelle fasi successive ... e presenze diffuse anche a fondovalle, in relazione a sorgenti o bacini d'acqua dolce" (Guaitoli, 2001). Le particolari condizioni idrologiche ed idrogeologiche della Contrada Triglio, nell'ambito di un territorio carsico come quello murgiano e pedemurgiano, privo di acque superficiali permanenti, potrebbero quindi avere attratto l'attenzione dell'uomo sin da tempi remoti, e lo stesso impianto originario dell'acquedotto potrebbe aver avuto origine da rudimentali opere di raccolta delle acque da manifestazioni sorgentizie, forse con escavazioni di cunicoli nelle pareti delle gravine al fine di intercettare maggiori portate. In età romana, la rete cunicolare potrebbe essere stata estesa ed ampliata secondo le tecniche codificate nel *De Architectura* di Vitruvio (I sec. a.C.) e nella *Naturalis Historia* di Plinio il Vecchio (23-79 d.C.).

Tuttavia, sia Vitruvio che Plinio sembrano considerare che "... i cunicoli solo in relazione ai problemi di trasporto delle acque, e inutilmente si cercherebbe nelle rispettive opere una qualche indicazione sull'opportunità di giungere all'emungimento di una falda, procedura che è alla base dello sviluppo di un qanat ..." (Castellani, 1999). Le tecniche di costruzione dei qanat risalgono probabilmente al III millennio a. C. e si sono immutabilmente perpetrate sino ai nostri giorni.

L'opera idraulica della contrada Triglio, però, potrebbe aver avuto altra origine, rispetto alla consapevole derivazione di un corpo idrico sotterraneo, ed essere stata

inizialmente costituita da sbarramenti delle gravine finalizzati alla creazione di invasi d'acqua, analogamente a quanto ricostruito per gli acquedotti arcaici di Ponte Terra presso Tivoli (Castellani, 1999). A sostegno di questa interpretazione, depongono analogie con i caratteri idrogeologici del pianoro tufaceo della Campagna Romana, solcato anch'esso da forre a regime torrentizio.

Le acque intercettate da sorgenti o accumulate tramite sbarramenti, potrebbero essere state convogliate verso un sito di utilizzo, forse la residenza romana indicata dal Becchetti (1897b) presso Statte, attraverso condotte di trasporto scavate lungo le gravine, iniziando in tal modo il lungo processo di costruzione delle strutture di smistamento idrico dell'acquedotto. Le opere idrauliche sono poi state in più fasi modificate, forse a causa di cambiamenti del regime idrogeologico dell'acquifero; così, ad esempio, le tre diramazioni impostate in corrispondenza di zone di impluvio idrografico potrebbero essere state realizzate in un periodo con ridotte precipitazioni meteoriche, allo scopo di captare maggiori quantità di acqua. Un'ipotesi alternativa vedrebbe la realizzazione delle diramazioni secondarie semplicemente connessa ad accresciute necessità antropiche di approvvigionamento idrico. Non di meno, le tecniche di esecuzione delle opere, maturate in base all'evoluzione di attrezzi, strumenti e nozioni progettuali, ma anche in relazione alle cognizioni sulla presenza di accumuli d'acqua nel sottosuolo, devono aver avuto un ruolo significativo nel determinare la geometria dell'acquedotto; la scelta delle direttrici di scavo a ridosso di altrettanti impluvi delle diramazioni secondarie, potrebbe, in questa chiave di lettura, essere scaturita dalle minori profondità necessarie per raggiungere livelli acquiferi o dall'obiettivo di intercettare maggiori quantità di acque di infiltrazione.

In ogni caso, la stessa costruzione dell'opera acquedottistica, nell'imponenza delle sue dimensioni e in virtù dell'alto livello progettuale che fu necessario per concepirla,

ci informa che la contrada Triglio venne identificata come sede di una riserva d'acqua sotterranea rinnovabile dalle potenzialità idonee a soddisfare le esigenze idriche di Taranto, almeno a partire dal XIV secolo.

Le osservazioni ipogee e geologiche di superficie indicano come le caratteristiche geometriche dell'acquedotto del Triglio non siano legate solo alle proprietà idrogeologiche dell'acquifero, ma risentano anche di problemi di instabilità nel sottosuolo e dei versanti, sicché alcuni tratti con andamenti non lineari, quali deviazioni dagli assi di scavo o improvvisi salti di quota, possono trovare spiegazione in relazione a mere problematiche costruttive nella fase di scavo delle condotte o, anche, in tempi successivi.

In quest'ottica, appare probabile che il tratto terminale settentrionale del ramo fossile rilevato dagli speleologi tarantini (Conte, 2005), sia stato soggetto a fenomeni di instabilità idrogeologica, per i quali, in una fase storica al momento imprecisabile, si tentò di porre rimedio, forse senza successo, attraverso lo scavo e la costruzione di condotte di *by-pass*.

