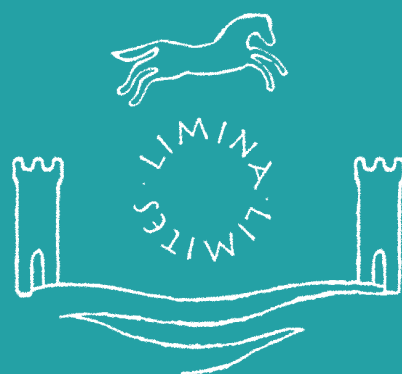


Archeologia dell'acqua a Gortina di Creta in età protobizantina

Elisabetta Giorgi



Access Archaeology



ARCHAEOPRESS PUBLISHING LTD

Gordon House
276 Banbury Road
Oxford OX2 7ED

www.archaeopress.com

ISBN 978 1 78491 444 8
ISBN 978 1 78491 445 5 (e-Pdf)

© Archaeopress and E Giorgi 2016

The publication of this book was supported by the University of Siena and the Italian Ministry of Foreign Affairs and International Cooperation

In copertina: Tina Modotti, Donna che porta un recipiente d'acqua, Messico 1928.
Cover: Tina Modotti, Woman carrying a container of water, Mexico 1928.

Limina/Limites

Archaeologies, histories, islands and borders in the Mediterranean (365–1556) 5
Archeologie, storie, isole e frontiere nel Mediterraneo (365–1556) 5

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying or otherwise, without the prior written permission of the copyright owners.

Limina/Limites

Archaeologies, histories, islands and borders in the Mediterranean (365–1556)

The Series Management Structure comprises:

- A group of Series Editors, who have conceived the series and whose task it is to oversee the production of the volumes, through transparent procedures of selection, negotiation, and peer review. Our group comprises the international scholars Miguel Angel Cau, Christine Delaplace, Demetrios Michaelides, Philippe Pergola, Helen Saradi, Guido Vannini, and Enrico Zanini, whose interests and expertise span late antique to medieval settlement, urbanism, trade, religion, economics and society.
- A Scientific Committee, composed of mainly young scholars, given the honour of proposing themes, authors and texts for publication. The Scientific Committee is formed by Khairieh Amr, Ignacio Arce, Josipa Baraka, Thaddeusz Baranowski, Fabrizio Benente, Dario Bernal Casasola, Adrian Boas, Nathaniel Cutajar, Kristoffer Damgaard, Cedric Devais, Mario Gallina, Daniel Istria, Giuseppe Ligato, Paolo Liverani, Juan José Larrea, Elisabeth Malamut, Rossana Martorelli, Alessandra Molinari, John Moreland, Etlveni Nallbani, Michele Nucciotti, Giuseppe Palmero, Carmelo Pappalardo, Hamlet Petrosyan, Konstantinos Politis, Albert Ribera i Lacomba, Laurent Schneider, Pier Giorgio Spanu, Bruno Vecchio and Giuliano Volpe.
- A group of Referees, comprising internationally-recognised scholars, who assure, in anonymous form, a peer review evaluation of manuscripts proposed for publication. The following scholars have accepted to become part of the group: Josep Amengual, Agustín Azkarate, Hugo Blake, Charles Bonnet, Henri Bresc, Andrzej Buko, Franco Cardini, Rosa Maria Carra Bonacasa, Neil Christie, Giovanni Curatola, Michel Fixot, Maria Vittoria Fontana, Josep Maria Gurt, Richard Hodges, Hugh Kennedy, Attilio Mastino, Rheinhold Mueller, Margarita Orfila, Paolo Peduto, Natalia Poulou, Paul Reynolds, Gisela Ripoll López, Stephan Schmid, Carlo Varaldo and Chris Wickham.

The title, subtitle, and chronological span of this series requires a few words of explanation by the editors. Firstly, 'Limina/limites' flags obvious assonances of the root of two Latin words that indicate respectively 'thresholds', 'borders', and thus 'frontiers', with that of the Greek word meaning 'port', which, for an island – and more broadly any city facing the sea – is both a point of connectivity and a boundary of isolation.

Islands and borders are two of the many possible keys through which we can study the post-classical Mediterranean. From the time that the Mediterranean ceases to be a great Roman 'lake', that same sea becomes an often uncrossable border that both separates and protects many worlds that developed with different forms and rhythms and along its extensive coasts. At the same time, however, the Mediterranean continues to be an element of unity: it provides a shared identity to communities that were culturally and geographically distant; and it can still be crossed to go to, and beyond, other frontiers.

Islands and borders, forming connecting lines and lines of separation, offering unified identities yet socio-cultural diversities, from this point of view can become spaces for reflection by disciplines seeking to understand the past but which aim to make much more widely available the tools with which to interpret some of the basic needs of the contemporary world, solving, for example, in terms of 'Public Archaeology', ideas, results and outcomes of both pure and applied research.

The subtitle – with all nouns in the plural – alludes to the need for a multiplicity of different approaches. History and archaeology – especially in the Mediterranean – are disciplines that today can only be defined in a plural form; these search much less for an a priori monolithic specific definition, but for an exploration of the limits to be overcome and the intersection points to be exploited. The points of contact between disciplines must surely be the territory, to be seen as a product of the interaction between culture and nature and forming the smallest unit of observation of historical change and of contextualization of the archaeological traces.

The chronological range, providing a 'long-term' vision, is seen by the editors as essential to explore in time-depth the multiple themes of study.

AD 365 – or, more precisely, the 21st July, 365, the day of the most violent tsunami documented in the literary sources – marks the moment at which, in the midst of transformation of the Ancient World, the Mediterranean reclaims, almost by metaphor, its physical centrality, made up of waves and winds, giving life to an epoch-making phenomenon, through its devastating effects and above all for its global visibility, as evident from the many different witnesses and voices from Eastern and Western shores describing the same event with different voices and languages.

1556 – more precisely January 16th, 1556, the day of the coronation of Philip II of Spain – symbolically marks the date on which the Mediterranean enters contemporary historiography through the major textual vision of the historian Fernand Braudel, by his rewriting of the rules of historiographical analysis, pursuing directions that have so many points of intersection with archaeology.

The Limina/Limites series seeks to invite editors of proceedings of conferences and workshops, authors of individual monographs and collective studies which, regardless of their discipline, are targeted at the integration of diverse data sources and systems oriented at a global reconstruction, and geared to long-term trends and to Mediterranean-wide spatial dimensions.

Limina/Limites

Archéologies, histoires, îles et frontières de Méditerranée (365–1556)

Titre, sous-titre et arc chronologique d'une nouvelle collection éditoriale ont besoin que leurs responsables s'en expliquent. Le titre joue à l'évidence autour de l'assonance des racines des mots latins qui indiquent à la fois des lieux de passages et des limites, donc des frontières, come pour le mot grec qui indique le port, lequel représente, pour une île -et plus largement pour toute ville qui donne sur la mer- un lieu de connexion et à la fois une limite qui isole.

Îles et frontières sont deux des innombrables clés de lecture pour tenter d'ouvrir les portes de l'étude de la Méditerranée post antique. A partir du moment où elle cesse d'être un grand lac romain, la Méditerranée devient une frontière parfois insurmontable, qui sépare et protège réciproquement les nombreux mondes qui se développent à des rythmes et sous des formes différentes le long de ses côtes. Au même moment, la Méditerranée continue à être un élément d'unité : elle fournit une identité partagée par des communautés culturelle- ment et géographiquement distantes ; elle peut être traversée pour aller vers, et au-delà, d'autres frontières.

Îles et frontières sont à la fois des lignes qui unissent et qui séparent, des identités unitaires et des multiplicités socio culturelles. Elles deviennent ainsi de vastes espaces de réflexion pour des disciplines tournées vers la connaissance du passé, mais qui entendent mettre à la disposition des collectivités des instruments pour interpréter certaines exigences fondamentales du monde contemporain, en résolvant, par exemple, en des termes d'« Archéologie publique », des pistes, des résultats et des issues pour les recherches proposées, ou du moins pour une part d'entre elles, entre recherche pure et recherche appliquée.

Le sous-titre, entièrement au pluriel, est une allusion à la nécessité d'une multiplicité d'approches différentes. Histoire et archéologie – à plus forte raison en Méditerranée – sont les disciplines qui apparaissent devoir être aujourd'hui déclinées au pluriel, non pas à la recherche a priori d'une définition disciplinaire monolithique, mais qui doivent explorer les limites à dépasser et les points de rencontre à exploiter. Le lieu de rencontre entre les disciplines ne peut qu'être le territoire, entendu comme le produit de l'interaction entre cultures et nature, à savoir des unités minimales où contextualiser les traces archéologiques.

Les dates de référence se situent dans une optique de longue durée et se sont imposées comme l'une des conséquences logiques possibles de notre postulat de départ, pour rendre plus explicite encore notre projet.

L'année 365 – et pour être plus précis, le 21 juillet 365, jour du raz-de-marée le plus violent qu'aient jamais rappelé les sources littéraires – marque le moment où, au beau milieu de la transformation du monde antique, la Méditerranée reconquiert, de manière quasiment métaphorique, sa centralité physique, faite de vagues déchaînées et de vents violents, pour donner vie à un phénomène qui marque cette époque par ses effets désastreux et surtout par la visibilité globale qu'il acquiert, comme le prouvent le grand nombre des témoins qui décrivent les dévastations de ce même phénomène, depuis les rives orientales et occidentales, en des langues et avec des voix différentes.

L'année 1556 – et pour être plus précis, le 16 janvier 1556, jour du couronnement de Philippe II d'Espagne – marque symboliquement la date retenue pour l'entrée de la Méditerranée dans l'historiographie moderne à travers la grande leçon de Fernand Braudel, en réécrivant les règles du jeu historiographique dans une direction qui a de nombreux points d'intersection avec l'archéologie. Limina/Limites entend accueillir des actes de congrès et colloques, de séminaires, des monographies et des études collectives lesquelles, indépendamment de leur discipline d'origine, aient pour objectif l'intégration de sources et de systèmes, autour de données différentes, en fonction d'une reconstruction globale, orientée vers la longue durée et la dimension de l'espace méditerranéen.

Limina/Limites

Archeologie, storie, isole e frontiere nel Mediterraneo (365-1556)

Titolo, sottotitolo e ambito cronologico di una serie editoriale richiedono qualche parola di spiegazione da parte dei curatori. Il titolo gioca evidentemente sull'assonanza della radice delle parole latine che indicano rispettivamente soglie e confini, dunque frontiera, con quella della parola greca che indica il porto, che per un'isola – e in senso lato per ogni città che si affacci sul mare – è al tempo stesso una soglia di connettività e un confine di isolamento.

Isole e frontiere sono due delle tante possibili chiavi di lettura per provare a studiare il Mediterraneo postantico. Da quando cessa di essere un grande lago romano, il Mediterraneo diviene una frontiera spesso invalicabile, che separa e protegge reciprocamente i tanti mondi che si sviluppano con ritmi e forme diversi lungo le sue coste. Al tempo stesso però il Mediterraneo continua ad essere un elemento di unità: fornisce una identità condivisa a comunità culturalmente e geograficamente distanti; può essere attraversato per spingersi verso, e al di là di, altre frontiere.

Isole e frontiere, linee di connessione e linee di separazione, identità unitarie e molteplicità socioculturali divengono da questo punto di vista spazi di riflessione per discipline volte alla conoscenza del passato ma che intendono mettere a disposizione della collettività strumenti per interpretare alcune esigenze fondamentali della contemporaneità, risolvendo, ad esempio, in termini di 'Archeologia Pubblica' spunti, risultati ed esiti delle ricerche proposte o almeno di alcune di esse, fra ricerca pura e ricerca applicata.

Il sottotitolo, tutto al plurale, allude alla necessità di una molteplicità di approcci diversi. Storia e archeologia – a maggior ragione nel Mediterraneo – sono discipline che appaiono oggi declinabili solo in forma plurale, alla ricerca non di una monolitica definizione

di- sciplinare a priori, ma di un' esplorazione di limiti da superare e di punti di intersezione da sfruttare. Luogo di incontro tra le discipline non può che essere il territorio, inteso come prodotto della interazione tra culture e natura: unità minima di osservazione del fenomeno storico e unità minima di contestualizzazione delle tracce archeologiche.

Le date di riferimento, in un'ottica di 'lungo periodo', sono sembrate ai curatori una possibile conseguenza logica delle premesse e possono quindi rendere più esplicito il progetto.

Il 365 – per la precisione il 21 luglio del 365, giorno del più violento maremoto narrato dalle fonti letterarie – segna il momento in cui, nel bel mezzo della trasformazione del mondo antico, il Mediterraneo riconquista, quasi per metafora, la sua centralità fisica, fatta di onde e di venti, dando vita a un fenomeno epocale, per i suoi effetti disastrosi e soprattutto per la sua visibilità globale, come dimostrano i tanti testimoni diversi che dalle sponde orientali e occidentali descrivono lo stesso evento con lingue e voci differenti.

Il 1556 – per la precisione il 16 gennaio 1556, giorno dell' incoronazione di Filippo II di Spagna – segna simbolicamente la data in cui il Mediterraneo entra nella storiografia contemporanea attraverso la grande lezione di Fernand Braudel, riscrivendo le regole del gioco storiografico in una direzione che ha molti punti di intersezione con l' archeologia.

Limina/Limites intende accogliere atti di convegni e seminari, singole monografie e studi collettivi che, indipendentemente dalla loro origine disciplinare, si propongano come obiettivo l' integrazione di fonti e sistemi di dati diversi in funzione di una ricostruzione glo- bale, orientata alla lunga durata e alla dimensione spaziale mediterranea.



INDICE

INTRODUZIONE	1
1. STUDIARE E RISTUDIARE UN ACQUEDOTTO PROTOBIZANTINO: MOTIVI E APPROCCI	5
1.1 <i>Dall'archeologia di un monumento all'archeologia dell'acqua</i>	6
1.2 <i>Il sistema idrico di Gortina in età protobizantina nel contesto conoscitivo attuale</i>	7
1.3 <i>Le premesse di un progetto di conoscenza</i>	13
1.4 <i>L'acquedotto nella letteratura del XV-XIX secolo</i>	14
1.5 <i>L'archeologia del sistema idrico nel XX secolo</i>	22
2. IL CONTESTO GEOGRAFICO	25
2.1 <i>Le acque di Creta</i>	26
2.2 <i>Le acque di Gortina</i>	30
3. IL CONTESTO STORICO	35
3.1 <i>Gortina e le acque in epoca preromana</i>	37
3.2 <i>Gortina e le acque in epoca romana</i>	39
3.3 <i>Gortina e le acque in epoca tardoantica</i>	62
4. L'ACQUEDOTTO PROTOBIZANTINO	67
4.1 <i>Gortina nel VI secolo</i>	68
4.2 <i>Il nuovo sistema idrico urbano</i>	71
5. L'ACQUA E LA CITTÀ	91
5.1 <i>Topografia dell'acqua e topografia urbana</i>	92
5.2 <i>Quale città intorno alle cisterne/fontane? Acqua e contesto sociale</i>	99
5.3 <i>Economia ed ecologia dell'acqua in una città del Mediterraneo protobizantino</i>	103
6. L'EVOLUZIONE DEL SISTEMA IDRICO URBANO TRA VII E VIII SECOLO	109
6.1 <i>L'acqua nella città del VII secolo</i>	110
6.2 <i>Vecchi e nuovi sistemi idrici</i>	112
6.3 <i>Un'altra acqua per un'altra città</i>	116
CATALOGO	119
BIBLIOGRAFIA	281

Questo libro non sarebbe mai stato scritto se non si fossero verificate una serie di circostanze concomitanti.

Come spesso accade, le cose migliori che accadono nella vita sono frutto del caso e così è stato anche per lo studio del sistema idrico di Gortina che è alla base di questo libro.

Tutto è cominciato quando nel 2002 l'Università di Siena, su invito della Scuola Archeologica Italiana di Atene, ha avviato le proprie ricerche a Gortina di Creta e in particolare nella porzione occidentale del Quartiere Bizantino. Con questo nome si indica un settore della città, compreso tra il complesso del c.d. Pretorio di impianto romano e il tempio arcaico di Apollo Pizio, occupato da un reticolo di abitazioni e botteghe di epoca tardoantica e protobizantina.

Il Quartiere Bizantino si sviluppa proprio a ridosso di una delle più importanti arterie idriche di Gortina, a poca distanza da uno dei castelli di distribuzione e lungo il tracciato di un ramo di acquedotto sostenuto su arcate. Nel tessuto insediativo del quartiere spiccano inoltre due grandi cisterne/fontane che, insieme al vicino ninfeo monumentale del Pretorio, assicuravano una immediata disponibilità di acqua a questo settore della città.

Durante le indagini archeologiche, che si sono protratte per oltre un decennio, sono emerse numerose evidenze riconducibili al sistema idrico che doveva innervare il tessuto abitativo di questa parte della città ed è quindi nata la necessità di comprenderne la relazione con l'acquedotto nel suo complesso e di prendere in esame il suo funzionamento non più solamente nel quartiere ma ad una più ampia scala di città.

Essendo elementi di primaria importanza nella vita di un insediamento, l'acqua e i sistemi per poterla attingere e conservare si rivelano indicatori di particolare significato nello studio di un contesto urbano, dal momento che attraverso l'acqua passa gran parte delle attività che gli uomini svolgono nella loro vita quotidiana.

Le singole abitazioni, i quartieri e le città sono organismi dinamici e si trasformano molte volte nel corso della loro lunga vita, ridefinendo ogni

volta le forme, gli spazi e i modi in cui l'acqua può essere utilizzata e costruendo nel tempo veri e propri palinsesti di storie, da cui si possono estrapolare sia le microattività del quotidiano, sia gli effetti di decisioni prese da qualche altra parte del Mediterraneo.

Le evidenze legate a tutto ciò che ruota intorno all'acqua sono buoni indicatori a diversi livelli di indagine: all'interno di un edificio o di un quartiere raccontano storie di micro-trasformazioni, di attività strettamente collegate all'uso dell'acqua; nel più ampio contesto di una città lasciano emergere immagini di aree densamente abitate o, al contrario, caratterizzate da una bassa densità di popolazione; nel quadro ancora più ampio del paesaggio in cui è immersa la città lasciano cogliere più complesse dinamiche di gestione e trasformazione del territorio e di sfruttamento delle sue risorse naturali.

Studiare un acquedotto non coincide necessariamente con una analisi minuziosa dei suoi resti materiali. Quello di Gortina non è un sistema idrico da indagare in maniera tradizionale: non ha caratteristiche di monumentalità, si avvale di soluzioni tecniche piuttosto semplici ed è per lunghi tratti difficile da rilevare. Non è insomma l'oggetto ideale da studiare per accrescere la nostra conoscenza degli aspetti tecnico-ingegneristici degli acquedotti antichi o per mettere a punto sofisticate tecniche di rilievo.

Il suo valore sta, paradossalmente, fuori dell'acquedotto stesso, o, meglio, nella sua capacità di lasciarci osservare da vicino la sua interazione con il contesto naturale del paesaggio, con il contesto umano della città, del quartiere e della singola abitazione, perché marca una impronta forte nel paesaggio ed è possibile analizzarlo in tutte le sue parti, dalla sorgente fino al cortile in cui l'acqua veniva attinta.

Sono questi i motivi per cui è valsa la pena dedicare a questo manufatto uno studio lungo e complesso, perché è una buona occasione per conoscere non tanto la sua fisicità, quanto tutto ciò che la sua costruzione e il suo funzionamento poterono determinare nel corso del tempo in termini di rapporto con il territorio o di relazione con il

tessuto socio economico della città.

A ciò si aggiunge che si tratta ad oggi di uno dei sistemi idrici di epoca protobizantina in migliore stato di conservazione e quindi con una grande potenzialità informativa per comprendere le molteplici relazioni che l'acqua intrattiene con la città intesa come organismo complesso. Proprio la rete delle oltre cinquanta cisterne/fontane disseminate nel territorio di Gortina, insieme ai condotti su arcate e su muri pieni che portavano l'acqua verso la città costituiscono ad oggi una delle più potenti lenti per osservare le evoluzioni del centro urbano intercorse tra la fine del VI e il VII secolo e provare a comprendere il processo, ancora per molti versi oscuro, che portò al lento dissolversi della città a partire dall'VIII-IX secolo in poi.

I resti del sistema idrico quindi, al pari delle chiese e dei più tardi edifici monumentali costruiti tra il VI e il VII secolo, possono essere una delle chiavi di lettura da sperimentare per decifrare le dinamiche di trasformazione della città di Gortina sia a livello del singolo edificio, sia alla più ampia scala territoriale.

Per questo nel titolo di questo libro compare l'espressione "archeologia dell'acqua": questa ricerca nasce infatti dalla ipotesi di verificare se sia o meno lecito parlare di archeologia dell'acqua come di una concreta possibilità di analizzare e comprendere un fenomeno complesso come la trasformazione di un centro urbano del Mediterraneo protobizantino attraverso lo studio di una infrastruttura come l'acquedotto. Si tratta in sostanza di un esperimento che utilizza una linea di ricerca tradizionale – lo studio di un sistema di approvvigionamento idrico – per provare a definire meglio gli spazi e le forme di una città protobizantina.

A tale proposito mi preme qui ringraziare il prof. Emanuele Greco, direttore della Scuola Archeologica Italiana di Atene, che mi ha incoraggiato a sperimentare questa nuova chiave di lettura per inquadrare i fenomeni di trasformazione urbana e ha agevolato in ogni modo la mia ricerca.

Devo infatti all'operato della SAIA la preziosa intermediazione con le autorità greche per la concessione del permesso di studio che il Ministero dei Beni Culturali Ellenico mi ha rilasciato per tutte le operazioni di rilievo e documentazione delle strutture. Mi è qui particolarmente gradito ringraziare l'attuale eforo di Creta, dott.ssa Vassiliki Sythiakakis Kritsimalli, e, attraverso di lei, tutti i funzionari che, nel corso del tempo, mi hanno facilitato nell'accesso a fonti di informazione archeologiche e documentarie.

Ancora grazie alla SAIA ho potuto usufruire di un periodo di studio presso la sede ateniese in cui, attraverso la disponibilità del personale, ho recuperato molto materiale d'archivio (fotografie, disegni, rilievi, appunti inediti), di grande utilità nella fase di avvio della mia ricerca. Molto più numerosi sono stati invece i soggiorni nella sede di Aghii Deka, che è stata la base logistica per la ricognizione e la documentazione dei resti dell'acquedotto svoltasi durante il triennio del mio dottorato di ricerca in Archeologia presso l'Università degli Studi di Siena.

In questa fase della ricerca ho potuto contare sulla fattiva collaborazione delle amministrazioni municipali di Aghi Deka, Rouvas-Gergeri e Zaròs (oggi rispettivamente Municipalità di Gortina e Festòs), nei cui territori si conservano i resti del sistema idrico di Gortina, che hanno fornito la documentazione inerente i piani idrologici e ogni supporto logistico possibile nella ricognizione delle emergenze archeologiche.

Durante quest'ultima, che ha costituito il primo nucleo del progetto di ricerca, ho potuto avvalermi della preziosa collaborazione di molti colleghi, tra cui Elena Vattimo, Fabio Beoni, Valentina Bellavia, Elisa Triolo e Stefano Costa che sono stati direttamente coinvolti nel rilievo del tracciato dell'acquedotto e nel posizionamento dei resti sulla cartografia.

Ad Antonia Arnoldus Huyzendveld devo invece gli studi di carattere geomorfologico che mi hanno permesso di contestualizzare il sistema idrico di Gortina nel proprio ambito territoriale.

Non avrei potuto affrontare i calcoli della portata dell'acquedotto senza la competente consulenza di Eugenio Rossi, che ho la fortuna di avere come marito, alla cui professionalità ho fatto più volte ricorso per valutare caratteristiche strutturali e comportamenti statici di diversi segmenti della rete idrica.

Una volta acquisita una solida base di informazioni in termini quantitativi e qualitativi, il progetto si è sviluppato con la progressiva messa a fuoco di fenomeni riguardanti la trasformazione urbana che potessero essere inquadrati attraverso lo studio dell'approvvigionamento idrico.

Essendo questa una fase della ricerca che si è protratta per un tempo abbastanza lungo, sono state molte le persone con cui ho avuto la fortuna di scambiare idee e punti di vista e da cui ho ricevuto consigli e critiche che hanno progressivamente migliorato un lavoro nato come una tesi fino a trasformarlo nel libro che oggi è diventato.

In questi anni il debito di gratitudine più grande l'ho contratto con Enrico Zanini, direttore della missione archeologica dell'Università di Siena a Gortina di Creta, che, dopo essere stato formalmente il mio tutor durante il dottorato di ricerca, mi ha poi accompagnato nella lunga fase di gestazione del libro, evidenziandone i punti deboli e aiutandomi ad affinare gli strumenti di indagine attraverso pazienti revisioni e letture critiche. In questa fase ho potuto fare tesoro dei commenti puntuali che mi sono stati indirizzati anche da

James Crow e Robert Coates Stephens, revisori esterni della mia tesi dottorale. Gran parte delle illustrazioni che integrano il testo sono invece frutto di un lavoro condiviso con Stefania Picciola e Samanta Mariotti, che, con inesauribile pazienza, hanno tradotto le mie idee in immagini comprensibili.

Questo libro rimane dedicato a tutti quelli che come me hanno legato un pezzo della loro vita a Gortina e a coloro cui Gortina mi ha sottratto, seppure per brevi periodi.

Studiare e ri-studiare un acquedotto protobizantino: motivi e approcci

The study and re-study of a Byzantine aqueduct:
research questions and approaches

ABSTRACT

Ancient aqueducts have long commanded the attention of archaeologists, both for their intrinsic, monumental importance and for their significance as infrastructures closely related to the concept of civilisation. An aqueduct, in fact, is an artefact that has a great potential for providing information concerning at least two major aspects of ancient society: those relating to structural, technical, and engineering matters, and those relating to building and construction technology. These topics have enjoyed considerable attention in past studies, and in recent years they have also been integrated with a multi-disciplinary and contextual approach. They have further increased the potential of the analysis of ancient hydraulic systems, turning them into historical subjects capable of expanding our knowledge of the urban and social transformation of ancient cities and their territories.

The current study of the early Byzantine aqueduct of Gortyn follows this tradition, but starts from a viewpoint related not so much to the aqueduct itself, as to a series of questions about the city: what was the appearance of Gortyn in the early Byzantine era? How did the inhabitants live? Where did they live and what did they do for living?

The aqueduct was born with the Roman city and accompanied it for its entire lifetime, constituting the backbone around which the various forms of urban settlement were redrawn at each major historical stage. Its vital link with everyday life makes the aqueduct a key witness for the study of the transformations of the city over the long term. Dealing as it does with the provision of a basic need such as water, an aqueduct offers the opportunity to take a practical approach to the study of the city as a complex organism. A city is a place built on relationships: between humans and spaces, monuments and men, between men and necessity, between men and other men. It is by definition a place of complexity. An aqueduct is an element of infrastructure that reflects many of these relationships, and can therefore serve as a useful paradigm of urban complexity.

An aqueduct has a relationship with the urban space, and this changes over time. It is a monument, even if its primary function is to supply the water needed for daily life. It also touches on the material reality of life, and on spaces in which domestic and craft activities strictly dependent on the use of water take place. An aqueduct is also the product of a specific type of economic activity, and at the same time it is an expression of a community where different people, in different ways, agree to meet their basic needs.

Finally, an aqueduct also has a fundamental interaction with the suburban territory and its resources. It has an impact on its ecology, compensating for complicated productive conditions and determining the survival (or otherwise) of economic activities that sustain life in the city itself. Thinking of an aqueduct in these terms is a useful way to study the broader theme of the city. In focusing on an early Byzantine city, it will be seen that this way of thinking has great potential, and that the complexity of the relationships between the various aspects can be captured more effectively with a global approach. Gortyn is an exceptional case for its preservation of an entire water supply system, from the springs to the courtyards in which it was used. It thus offers us an excellent opportunity to test an experiment in water archaeology.

This experiment builds on the research activities conducted since the beginning of the 20th century on the city's water system, whose physical remains are already clear from the numerous accounts of travelers who explored the island in the past. Because of its visibility amid the ruins of the city, Gortyn's

aqueduct has attracted the attention of many scholars who have worked on the site since the end of the 19th century. We owe the first archaeological description of the aqueduct to the activities of the Italian Mission in Crete led by Antonio Taramelli in the beginning of the 20th century.

His studies formed the starting point for all subsequent work, and in particular for the research which, in the past twenty-five years, has led to a better understanding of the whole system. The notebooks written by Federico Halbherr, now stored at the Archives of the Archaeological School of Athens, represent an important contribution to the study of the water network in the Pythion and Odeion areas, and to Luigi Pernier we owe the first notes on the torrential character of the Mitropolianòs river.

Among the studies of Antonio Maria Colini, only partially published, the preparatory materials for the project's archaeological map are of particular interest. The project was completed only later, during the directorship of Antonino Di Vita (1976-2000). In this period, the study aimed to investigate the suburban territory of Gortyn and its main infrastructure, including the aqueduct. In this context we find the important work of Alan Ortega, Gioacchino Francesco La Torre and Mario Pagano. In the last decade, with Emanuele Greco as the Director of the Italian Archaeological School of Athens, the attention to aspects of the city infrastructure and urban diachronic perspective has expanded, thanks to the simultaneous presence on the site of several teams from Italian universities. This has multiplied the excavation areas and has greatly increased the quantity and quality of information provided by an extended survey. New data on the waters of Gortyn are in fact emerging from the current research carried out by the University of Milan, Rome's "La Sapienza", and the University of Siena.

All of these studies share the same perspective: the global knowledge of the city evolution, and in such a context material evidence of the water system may be seen as one of the major pieces of the reconstruction of urban transformations over the longue durée.

1.1. Dall'archeologia di un monumento all'archeologia dell'acqua

Gli acquedotti antichi rappresentano un grande classico tra i temi di indagine archeologica, sia dal punto di vista dell'analisi del singolo monumento sia da quello dello studio tipologico di una infrastruttura intimamente connessa al concetto stesso di civiltà.

Molti di essi sono stati analizzati sviluppando una ricca tradizione di studi, articolata in percorsi diversi, guidati, nel corso del tempo, da linee di ricerca e approcci metodologici differenziati.¹

Un acquedotto infatti è un manufatto che di per sé ha un alto potenziale informativo su almeno due grandi ambiti di una società antica: gli aspetti strutturali, tecnico-ingegneristici e funzio-

nali, e quelli dell'edilizia e della tecnologia della costruzione. Questi indirizzi tematici hanno avuto una loro fortuna nello sviluppo degli studi di settore² e sono stati integrati in anni più recenti con ottiche multidisciplinari e contestuali che hanno ulteriormente aumentato le potenzialità dell'analisi dei sistemi idraulici antichi, trasformandoli in soggetti storici per la comprensione delle trasformazioni urbane e sociali delle città antiche³ e dei loro territori.⁴

L'idea di studiare l'acquedotto protobizantino di Gortina nasce quindi certamente nel seno di questa tradizione, ma parte da un punto di vista esterno all'acquedotto stesso e precisamente da una serie di domande che riguardano proprio la città: qual era l'aspetto di Gortina in questa epoca? Come vivevano al suo interno gli abitanti?

¹Una sintesi in Leveau 1991; Hodge 2008.

²Per gli aspetti strutturali e tecnico ingegneristici degli acquedotti antichi, cfr. Di Fenizio 1916; Reina, Corbellini, Ducci 1917; Smith 1976; Fahlbusch 1982a; 1982b; Fernandez-Casado 1983; Garbrecht 1982; 1987; Hodge 1983; 1985; 1992; 2000a; Pace 1983; Provost, Lepretre 1997; 2002; Tölle-Kastenbein 1993; Belvedere 1994; Amit, Patrich, Hirschfeld (eds.) 2002; Wikander 2000.

³Su acquedotti e trasformazioni urbane e sociali, cfr. Eck 1982; 1987; Mango 1995; Coates Stephens 1998; 1999; 2003a; 2003b; 2004; Crow, Bayliss 2000; 2005; Crow, Bayliss, Bono 2000; 2001; Dark 2004; Norena 2006; Bel Faïda 2009.

⁴Su acquedotti e territorio, cfr. Mukdad 1988; Fabre, Fiches, Paillet 1991; Hodge 1991; Oleson 1991; Wilson 1999; 2001; Amit, Patrich, Hirschfeld (eds.) 2000; Winogradov 2002; Hermon 2008.

Dove abitavano e che cosa facevano per vivere?

Sono evidentemente domande storiche cui non è possibile rispondere studiando un solo elemento, per quanto importante, della città, ma non si può negare che alcune di esse siano strettamente collegate alla disponibilità di acqua e alle possibilità del suo utilizzo.

L'acquedotto nasce con la città romana e accompagna tutta la storia di Gortina, costituendone in qualche modo la spina dorsale intorno a cui si ridisegnano di volta in volta le forme dell'insediamento urbano. Il suo legame vitale con la vita quotidiana lo rende un testimone chiave per lo studio delle trasformazioni che interessarono la città lungo tutto l'arco della sua esistenza.

Per questo motivo, forti delle risposte che possiamo avere applicando gli approcci tradizionali, possiamo pensare una serie di domande nuove che riguardano essenzialmente la relazione dell'acquedotto con la città e con le diverse sfere che si compenetrano al suo interno.

Per la sua caratteristica basilare di avere a che fare con la soddisfazione di una necessità primaria come il fabbisogno idrico, un acquedotto ci offre infatti la possibilità di avere un approccio concreto allo studio della città intesa come organismo complesso.

La città è il luogo in cui si coagulano le relazioni tra uomini e spazi, tra uomini e monumenti, tra uomini e necessità, tra uomini e altri uomini. E' quindi per definizione il luogo della complessità: un acquedotto è una infrastruttura che riflette molte di queste relazioni e può funzionare in questo senso come un vero e proprio paradigma della complessità urbana.

Un acquedotto ha una relazione con gli spazi della città che cambiano nel tempo: è in qualche forma un monumento, anche se ha la funzione primaria di rendere disponibile l'acqua necessaria ad alcuni aspetti della vita quotidiana; ma è anche molto legato alla concretezza della vita e quindi a spazi domestici e artigianali in cui si svolgono determinate attività che dipendono strettamente dall'utilizzo dell'acqua.

Un acquedotto è anche il prodotto concreto di una azione di tipo economico ed è contemporaneamente espressione di una comunità in cui diverse persone, a diverso titolo, si accordano per soddisfare le proprie esigenze fondamentali. In questo senso è quindi la risultante di una serie di interazioni tra individui che hanno ruoli diversi

nella comunità e che si autorappresentano con la gestione di una infrastruttura da cui dipende la vita delle persone nella città e la vita della città stessa.⁵

Un acquedotto ha anche una interazione necessaria con il territorio extraurbano e le sue risorse. Ha un impatto sulla sua ecologia, supplendo a condizioni produttive difficili e determinando la sopravvivenza o meno di attività economiche che, attraverso il territorio, sostengono la vita nella città stessa.

Pensare a un acquedotto in questi termini può risultare un buon approccio al tema della città. Forse questa ottica si carica di potenzialità maggiori se quella che cerchiamo di mettere a fuoco è una città protobizantina, in cui la complessità delle relazioni tra i vari elementi può essere colta in maniera più efficace con un approccio di tipo globale.⁶ D'altra parte per poche realtà urbane di questa epoca abbiamo a disposizione un sistema di approvvigionamento idrico così ben conservato in tutti i suoi elementi, dalla sorgente da cui l'acqua veniva canalizzata ai cortili in cui veniva utilizzata. Il caso di Gortina sembra quindi essere proprio una ottima occasione per tentare un esperimento di archeologia dell'acqua.

1.2 Il sistema idrico di Gortina in età protobizantina nel contesto conoscitivo attuale

Non è facile collocare il sistema idrico urbano di Gortina in età protobizantina all'interno di un contesto tipologico di riferimento. Le ragioni di questa difficoltà sono essenzialmente di due ordini, da un lato legate allo stato ancora largamente embrionale delle ricerche specifiche in questo ambito, dall'altro dipendenti dalla natura stessa dei manufatti di cui ci si sta occupando.

Il soddisfacimento di una esigenza primaria quale la disponibilità abbondante e costante nel tempo di acqua potabile era notoriamente al centro delle attenzioni delle amministrazioni centrale e periferica dell'impero di Costantinopoli, in misura se possibile ancora più rilevante rispetto a quanto accadeva nel mondo romano.

Nella mutata situazione economica generale del Mediterraneo post-romano, il semplice mantenimento degli standard di distribuzione idrica nelle città costituiva un obiettivo spesso difficile da conseguire, perché richiedeva impegni anche gra-

⁵Leveau 2001; 2008; Biundo 2008.

⁶La sintesi più recente sulla città del VI secolo in Saradi 2006.

vosi alle singole comunità, alle nuove aristocrazie che le governavano e, in ultima istanza, anche ai governi provinciali e centrali.

La cura per le acque diveniva di conseguenza un elemento particolarmente forte del sistema di comunicazione autorappresentativa delle stesse gerarchie sociali e amministrative, come testimonia ampiamente il posto che il mantenimento, il ristabilimento e l'eventuale incremento della fornitura idrica occupa nella restituzione/costruzione delle città che è il leit motiv del *De Aedificiis* di Procopio di Cesarea.

A questo ruolo funzionale e comunicativo così forte non corrisponde però una altrettanto forte visibilità archeologica: sappiamo dalle fonti letterarie e dall'epigrafia d'apparato che l'acqua potabile continuava a fluire abbondante nelle città, ma sappiamo poco e male attraverso l'archeologia come questo flusso concretamente arrivasse dalle sorgenti fino ai centri urbani e, soprattutto, in quali forme esso venisse distribuito all'interno delle città.

Nella stragrande maggioranza dei casi, le città protobizantine del Mediterraneo centrale e orientale sono infatti centri di tradizione antica, dove il soddisfacimento dei bisogni primari, tra cui in primo luogo l'acqua, doveva essere già risolto da secoli e dove il ruolo dell'amministrazione locale, periferica e centrale dell'impero si ridusse quindi di norma a pratiche di manutenzioni, restauri e rifacimenti più o meno estensivi che sono particolarmente difficili da cogliere nel registro archeologico, soprattutto in assenza di indagini sul campo specificamente mirate.

Dietro le affermazioni encomiastiche di Procopio e dietro le iscrizioni che celebrano la restituzione dell'acqua alle città ci sono quasi sempre interventi tutto sommato minori, com'è d'altronde normale che sia in una situazione in cui le azioni di grande impatto sulla microecologia locale erano già state compiute da tempo.

Gli impianti idrici urbani di epoca protobizantina non hanno infatti la stessa impronta ecologica dei c.d. "giganti dell'acqua" romani,⁷ semplicemente perché l'ecologia locale su cui intervennero era già stata trasformata in precedenza. In questa epoca non era più necessario costruire grandiosi sistemi artificiali per alterare il corso naturale delle acque dirottandole verso le città: la nuova "ecologia antropica" costruita nel corso dei secoli

aveva già definitivamente mutato l'equilibrio idrico di interi territori, sostituendo di fatto alle sorgenti naturali i nuovi castelli di distribuzione posti ai limiti dei centri urbani, una sorta di nuove sorgenti, costruite dagli uomini ai punti terminali di quei fiumi sospesi nell'aria di cui parlano poeticamente le fonti.⁸ Questi nuovi fiumi artificiali, a maggior ragione quando non scorrevano su alte arcate ma in più economici canali scavati lungo le pendici delle alture, erano tendenzialmente le parti del sistema meno soggette a usura e quindi meno suscettibili di interventi di particolare rilievo e di conseguenza meno visibili archeologicamente.

I segmenti del sistema che invece tendevano a cambiare in maniera più sostanziale erano quelli legati alla distribuzione intraurbana, in parte perché costituiti da strutture più leggere e quindi più soggetti a usure o alle conseguenze di eventi sismici, in gran parte perché più direttamente legati alla componente più mutevole e dinamica di un organismo urbano: gli uomini che tendono a cambiare la loro distribuzione nel tessuto cittadino e le forme d'uso degli spazi in maniera assai più rapida rispetto al mutare della struttura fisica degli spazi stessi.

Volendo cogliere alcuni caratteri specifici dei sistemi idrici nei centri urbani di età protobizantina, è quindi evidente che l'aspetto della distribuzione urbana si distingue come un indicatore di primo piano, perché mette a fuoco il rapporto tra l'acqua e la città nelle sue diverse articolazioni: in quali spazi è resa disponibile, chi può attingerla, in quale quantità, per destinarla a quali attività.

Altrettanto evidente appare la debolezza del nostro quadro generale di riferimento, che dipende in larga misura dalla mancanza di ricerche sul campo in questa direzione. Se infatti ricostruire i tracciati extraurbani degli acquedotti è impresa tutto sommato relativamente agevole e che può essere condotta spesso anche con risorse limitate, la conoscenza dei meccanismi di distribuzione urbana dipende invece necessariamente da indagini estensive e mirate a questo specifico obiettivo.

Queste ultime tuttavia sono spesso difficili da sviluppare nei centri interessati da una occupazione ininterrotta fino all'età moderna; l'esempio in questo senso più eclatante è certamente rappresentato dalle ricerche sul sistema idrico urbano della stessa Costantinopoli, che, pur oggetto di un progetto di ricerca mirato e condotto con nitidez-

⁷Le Pera, Turchetti 2007.

⁸Gregorio Nazianzeno, *Orationes*, 33,6: "le mura, i teatri, i circhi, i palazzi e i portici belli e grandi e quell'opera incredibile che è il fiume che scorre sotto terra e sospeso nell'aria".

⁹Crow 2007; 2012; 2013; Crow, Bayliss 2000; 2005; Crow, Bayliss, Bardill 2008; Crow, Bayliss, Bono 2000; 2001.

za metodologica esemplare,⁹ si scontrano di fatto con la difficoltà di ricollegare in un quadro unitario le pur numerose cisterne di diversa tipologia ben conservate all'interno e al di sotto del tessuto della città moderna.

Nei siti abbandonati invece, in cui tali indagini sarebbero tecnicamente più praticabili, gli obiettivi conoscitivi riguardanti la distribuzione idrica sono rimasti spesso in secondo piano all'interno di progetti finalizzati alla ricostruzione di altri

elementi delle città antiche.

1.2.1 Alcuni casi di studio

L'attuale quadro di riferimento dei sistemi di approvvigionamento idrico di età protobizantina si delinea quindi grazie a pochi casi di studio [fig. 1] che appaiono tuttavia di grande utilità per tracciare alcune prime linee guida.



Figura 1. Carta di distribuzione dei principali acquedotti protobizantini noti archeologicamente nel bacino del Mediterraneo: 1. Antiochia; 2. Apamea; 3. Bosra; 4. Caričin Grad; 5. Cartagine; 6. Cesarea Marittima; 7. Dara; 8. Gerusalemme; 9. Resafa; 10. Tiberiade; 11. Gortina.

Antiochia

Antiochia, al pari di Apamea, si caratterizza per una buona visibilità archeologica degli interventi che seguirono, nella seconda metà del VI secolo, gli eventi sismici del 526-528 e il sacco di Cosroe del 540 e che riguardarono inevitabilmente anche gli acquedotti. Il *De Aedificiis* attesta un articolato programma giustiniano di ridefinizione urbanistica che sembra essersi concretizzato in un sostanziale ripristino del sistema di approvvigionamento idrico esistente, senza evidenti alterazioni delle diverse componenti. Ai rifacimenti di fognature e canalizzazioni e alla costruzione di fontane e bagni si affiancò anche la realizzazione di una imponente diga sull'Oronte che porta in primo piano il tema del controllo e dell'utilizzo delle acque fluviali e la loro integrazione in un sistema

di approvvigionamento idrico urbano. Il buon funzionamento dell'impianto nel suo complesso è attestato dalle fonti alla fine del VI secolo e ancora nel XII, rimanendo uno dei caratteri distintivi della città in epoca crociata.¹⁰ Ancora negli anni Cinquanta del Novecento la continuità di utilizzo delle stesse sorgenti e di parte delle canalizzazioni antiche aveva permesso di sviluppare interessanti riflessioni sulla portata dell'acquedotto antico.¹¹

Apamea

L'impianto idrico di Apamea mostra invece i segni di un intervento di maggiore impatto, resosi probabilmente necessario per i consistenti danni provocati dai terremoti, che si tradusse nella trasformazione di una rete distributiva capillare e sotterranea di tradizione romana in un sistema di

¹⁰Kennedy 1992, 194.

¹¹Downey 1951.

distribuzione puntiforme e di superficie. In questo nuovo assetto sembrano infatti poter essere lette le tre grandi cisterne che vengono costruite nell'agorà¹² e le diverse cisterne che compaiono nei cortili delle abitazioni private, tutte tipologicamente affini e quindi ipoteticamente riconducibili a uno stesso intervento; tali bacini erano alimentati in parte dall'acquedotto antico e in parte, probabilmente, attraverso la raccolta dell'acqua piovana. L'evidenza di tale trasformazione del sistema distributivo intraurbano, oltre a mettere a fuoco i cambiamenti nei modi di fruizione della risorsa idrica, appare anche di grande interesse per lo studio delle dinamiche sociali ed economiche che furono alla base di tale intervento e per l'analisi della trasformazione degli spazi pubblici e privati della città.

Bosra

Il sistema idrico di Bosra venne in parte restaurato in epoca giustiniana con il contributo dei banchieri della città.¹³ Nell'ambito del funzionamento di un acquedotto piuttosto standardizzato, l'aspetto di maggiore interesse può essere letto nella ricostruzione del percorso delle canalizzazioni che si diramavano dai grandi bacini di raccolta;¹⁴ queste, una volta alimentati fontane ed edifici di diversa natura, raggiungevano infatti giardini urbani e coltivazioni, connotando quindi l'acquedotto come un elemento necessario non solo al decoro della città, ma anche e soprattutto al sostentamento quotidiano della sua popolazione.

Caričin Grad

La stessa concezione appare informare, almeno per quel che ne sappiamo fino a questo momento, anche l'impianto idrico del prototipo stesso della città nuova protobizantina: quella Caričin Grad

in cui si è soliti riconoscere la Prima Iustiniana citata nelle fonti di epoca giustiniana.

Dopo alcuni pionieristici studi della seconda metà del secolo scorso,¹⁵ l'interesse per lo studio della gestione dell'acqua potabile è riemerso in anni molto recenti, in relazione alla ripresa delle ricerche sul sito e alla nuova prospettiva di lettura della città in una ottica meno focalizzata sulla sua architettura monumentale.¹⁶

Una recente lettura del sito nel suo contesto territoriale, condotta con l'ausilio di tecnologie LidarScan, ha portato alla individuazione del percorso della condotta di adduzione,¹⁷ che, partendo dalle alture a Ovest della città e disegnando un ampio arco per seguire il più possibile il profilo altimetrico del terreno, raggiunge il *castellum aquae* posto all'angolo sudoccidentale della c.d. città alta, dopo aver costeggiato la c.d. città bassa,¹⁸ utilizzando una condotta direttamente incorporata nelle mura di cinta.

La posizione del *castellum* appare perfettamente funzionale al rifornimento delle due terme fin qui individuate,¹⁹ mentre rimane problematica la questione del rifornimento idrico della città alta, la cui collocazione altimetrica sembrerebbe in conflitto con la posizione del *castellum* stesso.²⁰

Come a Dara, anche a Caričin Grad/Prima Iustiniana la risorsa idrica complessiva del centro abitato era integrata da un piccolo corso d'acqua a carattere torrentizio stagionale, il cui flusso venne imbrigliato da una diga al fine di costituire una ulteriore scorta da utilizzare, probabilmente per usi diversi da quelli potabili, nei periodi di siccità.²¹

Cartagine

Nel panorama dell'Africa protobizantina spicca naturalmente il caso di Cartagine, il cui ac-

¹²Balty 1987, 21-22; da ultimo Vannesse 2011.

¹³Sartre 1985, 137.

¹⁴Mukdad 1988, 190-197.

¹⁵Petrović 1969.

¹⁶Ivanišević 2010.

¹⁷Ivanišević 2012.

¹⁸Oggi sappiamo che proprio la città bassa costituiva uno dei nuclei più densamente popolati dell'abitato e sarà quindi molto interessante sapere come si realizzasse la fruizione della risorsa idrica da parte delle persone che vivevano e lavoravano in quest'area.

¹⁹I due complessi termali sono collocati rispettivamente subito al di fuori della porta meridionale della città alta e subito al di fuori della porta orientale della città bassa.

²⁰La presenza di una cisterna scavata nella roccia dinanzi alla basilica episcopale della città alta apre una prospettiva molto interessante di riflessione sul rapporto tra acque addotte e acque piovane conservate e sulle possibili diverse destinazioni delle due risorse.

²¹Merita di essere segnalata la presenza di un altro impianto, del tutto analogo alla diga di Caričin Grad/*Prima Iustiniana* nel sito, non lontano, di Zlata. Le ricerche su questa struttura sono appena agli inizi (informazione personale di M. Milinković), ma l'imponenza della diga e l'accuratezza tecnica della sua costruzione inviterebbero a una riflessione su una possibile "normalizzazione" di questo tipo di impianti nella progettazione di nuovi insediamenti a carattere misto (residenziale, difensivo, amministrativo), nelle regioni periferiche dell'impero in epoca protobizantina.

quedotto di impianto punico-romano continuò a funzionare per tutta l'epoca vandala fino al taglio di Gelimero nel 533.²² Esso venne in seguito ripristinato, anche con la fortificazione di alcune sorgenti,²³ mentre i complessi di cisterne di grandi dimensioni che costituivano un segmento importante del preesistente sistema idrico non sembrano integrati nel nuovo assetto dell'acquedotto protobizantino. In questa fase i grandi bacini sembrano funzionare piuttosto in maniera autonoma per la raccolta dell'acqua piovana e in relazione alle strutture a carattere residenziale-produttivo che sono nel frattempo sorte nelle immediate vicinanze; essi non collaborano più al funzionamento delle terme Antonine che, pur se restaurate da Giustiniano,²⁴ sono adesso molto ridimensionate. Se osservata dal punto di vista idrico, Cartagine appare trasformata, ma sembra mantenere ancora gli standard di un importante centro del Mediterraneo protobizantino, come testimoniano, tra il VI e il VII secolo, alcuni interventi di ripavimentazione stradale e l'allestimento di una rete di drenaggio per le acque.²⁵

L'esempio di Cartagine, così come altri, rende manifesta la difficoltà di individuare dei caratteri tipici dei sistemi idrici per l'epoca protobizantina; nei casi più fortunati le informazioni di cui disponiamo, che derivano da un incrocio tra la documentazione archeologica e le fonti scritte – essenzialmente il *De Aedificiis* –, sono quasi sempre puntiformi e circoscritte a tipologie di edifici (monumentali, anche nell'ambito idrico, come le grandi cisterne) o a periodi storici (epoca giustiniana).

