

# Capofonte e Gallerie Superiori dell'Acquedotto Teresiano: indagini sulle opere sotterranee di captazione e sul pavimento attrezzato con canalizzazioni per il trasporto dell'acqua

Paolo Guglia

Via Navali 8, Trieste - Società Speleologica Italiana, Commissione Nazionale Cavità Artificiali, Catasto Cavità Artificiali S.S.I. del Friuli Venezia Giulia, Sezione di Speleologia Urbana della Società Adriatica di Speleologia – [gugliapa@tin.it](mailto:gugliapa@tin.it)

## Riassunto

Il presente lavoro esamina le caratteristiche costruttive e funzionali del Capofonte (n. CA 1 FVG-TS) e delle Gallerie Superiori (n. CA 2 FVG-TS) dell'acquedotto Teresiano di Trieste (Italia). L'indagine analizza, inoltre, il particolare "pavimento attrezzato" che è stato realizzato lungo le gallerie e che contiene una serie di canali paralleli per lo scorrimento dell'acqua.

PAROLE CHIAVE: acquedotto sotterraneo, risorse idriche, cavità artificiali, Friuli Venezia Giulia, Trieste.

## Abstract

**CAPOFONTE AND UPPER GALLERIES OF THERESIAN AQUEDUCT: STUDY OF UNDERGROUND GALLERIES AND ON THE EQUIPPED FLOOR WITH CHANNELS FOR THE WATER FLOW**

This paper describes the structural and operational features of the "Capofonte" (n. 1 FVG CA-TS) and the "Upper Galleries" (n. CA FVG-2 TS) of the Theresian Aqueduct in Trieste (north-eastern Italy). The study also analyzes the peculiar "equipped floor" which was realized along the galleries and contains a series of parallel channels for the water flow.

KEY WORDS: underground aqueduct, water resources, artificial cavities, Friuli Venezia Giulia, Trieste.

## INTRODUZIONE

Con proprio decreto di data 19 novembre 1749, l'Imperatrice Maria Teresa d'Austria ha dato il via alla costruzione del nuovo acquedotto per la città di Trieste. Le ricerche idriche sono state affidate all'ing. Hauptmann Frast, della progettazione è stato incaricato il generale Bohn, mentre l'ing. Franz Xavier Bonomo ha curato i rilievi, la direzione lavori ed i collaudi finali (GUGLIA, 2007).

L'acquedotto Teresiano, entrato in funzione nel 1751, è stato realizzato seguendo gli stessi accorgimenti tec-

nici presenti nei vecchi acquedotti romani: un punto di presa, un sistema di canalizzazioni per il trasporto verso il punto d'utilizzo ed una rete di distribuzione finale dell'acqua. Nei pressi della chiesetta dei Santi Giovanni e Pelagio<sup>1</sup>, è stato così realizzato il Capofonte, piccolo edificio contenente i primi bacini di filtraggio, che presenta una lunga galleria di captazione che si inoltra nella roccia *flyschioide* per oltre 280 m.

Quando la Sezione di Speleologia Urbana della Società Adriatica di Speleologia, all'interno del suo programma di studio denominato "Progetto Theresia" (GUGLIA & PESARO, 1997), ha ottenuto l'autorizzazione per en-

<sup>1</sup> Nel pressi del Capofonte si trova la trecentesca chiesetta dei Santi Giovanni e Pelagio. Questo edificio sacro è stato edificato nel XIV secolo, probabilmente su rovine di precedenti strutture di epoca romana e medioevale. Risulta interessante osservare come la dedica a San Giovanni Battista fosse spesso legata, in epoca antica, alla presenza di sorgenti e corsi d'acqua, come riscontrabile - ad esempio - nel caso della chiesa di San Giovanni in Tuba, presso la quale il fiume Timavo ritorna alla luce dopo il suo lungo percorso sotterraneo.



Fig. 1 - Ingresso del Capofonte.  
Fig. 1 - Entrance of the Capofonte.

trare nel *Capofonte* (n. CA 1 FVG-TS)<sup>2</sup>, è stato possibile constatare che la galleria di captazione retrostante si interrompeva dopo una decina di metri di sviluppo. E' stato necessario avviare una serie di ricerche archivistiche per capirne i motivi, finché non è stato trovato un documento che indicava come, a causa di pericolosi cedimenti strutturali della volta, questo passaggio sia stato ostruito, garantendo il deflusso dell'acqua attraverso una tubatura di ghisa. Da allora (1881) è possibile accedere alla galleria di captazione solamente calandosi lungo un pozzo verticale profondo 6,7 metri. Non è stato facile scendere in questo pozzo, chiuso da una pesante botola e posto all'interno di una proprietà privata, ma siamo riusciti ad entrare nelle *Gallerie Superiori* (n. CA 2 FVG-TS) in tre occasioni: la prima volta nel 1986, una seconda nel 1989 e finalmente - con più tempo a disposizione - nei primi mesi del 2008. In questa ultima circostanza è stato possibile procedere ad un nuovo rilievo di precisione dei cunicoli, ad uno studio delle morfologie interne e ad un'indagine riguardante il particolare "pavimento attrezzato" do-

tato di canalizzazioni per il trasporto dell'acqua, particolarità costruttiva già osservata nelle precedenti visite, ma solo ora analizzata per verificarne gli utilizzi e le modalità costruttive.

#### IL CAPOFONTE

Viene chiamata *Capofonte* la piccola costruzione dalla quale prendeva il via l'acquedotto Teresiano nella sua configurazione originale e dove un tempo abitava il custode dell'acquedotto<sup>3</sup> stesso, posta a quota 97 m s.l.m. (fig. 1). La parte seminterrata dell'edificio - l'unica che si è conservata fino ai nostri giorni - si presenta come un vano dalla volta a botte e dalla pianta rettangolare, lungo 9,3 m e largo 2,6 m.

L'acquedotto Teresiano era dotato, lungo il suo percorso, di vari punti in cui avveniva il filtraggio dell'acqua. All'interno del *Capofonte* sono ancora visibili tre bacinetti in cui veniva fatta passare l'acqua: nei primi due,

<sup>2</sup> Le cavità dell'Acquedotto Teresiano studiate e rilevate dalla Sezione di Speleologia Urbana della Società Adriatica di Speleologia sono state tutte inserite nel Catasto CA-FVG della Società Speleologica Italiana.