Più in generale, il ramo fossile (figg. 5 e 9), attualmente sconnesso dal resto dell'acquedotto, sembra costituire un percorso alternativo al tratto di canale collettore compreso tra San Michele e il traforo del Monte Termiti; in mancanza di elementi per una datazione relativa si possono, ad oggi, ipotizzare sia funzioni vicarie, legate alla manutenzione e al funzionamento generale dell'acquedotto, sia un avvicendamento causato dal manifestarsi di dissesti idrogeologici, che potrebbero aver compromesso la funzionalità idraulica del primo tratto e reso necessaria la costruzione del secondo.

In merito al significato dei due ordini di condotte individuati tra la Gravina di Bocca Ladrona e San Michele, occorre considerare che mentre Gagliardo (1811) ha sostenuto un utilizzo alternativo onde consentirne la manutenzione, Verri & De Angelis D'Ossat (1899) hanno ipotizzato un'origine legata

ad un abbassamento della falda. Il rinvenimento di condotte a differenti profondità è tutt'altro che infrequente nell'esplorazione degli antichi sistemi ipogei di trasporto delle acque, come per i già menzionati acquedotti arcaici di Ponte Terra (Castellani, 1999); anche l'acquedotto Bonamorone di Agrigento presenta cunicoli disposti su due o tre ordini (Lombardo et alii, 2002).

Per il Triglio, le differenze nelle geometrie delle condotte suggeriscono distinte fasi di scavo per i due ordini sovrapposti; il rivestimento delle condotte superiori con *cocciopesto*, manufatto solitamente attribuito all'età romana, rappresenterebbe un intervento

finalizzato a evitare dispersioni idriche dalle pareti e dal fondo, o come tentativo di conservare la portata dell'acquedotto in una fase di magra della falda alimentante. Secondo questa ipotesi, le condotte più basse potrebbero essere state realizzate a causa di un ulteriore abbassamento del livello freatico che, in considerazione della stretta dipendenza del regime dell'acquifero da quello delle precipitazioni, potrebbe aver coinciso con periodi caldo-aridi in età romana o medioevale (Allocca et alii, 2000).

Alternativamente, la fase costruttiva che ha portato alla realizzazione del condotto inferiore potrebbe essere spiegata per la perdita della tenuta stagna della

malta per fenomeni di usura, che avrebbe richiesto lo scavo di condotte a quota più bassa, o, come appare più probabile, essere stata conseguenza di fenomeni di frana lungo il versante ovest di Bocca Ladrona. Questi, danneggiando parte dell'originario percorso ipogeo, avrebbero reso necessario l'abbassamento del livello di deflusso nel sistema acquedottistico, ad iniziare dal pozzo con differenti altezze delle condotte entrante ed uscente.

Ringraziamenti

Un doveroso ringraziamento agli speleologi del Gruppo Speleo Statte, ed in particolare a Dino Grassi, Giuseppe Mauro e Angelo Miccoli per la disponibilità e le indicazioni fornite nel corso dei rilievi. Si ringraziano inoltre: Vittorio Marras, Nicoletta Nobile, e Valerio Nobile (GSN) per i contributi in fase esplorativa; Rita Amati e Alberto Piscazzi per aver fornito dati di carattere idrogeologico.

Bibliografia

- Alaggio R., 2004, *Le pergamene dell'Università di Taranto (1312-1652)*. Martina Franca.
- Alessio A., 1992, *Dalla fondazione di Taranto ad Augusto*, in AA.Vv., *Archeologia, civiltà e culture nell'area ionico-tarantina. Origini e sviluppo dell'artigianato ceramico*. Fasano, p. 175-349.
- Alessio A. & Guzzo P.G., 1992, *Santuari e fattorie ad est di Taranto. Elementi archeologici per un modello di interpretazione*. Scienze dell'Antichità Storia Archeologia Antropologia, 3-4, 1989-1990, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", p. 364-396.
- Allocca F., Amato V., Coppola D., Giaccio B., Ortolani F. & Pagliuca S., 2000, *Cyclical climatic-environmental variations during the Holocene in Campania and Apulia: geoarcheological and paleoethnological evidence*. Mem. Soc. Geol. It., vol. 55, p. 345-352.
- Baldari G., 1889, *Analisi chimica dell'acqua del pubblico fonte della città di Taranto*. Taranto, p. 1-23.
- Becchetti S., 1896, *Sitienses venite ad aquas*. Tip. F.lli Martucci, Taranto.
- Becchetti S., 1897a, *Antico acquedotto romano delle Acque Ninfali*. Tip. F.lli Martucci, Taranto, 82 pp.
- Becchetti S., 1897b, *Acquedotto di Triglio*. Appendice in: Becchetti S., *Antico acquedotto romano delle Acque Ninfali*. Tip. F.lli Martucci, Taranto, p. I-XIII.
- Biffino A., 1997-98, *L'insediamento di Triglie (Statte-Taranto): un'analisi archeologica*. Tesi di Specializzazione in Archeologia, Università della Basilicata.
- Boenzi S., 1954, *La Gravina di Matera e i suoi fenomeni di erosione*. Rassegna Speleologica Italiana, anno VI, n. 3.
- Camassa P., 1934, *La romanità di Brindisi attraverso la sua storia ed i suoi avanzi monumentali*. Brindisi.