Ne deriva un quadro conoscitivo piuttosto lacunoso, in cui non possono essere distinti alcuni elementi ricorrenti, perché ogni città si trova in questa epoca a dover fare i conti con un sistema ereditato dal passato, più o meno funzionante, che cerca di adattare alle proprie mutate esigenze o di ripristinare, quando siano sopravvenuti eventi catastrofici che ne abbiano compromesso il funzionamento.

Il tutto accade all'interno di organismi urbani e socio-politici che conosciamo solo parzialmente: città di cui non cogliamo appieno le dinamiche

di trasformazione, istituzioni politiche e sociali di cui si sfuggono i contorni e i connotati, spazi urbani e periurbani che vediamo cambiare senza conoscere il contesto territoriale circostante, aree monumentali che si stagliano talvolta nei siti come cattedrali nel deserto e complessi abitativi privi di punti di aggancio con il loro tessuto urbano.

In un contesto conoscitivo così complicato, un ruolo teoricamente fondamentale hanno, o almeno dovrebbero avere, i sistemi idrici urbani delle città di nuova fondazione in epoca protobizantina. In essi è infatti teoricamente possibile leggere l'impronta ecologica propria della concezione architettonica e ingegneristica protobizantina, sia in materia di progettazione urbanistica, sia nella gestione dell'approvvigionamento idrico, cogliendo nella concretezza del registro archeologico l'attività dei *mekanikoi* al servizio dell'amministrazione centrale e periferica dello Stato bizantino tra V e VII secolo e la cui competenza tecnica relativa specificamente all'acqua è spesso ricordata, in particolare da Procopio di Cesarea.²⁶ Anche in questo caso, però, l'evidenza archeologica fin qui raccolta e resa disponibile non è estensiva.

Cesarea Marittima

Anche il sistema di approvvigionamento idrico di Cesarea Marittima è ormai piuttosto noto nelle sue linee generali;²⁷ per l'epoca che qui ci interessa sono state individuate una fase di ristrutturazione alla fine del IV secolo e un intervento della metà del VI che sarebbe ricostruibile dall'interazione di un passo di Coricio di Gaza²⁸ con le evidenze archeologiche finora registrate. Sulla base di questi elementi, l'intervento di età giustiniana sembra potersi riconoscere nel ripristino della linea dell'acquedotto preesistente e nella costruzione di nuove fontane che avrebbero assicurato l'attingimento dell'acqua potabile insieme a numerosi pozzi dislocati in vari punti della città.²⁹ La ristrutturazione del VI secolo sembra quindi pensata per integrare il funzionamento di un sistema distributivo tradizionale (canalizzazioni che alimentano fontane) con una serie di pozzi; non è possibile dire se questa fosse una caratteristica anche dell'impianto preesistente, ma appare

²²Procopio, *Bellum Vandalicum*, II.i.2.

²³Wilson 1998, 97.

²⁴Procopio, *Bellum Vandalicum*, IV.i.2.

²⁵Humphrey 1980.

²⁶Zanini 2003; 2007.

²⁷Olami, Peleg 1977; Peleg 2002.

²⁸Coricio di Gaza, 44-49, su cui cfr. Mayerson 1986.

²⁹Porath 2002, 124-125.

sempre più verosimile che l'approvvigionamento idrico delle città romane e post romane si reggesse sulla cooperazione di diversi sistemi di captazione e conservazione dell'acqua.

Dara

A Dara, in Mesopotamia, sono state individuate almeno tre grandi cisterne poste all'interno della cinta urbana,³⁰ che potevano però rappresentare solo una porzione del sistema idrico urbano, dato che la città non è stata fin qui oggetto di scavi estensivi.³¹ Conosciamo inoltre in qualche dettaglio il sistema di gestione delle acque del fiume che attraversava la città;³² esso ebbe senz'altro un ruolo estremamente rilevante nell'approvvigionamento idrico complessivo che sarebbe interessante studiare meglio per comprendere l'integrazione tra le tipologie di acque disponibili (pluviali, fluviali, sorgive) e i ritmi di stagionalità nel loro uso.

Secondo Procopio di Cesarea la progettazione di queste opere di ingegneria idraulica si dovrebbe ai *mekanikoi* di Giustiniano Isidoro di Mileto e Antemio di Tralle,³³ i cui progetti preliminari furono tradotti in pratica esecutiva da un altro architetto – Crise di Alessandria – secondo una procedura che attesterebbe l'elaborazione di modelli centrali per gli interventi infrastrutturali ed urbanistici sulle città dell'impero bizantino.³⁴

Nulla sappiamo invece dei sistemi di attingimento e distribuzione, mentre solo qualche prima indicazione, che attende ancora di essere sviluppata in uno studio vero e proprio, abbiamo per l'esistenza di un sistema di adduzione verso le cisterne di acqua captata all'esterno della cinta urbana. I resti di una canalizzazione scavata nella roccia e rivestita di cocciopesto sono tutto ciò che resta di un probabile acquedotto: poche tracce che testimoniano comunque di un approccio estremamente "pragmatico" al problema del rifornimento idrico, con la costruzione di infrastrutture molto semplici, a carattere funzionale e senza alcuna pretesa di qualità architettonica o ingegneristica.

Gerusalemme

Molto ben studiati sono anche gli acquedotti di alcune città israeliane, sebbene per molti di loro la continuità di occupazione dei siti renda talvolta complicata la ricomposizione dei diversi segmenti in un quadro di insieme riferibile con esattezza all'età protobizantina. D'altro canto tuttavia la continuità di funzionamento di certi impianti, che si registra dall'epoca ellenistico-romana fino ai nostri giorni, compensa la conoscenza di alcuni aspetti che non sarebbero altrimenti noti, come ad esempio i percorsi delle canalizzazioni sotterranee.

In questo contesto emerge come preminente il caso di Gerusalemme, il cui acquedotto funziona tutt'oggi in gran parte così come venne progettato e realizzato in epoca antica.³⁵ Nella lunga serie di interventi che si sono susseguiti nel tempo sulle sue strutture,³⁶ quelli databili al periodo che qui interessa si concretizzano in alcuni restauri dell'esistente e aggiunte (vasche di decantazione), ma non sembrano alterare i meccanismi di distribuzione dell'acqua e il suo utilizzo all'interno dell'area urbana.

Resafa

Un sistema per molti versi simile è attestato anche a Resafa, la cui vocazione di avamposto militare sul *limes* siriano viene mantenuta e potenziata nel VI secolo quando diviene una città chiave per il controllo del territorio conteso tra Persiani e Bizantini. In questa epoca si colloca la costruzione di due grandi cisterne ipogee, poste in prossimità dell'angolo sudoccidentale delle mura urliche, alimentate da un raffinato sistema di canalizzazioni e vasche di decantazione che depuravano l'acqua di un grande bacino artificiale extraurbano.³⁷ Le cisterne ricordano molto da vicino sia quelle di Dara sia, soprattutto in alcuni particolari costruttivi, come le grandi volte in mattoni, le grandi cisterne sotterranee della Costantinopoli giustiniana, costituendo un interessante elemento di evidenza sulla circolazione di

³⁰Furlan 1995.

³¹Le più recenti ricerche condotte da équipes turche sono state fin qui pubblicate solo attraverso report molto preliminari, cfr. Ahunbay 1990.

³²Furlan 1984; Zanini 1990.

³³Il funzionamento del complesso sistema di gestione delle acque del Cordes è descritto nel dettaglio da Procopio (*De Aedificiis*, II, ii, 1-21), le cui parole trovano precisa rispondenza nei resti archeologici ancora oggi visibili sul terreno; cfr. Furlan 1984.

³⁴Per il tema del coinvolgimento delle maestranze legate alla cerchia imperiale nella progettazione e nella realizzazione delle infrastrutture urbane di Dara cfr. Furlan 1984; Iacobini 1994, 34-35; Zanini 1990; 2007.

³⁵Mazar 2002; Di Segni 2002.

³⁶Billig 2002.

³⁷Brinker 1991.

aspetti specifici della cultura materiale in ambito architettonico tra centro e periferia.³⁸

Tiberiade

A Tiberiade,³⁹ sulla base dell'evidenza archeologica, si possono ricostruire proprio a partire dall'epoca protobizantina alcune connessioni topografico-funzionali tra l'acquedotto e una serie di strutture produttive dislocate lungo il percorso extraurbano che rimarranno in funzione fino all'età araba; in esse sono state riconosciute attività che vanno dalla tintura dei tessuti, alla macinazione del grano, alla lavorazione della canna da zucchero. Lo stesso stretto legame dell'acquedotto con gli spazi produttivi si riscontra anche in ambito intraurbano, dove il percorso delle canalizzazioni appare ormai ben ricostruibile.⁴⁰ Lo studio dell'acquedotto di Tiberiade ha rivelato le potenzialità che può offrire l'analisi di un sistema di approvvigionamento idrico in una ottica di interazione con le risorse del territorio e schiude anche per altri siti la possibilità di valutare un acquedotto come un elemento "economico" sia per l'impatto che la sua costruzione ebbe su una società, sia per ciò che essa fu in grado di produrre grazie al suo funzionamento.

In un tentativo di estrema sintesi, il quadro delle nostre conoscenze sui sistemi di approvvigionamento idrico di epoca protobizantina può quindi riassumersi in tre punti: una scarsa conoscenza dei sistemi di captazione delle acque (Antiochia, Bosra), una conoscenza più strutturata dei sistemi di adduzione delle acque verso le città (Antiochia, Cesarea, Costantinopoli, Dara, Gerusalemme) e una quasi assenza di conoscenza dei meccanismi di distribuzione idrica all'interno dei centri urbani.

Il poco che sappiamo in questo ultimo ambito sembra farci intravedere il funzionamento di un sistema in cui si integrano le acque piovane, quelle portate dall'acquedotto e, talvolta, quelle fluviali (Antiochia, Dara); il tutto si traduce, per l'epoca che ci interessa, in una maggiore visibilità nei panorami urbani protobizantini degli elementi costitutivi di questo sistema, ovvero fontane, cisterne e pozzi. Si tratta evidentemente di un contesto di conoscenze diradato e lacunoso, ma con un potenziale informativo di grandissimo interesse, soprattutto per quanto riguarda la con-

nessione dell'acqua con gli impianti produttivi e gli spazi privati (Tiberiade).

1.3 Le premesse di un progetto di conoscenza

L'analisi del contesto in cui si inserisce il caso di studio del sistema idrico di Gortina finisce dunque per farlo risaltare nel suo straordinario interesse, conferitogli dalla possibilità di studiare il sistema nella sua totalità. Disporre di informazione archeologica estensiva su tutte le parti di un sistema consente infatti di valutare nel dettaglio quale fu la reale portata delle trasformazioni operate in epoca prima tardoantica, poi, forse a più riprese, tra VI e VII secolo, su una infrastruttura che, almeno nelle sue linee essenziali, era già attiva da diversi secoli.

La quantità e la qualità delle informazioni che possono trarsi dallo studio di questo sistema di approvvigionamento idrico nel suo complesso possono permetterci inoltre di sviluppare una riflessione molto articolata sulle trasformazioni importanti che in epoca protobizantina avvennero invece essenzialmente a valle dei castelli di distribuzione.

Come vedremo, esse furono diretta conseguenza delle trasformazioni dell'assetto urbano della città e, in particolare, dei cambiamenti delle forme d'uso di interi settori dell'abitato nel corso del tempo. In quali forme si può declinare concretamente un progetto di archeologia dell'acqua in una città del Mediterraneo protobizantino?

Se la città è il luogo della complessità, anche i punti di vista dovranno essere molteplici per cercare di abbracciare e cogliere il maggior numero di interazioni possibili. Questo si può tradurre in un approccio globale al tema della relazione acqua-città che si articoli in una serie di ottiche diversificate che ci permettano di aggiungere un frammento di conoscenza a quello che già sappiamo della Gortina protobizantina.

Gortina è un sito archeologico molto grande, che è impensabile indagare in tutta la sua estensione. E' solo grazie all'attività della Missione Italiana a Creta - ormai ultracentenaria e molto articolata nel corso del tempo⁴¹ - che siamo oggi in condizione di ricostruire segmenti significativi della storia della città in età protobizantina, nel periodo che va dal IV-V all'VIII-IX secolo.

³⁸Zanini 2003, 213.

³⁹Winogradov 2002.

⁴⁰Olami, Peleg 1977.

⁴¹Greco 2009.

Le indagini archeologiche e storiche fin qui condotte sul sito e l'ampia tradizione di studi sugli acquedotti del mondo antico costituiscono quindi le due premesse fondamentali senza le quali oggi non potremmo tentare un approccio globale all'archeologia dell'acqua a Gortina.

Questo esperimento prende le mosse dalle ricerche condotte fin dall'inizio del XX secolo sul sistema idrico della città, la cui consistenza fisica appare però rilevante già nei numerosi resoconti dei viaggiatori che nei secoli precedenti esplorarono l'isola.

Questi scritti, redatti spesso da eruditi con interessi anche sensibilmente diversi da quelli propriamente antiquari, costituiscono oggi un prezioso patrimonio di fonti extra-archeologiche che di fatto hanno gettato le basi della nostra conoscenza dell'acquedotto e, di riflesso, della città.

1.4 L'acquedotto nella letteratura del XV-XIX secolo

I resti dell'acquedotto di Gortina hanno costituito da sempre una delle evidenze archeologiche più notevoli nel panorama delle rovine del sito. Essi occupano infatti uno spazio di primo piano nelle fonti letterarie e iconografiche accumulate fin dall'epoca rinascimentale, quando cominciano le prime esplorazioni dell'isola.⁴²

Una delle caratteristiche più significative è rappresentata dal fatto che i testi di cui disponiamo sono stati redatti in gran parte da naturalisti e ci offrono quindi il punto di vista di "non addetti ai lavori". L'estraneità degli autori alla materia archeologica rende questi resoconti particolarmente interessanti per diversi motivi: primo fra tutti l'effettiva percepibilità dei resti della città antica e in particolare dell'acquedotto, e non ultime le immagini, anche fantastiche, che le strutture visibili potevano evocare nella mentalità comune di persone comunque colte.⁴³

1.4.1 La letteratura di viaggio (secc. XV-XVII)

Il primo a dare una breve ma intensa descrizione dell'acquedotto di Gortina è Cristoforo Buondelmonti, che soggiorna sull'isola tra il 1412 ed il

1418.⁴⁴ La città è illustrata sia nella *Descriptio Insule Crete* (1417) che nel *Liber Insularum Archipelagi* (1420).

*Palatium Minois amplis cum fenestris apparet in quo aqueductus ab alto veniens totam irrigabat civitatem que quantum nostra Florentia sine menis in giri magnitudine videbatur. In medio quoque, inter orientem et meridiem, coctilibus muris templum superbum inveneramus et eius altitudinem numeramus. Prope flumen in medio palatii et templi ecclesia non magna nimis Titi discipuli Pauli apostoli, de stirpe Minois, iam desolata remanet cum ipsius corpore non reperto, quod pontem mire latitudinis ad instar magna platee habet. [...] Iuxta vero flumen in hodiernum molendina circumdant et per illas undique casas columpne marmoree et lapidee quingente cum mille erecte atque prosternate videntur cum tabulis et sepulcris infinitis.*⁴⁵

*Ad austrum autem ampla elongatur planities Messara dicta. In qua, circa medium, non parva vestigia amplissime urbis Gortine olim Metropolis apparent. Hec igitur Minois regis aula quantum nostra Florentia ambitum manifestabatur cum arce magnifica iuxta montem. Aque conductus descendens totam deinde rigabat vallem. In qua duo ad plus milia columpnarum marmorum et busta ydolorum prostrata enumeravi.*⁴⁶

In entrambi i testi Buondelmonti mette in evidenza alcuni elementi fondamentali della struttura urbana antica. L'autore parla di una città dotata di una rocca fortificata, l'acropoli, e provvista di un acquedotto che doveva irrigare tutto il suo territorio e rimane visibilmente colpito dalla grande quantità di colonne e statue sparse a terra, resti della ricchezza monumentale di una città che non esita a paragonare per estensione a Firenze. E ancora descrive una struttura in cui crede di riconoscere un tempio antico, la chiesa di S. Tito, il fiume con il ponte e i mulini lungo il suo corso.

Nella vista [fig. 2] la città è osservata da Ovest. A Nord, stando alle indicazioni riportate sull'immagine stessa, è raffigurato un nucleo fortificato, indicato dalla didascalia come *palatium regis Minois* ed evidentemente identificabile con i cospicui resti ancora oggi visibili sull'altura dell'acropoli. In basso, lungo il corso del Mitropolianòs, si nota una grande struttura voltata che copriva il fiume

⁴²Per una panoramica sulle fonti antiquarie su Creta si rimanda a Beschi 1984; per una sintesi sulle descrizioni dell'acquedotto di Gortina in eruditi e viaggiatori si veda da ultimo Pagano 2007, 329-330.

⁴³Beschi 1984, 21.

⁴⁴Il valore della testimonianza di Buondelmonti per lo studio del mondo Egeo nel XV secolo è stato riesaminato da Barsanti 2001, 83-253 (Creta 111-127; Gortina 122-124) con ampia bibliografia precedente.

⁴⁵*Descriptio Insule Crete*, 899-912, ed. Van Spitael 1981, 173-175.

⁴⁶*Liber Insularum Archipelagi*, 173-178; ed. Van Spitael 1981, 212.

e, sulla riva opposta all'acropoli, la chiesa di S. Tito, indicata dalla didascalia. Nella parte inferiore dell'immagine è rappresentata la *Gortina civitas*, ovvero la parte della città che si estende nella pianura, contraddistinta, come sottolinea il testo, dalla presenza di numerose colonne sparse a terra un

po' ovunque e da tracce di edifici. Molto interessanti sono anche i mulini (*molendina*) localizzati lungo il corso del Mitropolianòs; resti archeologici di strutture di questo tipo sono effettivamente ancora visibili lungo il corso del fiume, anche se in tratti diversi da quelli indicati dall'autore.

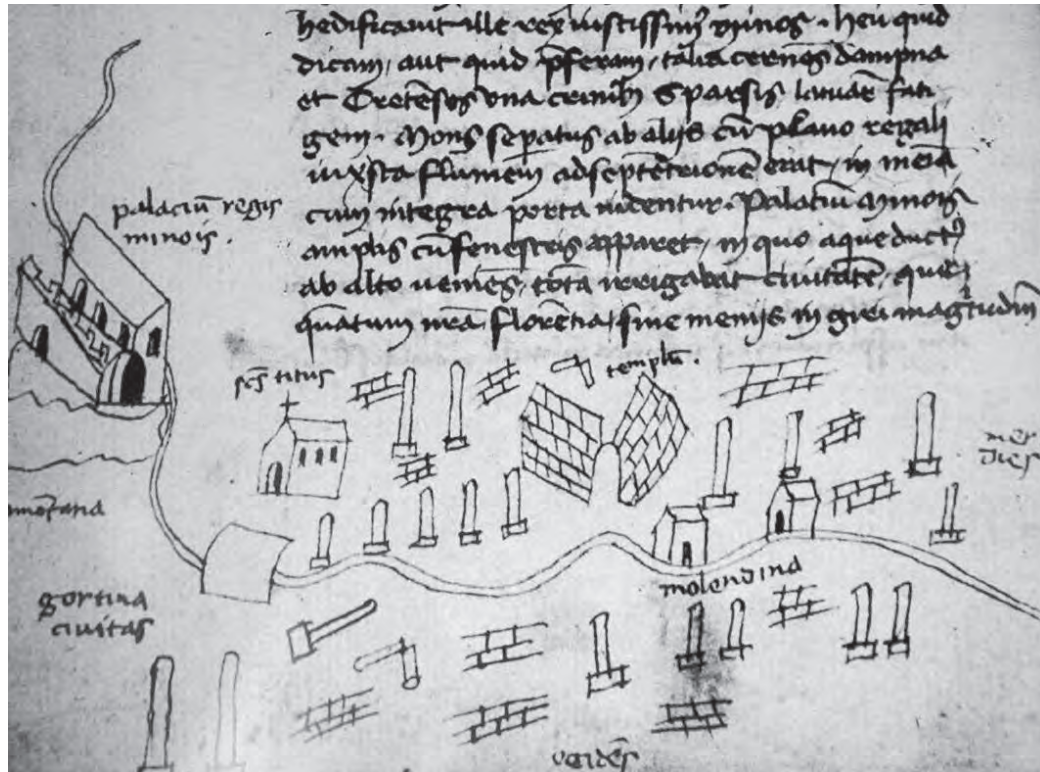


Figura 2. Le rovine di Gortina in un disegno a corredo della *Descriptio Insule Crete* di C. Buondelmonti (Biblioteca Apostolica Vaticana, Ms. Chigi F.IV.74, c. 42v; da Barsanti 2001, 123).

In alto rispetto al fiume è raffigurata quella che sembra essere la parte orientale della città, che è caratterizzata ancora dalla presenza di numerose colonne, tutte in piedi, da tratti di muri e da una grande struttura in mattoni con una porta al centro identificata come *templum*. In essa si possono riconoscere più probabilmente i resti del grande edificio termale noto proprio come Megali Porta, in cui molti viaggiatori crederanno di vedere una delle porte della città. L'ultima didascalia sulla destra, *Santi Dieci*, indica con ogni probabilità la presenza della chiesa sorta sull'arena dell'antico anfiteatro in cui vennero martirizzati appunto i dieci cristiani che dettero il nome al villaggio.⁴⁷

L'immagine dunque sembra restituire una sorta di "istantanea" di come poteva presentarsi il sito all'inizio del XV secolo e della percezione del panorama delle rovine da parte di un viaggiatore.

Essa presenta una rispondenza abbastanza precisa con diversi passaggi del testo, quelli in cui le fortificazioni sull'acropoli sono indicate come *Minois regis aula* o come *arce magnifica iuxta montem* e quello in cui la grande quantità di colonne e statue cadute al suolo viene indicato come uno degli elementi più caratterizzanti del panorama del sito all'epoca della visita di Buondelmonti.

L'acquedotto invece, che pure viene citato in entrambi i testi, non ha un immediato riscontro nell'immagine, a meno che non lo si voglia riconoscere nei numerosi tratti di muro lunghi e continui rappresentati insieme alle colonne.

La tradizione degli studi⁴⁸ è solita elencare tra le fonti antiquarie per lo studio di Creta e di Gortina anche il senese Giorgio Pannilini che avrebbe compiuto il suo viaggio intorno alla metà del XVI secolo, come testimoniato da un manoscritto con-

⁴⁷Di Vita 2010, 294-298.

⁴⁸Guarducci 1950, 3.

⁴⁹Barb. Lat. 4791, cc. 215v – 216r.

servato alla Biblioteca Apostolica Vaticana.⁴⁹

L'opera letteraria di Pannilini ci è oggi meglio nota grazie al rinvenimento di un secondo manoscritto di proprietà della Biblioteca Comunale degli Intronati di Siena in cui la descrizione di Gortina coincide con quella del testimone vaticano.

*Molte rovine si vedono che della città di Cotrina furono lo quale euno bellissimo castello aveva così aque dutte che tutta la città inaquavano al presente vi si vede più di duimilia colonne vi sono molte statue per terra rovinate.*⁵⁰

Tuttavia, proprio la descrizione di Gortina, che mostra evidenti contatti con quella di Buondelmonti, ha sollevato recentemente il dubbio se il viaggio di Pannilini e di conseguenza il suo "isolaro" riflettano un itinerario reale o piuttosto un viaggio del tutto letterario, compiuto idealmente attraverso la lettura di altri autori.⁵¹

Una testimonianza molto interessante e probabilmente più veritiera dell'aspetto della città alla metà del XVI secolo è invece quella fornita dal naturalista Pier Belon nel suo *Voyage au Levant* edito nel 1553.⁵²

*Le ruines de Gortina sont moult grandes, et y a encore pour le présent quelque petit nombre de colonnes droites, plantées en terre, et un petit village qui est vulgairement nommé Metaria. Les pierres des Murailles ont été enlevées hors de là, d'autant qu'elles étaient de belle pierre de taille, tirées de la susdite carrière, et ont été transportées aisément, car la mer n'en est guère loin. Il y a aussi un torrent qui descend de la montagne, et je crois que c'est celui que Strabon et Solin nomment Lethyus, que l'on peut passer à gué sans planche ni bateau. Il y a aussi un conduit d'eau sur des grandes arches, qui est encore en son entier, faisant moudre plusieurs moulins. Pareillement y a grande quantité de platanes en la valléedont sort la fontaine; mais tous laissent leurs feuilles l'hiver. Il y a aussi quelques arches et murailles d'église de grosse étoffe parmi les ruines qui sont restées debout et plusieurs voutes de fort ciment et brique pardessus le ruisseau de Lethyus, qui (à mon avis) ont été faites pour rendre le lieu égal et faire la place où l'on tenait le marché en la ville.*⁵³

Il ritratto delle rovine di Gortina di Belon è ricco di diversi spunti.

Uno degli elementi caratterizzanti della descrizione è proprio una immagine molto suggestiva

dell'acquedotto, ovvero quella di un condotto sorretto da grandi arcate che è ancora intero e che fa muovere molti mulini. Evidentemente quindi, alla metà del XVI secolo, parte del sistema era ancora in funzione ed alimentava alcuni dei mulini che aveva descritto anche Buondelmonti qualche decennio prima. Dal momento che i mulini erano collocati lungo il corso del fiume, è del tutto plausibile che il tratto di acquedotto di cui parla Belon sia quello stesso ramo sulla riva orientale del Mitropolianòs che circa due secoli più tardi, come vedremo più avanti, Pitton de Tournefort ritrae ancora con le arcate in piedi.

Belon è quindi il primo ad attestare la piena visibilità, nel panorama delle rovine di Gortina, di un tratto di acquedotto su arcate lungo il fiume. Di questo ramo non riscontriamo oggi alcuna traccia archeologica e la sua esistenza è quindi documentata solo per via letteraria.

Come già era accaduto anche per Buondelmonti, l'autore rimane impressionato dalle molte colonne e pietre lavorate e da costruzione che si trovano sparse un po' ovunque nel sito della città antica, i cui ruderi sembrano essere oggetto di una intensa attività di spoglio e recupero. Si tratta di un fenomeno che conosciamo bene dalle tracce archeologiche, ma che viene descritto raramente nelle fonti letterarie.

Un ulteriore elemento di interesse è la menzione del villaggio di *Metaria* che sembra insistere almeno su parte delle rovine della città; è la prima di una serie di menzioni di borghi e villaggi che potrebbero essere nati dalla dissoluzione del tessuto urbano unitario e le cui tracce si incontrano nella letteratura e nell'iconografia fino ad epoca molto avanzata.

Contemporaneamente all'opera di Belon, sembra potersi collocare anche il c.d. Anonimo di Gortina, la cui testimonianza ci è nota da un manoscritto della Biblioteca Marciana di Venezia.

*Et specialmente in un luogo verso tramontana detto Sternes che vuol dire cisterne, dove sono alcune muraglie grosse et antique con grandissima abbondantia d'acqua che corrisponde con alcuni condotti in detto luogo detto Messarea il quale era l'antichissima città di Cotrina.*⁵⁴

Il testo è degno di nota perché attesta per la prima volta, probabilmente alla metà del XVI

⁴⁹Siena, Biblioteca Comunale, L.IV.39., c. 149.

⁵¹Giorgi 2005-2006.

⁵²Da ultimo, Merle 2001.

⁵³*Voyage au Levant*, 76.

⁵⁴It. VII, 918, cc. 38v e ss; testo riportato in Maiuri 1914, p. 123, n. 4.

secolo, il toponimo *Sternes* (cisterne) che sembra indicare un punto delle pendici collinari a Nord del sito che oggi è noto come Kamarakia per la presenza di “camere”, ovvero di una struttura con cisterne che appare legata al funzionamento del sistema idrico urbano.⁵⁵ Nel testo spicca anche la menzione di *muraglie grosse et antique con grandissima abbondantia d'acqua* che sembrano alludere a resti dell'acquedotto in cui, nonostante l'epoca avanzata, pare ancora scorrere acqua. Il quadro è sostanzialmente quindi quello ritratto dal contemporaneo Belon.

Sul finire del XVI secolo si colloca la *Description dell'isola di Creta* (1577) di Francesco Barozzi, ufficialmente mai pubblicata, ma nota da varie copie manoscritte. Nella sua opera, in cui le rovine di Gortina avevano un posto di rilievo, si trova una interessante descrizione di un elemento particolarmente importante per lo studio delle acque della città, il ponte presso la chiesa di S. Tito.

*Appresso alla città [...] è un ponte di pietra fabbricato in volto, largo passa 8, sotto il quale si può andare per passa venticinque a cavallo, ma più che si procede in dentro verso tramontana, va crescendo il terreno et non si può andare più oltre. Si giudica che sotto uscisse qualche gran fiumara, ma al presente non vi salvo un poco d'acqua nella pietra di detto volto, et vi sono ancora in gran numero lettere greche lunghe più d'un quarto e mezzo l'una; delle quali, per non esservi stata persona che mi potesse dire il senso loro, non ne dirò altro.*⁵⁶

Nel ponte descritto da Barozzi si può riconoscere la grande struttura che doveva coprire ed incanalare il Mitropolianòs al suo sbocco in pianura, all'altezza dell'Odeion. Esso, almeno a partire dall'età severiana⁵⁷ e fino alle ultime fasi di vita della città, assicurava il collegamento tra le due sponde del fiume e garantiva una protezione alle aree più prossime al corso d'acqua, che evidentemente erano esposte a fenomeni di esondazione. Il testo di Barozzi consente non solo la probabile identificazione della struttura con i resti ancora visibili lungo il letto del fiume, ma fornisce anche importanti dettagli sulla tecnica edilizia e sullo stato di conservazione di questa struttura nella seconda metà del Cinquecento.

Lo stesso ponte viene menzionato anche nel resoconto del viaggio verso la Terra Santa del

principe polacco Radziwill,⁵⁸ che nel suo diario, poi pubblicato con il titolo di *Peregrinatio Hierosolymitana*, alla data del 18 maggio 1583 scrive:

Lustravi ingentes ruinas civitatis Gortynae; quam Taurus Rex, rapta Europa Agenoris filia, de nomine suae matris appellatam, quondam condiderat. Fuit civitas haec sub ipso Labyrintho, in parte inferiori sita : unde apparet, eam ex lapidibus his constructam fuisse, qui medio montis excisi demittebantur. Ampla et elegans urbs haec erat, prout colligitur e multitudine pulcherrimarum columnarum, quae densitate sua, a longe silvae alicuius speciem repraesentant. Visuntur hic etiam vestigia dirutae Ecclesiae, quam elegantem et magnis sumptibus fuisse constructam apparet. Sed praecipue admirationi habetur pons integer, fluviolo ex ingentibus quadratis lapidibus impositus, qui nec plumbo nec caemento compacti, securum transitum etiam hodie vicinis incolis praebent.

La testimonianza di Radziwill è interessante per la menzione della chiesa di Gortina, quasi certamente la basilica di S. Tito, e soprattutto del ponte nelle sue immediate vicinanze. L'autore annota infatti alcuni dettagli della tecnica edilizia in blocchi non legati da malta o da grappe metalliche che si riscontrano anche nelle testimonianze successive e precisa che esso assicura ancora agli abitanti un agevole passaggio da una parte all'altra del fiume. Questa notizia attesta che quasi alla fine del XVI secolo il ponte era ancora ben conservato e contemporaneamente sembra testimoniare del funzionamento di una strada che i primi archeologi attivi a Gortina indicheranno come un asse di collegamento antico tra la città, Festòs ed il porto di Matala nella costa meridionale dell'isola.⁵⁹

Il ponte vicino alla chiesa di S. Tito viene descritto ancora qualche anno dopo (1586) da Onorio Belli, la cui opera, *Rerum Creticarum observationes variae*, non vide mai la pubblicazione a stampa e circolò in forma manoscritta fino a scomparire nel corso del Settecento. In essa erano presenti resoconti di scavo, relazioni sullo stato delle antichità dell'isola, trascrizioni di iscrizioni, rilievi di monumenti e piante di edifici, soprattutto teatrali; la sua è quindi una testimonianza molto preziosa per lo studio delle antichità di Creta e di Gortina.

⁵⁵Cfr. *infra*, cat. nr. 36.

⁵⁶Il passo è citato in Beschi 1984, senza riferimento. Pubblicazione del testo con traduzione greca in Kaklaman 2004.

⁵⁷Di Vita 1994-95, 384.

⁵⁸Per un inquadramento biografico del personaggio e per i dettagli della sua opera, cfr. Rutowski 1968.

⁵⁹Pernier 1925-26, 3-4.

*Il quale [scil. il ponte] è ancora tutto in piedi, fatto di pietre molto grandi [...] io gli sono camminato di sotto a tutto, perché mi fu detto che vi erano molte lettere intagliate, ma non ve ne vidi alcuna, per le rovine e molto empiuto il letto del fiume.*⁶⁰

Un particolare interessante che Belli aggiunge alla descrizione del ponte già data da Radziwill è la condizione del letto del fiume che appare riempito per le rovine, tanto da impedire all'autore di riscontrare la presenza di lettere incise sui blocchi strutturali del ponte. Ciò sta evidentemente a significare che il letto del fiume si era alzato molto e che aveva interrato una parte consistente della struttura sotto la quale tuttavia si poteva ancora camminare.

Dell'inizio del XVII secolo è la testimonianza dell'inglese George Sandys che visita Creta nel 1611. Nel suo resoconto dice che Gortina sorge non lontano dalle pendici meridionali del Monte Ida e che ci si può fare un'idea di come doveva essere dalle sue rovine.

*(Gortyn) seated not far from the Southern basis of Ida: who sheweth what she was by her ruines; there yet remaining an Aqueduct entire, supported by a number of Arches, certain stragling houses possessing the place, now named Mataria.*⁶¹

Due sono gli elementi di maggiore interesse nella relazione di Sandys: l'esistenza di un acquedotto sostenuto da arcate ancora all'inizio del XVII secolo e la menzione delle "case sparse che occupano il sito e che oggi si chiamano Mataria", che, come già osservato per la descrizione di Belon, possono rimandare all'esistenza di un villaggio nato su parte del sito antico.

Nel 1630 Francesco Basilicata descrive ancora le rovine della città.

Tram(ontan)a infra terra per spatium di miglia, 14 si trouano le Vestigie della Città Gortina sotto Castel Nouo. In questa città erano sepolte molte Collone, Statue, et altre cose di Marmo di diuersi colori, et di più ui è una Machina d'una Porta fabricata di Mattoni, nel qual luogo più che si uà cauando il terreno si scuoprono pur Collone della sorte sudetta. Appresso il qual luogo è una Chiesa Antichiss(im)a sostenuta da Collone di Marmore et lauorata di Mosaico, la qual si nomina AIVS DHECA che in lingua italiana SANTI.X. Questi Santi furono parte Cretensi, li quali scoperti che erano Christiani furono martirizzati da un Re tiranno.

*Puoco più lontano dalla detta Città ui è un'altra nominata MITROPOLI. Antichissima mà rouinata, ne si vede solo una Porticella la quale stà in essere, appresso alla quale à un tratto d'arco, ui è un Ponte di pietra fabricato in uolto largho di passi 6, sotto il quale si può andar à cauallo per passi 25, ma più che si procede in dentro uerso Tramontana ua crescendo il terreno, ne più oltre si può passage: sotto a questo uolto sorgono una quantità di acque, et si iudica, che per inanzi, corresse qualche gran Fiume. Vi sono anco molti Condotti, che corrispondono in detto luogo, et in particolare uno uerso Tram(ontan)a nominato STERNES. doue sono alcune muraglie grosse, et antiche di Quadrelli; da questo luogo si si uedono alcuni condotti, che corrispondono sopra la Messarea.*⁶²

La relazione di Basilicata offre moltissimi punti di interesse per lo studio della città e dell'acquedotto. Innanzitutto viene descritta per la prima volta una imponente struttura all'estremità meridionale del sito che appare come una grande porta e in cui possono essere riconosciuti i ruderi detti appunto della Megali Porta, disegnati oltre due secoli prima anche da Buondelmonti e appartenenti in realtà ad un grande complesso termale.

Una notazione dell'autore a proposito della zona della Megali Porta ci lascia inoltre intendere che nel periodo della visita del sito si stavano svolgendo degli scavi da cui emergevano alcune colonne. Questo appunto potrebbe costituire una preziosa testimonianza per lo studio dello stato di conservazione e di visibilità del complesso della Megali Porta rispetto alle altre emergenze del sito. Mentre la maggior parte delle strutture della città antica sono state scoperte nel corso delle attività della Missione Italiana a Creta, le terme della Megali Porta appaiono una costante nel panorama delle rovine di Gortina, certo per la loro spiccata monumentalità, ma forse anche perché erano state, fin da epoca antichissima, oggetto di scavi che avevano riportato alla luce le strutture principali e le colonne di cui parla Basilicata.

Accanto al complesso termale si trova il villaggio di Aghi Dekà, con la sua chiesa martiriale. Mitropolis è percepita come un altro villaggio e ad essa è associata topograficamente un'altra chiesa che può essere identificata con la Basilica di S. Tito per la sua vicinanza con il ponte che viene descritto riprendendo alla lettera le parole di Barozzi. Poi ci sono anche molti condotti, evidentemente resti dell'acquedotto, che vanno verso

⁶⁰ *Rerum Creticarum observationes variae, passim.*

⁶¹ *The Relation of a Journey begun an. Dom. 1610, in four books* (1615), ed. Warren 1972, 75-76.

⁶² *Relazione 1630 all'Ill.mo ed Ecc.mo S.re et Padrone mio Col.mo il S.r Pietro Giustiniano Digniss.mo Cap.no G. nel Regno di Candia*, ed. Spanaki 1935, 42-43.

Nord (Tramontana) in un luogo che si chiama Sternes.

Il passo che riguarda il toponimo *Sternes* sembra ripreso dalla descrizione del c.d. Anonimo di Gortina, ma il dettaglio più interessante aggiunto da Basilicata riguarda le *muraglie grosse et antiche* che sono fatte di *quadrelli*, alludendo probabilmente ai blocchetti squadrati di calcare con cui sono in parte costruiti i muri dell'acquedotto.

Basilicata aggiunge anche che dal luogo detto *Sternes* si vedono alcuni condotti, che *corrispondono sopra la Messarea*. E' possibile che l'autore sia salito sulle colline e che da là sopra abbia potuto vedere la pianura sottostante solcata dai muri dell'acquedotto? E' una ipotesi molto suggestiva soprattutto se si considera che ancora oggi la rete dell'acquedotto è ben percepibile nonostante le fitte colture di olivi che occupano gran parte del sito: è molto probabile che nel XVII secolo la pianura fosse ancora coltivata a grano⁶³ e che quindi le strutture antiche potessero emergere con maggiore forza come un elemento caratterizzante della Messarà.

In questa ottica acquistano un significato nuovo anche i numerosi tratti di muri disegnati nella pianura da Buondelmonti che potrebbero non

costituire una rappresentazione convenzionale di generiche "rovine", ma piuttosto una concreta testimonianza della fitta rete di condutture che, come egli stesso ricorda, irrigava la città.

1.4.2 L'archeologia esplorativa (XVIII-XIX secolo)

Quasi un secolo separa la descrizione di Gortina di Francesco Basilicata da quella di Jean Pitton de Tournefort, un botanico che pubblica nel 1717 la sua *Relation d'un voyage au Levant*.

L'opera di Tournefort è uno dei documenti di maggiore interesse per lo studio dello stato delle rovine di Gortina e dell'acquedotto nel XVIII secolo, perché al testo dedicato alla città si accompagna anche una ben nota incisione che ritrae con molti dettagli il grande campo di rovine [fig. 3].

*Tout proche de ces ruines, sur le bord du ruisseau, sont le restes d'un aqueduc dont la route a 6 ou 7 pieds de haut: il y a une belle cave a coté, voutée par bandes et qui semble avoir servi de reservoir pour fournir à un autre aqueduc, qui est sur le chemin du village des dix Saints; le canal de cet aqueduc n'avoit guères plus d'un pied de large.*⁶⁴

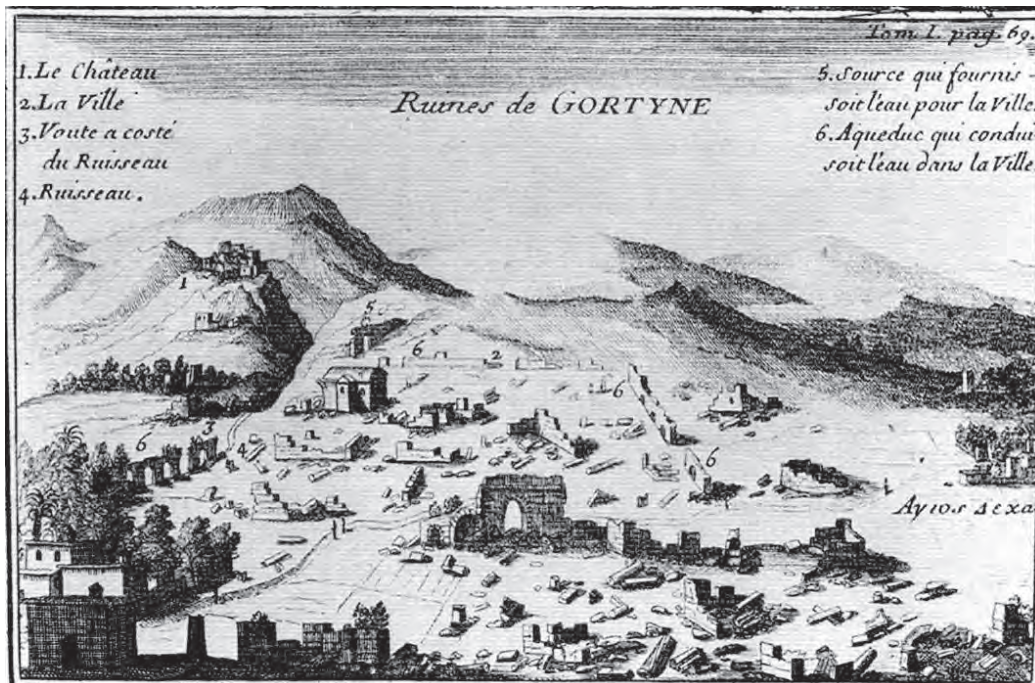


Figura 3. Le rovine di Gortina nella veduta prospettica di J. Pitton de Tournefort (*Relation d'un voyage au Levant*, 1717).

⁶³Sulla vocazione alla produzione frumentaria di Creta per tutta l'età del dominio veneziano, cfr. Gallina 1989.

⁶⁴*Relation d'un voyage au Levant*, Paris 1717, 62.

Nel contesto della ricca descrizione delle rovine, all'acquedotto sono dedicate solo poche righe che sono però molto significative. Si parla infatti del tratto ad arcate vicino alla riva del fiume già attestato da Belon, che avrebbe accanto una struttura voltata; questa, secondo l'autore, sarebbe una cisterna per alimentare un altro acquedotto che si troverebbe lungo la strada per il villaggio di Aghi Dekà.

Nell'incisione che corre da il testo l'acquedotto occupa invece uno spazio più rilevante e sembra essere uno degli elementi più emergenti nel panorama della città.

La vista del sito da Sud ci presenta in alto sulla sinistra l'altura dell'acropoli con i resti di un insediamento che la didascalia connota come *Le Château*. L'acropoli è separata dalle alture orientali a destra da una stretta gola in cui scorre il fiume (*Ruisseau*): a Est di esso, sulle alture e nella parte bassa della città, si riconoscono significativi resti dell'acquedotto indicato nella didascalia come *Aqueduc qui conduisoit l'eau dans la Ville*, ma sono rappresentate anche altre strutture legate alla gestione delle acque.

Sulla riva occidentale del fiume si trovano i resti di una struttura a doppia volta in cui si può riconoscere il ponte a cavallo del fiume identificato come *Voute a costé du Ruisseau*.

A monte della basilica di S. Tito la didascalia indica come *Source qui fournissoit l'eau pour la Ville*, un'area in cui non c'è alcuna sorgente. L'indicazione sembra quindi riferirsi al punto in cui l'acquedotto antico, uscendo dalla gola del Mitropolianòs, potrebbe per l'appunto configurarsi come una sorta di sorgente. La convenzione rappresentativa - in cui pare di poter scorgere una struttura cilindrica verticale - potrebbe far riferimento alla presenza di un mulino, probabilmente un antenato di quello ancora parzialmente conservato immediatamente a monte dell'Odeion. Il mulino in questione era alimentato dall'acqua del fiume, ma è probabile che in una fase più antica esso potesse sfruttare l'acqua che sgorgava dall'acquedotto, in corrispondenza di una struttura idraulica ancora oggi visibile.⁶⁵

I condotti sono rappresentati in modi diversi. Quelli Est-Ovest appaiono come muri pieni intervallati da strutture simili a torri, forse identificabili come castelli di distribuzione.⁶⁶ I due tratti

Nord-Sud sono invece disegnati con muri aperti ad arcate. Quello vicino al fiume è lo stesso descritto nel testo e costituisce, insieme alla descrizione di Belon, l'unica fonte che attesta la presenza di un acquedotto ad arcate in questa parte della città, tanto più significativa poiché non ne rimane oggi alcun resto archeologico.

Di circa trenta anni successiva rispetto all'opera di Tournefort è la descrizione lasciata dal prelado inglese Richard Pococke, che tra il 1737 e il 1742 viaggiò a lungo nel Mediterraneo orientale. In essa gli aspetti puramente descrittivi sono integrati con alcune considerazioni che riguardano la città nel suo complesso.

All over the field towards the river there are heaps of stone; [...] it is very probable that the city stretched away towards the river, as the most commodious situation by reason of the water [...]. The principal ruins of the city extend for about a mile to the east of the church towards Aiusdeka.

*[...] Beyond this, towards the north, are ruins of another large building, and south of that remains of an ill-built aqueduct, which conveyed the water from the hills, and I suppose it was brought along the side of them from a spring, which is two miles to the south-west, in the way to what they call labyrinth. Where this aqueducts ends, there are remains of some very considerable buildings, which probably was a praetorium, where they held their public assemblies.*⁶⁷

Oltre alla menzione delle mura e della grande quantità di pietre lavorate che giacciono sul terreno, Pococke riflette per la prima volta sulle dimensioni della città e sul rapporto tra la topografia e la presenza del fiume, ipotizzando che proprio a causa dell'acqua la città possa essersi estesa maggiormente verso Ovest.

Buona parte della descrizione è dedicata alla chiesa di S. Tito, ma viene citato anche l'acquedotto, spostando il punto di vista dalle forme architettoniche al suo funzionamento. Pococke rileva infatti che l'acquedotto raccoglieva l'acqua dalle colline e che questa veniva portata lungo i fianchi delle alture da una sorgente che si troverebbe a circa 2 miglia a Sud-Ovest lungo la strada che porta al Labirinto. Si tratta evidentemente di una localizzazione errata in rapporto alle quote altimetriche della città, ma potrebbe comunque riflettere la presenza anche in quella parte del territorio

⁶⁵Cat. nr. 30.

⁶⁶Tracce di almeno due di essi sono state puntualmente riscontrate sul terreno (cat. nrr. 36, 38.)

⁶⁷*Description of the East and some other Countries*, London 1743-45, 251-253.

⁶⁸Una possibile linea di captazione nella zona a Ovest dell'acropoli, anche se per ovvi motivi a Nord piuttosto che a Sud, è stata ipotizzata anche da La Torre (1988-89, 322), sulla scorta di una tesi di Taramelli (1902,137).

extraurbano di qualche testimonianza dell'acquedotto che oggi non conosciamo direttamente.⁶⁸

Pococke osserva anche che nel punto in cui l'acquedotto finisce ci sono edifici molto grandi che possono essere identificati con il Pretorio. I ruderi

che può avere visto e definito come *very considerable building* possono essere sia i resti del calidario delle terme del Pretorio, sia quelli del complesso della Megali Porta cui effettivamente l'acquedotto giungeva come ultima destinazione.