<sup>3</sup> La traduzione della lapide dedicatoria posta sulla facciata del Capofonte recita "Antica sorgente dei romani, adesso nuovamente restituita alla città ed al mondo sotto l'impero dei divini Maria Teresa con Francesco, per opera ed impegno dei governatori de Chotek e Hamilton".

ricolmi di ghiaia, venivano rimosse le impurità più grossolane, nel terzo, di più ampie dimensioni, l'acqua sedimentava naturalmente le sospensioni più sottili. Per regolare la portata dell'acqua e per permettere di intervenire con lavori di manutenzione lungo il canale che scendeva verso la vallata di San Giovanni, è stato realizzato presso il *Capofonte* un punto di sfioro, tramite il quale era possibile regolare la portata dell'acquedotto stesso.

All'interno del vano del *Capofonte*, secondo alcune planimetrie, era convogliata anche l'acqua che proveniva dalla soprastante galleria denominata *Slep*. Dalle ricerche archivistiche svolte, detta galleria *Slep* (attualmente ancora non localizzata) risulta staccata dall'acquedotto già nei primi anni del 1800 e non doveva superare originariamente i 20 m di lunghezza. Abbiamo però reperito un documento che riporta come, nel 1805, fu redatto un progetto per ricostruire nuovamente la tubatura di collegamento con il *Capofonte*.

Da segnalare, infine, l'esistenza di un ulteriore allacciamento, quello della *galleria Marchesetti*. Non si hanno molti dati storici inerenti il collegamento con questo cunicolo di drenaggio posto alla quota di 146 m s.l.m. (GUGLIA, 2002), ma è stata rintracciata una vecchia mappa, risalente al 1855, nella quale risulta indicata una tubatura che, staccandosi da tale galleria, scendeva fino al *Capofonte*.

## LE GALLERIE SUPERIORI

Del sistema di captazione posto alle spalle del *Capofonte* sono disponibili poche planimetrie. La prima che abbiamo rintracciato è un documento redatto nel 1775 in lingua tedesca, dall'analisi del quale è emerso un orientamento delle gallerie alquanto preciso (GUGLIA & HALUPCA, 1988, p. 141)<sup>4</sup>. Una seconda raffigurazione disponibile è quella lasciataci dallo studioso Eugenio Boegan che, all'interno di una sua relazione riguardante le sorgenti di Aurisina ed i fenomeni del Carso, ha riportato un rilievo schematico - formato da una poligonale sommariamente orientata - dei cunicoli in questione (BOEGAN, 1906, p. 5). Bisogna arrivare all'anno 1984 per trovare nuovamente un rilievo fatto da speleologi: si tratta del risultato delle esplorazioni preliminari eseguite dal REST - Raggruppamento Escursionisti Speleologi Triestini, che per primo è riuscito a rintracciare la botola di accesso, di cui si era persa la posizione (SPINELLA, 1987, p. 82). Come già indicato, la Società Adriatica di Speleologia ha avuto occasione di accedere alle gallerie nell'anno 1986. In tale occasione è stato comunque predisposto un rilievo speditivo, che è stato inserito nel Catasto delle Cavità Artificiali S.S.I. del Friuli Venezia Giulia (GUGLIA & HALUPCA, 1988, p. 19).

Dal rilievo recentemente completato (marzo 2008 - fig. 2 e 3) si possono ricavare i seguenti dati dimensionali: lo sviluppo complessivo del *Capofonte* e delle *Gallerie*

*Superiori* ammontava originariamente a 287 m, di cui oggi 21 m ostruiti ed inaccessibili. Il tratto di cunicolo che si diparte dal *Capofonte* è lungo 9 m; il ramo principale che prende il via dal pozzetto d'accesso è percorribile per 109 m, mentre la diramazione di sinistra è lunga 84 m. Il cunicolo che si diparte sulla destra, infine, è stato stimato in 55 m. L'altezza varia da un minimo di 1,5 m ad un massimo di 4,2 m (punto n. 15). La larghezza, invece, varia a seconda del risultato dello scavo in relazione alle fratture incontrate e presenta un valore medio di 1,5 m. La quota alla quale è stata realizzata l'opera di captazione oscilla dai 97 m s.l.m. (in corrispondenza del *Capofonte*) ai 100 m s.l.m. (al termine del ramo centrale). La botola che chiude il pozzetto d'accesso è invece posta a 105 m s.l.m. La pendenza stimata delle gallerie si aggira attorno al 2-3%, al fine di garantire un regolare deflusso dell'acqua verso l'esterno.

Tutte le *Gallerie Superiori* risultano prive di rivestimento, segno che la roccia, in questa zona, è stata considerata abbastanza sicura al momento dello scavo. Sono visibili comunque, in due punti, i resti di vecchie travature in legno di puntellamento (fig. 4). In realtà, tutta la zona compresa fra il punto n. 4 ed il punto n. 5 del ramo principale presenta dei tratti in cui la roccia evidenzia profonde fessurazioni e si possono notare alcuni evidenti spostamenti di parti della volta rispetto alla posizione originale. L'ingresso del ramo destro si presentava al momento della prima esplorazione quasi completamente occluso da un muro di pietre. Percorrendo parzialmente questo cunicolo, è emersa la reale instabilità di alcuni tratti, con notevoli episodi franosi anche recenti, situazione che spiega come, già nel passato, questa ramificazione sia stata considerata a rischio e per questo definitivamente ostruita. Il pozzo d'accesso, profondo 6,7 m (fig. 5), risulta sovrapposto ad una preesistente struttura cilindrica, di cui si può intravedere la muratura circolare alla base del pozzo attuale (asse spostato di circa 40 cm in direzione NE). In superficie l'accesso avviene attraverso una botola quadrata in pietra, di dimensioni 80 x 80 cm, che risulta di più recente installazione rispetto ad una precedente chiusura di cui si possono osservare le tracce delle imposte originali.