- Carducci C.A., 1771, *Delle delizie tarentine di T.N. d'Aquino*. Napoli.
- Caruso V., 1976, *Compendiarlo sugli acquedotti pugliesi e lucani*. Palo del Colle, 294 pp.
- Castellani V., 1999, *Civiltà dell'acqua*. Roma.
- Cippone N., 1989, *Le fiere, i mercati, la fontana della pubblica piazza di Taranto*. Martina Franca.
- Cippone N., 1992, (a cura di), *La via Appia in terra jonica*. Manca Ed., Martina Franca.
- Cippone N., 2001, *Acquedotto del Triglio*. In: AA.VV., *Crispiano: Triglio e dintorni. Gravine, acquedotto romano, cappelle rurali*. Crispiano, p. 43-54.
- Conte A., 2005, *L'acquedotto romano del Triglio da Statte a Taranto*. Edizioni Pugliesi, Martina Franca, 140 pp.
- Costantini A., 1988, *Del modo di conservare le acque e la neve. Pozzelle e neviere nel Salento leccese*. Sallentum, Lecce, n. 18.
- Cotecchia V. & Grassi D., 1997, *Incidenze geologico-ambientali sull'ubicazione e lo stato di degrado degli insediamenti rupestri medioevali della Puglia e della Basilicata*. Geologia Applicata e Idrogeologia, vol. 23, p. 1-10.
- Dal Lago G.B., 1896, *Sulla topografia di Taranto antica*. Rivista di Storia antica e scienze affini, Messina.
- D'Angela C. & Massafra P., 1977, *La santa visita di Lelio Brancaccio arcivescovo di taranto. Localizzazione e descrizione degli edifici sacri*. In Atti Congresso Internazionale di Studi sull'età del Vicereame, Bari, p. 3-115.
- De Giorgi C., 1892, *La Provincia di Lecce. Bozzetti di viaggio I-II*. Tip. Ed. Salentina, Lecce, 392 pp.
- De Giorgi C., 1897, *Geografia fisica e descrittiva della Provincia di Lecce*. Tip. Ed. Salentina, Lecce, 511 pp.
- De Giorgi C., 1922, *Descrizione geologica e idrografica della Provincia di Lecce*. Tip. Ed. Salentina, Lecce, 263 pp.
- Dell'Aglio A., 2001, *La Proschoros trentina*. In Aa.Vv., *Taranto e il Mediterraneo*. Tavola rotonda, Taranto, 7 giugno 2001, p. 19-41.
- Delle Rose M., Federico A., Giuri F. & Guastella P., 2004, *Assetto tettono-stratigrafico dell'acquifero e strutture archeologiche dell'acquedotto del Triglio (Taranto)*. Workshop "Sviluppo degli studi in sedimentologia degli acquiferi e acque sotterranee in Italia", Parma, 25 giugno 2004.
- De Salis Marschlins C.U., 1793. *Reisen in verschiedenen Provinzen des Königreichs*. Neapel-Zurigo.
- De Vincentiis D.L., 1872. *Vocabolario del dialetto tarantino in corrispondenza della lingua italiana compilato dal sacerdote Domenico Ludovico de Vincentiis lettore domenicano di Taranto. Opera dedicata al Consiglio municipale di Taranto quale rappresentante del Paese*. Tipografia Salvatore Latronico e Figlio, Taranto.
- De Vincentiis G., 1905. *Qualche cenno d'idrologia sotterranea della penisola salentina (a proposito dell'acquedotto pugliese)*. Boll. Soc. Ing. e Arch. It., Roma, nn. 5, 6, 7.
- De Vitis S., 1992, *Taranto. Acquedotto del Triglio*. Taras, XII, n. 2, p. 310-311.
- Fonseca C. D., 1970, *Civiltà rupestre in Terra Jonica*. Ed. Sestetti, Roma.
- Fonseca C. D., 1991, *Le grotte della civiltà rupestre*. Itinerari Speleologici, ser. II, n. 5, p. 13-25.
- Fornaro A., 1981, *Provincia di Taranto. Ricerche sull'assetto del territorio*. Manduria.
- Franco G., 1911, *La fontana monumentale di Gallipoli*. Tommaso Pironti Ed., Napoli, 39 pp.
- De Ferraris A. detto il Galateo, 1558. *Liber de Situ Iapygiae*. Basilea (ed. it. a cura di M. Paone, Galatina 1974).
- Gagliardo G.B., 1811, *Descrizione topografica di Taranto*. Ed. Taranto, 34 pp.
- Gasparini L., 1971, *Il municipio tarentino. Ricerche epigrafiche*. Terza Miscellanea greca e romana, Ist. It. Storia Antica, fasc. XXI, Roma, p. 142-209.
- Gentile G.C. & Mauro G., 1999, *Acquedotto del Triglio. Indagine su acqua di falda*. Itinerari Speleologici, ser. II, n. 8, p. 17-22.
- Giovine G., 1589, *De antiquitate et varia tarentinorum fortuna*. In *Delectis Scriptores Reri Neapolitanarum qui Populorum, ac Civitatum res Antiquas, aliasque vario tempore gestas memoriae prodiderunt*. Napoli 1725, col. 363-578.
- Grassi D., Zerruso F., Pascali E. & Giliberto M., 1991, *Indagine sull'acquedotto del Triglio. Note preliminari*. Itinerari Speleologici, ser. II, n. 5, p. 173-176.
- Greco A.V., 2000, *Statte dalle grotte alle masserie. Analisi storica di un comprensorio rupestre*. Edizioni Pugliesi, Martina Franca.
- Guaicoli M., 2001, *Il territorio e le sue dinamiche*. In: *Taranto e il Mediterraneo*. Atti 40° Convegno