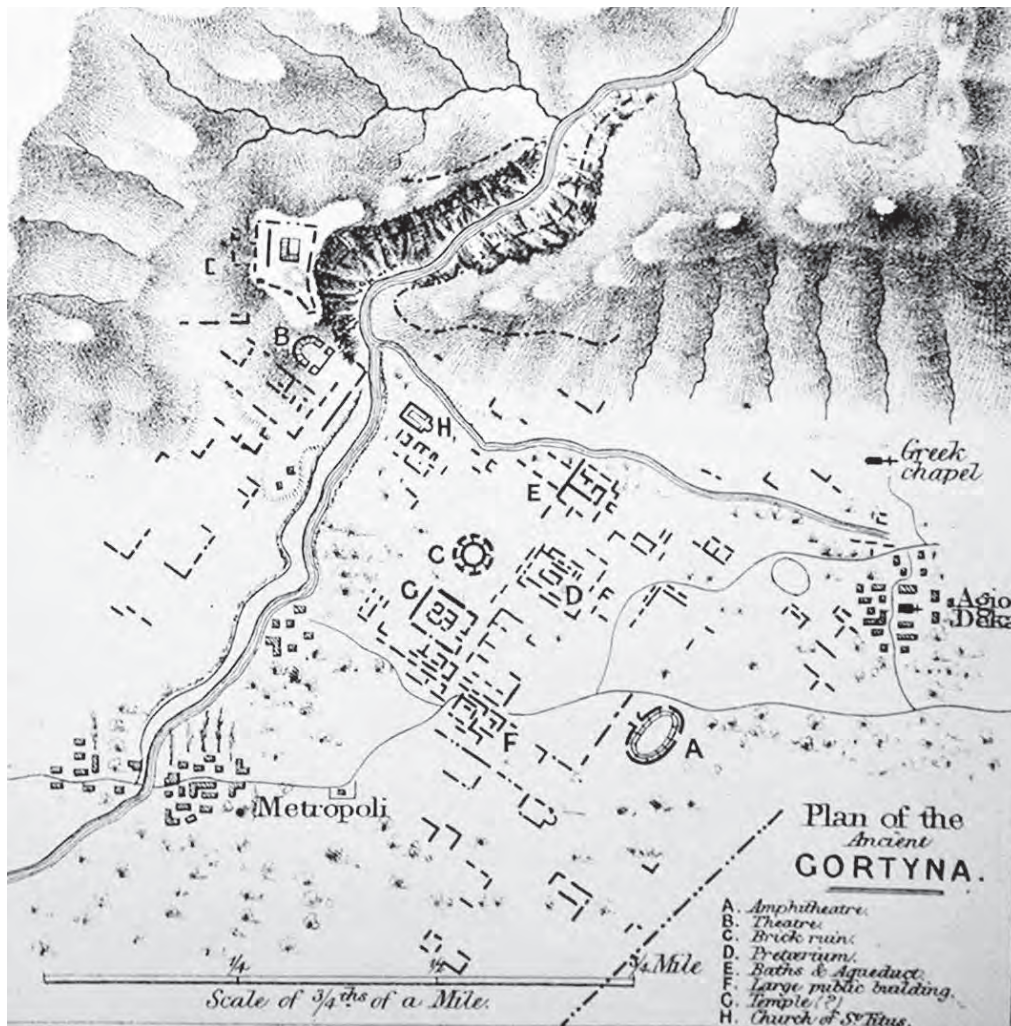


Figura 4. I ruderi disseminati nella piana di Gortina, nella pianta di T.A.B. Spratt (*Travels and researches in Crete*, 1865, II, 28).

Uno degli ultimi viaggiatori che visitano Gortina prima dell'inizio della Missione Archeologica Italiana a Creta sembra essere l'inglese T.A.B. Spratt, che redige anche quella che può essere definita la prima planimetria archeologica di Gortina e che è accompagnata da una succinta ma precisa descrizione.⁶⁹

To the eastwards, amidst the gardens and cultivated fields of the inhabitants of the two villages of Metropoli and Agius Deka, which now occupy the site of Gortyna, are numerous masses of unrecognizable ruins, some level with the soil, others standing some feet high. Amongst them are aqueducts that were connected

with those running along the sides of the gorge; and the eastern one of the latter now conveys a fine stream which turns a water-mill, and from which the fields are irrigated and the inhabitants of Agius Deka supplied for their domestic use; but it originally ran closer to the foot of the mountain above it.

Nella veduta [fig. 4], il sito archeologico viene rappresentato come una grande estensione di terreno cosparsa di ruderi. Una didascalia indica alcune delle evidenze principali tra cui compare, alla lettera E, anche l'acquedotto insieme a un edificio termale in cui può forse essere riconosciuto il complesso a Est della Basilica di S. Tito. L'a-

⁶⁹Spratt 1865, II, 28-33.

spetto di maggiore interesse di questa carta è però il percorso dell'acquedotto nella gola del Mitropolianòs; Spratt disegna infatti tratti di condotti su ciascuno dei versanti della gola: due su quello occidentale che si dirigono verso l'acropoli, uno su quello orientale che arriva sulle colline alle spalle della città.

Rispetto all'immagine data da Pococke poco meno di un secolo prima, la carta di Spratt mostra una idea del tutto nuova delle rovine della città. Possibili ragioni di quella che appare come una vera e propria frattura percettiva possono essere individuate negli effetti del forte terremoto che colpì questa regione nel 1856 e che è stato ritenuto responsabile del crollo dei ruderi più imponenti che all'epoca rimanevano in piedi.⁷⁰ Va inoltre rilevato che un ruolo importante in questo mutare della percezione del sito ebbe certamente lo sviluppo dell'olivicoltura nella Messarà, che contribuì al frazionamento del panorama delle rovine che non appare più come un insieme unitario, ma piuttosto come una distesa punteggiata di tracce non meglio interpretabili.

1.5 L'archeologia del sistema idrico nel XX secolo

A motivo della sua buona visibilità nel panorama delle rovine della città di Gortina, l'acquedotto ha attirato l'attenzione di molti studiosi che hanno lavorato sul sito a partire dalla fine del XIX secolo.

La prima descrizione archeologica dell'acquedotto si legge nel resoconto delle attività della Missione Italiana a Creta condotte da Antonio Taramelli nei primi anni del Novecento.⁷¹ In essa il sistema di approvvigionamento idrico viene analizzato per la prima volta con un'ottica funzionale che pone grande attenzione alle notazioni di tecnologia idraulica. Questa impronta tecnica si rivela ancora particolarmente utile alla ricostruzione del funzionamento di alcuni tratti dell'acquedotto che sono oggi in condizioni di conservazione assai peggiori rispetto all'inizio del Novecento, o che sono addirittura andati del tutto perduti, soprattutto nel primo tratto che l'acquedotto percorre dalle sorgenti di Zaròs all'imbocco della valle del Mitropolianòs.

Proprio per questi suoi indubbi meriti, il lavoro di Taramelli ha costituito il punto di partenza per gli studi successivi e in particolare per quelli che negli ultimi venticinque anni hanno portato a una migliore conoscenza dell'impianto nel suo insieme. La prosecuzione delle ricerche archeologiche italiane sul sito di Gortina ha prodotto nel corso degli anni una importante serie di dati sui resti dell'acquedotto e della rete di distribuzione idrica urbana.

Contributi importanti vengono in tal senso già dai taccuini redatti da Federico Halbherr, oggi conservati presso l'Archivio della Scuola Archeologica di Atene. Nei taccuini si trovano appunti sui resti dell'acquedotto soprattutto in relazione alla rete di distribuzione sotterranea (tubuli e fistule) che Halbherr ebbe modo di intercettare durante lo scavo del Tempio di Apollo Pizio e intorno alle strutture dell'Odeion.

Circa venti anni dopo, Luigi Pernier riprese alcune delle considerazioni di Halbherr sul sistema distributivo intorno all'Odeion, ma il suo merito maggiore, nell'ambito degli studi sulle acque di Gortina, risiede soprattutto nelle riflessioni sviluppate a proposito delle caratteristiche del fiume e delle strutture a esso collegate. A Pernier si devono infatti le prime notazioni sul carattere torrentizio del Mitropolianòs e una accurata descrizione delle strutture di copertura attraverso un sistema di volte in muratura.⁷²

Con l'avvio del progetto della carta archeologica di Gortina voluto da Antonio Maria Colini, l'acquedotto comincia ad essere pensato come un sistema su scala territoriale articolato e complesso che si estende quindi ben oltre la città. Tra gli studi di Colini, confluiti solo parzialmente nelle pubblicazioni a stampa, si rivelano di particolare interesse proprio gli appunti redatti per il progetto della carta archeologica⁷³ che è stato poi portato a termine solo successivamente, durante il periodo della direzione della Scuola da parte di Antonino Di Vita (1976-2000). In quegli anni hanno finalmente preso forma i primi studi mirati a una più ampia conoscenza del territorio extraurbano di Gortina e delle sue principali infrastrutture, tra le quali l'acquedotto.

In questo contesto si collocano gli importanti lavori di Alan Ortega, Gioacchino Francesco La Torre e Mario Pagano, che, focalizzati su aspetti diversi del sistema nel suo complesso, hanno get-

⁷⁰ Masturzo-Tarditi 1994-95, 237-238.

⁷¹ Taramelli 1902, 118-140.

⁷² Pernier 1925-26, 3-4.

⁷³ Appunti per la carta archeologica di Gortina di A.M. Colini (inediti, archivio SAIA).

tato le basi per una conoscenza approfondita del manufatto e della sua rilevanza nella storia urbana di Gortina.

Lo studio dettagliato degli aspetti architettonici e funzionali del ninfeo romano del Pretorio condotto nei primi anni Ottanta da Alan Ortega⁷⁴ ha avuto come obiettivo il riconoscimento e la comprensione delle diverse fasi di vita di quel monumento, del suo impianto di adduzione dell'acqua e dei suoi aspetti architettonico-decorativi. Grazie a questo lavoro, il ninfeo e alcuni aspetti urbanistici della Gortina romana ad esso collegati sono stati inseriti, attraverso una serie di confronti significativi, nel più ampio panorama delle città provinciali del Mediterraneo del II secolo d.C.

A Ortega si devono anche i rilievi di dettaglio di quasi tutte le cisterne-fontane che costituiscono il resto archeologico dell'intero sistema oggi meglio identificabile sul terreno. I rilievi sono accompagnati da una serie di bellissimi prospetti colorati ad acquerello, qui parzialmente riprodotti, che sono uno dei principali strumenti di conoscenza degli aspetti decorativi delle cisterne-fontane.

Ai primi anni Ottanta risalgono anche i primi sondaggi di scavo effettuati in prossimità di alcuni tratti dell'acquedotto e di una delle cisterne-fontane dell'area del Pretorio che hanno fornito una prima idea della complessa sequenza di utilizzi e rifacimenti che caratterizza questi manufatti in relazione con le dinamiche di occupazione urbana.⁷⁵

Pochi anni più tardi, le esplorazioni condotte da Gioacchino Francesco La Torre nella gola del Mitropolianòs hanno aperto una nuova prospettiva di conoscenza di questa importante infrastruttura che evidentemente non esaurisce il suo potenziale informativo nell'area urbana.⁷⁶ Le ricognizioni condotte nel territorio a Nord di Gortina hanno prodotto due risultati di eccezionale rilevanza per lo studio dell'acquedotto: la prima

convincente identificazione dei tratti extraurbani più prossimi alla città e il loro corretto posizionamento su una base cartografica.

Contemporaneamente, gli studi di Mario Pagano, condotti negli anni Novanta, ma pubblicati solo recentemente, hanno proposto una lettura complessiva dell'acquedotto che per la prima volta viene analizzato come un elemento chiave della topografia urbana.⁷⁷ Le ricerche di Pagano hanno inoltre gettato le basi per la complessa analisi delle diverse fasi edilizie di quello che appare come un vero e proprio sistema strutturato e caratterizzato da un significativo spessore cronologico.

Nell'ultimo decennio, con la direzione della Scuola Archeologica Italiana di Atene di Emanuele Greco, l'attenzione per gli aspetti infrastrutturali e urbanistici della città in prospettiva diacronica si è ulteriormente ampliata, anche grazie alla compresenza sul sito di diverse équipes di università di italiane, che ha moltiplicato le aree di scavo e ha notevolmente aumentato la quantità e la qualità delle informazioni messe a disposizione da una indagine di questo tipo.

Nuovi dati sulle acque di Gortina stanno infatti emergendo dalle ricerche in corso da parte delle università di Milano (Statale), di Roma "La Sapienza" e di Siena. Tali ricerche interessano rispettivamente l'area a Sud del Pretorio, in corrispondenza di un edificio termale, forse collegato a un complesso residenziale più ampio,⁷⁸ l'area del *castellum aquae* posto in prossimità dell'isolato del Pretorio⁷⁹ e il c.d. Quartiere Bizantino del Pythion.⁸⁰ Tutte queste indagini sono accomunate dalla prospettiva di una conoscenza globale della evoluzione della città: in questa dimensione, le consistenti tracce del sistema idrico si candidano a divenire uno dei maggiori fili conduttori per la ricostruzione delle trasformazioni dell'assetto urbano nel lungo periodo.

⁷⁴Ortega 1986-87.

⁷⁵Di Vita 1984, 220-240.

⁷⁶La Torre 1988-89, 303-322.

⁷⁷Pagano 1992; 2007.

⁷⁸Bejor-Sena Chiesa 2003a; Bejor 2004; 2011

⁷⁹Baldini *et al.* 2005.

⁸⁰Zanini 2001; Zanini-Giorgi 2002; 2003; Zanini 2004; Zanini-Giorgi-Vattimo 2006; Zanini-Giorgi-Triolo-Costa 2009.

Il contesto geografico

The geographical context

ABSTRACT

Crete is quite rich in water, in spite of its location in the south-eastern Mediterranean. Almost all of its territory lies above the rainfall threshold of 500 mm per year, the barrier between cultivable and semi-arid areas. From the climatic point of view, there are significant variations from one area to another, due to the interaction between a typical Mediterranean climate - dry summer and wet winter - and its mountains, which reach significant heights.

Most of the water that falls on Crete in the form of rain and snow percolates into cracks in rocks and then returns to the surface through a number of springs that feed streams. There are only ten perennial rivers in Crete: rising from great springs not too far away from the coast, they reach the sea in all seasons. The streams that come from the mountains further inland have a more seasonal regime and flow only in the winter.

The Ida massif is the highest peak of Crete and lies in the centre of the island. Its oldest formations are of very permeable limestone and dolomite, able to absorb rainwater and filter significant amounts of water. During the spring the massif releases water in a sort of karst network to internal impermeable rocks that lie at the base of the massif.

The slopes of the Ida massif are therefore very rich in spring waters. On the southern side, the centres of Zaros and Gergeri owe their fortune to the exploitation of water sources. The main reservoir of Gergeri consists of the Digenes artificial lake (244,000 cubic metres), which is fed by springs located at the foot of the mountain range that assure the irrigation of the surrounding area throughout the year. A significant portion of the spring water is bottled and sold throughout the island, while an equally large amount feeds the Mitropolianòs, a torrential and seasonal watercourse, rising just south of Gergeri and reaching Gortyn from the north.

The waters of Zaros, on the other hand, feed the hydrographic network of the territory west of the Mitropolianòs. The main sources are Amati and Sternas, which flow immediately behind the cliffs of Ida and have high capacities. Both are subject to large seasonal variations: 7,200-10,800 cubic metres per day for Amati and 1,200-3,600 cubic metres per day for Sternas, giving a total of between 8,400 and 14,400 cubic metres per day. The first source (Amati) flows largely in the bottling factory which is located downstream of the source, while a smaller portion is channeled towards the centre of Zaros for civilian use and for irrigation. The second source (Sternas) feeds a system for fish farming, in addition to the village of Zaros.

Gortyn, then, is located on one of the natural paths along which a part of the water of the Ida massif runs to reach the Messarà plain. The rainfall measurements are around 650 mm per year at the base of the Ida massif, and they tend to decrease in the lower areas, with an average annual rainfall of about 520 mm in the territory of Gortyn, and monthly average temperatures of 26-28 ° in the three summer months.

Gortyn lies exactly on the boundary between the semi-arid areas and the most extensively cultivated areas. Its position explains the need, especially from Roman times, to ensure a significant amount of water reached the city, not only as a qualifying element of urban life, but also as a fundamental condition for its economy: the chora of Gortyn could produce good crops only if well irrigated during the dry season, when the rivers were almost empty.

The territory of Gortyn is the closest zone to the sea in which steep slopes lie in direct contact with the floodplain and alluvial fans. Some springs probably flowed in this transitional zone in ancient times, which, together with its defensible position, attracted the first human settlements overlooking the Messara plain.

The territory of ancient Gortyn seems to have had many of the ideal characteristics for human settlement: availability of water resources; steep hills and an easily defensible strategic position on the Messara plain. Furthermore, deep soils of medium/medium-fine texture, suitable for agricultural and zootechnical exploitation; availability of raw building materials from the area of the Labyrinthos, whose horizontal position allows easy extraction of limestone (poros); outcropping deposits of gypsum and limestone in the gorge of Mitropolianòs; strategic position on the North-South axis of the island

The water of the Ida basin arrives in the territory of Gortyn through two channels. The natural one is the course of Mitropolianòs that collects all the waters of the Gergeri basin, north of the city. The river reaches the plains by an almost straight path, crossing cultivated areas along a slight slope, passing the ridges immediately behind the town and flowing into a rather deep gorge with steep walls carved by the water itself. The artificial channel is the aqueduct itself, fed by both the sources of Gergeri and Zaros.

We have very little information on the first source (Gergeri): we do not know in detail either the structures used to catch the spring water nor the route of the pipeline, which might follow a natural path to the left of Mitropolianòs, or else cross the river to reconnect with the main flow coming from the sources of Zaros on the right bank of the Mitropolianòs (which is instead completely reconstructed).

This second branch of the aqueduct (Zaros) is the most significant testimony of the quality of the technical and socio-economic dimension of the enterprise. The catchment area of Zaros in fact leads naturally not towards the valley of Mitropolianòs and Gortyn, but to the West, to water the valleys towards Phaistos. At the time of the construction of the aqueduct, it was necessary to alter the natural hydrographic network to convey the waters towards Gortyn, and to build a structure bypassing the natural watershed (for which there is now no evidence on the ground). This closes the basin to the east of Zaros, in order to reach the Mitropolianòs near the village of Apomarmà. Hence the aqueduct stands on the right bank of the river and follows the slope towards the plain until it reaches the entrance of the narrow gorge behind Gortyn, adapting to the terrain with a very slight and almost constant inclination.

With the construction of the aqueduct, all of the waters that flow from the southern slopes of the mountain were thus directed into a single path, creating the conditions for the development of many agricultural settlements along its route. It also allowed the great expansion of the new capital city of the Roman province – as well as the extensive irrigation of the chora which was to become the supply area of the capital.

2.1 Le acque di Creta

A dispetto della sua posizione nel Mediterraneo sudorientale, Creta è, nel un'isola ricca di acqua. Quasi tutto il suo territorio si trova infatti al di sopra della soglia pluviometrica dei 500 mm annui, che segna la linea teorica di separazione tra le zone coltivabili e quelle semi-aride, coltivabili con tecniche di "agricoltura asciutta".⁸²

La concreta coltivabilità di molte aree dell'isola dipende tuttavia in buona sostanza dalla capacità del terreno di immagazzinare l'acqua e di ridistribuirla nel corso dell'anno. Le precipitazioni possono infatti essere anche molto abbondanti,

ma si concentrano in pochi eventi invernali, mentre la presenza di forti venti e la qualità dei terreni limitano spesso l'effetto positivo delle piogge.

2.1.1. Idrologia e climatologia di Creta

Dal punto di vista climatico Creta può essere definita un continente in miniatura.⁸³ Anche se convenzionalmente si può parlare di clima mediterraneo, si registrano infatti variazioni sensibili da una zona all'altra dell'isola. Questo accade perché le forme di un clima tipicamente mediterraneo - estate asciutta e inverno piovoso - si trovano a

⁸²Così definita in molte regioni dell'Europa meridionale (Portogallo, Spagna, Italia centro meridionale, Grecia), dove le colture più rappresentative sono grano, orzo, mandorli, noci e vigneti. Fave, erba medica e vecce sono presenti nella maggior parte dei comuni sistemi di rotazione delle colture, mentre il pascolo del bestiame contribuisce in maniera significativa ad aumentare la componente organica dei suoli. Fonte: <http://geografia.fcsh.unl.pt/lucinda> (LUCINDA Project al 02.02.2016).

⁸³Rackam, Moody 1996, 33.

interagire con i rilievi che caratterizzano la morfologia del paesaggio, determinando la compresenza di diversi microclimi su un territorio pur sempre di limitata estensione.

Una delle caratteristiche dell'isola è infatti quella di avere numerosi rilievi che raggiungono anche altezze significative e che sono disposti lungo l'asse orizzontale dell'isola: da Ovest verso Est si incontrano infatti i Monti Bianchi (Lefka Ori, 2452 slm), il Monte Ida (Psiloritis, 2456 slm) e il Monte Ditte (Dikti, 2148 slm).

Dalla interazione di questi rilievi con i venti dipende la diversa intensità delle precipitazioni, che può avere un campo di variazione anche molto ampio: 2.000 millimetri medi annui registrati sui Monti Bianchi contro 240 mm. dell'estremità sudorientale dell'isola.⁸⁴

Le precipitazioni aumentano con l'aumentare della quota sul livello del mare, mentre diminuiscono da Ovest ad Est e da Nord a Sud. La stagione delle precipitazioni comincia ad Ottobre con un picco in Gennaio per calare progressivamente a Marzo. Durante questi mesi la maggior parte delle montagne al di sopra dei 1.400 metri è coperta di neve, che rimane spesso ghiacciata nelle zone in ombra fino all'arrivo dell'estate, mentre nelle aree di pianura le precipitazioni nevose hanno carattere di eccezionalità e si registrano in media una volta ogni dieci anni.

Dell'acqua che cade sulle alture di Creta sotto forma di pioggia e di neve, la maggior parte percola all'interno di fenditure nelle rocce e torna poi in superficie attraverso un certo numero di sorgenti.

Questo fenomeno è ben riscontrabile nella stagione in cui si scioglie la neve sulle montagne, quando l'acqua viene immediatamente assorbita dalle rocce porose (calcari, conglomerati, sabbieghiaie) di cui sono composti i rilievi e poi trattenuta da vere e proprie barriere di marne e argille che le impediscono di percolare oltre e che determinano il formarsi di riserve sotterranee.

Quanto più le barriere delle rocce impermeabili riescono a trattenere l'acqua, tanto più le sorgenti attraverso cui le acque escono in superficie sono abbondanti e utilizzabili anche per le attività umane. Quando i due elementi delle rocce permeabili e impermeabili non sono compresenti nella stessa area, la capacità di trattenere l'acqua diminuisce e le sorgenti risultano più deboli, ma comunque utili, per esempio al sostegno della pastorizia.

Questo spiega la distribuzione molto ineguale dell'acqua nell'isola e i diversi sistemi adottati nel corso del tempo per tesaurizzarla.

I fiumi di Creta a corso perenne che raggiungono il mare in ogni stagione sono in realtà solo dieci e nascono da grandi sorgenti non troppo distanti dalla costa. I torrenti che nascono dalle montagne più interne hanno un regime più stagionale e scorrono solo in inverno, ma quando si gonfiano possono avere conseguenze disastrose.

Da un documento veneziano del 1625, redatto per mappare la presenza di acqua dolce per i naviganti che si spostavano lungo le coste dell'isola, sappiamo che i corsi d'acqua erano ventotto.⁸⁵ Due secoli più tardi, nel 1847, il resoconto di viaggio del geologo francese Victor Raulin⁸⁶ testimonia invece la presenza di cinque fiumi, mentre oggi solo quattro di quelli elencati dai Veneziani sono ancora attivi.

Per la situazione presente le ragioni della loro scomparsa possono dipendere almeno in parte dagli impianti di irrigazione che assorbono una gran parte dell'acqua per le colture estensive di ortaggi e frutti. Il loro calo sensibile già alla metà del XIX secolo sembra indicare che l'elenco del 1625 possa riflettere una condizione di anomalia temporanea, forse spiegabile con gli effetti della c.d. Piccola Glaciazione, un periodo prolungato tra l'inizio del XIV e la metà del XIX secolo in cui si registra un abbassamento delle temperature medie in molte regioni dell'emisfero terrestre settentrionale.⁸⁷

2.1.2 Il bacino dell'Ida e le sorgenti del versante meridionale

Il Monte Ida sorge al centro di Creta e costituisce, come si è detto, il rilievo più alto dell'isola [fig. 5]. Le formazioni più antiche che costituiscono il massiccio sono calcari e dolomie appartenenti alle falde Tripolitza e Plattenkalk. Si tratta di formazioni molto permeabili che sono capaci di assorbire l'acqua piovana e di lasciar filtrare le acque di scioglimento della neve, immettendo il tutto in una sorta di rete carsica che si sviluppa all'interno delle rocce impermeabili che si trovano alla base del massiccio. La zona di transizione tra le formazioni permeabili e quelle impermeabili si configura quindi come un vero e proprio bacino di raccolta dell'acqua, che sgorga poi da diverse sorgenti di notevole portata alla base dei rilievi.

⁸⁴ Rackam, Moody 1996, 35.

⁸⁵ Venezia, Biblioteca Marucelliana, Ital 340/5750; cfr. Rackam, Moody 1996, 44, n. 13.

⁸⁶ *Description physique de l'île de Crète*, Paris 1869, II, 380-383.

⁸⁷ Rackham-Moody, 1996, 42.

L'abbondanza di acqua delle sorgenti ai piedi dell'Ida genera un marcato contrasto con la relativa aridità del paesaggio circostante e questo aspetto dovette in qualche modo colpire anche

Cristoforo Buondelmonti durante la sua escursione sul monte.



Figura 5. Il massiccio del Monte Ida visto dalle colline che sovrastano Gortina.

Tra le illustrazioni a corredo troviamo infatti anche una immagine che rappresenta la montagna con cinque vette e ben sei sorgenti che sono raffigurate come cavità da cui nasce un fiume che scorre

tra le case di un villaggio, verosimilmente quello di Axos, alle pendici settentrionali del massiccio [fig. 6].

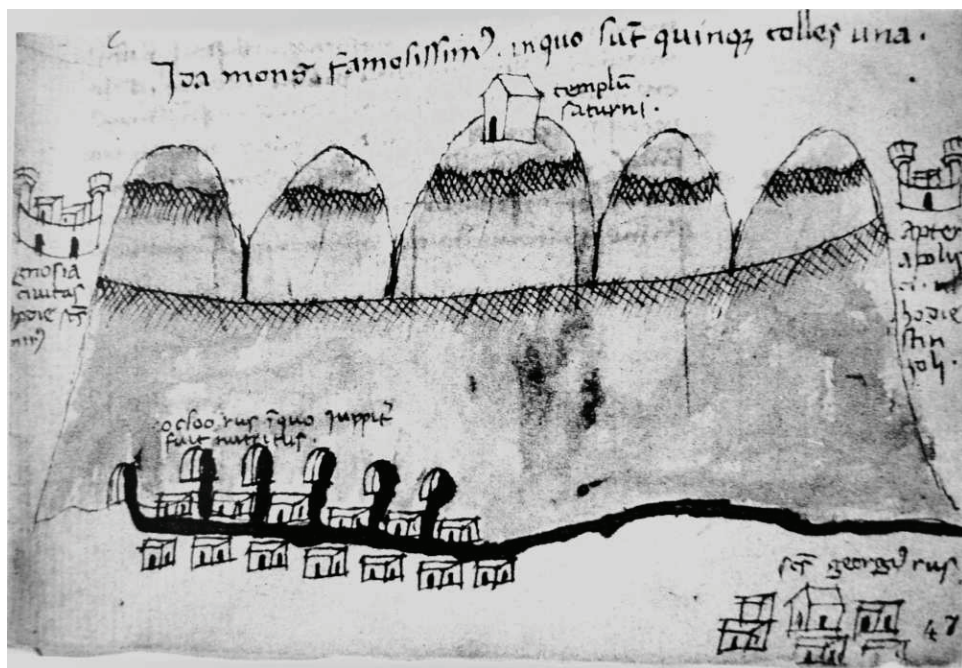


Figura 6. Il versante nord del Monte Ida in una miniatura della *Descriptio Insulae Cretae* (Biblioteca Apostolica Vaticana, Ms. Chigi F IV.74, c. 47r.; da Barsanti 2001, 126).

La situazione doveva essere del tutto analoga anche alle pendici meridionali dell'Ida, dove ancora oggi si trovano alcuni centri – i principali sono Zaròs e Gérgeri – che devono la loro fortuna allo sfruttamento, anche industriale, delle sorgenti.

La rete idrografica della zona interessata da questo studio origina proprio dalle sorgenti che ricadono nei territori di questi due comuni.

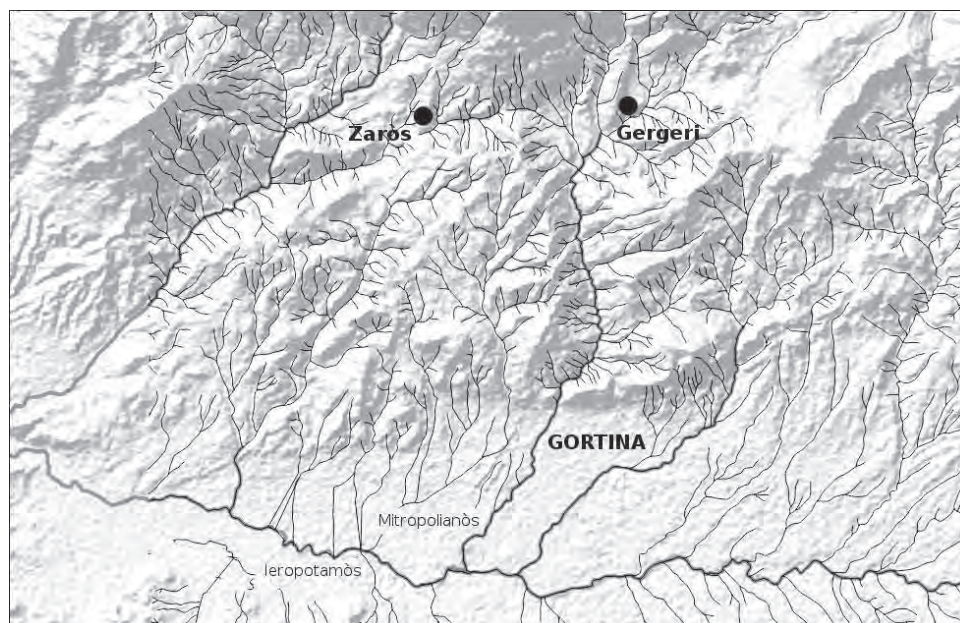


Figura 7. La rete idrografica del territorio di Gortina.

Il territorio di Gérgeri è uno dei più ricchi di acqua della Creta centromeridionale: il bacino principale è costituito dal lago artificiale Digenis (244.000 metri cubi), che è alimentato dalle sor-

genti poste alle pendici del massiccio montuoso e che è stato costruito in anni recenti per assicurare l'irrigazione del territorio circostante nel corso dell'anno [figg.7-8].



Figura 8. Il lago artificiale Digenis nel territorio di Gérgeri.

Oggi, una parte significativa dell'acqua sorgiva viene imbottigliata e commercializzata in tutta l'isola,⁸⁸ mentre una parte altrettanto consistente alimenta il Mitropolianòs, un corso d'acqua a carattere torrentizio stagionale che nasce poco a Sud di Gérgeri e raggiunge Gortina da Nord, attraversando poi una parte della pianura della Messarà per confluire nello Ieropotamòs che è l'unico corso d'acqua a regime perenne o semi-perenne della zona [fig. 9].⁸⁹

Le acque di Zaròs invece alimentano la rete idrografica che innerva il territorio a Ovest del Mitropolianòs e che è molto ricco di sorgenti. Le maggiori sono *Amati* e *Sternas* che sgorgano subito a ridosso delle pareti rocciose dell'Ida e che hanno portate alte, ma soggette ad ampie variazio-

ni stagionali: 7.200-10.800 mc/giorno per *Amati* e 1.200-3.600 mc/giorno per *Sternas* per un totale compreso tra 8.400 e 14.400 mc/giorno. La prima è sfruttata in gran parte per la commercializzazione e confluisce nello stabilimento di imbottigliamento che sorge a valle della sorgente stessa;⁹⁰ solo una porzione minore viene canalizzata verso il centro di Zaròs, dove viene utilizzata sia per gli usi civili che per l'irrigazione. La seconda sorgente, oltre a servire anch'essa il centro abitato di Zaròs, alimenta un impianto per l'itticoltura presso il lago Votomos, a Nord del paese.⁹¹

A queste sorgenti principali vanno aggiunte le numerose fonti più piccole di cui è ricchissimo il territorio e che vengono utilizzate in gran parte per l'irrigazione agricola.



Figura 9. Il corso dello Ieropotamòs in secca estiva nei pressi di Gortina.

2.2 Le acque di Gortina

La posizione di Gortina non è irrilevante dal punto di vista idrologico e climatico.

La città si trova infatti su uno dei percorsi naturali che una parte dell'acqua dell'Ida, e segnatamente quella di Gérgeri, compie per raggiungere

la Messarà.

Le misurazioni pluviometriche, che alla base dell'Ida si aggirano intorno ai 650 millimetri annui e che tendono a diminuire scendendo di quota,⁹² indicano per il territorio di Gortina una piovosità media annuale di circa 520 millimetri, con tempe-

⁸⁸<http://www.nerorouvas.gr> (02.02.2016).

⁸⁹In realtà anche questo corso d'acqua nei mesi estivi è completamente asciutto perché l'acqua viene canalizzata nella rete di irrigazione delle colture del bacino agricolo della Messarà.

⁹⁰<http://www.zaroswater.gr> (02.02.2016).

⁹¹I dati esposti sono tratti dal Piano Idrologico del Comune di Zaròs, alla cui fattiva collaborazione si deve il buon esito della ricognizione delle strutture dell'acquedotto vicine all'opera di presa.

⁹²Rackham, Moody 1996, 34, rilevano come sia difficoltoso avere informazioni generali per l'isola per la disomogeneità delle rilevazioni delle stazioni pluviometriche.

rature medie mensili di 26-28° nei tre mesi estivi.⁹³

Gortina sembra quindi essere sorta proprio sul limite tra le zone semi-aride e quelle più estensivamente coltivabili. Questa posizione spiega la necessità, soprattutto a partire dall'età romana, di assicurare alla città una quantità rilevante di acqua non solo quale elemento qualificante della vita urbana, ma anche come condizione fondamentale della sua economia agricola. La *chora* di Gortina avrebbe infatti dato buoni raccolti solo se ben irrigata durante la stagione secca, quando i fiumi che la attraversavano erano pressoché asciutti.

Anche prima della costruzione del suo primo acquedotto, Gortina poteva contare su risorse idriche locali (piogge invernali, flusso del Mitropolianòs, una serie di sorgenti di modesta entità che sgorgavano dalle colline a Nord del sito).⁹⁴ Tuttavia, solo la realizzazione dell'acquedotto permise di non affidare completamente la riuscita dei raccolti alle ciclicità della natura, attivando di fatto un regime di irrigazione artificiale che avrebbe consentito un ampliamento della varietà delle coltivazioni e un incremento delle rendite per unità di superficie.

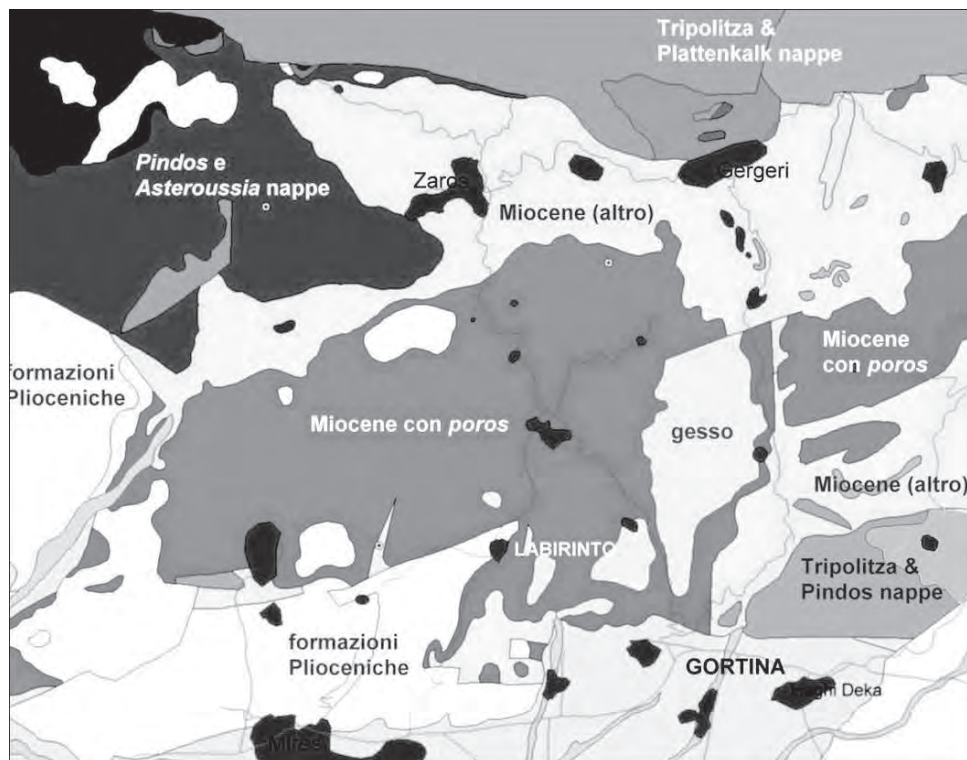


Figura 10. Carta schematica della geologia del territorio di Gortina (da Arnoldus Huyzendveld 2005).

2.2.1 Il contesto geomorfologico

Dal punto di vista geomorfologico, il sito dell'antica Gortina sorge ai margini della pianura della Messarà, la principale area pianeggiante dell'isola di Creta, che si estende in direzione Est-Ovest, su una superficie di ca. 400 chilometri quadrati tra le catene dei Monti Psiloriti a Nord e degli Asterusi a Sud. [fig. 10]

Gli allacci tra queste catene⁹⁵ sono costitui-

ti da fasce detritiche caratterizzate da pendenze inclinate e pietre angolari e da una serie di conoidi alluvionali di età quaternaria di forma subpianeggiante con una sensibile presenza di pietre arrotondate. Sulla maggiore delle conoidi presenti sul margine settentrionale della pianura - quella formata dal corso del Mitropolianòs - si sviluppa la città di Gortina, mentre su una di quelle minori sorge l'attuale insediamento di Agioi Deka, a sua

⁹³I dati del Piano Idrologico del territorio di Gortina sono stati gentilmente forniti dall'amministrazione comunale di Agioi Deka.

⁹⁴La presenza di acque stagionali di falda nell'area a Nord di Agioi Deka è attestata ancora oggi dallo scavo di pozzi artesiani che vanno a captare l'acqua per l'irrigazione a una profondità di circa 40 metri.

⁹⁵L'analisi geomorfologica del territorio di Gortina è stata sviluppata da Antonia Arnoldus Huyzendveld (Digiter s.r.l) cui si devono le descrizioni e le osservazioni qui di seguito riassunte; Arnoldus Huyzendveld 2005.

⁹⁶Di Vita 2000b, 658; 2010, 294-298.

volta erede del villaggio che si sviluppò in epoca mediobizantina al margine delle rovine della città antica.⁹⁶

Come si può osservare dalla carta geologica della zona, a Nord del sito le conoidi sono direttamente adiacenti ai rilievi ripidi della nappa Tripolitza/Pindos (altura dell'acropoli) e a quelli meno ripidi delle formazioni mioceniche (altura del Labirinto). Il territorio di Gortina è quindi il primo, a partire dal mare, dove rilievi così ripidi si trovano direttamente a contatto con la piana fluviale e le conoidi, perché mancano le formazioni plioceniche che caratterizzano nel resto dell'isola il passaggio dalle pianure alle alture.

Il motivo di questa assenza va ricercato nell'azione congiunta di due fenomeni: il processo di erosione del Mitropolianòs e un abbassamento neo-tettonico lungo la faglia Est-Ovest a Nord di Agioi Deka. In questa zona di transizione sgorgavano probabilmente in epoca antica le già citate sorgenti che, insieme alla posizione di altura ben difendibile e dominante sulla Messarà, avrebbero attratto i primi insediamenti umani.

I rilievi alle spalle di Gortina sono attraversati da una serie di vallate profonde in direzione Nord-Sud che sembrano concentrarsi proprio nella zona in esame: da Ovest verso Est infatti si incontrano le gole di Kastellion, Ambelouzos, Gortina (Mitropolianòs) e Agioi Deka.

Oltre questa catena di rilievi, le cui gole sono zone propizie per gli affioramenti di marmi e quindi per le cave a cielo aperto, e fino alle falde del Massiccio del Monte Ida il paesaggio assume invece progressivamente una morfologia più dolce.

In estrema sintesi, possiamo dire che il territorio dell'antica Gortina sembra avere avuto molte delle caratteristiche ideali per l'insediamento umano:

- disponibilità di risorse idriche, determinate da una buona piovosità stagionale e dalla posizione lungo il corso del Mitropolianòs;
- alture ripide e ben difendibili, determinate dalla struttura geologica e morfologica dell'area (la presenza della grande faglia Est-Ovest direttamente a Nord di Gortina, l'assenza della fascia intermedia delle formazioni plioceniche verso la piana della Messarà e la presenza di alcune gole trasversali);
- posizione strategica sulla piana della Messarà con suoli profondi di tessitura media/medio-fine, adatti per lo sfruttamento agro-zootecnico;
- disponibilità di materia prima per le costruzioni, per la vicinanza della cava del c.d. Labirinto la cui giacitura orizzontale consente una facile estrazione del calcare (*poros*); giacimenti di gesso e di

calcari affioranti nella gola del Mitropolianòs;

- posizione strategica sull'asse di collegamento Nord-Sud dell'isola per la presenza dell'esteso bacino tettonico tra Gortina ed Heraklion, a Est dei Monti Psiloriti.

2.2.2 Il percorso dell'acqua dall'Ida a Gortina

L'acqua del bacino dell'Ida arriva nel territorio di Gortina attraverso due canali, uno naturale e uno artificiale.

Quello naturale, come si è già accennato, è rappresentato dal corso del Mitropolianòs che a Nord della città raccoglie tutte le acque del bacino idrografico di Gérgeri. Il fiume raggiunge la pianura con un percorso quasi rettilineo, attraversando aree coltivate in lieve altura e superando i rilievi posti immediatamente a ridosso della città attraverso una gola piuttosto profonda con pareti molto ripide scavate dall'acqua stessa.

Il canale artificiale è costituito dall'acquedotto che nella sua porzione meridionale ha un percorso in parte coincidente con quello del fiume, mentre nella parte più settentrionale la situazione si presenta più complessa.

L'acquedotto romano – e poi tardoantico e protobizantino – era infatti alimentato sia dalle sorgenti di Gérgeri che da quelle di Zaròs. Sul ramo che faceva capo alle prime siamo pochissimo informati: non conosciamo nel dettaglio i punti di presa né il percorso delle condutture, anche se appare ovvio supporre che in qualche misura le acque canalizzate seguissero la valle delle acque libere del Mitropolianos. Unico punto di riferimento sono i resti di una cisterna a più navate parallele, caratterizzata dalla presenza di un tratto di muro semicircolare che fa pensare a un edificio termale, che si trovano a Sud delle sorgenti, in prossimità del villaggio di Apomarmà [fig. 11].

La presenza di un tratto di muro rettilineo nei campi immediatamente adiacenti e in possibile connessione con la cisterna potrebbe essere l'unica traccia di un condotto idraulico che correva in quella zona.

Che cosa accadesse di questa acqua canalizzata a valle del villaggio di Apomarmà non è possibile dire. Il tracciato delle condotte poteva proseguire lungo un percorso naturale alla sinistra del Mitropolianòs, oppure poteva attraversare il fiume per riconnettersi con il flusso principale, che arrivava dalle sorgenti di Zaròs e il cui percorso sulla destra orografica del Mitropolianòs è invece perfettamente ricostruibile.



Figura 11. Ruederi di strutture connesse con la gestione delle acque nel territorio di Gérgeri, a valle del villaggio di Apomarmà.

Questo secondo ramo dell'acquedotto costituisce la testimonianza più significativa della qualità tecnica e della dimensione anche socio-economica complessiva della realizzazione del nuovo sistema idrico di Gortina.

Il bacino idrografico di Zaròs sfocia infatti naturalmente non verso la valle del Mitropolianòs e verso Gortina, ma si orienta decisamente verso Ovest, per innervare le valli che si dirigono verso Festòs [fig. 12].

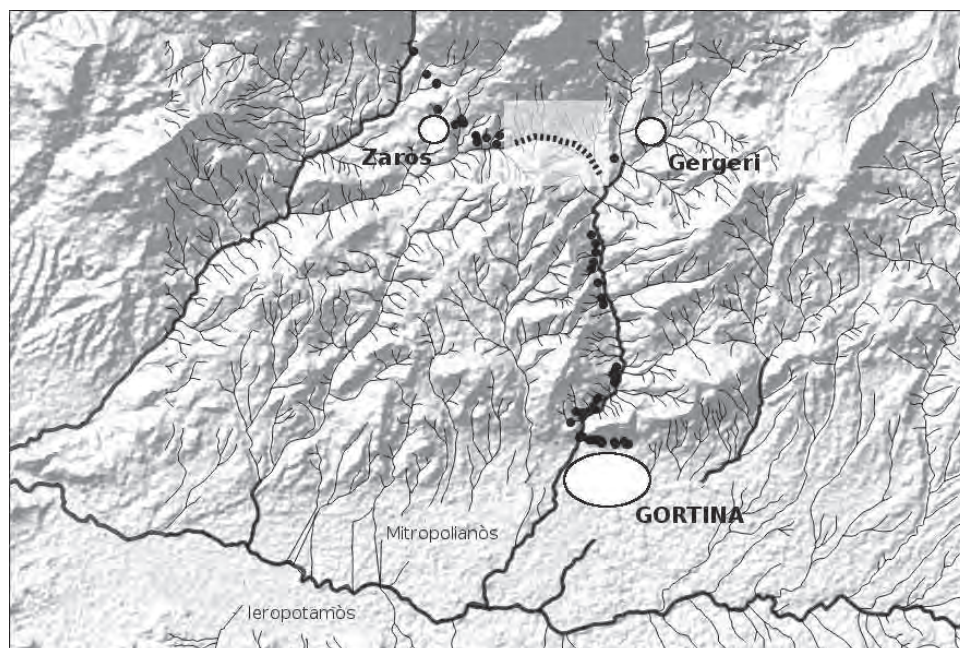


Figura 12. Percorsi naturali e artificiali dell'acqua verso Gortina: il puntinato indica i luoghi in cui si conservano resti materiali dell'acquedotto; il tratteggio indica il percorso ipotetico del canale sotterraneo per il superamento dello spartiacque naturale.

Il contesto storico

The historical context

ABSTRACT

We do not have many elements to analyse the city's relationship with water before Roman times, because our knowledge of the human settlement of Gortyn before 'Romanization' is partial. The long history of settlement in Gortyn seems indirectly to indicate that the water supply problem would have had to be solved even in ancient times, since the area was inhabited for many centuries without an aqueduct.

A series of sites identified on the hill of Profitis Ilias, along the ridge of Armì-Pervolopetra, and on the hill of Agios Ioannis, seem to be the first recognizable forms of settlement. Such settlements probably had limited water needs that could be satisfied through the exploitation of springs at the base of the hills, or through wells leading to the underground springs that fed the same sources. Although we have no archaeological traces of the exploitation of these springs, we can assume that they played an important role for the first settlements, as well as for the development of the city in the Hellenistic period. Some traces of pipes have been discovered in one of the terraces close to a source located at the Sanctuary of Demeter and Kore, and in the most ancient levels reached by the archaeological investigations in the lower city.

The part of the city near the Mitropolianòs could directly exploit the waters of the river, both for basic needs and for the irrigation of the surrounding land, creating a relationship between water, human settlement and the exploitation of the chora that will influence the history of the site in the long term. There is no archaeological evidence for any systematic use of river water, but the practice is quite well attested by several inscriptions that record the law relating to its regulation.

From the middle of the 2nd century AD Gortyn saw intense urban development. In the perspective of the new Roman city, the river became difficult to manage and a source of potential danger due to the risk of flooding during heavy rainfall periods. Traces of containment works in the area immediately downstream of the gorge are now clearly recognisable in a series of vaulted structures built immediately to the west of the Odeion. They had the dual purpose of containing flooding and supporting a large paved area with porticoes that connected the agora with the area of the large theatre on the slopes of the Acropolis.

Except for some of the road layout, we know very little about the urban fabric in which the individual monuments of the Roman city were inserted, and we know almost nothing of the living and working spaces of its citizens. The complex problem of the water supply emerges amid this rather sketchy background, with the hypothesis of a first aqueduct bringing water to Gortyn as early as the 1st century AD. This hypothesis is based essentially on two factors: the presence of two large bath complexes (one in the so-called Praetorium and the other one to be identified with the so-called Megali Porta baths), and a brief reference to some intervention related to the water supply system contained in an inscription commemorating the priest of Cretan koinón, Soarcos. At the moment we have no archaeological traces of this hypothetical first aqueduct.

Are there any other elements to suppose the existence of a suburban aqueduct linking the city with the springs at the foot of the Mount Ida massif? The remains of the suburban pipelines currently visible on the right side of the Mitropolianos and related to the sources of Zaros, to the north-west of Gortyn, do not seem to belong to a period before the second century AD. It does not seem impossible, however, that an early aqueduct existed on the left bank of the Mitropolianos. Although no traces remain today, this would be the more natural route to connect the city with the easternmost sources in the catchment area of Ida. It is therefore not impossible to think of a simple system of canalisation, archaeological traces of which would not have survived.

The Roman aqueduct of Gortyn has its source in the southern foothills of the Ida Massif, where it is fed by the complex system of springs located in the territory of the modern towns of Zaros and Gergeri. For almost all of its course, the aqueduct has no monumental features. It consists of a conduit with a free water surface, built and covered in concrete masonry, with a nearly constant slope for a length of about 15 kilometres until its arrival in the city. The aqueduct displays a series of features that ensured the longevity and functional continuity of the system: choice of sources, the tracing of the route, and the solutions adopted for the crossing of depressions.

At the time when the system was planned, it is almost certain that a double supply network was chosen, channeling the waters of two distinct sources. As noted above, this solution would probably have been guided by the presence of an earlier structure, which carried the waters from Gergeri to Gortyn using a very simple system of pipes. Later, the waters of Gergeri were probably considered no longer sufficient, and it was decided to enhance the flow of water with the catchment of the Zaros source. This is testified by the presence of a collection basin beneath the mountain side, and by several sections of aqueduct identified in the eastern portion of the territory of the village of Zaros.

The eastward path of the waters of Zaros (that is, in the direction of the Mitropolianòs valley) can then be reconstructed quite well - but there are no archaeological traces of the structure of the uptake of Gergeri on the ground. The tracks of the two aqueducts may have met near the modern village of Apomarmà: from this point onwards, the aqueduct is easily recognised on the right bank of the Mitropolianòs. Its path to Gortyn follows the river, maintaining the elevation necessary to allow the water to flow to the hills on the north of the city. On the western side of the valley the aqueduct reaches the hilltop of the Acropolis through a bridge and then descends towards the plains below. To the east, after crossing the gorge of Mitropolianòs through a reverse siphon, a branch reaches the eastern boundary of the site by a straight path. From this path, three north-south branches detach to descend towards the plain, ending in a series of distribution towers.