L'acqua raccolta dalla galleria sgorga direttamente dalle discontinuità delle pareti. Sono visibili, in particolare, alcune piccole fessure dalle quali l'acqua zampilla in discreta quantità (l'arrivo maggiore è riscontrabile sulla parete nord, presso il punto n. 9). Dall'analisi della situazione attuale, risulta che il ramo centrale è quello che fornisce la maggiore portata, ma anche quello di sinistra partecipa in maniera consistente all'apporto idrico complessivo. Pur presentando alcune pozze d'acqua, il ramo di destra non sembra dare, invece, alcun contributo. Da evidenziare come lo scorrimento dell'acqua sulle pareti ha comportato l'accumulo di calcite in vari punti: sono visibili cannule, alcune corte stalattiti, delle piccole colate e delle vaschette (*gours*) di colore bianco.

Nel corso delle nostre precedenti esplorazioni è stato avviato un programma di monitoraggio mensile (dall'agosto 1994 al giugno 1995) riguardante la quantità

<sup>4</sup> Documento conservato presso l'Archivio di Stato di Trieste, I.R. Luogotenenza del Litorale, Atti Generali, Busta 2236.

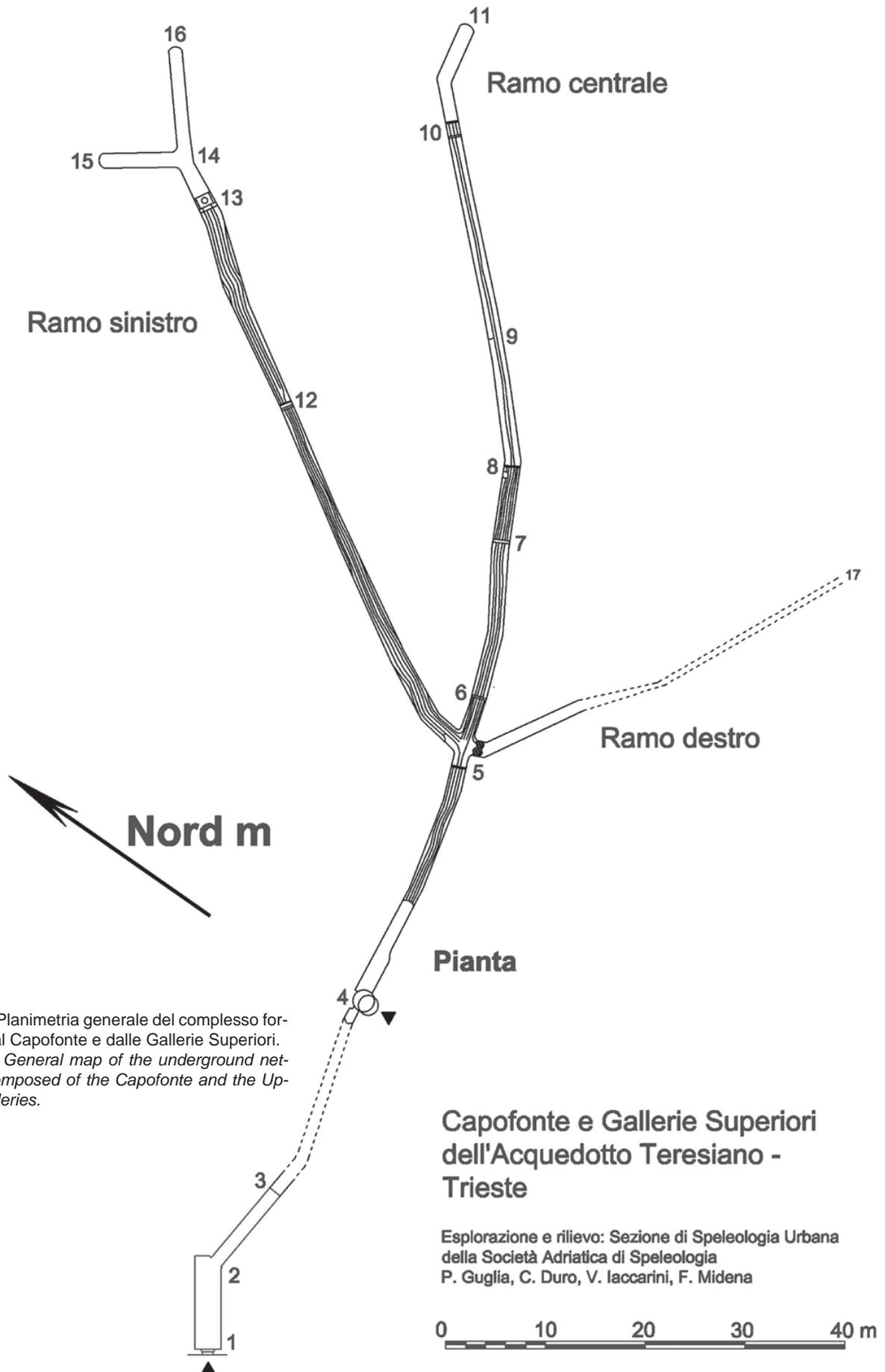


Fig. 2 - Planimetria generale del complesso formato dal Capofonte e dalle Gallerie Superiori.  
Fig. 2 - General map of the underground network composed of the Capofonte and the Upper Galleries.