- di studi sulla Magna Grecia, Taranto.
- Lippolis E., 2001, *Taranto: forma e sviluppo della topografia urbana*. Atti 40° Convegno di studi sulla Magna Grecia, Taranto, p.119-166.
- Lombardo G., Vecchio E. & Baio A., 2002, *La Fontana di Bonamorone*. Opera Ipogea, n. 3, p. 27-36.
- Lugli G., 1955, *La via Appia attraverso l'Apulia e un singolare tratto di strade "orientate"*. Annali Scuola Normale Superiore di Pisa, VIII, p. 12-16.
- Martinis B. & Robba E., 1971, *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 202 "Taranto"*. Serv. Geol. It., Roma, 56 pp.
- Merodio A., 1681, *Historie Tarentine da molti scrittori antichi e moderni*. Ms. 1681, Bibl. Naz. Napoli e copia d'epoca nella Bibl. Civica "Acclavio" di Taranto, Napoli 1860.
- Palmisano P. & Fanizzi A., 1992, *I laghi di Conversano*. Itinerari Speleologici, ser. II, n. 6, p. 35-53.
- Parise M., 2002, *Caratteri geologici e geomorfologici dei laghi carsici di Conversano (Murge di sud-est, Puglia)*. Grotte e dintorni, anno 2, n. 3, p. 43-88.
- Parise M., Federico A., Delle Rose M. & Sammarco M., 2003, *Karst terminology in Apulia (southern Italy)*. Acta Carsologica, vol. 32 (2), p. 65-82.
- Pecorella G., Federico A., Parise M., Buzzacchino A. & Lollino P., 2004, *Condizioni di stabilità di complessi rupestri nella Gravina Madonna della Scala a Massafra (Taranto, Puglia)*. Grotte e dintorni n. 8, p. 3-24.
- Porzia F. & Scionti M., 1989, *Taranto. La città nella storia d'Italia*. Taranto.
- Putignani P.A., 1967, *Il libro rosso di Taranto, vol. I. Inventario dei beni dell'Università*. Studi Francescani Salentini, Sezione Storica 2, Jonica ed., Taranto.
- Putignani A., 1972. *Diplomi dei Principi di Taranto*. Cenacolo, II.
- Rholfs G., 1976, *Vocabolario dei dialetti salentini*. II, Galatina.
- Silvestrini M., 2005, *Le città della Puglia romana. Un profilo sociale*. EdiPuglia, Serie Scavi e Ricerche 15, Bari.
- Tropeano M., 1992, *Aspetti geologici e geomorfologici della Gravina di Matera "Parco Archeologico storico naturale delle chiese rupestri del Materano"*. Itinerari Speleologici, ser. II, n. 6, p. 19-33.
- Verri A. & De Angelis D'Ossat G., 1899, *Cenni sulla geologia di Taranto*. Boll. Soc. Geol. It., vol. 18, p. 179-210.
- Viola L., 1881, *Taranto*. Notizie e Scavi, p. 376-436.
- Viola L., 1882, *Scoperte di antichità a Taranto*. Notizie e Scavi, p. 3-63.
- Zorzi L. & Reina C., 1962, *Idrogeologia della Provincia di Taranto*. Giorn. Genio Civile, fasc. 2, p. 149-165.