From the distribution towers, the water was canalised through underground pipelines that reached the public fountains, the bath complex, and probably other types of buildings. The only information we have on the urban water supply comes from the excavation of the complex of the so called Praetorium and from the Byzantine district of Pythion, where some traces of underground lead and clay pipelines have been identified.

The good preservation of the aqueduct allows an assessment of its theoretical capacity in the Roman era, taking into account measurements and the gradient of the channels. The average slope can be established at around 1.8%. Such a value is quite high, but can be moderated if we suppose the presence of reservoirs to slow the flow of water along the route of the aqueduct (2.5-4 metres every 500 metres). In this way the slope - and thus the velocity of flow - is more acceptable, around 1-1.5%. Traces of tanks were identified along the route of the aqueduct from Apomarmà to Gortyn.

The theoretical value of water flow is calculated by reference to the steady flow of the channel with water free surface, and can be estimated at 14,000 cubic metres per day. The real incidence of the theoretical flow of water to the city of Gortyn is determined by the population number, regarding which several estimates have been proposed. Even if we assume as plausible an intermediate population value of 25,000, the average availability per capita is very high, around 280 litres per person per day; the value is especially high when compared to the individual water needs in pre-industrial societies (20 litres per person per day). A significant (but not quantifiable) part of the total amount of water was destined for the baths and public buildings, and another part was certainly reserved for private use. We can suppose that a significant part intended to support the agricultural intensification of the chora around the city where the economic and social elite lived, and from which it obtained its livelihood.

The date of the construction of the aqueduct can be defined by a series of considerations. The only written source directly connected to the construction of an aqueduct or something similar is the inscription of Soarco, which raises several problems of interpretation. Other epigraphic sources testify to the direct involvement of the emperor in building works in the city, particularly as a result of an earthquake which occurred in Gortyn in the late Antonine era.

After such a seismic event, a general plan for urban development could have been implemented. In this context, the construction of an aqueduct might have unified any pre-existing ducts into a single system and strengthened the contribution of water to the city and the plain. Such an action would have

strengthened the water supply system, enabling it to support a new phase of urban and economic development. And, in fact, significant building interventions are apparent in the archaeological record, dating to a period just after the aforementioned inscriptions: many sections of the suburban aqueduct and distribution castles are constructed using a building technique that is well dated to the Roman period.

This Roman aqueduct seems to have functioned at least until the 4th century, when profound changes are recorded in the urban context as a consequence of the earthquake-tsunami of 21 July 365. The earthquake played an undoubtedly important role in the transformation of the urban fabric and the quality of social and economic life of Gortyn, but was probably not the direct cause of all these changes. We do not know what happened to the aqueduct during the third, fourth and fifth centuries, nor under what conditions the water supply system existed at the time of the earthquake. Surveys conducted in the Praetorium block attest a reorganisation of the water distribution system through clay pipes connected to some form of supply system, by the end of the fourth century. In the suburban area, the restoration of a section of the aqueduct is attested by an inscription dating to the period between the fourth and the fifth century.

A renovation of the siphon bridge in the valley of the Mitropolianòs can be hypothetically placed in the same period. It took place in a moment between the original building of the aqueduct and its sixth century reshaping. We have at present no elements to define an absolute chronology for the intervention, although it would be interesting to read it as a part of a larger work on the water network in late antiquity that could have included the repair of the damage caused by the AD 365 earthquake. The evidence collected, although fragmentary, seems to present a picture of a city rebuilding itself whilst concentrating resources on the essential features of urban life – including the aqueduct and its related structures.

3.1 Gortina e le acque in epoca preromana

Non abbiamo molti elementi per analizzare il rapporto della città con l'acqua prima dell'epoca romana.

Ciò dipende in primo luogo dalla nostra conoscenza limitata delle forme dell'insediamento umano nel sito relativamente ai secoli precedenti la "romanizzazione" della città. Le indagini archeologiche condotte fino a questo momento ci forniscono infatti un insieme di informazioni che sono ancora troppo puntiformi per delineare topograficamente l'insediamento nelle più antiche fasi di vita.⁹⁷

In questo contesto, l'individuazione delle tracce dello sfruttamento delle risorse idriche è particolarmente difficile per una serie di motivi. Se pensiamo infatti all'utilizzo dell'acqua di pozzi e sorgenti, si tratta evidentemente di una serie di tracce non facilmente riconoscibili sul terreno e che non sapremmo bene dove andare a cercare, non conoscendo di fatto l'articolazione degli spazi abitati. Se pensiamo invece a una rete, ancorché

semplice, di canalizzazioni sotterranee, dobbiamo fare i conti con la limitatezza delle nostre informazioni, dal momento che le ricerche in corso hanno raggiunto solo sporadicamente i più antichi livelli di frequentazione.

Ciò che possiamo ipotizzare alla luce della lunga storia insediativa di Gortina è che il problema dell'approvvigionamento idrico dovette essere risolto già anticamente, se il sito venne abitato in forme diverse per molti secoli prima di disporre di un acquedotto strutturato.⁹⁸

3.1.1 Sorgenti, pozzi e canalizzazioni: le acque di Gortina in età preromana

Innanzitutto è opportuno precisare che con l'espressione "insediamento di epoca preromana" si evocano immagini sensibilmente diverse tra loro.

Una lunga tradizione di studi interessati principalmente alle fasi di vita della città romana e post romana ha di fatto dato vita a una espressione di comodo - "città preromana" - che contiene in sé molte realtà insediative differenti, che conoscia-

⁹⁷ Allegro 2004b.

⁹⁸ Ward Perkins 1984, 119 ridimensiona il ruolo degli acquedotti come prerequisiti della vita nelle città.

mo solo in maniera puntiforme, ma che sembrano avere caratterizzato il territorio di Gortina fin dall'epoca micenea.⁹⁹

Le prime forme di occupazione del sito attestate archeologicamente sembrano concretizzarsi a partire dall'età protogeometrica, quando sulle alture alle spalle della città¹⁰⁰ prendono vita una serie di nuclei abitati disposti rispettivamente sulla collina di Profitis Ilias, sul crinale di Armì-Pervolopetra e sulla collina di Agios Ioannis.¹⁰¹

Queste prime forme di insediamento non pongono ancora il problema dell'approvvigionamento idrico.

E' infatti molto probabile che risorse idriche sufficienti a bisogni limitati derivassero da sistemi di raccolta di acqua piovana e dallo sfruttamento delle sorgenti poste alla base dei rilievi collinari occupati dagli abitati, oltre che dallo scavo di pozzi che potevano andare ad attingere alle falde che alimentavano le stesse sorgenti.¹⁰² Di tutto ciò non abbiamo però alcuna traccia archeologica.

E' solo con l'età ellenistica che possiamo cominciare a parlare di "città" e che si pone di conseguenza il problema dell'esistenza di un sistema organizzato di raccolta e distribuzione dell'acqua potabile.

In questa epoca vediamo nascere la prima forma di organizzazione dello spazio urbano nella pianura¹⁰³ e la costruzione del primo circuito di fortificazioni sulle alture a Est del Mitropolianòs.¹⁰⁴ Sulle stesse alture sorgono in quest'epoca almeno due santuari periferici, dedicati rispettivamente a culti eroici di ambito militare e a Demetra e Kore.¹⁰⁵

L'abitato in pianura sembra invece attestarsi a

Est del Mitropolianòs ed essere organizzato probabilmente secondo un tracciato regolare,¹⁰⁶ apparentemente allineato con quello successivo di età romana. Esso sembrerebbe quindi frutto di una progettazione unitaria piuttosto che non di una graduale espansione di villaggi preesistenti.¹⁰⁷

Anche se forse dobbiamo pensare a una tipologia insediativa *katà kómas* ancora per tutto il III secolo a.C.,¹⁰⁸ la nascita della prima forma urbana di Gortina pone il problema di come la comunità riuscisse a soddisfare il proprio fabbisogno idrico. Anche se non vediamo nulla che possa rimandare a un sistema organizzato di approvvigionamento, in questa epoca, per la prima volta, si rilevano tracce di un stretto rapporto topografico tra i primi nuclei insediativi e le risorse idriche. [fig. 13]

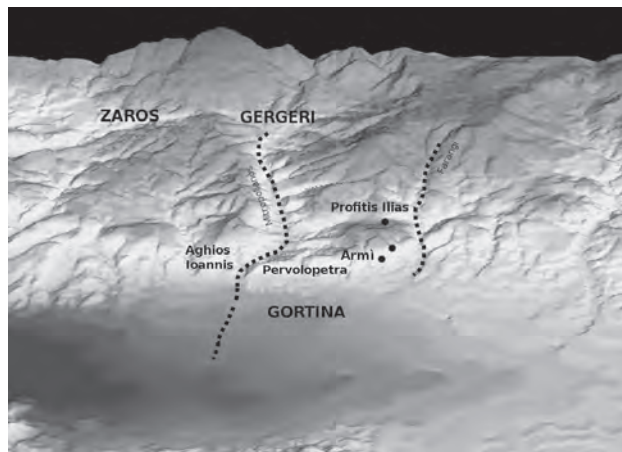


Figura 13. I primi nuclei insediativi di Gortina in rapporto ai corsi d'acqua e alle sorgenti del territorio.

Le colline cinte dalle fortificazioni sono infatti gli ultimi rilievi prima della pianura e costituiscono quindi posizioni ben difendibili di controllo

⁹⁹Unica traccia di una Gortina micenea sembra peraltro essere la menzione omerica di una città cinta di mura nel *Catalogo delle Navi* (B, 646).

¹⁰⁰Allegro 2004b, 532.

¹⁰¹Di essi soltanto la collina di Profitis Ilias è attualmente in corso di indagine (Allegro 1991; 2004b), mentre per l'area di Agios Ioannis, che sarà poi occupata dall'acropoli, disponiamo di informazioni da ricerche condotte nel corso del Novecento (Taramelli 1902; Levi 1955-56; Rizza-Santa Maria Scrinari 1968; Di Vita *et al.* 1984; da ultimo Ortolani 2004 con riferimenti ai materiali inediti conservati presso l'archivio della SAIA) che sono state solo recentemente riesaminate nel loro complesso (D'Acunto 2002, 221-224; Bejor-Sena Chiesa 2003b).

¹⁰²Così anche Pagano 2007, 394.

¹⁰³Tracce di una frequentazione di epoca protogeometrica nelle aree di pianura sono state riconosciute durante lo scavo del *Chandax* a partire esclusivamente da reperti sporadici (Allegro *et al.* 2004, 137). Per la genesi dell'abitato di età ellenistica, cfr. Allegro 2004b, 534.

¹⁰⁴Il progetto di fortificazione venne avviato intorno al 220 a.C. da Tolomeo IV Filopatore e realizzato solo per la lunghezza di otto stadi (Strabone, X, 11, 4) per essere ripreso nei primi decenni del I sec. a.C., poco prima della conquista romana (69-67 a.C.), cfr. Di Vita 2001, 520.

¹⁰⁵Tracce del primo sono state rinvenute sulle colline a Nord della città, a mezza costa della pendice sudoccidentale dell'altura di Armì, mentre più in basso, presso la attuale località di Kamarakia, è stato riconosciuto uno scarico relativo a un *thesmophóron*. Entrambi i luoghi di culto sembrano potersi datare tra III e I secolo a.C. (Allegro 2004b, 535; Di Vita 2010, 94.)

¹⁰⁶Allegro *et al.* 2004, 140-141.

¹⁰⁷Allegro 2004b, 534.

¹⁰⁸Allegro *et al.* 2004, 139.

sulla Messarà, ma sono anche gli ultimi punti utili per captare le acque delle piccole sorgenti che si collegano al bacino idrografico del massiccio dell'Ida. Anche se non abbiamo tracce archeologiche certe dello sfruttamento di queste sorgive, possiamo supporre che esse abbiano avuto un ruolo non irrilevante nell'economia idrica delle diverse forme insediative di questa area in epoca antica.¹⁰⁹

Le ricerche in corso nell'area di Profitis Ilias potranno fornire importanti informazioni sui sistemi di sfruttamento di queste sorgenti, che potevano essere utilizzate direttamente o attinte mediante lo scavo di pozzi o la costruzione di canalizzazioni fittili. Alcune tracce di tubazioni sono state rinvenute in uno dei terrazzi vicini a una sorgente ubicata presso il santuario di Demetra e Kore.¹¹⁰

Anche nei livelli più antichi fin qui raggiunti dalle indagini archeologiche nelle aree della pianura sono state individuate alcune canalizzazioni in terracotta¹¹¹ che farebbero supporre la presenza di impianti di conduzione dell'acqua; al momento si tratta però di informazioni troppo puntiformi per consentire la formulazione di ipotesi ricostruttive. E' inoltre assai probabile che gli abitanti di questi primi nuclei facessero ricorso anche ai più tradizionali sistemi di tesaurizzazione dell'acqua piovana, come del resto suggeriscono le considerazioni svolte a proposito della pluviometria di quest'area.¹¹²

D'altro canto, l'insediamento in pianura è posizionato sul conoide del Mitropolianòs ed è quindi direttamente connesso allo sfruttamento delle acque del fiume, anche per l'irrigazione dei terreni circostanti, dando vita a un rapporto tra acqua, insediamento umano e sfruttamento della *chora* che condiziona la storia del sito nella

lunga durata.¹¹³

3.1.2 Il fiume

La risorsa idrica primaria dell'antica Gortina fu certamente sempre rappresentata dal Mitropolianòs. Sebbene il fiume sia stato, nel tempo, diversamente integrato nel tessuto urbano, la sua presenza porta in primo piano il problema dello sfruttamento diretto delle sue acque e della regolamentazione del suo corso rispetto alla città.¹¹⁴

Per quello che si può osservare oggi, dal punto di vista idrogeologico è del tutto possibile che in età preromana il Mitropolianòs avesse potuto costituire una buona risorsa d'acqua anche in assenza di un acquedotto.¹¹⁵ Se dal punto di vista archeologico non riconosciamo alcuna traccia di un uso sistematico delle acque del fiume, tale pratica è invece ben attestata da alcune epigrafi che riportano norme di legge relative alla sua regolamentazione.¹¹⁶ Non sappiamo se gli abitanti di Gortina abbiano mai bevuto l'acqua del Mitropolianòs, ma possiamo ragionevolmente dire che il fiume permise per tutta l'arco di vita della città la coltivazione della *chora* e il sostegno delle attività produttive che potevano trovarsi lungo il suo corso.

3.2 Gortina e le acque in epoca romana

In epoca romana le necessità idriche di Gortina dovettero aumentare sensibilmente e l'intenso sviluppo urbanistico che la città visse a partire dalla metà del II secolo d.C. dovette comportare notevoli cambiamenti nel sistema di gestione dell'acqua potabile [fig. 14].

¹⁰⁹Cfr. Taramelli 1902, 120.

¹¹⁰Allegro 2004b, 536.

¹¹¹Di Vita 1978, 449.

¹¹²Cfr. *supra*, par. 2.1.1.

¹¹³La posizione dei siti delle città romane allo sbocco delle valli nelle pianure appare come una costante del modello insediativo dell'isola (cfr. Kelly 2006).

¹¹⁴Sullo sfruttamento dei fiumi in altre città cretesi, cfr. Kelly 2006, 303-304. In generale sui problemi connessi con l'uso delle acque fluviali nel mondo antico, cfr. Hodge 2000b, 28, che sottolinea come i fiumi fossero molto sporchi in prossimità delle città antiche e come il loro sfruttamento per gli usi domestici debba essere quindi ridimensionato.

¹¹⁵Cfr. Taramelli 1902, 120.

¹¹⁶IC, IV, 43 Bb, 57, 73 A; Effenterre-Ruzé 1995, II, 70, 90-1.

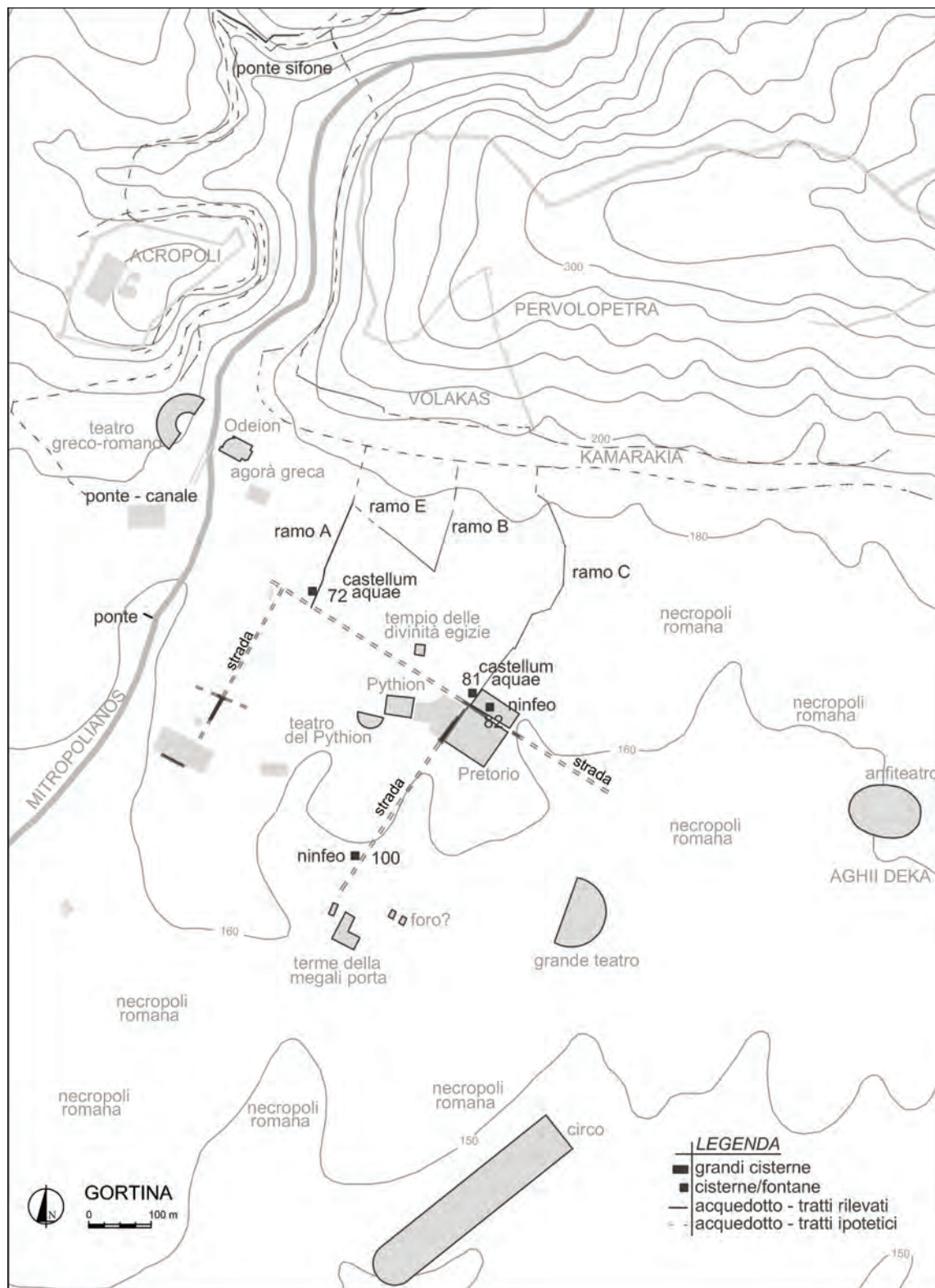


Figura 14. Pianta schematica della città in età imperiale. I numeri indicano i resti del sistema idrico urbano assegnabili a quest'epoca.

Nella prospettiva della nuova città romana estesa nella pianura, il fiume divenne una risorsa difficile da gestire e fonte di potenziale pericolo.

Il carattere torrentizio e stagionale del Mitropolianòs comportava infatti il rischio di esondazioni nei periodi di forte piovosità e richiese quindi

¹¹⁷Pernier 1925-26, 3-4: "Anche allora le piene improvvise del fiume costituivano un serio pericolo per le costruzioni fondate poco sopra il livello dell'acqua. I Romani, sia per arginare tale pericolo, sia per rendere più agevoli le comunicazioni oltre il Leteo, non solo per l'accesso al teatro e agli edifici dell'acropoli, ma anche per il traffico verso la città di Festòs e il

un intervento di contenimento nella zona immediatamente a valle della gola.¹¹⁷

Tracce di questo intervento sono oggi ben riconoscibili in una serie di strutture voltate erette immediatamente a Ovest dell'Odeion,[fig. 15] con il duplice scopo di contenere le ondate di piena e di sostenere una ampia area pavimentata e porticata che collegava l'area dell'agorà con quella del gran-

de teatro alle pendici dell'acropoli.¹¹⁸ La struttura attualmente visibile, realizzata probabilmente in età severiana, forse anche come riorganizzazione di interventi precedenti, si configura come una briglia voltata che incanala le acque del fiume allo sbocco della gola e le conduce più a valle, per liberarle in una zona in cui gli argini naturali erano evidentemente più solidi.¹¹⁹



Figura 15. I resti delle volte di copertura del Mitropolianòs in una fotografia dell'Archivio SAIA (da Di Vita 2010, p. 273, fig. 397).

L'intervento di regimazione del fiume eseguito o completato in età severiana introduce alla questione della gestione delle acque nella Gortina romana prima di questa fase.¹²⁰

Le nostre conoscenze sono però assai frammentarie, in ragione soprattutto della storia delle indagini archeologiche su questo sito, che hanno spesso privilegiato complessi monumentali in cui solo in maniera puntiforme si sono potuti scavare i livelli precedenti il II secolo, quando si colloca la punta massima di monumentalizzazione dell'area urba-

na.¹²¹

A ciò si aggiunge la possibilità che eventuali impianti preesistenti siano stati completamente inglobati nella costruzione del successivo acquedotto e che quindi la nostra capacità di leggere la microstratigrafia delle strutture legate al trasporto e alla distribuzione dell'acqua sia molto limitata.

porto di Matala (Strabone, X, 478), incanalarono e coprirono il fiume per un considerevole tratto a partire forse dal punto in cui le acque sboccano nel piano. La copertura consiste in un poderoso voltone costruito in opera a sacco, con testate laterizie e rivestimento interno a grandi conci cuneati di travertino...".

¹¹⁸Sull'intervento di sistemazione della riva occidentale del Mitropolianòs cfr. Di Vita 2000b, 648; 2010, 270-278. In particolare sui voltoni di contenimento del fiume cfr. da ultimo Barresi 2004, 566-568.

¹¹⁹Colini, *Appunti per la carta archeologica di Gortina*, archivio SAIA, 37: "si tratterebbe insomma di un canale che prendeva il fiume allo sbocco del farangi e lo conduceva, conservandone la direzione, attraverso tutta l'agorà".

¹²⁰La città entra nella sfera di influenza romana nel 67 a. C. quando Q. Cecilio Metello Cretico annette Creta dopo la guerra di Pompeo contro i pirati dell'Egeo e dell'Asia Minore, mentre solo nel 27 a.C. Ottaviano le conferisce lo status di capitale della provincia di Creta e Cirenaica. Per un inquadramento storico generale si rimanda a Bejor 1993; sulla riorganizzazione di Creta come provincia romana, cfr. Sanders 1982, Harrison 1993 e 2004.

¹²¹Sullo sviluppo urbano di età severiana nelle diverse regioni dell'impero cfr. da ultimo Wilson 2007.

3.2.1 La nascita della città romana e l'ipotesi di un primo acquedotto

La “nascita” della Gortina romana è di per sé un tema spinoso.

Anche se politicamente la città è, fin dal 27 a.C., la capitale della provincia romana di Creta e Cirenaica, il primo assetto urbano di questa fase è ancora poco noto. Appare tuttavia ormai certo il coagularsi già in questo momento degli assi¹²² all'interno dei quali si inserirono, dagli inizi del II secolo d.C., i nuovi edifici monumentali [fig. 14].¹²³ Tali edifici pubblici costituiscono emergenze forti nel panorama del sito, ma spesso non siamo nelle condizioni di poterli raccordare tra loro e di leggerli nel loro insieme come parti di un organismo urbano unitario. Fatta eccezione per alcuni tracciati stradali, conosciamo pochissimo del tessuto urbano in cui i singoli monumenti erano inseriti e quasi niente degli spazi di vita e di lavoro degli abitanti della Gortina romana.

In questo panorama così lacunoso, si inserisce il complesso problema dell'approvvigionamento idrico della città romana.¹²⁴

L'impianto idrico della Gortina romana non è mai stato oggetto di uno studio complessivo che prendesse in esame tutte le componenti del sistema a partire dalle opere di captazione per arrivare alla distribuzione finale.

Come sempre accade nel caso di strutture complesse e destinate a funzionare per un lungo arco di tempo, anche l'acquedotto di Gortina ci appare oggi come un palinsesto di resti distribuiti su una amplissima superficie urbana ed extraurba-

na, caratterizzati da una evidente disomogeneità nelle tecniche edilizie, frutto a sua volta di fattori diversi. Le differenti esigenze tecniche legate alla morfologia dei terreni attraversati dalle condotte, i frequenti interventi di manutenzione e restauro imposti dalla natura stessa dei manufatti e la connessione funzionale con un impianto urbano anch'esso in divenire costituiscono altrettanti elementi di complessità nei quali è difficile rintracciare un percorso unitario.

Il tracciato extraurbano dell'acquedotto è stato fin qui studiato in un'ottica essenzialmente topografica, con poca o nessuna possibilità di stabilire una cronologia relativa e assoluta delle diverse componenti del sistema.¹²⁵

La distribuzione idrica all'interno della città romana è stata fin qui analizzata essenzialmente sulla base di due elementi: i pochissimi tratti di acquedotto conservati fuori terra e le possibili relazioni funzionali con edifici monumentali in qualche modo databili.¹²⁶ Ne è derivato un quadro complesso in cui non è sempre facile orientarsi, tanto che gli stessi autori si trovano talvolta a sostenere ipotesi differenti.

Ai fini del presente lavoro, orientato allo studio della fase protobizantina del sistema idrico urbano ed extraurbano, sarà quindi sufficiente riepilogare brevemente alcuni punti che sembrano al momento più condivisi. L'esistenza di un primo acquedotto già nel I secolo d. C. può essere ipotizzata essenzialmente sulla base di due elementi: la presenza di due grandi impianti termali (quello nel complesso del Pretorio e quello della Megali Porta)¹²⁷ e un riferimento a un intervento legato

¹²²Sul ruolo avuto dal complesso santuarioale di Apollo Pizio nell'organizzazione spaziale della nascente città “romana” nella pianura, cfr. Lippolis 2004.

¹²³A quest'ultima fase sono assegnati, allo stato attuale degli studi, il grande teatro (Di Vita 1986-87a, 345; Masturzo-Tarditi 1994-95, 302; Di Vita 2010, 289-293), le terme della Megali Porta (Masturzo-Tarditi 1994-95, 266, 299, 302; Di Vita 2010, 280-282.), i templi gemelli e il probabile foro (Di Vita 1986-87a, 344; 2010, 282-283), i ninfei monumentali (si vedano le piante ricostruite da Masturzo-Tarditi 1994-95, 297 e Lippolis 2004, 593, da ultimo Di Vita 2010, 224-229 e 279). Sempre in questa fase, ai margini orientale e meridionale della città vennero costruiti l'anfiteatro e il circo (Di Vita 2010, 294-306 con bibliografia precedente). Anche gli edifici dell'agorà, che rimane il cuore politico della città, sono oggetto, nella piena epoca imperiale, di una riconversione politico culturale (Masturzo-Tarditi 1994-95, 303): Traiano fa ricostruire l'Odeion crollato (IC, IV, 33; Di Vita 2001, 525), viene ristrutturata la cavea del teatro (Masturzo-Tarditi 1994-95, 303, n. 143; Barresi 2004) e l'area di raccordo tra le due rive del fiume viene monumentalizzata (Di Vita 1994-95, 384; 2000b, 648; 2010, 79), mentre sul lato meridionale dell'agorà sorge una nuova aula con probabili funzioni di basilica (Masturzo-Tarditi 1994-95, 303, n. 145). A questi si affiancano i restauri dei due complessi santuarioali delle Divinità Egizie e di Apollo Pizio (Ricciardi 1986-87) cui viene aggiunto, in età adrianea, un piccolo teatro per gli agoni poetici (Ghedini-Bonetto-Veronese 2002; Bonetto-Ghedini 2003; Bonetto *et al.* 2004; Bonetto-Francisci c.s.). Ancora parzialmente indeterminati rimangono i complessi problemi topografici relativi all'assetto urbano nell'area dell'acropoli in quest'epoca (Perna 2012).

¹²⁴Shaw 1991, 83 pone l'attenzione sullo iato che si riscontra in molti casi tra la crescita urbana e monumentale di una città e la costruzione di un acquedotto; nella sua visione, gli acquedotti non costituiscono dei pre-requisiti per la nascita delle città e di conseguenza non si configurano come un epifenomeno della “romanizzazione” in quanto tale, ma sono piuttosto la traduzione nel panorama urbano di un surplus economico che proprio attraverso la “romanizzazione” deriva dal territorio e che in esso poi viene re-investito.

¹²⁵Taramelli 1902; La Torre 1988-89, 303-322.

¹²⁶Pagano 1992; 2007; Di Vita 2010, 231-239; Perna 2012.

¹²⁷Si veda la sintesi storica in Di Vita 2000a; Di Vita 2010, 163-164.

all'approvvigionamento idrico contenuto in una iscrizione di per sé problematica.

L'iscrizione, oggi perduta, onora il pontefice del *koinón* dei Cretesi, Soarco, per aver “portato l'acqua a proprie spese”, ma presenta molti punti critici.¹²⁸

La sua datazione al I secolo d.C. venne stabilita esclusivamente su base paleografica; del tutto ignoto è invece il suo contesto di originaria pertinenza, dato che essa venne rinvenuta casualmente, nell'area dell'Odeion, prima dell'inizio degli scavi della missione italiana. Le scarse notizie riguardo il rinvenimento lasciano spazio all'ipotesi che essa potesse essere originariamente collegata a qualche struttura idrica posta sulla collina sovrastante l'Odeion, dove nei secoli successivi si sviluppò uno dei rami principali dell'acquedotto.¹²⁹

Per contro, le ridotte dimensioni della lastra (cm 48 x 24) sembrano deporre per un intervento di scala relativamente limitata, forse un restauro, la costruzione di una derivazione o anche un piccolo acquedotto a scala locale, forse per alimentare specificamente l'area dell'agorà greco-romana.¹³⁰ In ogni caso, quindi, l'intervento di Soarco non pare direttamente associabile con la realizzazione di un'opera di scala assai più grande come quella richiesta dalla necessità di approvvigionare i grandi complessi termali che sorgevano già in quest'epoca nella città romana.

Si pone quindi il problema di individuare, almeno ipoteticamente, un acquedotto extraurbano che consentisse di collegare la città con le sorgenti ai piedi del massiccio del Monte Ida.

I resti delle condutture extraurbane attualmente visibili sulla destra orografica del Mitropolianos e connesse con le sorgenti di Zaròs, poste a Nord-Ovest di Gortina, non sembrano potersi riferire, come si vedrà in maggior dettaglio più avanti, a una fase cronologica precedente al II se-

colo d.C.: in molti tratti essi presentano infatti una tecnica costruttiva simile a quella dei grandi monumenti urbani di quest'epoca e l'importanza di queste strutture non autorizza immediatamente a pensare a semplici restauri.

L'ipotesi che in una prima fase l'approvvigionamento idrico di Gortina romana si basasse invece sull'attingimento alle sorgenti poste nella zona di Gérgeri, e quindi a Nord-Est della città, è stata già a suo tempo avanzata da La Torre,¹³¹ che non ha però potuto individuare alcun tratto specifico di acquedotto collegabile a questa ipotesi. Allo stato delle conoscenze, non appare tuttavia impossibile che un originario acquedotto possa essere ricercato sulla sinistra orografica del Mitropolianos. Anche se non ne rimangono oggi tracce evidenti, questo sarebbe il percorso più naturale per collegare la città con le sorgenti più orientali del bacino idrografico dell'Ida. Non è quindi impossibile pensare a un semplice sistema di canalizzazioni di cui si potrebbe essere persa ogni traccia archeologica anche a seguito del carattere franoso di questo versante della valle [fig. 16].

Se questa ipotesi potesse cogliere nel segno, essa comporterebbe che la parte della città a Est del fiume sarebbe stata adeguatamente rifornita d'acqua, mentre la parte occidentale e soprattutto l'acropoli avrebbero avuto ancora notevoli difficoltà di approvvigionamento.

E' in questo scenario che potrebbe quindi ben collocarsi il progetto di un sistema più articolato che aggiungeva alle acque provenienti da Gérgeri anche quelle del versante di Zaròs. Questo acquedotto, ancora oggi abbastanza ben leggibile almeno nelle sue strutture essenziali, costituisce la base di partenza su cui verrà strutturato il sistema idrico della città protobizantina che è l'oggetto proprio di questo studio.

¹²⁸ IC, IV, 330: Σάραρχος Κυλίνδρου / ἀρχιερεὺς τοῦ κοινοῦ / τῶν Κρηταίων, ἐκ τῶν / ἰδίων τὸ ὕδωρ εἰσήγαγεν.

¹²⁹ Halbherr 1901 scrive di una “fitta rete di canali e condutture per l'acqua”, probabilmente in relazione con le strutture del teatro o con quelle a esso vicine e suppone che l'iscrizione rinvenuta poco lontano possa riferirsi a tali opere idrauliche.

¹³⁰ Halbherr 1899, 533.

¹³¹ La Torre 1988-89, 322

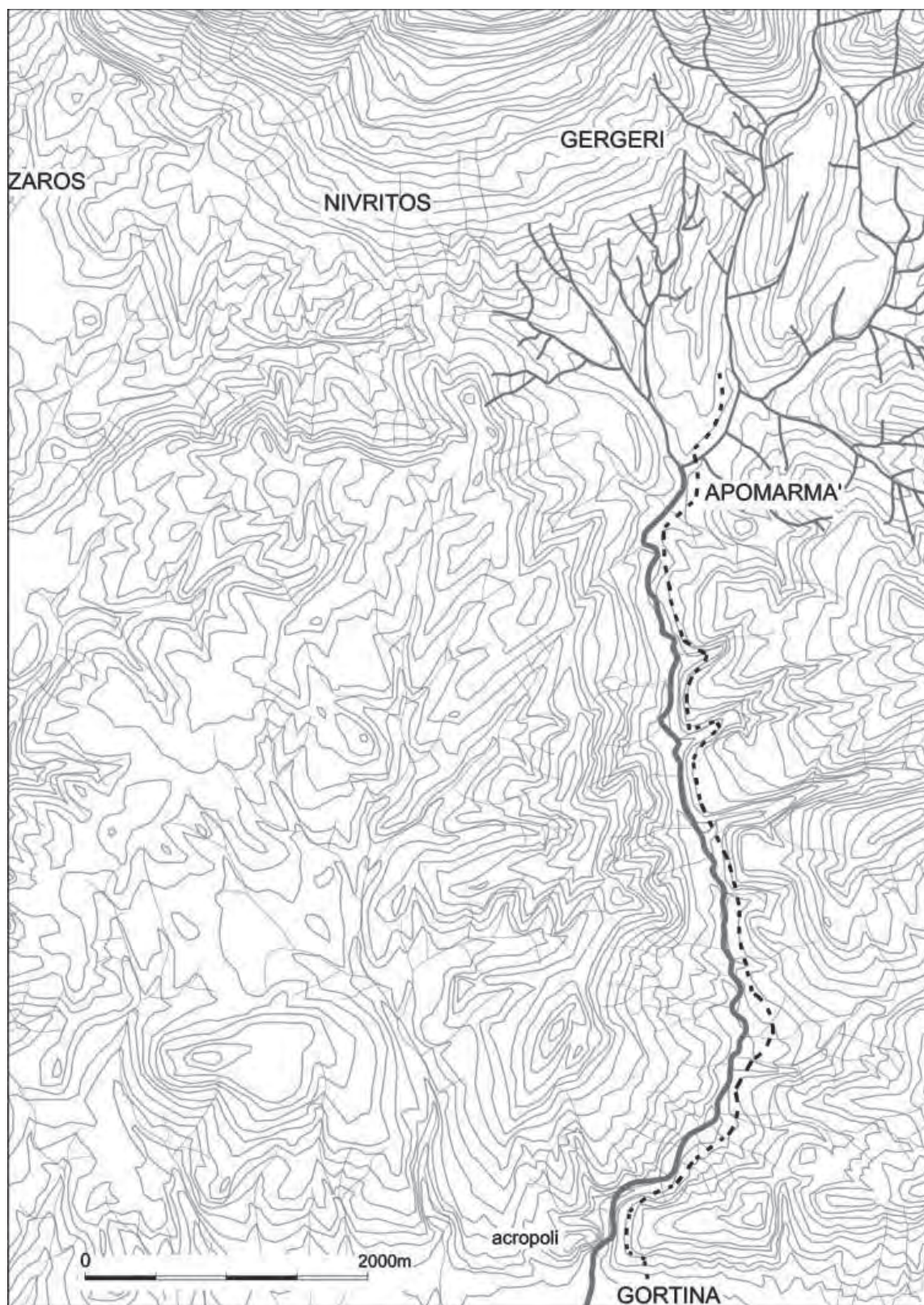


Figura 16. Tracciato ipotetico di un primo acquedotto collegato alle sorgenti di Gérgeri.

3.2.2 L'acquedotto romano di Gortina

Nella forma in cui si conserva oggi, l'acquedotto romano di Gortina nasce alle pendici meridionali

del Monte Ida, dov'è alimentato dal sistema delle sorgenti poste nel territorio di Zaròs e Gérgeri.¹³² Per la quasi totalità del suo percorso, l'acquedot-

¹³²Per gli aspetti generali del sistema in epoca romana, cfr. Giorgi 2007a.

¹³³Il carattere non monumentale sembra essere una costante degli acquedotti cretesi (Kelly 2006, 392).

to non ha alcuna caratteristica monumentale;¹³³ in particolare, la struttura di adduzione consiste di un semplice canale in muratura coperto, costruito in cementizio, in cui l'acqua scorre a pelo libero con una pendenza pressoché costante per una lunghezza di circa 15 chilometri fino al suo arrivo in città.

Tuttavia, se analizzato nel dettaglio, il progetto che è alla base della sua realizzazione, pur nella sua semplicità funzionale, non è privo di interesse, per una serie di caratteristiche che hanno garantito alla struttura una lunga durata di vita e di continuità funzionale: la scelta delle sorgenti, il tracciamento del percorso e le soluzioni adottate per gli attraversamenti delle depressioni. Forse sono proprio queste linee progettuali di insieme, al di là del manufatto archeologico in sé, che hanno un loro rilievo nello studio della lunga durata di questo impianto, che ha funzionato a pieno regime per almeno cinque secoli e che potrebbe aver condotto acqua nel territorio di Gortina anche dopo la fine della città in quanto tale.

3.2.2.1 Le scelte di fondo del progetto

Analizzando l'acquedotto di Gortina nel suo insieme, emergono due punti chiave che meritano di essere discussi: la scelta delle acque da canalizzare e il tracciato da percorrere per portarle verso la Messarà.

Al momento della progettazione del sistema si optò per una rete di alimentazione quasi certamente doppia; si scelse cioè di incanalare le acque di due distinte sorgenti. Questa soluzione poté verosimilmente essere guidata dalla presenza di un impianto precedente, di cui si è già detto, che poteva portare verso Gortina le acque del versante di Gérgeri con un sistema molto semplice di canalizzazioni. Da un certo momento in poi probabilmente le acque di Gérgeri furono ritenute non più sufficienti e si decise di potenziare il flusso idrico con la captazione della sorgente di Zaròs il cui flusso, ancora oggi molto significativo - circa 200 l/s - , doveva essere già all'epoca superiore a quello di Gérgeri. Di questi due punti di presa non abbiamo una conoscenza omogenea.

La captazione della sorgente di Zaròs è certificata dalla presenza di una opera di presa sotto il fianco della montagna e da numerosi tratti di

acquedotto posti nella porzione orientale del territorio che fa capo al centro abitato omonimo. Il percorso delle acque di Zaròs verso Est, in direzione cioè della valle del Mitropolianòs, può essere quindi ricostruito con una certa sicurezza.

Del punto di presa di Gérgeri non abbiamo invece tracce archeologiche riscontrabili sul terreno, anche se la presenza di resti di opere idrauliche nel territorio, pur se non certamente attribuibili al sistema delle acque dirette a Gortina, sembra indicare che l'imbocco della valle del Mitropolianòs venne utilizzato come una sorta di bacino di raccolta per incanalare verso la pianura anche le acque che era possibile captare nella parte orientale del massiccio dell'Ida.

La decisione di alimentare Gortina con le acque di due sorgenti così abbondanti sembra indicare che la città avesse bisogno di molta acqua, che questa andasse cercata anche lontano e che andasse portata a valle con un percorso che fosse il più economico possibile: in termini di costi di costruzione, ma soprattutto in termini di tenuta della struttura di adduzione, ovvero con un tracciato molto adattabile alla morfologia del territorio. Di fatto, visto nel suo complesso, il tracciato dell'acquedotto sfruttò il percorso già scavato dal Mitropolianòs che continuava quindi a rappresentare la via preferenziale e più economica per portare l'acqua verso la città.

I due tracciati potevano riunirsi all'altezza dell'attuale villaggio di Apomarmà: da questo punto in poi l'acquedotto è ben riconoscibile sulla destra orografica del Mitropolianos. Il suo percorso verso Gortina segue quello del fiume, mantenendosi alla quota necessaria a far affluire l'acqua fino alle colline poste a Nord della città. Sul versante occidentale della valle raggiunge per mezzo di un ponte (forse un sifone) la sommità dell'altura dell'acropoli per poi scendere verso la pianura sottostante. A Est, dopo aver attraversato la gola del Mitropolianòs per mezzo di un sifone inverso, un ramo percorre il versante opposto fino al limite orientale del sito con un tracciato quasi rettilineo da cui si origina un impianto a pettine con tre bracci Nord-Sud che scendono verso la pianura e terminano in una serie di castelli di distribuzione [fig. 17].

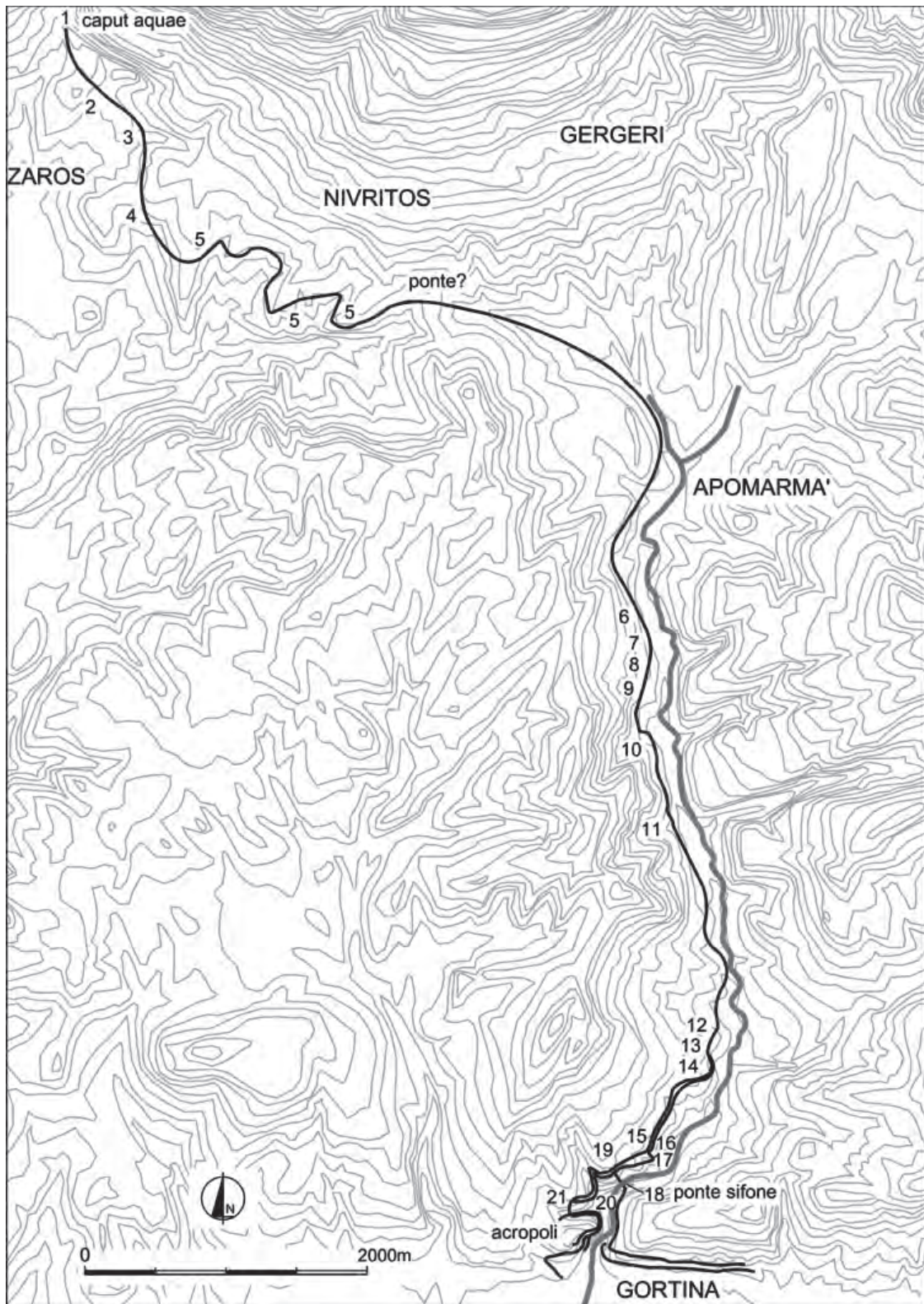


Figura 17. Pianta schematica generale dell'acquedotto di Gortina nei suoi tratti extraurbani.

I progettisti cercarono quindi di fatto di sfruttare per quanto possibile i percorsi già delineati dal fiume e le curve di livello delle colline retrostanti la città. Questa scelta di conformità con

l'ambiente ha garantito alla struttura una lunga continuità di vita e di funzionamento, tanto che nel corso dei cinque secoli in cui l'acquedotto ha funzionato non se ne è mai alterato il traccia-

¹³⁴Vale la pena di sottolineare come i resti dell'acquedotto antico coincidano in più punti con il tracciato degli acquedotti moderni che portano l'acqua del massiccio dell'Ida verso il bacino agricolo della Messarà.

to originario, provvedendo solo a ristrutturazioni, anche consistenti, ma sempre puntiformi.¹³⁴

3.2.2.2 I punti nodali del percorso

In questo tracciato così conforme alla morfologia del paesaggio, la scelta di captare due sorgenti relativamente distanti tra loro comportò tuttavia qualche problema da risolvere in fase di progettazione: se la valle del Mitropolianòs svolge naturalmente la funzione di collettore per convogliare verso Gortina le acque dell'Ida, si dovette porre il problema di come far affluire verso la valle le acque di Zarós e quindi di come riunire i flussi dei due bacini idrografici in un unico percorso sul versante destro della valle.

Come si è già accennato, le acque di Zarós avevano una pendenza naturale verso la parte occidentale della Messarà e verso Festòs. Non sappiamo se queste acque siano mai arrivate a Festòs con qualche sistema di canalizzazioni, ma certamente in epoca romana vennero dirottate verso la valle del Mitropolianòs.

Questa operazione comportò una deviazione della rete idrica a favore della città di Gortina [fig. 18], con lo scavalcamento dello spartiacque naturale attraverso di un segmento di acquedotto che – probabilmente con un tratto in galleria profonda, di cui non è stato fin qui possibile rintracciare alcuna evidenza – tagliava trasversalmente il crinale, portando l'acqua verso Est, ovvero nella direzione opposta a quella che avrebbe seguito naturalmente.

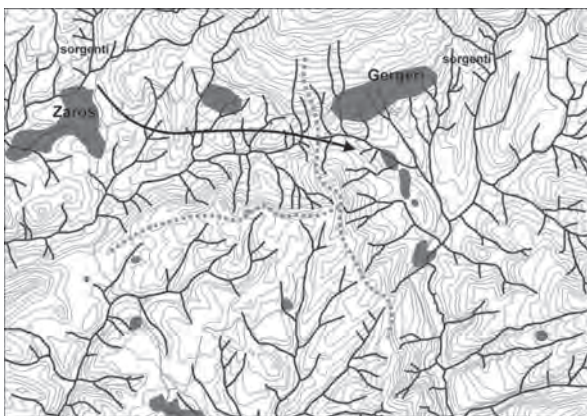


Figura 18. Planimetria schematica dell'assetto idrografico della zona: a tratteggio gli spartiacque naturali; la freccia indica il percorso ipotetico del nuovo acquedotto (da Arnoldus-Huyzendveld 2005).

Lasciatisi a Ovest il territorio oggi ricadente nel territorio di Zarós, l'acquedotto attraversava

la valle di Nivritos, dove è attestata la presenza di un probabile edificio termale,¹³⁵ e si dirigeva ancora verso Est per raggiungere il territorio di Gérgeri-Apomarmà nella zona a Sud del moderno centro abitato, dove, come si è già accennato, poteva avvenire la congiunzione con le acque provenienti dal bacino di Gérgeri.

Al momento non si riscontrano sul terreno tracce di una struttura di raccordo tra i due sistemi, ma da questo ipotetico punto di confluenza in poi si seguono bene le tracce del canale di adduzione che si attesta lungo la strada che oggi collega Apomarmà con Ambelouzos (il villaggio moderno che sorge ai piedi della collina dell'acropoli dell'antica Gortina) e che potrebbe del tutto teoricamente riflettere un antico asse stradale strutturatosi parallelamente al corso del fiume come asse di penetrazione verso i monti.

Durante il percorso, soltanto in due punti – entrambi subito in prossimità dell'arrivo a Gortina – l'acquedotto si trovava ad attraversare due depressioni: la gola del Mitropolianòs tra le due colline subito a Nord della città e una piccola gola laterale dietro la collina dell'acropoli.

3.2.2.3 Il funzionamento del sistema: captazione, adduzione, distribuzione

Nonostante diverse disomogeneità nelle tecniche edilizie che si riscontrano nel tracciato extraurbano dell'acquedotto – probabilmente esito del modo di organizzazione del cantiere costruttivo¹³⁶ – la percezione complessiva del sistema di alimentazione idrica della Gortina romana rimane comunque quella di un manufatto unitario e coerente nella sua struttura e nel suo funzionamento.