### Capofonte e Gallerie Superiori dell'Acquedotto Teresiano - Trieste

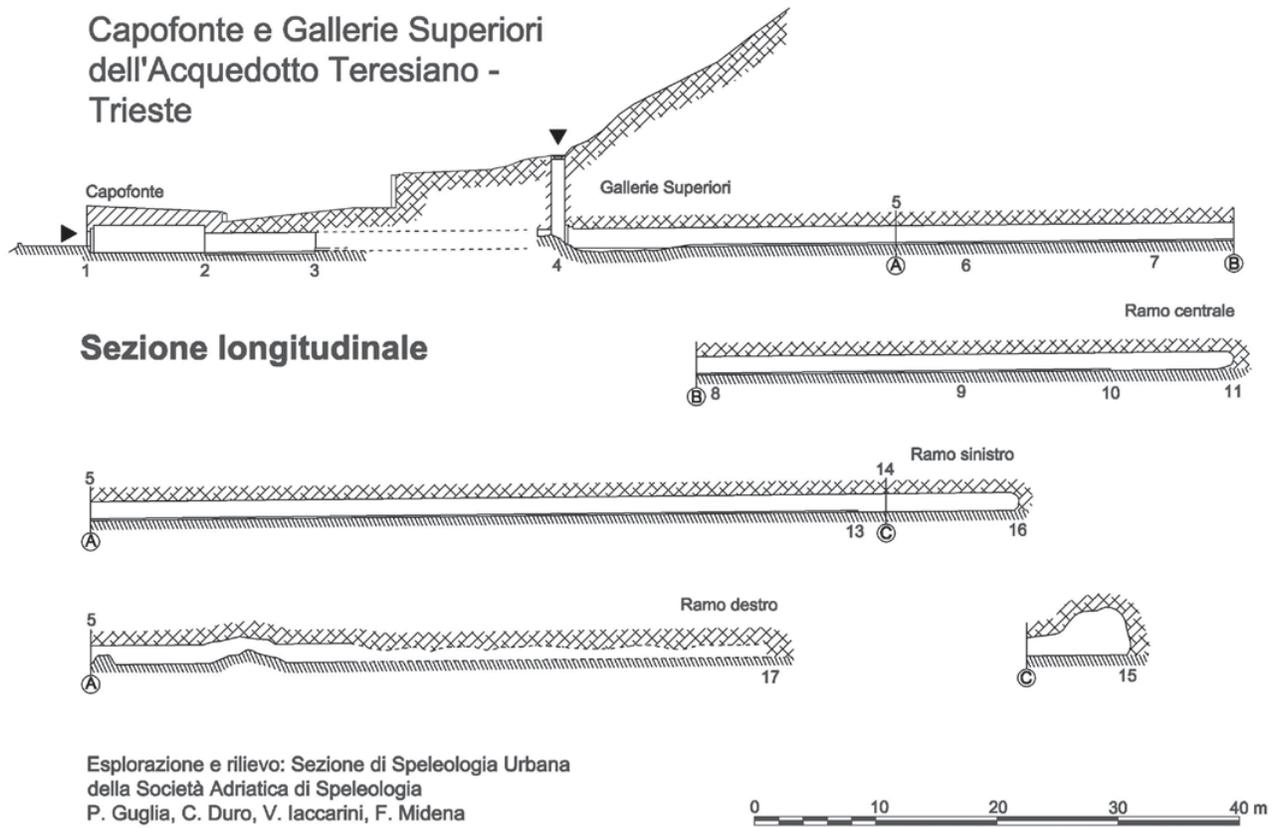


Fig. 3 - Sezione longitudinale del complesso formato dal Capofonte e dalle Gallerie Superiori.  
Fig. 3 - Longitudinal section of the underground network composed of the Upper Galleries and the Capofonte.

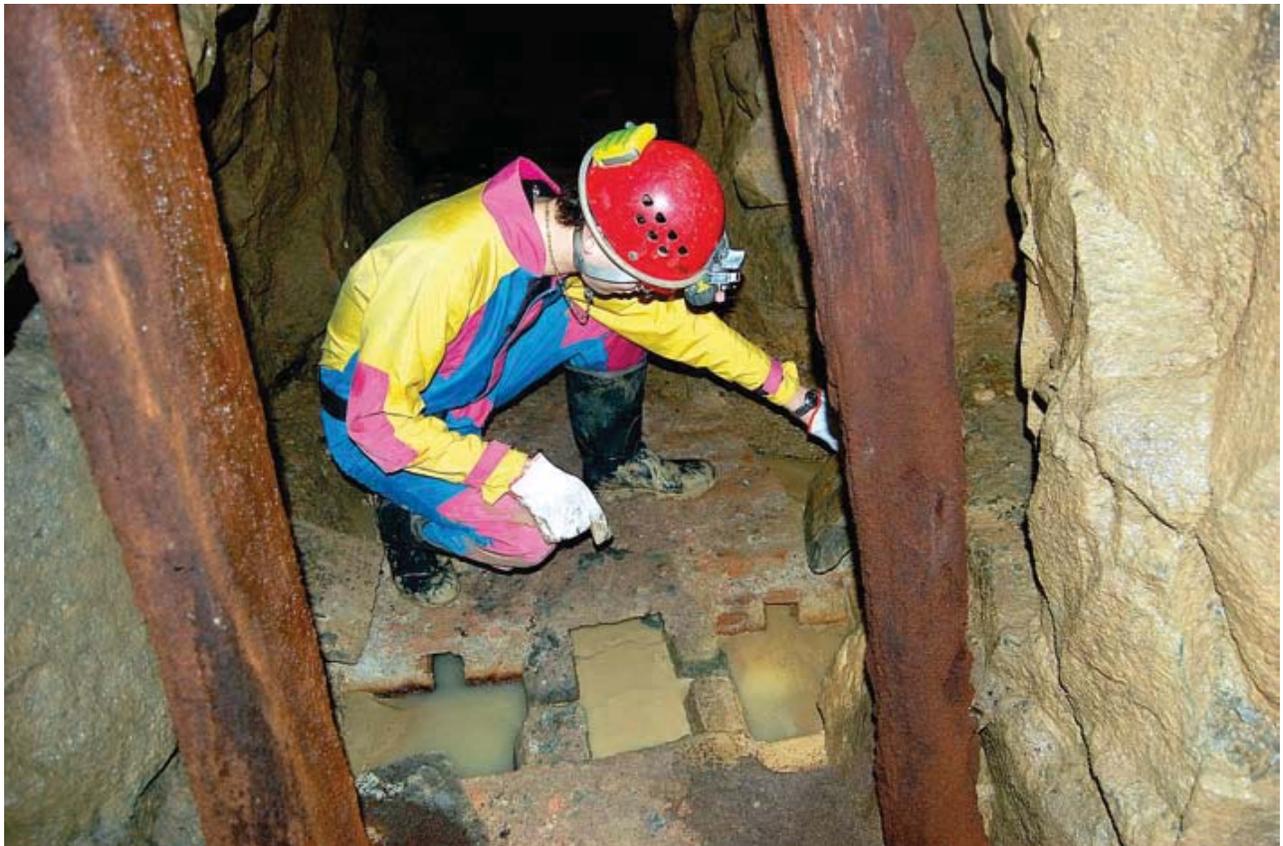


Fig. 4 - Travi di puntellamento in legno nelle Gallerie Superiori - Punto n. 7 nella planimetria generale.  
Fig. 4 - Shoring wooden beams in the Upper Galleries - Point n. 7 in the general map.



Fig. 5 - Discesa nel pozzo di accesso alle Gallerie Superiori.  
Fig. 5 - Descent into the access pit of the Upper Galleries.

dell'acqua oggi fornita dai vari cunicoli di captazione facenti parte dell'acquedotto Teresiano. In particolare, sono state misurate le portate delle gallerie *Zock-Tschebull* e delle *Gallerie Superiori* presso il *Capofonte*. I risultati ottenuti in corrispondenza di queste ultime (visibili nella tabella 1) indicano come la portata di tali gallerie sia mediamente di 181 mc/giorno, con punte massime di 288 mc/giorno e minime di 86 mc/giorno. La temperatura dell'acqua risulta costante a 13,6 °C, mentre quella dell'aria presente nei cunicoli varia nell'arco dell'anno da 19,3 °C a 12,0 °C a seconda delle condizioni esterne. Da alcune osservazioni preliminari eseguite nel 2008, sembra che i valori registrati circa 15 anni fa siano da confermarsi anche attualmente, essendo le portate oggi misurate perfettamente collocabili all'interno della curva a suo tempo rilevata.

#### IL "PAVIMENTO ATTREZZATO"

Già dalla prima esplorazione delle *Gallerie Superiori* è stato osservato come, lungo il cunicolo, fosse presente un pavimento regolare, realizzato con elementi in terracotta e con piastre in arenaria. Durante le recenti osservazioni è emerso chiaramente come tale pavimento non sia stato solamente un adattamento del fondo dello scavo per facilitare il transito degli addetti alla manutenzione, ma sia stato - nel contempo - anche un sistema di regolazione e canalizzazione "mirata" dei vari flussi idrici. Quasi tutto lo sviluppo della galleria di captazione è interessato, infatti, da un minimo di una canaletta centrale, ad un massimo di cinque canalette parallele, di cui tre coperte e due scoperte. Nonostante siano presenti oggi accumuli localizzati

Monitoraggio mensile delle portate Capofonte e Gallerie Superiori (mc/giorno)							
anno	1994						
mese	AGO	SET	OTT	NOV	DIC		
portata	86	217	176	194	114		
anno	1995						
mese	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG
portata	194	235	239	132	288	158	135

Tab. 1 - Dati di portata raccolti nelle Gallerie Superiori nel periodo compreso fra l'agosto 1994 ed il giugno 1995.  
Tab. 1 - Water flow in the Upper Galleries in the time span August 1994 - June 1995.

di fango ed argilla, è stato analizzato lo scorrimento dell'acqua lungo questi canali ed è stato possibile effettuare alcune osservazioni interessanti.

Per prima cosa è risultato che, con ogni probabilità, il primo canale costruito è stato quello realizzato in pietra (fig. 6). Sollevando alcune piastre di copertura è stato possibile accertare come tale struttura sia formata da elementi ad incastro, costituiti da blocchi in arenaria alti 26 cm e larghi 38 cm, che presentano una profonda scanalatura lungo l'asse longitudinale di 22 x 18 cm. Ogni elemento è lungo indicativamente 120 cm. Tali elementi sono chiusi da piastre di arenaria di eguale larghezza, spesse 5 cm e lunghe da 30 a 110 cm. La tenuta idrica e la calpestabilità sono state ottenute attraverso l'inserimento di malta cementizia fra la canaletta ed il relativo coperchio. Il collegamento fra i singoli elementi veniva assicurato, invece, da una specie di incastro, a sua volta sigillato con malta. Questi moduli componibili scalpellati a mano nella pietra, al tempo del loro utilizzo chiamati "docce"<sup>5</sup>, sono gli ultimi ancora osservabili all'interno dell'acquedotto.

Tale canaletta in pietra è stata in seguito affiancata da altri due canali paralleli (fig. 7). Alla lunga serie di "docce" centrali sono stati infatti addossati (rispettivamente a destra ed a sinistra) due passaggi coperti realizzati in mattoni e tavelle, con dimensioni medie interne 25 x 15 cm. Il tutto è stato quindi livellato, formando un pavimento liscio e regolare, di larghezza variabile da 70 a 120 cm.

L'acqua che scendeva dalle pareti si raccoglieva e scorreva esternamente a queste tre canalette (ovvero fra il fianco esterno del canale realizzato in cotto e le pareti stesse del cunicolo). In molti punti dell'acquedotto, però, tali passaggi sono stati accuratamente regolarizzati, ricavando delle vere e proprie canalette "a vista" in mattoni, prive di copertura. Come predetto, quindi, in alcuni punti delle gallerie sono riscontrabili sul pavimento fino a cinque canalette parallele in cui scorre l'acqua.

Per facilitare la comprensione, tali passaggi sono stati denominati nel seguente modo (fig. 8):

- canale coperto "A": quello centrale realizzato in pietra (*docce*);
- canali coperti "B" e "C": quelli realizzati in mattoni e tavelle, posti a sinistra ed a destra delle "docce" centrali;
- canali scoperti "D" e "F": quelli ricavati esternamente ai canali realizzati in mattoni e tavelle, subito a ridosso delle pareti del cunicolo.

È stato abbastanza difficile analizzare quali erano i reali flussi idrici, cioè come sono state ideate tali canalette e come l'acqua passasse dall'una all'altra, perché questi passaggi risultano saldamente chiusi e non è stato ritenuto opportuno procedere allo smantellamento dell'intera copertura. Le osservazioni sono state fatte, quindi, approfittando dei punti nei quali tali canalette si presentano aperte, o a causa del cedimento di alcuni elementi di copertura o in presenza di vecchi interventi di scoperchiamento.

È risultato che il canale centrale (quello denominato "A" e realizzato con le "docce" di arenaria) manteneva sostanzialmente la sua continuità strutturale lungo tutto il suo sviluppo, ovvero non riceveva apporti dalle canalette adiacenti, con un'unica eccezione (punto n. 6). Al contrario, è stato riscontrato - in almeno un punto - un sistema di "troppo pieno" con soglie calibrate che permettevano di travasare l'eccesso dell'acqua dal sistema di "docce" alle canalette laterali "B" e "C".