Il sistema si compone di un impianto di captazione, di una rete di adduzione extraurbana articolata in più canali (rami) e di una rete di distribuzione urbana.

Captazione

All'interno dei due bacini idrografici di Zarós e di Gérgeri, appare lecito supporre che l'acquedotto attingesse l'acqua da una rete di punti di captazione posti in corrispondenza delle diverse sorgenti alla base del Monte Ida. L'unico di cui si conservano resti archeologici ispezionabili è al momento quello che si trova a Nord dell'abitato di Zarós, presso la sorgente detta *Sternas*, in greco “cisterna” (cat. nr. 1).

¹³⁵Sanders 1982, 155; Archaiologikon Deltion XVII, 2, 1961-62, 289.

¹³⁶Sull'organizzazione del cantiere (maestranze, approvvigionamento materie prime, ipotesi di tempi e costi) cfr. Giorgi 2010.

Si tratta di una grande camera di raccolta a pianta rettangolare (circa m 34 x 4) delimitata da spessi muri in cementizio di almeno 1,5 metri di spessore [fig. 19].



Figura 19. La cisterna dell'opera di presa a Nord di Zarós (cat. nr. 1).

La struttura è oggi priva di copertura, ma ancora all'inizio del Novecento Taramelli testimonia la presenza di una robusta volta in cementizio [fig. 20].¹³⁷

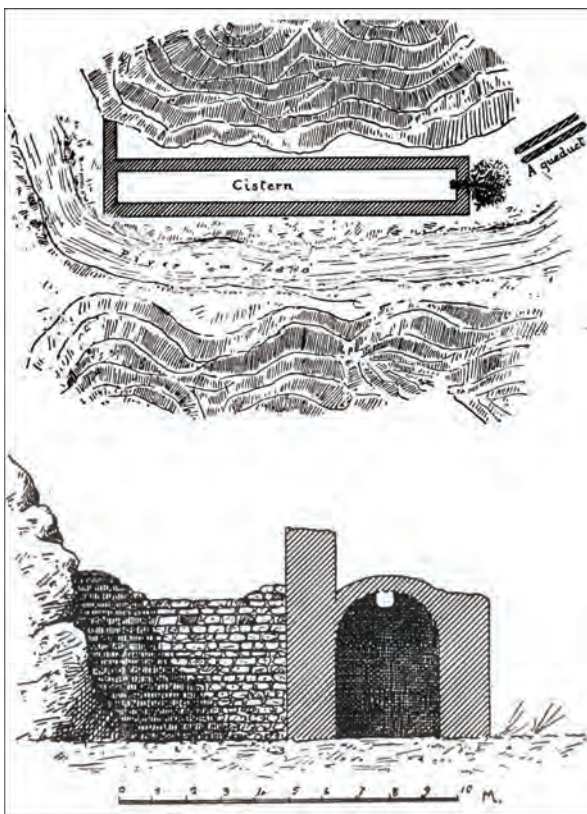


Figura 20. I resti dell'opera di presa a Nord di Zarós nel rilievo di Taramelli (1902, 123).

La cisterna è addossata al fianco della montagna e sembra avere avuto il muro verso monte più alto per proteggere la copertura dalla caduta di massi dall'alto.¹³⁸ Stando alla descrizione di Taramelli, il condotto di uscita dell'acquedotto, oggi non più visibile, si trovava ad un livello alto rispetto al pavimento della camera per favorire la decantazione sul fondo delle impurità dell'acqua.

Resti di una seconda opera di presa sembrano essere attestati anche nell'area oggi occupata dal lago artificiale Vòtomos, ancora nel territorio di Zarós: all'epoca dei lavori per la realizzazione del bacino artificiale furono visti infatti i resti di una grande vasca¹³⁹ posta, come la cisterna conservata, immediatamente ai piedi del massiccio montuoso e tipicamente predisposta a raccogliere le acque di quel versante.

Come si è più volte accennato, nulla invece rimane attualmente, delle opere di presa che dovevano captare le sorgenti presenti nel territorio di Géreri.

Adduzione

Una volta uscito dal sistema di vasche di captazione di Zarós, l'acquedotto cominciava il suo percorso verso Gortina con un canale in muratura che corre all'interno di una struttura in cementizio coperta; all'esterno ha quindi l'aspetto di un muro pieno che attraversa il territorio con un percorso a mezza costa e che in alcuni tratti è protetto verso valle da un robusto muro di contenimento [fig. 21].

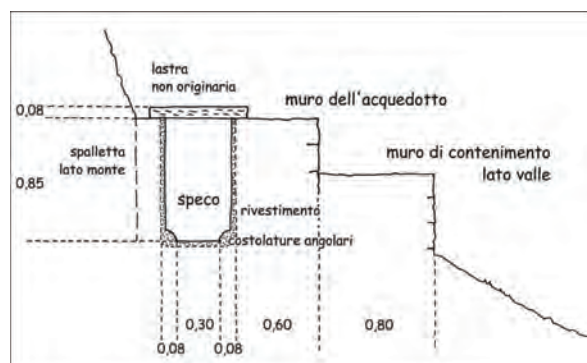


Figura 21. Sezione schematica del canale di adduzione (cat. nr. 10).

La tipologia della struttura, la tecnica edilizia in cementizio e il tipo di percorso conforme all'alimetria del suolo e caratterizzato da una bassa inclinazione identificano l'acquedotto di Gortina come un sistema di canalizzazioni a pelo libero. Il

¹³⁷Taramelli 1902, 122-25.

¹³⁸Taramelli 1902, 123.

¹³⁹Informazione personale sig. Nearkos Anogeianakis.

cementizio si adatta male infatti alla conduzione di flussi in pressione che si caratterizzano spesso per essere incanalati in condutture in pietra i cui elementi appaiono saldamente ancorati gli uni agli altri.

I canali di adduzione a pelo libero sono invece di solito costruiti in muratura e generalmente a contorno chiuso per motivi di protezione termica ed igienica, oltre che per evitarne la possibile manomissione, con pendenza di fondo praticamente costante e con perimetro bagnato rivestito di materiale impermeabile liscio.

Il canale presenta misure piuttosto standardizzate per questo tipo di strutture (circa m 0,60 di larghezza x m 0,90 di altezza),¹⁴⁰ è rivestito in malta idraulica e presenta gli angoli inferiori rinforzati da costolature con sezione a quarto di cerchio [fig. 22].



Figura 22. Vista dell'interno del canale (cat. nr. 10).

Il sistema di copertura non appare omogeneo; nei tratti analizzati sono infatti attestate coperture a lastre disposte di piatto o a capanna sulle spallette laterali, ma più spesso è presente una volta in muratura leggermente ribassata e costruita con appositi laterizi sagomati a conci leggermente curvilinei (circa cm 20 x 20) montati di coltello e disposti a ricorsi sfalsati [fig. 23].

Stante la natura del manufatto e il suo stato di conservazione, è difficile dire che cosa abbia determinato questa differenza nelle coperture: è possibile che le tre tecniche fin qui riconosciute dipendano da lotti di cantiere diversi - in ognuno dei quali si mettevano in opera i materiali a dispo-

sizione - oppure che esse siano la traccia di interventi di manutenzione e restauro successivi.¹⁴¹ In ogni caso il sistema di copertura dello speco doveva essere poco influente, giacché il flusso idrico era previsto a pelo libero e la copertura del canale aveva il solo scopo di proteggere l'acqua dalle contaminazioni ambientali lungo il suo percorso.

Anche il paramento esterno non è del tutto omogeneo. Per lunghi tratti, l'acquedotto si presenta rivestito nella parte bassa con blocchetti di calcare locale sbozzati e posti in opera in modo abbastanza regolare, mentre nella parte alta, scandita da un marcapiano di lastre sempre in calcare, si sviluppa una cortina laterizia piuttosto accurata [fig. 24]. In altri tratti la muratura sembra rivestita solo da blocchetti di pietra, mentre in altri ancora il cementizio rimane a vista con le tracce delle casseforme ancora ben visibili.



Figura 23. Coperture a volta e a capanna in due diversi tratti del canale di adduzione (cat. nrr. 4 e 5).

Non è detto che le differenti tecniche edilizie nei paramenti e nelle coperture corrispondano necessariamente a interventi più o meno consistenti lontani tra loro nel tempo. Se da una parte la compresenza di diverse tipologie di copertura¹⁴² per uno speco che rimane nel tempo pressoché identico nella morfologia e nelle dimensioni sembra attestare il lungo utilizzo dei condotti che vennero probabilmente restaurati più volte, dall'altra è possibile che le differenti soluzioni nei paramenti siano legate alla disponibilità di materiale di volta in volta reperibile nelle immediate vicinanze del tratto in costruzione.

¹⁴⁰Sul tema si veda da ultimo Paillet 2007.

¹⁴¹Per gli aspetti collegati al cantiere, alla gestione del lavoro e al reperimento di materie prime, cfr. Giorgi 2010.

¹⁴²La Torre 1988-89, 304 riconosce due diverse coperture per ciascuno dei livelli dell'acquedotto; quello superiore sarebbe coperto con una volta in muratura, mentre quello inferiore avrebbe una copertura con lastre di calcare montate di piatto; in realtà, nei tratti dove è stato possibile verificarlo, le lastre messe di piatto sulle spallette sembrano potersi attribuire agli usi più tardi dei condotti (un esempio al tratto n. 10).



Figura 24. Muratura a cortina laterizia del canale di adduzione (cat. nr. 8).

E' anche possibile che diverse soluzioni siano state adottate volutamente in relazione alla natura del terreno da attraversare per garantire la stabilità della struttura. O ancora che queste difformità siano da leggere nel quadro di diversi contesti ambientali e umani che oggi non si è più in grado di ricostruire. E' possibile, ad esempio, che i tratti in muratura di mattoni possano essere stati realizzati solo dove l'acquedotto attraversava piccoli villaggi della *chora* che gravitavano su Gortina, o che i tratti non rivestiti possano essere stati parzialmente interrati o ancora che la muratura in pietra rispondesse a particolari esigenze di statica della struttura. [fig. 25]

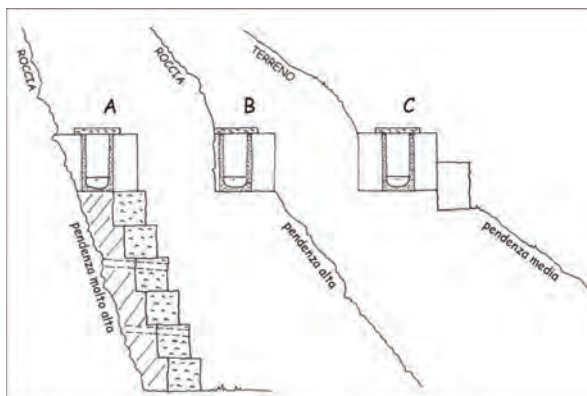


Figura 25. Sezione schematica dei diversi tipi di struttura in relazione alla natura del terreno.

I tratti conservati nella gola del fiume sono tra quelli meglio leggibili, anche se i frequenti rifacimenti che si possono rilevare sulle strutture lasciano supporre una serie di dissesti dovuti probabilmente a frane. La struttura, spesso rivestita in opera laterizia con gli elevati scanditi da un marcapiano di lastre di calcare, presenta soprattutto in questi tratti una somiglianza molto stretta con alcuni degli edifici urbani meglio noti di Gortina, come il piccolo teatro del Pythion, il teatro greco-romano, gli edifici del Pretorio ed i castelli di distribuzione.

Nel suo percorso nella gola del fiume, l'acquedotto si articolava in due condotti che corrono paralleli sulla ripida parete. Il condotto inferiore si colloca intorno ai 200 metri s.l.m., mentre il superiore si attesta circa 40 metri più in alto.¹⁴³ In corrispondenza del punto più stretto della gola, il condotto inferiore si biforcava e uno dei due rami attraversava il fiume con un ponte a sifone inverso (cat. nr. 18) per raggiungere le alture orientali alle spalle della città. Il secondo ramo e il condotto superiore continuavano il loro percorso a mezza costa fino ad arrivare dietro la collina dell'acropoli da cui li separava una stretta valle laterale del Mitropolianòs.

Questa valle venne superata con un ponte, di cui rimangono visibili i ruderi delle spalle laterali

¹⁴³La Torre 1988-89, 304.

in cementizio rivestito di blocchi di pietra calcarea (cat. nr. 21). La struttura è ricostruibile nella sua conformazione originaria dalla relazione di Taramelli, che la descrive come un ponte sostenuto da due archi che poggiavano su un pilastro centrale, che all'epoca era ancora visibile nel fondo della valle. La struttura appariva già all'epoca molto danneggiata e difficilmente leggibile nei suoi dettagli tecnici. Questo lascia spazio a una serie di ipotesi diverse.

In primo luogo, Taramelli osserva che le quote di conservazione dei condotti rilevate sulle due pareti della gola agli attacchi del ponte non sarebbero state compatibili con l'esistenza di un unico canale e che pertanto sarebbe necessario supporre un attraversamento con un doppio ordine di arcate a sostegno di due condotti distinti. Non è dato sapere se l'attraversamento avvenisse con un doppio ordine di canali a pelo libero o se invece una o entrambe le condotte fossero in pressione. Lo stesso Taramelli sembra propendere per l'idea che il ponte sostenesse un sifone simile a quello utilizzato per l'attraversamento del Mitropolianos, anche se probabilmente di dimensioni inferiori¹⁴⁴

Vale la pena di notare che la presenza di un sifone aprirebbe uno spazio di riflessione interessante sulla possibilità di alimentare direttamente anche le parti più elevate della collina dell'acropoli. In presenza di un sifone, non sarebbe stato infatti necessario innalzare le strutture del ponte fino alla quota della sommità della collina. E' inoltre possibile che i resti del ponte, poco leggibili al tempo di Taramelli così come oggi, siano in realtà il risultato di interventi diversi, succedutisi nel tempo, magari per far fronte al mutare delle esigenze di approvvigionamento idrico delle diverse zone della collina dell'acropoli. In ogni caso, una volta giunto sull'acropoli, l'acquedotto si divideva di nuovo in più rami, probabilmente tre, che cingevano la collina, cui evidentemente era destinata una notevole quantità di acqua: un braccio sembra essersi diretto verso Ovest, mentre almeno due condotti avrebbero seguito il profilo dell'altura verso Est per arrivare alle pendici sudorientali sopra il teatro greco-romano [fig. 26].¹⁴⁵

E' possibile che anche nella fase originaria del sistema di approvvigionamento idrico la zona dell'acropoli avesse una connotazione di area di stoc-

caggio del surplus, come del resto sembra potersi supporre per le epoche successive, quando vediamo funzionare una grande cisterna sommitale.

Se il sistema di adduzione nell'area dell'acropoli ci è ancora noto solo per tratti non sempre ben collegabili tra loro,¹⁴⁶ conosciamo invece meglio l'articolazione dell'acquedotto che raggiungeva le alture orientali alle spalle della città e il contesto insediativo in cui esso si inseriva. Come si è accennato, questo ramo si staccava dal condotto principale nel punto più stretto della gola del Mitropolianos e la attraversava per mezzo di un sifone inverso¹⁴⁷ che si caratterizza per essere uno dei pochi tratti in pressione dell'intero sistema di adduzione.



Figura 26. Schizzo planimetrico ricostruttivo delle condutture idriche sull'acropoli (da Taramelli 1902, 106).

La struttura originaria,¹⁴⁸ interamente costruita in cementizio, doveva consistere in una camera (ca m 3,20 x 3) in cui l'acqua in arrivo dallo speco dell'acquedotto veniva raccolta ed incanalata in una caditoia verticale che la faceva precipitare per circa 11 metri [fig. 27]. In questo dislivello l'acqua acquisiva una pressione sufficiente a percorrere il tratto di attraversamento sul fiume e a risalire sulla sponda opposta fino a una quota leggermente più bassa di quella di partenza; qui il flusso, una volta azzerata la propria pressione in un bacino di espansione, veniva nuovamente canalizzato in condotte a pelo libero.

Da un punto di vista strettamente tecnico, l'attraversamento del fiume in questo punto, vista la ridotta distanza delle sponde, sarebbe potuto benissimo avvenire anche con un ponte-canale, dal

¹⁴⁴Taramelli 1902, 136-138.

¹⁴⁵Perna 2012, 101.

¹⁴⁶Perna 2012, 101-142.

¹⁴⁷Sui sifoni negli acquedotti romani, cfr. Smith 1976; Hodge 1983; 2000a; Mays 2010.

¹⁴⁸Una prima descrizione ancora in Taramelli 1902, 131-134, che risulta ancora oggi utile per la ricostruzione delle parti perdute del ponte.

momento che sarebbero bastati pochi piloni sul letto del fiume per impostare le arcate di sostegno. Queste tuttavia avrebbero dovuto innalzare notevolmente lo speco, esponendolo a una fortis-

sima sollecitazione in caso di sisma, eventualità particolarmente frequente a Gortina¹⁴⁹



Figura 27. I resti del ponte-sifone sulle due pareti della gola, da Ovest (cat. nr. 18).

La soluzione del sifone inverso permise invece di realizzare una struttura con arcate molto ridotte sul letto del fiume che presentano una maggiore rigidezza rispetto alle sollecitazioni sismiche orizzontali. La scelta di realizzare una struttura come quella descritta, invece di un ponte-canale, fu inoltre probabilmente motivata proprio dalla presenza del fiume sottostante e dalle sue caratteristiche. Il Mitropolianòs è infatti un corso d'acqua a regime torrentizio stagionale che è soggetto anche a forti correnti nei periodi di massimo flusso. E' evidente quindi che una forte piena fluviale avrebbe potuto danneggiare eventuali pilastri di sostegno di arcate, mentre il tratto di raccordo tra le due sponde, ribassato sul letto del fiume, avrebbe retto meglio a una ondata di piena. Il torrente avrebbe potuto addirittura scavalcarlo e sommergerlo senza correre il rischio che l'acquedotto, anche se lesionato, si contaminasse con l'acqua fluviale dal momento che, essendo la pressione interna dell'acqua maggiore di quella del flusso fluviale, non ci sarebbe stata alcuna possibilità di penetrazione di acque dall'esterno.

Al problema delle piene fluviali non dovette

sottostare invece la costruzione del ponte dietro l'acropoli, dal momento che la gola da attraversare è di modesta entità e raccoglie essenzialmente le acque piovane che scendono dalle colline soprastanti. Questa struttura sembra rimanere in uso nella sua conformazione originaria per tutta l'epoca protobizantina, mentre il ponte-sifone sul Mitropolianòs dovette subire alcune lesioni probabilmente in seguito a fenomeni franosi che sembrano avere interessato la sponda occidentale del fiume e danneggiato quindi la camera di raccolta che appare più volte ricostruita.

Una volta attraversata il Mitropolianòs, l'acquedotto si manteneva in quota ancora per un tratto all'interno della gola per poi uscirne al di sopra dell'area dell'Odeion. Qui, probabilmente attraverso un dispositivo di smistamento oggi non più rintracciabile, si divideva in due canali che percorrevano a mezza costa della collina tutta l'estensione Est-Ovest della città.

In questa parte del sito il passaggio dell'acquedotto sembra costituire un vero e proprio diaframma tra lo spazio abitato e quello extraurbano. Una ricognizione condotta sulle alture che sovrastano

¹⁴⁹L'attività sismica di Creta e dell'area di Gortina è stata oggetto di diversi studi. Tra i più significativi anche in rapporto alla visibilità di tali fenomeni nel registro archeologico si rimanda a Di Vita 1979-80; 1990; Jaques, Bousquet 1984; Guidoboni 1989, 678-690; Stiros 2001; Stiros, Papageorgiou 2001.

il sito antico ha evidenziato infatti come lo spargimento di materiali fittili sia molto evidente a valle dell'acquedotto, mentre a monte si riscontra un sensibile diradamento e in alcuni punti addirittura totale assenza, soprattutto in coincidenza con i salti di quota più significativi.

La presenza di numerosi frammenti di anfore e di ceramica romana in genere lascia quindi pensare che la porzione della città posta sulle prime pendici collinari fosse un'area abbastanza abitata proprio per la presenza dell'acquedotto che inner-

vava il territorio con una vera e propria rete di distribuzione costituita dai due bracci Est-Ovest da cui si staccavano alcuni rami a pettine che scendevano verso Sud fino a raggiungere i quartieri di pianura [fig. 28].

Al momento ne conosciamo archeologicamente tre (indicati convenzionalmente in letteratura rispettivamente con le lettere A, B e C), tra loro paralleli e posti alla distanza di circa 200 metri l'uno dall'altro.

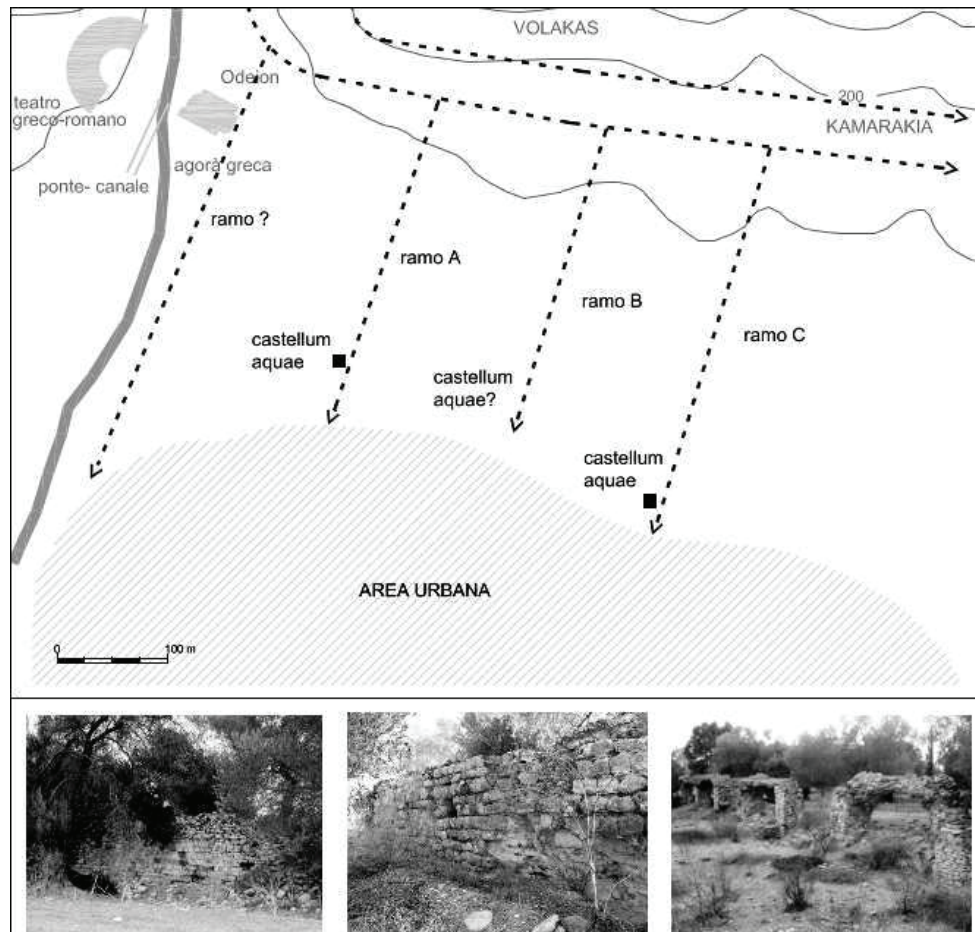


Figura 28. Pianta schematica e vedute dei rami A, B e C dell'acquedotto urbano.

Ad essi si devono poi aggiungere uno o più rami di cui non rimane oggi alcuna traccia archeologica, ma la cui esistenza può essere ipotizzata sulla base di fonti diverse o sulla base di congetture.

Quasi certa, a dispetto della totale mancanza di resti oggi visibili sul terreno, è la presenza di un ramo Nord-Sud immediatamente a Est del corso del Mitropolianòs. La sua esistenza sembra infatti certificata dalla veduta delle rovine a opera di Pitton de Tournefort [fig. 2], che riporta in

quest'area un tratto di acquedotto su arcate esplicitamente indicato nella didascalia.

Posto che non si tratti di un errore di redazione della veduta,¹⁵⁰ la presenza di un tratto di acquedotto in quell'area appare ampiamente giustificata dall'esistenza a ridosso del fiume di un denso settore dell'abitato, come hanno dimostrato i sondaggi condotti negli anni Ottanta in occasione della realizzazione di alcuni lavori pubblici.¹⁵¹

Materia di congettura è invece se questo ramo

¹⁵⁰ Il tratto su arcate potrebbe essere quello ancora oggi visibile in prossimità del complesso del "Pretorio", ma in questo caso si tratterebbe di una imprecisione davvero rilevante.

¹⁵¹ Di Vita 2004.

possa appartenere alla fase originaria dell'impianto idrico o se possa invece rappresentare un'aggiunta posteriore. A favore di questa seconda ipotesi deporrebbe il particolare significato ricoperto dall'area in questione in epoca tardoantica e soprattutto protobizantina, quando in prossimità dell'attuale villaggio di Mitropolis si impianta la cattedrale della città. Contro la stessa ipotesi spinge invece il fatto che gli altri rami discendenti dell'acquedotto sono ristrutturati in epoca protobizantina, ma sempre a partire da una preesistenza romana.

Del tutto ipotetica è poi la presenza di uno o più rami discendenti sulla sponda opposta del Mitropolianòs, un'area che non è mai stata oggetto di indagini archeologiche estensive e che potrebbe essere stata servita da una o più linee collegate ai condotti principali che si attestavano sulla collina dell'acropoli e verso cui si dirigeva, come abbiamo visto, una parte sostanziale della portata idrica di adduzione.

Una possibile traccia archeologica dell'esistenza di una rete idraulica in quest'area è costituita da un tratto di muro che sostiene un condotto rivestito in cocciopesto e che sembra attraversare il corso del fiume qualche decina di metri a valle del ponte posto lungo la strada moderna [fig. 29]: la tipologia del manufatto e la tecnica edilizia sembrano deporre per la sua pertinenza al sistema distributivo dell'acqua, ma solo uno scavo mirato potrebbe portare elementi concreti a sostegno di questa ipotesi.¹⁵²



Figura 29. Resti di un possibile ponte-canale attraverso il corso del Mitropolianòs (cat. nr. 48a).

¹⁵²Pagano 2007, 387.

¹⁵³Allegro 2004a.

¹⁵⁴Sulla maglia insediativa urbana e le sue origini cfr. Lippolis 2004.

¹⁵⁵La misura di 100 metri è ricavata sulla base dell'isolato del Ginnasio del Pretorio, ma viene ipotizzata solo per la parte della città a Est del Pythion (Di Vita 2010, 77-78).

¹⁵⁶Di Vita 1994-95; da ultimi Baldini *et al.* 2005, sul tempio presso il *Caput aquae*, e Lippolis *et al.* 2012, sull'isolato adiacente.

Distribuzione

Indipendentemente dal numero dei rami discendenti oggi riconoscibili sul terreno, il campione conservato e documentabile appare ampiamente sufficiente per comprendere il funzionamento del sistema distributivo nel suo complesso, che è caratterizzato da una serie di castelli di distribuzione posti nei punti di arrivo dell'acquedotto alle porte del centro urbano e da una rete sotterranea di canalizzazioni.

Fino a questo momento conosciamo due castelli di distribuzione che sono posti esattamente alla stessa latitudine e a una distanza tra loro di circa 400 metri (cfr. fig. 14).

Il primo, relativo al ramo discendente C, si trova all'angolo nordoccidentale dell'isolato del Pretorio in corrispondenza dell'incrocio tra le due strade che affiancano a Nord e a Ovest il complesso monumentale. L'altro è posto su una strada parallela a quest'ultima, di cui sono stati individuati alcuni tratti nel corso di indagini di emergenza a Nord del villaggio di Mitropolis,¹⁵³ in corrispondenza del punto di arrivo del ramo A.

Tra questi due castelli, relativi quindi ai rami A e C, non abbiamo traccia di quello con cui doveva terminare il ramo B e che poteva trovarsi poco distante dal tempio delle Divinità Egizie e del vicino complesso termale.

A partire dai due esempi che conosciamo, è quindi possibile ipotizzare che i castelli di distribuzione si trovassero in corrispondenza dei principali incroci stradali che scandivano la maglia insediativa della città.¹⁵⁴ La distanza rilevata tra le tre strutture - le due note e quella intermedia, ipotizzata - coinciderebbe con l'ampiezza di due isolati di 100 metri ciascuno, che è una misura di poco più grande di quella indicata da Di Vita nella ricostruzione degli isolati urbani di epoca romana.¹⁵⁵

Per quanto riguarda l'interpretazione e ricostruzione funzionale, si tratta di due strutture abbastanza problematiche: la prima (cat. nr. 81) è stata oggetto in anni recenti di indagini archeologiche e di rilievi mirati allo studio della stratigrafia degli elevati che hanno messo in evidenza le diverse fasi costruttive¹⁵⁶ e hanno parzialmente ricostruito il suo funzionamento in relazione ad una rete di condotte fittili che va a servire il vici-

no complesso termale del Pretorio [fig. 30]. Della seconda (cat. nr. 72) si conosce poco più che la funzione dedotta dalle dimensioni della struttura, dalla tecnica edilizia e dalla posizione topografica in stretta relazione con quella del *castellum* del Pretorio [fig. 31]. Entrambe le strutture presenta-

no un basamento in blocchetti sbazzati di calcare sormontato da un elevato in cementizio scandito da un marcapiano di lastre di calcare e rivestito in cortina laterizia con un modulo assimilabile alle murature di altri tratti dell'acquedotto e di diversi edifici della città romana.



Figura 30. Resti del *castellum aquae* nei pressi del Pretorio.



Figura 31. Resti del *castellum aquae* all'arrivo del ramo A presso la pianura.

Dai castelli di distribuzione, l'acqua veniva incanalata dentro una rete di condutture fittili che la smistavano nei vari quartieri della città e che raggiungevano certamente le fontane pubbliche, gli impianti termali del Pretorio e della Megali Porta (al limite meridionale dell'area urbana). Conosciamo quindi abbastanza bene gli impianti di alimentazione sotterranea delle terme del c.d. Pretorio¹⁵⁷ e del vicino ninfeo monumentale,¹⁵⁸ ma abbiamo pochi dati circa l'alimentazione idrica degli edifici privati. Alcune informazioni vengono dall'area del quartiere sorto in età tardoantica e protobizantina tra il Pretorio e il Python dove, nei livelli di epoca romana, sono state riconosciute tracce dell'alloggiamento di tubature metalliche, poi asportate, e di tubazioni fittili [fig. 32].



Figura 32. Resti di condutture di epoca romana al di sotto degli edifici di epoca protobizantina a Est del Python.

¹⁵⁷La Torre 2000, 240-241.

¹⁵⁸Ortega 1986-87, 161-162; 1987.

¹⁵⁹Nello specifico, si tratta di sondaggi condotti da Federico Halbherr agli inizi del Novecento, che sono stati riaperti e riesaminati nel corso degli scavi recenti, cfr. Zanini 2009b, 697; Zanini, Giorgi, Triolo, Costa 2009, 1120.

¹⁶⁰Halbherr 1905, 404-405.

¹⁶¹Perali 1914.

¹⁶²Ortega 1986-87, 157-58.

¹⁶³Bandinelli 1914; Ghedini 1985.

¹⁶⁴Ortega (1987), con bibliografia precedente, cerca di stabilire un contatto tra la frontescena del vicino teatro del Python e il prospetto del ninfeo, partendo dalla relazione che lega spesso questi due tipi di monumenti; la somiglianza delle loro facciate sarebbe una ulteriore prova a sostegno della loro appartenenza a un unico progetto riconducibile alla "romanizzazione" di una capitale provinciale dell'impero.

Anche in questo caso, però, si tratta di informazioni poco utilizzabili per la ricostruzione del sistema, giacché per il momento le tubature sono state messe in luce solo in sondaggi molto limitati¹⁵⁹ e non sono quindi attribuibili a un ben preciso tipo di edifici. Lo stesso Halbherr¹⁶⁰ aveva rilevato in quest'area l'esistenza di più fasi distinte di canalizzazioni sotterranee: la più bassa in tubi di piombo e una ad essa sovrapposta in tubi di terracotta, entrambe da riferire probabilmente alla lunga fase di vita dell'acquedotto in epoca romana.

Altrettanto frammentarie sono le nostre conoscenze riguardo ai punti di attingimento collocati in spazi pubblici, che dovevano certamente esistere e che erano serviti dalla rete di canalizzazioni sotterranee che sono state individuate in diversi punti della città in relazione ai diversi complessi monumentali. Stante la natura delle ricerche archeologiche fin qui condotte, conosciamo di fatto solo due ninfei monumentali, rispettivamente in connessione con il complesso termale della Megali Porta e con quello del Pretorio (cfr. fig. 14), quindi in luoghi dove era particolarmente evidente l'associazione tra le valenze celebrativa e funzionale del rapporto dell'acqua con la città.

Del primo, costruito vicino alle terme della Megali Porta lungo una delle grandi arterie Nord-Sud della città, non si rileva sul terreno che qualche traccia (cat. nr. 100) e lo si conosce sostanzialmente dalla descrizione redatta all'epoca dello scavo¹⁶¹ da cui emerge una netta somiglianza architettonico-stilistica con quello meglio conservato nell'isolato del Pretorio. Quest'ultimo (cat. nr. 82) si trova sulla strada a Nord del Pretorio, davanti all'ingresso delle terme, e consiste in una struttura con pianta a P greco che racchiude un bacino rettangolare (m. 13,91 x 5) con il pavimento di mattoni bipedali e le pareti rivestite in basso in *opus signinum* e probabilmente decorate nella parte superiore da affreschi oggi perduti [fig. 33].¹⁶² Il prospetto, organizzato con una serie di colonne alternate a nicchie che ospitavano proba-

bilmente statue,¹⁶³ sembra potersi inquadrare nel tipo *scenae frons*¹⁶⁴ che si inserisce in una corrente stilistica e architettonico-decorativa ampiamen-

te attestata nei ninfei delle città romane dell'Asia Minore.¹⁶⁵



Figura 33. Il ninfeo antistante il Pretorio nella sistemazione dopo gli scavi novecenteschi.

3.2.3 Il funzionamento del sistema

Nonostante le grandi lacune nella documentazione archeologica del sistema idrico urbano della Gortina romana, i resti conservati e in particolare i lunghi tratti del condotto extraurbano di adduzione consentono di sviluppare una valutazione quantitativa sulla disponibilità di acqua nella città dopo la realizzazione del nuovo acquedotto.

Dimensionamento del canale e portata teorica

La portata teorica dell'acquedotto può essere calcolata misurando in più punti la capienza dei condotti e valutando complessivamente la pendenza. Assunto preliminare necessario per le considerazioni esposte di seguito è quello di considerare il canale di scorrimento approssimativamente parallelo al terreno su cui sono stati rilevati i manufatti idraulici e di conseguenza di considerare le differenze di quota delle strutture a livello del terreno pari a quelle che si avrebbero se misurassimo gli spechi (oggi non più visibili) in corrispondenza degli stessi punti.

La captazione delle acque in località Zarós, dove si trovano le uniche strutture di presa oggi rilevabili, avviene a circa 450 metri di altitudine; da qui il tracciato planimetrico dei canali di adduzione segue un percorso lungo circa 14 chilometri prima di arrivare sulle alture che sovrastano la città, in località Kamarakia, a quota ca. 200 metri, dove presumibilmente erano presenti vasche di accumulo per compensare le escursioni di portata.

Calcolando con una formula matematica appropriata la pendenza media del canale di adduzione tra le località Zarós e Kamarakia

$$i_{med} = \frac{(450 - 200)}{14000} \cong 1,8\%$$

si ottiene un valore pari a circa l'1,8%, del tutto plausibile per un acquedotto con scorrimento a pelo libero. Il valore che si ottiene sta a significare che per ogni chilometro di tracciato l'acquedotto scende per 18 metri di quota ed è invero piuttosto alto se paragonato alle pendenze medie che conosciamo, per esempio, per gli acquedotti della Gallia, che nella maggior parte dei casi variano da un

¹⁶⁵Recentissime indagini hanno posto in discussione la cronologia del ninfeo, suggerendone una collocazione in epoca tardoantica, all'interno di una complessa sequenza di interventi edilizi che è ancora in corso di precisa definizione (Lippolis *et al.* 2010).

minimo di circa 30 centimetri al chilometro (Nîmes) ad un massimo di 5 metri (Lione-Brévenne), con un unico caso che arriva fino a 16 metri al chilometro (Lione-Craponne).¹⁶⁶

Va però sottolineato che il valore della pendenza media non è di per sé particolarmente significativo: una pendenza leggermente minore si potrebbe ottenere attraverso alcuni salti di quota imposti alle condotte lungo il tracciato nell'ordine dei 2,5-4 metri ogni 500 metri di percorso. In questo modo la pendenza del fondo del canale sarebbe riportata a valori più accettabili che si aggirerebbero intorno all'1-1,5%, con la conseguente dimi-

nuzione della velocità del flusso, che è un elemento da tenere sotto controllo per la buona tenuta della struttura.

Un dispositivo preposto a un salto di quota dell'acquedotto potrebbe essere riconosciuto in una struttura presente a cavallo della strada Ambelouzos-Apomarmà (cat. nr. 7), mentre una serie di case rurali addossate al muro dell'acquedotto nel tratto nr. 10 e poste a distanza piuttosto regolare l'una dall'altra potrebbero insistere su costruzioni più antiche forse di natura idraulica, quali per l'appunto vasche di salto di quota [fig. 34].

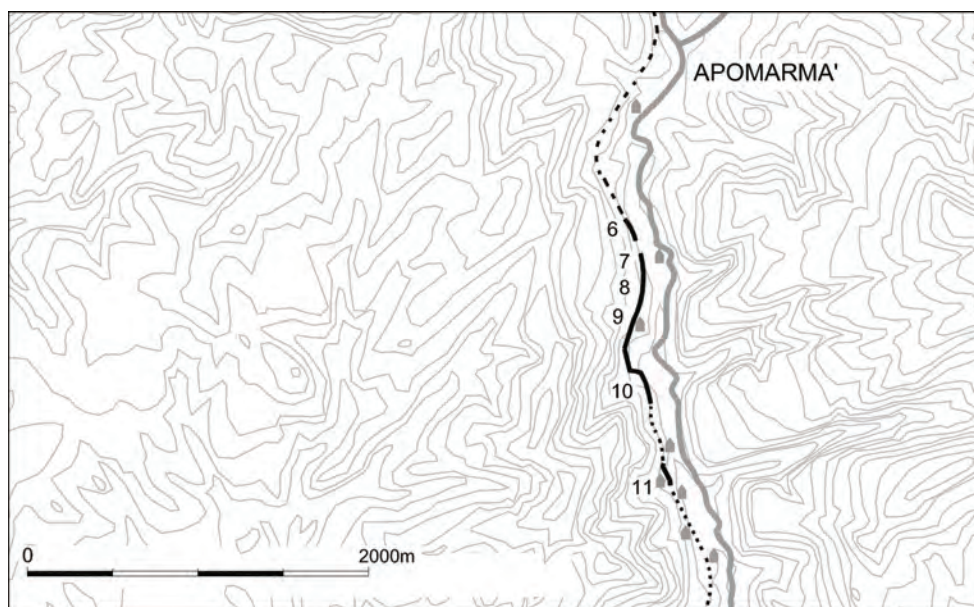


Figura 34. Schema planimetrico del tratto centrale del sistema di adduzione, con l'indicazione di possibili salti di quota lungo il canale.

Per il calcolo della portata dei condotti di adduzione a pelo libero si fa riferimento al moto permanente¹⁶⁷ delle correnti a pelo libero; in particolare quando il canale presenta una sezione pressoché costante, la condizione di continuità della portata propria del moto permanente determina un moto che viene detto uniforme.

L'equazione fondamentale del moto uniforme che la portata (Q) sia costante si traduce nell'espressione:

$$Q = \Omega \cdot U = cost$$

dove Ω è la sezione bagnata e U è la velocità media.

La formula correntemente utilizzata per il calcolo della velocità media nei canali a pelo libero in moto uniforme è la formula di Manning:

$$U = k \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot i^{\frac{1}{2}}$$

dove:

– k è il coefficiente di scabrezza che per il tipo di canale in questione vale 65-70;¹⁶⁸

– R è il raggio idraulico definito come il rapporto tra la sezione bagnata e il profilo bagnato

$$R = \frac{\Omega}{B}$$

– i è la pendenza media del fondo dello speco.

Sostituendo nelle espressioni precedenti i para-

¹⁶⁶ Adam 1988, 267.

¹⁶⁷ Il moto dei liquidi viene detto permanente se tutti i suoi elementi meccanici e geometrici (velocità, portata, pressioni, sezioni) si mantengono costanti nel tempo. Il moto permanente si dice poi uniforme se lungo l'adduzione è costante la velocità media U , e quindi per la continuità della portata $Q = SU$, la sezione S .

¹⁶⁸ Marchi 2003, I, VI, tab. 6.I.

metri rilevati nei tratti di condotti in migliore stato di conservazione o noti da planimetrie storiche si ottengono i seguenti valori di portata:

- Tratto di acquedotto vicino alle case lungo la strada Ambelouzos-Apomarmà (cat. nr. 10): $Q=20.000-24.000$ mc/giorno.
- Tratto nel versante orientale della gola del fiume (non presente nel catalogo; terreno attualmente inagibile, dati forniti dai rilievi della SAIA): $Q=10.000$ mc/giorno.
- Ramo C dell'acquedotto urbano nel tratto a Nord dell'isolato del Pretorio (cat. nr. 43): $Q=7.000$ mc/giorno.

I valori ottenuti nei tre casi esaminati appaiono tra loro perfettamente compatibili [fig. 35]; il primo (20.000-24.000 mc/giorno) si riferisce infatti al tratto n. 10 lungo la strada Ambelouzos-Apomarmà, prima della ramificazione dei condotti, dove l'acquedotto è dimensionato per contenere plausibilmente la quantità massima del flusso delle sorgenti. Considerando che quelle di Zarós erogano in regime di portata massima ca. 17.000 mc/giorno e che probabilmente l'acquedotto di Gortina raccoglieva non lontano da Apomarmà anche parte delle acque di Gérgeri, la portata calcolata con i

dati disponibili sembra essere plausibile, anche tenendo conto delle inevitabili perdite del sistema.

Il flusso di massima portata avrebbe comportato il riempimento del canale per circa la metà della sua altezza, vale a dire la quota prevista in sede di progettazione, tale da permettere un buon funzionamento nei periodi di afflusso massimo e allo stesso tempo far fronte ad inevitabili aumenti di pressione dovuti alla lunghezza della struttura e alla mobilità del terreno. Questi dati indicano quindi che, almeno al momento della sua costruzione, il sistema venne progettato per trasportare verso la città tutta l'acqua che era possibile captare alle pendici meridionali dell'Ida.

Gli ulteriori calcoli di portata eseguiti lungo il percorso dell'acquedotto indicano che il canale venne attentamente dimensionato in relazione alle progressive ramificazioni dell'impianto.

Il secondo valore (10.000 mc/giorno) si riferisce infatti a un tratto del condotto nel versante orientale della gola del Mitropolianòs; il tratto è quindi successivo alla biforcazione che l'acquedotto compie con il ponte-sifone e porta una quantità di acqua che è infatti pari a circa la metà del tratto precedente.



Figura 35. Valori di portata approssimati in diversi punti del sistema di adduzione.

Il terzo caso esaminato è il ramo C dell'acquedotto urbano che ha una portata teorica molto alta (7.000 mc/giorno, pari dunque a oltre i due terzi della portata teorica del condotto principale che alimentava l'insieme dei rami discendenti A-C) che può avere due cause: una motivazione strutturale legata alla forte pendenza del condotto che si rileva tra il bacino di Kamarakia da cui l'acquedotto discende e il punto di arrivo in pianura a Nord dell'isolato del Pretorio; una motivazione funzionale determinata dalla volontà di canalizzare nel ramo C una parte consistente del flusso idrico che arrivava in città perché il tratto in oggetto andava a rifornire una delle aree più sensibili per la presenza, lungo la sua direttrice, dei due più importanti edifici termali che al momento conosciamo.

Sempre a livello di calcolo di portata teorica, se supponiamo che gli altri due rami noti (A e B) portassero ciascuno la metà di quella massima stimata per il ramo C, otterremmo un totale disponibile per questa parte dell'acquedotto pari a circa 14.000 mc/giorno, ovvero un valore di scala comparabile con la quantità massima di acqua che poteva essere portata dal condotto extraurbano dell'acquedotto, giacché a questo valore andrebbe aggiunta anche l'acqua che arrivava sull'acropoli che non possiamo quantificare, ma che non doveva essere irrilevante visto il dimensionamento delle condotte che si dirigevano verso l'acropoli.

Tenuto conto che una percentuale anche rilevante della portata massima teorica non raggiungesse la città per le inevitabili perdite del sistema, la stima ottenuta per la disponibilità idrica giornaliera di Gortina in epoca romana appare decisamente molto significativa, paragonabile per esempio a quella di una città come Cartagine, per il cui acquedotto è stata stimata una portata di circa 17.000 mc/giorno,¹⁶⁹ ma la cui estensione era certamente molto superiore a quella della Gortina romana.¹⁷⁰

Portata teorica e disponibilità idrica

I valori così determinati sono ovviamente valori di portata massima teorica. Come già accennato, a essi vanno sottratte percentuali di perdita molto alte che non siamo in grado di quantificare con esattezza; le canalizzazioni perdono infatti quantità molto rilevanti di acqua anche nei più moderni sistemi di conduzione.¹⁷¹

Se assumessimo i valori teorici di portata massima come quantità effettive di acqua disponibile per gli abitanti della Gortina romana è evidente che ricaveremmo una quantità di acqua pro capite molto elevata. Ma anche calibrando i valori teorici con le possibili perdite e quindi lavorando per figure e scale di grandezza piuttosto che per cifre vere e proprie, emerge ugualmente una sproporzione tra la quantità di acqua potenzialmente disponibile e le persone cui essa era destinata. Prima di tutto dobbiamo cercare di quantificare la popolazione di Gortina in epoca romana, consapevoli del fatto che si tratta sempre di calcoli molto aleatori e fortemente dipendenti dagli indicatori di volta in volta presi in esame.¹⁷²

Alcuni studi demografici hanno ipotizzato per Gortina, nel periodo della sua massima espansione, tra il regno di Adriano e l'età severiana, un picco di popolazione quantificabile tra le 60 e le 80.000 unità,¹⁷³ anche se stime più recenti, sviluppate a partire da metodi diversi, porterebbero a considerare anche valori sensibilmente più bassi oscillanti tra le 17.000 e le 34.000 unità.¹⁷⁴

Qualunque valore assumiamo come possibile, se messo in relazione con la disponibilità media di acqua che arrivava a Gortina con l'acquedotto, ovvero un afflusso minimo di circa 7.000 mc/giorno, indica una quantità media di acqua pro capite molto significativa: 90/115 litri per 60/80.000 persone, 280 litri per un valore demografico intermedio tra 17.000 e 34.000 (25.000 unità).¹⁷⁵

Questi valori contrastano sensibilmente con

¹⁶⁹ Adam 1988, 268.

¹⁷⁰ Per una stima dell'estensione di Cartagine in epoca romana, cfr. Wilson 2011 che la valuta in 1.500 ha; le stime per Gortina variano invece tra i 150 ha (Price 2011, 30) e i 400 ha (Barresi 2004, 557).

¹⁷¹ Una indagine Istat (2008) riporta che in Italia l'acqua potabile dispersa dalle reti comunali è pari al 39% del totale, con punte che in alcune località varcano la soglia del 50% (fonte: *L'Espresso*, 14 gennaio 2010).

¹⁷² Sulla demografia antica in generale cfr. Alston 2001; Chamberlain 2006; Lewin, Pellegrini 2006; Bocquet, Appel 2008; Stathakopoulos 2008. Le criticità metodologiche rispetto alle stime demografiche sulle città del mondo antico sono discusse da ultimo in Bowman, Wilson 2011.

¹⁷³ Di Vita 2000b, 656.

¹⁷⁴ La stima si basa sulla densità di popolazione per ettaro che si calcola tra le 100 e le 200 unità (Hassan 1981, 66-67); su un valore intermedio di 150 unità per ettaro si orienta da ultimo Wilson 2011, 185 che indica per la città di Gortina una popolazione di circa 22.000 individui. Su un valore di 27.000/35.000 unità si orienta di recente Cosentino (Baldini *et al.* 2012, 278-280), partendo dalla stima della capienza del circo della città.

¹⁷⁵ Per avere un'idea concreta di quanto significativa sia questa quantità, si può notare che con gli usi attuali dell'acqua, il valore di progetto assunto in quell'area per la gestione della rete idrica è pari a 300 litri al giorno per persona (fonte: Piano idrologico del Comune di Zarós).

quello che possiamo ipotizzare sui reali consumi dell'epoca, che possono essere valutati sulla base di quelli delle società preindustriali. Nelle città europee del XIX secolo la quantità teorica prevista in sede di progetto è di circa 50 litri al giorno a persona,¹⁷⁶ ma l'esperienza delle civiltà contadine fino ai primi decenni del Novecento insegna che bastava probabilmente un secchio di acqua da 15-20 litri a coprire il fabbisogno idrico giornaliero individuale.¹⁷⁷ Se gli abitanti di Gortina avessero utilizzato circa 20 litri al giorno a persona, avrebbero assorbito, nella maggiore delle figure (60/80.000 unità), circa 1.200-1.600 mc/giorno, ovvero meno di un quarto del totale minimo disponibile.

Queste figure sono certamente solo ipotesi di lavoro, ma possono forse aiutarci a riflettere sulla reale destinazione dell'acqua portata dall'acquedotto, che probabilmente era indirizzata solo in misura secondaria al consumo della popolazione¹⁷⁸ e sulle reali motivazioni che furono alla base della costruzione di un acquedotto di queste dimensioni.

Perché dunque portare più acqua possibile a Gortina? O meglio ancora, perché portare a Gortina tutta l'acqua del bacino idrografico meridionale dell'Ida?