Sono evidenti vari punti in cui l'acqua veniva convogliata dai canali scoperti ricavati alla base delle pareti della galleria ("D" e "F") nelle canalette coperte ("B" e "C"). Questo avveniva in particolari punti dove erano presenti cospicui arrivi d'acqua dalle pareti.

Verso il pozzo d'ingresso il "pavimento attrezzato" è oggi sommerso dal fango e dall'acqua, per cui non è possibile verificare, in questo breve tratto, la sua reale configurazione.

Lungo il ramo di sinistra, in corrispondenza dell'inizio del "pavimento attrezzato", è presente un primo sistema di filtraggio grossolano, formato da un pozzetto ricolmo di ciottoli. La struttura si presenta con una piastra rettangolare di arenaria di 120 x 120 cm, spessa 18 cm, con al centro un foro circolare del diametro di 60 cm. Questa apertura permette di accedere ad un pozzetto verticale, anch'esso a sezione circolare, ripieno di piccole pietre arrotondate. Il flusso dell'acqua che pro-

<sup>5</sup> Dalla denominazione un tempo usata per tali elementi lapidei ha preso il nome anche la vicina Via delle Docce.

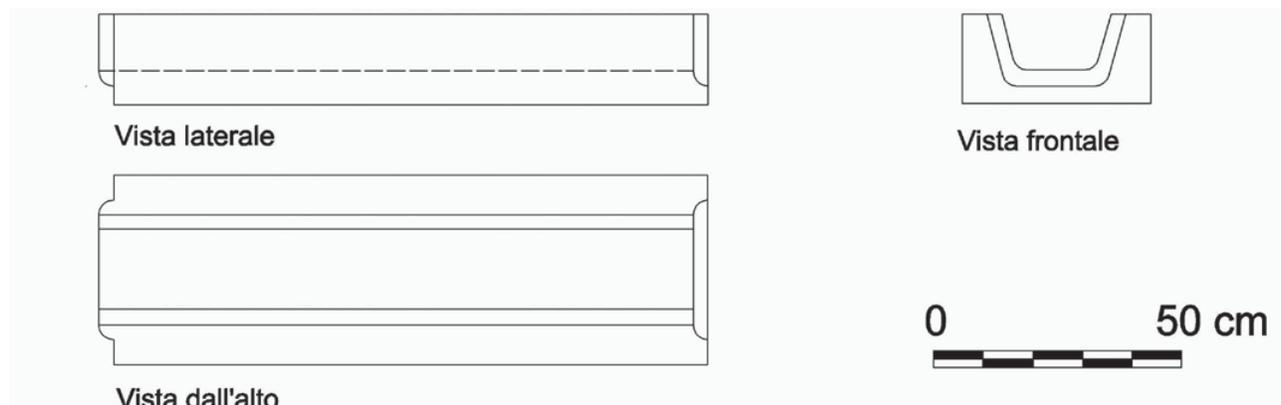


Fig. 6 - Rappresentazione di una "doccia", elemento componibile in pietra arenaria.  
Fig. 6 - Sketch of a "doccia", modular element in sandstone.

veniva dalla galleria veniva forzato all'interno di questo pozzetto per avviare una prima attività di separazione delle impurità in sospensione, per poi confluire nelle canalette coperte che si sviluppavano fino all'esterno. Dalle osservazioni effettuate, è risultato che al termine del ramo principale (punto n. 11) sono presenti delle leggere infiltrazioni di materiale nerastro, con residui bituminosi. Si tratta con ogni probabilità di percolazioni derivate dal soprastante Borgo San Pelagio, legate alla presenza di qualche vecchio serbatoio interrato di nafta. In ogni caso, l'acqua si presenta - complessivamente - limpida e priva di odori particolari.

## CONCLUSIONI

L'area nella quale si apre il *Capofonte* è formata da *flysch*, alternanza di marne ed arenarie terziarie originatesi in ambiente marino. Questo particolare litotipo risulta "permeabile per fessurazione" cioè, pur essendo teoricamente a permeabilità molto bassa, è interessato dalla presenza di una limitata circolazione idrica che avviene attraverso le fratture ed i piani di stratificazione della roccia. Per raccogliere tale limitato quantitativo di acqua si è adottata, nel 1749, l'unica soluzione all'epoca disponibile: scavando nel terreno una galleria (*wassergallerie*), si potevano incontrare varie discontinuità ed in loro corrispondenza si potevano captare i piccoli flussi idrici presenti. Più era lunga la galleria, più fratture si intercettavano e quindi più acqua poteva essere raccolta. Si trattava, in pratica, di "pozzi orizzontali" che, essendo stati scavati in leggera pendenza, permettevano di portare all'esterno la pre-

ziosa risorsa idrica (GUGLIA et al., 2001, pag. 11-38). L'acquedotto è stato così dotato di varie gallerie di captazione, che nei secoli sono state oggetto di numerosi interventi, come semplici manutenzioni, ma anche di potenziamenti, prolungamenti, distacchi dalla rete e successivi riallacciamenti (vedi schema in fig. 9).

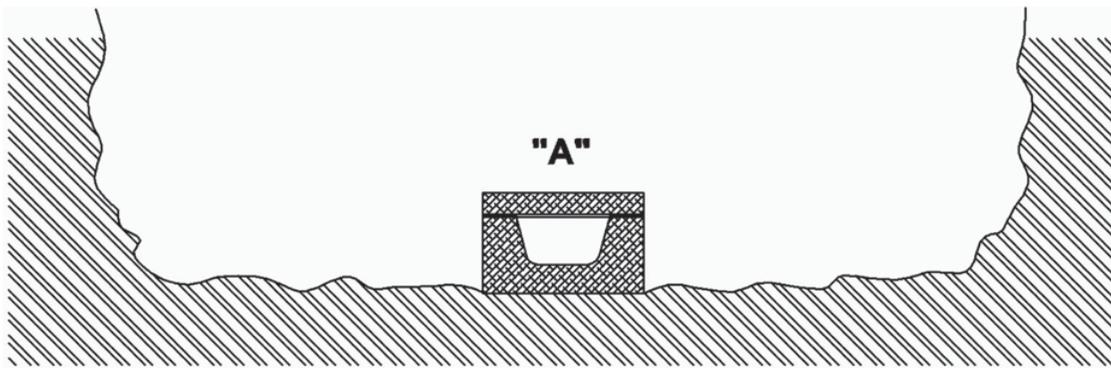
Le *Gallerie Superiori* sono l'esempio più interessate di *wassergallerien* oggi ancora osservabile: nonostante siano state realizzate alla metà del XVIII secolo, infatti, risultano ancora integre e non compromesse da interventi recenti.