La risposta a questo quesito non è certamente facile ed esula anche dagli obiettivi di questo studio che è incentrato sulle sorti dell'acquedotto in epoca tardoantica e protobizantina, ma vale la pena di accennare almeno ad alcune ipotesi di lavoro che possono contribuire in prospettiva a spiegare la complessità del rapporto tra la città e il suo acquedotto nell'epoca che ci interessa più direttamente. Una parte non quantificabile, ma certamente molto consistente, serviva ad alimentare gli impianti termali e gli edifici pubblici con tutto il portato ideologico – ma anche con tutto il significato sociale – che questa disponibilità manifesta comportava. Un'altra parte era destinata alle utenze private e all'attingimento pubblico e accanto a questi usi tipicamente "urbani" è poi possi-

bile ipotizzare che una quantità non secondaria dell'acqua canalizzata venisse utilizzata per sostenere l'intensificazione delle colture nella porzione di Messarà subito intorno a Gortina, contribuendo in maniera decisiva a consolidare il legame economico tra il territorio e la città in cui, dall'epoca della sua designazione come capitale provinciale, risiedeva l'élite sociale, economica e amministrativa che da quel territorio traeva sostentamento e la sua stessa ragion d'essere quale ceto dirigente.

3.2.4 La datazione

La datazione della costruzione dell'acquedotto può essere definita da una serie di considerazioni contestuali.

L'unica fonte scritta direttamente collegata alla costruzione di un acquedotto o di un impianto idraulico di natura e dimensioni imprecisate è la già citata iscrizione di Soarco che pone alcuni problemi interpretativi di cui si è già discusso: una datazione molto precoce rispetto allo sviluppo monumentale della città, la mancanza di informazioni esatte sul luogo di rinvenimento e quindi sul suo contesto originario, la menzione di un personaggio pubblico che sostiene privatamente una costruzione legata all'acqua che però non siamo in grado di definire.

Difficilmente infatti la costruzione di un acquedotto è qualcosa di totalmente privato. Spesso le infrastrutture urbane sono costruite con un contributo esterno dello Stato o del governo provinciale, sia esso in denaro che in manodopera spesso fornita dall'esercito.¹⁷⁹ Per Gortina non abbiamo alcuna informazione scritta di un intervento diretto dell'imperatore, anche se non mancano attestazioni epigrafiche di un coinvolgimento diretto dello Stato nell'edilizia della città, in particolar modo a seguito di quelli che appaiono come eventi calamitosi.

Nel 100 d.C. Traiano fa restaurare l'Odeion *ruina conlapsum*,¹⁸⁰ ancora nel 169 d.C. Marco Aurelio e Lucio Vero patrocinano la ricostruzione

¹⁷⁶Bruun 1991, 99, 104, n. 35; 1997, 126-127, n. 19.

¹⁷⁷Per Roma antica si può calcolare una disponibilità giornaliera pro capite di circa 39 litri (Blackman, Hodge 2001, 125), anche se il fabbisogno giornaliero effettivo è individuato da Dessales 2008, 37 in circa 25 litri (cfr. in particolare n. 43 con bibliografia di riferimento).

¹⁷⁸Schwartz 1981, 52 evidenzia come gli abitanti della Cirenaica costruiscano e utilizzino cisterne private dall'epoca punica a quella bizantina pur con la avvenuta costruzione di acquedotti in epoca romana.

¹⁷⁹Per l'età romana sono numerosi i casi in cui si è riscontrata la diretta partecipazione delle legioni alla costruzione di opere idrauliche (Britannia, Gallia, Numidia, Germania); sempre per l'età romana l'epigrafia ha mostrato ad esempio il legame diretto dell'acquedotto di Gerusalemme con l'attività della *legio X Fretensis*, rilevando anche come in Israele siano state dotate di acquedotti prima le fortezze militari, poi le città capitali per arrivare infine ai centri delle varie regioni. Considerazioni interessanti sulla compresenza di acquedotti e stanziamenti militari per la regione palestinese si trovano in Di Segni 2002.

¹⁸⁰IC, IV, 331.

di un incrocio monumentale,¹⁸¹ mentre durante il regno di Commodo si procede al restauro di una strada.¹⁸²

Queste ultime due iscrizioni vengono convenzionalmente messe in relazione con le ricostruzioni successive a un terremoto che nella tarda età antonina avrebbe colpito la città.¹⁸³ Successivamente a tale evento sismico potrebbe essere stato attuato un generale piano di riassetto urbano in cui potrebbe inserirsi anche la costruzione di un acquedotto che andasse a raccordare in un unico sistema le eventuali preesistenze (le canalizzazioni esistenti) e soprattutto potenziasse l'apporto di acqua verso la città e la pianura.

Gli interventi patrocinati da Marco Aurelio e Lucio Vero e poi da Commodo potrebbero quindi essere le tracce di un più ampio intervento statale sulla città.¹⁸⁴ Esso avrebbe probabilmente riguardato anche il sistema di approvvigionamento idrico che poteva essere stato danneggiato da eventi sismici e quindi essere preesistente o che poteva non esistere ancora come sistema organizzato e in grado di sostenere una nuova fase di sviluppo urbanistico ed economico della città.

Un intervento archeologicamente ben visibile sull'acquedotto può infatti ben collocarsi nel corso del II secolo d.C., epoca a cui si data anche la costruzione del *castellum aquae* del Pretorio¹⁸⁵, ad oggi l'unico segmento della rete idrica romana indagato con i metodi dell'archeologia contemporanea. Oltre alla connessione funzionale con il castello di distribuzione, l'acquedotto presenta anche diverse analogie nella tecnica costruttiva della sua prima fase con altre strutture urbane di epoca romana. I prospetti articolati in un basamento in blocchetti sbazzati di calcare, un marcapiano di lastre di calcare e un elevato in cementizio rivestito da una accurata opera laterizia sono infatti largamente presenti sia nel teatro del Pythion, la cui costruzione ben si data su base stratigrafica all'età adrianea¹⁸⁶, sia nelle strutture indagate nel

complesso del Pretorio e in particolare nel *castellum aquae*, in cui la datazione ottenuta dall'incrocio dei dati di scavo con la seriazione delle tecniche edilizie si spinge forse un po' più avanti nel tempo, fino all'età antonino-severiana¹⁸⁷. Ancora a una cronologia di II secolo più avanzata rimanda infine l'analisi stilistica della facciata del ninfeo monumentale del Pretorio¹⁸⁸ e, indirettamente anche di quello presso la Megali Porta, oggi non più visibile. E' quindi evidente come, pur nella impossibilità di definire una cronologia al decennio, gli anni centrali del II secolo appaiano come un cardine cronologico abbastanza affidabile a cui agganciare anche la prima organizzazione della rete idrica in un sistema organico.

3.3 Gortina e le acque in epoca tardoantica

L'acquedotto così come viene costruito nel II secolo sembra funzionare nel suo complesso almeno fino al IV secolo, quando nel tessuto urbano si registrano profonde trasformazioni, frutto probabilmente di una serie complessa di fenomeni che in parti diverse della città sembrano avere esiti anche sensibilmente differenti.

Com'è noto, l'avvio del processo di trasformazione urbana in epoca tardoantica viene tradizionalmente fatto coincidere con il grande terremoto/maremoto del 21 luglio 365,¹⁸⁹ che avrebbe determinato una drammatica cesura nella vita della capitale di Creta e più in generale di tutti i centri dell'isola¹⁹⁰ e avrebbe avuto riflessi non secondari anche in molte regioni del Mediterraneo centrale e orientale, dalla Grecia continentale, alla Libia, all'Egitto, a Cipro e alla Sicilia.¹⁹¹

Se il sisma del 365 ebbe senza dubbio un ruolo importante nella trasformazione del tessuto urbano e nella qualità della vita sociale ed economica di Gortina, non è però necessariamente detto che un singolo evento sia automaticamente causa pri-

¹⁸¹ *CIL*, III, 14120; *IC*, IV, 333; Paribeni 1910, 1266. La possibilità di una ricostruzione seguente ad un evento sismico è sostenuta sulla base della menzione nel testo epigrafico di danni edilizi e statue cadute a terra.

¹⁸² *CIL*, III, 13566; *IC*, IV, 334.

¹⁸³ Per una sintesi sull'attività sismica di Creta si rimanda a Di Vita 1979-80, 437; Paribeni 1910, 1266 ricorda nella prima età romana due terremoti che avrebbero colpito l'isola: il primo nell'età di Claudio, cui si legano anche una serie di interventi nell'ambito della *cura viarum* delle città di Hierapytna e Lyttos (Paribeni 1910, 1274), forse conseguenti allo stesso evento sismico; il secondo appunto durante il regno di Marco Aurelio.

¹⁸⁴ Sugli interventi imperiali in relazione alle calamità naturali cfr. da ultimo Marino 2009.

¹⁸⁵ Di Vita 1994-1995, 351-354; Lippolis *et al.* 2012, 251, dove l'impianto del *caput aquae* viene datato al II secolo d.C.

¹⁸⁶ Bonetto-Ghedini 2003, 900; Bonetto-Francisci, c.s.

¹⁸⁷ Si vedano Rocco 2000; Livadiotti, Rocco 2004, 744-746.

¹⁸⁸ Ortega 1987.

¹⁸⁹ Jacques, Bousquet 1984; Henry 1985; Lepelley 1990-91; Mazza 1990-91; Stiros 2001; Kelly 2004.

¹⁹⁰ Pirazzoli 2000; Price *et al.* 2002; Stampolidis 2004.

¹⁹¹ Di Vita 1979-80; 1990; Stiros 2001; Stiros, Papageorgiou 2001; Rautman 2003.

ma e unica di tutti i mutamenti che intervengono in questo periodo. Le indagini archeologiche in corso in diverse parti della città¹⁹² stanno infatti evidenziando un insieme di trasformazioni anche sensibili di alcuni spazi urbani tra la fine del III e l'inizio del IV secolo che restituiscono una immagine molto complessa e differenziata di un IV secolo spesso troppo appiattito dalla ingombrante presenza del terremoto del 365 d.C.

In questo quadro complesso e ancora largamente in via di definizione, le evidenze del sistema di approvvigionamento idrico urbano ed extraurbano sono poche, ma non prive di interesse, proprio perché possono contribuire in maniera determinante a costruire una immagine più articolata della trasformazione urbana in età tardoantica.

3.3.1 Le tracce di un sistema idrico tardoantico

Non sappiamo che cosa accada dell'acquedotto nel corso del III, IV e V secolo, né in quali condizioni la rete idrica potesse versare al momento del terremoto.

Le tracce archeologiche sono ancora frammentarie e i singoli episodi rintracciabili in diversi punti del sistema non possono che riflettere quella stessa complessità che emerge dai contesti monumentali in corso di indagine.

Un esempio significativo in questo senso è costituito dal ninfeo del Pretorio che, tradizionalmente e concordemente datato alla fine del II secolo d.C.,¹⁹³ a seguito di un recentissimo riesame sembra doversi ora assegnare ai primi decenni del IV secolo. A questa stessa fase tardoantica risalirebbero anche le tre ampie cisterne di carico che saranno poi cancellate dalla successiva ristrutturazione del tempio adiacente, a sua volta intervenuta probabilmente subito dopo il terremoto del 365.¹⁹⁴ Sembra quindi di assistere a una complessa sequenza di microtrasformazioni funzionali che potrebbero scaglionarsi su un arco di tempo anche piuttosto lungo, non necessariamente

scandito solo da una fase unitaria di restauri dopo il sisma.

Nell'isolato del Pretorio registriamo in questa epoca una generale perdita di funzionalità del sistema di alimentazione delle terme,¹⁹⁵ ma soprattutto tracce legate alla ricostruzione che già pochi decenni dopo il 365 sembra riorganizzare l'intero complesso.¹⁹⁶ In questa direzione sembrano andare alcune canalizzazioni fittili che nella seconda metà del IV secolo vengono impiantate tagliando pavimentazioni precedenti.¹⁹⁷ Se le canalizzazioni potessero essere attribuite alla fase della ricostruzione post 365 starebbero a indicare che il ripristino della rete idrica di questa parte della città venne eseguito ancora con la messa in opera di tubature sotterranee che quindi dovevano in qualche modo essere alimentate.

A pochi metri di distanza, presso il *caput aquae*, sempre tra il IV e il V secolo la struttura principale appare danneggiata e ripristinata con l'aggiunta di due piccole fontane che riutilizzano nei loro prospetti due ortostati di marmo cipollino¹⁹⁸ che potevano essere stati recuperati tra le macerie di qualche edificio vicino, crollato probabilmente con il terremoto.

Ancora tra la seconda metà del IV e l'inizio del V secolo, nell'area tra il tempio di Apollo e il Pretorio si riconoscono i segni di diverse attività di asportazione di parti di strutture¹⁹⁹ e più probabilmente di canalizzazioni, forse in metallo. Nella impossibilità di attribuire loro una cronologia puntuale, tali asportazioni si prestano ad almeno due interpretazioni che rimandano a due scenari urbani sensibilmente diversi: esse possono infatti essere lette nel più generale quadro di defunzionalizzazione che sembra potersi riconoscere anche nei vicini contesti del teatro del Pythion e dello stadio del Pretorio relativi ai decenni precedenti il 365; diversamente esse potrebbero anche essere la traccia di una serie di attività volte allo smaltimento di impianti danneggiati dal sisma in vista della ricostruzione di strutture che vediamo

¹⁹²Particolarmente interessanti per lo studio del panorama urbano del IV e V secolo si stanno rivelando le indagini in corso sul teatro del Pythion (Bonetto, Ghedini, Rinaldi 2005; Bonetto *et al.* 2004; Ghedini, Bonetto 2005) e lo stadio nell'isolato del Pretorio (Lippolis 2004).

¹⁹³Ortega 1986-87.

¹⁹⁴Lippolis *et al.* 2010.

¹⁹⁵La Torre 2000, 248-249.

¹⁹⁶Tracce di una ristrutturazione avvenuta tra la fine del IV e l'inizio del V secolo sono state riconosciute anche nel complesso termale della Megali Porta che viene ridimensionato (Masturzo-Tarditi 1994-95, 305-306); non si hanno invece informazioni direttamente collegate agli impianti idrici.

¹⁹⁷Lippolis 2000, 450-452.

¹⁹⁸Di Vita 1994-1995, 354-357. Tracce di rifacimenti tardoantichi dei canali collegati al *caput aquae* sono stati recentemente indagati nell'area tra il *caput aquae* stesso e il ninfeo (Baldini *et al.* 2005, 636-38; Lippolis *et al.* 2012, 252).

¹⁹⁹Zanini, Giorgi 2003, 918-919; 930.

funzionare nell'area almeno a partire dal V secolo.

Deboli indizi di una fase di ristrutturazione di V secolo sono emersi anche dai sondaggi di scavo condotti negli anni Ottanta lungo il ramo B dell'acquedotto;²⁰⁰ evidentemente il quartiere verso cui il ramo era diretto e le terme che si trovano alla fine del suo percorso avevano ancora bisogno di essere riforniti ed erano quindi ancora parti vive della città.²⁰¹

A queste poche e sparse informazioni si aggiunge un importante documento epigrafico rinve-

nuto ad Apomarmà - località che, come si è visto, costituiva uno snodo centrale lungo il percorso dell'acquedotto - inciso su una piccola stele cuspidata di marmo bianco ricomposta di tre pezzi. Il testo, databile tra il IV e il V secolo, ricorda il *lampròtatos* Erenniano come costruttore del nuovo acquedotto ed Eraclio come esecutore materiale del lavoro fino al punto indicato dall'iscrizione [fig. 36].²⁰²

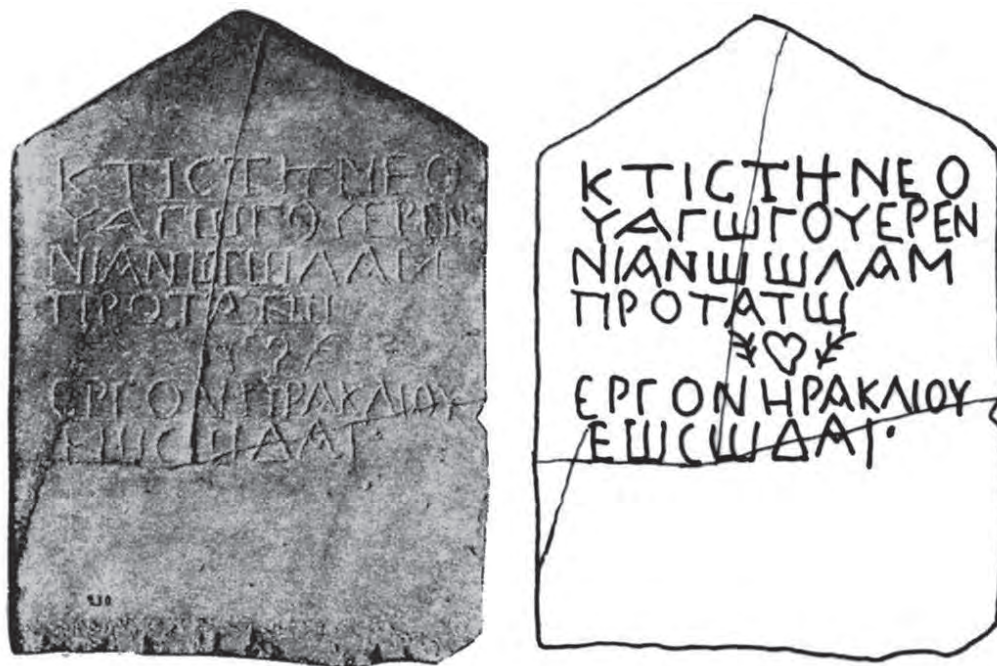


Figura 36. Stele iscritta che ricorda l'intervento di Erenniano per il nuovo acquedotto.

Giacché l'epiteto *lampròtatos* ricorre con una certa frequenza tra gli ex consoli,²⁰³ è possibile che Erenniano fosse un personaggio di qualche rilievo nella comunità urbana, in grado di finanziare il restauro o la parziale ricostruzione di un tratto dell'acquedotto extraurbano.

Questa iscrizione getta forse una luce su un altro debole indizio di ristrutturazione all'impianto extraurbano; l'analisi stratigrafica delle strutture del ponte-sifone (cat. nr. 18) nella gola del Mitropolianòs ha infatti evidenziato l'esistenza di una fase intermedia tra le strutture della fase di impianto e quelle di epoca protobizantina. Si trat-

ta di un intervento che consiste nella creazione di una briglia di raccordo tra il condotto in arrivo e la caditoia, probabilmente una rifunionalizzazione a seguito dei danni provocati da una frana. Se la sequenza stratigrafica colloca con certezza questo intervento in una posizione intermedia tra le due fasi principali, non ci sono al momento elementi per definirne una cronologia assoluta, anche se sarebbe interessante poterlo leggere come parte di un più ampio intervento sulla rete idrica in epoca tardoantica che potrebbe avere riparato, ove necessario, i danni provocati dal terremoto del 365, danni che dovettero essere anche molto consi-

²⁰⁰Di Vita 1984, 236-240.

²⁰¹Di Vita 2010, 265-268 pensa a una datazione successiva al sisma del 365 e a un funzionamento protratto fino al VI secolo.

²⁰²IC, I, XXXI, p. 312, n. 9; Bandy 1970, 77-78, n. 47, conservata presso il Museo Archeologico di Heraklion (inv. 230). La cronologia proposta da Guarducci è ipotizzata a partire dal formulario e dalla paleografia.

²⁰³Così Bandy 1970, 78; più cauta Saradi 2006, 167, che evidenzia come gli appellativi, prima riservati a membri di alta estrazione sociale, divengano spesso meri titoli onorifici, non necessariamente legati all'effettivo svolgimento di una funzione pubblica. Sul rango del *lampròtatos* cfr. Jones 1964, 529.

stenti, come sembra dimostrare lo studio archeosismografico condotto sulla struttura del teatro del Python che ha indicato per il sisma una magnitudo intorno all'ottavo grado della scala Richter.²⁰⁴

L'espressione nell'epigrafe di Erenniano "il lavoro di Eraclio è fino a questo punto" potrebbe infatti indicare sia un intervento limitato e puntiforme, sia una frammentazione in lotti di un intervento di restauro più ampio sull'acquedotto extraurbano,²⁰⁵ ciascuno dei quali poteva essere finanziato da privati cittadini di rango. Il rifacimento di parte del ponte-sifone potrebbe quindi essere stato un altro segmento di un progetto complessivo, così come il restauro del ramo B del sistema

di distribuzione intraurbana.

Se viste nel loro insieme, dunque, le informazioni che abbiamo a disposizione per le acque di Gortina in questa epoca non sono poi così scarse e soprattutto sembrano delineare il quadro di una città che sta ricostruendo i propri spazi ancora secondo alcuni standard irrinunciabili per una vita urbana in senso pieno: nuovi quartieri di abitazioni, nuovi percorsi stradali, nuovi edifici civili e religiosi e, perché tutto questo possa essere vissuto, un acquedotto funzionante che porti l'acqua ancora attraverso una rete di canalizzazioni fittili verso le terme, le attività economiche e gli spazi di vita degli abitanti.

²⁰⁴Bonetto *et al.* 2009.

²⁰⁵Una ipotesi della visibilità archeologica dei diversi lotti di cantiere in Giorgi 2010, 429-431.

L'acquedotto protobizantino

The Early Byzantine aqueduct

ABSTRACT

In the Justinianic age Gortyn enjoys an urban recovery, characterised by significant construction activity, involving religious buildings, large defensive works, and the wider organisation of urban space, including civil, commercial and production centres.

The sixth century also marks a new beginning for the aqueduct of Gortyn. While retaining its original structure, the aqueduct's urban distribution network was significantly transformed, in order to fit a social reality that had itself changed significantly in comparison with that for which the aqueduct had been designed and built in Roman times. The urban distribution system seems, at least partially, to abandon underground pipes and become articulated in a network of distribution structures which were clearly visible in the urban fabric of the early Byzantine city, and which still remain a characteristic element of the ruins. The system of suburban water supply remained essentially unchanged, although some restorations are easily recognized due to a building technique that is new to the Gortyn's construction context, and appears to be used only for hydraulic structures.

The main interventions involved the siphon bridge, and adduction branches built of concrete (branches A and B) or else as a free-standing arcaded wall (branch C). From these branches the aqueduct divided into secondary branches that supplied a network of basins, fountains and large storage tanks, all of which are key elements of the water distribution system in the early Byzantine city. While large storage tanks are placed at precise locations in the city (the Acropolis, the Basilica of St. Titus, the basilica of Mitropolis, the Megali Porta baths), the other tanks and fountains cover an area of about 80 hectares. They are not evenly distributed, but coincide with the areas of the Praetorium, the Megali Porta and the Acropolis. The structures are built in the same building technique as other hydraulic structures of the early Byzantine era; they belong to the same building type, and comprise a water basin (variable capacity ranging from 10 to 50 cubic metres) together with one or more drawing points, framed by niches.

A number of well-preserved hydraulic structures allow us to reconstruct the water cycle. The water was supplied by the aqueduct directly to the tanks and fountains, filling the storage tanks. It then continued its way through an outlet duct or further circuits (perhaps underground) which could serve individual buildings. Some evidence for these subsidiary networks emerged in different parts of the city, in the form of isolated conduits formed of African clay tubes and amphorae.

The new urban distribution system, based on large reservoirs and the tank and fountain network, appears totally congruent with the various hypotheses proposed for the extent of the city's water flow. Based on available archaeological evidence, entirely theoretical calculations lead to the conclusion that all the tanks and fountains could store about 6,300 cubic metres of water. This value must be added to the storage capacity of the large tanks (2,200 cubic metres) and that of the large cistern on the Acropolis hill (approximately 15,000 cubic metres), producing a total of more than 23,000 cubic metres. This amount of water is entirely compatible with the maximum daily flow coming from the Zaros and Gergeri sources, and with the maximum capacity of the conduits estimated at the design stage. Such an amount of water was enough to ensure "normal" water availability for several days: in fact, at least 10 days, considering a "standard" of 25 litres per person per day, for a population of 25,000 inhabitants. It is even possible to posit 20 days, with a strictly controlled utilisation, or by assuming a more limited population.

An additional reserve was then guaranteed by the larger tanks. The Acropolis cistern (which could be joined to at least part of the distribution system of the urban plain because of its geographic position) alone guaranteed almost three times the reserves accumulated in the tanks and fountains. This would

have ensured a longer period of water supply which could have reached an estimated maximum of 80/90 days in the total absence of flow from the springs. The large catchment basin, protected by fortifications, would also have been enough by itself for the survival of the entire population collected within the walls for a period of more than three months, with an extreme rationing of water.

The possibility of establishing a chronology for the restructuring of the distribution system arises if we place our few fragmentary data in conjunction with the historical background of the city. The analysis of the elements resulting from archaeological investigations (*castellum aquae*/distribution tower, branch C, tank and fountain n. 85) seems to indicate a starting point in the middle of the sixth century, even if that would not necessarily mark the date of the finished restructuring. Epigraphic evidence attests interventions related to water (probably limited only to certain structures); this, too, may date to the mid-sixth century. These actions appear to be related to the activity of a Georgios, who can be identified as one of the bishops of Gortyn. Although he is not mentioned with a specific epithet, it is entirely credible that at the time of the inscriptions (between the sixth and seventh centuries) the management of the urban infrastructure of Gortyn was under the responsibility of the highest religious authority, as in many other cities of the early Byzantine Mediterranean.

All the available information indicates that the last building phase of the aqueduct belongs to the period between the second half of the sixth and the first decades of the seventh century. Within this time span, the second half of the 6th century is the most likely period in which to imagine a complete restoration of the aqueduct on this scale, promoted and supported by a public authority (urban, provincial or episcopal), with possible links to the highest ranks of the state administration. On the other hand, after the middle of the seventh century the economic and social conditions necessary for the design, realization and maintenance of the aqueduct would be missing.

4.1 Gortina nel VI secolo

In epoca giustiniana Gortina appare oggetto di una ripresa urbana, caratterizzata da una significativa attività edilizia. Anche se ci sfugge ancora gran parte del tessuto connettivo che doveva legare i diversi edifici, per lo più religiosi, che ad oggi conosciamo, è altrettanto vero che le ricerche degli ultimi anni hanno migliorato sensibilmente la nostra capacità di leggere anche le ultime fasi di occupazione del sito, che appaiono meno povere di quanto si credesse in precedenza e che si stanno rivelando quindi di grande interesse [fig. 37].²⁰⁶ Al pieno VI secolo può essere assegnata la fase principale della basilica episcopale di Mitro-

polis, posta sulla riva sinistra del Mitropolianòs, nella parte sudoccidentale della città. Il primo impianto della chiesa sembra potersi datare nel corso del V secolo,²⁰⁷ ma è intorno alla metà del VI che l'edificio raggiunge il suo massimo splendore architettonico e decorativo.²⁰⁸ Le iscrizioni musive sul pavimento della navata attestano due interventi di rifacimento del pavimento stesso, legati alle figure di due vescovi: un Teodoro, probabilmente lo stesso che sottoscrive gli atti dei concili costantinopolitani del 536 e 553, e un Vetrano, di cui non conosciamo esattamente il periodo di episcopato, ma la cui figura potrebbe colmare una delle lacune della cronotassi episcopale di Gortina in età tardogiustiniana.²⁰⁹

²⁰⁶ Per una sintesi storica generale e una panoramica sulle fonti disponibili per lo studio di Gortina protobizantina, Zanini, Giorgi 2002.

²⁰⁷ Farioli Campanati 2001, 110; Baldini Lippolis 2004, 1140-1144 abbassa la datazione delle fasi più antiche almeno alla metà del V secolo, sulla base della datazione stilistica delle decorazioni architettoniche rinvenute.

²⁰⁸ Farioli Campanati 2009.

²⁰⁹ Guarducci 1950, 30-31; Stiernon, Stiernon 1986, 791-796; Baldini Lippolis 2001; Farioli Campanati 2001, 95-99; 118; 2004, 648-650; Baldini Lippolis 2005; Farioli Campanati, Borboudakis 2005. Teodoro è noto anche da una iscrizione rinvenuta vicino al Pythion (IC, IV, 460) databile al VI secolo.

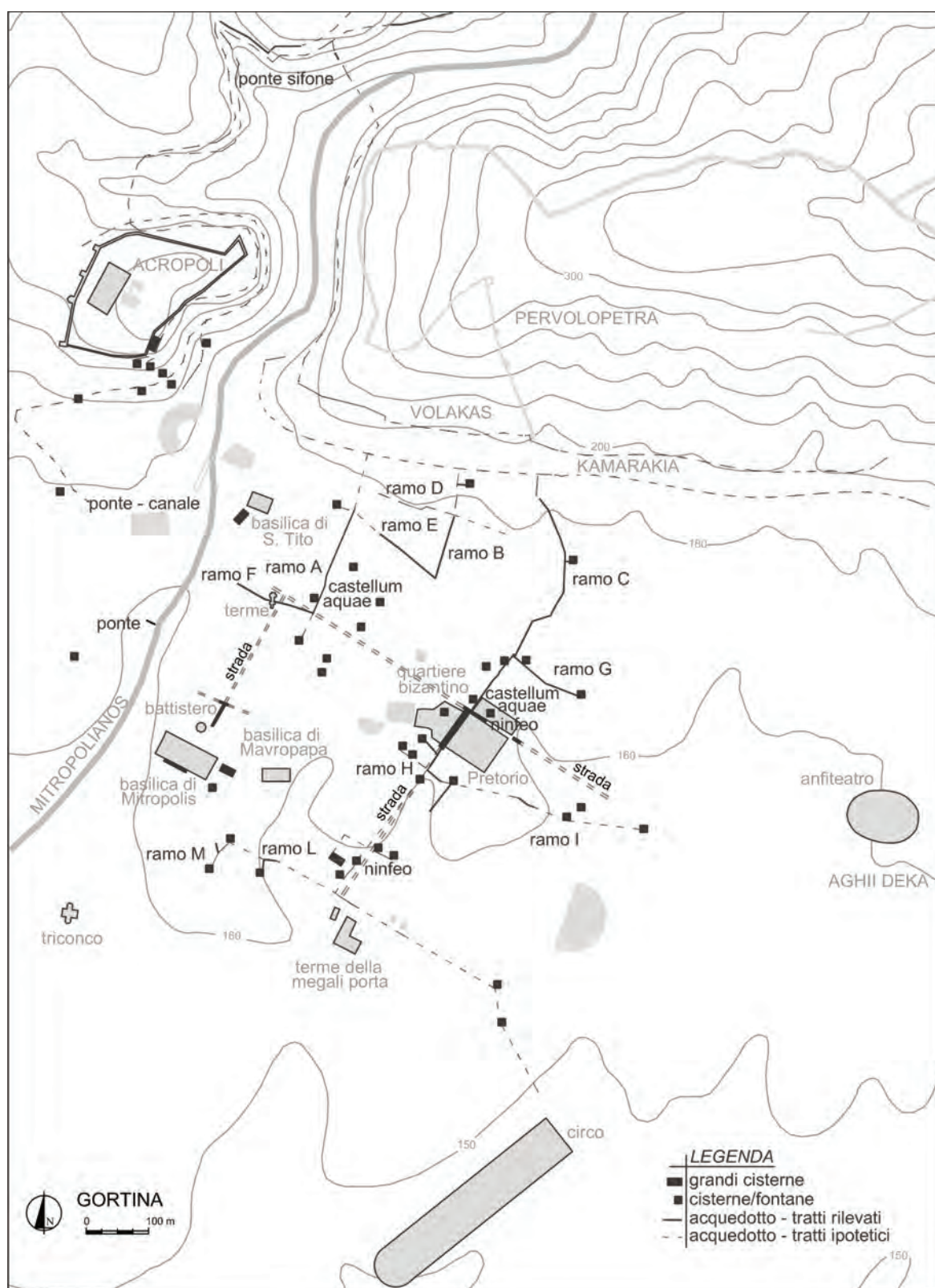


Figura 37. Pianta schematica della città in età protobizantina.

Accanto alla basilica, la più grande dell'isola e considerata ormai la sede del metropolita di Creta,²¹⁰ è in corso di scavo un monumentale batti-

stero a pianta circolare²¹¹ le cui fasi di impianto sembrano potersi collocare nella seconda metà del V secolo,²¹² ma che sarebbe stato restaurato in se-

²¹⁰Di Vita 2010, 309-326.

²¹¹Ricciardi 2004a; 2004b, 660-668; 2006.

²¹²Farioli Campanati 2001, 110; più cauta sulla cronologia delle strutture più antiche Ricciardi 2004b, 651.

guito a un terremoto che, in linea del tutto teorica, potrebbe avere determinato anche il rifacimento del pavimento della vicina basilica patrocinata da Vetranio.

I monogrammi del vescovo Vetranio compaiono anche nei capitelli della chiesa di S. Tito, posta nelle immediate vicinanze dell'agorà. La chiesa ha una storia costruttiva complessa e tutt'altro che chiarita e i monogrammi in questione sono stati fino ad anni molto recenti uno dei punti di riferimento per la cronologia assoluta.²¹³ Studi recentissimi hanno tuttavia posto in discussione la pertinenza originaria dei capitelli alla chiesa e hanno quindi riaperto la questione della data di costruzione dell'edificio.²¹⁴

A Sud-Est del borgo di Mitropolis sorge la basilica di Mavropapa per la quale rimane ancora difficile stabilire dei termini cronologici certi. La chiesa è stata infatti scavata alla fine del XIX secolo e solo recentemente è stata riesaminata alla luce di nuovi studi sui reperti mobili che hanno indicato una cronologia ai decenni iniziali del VI secolo.²¹⁵ Se da una parte non si può escludere del tutto un impianto nel V secolo²¹⁶ e una fase di ampliamento nel VI, appare d'altra parte complicato contestualizzare in un quadro urbano di questa epoca le sepolture rinvenute nei livelli di fondazione delle strutture che farebbero pensare invece a un'epoca ben più avanzata.²¹⁷

Ancora nell'ambito del VI secolo sembrano potersi collocare anche altre evidenze legate a edifici religiosi, come la trasformazione in luogo di culto del triconco indagato nell'abitato di Mitropolis,²¹⁸ il c.d. battistero presso la Scuola Agraria²¹⁹ e almeno una fase di restauri nella piccola basilica

paleocristiana nell'area dell'antico santuario dell'acropoli.²²⁰

La nostra conoscenza della città protobizantina tuttavia non si esaurisce con gli edifici religiosi.

Evidenze significative possono infatti essere lette sulla collina dell'acropoli, dove forse proprio al VI secolo può risalire la costruzione di una cinta muraria sommitale,²²¹ al cui interno vengono a trovarsi le chiese preesistenti e una struttura nota come "castro", ma interpretabile anche come una grande cisterna.²²²

In questo contesto di ridefinizione complessiva dello spazio urbano sembra inserirsi anche l'unica parte fin qui nota da scavi estensivi del tessuto insediativo civile della città protobizantina, il c.d. Quartiere Bizantino, secondo una definizione convenzionale adottata per indicare un'area caratterizzata dalla presenza di case e botteghe e organizzata da assi stradali maggiori e minori,²²³ compresa tra i due grandi poli monumentali del complesso del "Pretorio" e di quello del tempio di Apollo Pizio e del teatro annesso.²²⁴

Importanti edifici religiosi, grandi opere pubbliche di difesa e di organizzazione dello spazio urbano, insediamenti civili, commerciali e produttivi contribuiscono quindi a creare una immagine ancora sfumata, ma certamente interessante di una città che continua a vivere e che presenta anche significativi elementi di trasformazione in positivo: un contesto che impone una riflessione su come il sistema di approvvigionamento idrico si sia adeguato alle nuove forme della città e della vita urbana.

²¹³Baldini Lippolis 2009.

²¹⁴Sythiakakis Kritsimalli c.s.

²¹⁵Una cronologia rialzata all'inizio del VI secolo sarebbe indicata indirettamente da un frammento di iscrizione in cui Teofilestato è indicato come vescovo (Bandy 1970, nr. 28) e che potrebbe quindi collocarsi prima del 528, quando al primate di Gortina viene attribuita la carica arcivescovile (Baldini Lippolis 2002).

²¹⁶Baldini Lippolis 2002, 313.

²¹⁷A una cronologia più avanzata sembrano rimandare anche l'uso intensivo di materiali di spoglio nelle murature della chiesa -il motivo per cui aveva destato l'interesse di Federico Halbherr- e la traccia dell'esistenza di un probabile monastero, più verosimile in un contesto di VII secolo, che tuttavia potrebbe ben riferirsi a una fase non originaria del complesso religioso.

²¹⁸Borboudakis 1968; Masturzo-Tarditi 1994-95, 300-301; Di Vita 2000b, 661; Baldini Lippolis 2005, 177 con bibliografia alla nota 14; Di Vita 2010, 327.

²¹⁹Varalis 2004, 818; Di Vita 2010, 329.

²²⁰Rizza-Santa Maria Scrinari 1968, 68-90; Di Vita 2010, 334-337; Perna 2012, 179-186.

²²¹La datazione della cinta dell'acropoli è in realtà un tema molto dibattuto: se da un lato la tipologia delle torri pentagonali può ben rimandare al VI secolo (Perna 2004), alcuni altri indizi possono invece indirizzare verso il VII (Di Vita 2010 337-342; Perna 2012, 159-165), se non anche a un'epoca ancora più avanzata (Ortolani 2004).

²²²Bejor, Sena Chiesa 2003b; Perna 2004; 2012, 91-98, che propende però per una datazione al III secolo.

²²³Sulla strada Ovest del Pretorio Belli Pasqua - La Torre 1994-95.

²²⁴Informazioni preziose, puntualmente pubblicate, ma che attendono ancora una valutazione complessiva su scala urbana vengono anche da una serie di scavi di emergenza condotti negli anni Ottanta nel settore occidentale del sito, lungo la strada che conduce al villaggio di Mitropolis (cfr. Di Vita 2004).

4.2 Il nuovo sistema idrico urbano

Per molti versi, il VI secolo segna un nuovo inizio per le acque di Gortina, che appaiono caratterizzate dal mantenimento in funzione e dalla ristrutturazione estensiva di un acquedotto, che conserva la sua struttura originaria, ma che al tempo stesso viene sensibilmente modificato, essenzialmente per quel che riguarda la distribuzione urbana, per adattarsi a una realtà sociale che si è profondamente trasformata rispetto a quella che l'aveva progettato e costruito in età romana.



Figura 38. La tecnica costruttiva a blocchetti parallelepipedi in una delle cisterne-fontane dell'area urbana.

L'ultima fase di ristrutturazione del sistema idrico di Gortina è nel suo complesso una delle evidenze archeologiche forse più forti della città protobizantina ed è caratterizzata da una forte impronta di unitarietà che si traduce in due elementi: – l'utilizzo di una tecnica edilizia unica e ben riconoscibile – del tutto nuova nel panorama edilizio di Gortina e quasi esclusivamente riservata alle opere idrauliche²²⁵ – che consiste nella messa in opera di pietre sbozzate in forma di blocchetti approssimativamente parallelepipedi, con l'inserimento casuale di laterizi di recupero in funzione di zeppe [fig. 38];

– una perfetta integrazione funzionale dei nuovi elementi con le preesistenze, tale da far risultare un insieme strutturalmente e funzionalmente organico.

Le opere di captazione e i canali di adduzione extraurbani continuano a funzionare con le soluzioni adottate in epoca romana, che vengono semplicemente mantenute e, in alcuni casi, parzialmente restaurate. In una ottica decisamente innovativa si può invece leggere l'impianto di distribuzione urbana, che sembra almeno in parte dismettere le condotte sotterranee per articolarsi in una rete di punti di attingimento di superficie che furono ben visibili nel tessuto urbano della Gortina protobizantina e che rimangono ancora oggi un elemento caratterizzante il panorama delle rovine.²²⁶

4.2.1 Captazione e adduzione

L'opera di presa presso le sorgenti di Zaròs sembra continuare a funzionare senza interventi strutturali significativi che possano essere ascritti alla nuova fase dell'impianto in epoca protobizantina.

Lo stesso sembra accadere anche per il sistema dei canali di adduzione che portavano l'acqua attraverso le valli fino a Gortina; la *facies* predominante in queste strutture è infatti quella romana, con la muratura in cementizio rivestito da blocchetti di calcare e, dove presente, elevato in laterizi.

E' del tutto ragionevole pensare che siano stati operati alcuni restauri e interventi di manutenzione, ma sostanzialmente possiamo dire che l'impianto extraurbano si conserva nella sua conformazione originaria e soprattutto non viene alterato con soluzioni diverse. Del resto, come si è visto, l'acqua arrivava abbondantissima a Gortina da oltre tre secoli e non c'era evidentemente motivo di stravolgere un sistema funzionante [fig. 39].

²²⁵ Questa comparsa repentina di una nuova tecnica edilizia in un contesto tendenzialmente "chiuso" e conservatore come quello insulare di Creta potrebbe aprire un interessante ulteriore filone di ricerca circa l'origine delle maestranze che furono impiegate per la realizzazione delle opere e forse anche sulla committenza dell'intera operazione, ma lo stato delle conoscenze sulla geografia delle tecniche edilizie nel mondo protobizantino appare ancora troppo incerto per una discussione circostanziata in questa sede.

²²⁶ Giorgi 2007b.

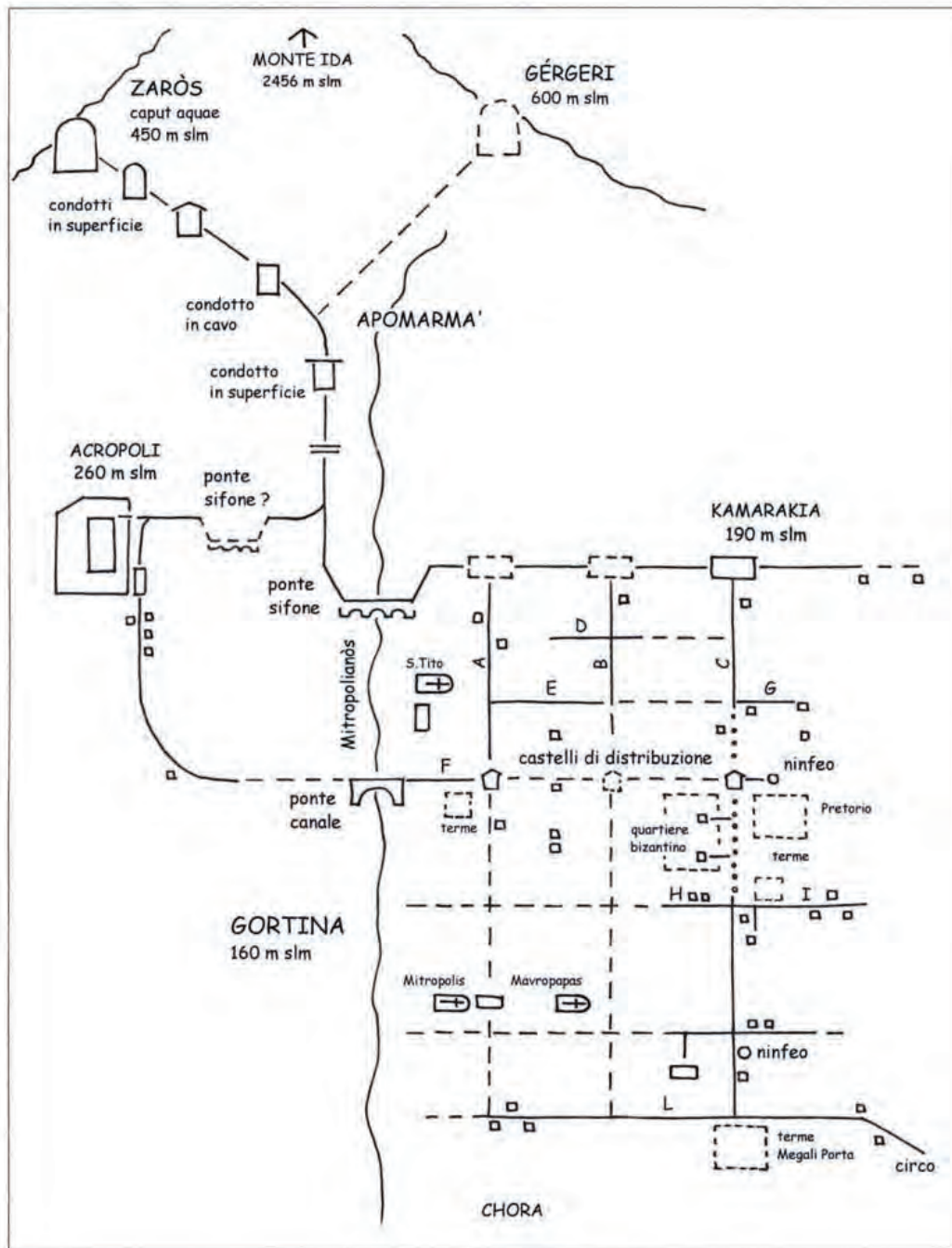


Figura 39. Schema di funzionamento del sistema idrico in età protobizantina, con l'integrazione tra elementi preesistenti (riutilizzati o restaurati) ed elementi di nuova costruzione.

L'unico intervento più consistente è un ulteriore restauro del ponte-sifone.

La struttura, che funzionava ancora in base al principio del sifone inverso, sembra essere ristrutturata, forse in seguito ad una nuova frana – non sapremmo dire se connessa con uno degli eventi sismici del VI secolo –,²²⁷ con la costruzione di una nuova briglia di raccordo tra il condotto in arrivo

dalla valle del fiume e una nuova camera di raccolta. La briglia di raccordo viene ricostruita con un cementizio rivestito da un paramento in blocchetti di pietra calcarea con frammenti di laterizi inseriti come zeppe e collega trasversalmente l'acquedotto a una nuova camera posta a una quota più bassa rispetto alla precedente e delimitata da spessi muri che inglobano le strutture preesistenti [fig. 40];

²²⁷Stiros 2001; Stiros, Papageorgiou 2001.

del bacino di raccolta si conservano soltanto i muri di sostegno.



Figura 40. La spalla occidentale del ponte-sifone. Sulla sinistra dell'immagine si coglie la sovrapposizione stratigrafica della rifoderatura di epoca protobizantina sul nucleo cementizio preesistente.

Sul versante orientale della valle, la spalla del ponte, che non è stato possibile rilevare dettagliatamente per l'inagibilità delle ripide pareti della gola, sembra avere continuato a funzionare meglio. A una osservazione macroscopica, l'intera struttura sembra molto più sottile rispetto a quella del versante occidentale, forse perché costruita in un terreno meno soggetto a frane, ma appare comunque rifoderata con la stessa tecnica a blocchetti.

Da questo punto in poi, il sistema di adduzione verso la città sembra essere rimasto sostanzialmente quello in uso dall'età romana, con solo limitati rifacimenti che si riconoscono in diversi tratti di canalizzazioni che dovettero essere danneggiati più volte da consistenti frane intercorse nelle ripide pareti della gola del Mitropolianòs e la cui progressione può essere tutt'oggi riscontrata [fig. 41].



Figura 41. Resti dell'acquedotto franati nella gola del Mitropolianòs.

In questi contesti non è sempre possibile distinguere le diverse fasi costruttive; l'analisi autoptica dei singoli tratti non è infatti sufficiente a individuare la presenza di rifacimenti più o meno sostanziali di età protobizantina, se non in presenza di differenze macroscopiche nella tecnica edilizia.²²⁸

Un altro punto dove probabilmente si intervenne in epoca protobizantina - e lo si deduce ancora dalla tecnica edilizia impiegata - è una imponente struttura a camere e dotata di contrafforti, che sorge sulle prime balze collinari a Nord della città e a Est del fiume e che è connotata dal toponimo Kamarakia (in greco "piccole camere, cisterne").

La struttura (cat. nr. 67) dovrebbe appartenere alla fase originaria del sistema per le sue caratteristiche funzionali, ma oggi la vediamo solo nella sua *facies* tarda [fig. 42]. Il toponimo moderno potrebbe essere derivato proprio dalla presenza di un grande *lacus* di espansione, funzionale alla riduzione della pressione del flusso dell'acqua nelle condotte. Questa ipotesi potrebbe essere rafforzata dalla posizione della struttura, che sorge esattamente a metà del percorso dell'ultimo tratto extraurbano dell'acquedotto. La sua morfologia potrebbe anche lasciar pensare a un grande bacino di decantazione nella parte più prossima alla città²²⁹ in cui l'acqua si purificava prima di essere incanalata verso i castelli di distribuzione; il bacino di Kamarakia si colloca infatti proprio a monte del ramo C che da questo punto in poi scende verso la pianura.

Se così fosse, potremmo pensare che simili strutture di decantazione-smistamento dei condot-

²²⁸Una analisi archeometrica delle malte è al momento in corso di progettazione: il permesso di studio originariamente accordato dalle autorità greche non contemplava infatti l'autorizzazione al prelievo di campioni.

²²⁹Potrebbe trattarsi di una delle *piscine limariae* descritte da Frontino; queste si trovano spesso alla captazione della sorgente dove la falda scorre spesso in terreni coltivati ed è quindi più torbida (Frontino, *De Aquaeductibus Urbis Romae*, 15). I bacini di decantazione si trovano spesso anche nei pressi degli abitati, con la funzione di purificare l'acqua subito prima dello smistamento tramite i castelli di distribuzione.

ti si trovassero anche in corrispondenza delle altre diramazioni a pettine dell'acquedotto, quindi nei punti di origine dei rami A e B.



Figura 42. I resti del bacino di Kamarakia, da Nord.



Figura 43. Un tratto di acquedotto sostenuto da un muro pieno (ramo A).

Le tre diramazioni a pettine attualmente visibili sul terreno²³⁰ sono probabilmente un relitto del sistema distributivo del periodo precedente e continuano a portare l'acqua per caduta fino alla pianura, anche se in questa epoca appaiono pressoché completamente ricostruite nella forma di muri pieni caratterizzati dalla stessa tecnica che connota questa fase edilizia [fig. 43].²³¹

Tali muri pieni sono ben riconoscibili nella parte più settentrionale del sito, a monte della strada moderna, mentre a valle della stessa strada l'unico ramo conservato si presenta, come vedremo tra poco, strutturato ad arcate.