La particolarità di questi cunicoli di drenaggio è comunque rappresentata dal "pavimento attrezzato", soluzione unica ed inedita per quanto riguarda il panorama complessivo degli acquedotti esistenti in regione. Dalle indagini svolte risulta come tale struttura avesse due scopi principali: da una parte quello di permettere il passaggio del personale addetto alla manutenzione dell'acquedotto senza sporcare ed intorbidire l'acqua; dall'altra quello di poter in qualche modo "sezionare", attraverso la chiusura dei vari passaggi di collegamento, i flussi idrici presenti all'interno delle gallerie. Non è stato possibile confermare se, all'epoca del funzionamento dell'acquedotto, vi sia stato uno sbocco alternativo dell'acqua nei pressi del *Capofonte*, ovvero se esisteva originariamente un passaggio per lo scarico diretto nel vicino torrente. Tale soluzione avrebbe permesso di dividere l'acqua da inviare nella rete di distribuzione verso Trieste da quella che, per qualche motivo, non risultava adeguata alle funzioni potabili. In pratica, con questo "pavimento attrezzato", che poteva essere "conformato" in vari modi, era possibile scegliere quali tratti della galleria usare per

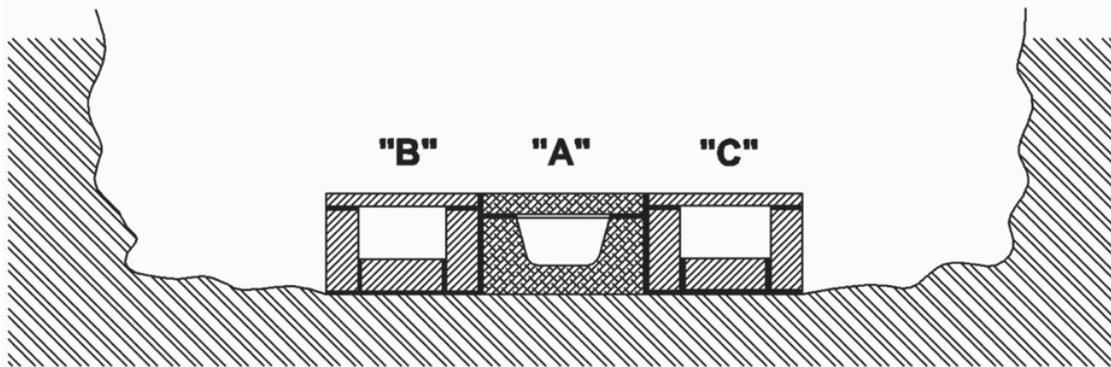


Fig. 7 - "Pavimento attrezzato". Al centro la canaletta realizzata con "docce", elementi componibili in arenaria - Punto n. 13 nella planimetria generale.

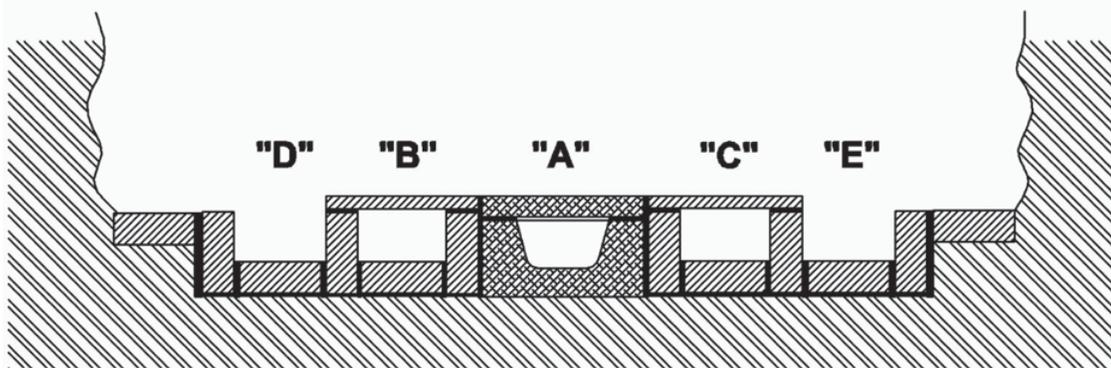
Fig. 7 - "Equipped floor". At the center the channel made with "docce", modular elements in sandstone - Point n. 13 in the general map.



**Fase 1 - Viene costruito inizialmente un canale coperto ("A") utilizzando elementi componibili in pietra ("docce").**



**Fase 2 - Vengono affiancati al canale formato con le "docce" in pietra due canali coperti laterali, realizzati in mattoni e tavelle ("B" e "C").**



**Fase 3 - Vengono aggiunti due canaletti scoperti in mattoni, che corrono alla base delle pareti del cunicolo ("D" - "E").**

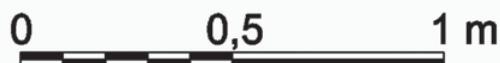


Fig. 8 - Sezioni del "pavimento attrezzato" presente nelle Gallerie Superiori, nelle sue tre configurazioni tipo.  
Fig. 8 - Sections of the "equipped floor" of the Upper Galleries, in the three typical configurations.

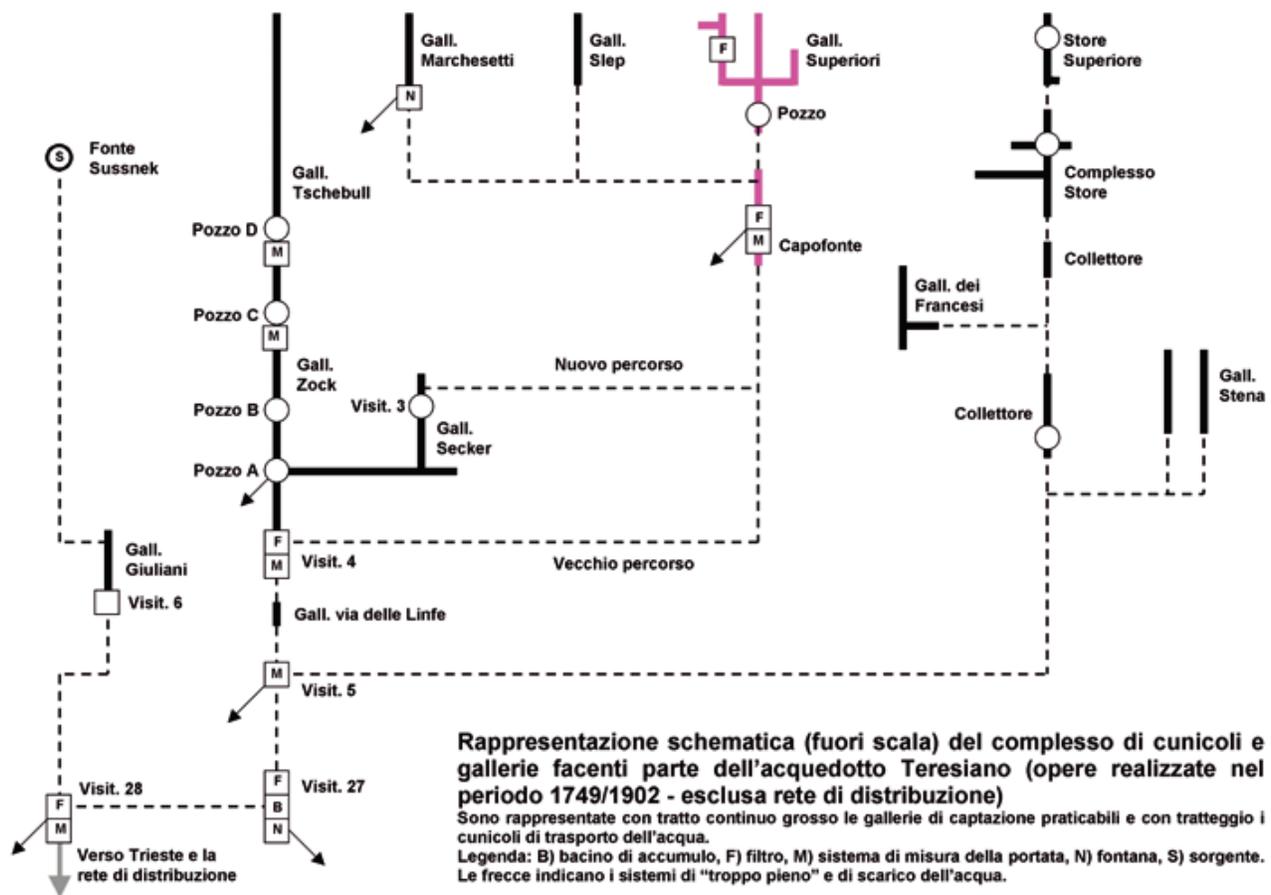


Fig. 9 - Schema funzionale dell'acquedotto Teresiano.

Fig. 9 - Functional scheme of the Theresian Aqueduct.

il prelievo idrico, e quindi quale acqua utilizzare e quale eventualmente eliminare.

Si tratta di una soluzione semplice, ma adottata anche in altri punti dell'acquedotto, per poter intervenire sulle singole parti dell'opera senza interrompere la fornitura idrica complessiva.

Come già sopra evidenziato, il *Capofonte* ha presentato - a partire dal 1881 - vari dissesti in corrispondenza del tratto iniziale delle gallerie di captazione. Oggi è possibile osservare la presenza di numerose fessurazioni che indicano come la staticità dell'opera sotterranea sia in qualche modo ancora compromessa dalle caratteristiche geologiche del terreno, nonché dal traf-

fico veicolare della strada soprastante.

Molteplici sono state le azioni già intraprese per la difesa di questo manufatto ipogeo. In più occasioni è stata evidenziata alle Autorità la situazione di rischio esistente e sono attualmente in fase di avvio alcuni interventi di sistemazione e messa in sicurezza delle strutture sotterranee. Tale risultato è stato ottenuto con l'impegno costante degli speleologi e con il sostanziale intervento dell'associazione di volontariato "Il Capofonte", formata dagli abitanti del rione più sensibili alle sorti dei beni storici e naturalistici presenti in questa piccola ma pregevole area posta alla periferia della città di Trieste.

## Bibliografia

- BOEGAN E., 1906, *Le sorgenti di Aurisina con appunti sull'idrografia sotterranea e sui fenomeni del Carso*, Stab. Art. Tip. G. Caprin, Trieste.
- GUGLIA P., 2002, *La galleria del bosco Marchesetti (Trieste). Descrizione di un'opera idraulica minore*, Atti 5° Convegno Nazionale sulle Cavità Artificiali, Osoppo, pp. 313-320.
- GUGLIA P., 2007, *L'acquedotto Teresiano di Trieste*, *Opera Ipogea*, n. 1/07, pp. 113-122.
- GUGLIA P., HALUPCA A., HALUPCA E., 2001, *I sotterranei della città di Trieste*, Ed. Lint, Trieste.
- GUGLIA P., HALUPCA E., 1988, *I sotterranei di Trieste, indagini ed esplorazioni*, Ed. Italo Svevo, Trieste.
- GUGLIA P., PESARO A., 1997, *Il "Progetto Theresia". Risultati delle ricerche e prospettive future*, Atti 4° Convegno Nazionale sulle Cavità Artificiali, Osoppo, pp. 143-152.
- SPINELLA G., 1987, *L'acquedotto Teresiano di S. Giovanni in Guardiella a Trieste. Note preliminari*, Atti 2° Convegno Nazionale di Speleologia Urbana, Napoli, pp. 81-83.