4.2.2 Distribuzione urbana

Non siamo in grado di dire quanto il sistema di distribuzione urbana fosse in questa fase ancora direttamente collegato al funzionamento dei castelli di distribuzione su cui si basava l'impianto romano. Le strutture dei castelli si sono conservate fino a noi ed è quindi del tutto plausibile che abbiano avuto una funzione anche nel nuovo assetto del sistema idrico della città. Non è possibile tuttavia dire se esse abbiano continuato a funzionare come punti di smistamento anche in epoca protobizantina; è invece molto probabile che di esse si continuassero a sfruttare i bacini di accumulo come punti di presa dell'acqua o le strutture in elevato come punti appoggio per i nuovi condotti.

Quest'ultimo caso si registra appunto per il nuovo ramo C dell'acquedotto urbano, che utilizza il castello all'angolo dell'isolato del Pretorio come pilone di appoggio per le arcate.

Sulla prosecuzione degli acquedotti sospesi all'interno dell'area urbana siamo diversamente informati a seconda delle zone.

Il ramo A può essere seguito infatti solo fino all'antico castello di distribuzione presso il bivio della strada moderna per Mitropolis e non rimane sul terreno alcuna traccia di una sua prosecuzione. E' possibile che tale prosecuzione debba essere riconosciuta nel tratto di acquedotto su arcate – oggi completamente perduto – che, come si è detto, J. Pitton de Tournfort inserisce nella sua incisione a ridosso del corso del Mitropolianòs (cfr. fig. 3), ma si tratta solo di una delle diverse soluzioni possibili.

Per il ramo B invece le tracce divengono labili già prima dell'arrivo in pianura. Di questo tratto di acquedotto infatti sono ben visibili i resti attribuibili alla fase precedente, mentre non si riscontrano tracce evidenti della risistemazione protobizantina, forse con l'eccezione di due lacerti isolati che potrebbero lasciar pensare a resti di piloni di sostegno per un condotto su arcate (cat. nr. 47).

Il ramo C, che invece si distingue per una migliore visibilità del tratto urbano, entra in città con un percorso ad arcate [fig. 44] che oltrepassa e ingloba il *castellum aquae* del Pretorio. Il suo tracciato ribatte quello della grande strada a Ovest del Pretorio, collocandosi in un primo tratto sul lato opposto rispetto al complesso monumentale,

²³⁰Come si è accennato (cfr. *supra*, par. 3.2.2.3), di un probabile quarto ramo posto a ridosso del fiume non rimane alcuna traccia

²³¹Il ramo centrale (B) presenta una struttura interna più articolata, con lo speco appoggiato su una massicciata di pietre e protetto ai lati da due alti muri di spalla. Tale conformazione potrebbe anche lasciar pensare alla sovrapposizione di due impianti: si avrebbe inizialmente un canale a terra e successivamente uno speco sostenuto dagli alti muri (Di Vita 1984, 236-240).

per poi scavalcare la strada con un arco e allinearsi sul suo margine orientale. Il tracciato del ramo C si può seguire con sicurezza fino al quartiere immediatamente a Sud del Pretorio: da questo punto in poi, il suo percorso diviene ipotetico, ma è eviden-

temente probabile che raggiungesse il limite meridionale del sito per andare ad alimentare le terme della Megali Porta e le possibili diramazioni verso l'area del circo e verso il quartiere circostante la basilica di Mitropolis.



Figura 44. Il ramo C dell'acquedotto nel suo tratto ad arcate.

Dai rami principali dell'acquedotto si staccavano poi una serie di diramazioni - ne sono state fin qui riconosciute almeno otto (cfr. fig. 61, D-M), che corrono per lo più in direzione Est-Ovest - che portavano l'acqua a una rete di cisterne/fontane e di grandi strutture di accumulo che sono gli elementi cardine del sistema distributivo dell'acqua nella città protobizantina.

4.2.2.1 Le grandi cisterne di accumulo

Allo stato attuale delle nostre conoscenze, cinque strutture sembrano potersi interpretare come grandi cisterne di accumulo: due si trovano sull'acropoli, una presso la basilica di S. Tito, una presso quella di Mitropolis e una vicina alle terme della Megali Porta [fig. 45].

Si tratta di costruzioni di dimensioni molto consistenti che, sulla base della loro posizione to-

pografica, sembrano essere alimentate dai rami dell'acquedotto, anche se sono molto labili, almeno per il momento, le tracce della loro connessione fisica con i condotti di adduzione.

Questo vale soprattutto per il grande edificio sommitale, convenzionalmente noto come "castro" (cat. nr. 53), in ragione della serie di ambienti rettangolari identici tra loro che ne caratterizzano il prospetto occidentale.²³² Alle spalle di questa serie di vani si apre quello che nell'attuale stato di leggibilità della struttura appare come un grande spazio unitario, che ha un piano di calpestio posto nettamente più in basso rispetto agli ambienti suddetti. L'impressione complessiva è che il grande vano unitario possa essere un *lacus* destinato allo stoccaggio dell'acqua, anche se mancano prove concrete della sua connessione con la rete idrica che cinge la collina.²³³

²³²Perna 2012, 91-99.

²³³Una probabile connessione tra il grande *lacus* e un possibile canale di alimentazione è ora segnalata in Perna 2012, 98, n. 365.

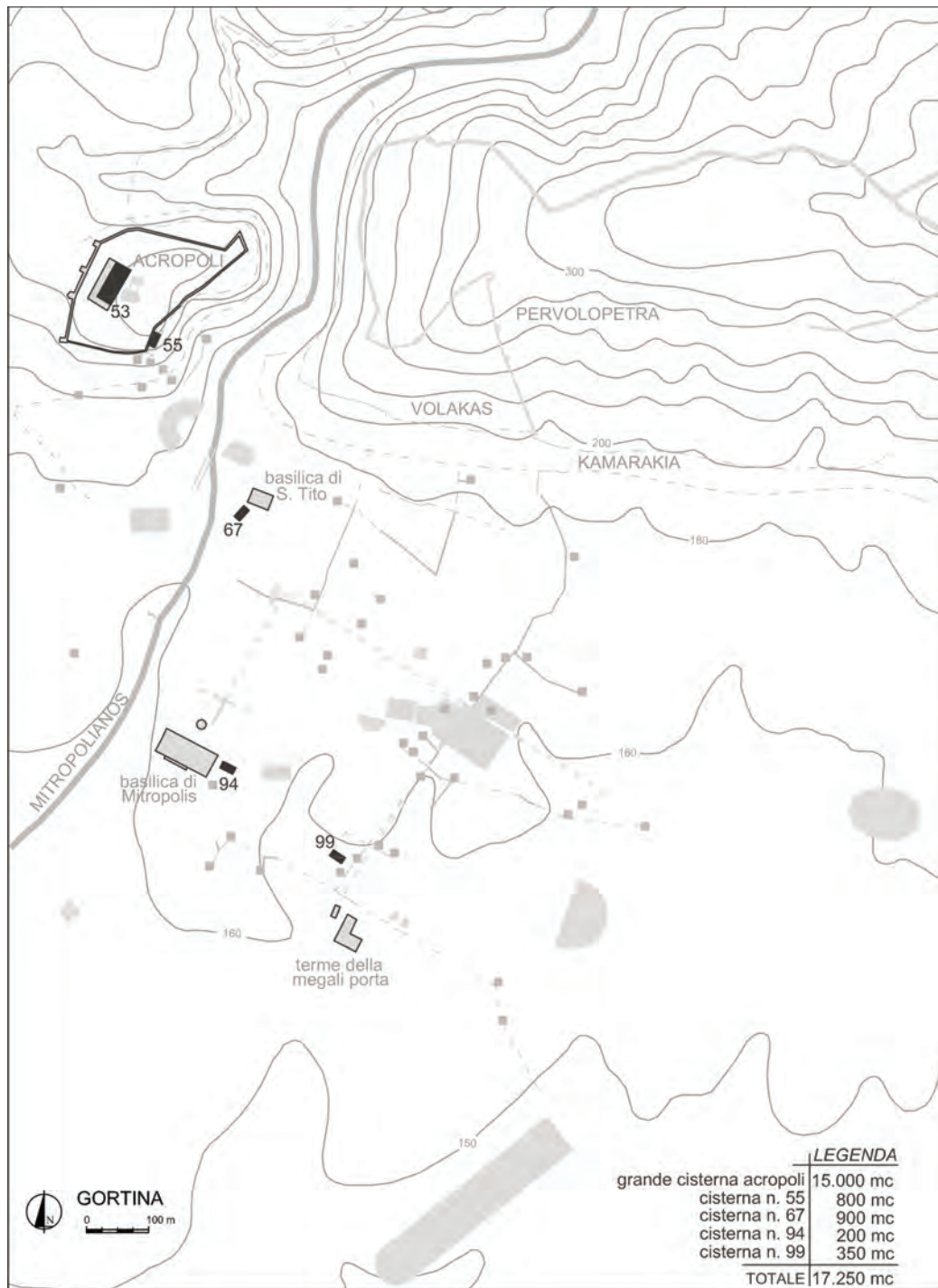


Figura 45. Le grandi cisterne di accumulo nel tessuto urbano di Gortina protobizantina.

D'altro canto, anche l'ipotesi che possa trattarsi di una riserva di acqua meteorica appare difficilmente sostenibile, dal momento che non sembra possibile individuare i grandi piani di raccolta di acqua piovana (tetti, pavimentazioni impermeabili) necessari a rifornire una struttura così grande e che si trova esattamente alla sommità dell'altu-

ra [fig. 46]. Il problema della funzione dell'edificio deve quindi rimanere aperto in attesa di una specifica indagine archeologica, che prenda in considerazione la morfologia della struttura, la sua posizione al centro dell'area fortificata e la cronologia ancora discussa, tra l'età severiana²³⁴ e l'epoca protobizantina.²³⁵

²³⁴Perna 2012, 97.

²³⁵Questa datazione sembra suggerita dal riesame della sequenza stratigrafica dell'area templare dell'acropoli, cfr. Bejor, Sena Chiesa 2003b, 835.



Figura 46. La grande cisterna d'accumulo sulla sommità dell'acropoli.

La seconda delle cisterne dell'acropoli (cat. nr. 55) si presenta come una struttura presumibilmente a più camere oggi appena visibile sulle pendici occidentali della collina, al di fuori della cinta mu-

raria. La sua collocazione topografica e altimetrica consente di certificarne la connessione con uno dei tratti di acquedotto noti [fig. 47].²³⁶



Figura 47. La grande cisterna nr. 55, a ridosso delle mura dell'acropoli.

²³⁶Perna 2012, 150-152.

Al catalogo delle grandi cisterne è poi ipoteticamente possibile aggiungere un grande rudere quadrangolare posto nei pressi della basilica di S. Tito (cat. nr. 67). In assenza di indagini specifiche, la sua identificazione non può essere certa, ma in favore di questa ipotesi stanno le grandi dimensioni, la tecnica edilizia analoga a quella delle altre strutture idrauliche identificate e la possibile connessione con uno dei rami dell'acquedotto che correavano in questa parte della città (A ed F) [fig. 48].



Figura 48. Il *lacus* nei pressi della basilica di S. Tito.

La grande struttura a Est della basilica di Mitropolis (cat. nr. 94) è forse quella più difficile da interpretare, dal momento che non è direttamente collegata con l'acquedotto, ma si caratterizza per due aspetti che potrebbero identificarla come un *lacus*: la consueta tecnica edilizia e l'altezza a cui sono conservate le murature, che delimitano uno spazio molto ampio e probabilmente articolato all'interno e privo di aperture verso l'esterno. Questi elementi nel loro insieme lasciano pensare che la struttura in questione possa essere una cisterna costruita non lontano dalla più grande chiesa della città, analogamente a quanto abbiamo visto per quella posizionata presso la basilica di S. Tito.

L'ultima struttura interpretabile come *lacus* può essere identificata in un rudere (cat. nr. 99) visibile nei pressi del ninfeo e delle terme della Megali Porta, lungo la direttrice del ramo C che poteva quindi alimentarla attraverso una delle diramazioni secondarie [fig. 49].

Elemento comune a tutte queste strutture è, come si è detto, la tecnica edilizia che le collega al sistema delle cisterne/fontane e alla fase protobizantina dei rami di distribuzione urbana dell'ac-

quedotto; tutte si caratterizzano inoltre per l'assenza di punti di attingimento diretto e per le cubature, che, pur se disomogenee, appaiono tuttavia sempre molto rilevanti in rapporto alle cisterne/fontane che, come si vedrà tra breve, rappresentano gli ultimi elementi di accumulo, snodo e redistribuzione del complesso sistema idrico protobizantino.



Figura 49. Il *lacus* nei pressi delle terme della Megali Porta.

Viste le dimensioni di alcune di esse, in particolare quella sulla sommità dell'acropoli, dobbiamo supporre quindi che si trattasse di grandi *lacus* scoperti, in cui l'acqua poteva essere accumulata per far fronte a necessità derivanti dalla ridotta o interrotta portata delle condutture di adduzione in caso di rotture, guasti o di manutenzioni, oppure per costituire riserve da usare in caso di emergenza.²³⁷

Sulla base delle misurazioni approssimative che è possibile condurre allo stato attuale di leggibilità delle strutture, la quantità di acqua complessiva che poteva essere immagazzinata nei cinque *lacus* poteva sfiorare i 18.000 mc, equivalenti dunque alla portata giornaliera massima dell'acquedotto, qualora si fosse deciso di interrompere il flusso verso le cisterne/fontane sparse nell'area urbana.

4.2.2.2 Le cisterne/fontane

L'elemento che più caratterizza anche visivamente la fase protobizantina del sistema di distribuzione idrica a Gortina è rappresentato da una rete di cisterne/fontane – fino a questo momento ne sono state individuate 51 – distribuite su una estensione di circa 80 ettari di abitato urbano.

²³⁷ Per esempio in caso di incendio o, soprattutto per quel che riguarda la struttura sull'acropoli, anche in caso di attacchi esterni che rendessero necessario il ricovero della popolazione al riparo della cinta sommitale, che, vale la pena di ricordarlo, rappresenta l'unico elemento di difesa della città in età postromana.

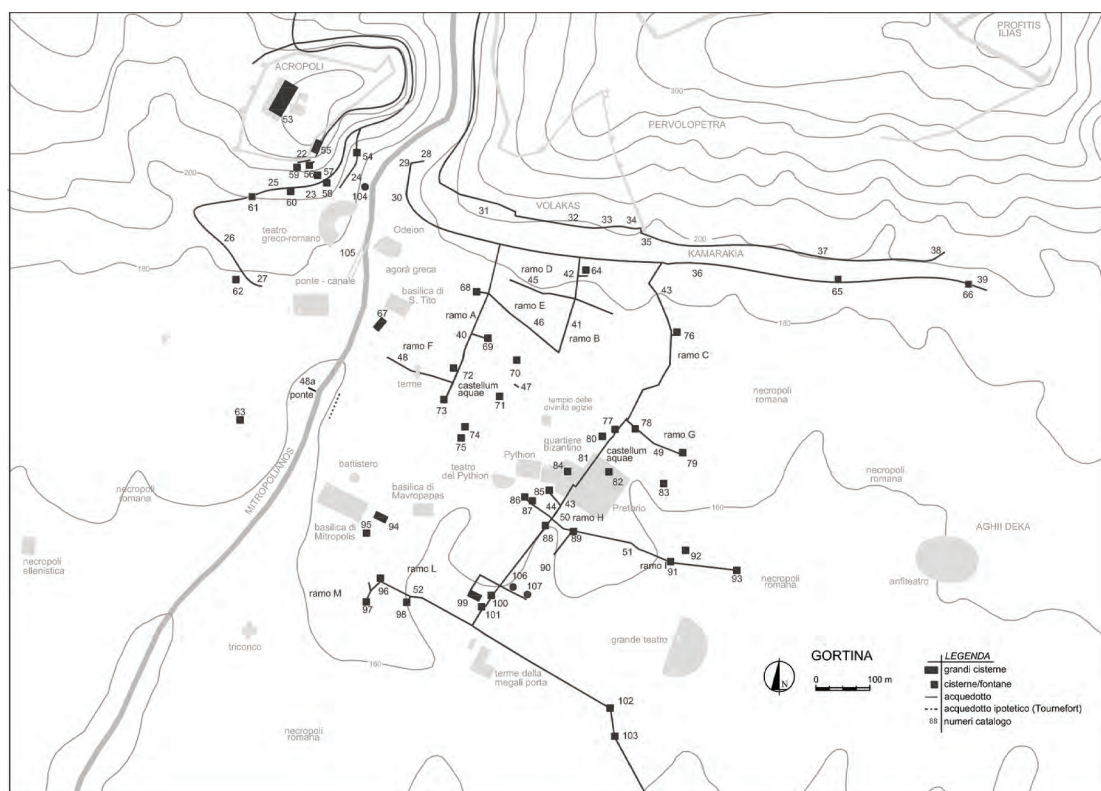


Figura 50. Distribuzione delle cisterne/fontane nel tessuto urbano di Gortina protobizantina.

Su questa superficie esse non sono distribuite in maniera uniforme, ma si dispongono in gruppi coincidenti a grandi linee con le aree dell'acropoli, del Pretorio e della Megali Porta, cui si aggiungono alcune presenze nell'area immediatamente circostante il ramo A dell'acquedotto e alcune altre

attestazioni apparentemente isolate [fig. 50].

Tutte le cisterne/fontane si inseriscono in una medesima tipologia edilizia e presentano l'associazione tra un bacino di raccolta dell'acqua e uno o più punti di attingimento [fig. 51].

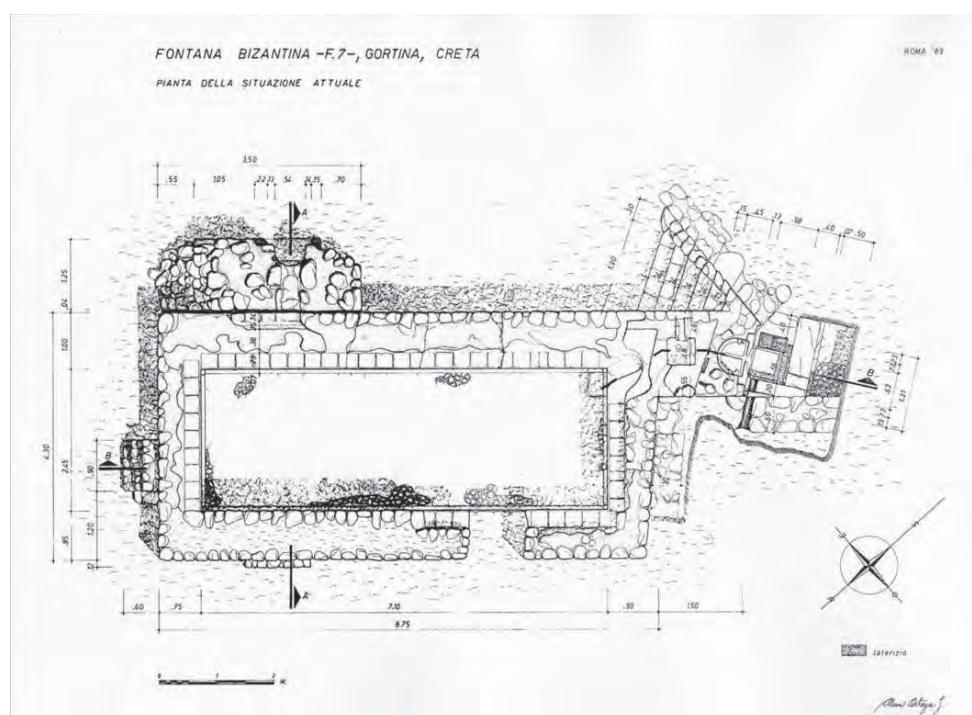


Figura 51. Planimetria della cisterna/fontana nr. 88 (Archivio SAIA).

I bacini di raccolta sono tutti a pianta rettangolare più o meno allungata, con una superficie che varia indicativamente dai 10 ai 50 mq. Nei pochissimi casi in cui l'alzato dei muri è conservato fino al livello dell'imposta della copertura, questa appare ricostruibile come una volta a botte poggiante sui lati lunghi della struttura. L'interno è rivestito in malta idraulica con gli angoli interni

rinforzati da costolature con sezione a quarto di cerchio – anch'esse in cocchiopesto idraulico – con funzione di rinforzo della muratura nei punti di maggiore spinta dell'acqua.

All'esterno la copertura a botte poteva essere in vista, secondo una tipologia ampiamente attestata nel mondo antico [fig. 52].

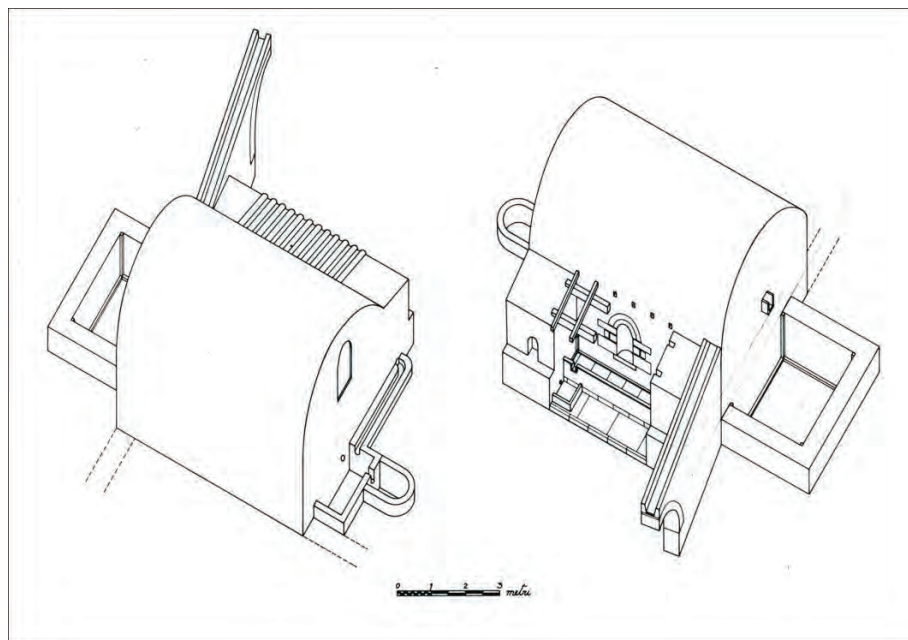


Figura 52. Ricostruzione ipotetica di una delle cisterne/fontane, nell'elaborazione dell'arch. Alan Ortega (da Di Vita 1984b, fig. 37).

In alternativa, la volta poteva essere coperta da un tetto piano o a doppio spiovente. Questa soluzione appare ancora oggi attestata in alcune

cisterne di epoca moderna di Agioi Deka e, nella stessa regione, a Petrokefàli [fig. 53].



Figura 53. Cisterna di epoca moderna nel villaggio di Agioi Deka.

Tutte le cisterne/fontane appaiono costruite con la medesima tecnica edilizia in blocchetti di pietra occasionalmente intervallati da laterizi di reimpiego: una tecnica che presenta dunque gli stessi caratteri esecutivi di quella con cui sono realizzati i muri più tardi dell'acquedotto.



Figura 54. Dettaglio di uno dei punti di attingimento della cisterna/fontana nr. 78: si nota l'asportazione del rubinetto di controllo del flusso.

Su uno o più dei prospetti delle cisterne/fontane sono ricavate nicchie semicircolari con ghie-

re decorative in mattoni destinate ad alloggiare i punti di attingimento dell'acqua. In nessun caso si sono conservati gli elementi – con ogni probabilità metallici – che consentivano di regolare il flusso dell'acqua. Tutto lascia comunque supporre che nei fori praticati sulla parete di fondo delle nicchie trovassero posto cannule di bronzo dotate di rubinetti [fig. 54].

Le nicchie presentano in più casi decorazioni ottenute dall'artistica disposizione di laterizi posti in opera di taglio e di testa a definire motivi geometrici a semicerchi radiali e a semplici fasce [fig. 55].

Nella parte bassa delle nicchie si trovano bacini di raccolta dell'acqua dotati di un foro di scarico; almeno in un caso il sistema è certamente collegato a una vaschetta ricavata alla base della cisterna che poteva agevolmente essere utilizzata per abbeverare gli animali. In altri casi, si registra la presenza di bacini laterali che sembrano invece servire da scolmatori per il troppo pieno della cisterna principale.

Il funzionamento complessivo delle cisterne/fontane può essere meglio chiarito esaminando più da vicino due esemplari particolarmente ben conservati nell'area circostante il complesso del Pretorio.

La cisterna/fontana nr. 88 è costituita da un grande bacino di raccolta al cui interno sono ancora visibili le pedarole che consentivano di scendere fin sul fondo per le operazioni di manutenzione.

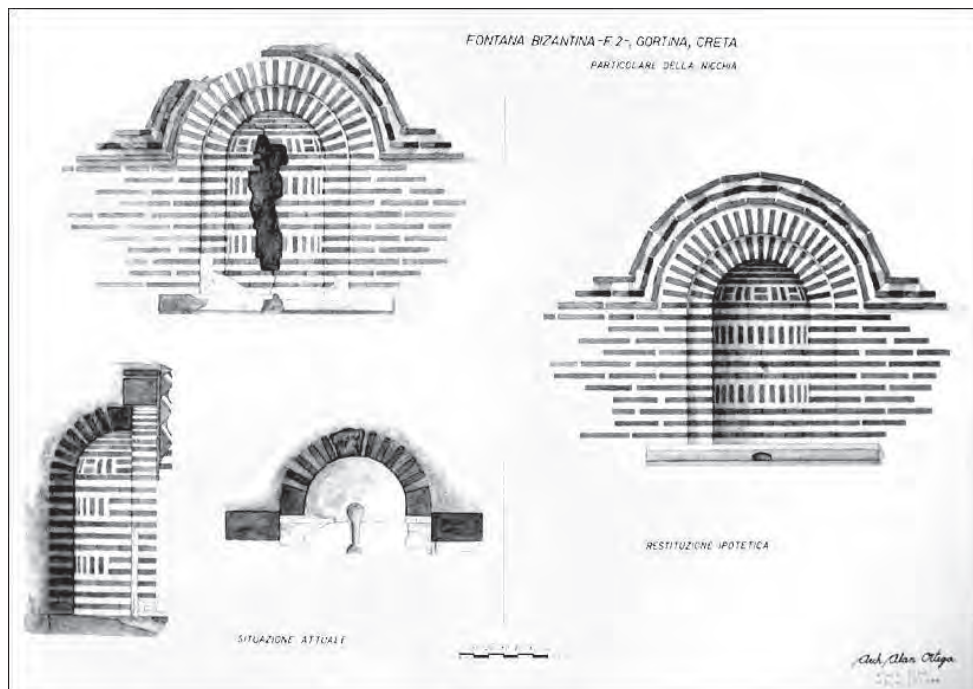


Figura 55. Le decorazioni in laterizi delle nicchie delle cisterne/fontane di Gortina in uno dei disegni dell'arch. Alan Ortega (Archivio SAIA).

L'acqua arrivava dal lato Est della vasca fino a un pozzetto che, attraverso due condotte di piombo, la smistava da un lato verso il punto di attingimento principale sul prospetto Sud e dall'altro verso la cisterna retrostante [fig. 56].

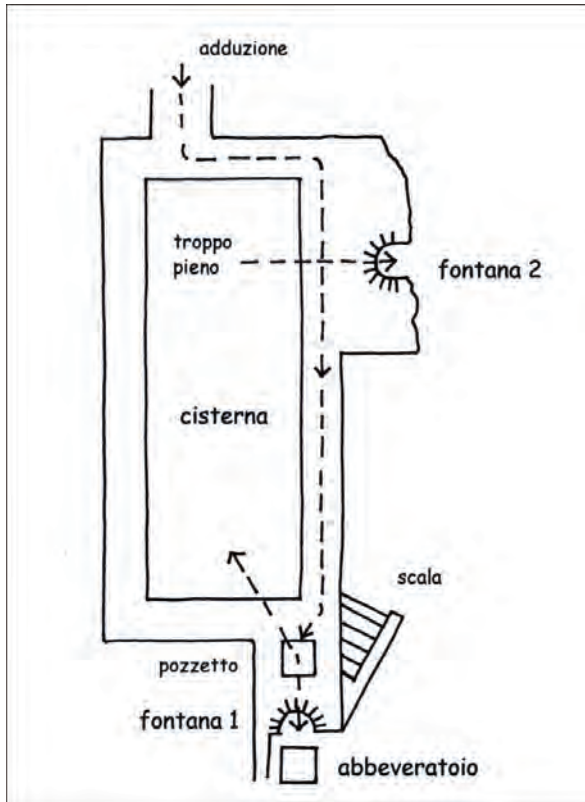


Figura 56. Schema di funzionamento del ciclo dell'acqua nella fontana nr. 88.

Una volta che questa si era riempita, lo sfioro dell'acqua alimentava un secondo punto di attingimento sul lato Est, per poi proseguire il suo percorso dentro un tratto di acquedotto che usciva dal prospetto meridionale della vasca.

Il punto di attingimento principale era inquadrato da una nicchia semicircolare rivestita con laterizi disposti a formare un motivo decorativo a fasce alternate di mattoni posti di taglio; la nicchia era protetta sul davanti da una lastra, di cui rimangono le scanalature di alloggiamento, che impediva agli animali di accedere all'acqua pulita. Un foro praticato nella lastra in basso lasciava cadere l'acqua reflua in un bacino a livello del piano di calpestio, previsto nella circostante pavimentazione in lastre di pietra, in cui si poteva abbeverare il bestiame. Quando l'abbeveratoio si riempiva eccessivamente, il troppo pieno veniva smaltito attraverso un foro praticato sul lato Ovest che permetteva probabilmente all'acqua di essere convogliata verso una fogna di cui non rimangono però tracce visibili [fig. 57].



Figura 57. Uno dei punti di attingimento della cisterna/fontana nr. 88: in basso il pozzetto-abbeveratoio.

La fontana n. 84, che sorge invece proprio nell'area del Quartiere Bizantino, presenta su uno dei lati una vasca in cui sembrano confluire le acque in eccesso del bacino principale [fig. 58]. La vasca, che viene a trovarsi in uno spazio aperto, è pavimentata in mattoni bipedali e delimitata da muri rivestiti di malta idraulica e sembra avere uno scolo dell'acqua in direzione della strada Ovest del Pretorio che corre a pochi metri di distanza.



Figura 58. Vasca laterale sul lato Sud della cisterna/fontana nr. 84.

4.2.2.3 Una distribuzione capillare?

Su quel che accadesse dell'acqua non attinta direttamente dalle fontane non abbiamo informazioni precise. E' molto probabile che fin dall'origine il sistema prevedesse una rete ulteriore di ramificazioni, verosimilmente in forma di condutture interrato, che potevano servire direttamente singoli edifici pubblici o anche residenze private.

Tracce in questo senso sono emerse, nel corso degli anni, in diversi punti della città sotto forma di tratti isolati di canalizzazioni costruite con tubuli e anfore di produzione africana.²³⁸

Il tratto meglio noto è stato indagato stratigraficamente in uno scavo condotto negli anni '80 lungo la strada moderna nell'area di Mitropolis. Si tratta di una sequenza di *spatheia* che corrono parallelamente a un collettore fognario che si trova al centro della strada; la condotta e la fogna sembrano parte di un unico intervento in relazione con l'ultimo rifacimento della strada tra la fine del VI e l'inizio del VII secolo,²³⁹ ma non è al momento possibile stabilire se questi impianti collegati all'uso e lo smaltimento dell'acqua siano in relazione con un qualche edificio pubblico o privato.

Altre informazioni, relative dall'area del Pythion, vengono dagli appunti di Federico Halbherr che attesta l'esistenza, nei livelli più superficiali dei terreni scavati, di una canalizzazione che sarebbe in relazione con le case bizantine sorte dentro il peribolo del Pythion "particolarmente sottile per essere formata di lunghe e strette anfore senza fondo".²⁴⁰

Ulteriori indizi dell'esistenza di canalizzazioni in anfore vengono dai materiali recuperati da Antonio Colini nell'area settentrionale dell'isolato del Pretorio²⁴¹ e in particolare dal calidario delle terme che ne conserva un tratto *in situ*.²⁴²

Per questi tratti, è stata suggerita una relazione funzionale con il vicino ramo C dell'acquedotto e su questa base è stata proposta una datazione a partire dalla metà del VI secolo.

Nel loro insieme, queste attestazioni appaiono ancora come elementi sparsi e probabilmente

frutto di molti interventi diversi: meno probabile appare l'ipotesi di un intervento unitario di riassetto dell'intero sistema distributivo urbano in forma capillare in cui inserire, sulla base dell'orientamento tutte le canalizzazioni di questo tipo fin qui riconosciute²⁴³

D'altro canto, è assai probabile che questa parte del sistema distributivo sia stata quella più soggetta a continue modificazioni e aggiunte nel corso del tempo per venire incontro al sorgere di esigenze specifiche.

4.2.3 Il funzionamento del nuovo sistema di distribuzione

Per quel che è possibile oggi ricostruirlo sulla base dei resti ancora visibili sul terreno, il sistema di distribuzione urbana basato su grandi bacini di accumulo e cisterne/fontane appare di scala del tutto congruente con le ipotesi fin qui condotte riguardo l'entità dell'afflusso idrico verso la città. Riepilogando, il sistema, visto nel suo insieme, appare articolato in sei gruppi di strutture:

a) Grande cisterna scoperta sull'acropoli. Per la sua posizione e le dimensioni poteva essere un elemento a sé stante nel sistema idrico della città, una grande riserva da utilizzare in caso di estrema emergenza o per rifornire, in virtù della sua posizione predominante, l'intero sistema idrico urbano o per tesaurizzare una ingente quantità d'acqua in vista, per esempio, di un assedio alla cinta dell'acropoli.

b) Cisterne di grandi dimensioni. Quattro attestazioni certe o ipotetiche: una a ridosso del muro sudorientale dell'acropoli (cat. nr. 55); una in prossimità della basilica di S. Tito (cat. nr. 67); una vicino al ninfeo della Megali Porta (cat. nr. 99); una presso la basilica di Mitropolis (cat. nr. 94-95; in questo caso è impossibile dire se si tratti di un'unica struttura o di due strutture più piccole e indipendenti). Queste cisterne non sembrano dotate di punti di attingimento e quindi appaiono destinate allo stoccaggio di grandi scorte di acqua da usare in condizioni di emergenza.

²³⁸ Allegro 2004a. In generale sugli *spatheia* e il loro utilizzo a Gortina si veda Rendini 2004b. L'impiego di anfore africane nelle canalizzazioni è ampiamente attestato nel bacino del Mediterraneo a partire dal IV secolo in poi (cfr. Rendini, 2004b, 981-982, in particolare nn. 33-37).

²³⁹ Allegro 1988, 68; 2004a, 287-288.

²⁴⁰ Halbherr 1905, 405. Parti selezionate di questa canalizzazione potrebbero essere riconosciute in alcune anfore rintracciate presso il Phylakion di Aghi Deka da Paola Rendini (cfr. Rendini 2004b, 977).

²⁴¹ I materiali degli scavi Colini sono editi in Gortina II.

²⁴² Rendini 2004b, 978.

²⁴³ Così Rendini 2004b, 981.

²⁴⁴ Cat. nrr. 58, 60, 62, 72, 73, 74, 80, 92, 94-95(?), 96, 98, 106, 107 (?); la variazione dipende dalla identificazione delle cisterne di Mitropolis cui si è accennato sopra.

- c) Grandi cisterne/fontane con volume stimato compreso tra i 100 e i 200 mc. Attestate in 12/14 esemplari²⁴⁴, distribuite in maniera più o meno omogenea nell'area coperta dal sistema, sembrano costituire il nucleo principale del sistema stesso. Sono dotate di punti di attingimento in numero variabile (presumibilmente da due a quattro).
- d) Cisterne/fontane di medie dimensioni, con volume stimato compreso tra i 40 e i 70 mc. Attestate in otto esemplari,²⁴⁵ sono dotate per lo più di uno o due punti di attingimento.
- e) Cisterne/fontane di piccole dimensioni, con volume stimato compreso tra i 12 e i 30 mc. Attestate in cinque esemplari,²⁴⁶ sono dotate per lo più di un solo punto di attingimento.
- f) Fontane semplici non dotate di cisterna di accumulo e direttamente connesse, attraverso diramazioni, o con i rami urbani dell'acquedotto o con una delle cisterne/fontane dei gruppi c, d, e. Un solo esemplare attestato (cat. nr. 77), anche la loro presenza doveva essere particolarmente diffusa, ma la dimensione limitata ne ha fortemente compromesso la visibilità nel registro archeologico.

Considerato che tra le cisterne/fontane oggi individuabili sul terreno solo il 50% può essere attribuito con ragionevole certezza a uno dei tre gruppi c, d, e, mentre per il restante 50% non può essere proposta alcuna attribuzione in virtù dello stato di conservazione dei resti, si può, in linea di ipotesi, stimare che le cisterne/fontane presenti sul territorio urbano potessero essere all'incirca 26 di tipo c, 16 di tipo d e 10 di tipo e, per una capienza complessiva ipotizzabile in circa 5.000 mc.

A questo valore vanno ancora aggiunte le capacità di accumulo delle grandi vasche (gruppo b) che ammontano indicativamente a circa 2.200 mc.

A questo totale di circa 7.200 mc dobbiamo poi sommare ancora la quantità di acqua che poteva essere immagazzinata dalla grande cisterna sull'acropoli, la cui capacità, sulla base delle dimensioni riportate da Perna (2012), può essere stimata in circa 7.000 mc, che portano a quasi 15.000 mc il totale dell'acqua che poteva essere trattenuto nel sistema delle vasche, una quantità del tutto compatibile con i flussi massimi giornalieri delle sorgenti di Zaròs e Gergeri e come abbiamo visto, con la portata massima di progetto dei condotti di aduzione dell'acquedotto extraurbano.

Visto nel suo insieme, il sistema di riserve idriche e di distribuzione dell'acqua nella Gortina protobizantina può dunque essere scandito in

tre grandi sottosistemi: il grande *lacus* sull'acropoli, che aveva evidentemente esclusive funzioni di riserva massiva; i *lacus* di pianura, che avevano funzione di riserve distribuite nei punti nodali del territorio urbano, senza attingimenti diretti per le necessità quotidiane; le cisterne/fontane, che costituiscono invece la tipologia più complessa per numero, distribuzione nel territorio, variabilità dimensionale e molteplicità di funzioni.

La compresenza di uno o più punti di attingimento e di un serbatoio spesso di grandi dimensioni è una caratteristica peculiare di queste strutture periferiche del sistema di distribuzione e ne costituisce anche l'aspetto tipologicamente più interessante.

In una rete idrica alimentata da fonti perenni come quella di Gortina, le cisterne di accumulo associate alla quasi totalità o comunque a una larga percentuale dei punti di attingimento possono infatti apparire superflue. Ciò lascia spazio all'ipotesi che esse non rappresentino propriamente i punti terminali del sistema distributivo, quanto piuttosto associno in sé la funzione di terminale di attingimento e di ultimi snodi di distribuzione verso altri punti di attingimento ulteriormente ramificati nel tessuto urbano.

In altre parole, le cisterne/fontane avrebbero funzionato, oltre che come luoghi di attingimento, anche come castelli di distribuzione secondari: esse ricevevano l'acqua direttamente dall'acquedotto, la quale, se non veniva attinta, riempiva un serbatoio di dimensioni variabili, la cui capienza era probabilmente tarata sulle esigenze dei singoli quartieri.

Grazie al complesso sistema di afflusso e deflusso dell'acqua, le cisterne/fontane potevano funzionare anche come vasche di decantazione, come bacini di espansione e soprattutto come serbatoi di accumulo per compensare le variazioni o anche le eventuali interruzioni del flusso idrico. In regime di portata costante dell'acquedotto, esse potevano funzionare semplicemente come vasche di decantazione per consentire l'ulteriore depurazione dell'acqua prima della distribuzione finale.

Questo accorgimento viene adottato di solito nelle strutture di captazione per liberare subito l'acqua da eventuali impurità delle vene sotterranee,²⁴⁷ ma nulla vieta che una soluzione analoga possa essere stata utilizzata anche nell'impianto di distribuzione urbana, forse in risposta a qualche fenomeno di alterazione della falda acquifera

²⁴⁴Cat. nrr. 57, 61, 65, 70, 78, 84, 85, 101.

²⁴⁶Cat. nrr. 24, 76, 79, 86, 87.

²⁴⁷Su questa funzione della struttura di captazione di Zaròs, cfr. Taramelli 1902, 126.

che poteva continuare ad assicurare un flusso sufficiente, ma meno pulito.

Non del tutto infondata, anche se forse limitata ad alcune aree della città, appare l'ipotesi che i serbatoi funzionino anche come rallentatori del flusso; il ramo C ad esempio, scende dal bacino di Kamarakia con una forte inclinazione (superiore al 2%) che determina un valore di portata molto alto e potenzialmente foriero di malfunzionamenti da sovrappressione nel sistema di distribuzione urbana da esso dipendente. Se da un lato la concentrazione della maggioranza delle cisterne/fontane lungo il suo percorso sembra connotarlo come il ramo principale dell'acquedotto urbano, allo stesso tempo il numero delle vasche potrebbe rispondere anche ad una esigenza idraulica di rallentare la velocità del flusso. A favore di questa ipotesi sembra peraltro testimoniare la conformazione tipo delle cisterne/fontane in quest'area, letteralmente attaccate ai rami dell'acquedotto proprio come avviene con i vasi di espansione.

Ma la funzione certamente più interessante, soprattutto in rapporto alla popolazione, rimane quella di serbatoi di accumulo che in regimi di portata media e minima erano in grado di raccogliere l'acqua durante le ore notturne per renderla disponibile durante il giorno, nelle ore in cui cioè si verificava ovviamente la massima richiesta all'attingimento.

Il funzionamento del ciclo dell'acqua nelle cisterne/fontane è sotto questo aspetto abbastanza ben ricostruibile (cfr. fig. 54). Il flusso continuo dell'acqua sembra avere privilegiato i punti di attingimento diretti, regolati probabilmente da rubinetti; nei momenti in cui questi rimanevano chiusi, l'acqua riempiva le cisterne retrostanti costituendo quindi una riserva. Una volta che anche le vasche si erano riempite, l'acqua poteva alimentare con lo sfioro del troppo pieno fontane secondarie aperte su lati minori della struttura o essere di nuovo incanalata dentro un tratto di acquedotto che usciva dalla vasca con una pressione rallentata.

Per la maggior parte dell'anno quindi – e forse anche per tutto l'anno, se si considera che con ogni probabilità le vicissitudini di alcuni secoli potevano credibilmente aver determinato perdite assai più consistenti nel sistema dei canali di adduzione – le cisterne/fontane esplicavano dunque una loro funzione fondamentale, garantendo la disponibilità di acqua potabile distribuita su una porzione consistente della città, in quantità senz'altro commisurate alle obiettive necessità della popolazione.

Una ulteriore funzione le cisterne/fontane potevano poi svolgere in caso di emergenza, quando cioè – essenzialmente per una rottura delle condutture, stante la perennità della fonte – l'afflusso idrico poteva interrompersi del tutto o almeno ridursi in misura considerevole. In questo caso, la riserva complessivamente disponibile nelle cisterne/fontane era in grado di garantire una disponibilità idrica “normale” per diversi giorni: almeno 8, considerando uno standard di 25 litri per persona e per giorno, per una popolazione di 25.000 abitanti; anche 15 giorni con un uso strettamente controllato e/o ipotizzando una popolazione più limitata. In ogni caso, esse garantivano l'essenziale risorsa idrica per un tempo ampiamente sufficiente per fronteggiare l'emergenza con una riparazione dell'acquedotto.

Una ulteriore riserva era poi garantita dalle cisterne più grandi, forse progettate per assicurare rilevanti scorte d'acqua in prossimità dei diversi nuclei monumentali della città, utili specialmente in caso di incendi, ma che potevano essere naturalmente riconvertite all'uso quotidiano in caso di necessità.

L'enorme cisterna sull'acropoli, che, come si è detto, in ragione della sua posizione topografica poteva essere in qualche modo raccordata con parte almeno del sistema distributivo urbano di pianura, garantiva a sua volta da sola una quantità pari a quasi una volta e mezza le riserve accumulate nelle cisterne/fontane, di fatto così assicurando un ulteriore periodo di approvvigionamento. L'autonomia idrica della città poteva quindi arrivare complessivamente a un massimo stimabile di 50 giorni in totale assenza di flusso dalle sorgenti.

Il grande bacino di raccolta, protetto dalle fortificazioni, sarebbe inoltre bastato da solo alla sopravvivenza di tutta la popolazione di Gortina raccolta all'interno delle mura per un periodo di oltre tre mesi con un estremo razionamento dell'acqua.

4.2.4 La datazione

Come si è fin qui visto, il sistema di approvvigionamento idrico di Gortina in età protobizantina si può leggere come un insieme unitario a scala urbana,²⁴⁸ in cui i singoli elementi, rami urbani, *lacus* e cisterne/fontane, sono strettamente correlati e interdipendenti.

Tale unitarietà si riscontra in due aspetti macroscopici: l'identità della tecnica edilizia e le relazioni funzionali; elementi che lasciano pochi dubbi

²⁴⁸Così già Di Vita 1985, 139.

sul fatto che il rifacimento dell'acquedotto sia il risultato di un intervento unico, realizzato in continuità di tempo.

Le diverse componenti del sistema non hanno ragione di esistere separatamente: i grandi *lacus* e le cisterne/fontane sono infatti concepiti per lavorare contestualmente e contemporaneamente ai condotti sui muri e sulle arcate.

Questa considerazione costituisce il presupposto fondamentale per costruire un paradigma cronologico: se si tratta infatti di un unico intervento su scala urbana, possiamo incrociare gli elementi di datazione che vengono dai singoli segmenti ed estenderli all'intero sistema. Nonostante ciò, la costruzione di un tale paradigma cronologico presenta non pochi punti critici dovuti alla frammentarietà delle informazioni di cui possiamo disporre. Al quasi totale silenzio delle fonti scritte si sommano infatti anche la parzialità e la discontinuità topografica delle indagini archeologiche: queste ultime forniscono tuttavia indicazioni importanti.

Tentando di leggere il paesaggio urbano di Gortina protobizantina nella sua complessità a scala macrostratigrafica, è evidente come le cisterne/fontane, che sono ancora oggi tutto sommato ben individuabili sul terreno anche al di fuori delle aree scavate, sembrano essere strutture tra le più recenti in termini di cronologia relativa. La nostra lettura può essere distorta da alcuni elementi che sono parte della natura stessa di queste strutture e che vale la pena considerare. Il primo è la loro quota elevata rispetto ai circostanti piani di utilizzo, ma è evidente come il bacino di accumulo, spesso l'unica parte rimasta visibile, potesse trovarsi rialzato per facilitare le operazioni di attingimento. Il secondo elemento è rappresentato dalla massa strutturale delle cisterne che spesso è un conglomerato molto solido e che quindi è rimasta più visibile di altri resti archeologici del sito.

Ciò detto, sebbene una parte significativa dell'area urbana sembri presentare una continuità, anche se in forme più rarefatte, fino all'VIII secolo, non possiamo spostare troppo in avanti il momento della costruzione delle cisterne/fontane. Se la rete idrica è il prodotto di un intervento a scala urbana, appare oggettivamente difficile ipotizzare che esso possa essere stato realizzato in un'epoca troppo avanzata. A partire dalla metà del VII secolo sembrerebbero infatti mancare i presupposti

economici e sociali per la sua progettazione, la sua realizzazione e il suo mantenimento.

Qualche elemento in più si può ricavare dai dati di scavo di alcune delle strutture idrauliche sottoposte a indagine archeologica.

Lo scavo del *castellum aquae*, che sorge all'angolo nordoccidentale dell'isolato del Pretorio, ha datato a un periodo compreso tra il VI e il VII secolo l'ultima fase riconoscibile della struttura.²⁴⁹ Il *castellum* sembra avere perso del tutto la propria originaria funzione distributiva, per essere adattato a sostegno delle arcate del ramo C dell'acquedotto che lo oltrepassa per proseguire verso la parte meridionale del sito. Contemporaneamente esso potrebbe essere stato trasformato in una struttura funzionale al rallentamento del flusso del ramo C.

Lo stesso ramo C dell'acquedotto è uno dei pochi segmenti del sistema di approvvigionamento idrico della città che sia stato oggetto, anche se solo per un minimo tratto, di indagini archeologiche recenti.²⁵⁰

Sopra la massicciata di fondazione di uno dei pilastri che sostengono le sue arcate è stato rinvenuto un *foliis* di Giustiniano, databile a partire dal 558-559.²⁵¹ Questo elemento sembrerebbe quindi suggerire una datazione dell'acquedotto successiva alla metà del VI secolo. L'ipotesi che si tratti di un indicatore deposto contestualmente alla costruzione della fondazione è certamente stimolante, anche se, soprattutto in considerazione della sua posizione "critica" dal punto di vista stratigrafico, non si può escludere del tutto la possibilità che si tratti di un reperto pertinente a un intervento successivo.

Un altro elemento utile alla definizione di una cronologia assoluta viene dalla cisterna/fontana nr. 85. Lo scavo di uno degli strati di preparazione del pavimento, reso possibile da una lacuna nel pavimento stesso, ha restituito un frammento di ceramica convenzionalmente nota come "sovradipinta bizantina", che a Gortina non sembrerebbe comparire, nei contesti fin qui indagati, prima del VII secolo²⁵²: questo elemento ha fatto ipotizzare una datazione della cisterna/fontana e dell'intero sistema all'età eracliana.²⁵³ Va tuttavia considerato che il frammento in questione proviene dalla preparazione di un pavimento in cui sono state riconosciute numerose tracce di interventi di età posteriore che non permettono di scartare definiti-

²⁴⁹Di Vita 1994-95, 357-60.

²⁵⁰Belli Pasqua, La Torre 1994-95.

²⁵¹Belli Pasqua, La Torre 1994-95, 159.

²⁵²Di Vita 1984, 226; Vitale 2008.

²⁵³Di Vita 1991, 170-172; Pagano 1992, 281; Di Vita 1994, 831; 2000b, 664.

vamente la possibilità di una infiltrazione successiva, magari relativa a un rifacimento del pavimento stesso. A ciò si aggiunge il fatto che al momento non disponiamo ancora di sequenze stratigrafiche certe per la datazione della ceramica “sovradipinta bizantina”, che nel suo insieme appare come un gruppo composto di produzioni che possono probabilmente scaglionarsi in un ambito cronologico anche piuttosto lungo.

Dall'analisi degli elementi derivanti da indagini archeologiche emerge come, pur nella loro debolezza intrinseca, essi contribuiscano a definire un orizzonte cronologico che vede nella metà del VI secolo un punto di inizio, anche se non necessariamente la data di esecuzione dell'opera.

In questo scenario potrebbe inserirsi anche un ulteriore elemento di riflessione, rappresentato da una moneta rinvenuta fortuitamente tra i materiali di superficie alla base della cisterna/fontana nr. 88. Si tratta di un *folles* di Giustiniano del 542-543 che al momento del suo ritrovamento appariva mescolato a frammenti di malta del tutto simile a quella che lega le murature della fontana stessa. Le medesime tracce di malta comparivano sulla moneta, lasciando quindi spazio all'ipotesi che essa potesse essere originariamente inclusa nel conglomerato cementizio.

Alla metà del VI secolo potrebbero ben risalire anche alcune testimonianze epigrafiche che presentano tuttavia alcuni problemi interpretativi. L'epigrafia testimonia infatti di alcuni interventi connessi alle acque e circoscritti probabilmente a determinate strutture, ma che appaiono comunque utili a inquadrare, più che la cronologia, il problema complessivo della gestione delle acque in città.

Gli interventi attestati sembrano configurarsi come atti di evergetismo e al centro di questa attività sembra essere un personaggio, *Georgios*, che è attestato da due iscrizioni.

La prima di queste lo ricorda esplicitamente per avere restituito l'acqua alla città.²⁵⁴ L'epigrafe [fig. 59] è incisa su una cornice marmorea

che originariamente faceva parte di un monumento epoca romana posto all'angolo nordorientale dell'isolato del Pretorio²⁵⁵ e che poi venne reimpiegata nell'ultimo rifacimento del ninfeo monumentale prospiciente lo stesso Pretorio.²⁵⁶



Figura 59. Il nome del vescovo (?) Giorgio nella iscrizione IC, IV, 465 (Agiòi Dekà, Phylakion).

L'iscrizione, che si può datare paleograficamente al VI-VII secolo, sembra quindi che possa essere stata incisa sulle lastre reimpiegate al momento del restauro del ninfeo e che ricordi proprio la sua trasformazione in una grande cisterna voltata avvenuta probabilmente contestualmente all'ultima fase di riassetto del sistema di distribuzione urbana.

La seconda iscrizione,²⁵⁷ di provenienza ignota e pervenutaci soltanto per tradizione manoscritta,²⁵⁸ ricorda alcuni lavori di restauro pertinenti al pavimento (πάτος) di una cisterna o, a seconda delle varianti di lettura proposte, a una chiesa (ναός)²⁵⁹ o a un condotto/acquedotto (νῖλος).²⁶⁰

E' evidente come l'utilizzo di questo secondo documento in riferimento all'acquedotto di Gortina sarebbe risultato particolarmente difficoltoso in assenza della prima delle iscrizioni di Giorgio che invece, pur nella sua frammentarietà, costituisce una prova ancorché generica del coinvolgimento dello stesso personaggio nella gestione delle acque

²⁵⁴ IC, IV, 465; Bandy 1970, 63-64, n. 33, con errata provenienza dall'Odeion. L'iscrizione si trova oggi all'interno del Phylakion di Agiòi Dekà (autopsia 2010).

²⁵⁵ IC, IV, 292.

²⁵⁶ Maiuri 1914, 132-134; Guarducci 1929, 181-182; IC, IV, 465; Bandy 1970, nr. 33 propone la seguente integrazione: [+]
ὁ πρὸς εὐσέβειαν ἐκτρέχων Γεώργιος καὶ προσεπιβάλλων τῇ πόλει τὴν ὁ[χρεῖαν?] ἐξανιστᾷ τὸν τόπον δι[ε] [δί]ψη τὸ πρῶτον
ἀ[μφοί?] ὕδασιν [ἀ]πε[πῶς?] [ἀ]πο[λλυμένη?] [ἀνε]χ[αίνισε?] [πρ]οσερριμμένον.+
²⁵⁷ IC, IV, 461; Bandy 1970, 61-63, n. 32, propone la seguente integrazione: Ἐπὶ Σιγίλιου τὸν λαμπρότατον σκρηνιάρχου καὶ
πατρὸς / τῆς πό[λεως] ἀνεκρόθ(η) ὁ νῖλος καὶ ὁ πάτος· ἰ[δ]ε[ν] (ικτιῶνι) ι[.] ὑπὸ Γε-/ωργί(ου), συμπραξόν(των) Ἰωάννου· [ις]
τοῦτο καὶ Ἑλλάδι(ου).

²⁵⁸ Vat. Graec. 1759, f. 135 r.
²⁵⁹ IC, IV, 461.

²⁶⁰ Bandy 1970, 62 propende per la lettura νῖλος (acquedotto, condotto) che tuttavia, in associazione con πάτος (pavimento), potrebbe ben tradursi anche con “cisterna”.

urbane.

Al di là dei complessi problemi interpretativi dei due testi, si pone evidentemente il problema di capire se il personaggio in questione abbia ricoperto una carica pubblica e, nel caso, di quale carica si trattasse. L'ipotesi che si è consolidata nella letteratura²⁶¹ e che appare tutto sommato la più credibile è che Giorgio sia stato uno dei vescovi di Gortina. Anche se nelle due epigrafi non appare mai menzionato con un epiteto specifico, è infatti del tutto credibile che all'epoca cui le iscrizioni sono databili (tra VI e VII secolo), anche a Gortina come in molte altre città del Mediterraneo protobizantino,²⁶² la gestione delle infrastrutture urbane potesse essere demandata proprio alla massima autorità religiosa. Se questa ipotesi potesse cogliere nel segno, l'epigrafia attesterebbe quindi il ruolo attivo di un vescovo nelle operazioni

di gestione e manutenzione delle opere di pubblica utilità nella Gortina del VI-VII secolo, anche se al momento non abbiamo alcun elemento che permetta di stabilire se questo ruolo attivo sia da collegare alla ristrutturazione dell'acquedotto o a uno qualsiasi dei successivi interventi di manutenzione dell'impianto.

Ancora più problematico è il caso di quattro iscrizioni acclamatorie a Eraclio e ai membri della sua famiglia che, in ragione della loro collocazione, sono state spesso associate all'ultima fase dell'acquedotto della città.²⁶³

Le iscrizioni sono infatti incise su quattro colonne che si trovano davanti al ninfeo monumentale del Pretorio²⁶⁴ e che, sulla base della ricostruzione comunemente accettata, dovevano essere originariamente collocate sul prospetto principale [fig. 60].

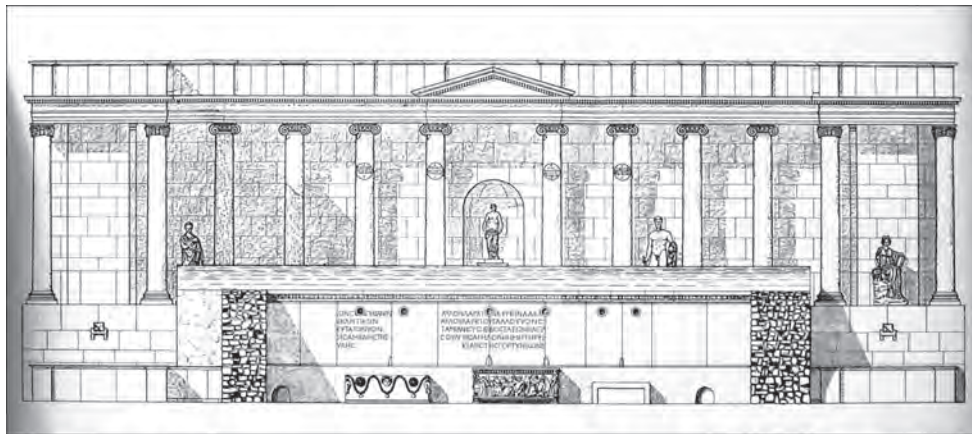


Figura 60. Il ninfeo nr. 82 nell'ipotesi ricostruttiva dell'arch. Alan Ortega (da Ortega 1986-87).

Con un sillogismo che può essere ampiamente revocato in dubbio, una linea interpretativa ha voluto leggere l'apposizione delle iscrizioni in relazione a un restauro sostanziale del ninfeo e di conseguenza le ha collegate anche all'intera riorganizzazione dell'acquedotto che avrebbe fatto seguito a un sisma intercorso nel 618²⁶⁵ e che sarebbe stata patrocinata direttamente dall'imperatore.²⁶⁶

Tra gli interventi successivi al 618 si collocherebbe quindi anche la ristrutturazione del sistema di distribuzione idrica urbana mediante la rete delle cisterne/fontane.

Dal punto di vista testuale nelle quattro iscrizioni non c'è tuttavia alcun elemento che possa ricondurre a un coinvolgimento esplicito dell'imperatore nell'edilizia della città; né abbiamo un argomento forte a sostegno di una sicura datazione dopo il 618.

Nelle acclamazioni alla famiglia di Eraclio non possiamo quindi leggere con certezza l'ultimo restauro del ninfeo, cui peraltro sembra riferirsi meglio una delle iscrizioni già menzionate del vescovo Giorgio che si colloca comunque, potenzialmente, nella stessa epoca o qualche decennio prima.

²⁶¹ IC, IV, 461; Di Vita 2000b, 664; 2010, 86.

²⁶² Dagron 1977.

²⁶³ Di Vita 1985, 139; 2000b, 664.

²⁶⁴ IC, IV, 512 (A-D); un recente riesame degli aspetti epigrafici in Gasperini 2004.

²⁶⁵ Il sisma non è attestato nelle fonti coeve, ma all'inizio del VII secolo sono state riconosciute tracce di distruzione in diversi siti di Creta e nella stessa Gortina; Di Vita 1979-80, 439.

²⁶⁶ Le indagini archeologiche condotte nel complesso del Pretorio hanno attribuito all'età eracliana l'ultima fase della basilica giudiziaria; si veda De Tommaso 2000, 284-383, 270.

Viste nel loro insieme, le informazioni fin qui disponibili sembrano quindi inquadrare solo molto genericamente una cronologia dell'ultima fase costruttiva dell'acquedotto compresa tra la seconda metà del VI e i primi decenni del VII secolo, senza che sia realmente possibile spingersi oltre in una definizione più puntuale.²⁶⁷ Solo gli scavi in corso a cura di diverse équipes nell'area compresa tra il complesso del Pretorio, quello del Pythion e il *caput aquae* potranno fornire dati stratigrafici dirimenti, essenzialmente derivanti dall'analisi del rapporto tra le cisterne/fontane e il contesto archeologico in cui esse si inseriscono.

Al momento quindi, non si può che assumere come riferimento l'arco cronologico indicato, nella consapevolezza che si tratta di uno spazio di pochi

decenni ma in cui si avviano fenomeni di profonda trasformazione urbana, nello specifico caso di Gortina e più in generale in tutte le città del Mediterraneo protobizantino. Visto in questa prospettiva, un intervento come quello di cui si sta discutendo, che si configura plausibilmente come operazione condotta da una autorità pubblica (urbana, provinciale, episcopale, con possibili collegamenti anche a istanze più alte dell'amministrazione statale) e che ha una ricaduta molto significativa anche in termini di qualità di vita urbana, difficilmente potrà discostarsi molto dalla seconda metà del VI secolo, forse l'ultimo momento in cui è ipotizzabile la promozione e il sostegno di un intervento complessivo di questa portata.

²⁶⁷ Alla stessa conclusione sembra essere giunto, alla fine di un lungo percorso interpretativo delle evidenze archeologiche, anche lo stesso Di Vita, che nell'ultimo contributo di sintesi (2010, p. 235) parla di "un grandioso progetto di distribuzione idrica tardo-giustiniana".

L'acqua e la città

The water and the city

ABSTRACT

The complexity of the aqueduct as an artefact allows the development of an argument centred on the archaeology of water: the study of the complex relationship between the water system, the city, and its inhabitants over time. As well as being good indicators for the study of “human” topography, aqueducts are polysemous objects interwoven with various historical meanings, ranging from, at the macro-historical level, the complex organism of “the city”, to the micro daily life of individual citizens of the city. The archaeology of water gives us a real chance to gain knowledge of a number of different aspects of urban life in the past, through the study of the traces which water has left, i.e. through structures, relationships and contexts.

From an urban-topographical point of view, the aqueduct and its structures are good indicators of population levels. Their presence and their absence constitute useful elements for the analysis of urban topography. The relationship between the aqueducts route and the road network, and the uneven distribution of the tanks and fountains are the two main elements which aid the analysis of the extent and the areas of settlement of the early Byzantine city. Within it, habitation quarters and areas with lower density of population seem to alternate. Four large urban clusters can be identified on the basis of the spatial distribution of the tanks and fountains: 1) the Acropolis hill with its south-eastern slopes, 2) the area to the east of St. Titus around branch A, 3) the Praetorium block and the southern area along the line of branch C and 4) the area of Megali Porta and the circus. Within these large areas, additional sub-clusters can be identified on the basis of the different density of distribution structures.

Even absences may have a topographic-urban meaning: the most striking absence covers the area between the river and the churches so far known: St. Titus, Mitropolis and Mavropapa, which were perhaps still served by an underground distribution system. The study of urban water supply systems also offers the possibility of entering even more profoundly into the daily life of a Mediterranean capital of the sixth-seventh century, framing a city made of real people, animals and productive activities.

Tanks and fountains are located in specific areas, and the understanding of their status (public or private) and function is fundamental to reconstruct the context in which they worked, both in terms of economic productivity (the connections of water to handcraft working) and socially (who the beneficiaries of the water were).

The political and legal issue of who had power to manage and oversee the water system emerges, since it seems that in the last renovation of the distribution system the inhabited areas dictated the location of the tanks and fountains, and that the water was not made available in streets and squares, but in courtyards, either private or shared by several families. We have no direct information as to who actually had this power, but the fact that Gortyn was the seat of the metropolitan bishop of Crete (probably from the fourth century) suggests that the highest religious authority played an active role in the management of the urban infrastructure, especially in the later centuries. Moreover, the epigraphic evidence (sixth - seventh centuries) attributes an intervention relating to the water network to an unspecified George, maybe a bishop.

The opportunity of analysing the whole system, from the source to the city and - within the city - from the distribution towers to the individual points in which the water was drawn, gives an important added value. It has been possible to construct a theoretical model to analyse the ecological and economic significance of the availability of a significant amount of water in relation not just to the city, but also to the chora and its productive potential. The water reserve of the Ida massif was part of an ecosystem that was intentionally altered to bring as much water as possible to Gortyn; it was, therefore, in some way a “political” operation, altering the ecosystem to establish a new ecological equilibrium in favour of

an extensive territory, not just a city.

The construction of the aqueduct (pipelines and storage devices) made water constantly available, creating an artificial state of equilibrium that could allow a better exploitation of the territory's potential. When read in this light, moving our point of view from just the city to the entire surrounding area, the construction of the aqueduct can be seen as a mechanism for regulating the natural seasonal cycle. The final result was the establishment of an artificial but perfectly balanced ecosystem, which is the axis of continuity in the organic relationship between the city and the territory, lasting until the final occupation stages.

In this ecosystem, the first element to consider is the relationship between water availability in the urban area and the number of city dwellers in the early Byzantine period. Taking into account a number of factors, it is possible to calculate that in this period the theoretical water availability per capita remained more than 280 litres per day, per person. Compared with the actual consumption, this availability resulted in a huge water surplus, which was partially absorbed by the continued functioning of thermal baths and fountains, and by the crafts activities of the urban areas. The rest was most likely destined for the irrigation of the Messara plain.

From this perspective, the establishment (in the Roman period) and the maintenance (in the early Byzantine period) of the water potential of Gortyn's territory can serve as the basis for further ecological and economic reflections. How many hectares of land could be irrigated regularly with water that reached Gortyn in the early Byzantine period? What type of agricultural use can be presumed for the chora? And, consequently, was this production destined only for the maintenance of the local community, or did it create a surplus which allowed a commercial function?

Assuming that the amount of water that reached Gortyn between the sixth and seventh centuries was unchanged compared to today, and also that it could irrigate an area of land similar to that of today, then, in a system not intended just for simple subsistence, about 70-80,000 people could have been fed as a result. Since the population of Gortyn was certainly lower than that figure in the early Byzantine period, it follows that the contribution of irrigation led to a surplus of agricultural production. Agricultural activity thus shifts from an 'ecological' one (based on subsistence), to a 'business-oriented' plan, where the surplus is sold outside the community (that is, the farmers who cultivate the fields and the people who create the necessary administrative and market conditions). Produce is translated into monetary wealth that returns to the community – or, rather, a part of it returns, and only to the least productive sector of the community (in agricultural terms).

Such a phenomenon could be the basis for the two main forms of Gortyn's and Crete's archaeological visibility in the Roman period: viz., the presence of Cretan amphorae in western Mediterranean markets until the middle of the third century, and the great development of the monumental city, witness to the economic welfare of urban aristocracies. It is very difficult to say whether, how much, and for how long this translation of ecological resources into an economic asset was perpetuated in the early Byzantine age. But it is clear that the continuity of the aqueduct and its extensive restoration in the late Justinianic period coincides with a flourishing of great new public buildings, particularly in the religious domain.

5.1 Topografia dell'acqua e topografia urbana

La discussione circa le forme e la cronologia della riorganizzazione del sistema idrico di Gortina in età protobizantina e le sue micro e macrotrasformazioni nel corso degli ultimi secoli di vita della città non devono far perdere di vista la possibilità di utilizzare un manufatto articolato come un

acquedotto per tentare di sviluppare una archeologia dell'acqua, intesa come studio della relazione complessa che un sistema idrico intrattiene con una città e con i suoi abitanti nel corso del tempo.

Le considerazioni più immediate in questo senso si possono sviluppare semplicemente dall'osservazione planimetrica dei resti dell'acquedotto e riguardano la relazione della rete idrica con il tessuto urbano.

Questo perché gli acquedotti sono degli ottimi indicatori per lo studio della topografia “umana” della città, intesa come geografia del popolamento all'interno della città stessa. Dire che gli uomini vivono preferibilmente dove c'è una immediata disponibilità di acqua è dire una banalità; ma si tratta di banalità quanto mai “vera”, perché ci aiuta a strutturare i diversi contesti con cui un acquedotto è in relazione.

In quanto manufatto-monumento, l'acquedotto ha necessariamente una relazione “fisica” - ovvero spaziale - con il tessuto urbano in cui è inserito; in quanto infrastruttura pensata per garantire il soddisfacimento di un bisogno primario, ha una relazione con il contesto sociale ed economico di una città. Possiamo quindi pensare un acquedotto come un oggetto polisemico in cui si intrecciano diversi significati storici e diversi livelli che vanno dalla macrostoria di un organismo complesso come la città alle microstorie della vita quotidiana dei singoli abitanti di quella stessa città.

Questo vale in particolare per i centri antichi, che spesso possiamo conoscere, come nel caso di Gortina, solo attraverso i loro resti materiali. In questo senso si può parlare di una vera e propria archeologia dell'acqua come di una possibilità concreta di conoscenza di alcuni aspetti della vita urbana del passato, attraverso lo studio delle tracce dell'acqua, intendendo con esse strutture, relazioni e contesti.

L'idea è quella di usare l'acqua come un osservatorio privilegiato sulla città protobizantina, individuando le diverse relazioni che l'acqua ha con alcuni dei contesti propri della città, quello urbanistico-topografico, quello sociale, quello eco-

nomico.

Da un punto di vista topografico e urbanistico, l'acquedotto e le strutture a esso collegate sono sempre buoni indicatori di popolamento. La loro presenza e la loro assenza sono infatti ottimi punti di partenza per lo studio della topografia urbana. A Gortina abbiamo tre possibili chiavi di lettura: i percorsi dei muri dell'acquedotto, la presenza delle cisterne/fontane e dei *lacus* e la loro assenza.

5.1.1 I rami dell'acquedotto e la viabilità

I condotti extraurbani arrivano in pianura su muri pieni e probabilmente proseguono il loro percorso dentro la città su arcate: così sembrano almeno testimoniare i resti del ramo C e quelli raffigurati da Pitton de Tournefort nell'area a ridosso del Mitropolianòs. Questo è un primo elemento importante sia in termini diacronici che sincronici.

L'acquedotto di epoca romana in città è apparentemente invisibile: l'acqua arriva ai castelli di distribuzione e viene poi canalizzata in una rete capillare di condotti interrati; possiamo supporre che nelle strade e nelle piazze ci siano fontane da cui attingere acqua, ma il percorso fisico dell'acqua rimane invisibile, come accade oggi nelle nostre reti di servizi.

Allo stato attuale delle nostre conoscenze possiamo ipotizzare che già dall'epoca romana le grandi direttrici di conduzione dell'acqua attraverso la città coincidano con importanti arterie stradali [fig. 61]: questo è almeno quello che possiamo registrare per i rami C e A, mentre per il ramo B non abbiamo informazioni sufficienti.²⁶⁸

²⁶⁸Sappiamo pochissimo del contesto urbano in cui i rami dell'acquedotto si inserivano perché non si sono condotte ricerche archeologiche al di fuori dei sondaggi mirati alla conoscenza della struttura in sé (cfr. Di Vita 1984, 220-240). La possibilità che tutti e tre i rami riflettano percorsi stradali potrebbe essere suggerita anche dalle distanze reciproche che sono abbastanza costanti (160-200 metri) e che potrebbero rimandare a una maglia stradale regolare (Lippolis 2004, 592-593; Di Vita 2010, 77-78).



Figura 61. Pianta schematica della rete idrica in età romana e protobizantina in rapporto agli assi stradali noti della città antica (in tratteggio) e alla viabilità di età moderna.

In epoca protobizantina, anche se con un percorso aereo, le direttrici sembrano rimanere legate alla viabilità almeno per i tratti Nord-Sud. La connessione topografica con le strade può essere ipotizzata anche per alcuni dei rami in direzione

Est-Ovest, perché abbiamo molte potenziali relazioni tra resti dell'acquedotto e ipotetici tracciati stradali.

Le uniche strade Est-Ovest che conosciamo archeologicamente sono quella che delimita a Nord

l'isolato del Pretorio e il tratto a essa parallelo individuato in un sondaggio a Nord della Basilica di Mitropolis.²⁶⁹ In entrambi i casi, l'ipotetico prolungamento di queste strade finisce per coincidere con un tratto noto di acquedotto: il ramo F (cat. nr. 48) per la strada a Nord del Pretorio e i rami H e I (cat. nrr. 50-51) per la strada a Nord della basilica di Mitropolis.

Una considerazione analoga può forse essere sviluppata per il ramo L, il cui tratto a Ovest delle terme della Megali Porta potrebbe coincidere con un asse stradale ipotizzato in quell'area.

La relazione spaziale tra acquedotti e strade può essere utile anche a spiegare la compresenza nel tessuto urbano di tratti di acquedotto su arcate e tratti su muri pieni. La presenza di arcate, che non ostacola la libera circolazione, è peraltro certificata solo per i tratti A e C, mentre in tutti gli altri casi i canali su muri pieni sembrano indicare che gli acquedotti potessero correre sfruttando i muri d'ambito di proprietà, come appunto

avviene lungo le strade. In questo senso, è probabile che essi non fossero percepiti come delle vere e proprie interruzioni del tessuto insediativo, ma che potessero in qualche modo essere integrati e “mimetizzati” nel panorama urbano. Questo è quel che si coglie, per esempio nel Quartiere Bizantino, dove le derivazioni della rete idrica collegate alle fontane sembrano correre sui muri perimetrali dei cortili costituendo quindi a tutti gli effetti elementi integrati nel tessuto urbano.

5.1.2 Le cisterne e i *lacus*

Sono le cisterne/fontane e i *lacus*, tuttavia, a fornirci le informazioni più rilevanti per lo studio dell'estensione e delle aree di popolamento della città protobizantina. Le strutture si distribuiscono infatti in maniera disomogenea sul territorio e disegnano una morfologia urbana in cui si alternano quartieri abitati e aree, se non abbandonate, almeno a minore densità abitativa [fig. 62].

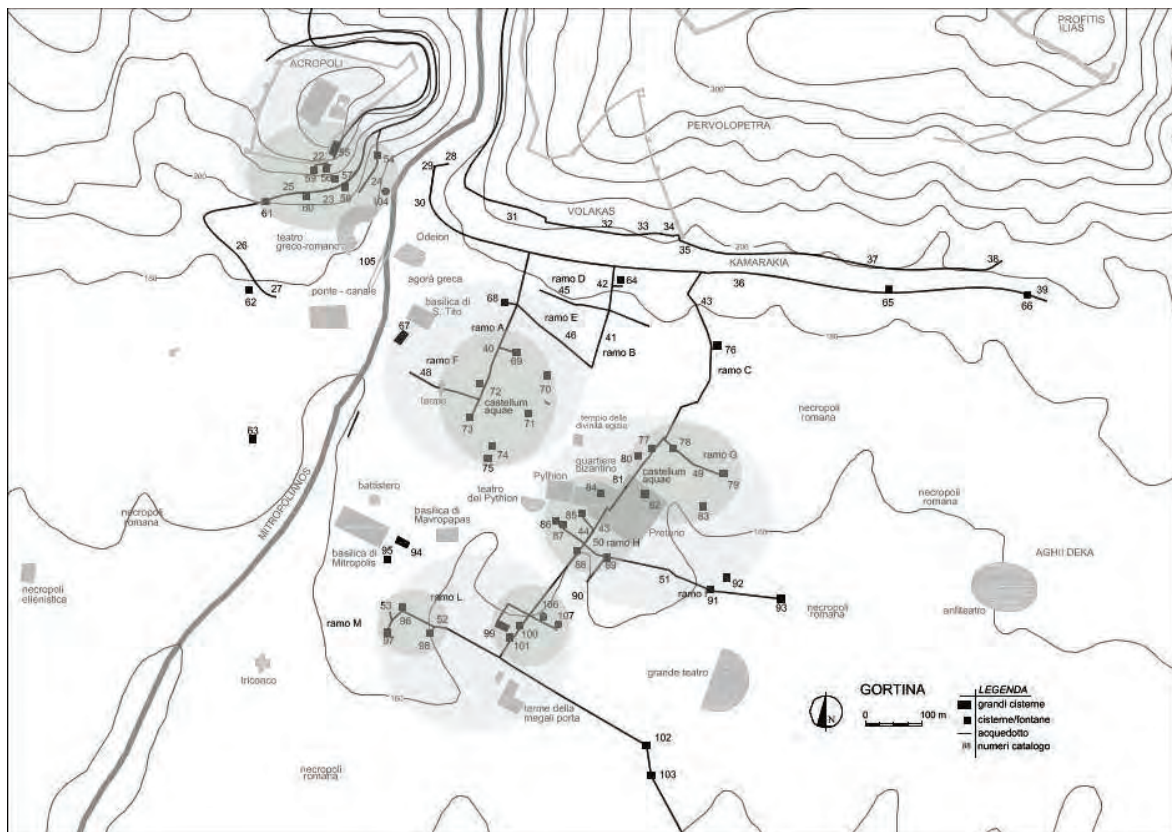


Figura 62. Pianta schematica della rete idrica in età protobizantina con indicazione dei nuclei di maggiore densità delle cisterne/fontane.

²⁶⁹Allegro 2004a.

Sulla base della distribuzione delle cisterne/fontane e dei *lacus* si possono individuare quattro grandi nuclei urbani: la collina dell'acropoli con le sue pendici sudorientali, la zona a Est di S. Tito intorno al ramo A, l'isolato del Pretorio e l'area a Sud lungo il percorso del ramo C, la zona della Megali Porta e del circo. Si tratta di nuclei estesi e al cui interno possono essere individuati ulteriori insiemi più piccoli sulla base della diversa densità di distribuzione delle cisterne.

Acropoli

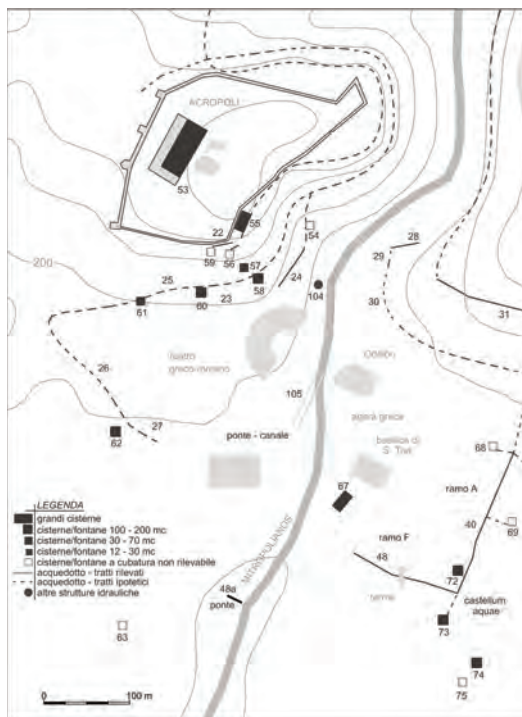


Figura 63. Pianta schematica della rete idrica in età protobizantina: area dell'acropoli.

La presenza di strutture preposte all'approvvigionamento idrico sulle acropoli delle città protobizantine ben si spiega in rapporto alle loro funzioni difensive e militari.²⁷⁰

Tuttavia, nello specifico caso di Gortina, le evidenze dell'enorme cisterna di accumulo sommitale, di un grande *lacus*, di un certo numero di cisterne/fontane, anche di grandi dimensioni, e di almeno due rami - se non tre - di acquedotto attendono ancora una contestualizzazione nel più generale ambito delle trasformazioni topografico-urbanistiche della città.

I dati in nostro possesso, che derivano da indagini archeologiche condotte nel corso del Novecento²⁷¹, da una rilettura della sequenza stratigrafica nell'area del santuario arcaico²⁷² e dalla recente pubblicazione di una prima base di carta archeologica,²⁷³ indicano una occupazione stabile dell'acropoli in età protobizantina, senza tuttavia fornirci informazioni definitive sulle forme in cui poteva articolarsi l'insediamento.

A parte la chiesa - probabilmente più antica, ma sicuramente ristrutturata nel corso del VI secolo - che sorge sul sito del santuario e che fu in seguito riorganizzata come pertinenza di un piccolo monastero, le uniche tracce di costruzioni, forse abitazioni di epoca protobizantina, furono rinvenute negli anni Cinquanta sulle pendici orientali e meridionali e poi distrutte per consentire lo sviluppo dello scavo in profondità.²⁷⁴

L'interpretazione urbanistica dell'acropoli della città protobizantina ruota largamente intorno a quella del grande edificio che ne occupa la sommità, noto convenzionalmente come "castro" e che si è rivelato essere con tutta probabilità, almeno nel suo ambiente centrale, una grande cisterna di accumulo (cat. nr. 53). Il solo fatto che questo singolo edificio occupi circa il 7% dell'intera superficie cinta dalle mura denota chiaramente quanto fondamentale fosse il suo ruolo in quella posizione.

Come si è detto, la struttura poteva assumere sia la funzione di serbatoio di emergenza per rifornire il sistema idrico di pianura in caso di interruzione del flusso dalle sorgenti, sia la funzione di scorta vitale per una popolazione costretta a rifugiarsi all'interno del circuito murato a fronte di una minaccia esterna.

A questi aspetti funzionali e difensivi, l'acropoli poteva però associare anche altre valenze, che ci sono suggerite anche in questo caso dall'acqua. La presenza di numerose cisterne/fontane e di una rete di distribuzione che le alimentava, circondando letteralmente la collina e attingendo direttamente da una delle condutture di adduzione principali, lascia intendere che lo spazio dell'acropoli potesse essere occupato in questa fase anche da residenze di livello, in linea del resto con quel movimento di rioccupazione delle acropoli e di loro reinserimento nel tessuto urbano complessivo che caratterizza

²⁷⁰Cfr. Triolo 2009, 64-66 per alcuni casi di studio e la bibliografia di riferimento.

²⁷¹Taramelli 1902, 140-158; Rizza, Santa Maria Scrinari 1968.

²⁷²Bejor, Sena Chiesa 2003b.

²⁷³Perna 2012

²⁷⁴Levi 1955-56, 300; le strutture vennero smantellate per raggiungere i livelli di epoca micenea. Rizza e Santa Maria Scrinari (1968, 111) parlano di altri vani connessi forse alle strutture individuate negli anni Cinquanta nei cui livelli di fondazione erano state recuperate monete di Eraclio ed Eraclio Costantino.

molte città del Mediterraneo protobizantino proprio tra VI e VII secolo.²⁷⁵

In ogni caso, la grande disponibilità di acqua²⁷⁶ deve avere assicurato all'abitato sulla collina di Hagios Ioannis una lunga continuità di vita o almeno di frequentazione, come sembrano attestare del resto il rinvenimento nelle stratificazioni di monete di epoca araba e mediobizantina e la probabile presenza di un monastero fortificato abitato ancora nel XII secolo,²⁷⁷ epoca in cui vengono progressivamente abbandonate le case delle pendici orientali.²⁷⁸ Che il villaggio sull'acropoli sia uno dei borghi sopravvissuti alla dissoluzione della città antica sembra in qualche modo essere attestato ancora all'inizio del XVIII secolo quando l'incisione di Pitton de Tournefort testimonia l'esistenza di alcune costruzioni sulla collina con la didascalia "Le Chateau" (cfr. fig. 3).

Zona a est di S. Tito (ramo A)

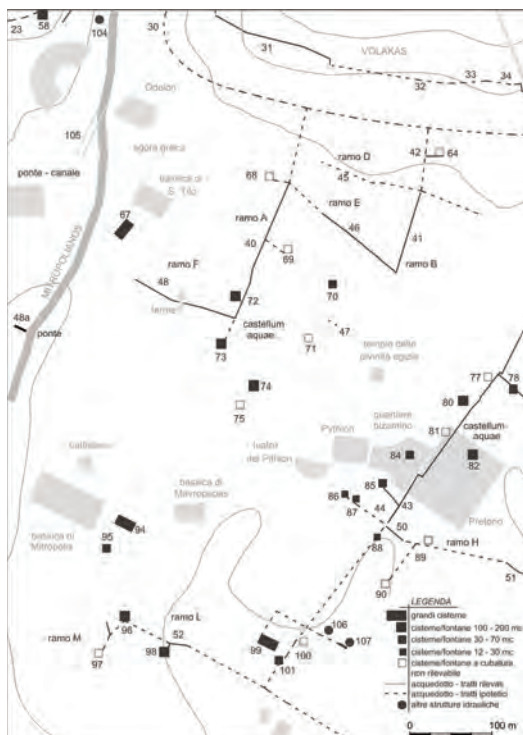


Figura 64. Pianta schematica della rete idrica in età protobizantina: area a E della chiesa di S. Tito.

²⁷⁵Triolo 2009, 46-47; 69.

²⁷⁶Vale la pena di riflettere sulla possibilità che anche dopo la fine della manutenzione dell'acquedotto, la grande cisterna sommitale, quella alle falde occidentali e le diverse cisterne/fontane sparse sulle pendici della collina abbiano potuto facilmente essere riconvertite in punti di raccolta e di conservazione delle acque meteoriche.

²⁷⁷Rizza, Santa Maria Scrinari 1968, 90-91 considerano la seconda fase del monastero l'ultima testimonianza di occupazione della collina di Aghios Ioannis.

²⁷⁸Rizza, Santa Maria Scrinari 1968, 151.

²⁷⁹Rendini 2004a, 394-395. Si tratta di un piccolo impianto termale sorto su un antico ninfeo che potrebbe essere andato in disuso dopo uno dei sismi attestati a Creta del tardo VI secolo (Di Vita 1979-80, 439) e che sarebbe stato poi occupato con una diversa funzione, probabilmente abitativa, come sembra indicare il rinvenimento di un piccolo forno (Rendini 2004a, 391-393).

A Est della basilica di S. Tito, il ramo A dell'acquedotto è in relazione con un gruppo di cisterne/fontane che sono distribuite su entrambi i suoi lati. Il ramo A ha anche una diramazione (ramo F) per servire un impianto termale di piccole dimensioni, costruito probabilmente in età tardoantica, ma in cui è riconoscibile una fase di ristrutturazione nel VI secolo che interessa proprio le strutture preposte al sostegno delle canalizzazioni di adduzione.²⁷⁹

Si tratta purtroppo di una zona poco indagata archeologicamente e la cui articolazione ci sfugge quindi quasi del tutto, ma la presenza della basilica di S. Tito, la sua posizione ai piedi dell'acropoli e non ultima la rete delle strutture collegate all'acqua sembrano connotarli come uno degli agglomerati urbani della città protobizantina.

Isolato del Pretorio e zona a Sud (ramo C)

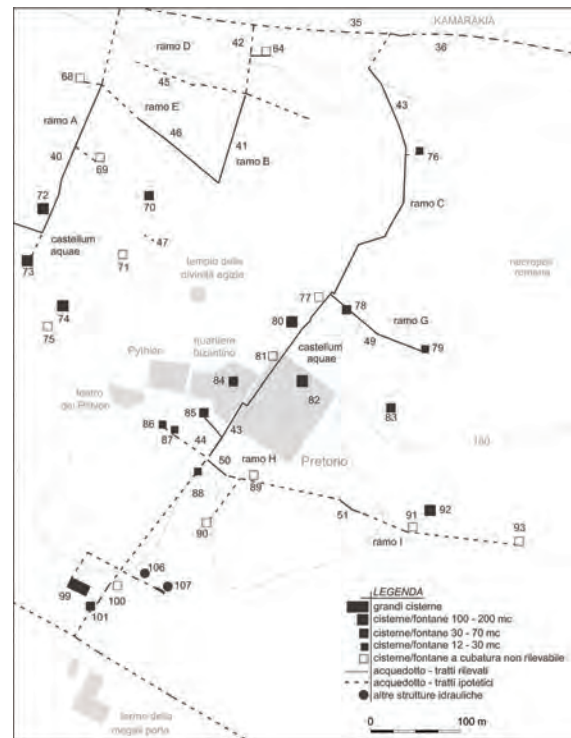


Figura 65. Pianta schematica della rete idrica in età protobizantina: area circostante l'isolato del Pretorio.

La zona del Pretorio è quella per cui disponiamo di più informazioni perché è stata molto indagata negli ultimi anni. Conosciamo infatti abbastanza bene il percorso del ramo C lungo il quale si dispone una gran parte delle cisterne/fontane a noi note che occupano l'area compresa tra la moderna strada per Mires e il complesso termale in corso di scavo a Sud del Pretorio.

Si tratta probabilmente di un quartiere molto abitato alla metà del VI secolo, anche se già un po' distante dai poli dell'acropoli, di S. Tito e di Mitropolis che dobbiamo considerare molto significativi per la presenza degli edifici religiosi. Tuttavia, l'esistenza fin dall'epoca romana di un grande complesso termale e poi della sede dell'autorità civile e la posizione lungo uno dei probabili assi di attraversamento principale E-O della città - a sua volta probabilmente connesso con il principale sistema viario cretese - hanno favorito una qualche forma di continuità abitativa che potrebbe spingersi fino alla fine dell'VIII secolo.²⁸⁰

Zona della Megali Porta



Figura 66. Pianta schematica della rete idrica in età protobizantina: area della Megali Porta.

²⁸⁰Baldini *et al.* 2012, 259-264, che pone in forte dubbio la tradizionale collocazione in quest'area di un "monastero", su cui cfr. Colini 1936-37, 549; *IC*, IV, 402; Bandy 1970, nr. 65; Di Vita 2010, 194-205.

²⁸¹La vegetazione e le numerose recinzioni agricole rendono difficoltosa una ricognizione sistematica della zona e non è pertanto del tutto accertato il numero delle strutture idrauliche esistenti.

²⁸²L'utilizzo come impianto termale sembra essere attestato fino al VI secolo (Di Vita 2010, 280).

²⁸³La vitalità del circo di Gortina nel VI secolo è attestata da alcune fonti epigrafiche (*IC*, IV, 513; Bandy 1970, nr. 20; Spyridakis 1967; Gasperini 2004).

L'ultimo nucleo servito dalla rete delle cisterne/fontane è quello ai margini meridionali del sito dove si trovavano le grandi terme della Megali Porta e, ancora più a Sud-Est, il circo.

Questo ultimo agglomerato occupa in realtà un'area molto estesa che non può evidentemente essere letta in maniera unitaria; al suo interno infatti possono essere rilevate zone a diversa densità per quanto riguarda la presenza delle strutture idrauliche. La prima zona è quella all'estremità occidentale che riflette probabilmente l'esistenza di un quartiere prossimo alle basiliche di Mavropapa e Mitropolis; la seconda zona è il nucleo in relazione alla strada che arriva dal Pretorio, con la sopravvivenza del ninfeo romano trasformato in cisterna coperta e del complesso termale della Megali Porta; la terza zona può essere infine riconosciuta un ulteriore agglomerato a Est, prima che l'acquedotto pieghi verso Sud per raggiungere il circo.

Si tratta di una parte di territorio urbano che conosciamo pochissimo perché in parte inaccessibile,²⁸¹ ma in cui le tracce che abbiamo potuto rilevare sembrano indicare la continuità di utilizzo di grandi strutture pubbliche come le terme della Megali Porta²⁸² e il circo che si continuò ad alimentare fino alla piena età giustiniana.²⁸³



Figura 67. Connessione tra l'acquedotto e i sistemi di irrigazione rurali immediatamente a Sud dei ruderi della Megali Porta.

Una ultima considerazione da sviluppare è legata alla posizione di quest'area all'estremità meridionale della città, al limite della campagna. Che

si fosse cercato di portare molta acqua fino a questo punto è infatti del tutto comprensibile anche in una ottica di sfruttamento agricolo della *chora* [fig. 67].

5.1.3 Le cisterne/fontane isolate

Alle zone della città in cui sono concentrate le cisterne/fontane, dobbiamo aggiungere alcune aree con attestazioni che appaiono al momento isolate. Ci sono per esempio tracce di cisterne/fontane sulle pendici collinari a Nord del sito che sono collegate ai rami che scendono verso la pianura o ai rami Est-Ovest. Talvolta si tratta di semplici cumuli di pietre e mattoni e non è pertanto semplice determinarne le misure e le capacità. E' naturalmente complicato restituire loro un significato in termini topografico-urbanistici, ma non è impossibile pensare alla presenza in quest'area di residenze di qualche pregio, magari dotate di giardini e/o di orti. Come già detto, immediatamente a Sud della linea dell'acquedotto che taglia in direzione Est-Ovest le pendici collinari si registra una fascia caratterizzata dall'affioramento in superficie di numerosi reperti ceramici, sicuro indice di un insediamento abbastanza denso anche in quest'area.

5.1.4 Le assenze

Un ultimo elemento da considerare in chiave topografico-urbanistica è costituito dalle aree in cui non si rilevano tracce delle cisterne/fontane. L'assenza che colpisce di più è certamente quella della zona compresa tra il fiume e le chiese finora note: S. Tito, Mitropolis e Mavropapa.

Per quanto riguarda l'area di S. Tito, l'unica struttura idraulica esistente in superficie sembra essere la grande cisterna collocata poco a S (cat. nr. 67); si hanno poi notizie dai resoconti di scavo dell'esistenza di un sistema di canalizzazioni sotterranee nell'area dell'Odeion,²⁸⁴ e, sebbene la loro cronologia sia probabilmente da riferirsi all'epoca romana, non si può escludere che il sistema abbia continuato a funzionare in quest'area così centrale fino all'età protobizantina.²⁸⁵ Anche nella zona delle basiliche di Mitropolis e di Mavropapa non si rilevano tracce di cisterne/fontane ad eccezione della grande vasca (cat. nr. 94), anche se è inverosimile pensare che una parte così significativa della città protobizantina potesse rimanere esclusa dal nuovo sistema di distribuzione urbana.

Se è legittimo pensare che i basamenti dei piloni dell'acquedotto su arcate disegnato da Tournefort possano essere scomparsi per il forte apporto di terreni alluvionali in quest'area, rimane sempre il problema di come poteva poi articolarsi l'attinimento dell'acqua in assenza di cisterne/fontane, giacché gli apporti alluvionali non sembrano di entità tale da aver cancellato anche quelle che in tutto il resto della città sono le evidenze più numerose e meglio conservate della fase protobizantina.

Insomma, se l'acquedotto disegnato da Tournefort è mai esistito, come era possibile utilizzare quell'acqua? Una risposta a questo interrogativo è tutt'altro che scontata, ma un indizio potrebbe essere costituito dalla presenza in quest'area di lunghi tratti di canalizzazioni sotterranee in anfore e tubuli, che gli scavatori hanno datato tra VI e VII secolo e che potrebbero essere forse ciò che rimane di un capillare sistema di distribuzione sotterranea legato alla presenza della basilica episcopale e quindi della sede del metropolita dell'isola. A questa stessa immagine di sede privilegiata, potrebbe essere ricondotta la presenza nelle immediate vicinanze di uno dei grandi *lacus* di riserva (cfr. cat. nrr. 94-95).

5.2 Quale città intorno alle cisterne/fontane? Acqua e contesto sociale

5.2 Quale città intorno alle cisterne/fontane? Acqua e contesto sociale

L'analisi della distribuzione delle strutture idrauliche sul territorio e della loro relazione con la topografia urbana fornisce quindi una prima immagine macroscopica della città in epoca protobizantina; una immagine che comincia a delineare i contorni di alcuni nuclei della città in cui possiamo pensare che si concentrino la vita e le attività della popolazione.

Una ulteriore possibilità che lo studio della rete idrica urbana ci offre è quella di provare a entrare ancora più nel vivo della quotidianità di una capitale del Mediterraneo del VI-VII secolo. Si tratta di un punto di vista molto interessante, perché ci permette di inquadrare quella città concreta fatta di persone, di animali e di attività produttive che spesso sfugge all'osservatore della città monumen-

²⁸⁴Halbherr 1901, 296.

²⁸⁵Va comunque ricordato che tutta l'area in questione è stata oggetto di un intervento di organizzazione del parco archeologico che può aver cancellato molte delle evidenze più tarde.

²⁸⁶La restituzione di una dimensione sociale attraverso lo studio dei sistemi idraulici appare come una delle linee guida individuate nelle conclusioni di Ph. Leveau al Colloquio di Nancy del 2009 (cfr. Leveau 2011). Più in generale, il tema della città degli uomini contrapposta a quella dei monumenti è sviluppato in Horden, Purcell 2000, 89-122.

tale delle basiliche e degli spazi pubblici.²⁸⁶

I singoli contesti urbani in cui si trovano i punti di attingimento dell'acqua possono infatti fungere da veri e propri osservatori per leggere e interpretare qualcuna delle microstorie che, nella loro diversità, si fondono nella macrostoria di Gortina e che costruiscono l'immagine a tutto tondo della città protobizantina.

5.2.1 Gli spazi dell'acqua

Va da sé che non sono molti i contesti cui possiamo fare riferimento perché, data l'estensione della città ancora in quest'epoca, quasi mai conosciamo il tessuto urbano in cui le cisterne/fontane erano inserite.

Oltre che direttamente dalle cisterne/fontane, che sono, come si è detto, l'evidenza maggiore della rete di distribuzione idrica, possiamo pensare che l'acqua potesse essere attinta da una serie di punti di presa posti lungo gli stessi muri dell'acquedotto. Al momento ne conosciamo due, uno nella forma di una piccola diramazione del ramo A (cfr. cat. nr. 40), l'altro nella forma di una vasca posta immediatamente al lato di una delle arcate del ramo C (cat. nr. 77), ma è quanto mai probabile che strutture di così piccole dimensioni possano risultare oggi di difficile lettura sul terreno.

Se l'idea che le linee degli acquedotti seguano le direttrici della viabilità è sostenibile, possiamo pensare che queste fontane si trovassero lungo le strade e fossero accessibili quindi a tutti.²⁸⁷

Al momento non appare invece dimostrabile una diretta relazione tra la rete delle cisterne/fontane e quella della viabilità antica. Al contrario, almeno nei due soli casi in cui tali strutture sono state indagate nel loro contesto urbano (cat. nrr. 84, 85), esse si collocano a una certa distanza dalla strada più vicina, all'interno di spazi aperti che sembrano connotarsi come privati e forse comuni a più nuclei di abitazioni (cfr. fig. 65). La cisterna/fontana 85 si trova al margine di uno spazio aperto che appare in connessione topografica con un edificio posto lungo la strada Ovest del Pretorio. Si tratta di un complesso tardoantico sicuramente rilevante per posizione, numero e dimensione dei vani e qualità delle strutture, per il quale però lo

scavo in corso non ha ancora restituito informazioni definitive per una identificazione funzionale.²⁸⁸

La cisterna/fontana appare collegata al ramo C dell'acquedotto attraverso una derivazione che scavalca con una arcata la strada adiacente per raggiungere il condotto principale, che in questo segmento corre sul margine orientale della strada stessa. La soluzione adottata in questo caso permette di sviluppare qualche considerazione relativamente al rapporto tra l'edificio e il sistema idrico. In primo luogo, il fatto che il ramo C dell'acquedotto venga costruito per il primo tratto lungo il margine occidentale della strada e poi la scavalchi per continuare a correre sul lato opposto²⁸⁹ lascia spazio all'ipotesi che questa soluzione macchinosa servisse a tutelare la fronte degli edifici prospicienti la strada. Se questo è ben comprensibile nel caso del Pretorio, per analogia verrebbe di pensare che l'edificio posto sul lato occidentale della strada nel suo tratto Sud potesse anch'esso avere una connotazione pubblica²⁹⁰ o comunque appartenere a una personalità di rango. In secondo luogo, si verrebbe a configurare una anteriorità cronologica dell'edificio rispetto al sistema acquedotto-fontana e questo apre la riflessione sui motivi che determinarono la collocazione delle cisterne/fontane in specifici punti del tessuto urbano.

La cisterna/fontana 84 si trova dietro la fila di case e botteghe che prospettano sulla stessa strada, in uno spazio libero che non è possibile oggi stabilire se fosse di pertinenza di un singolo complesso edilizio o se si trovasse in un'area accessibile da complessi diversi. Dalla cisterna/fontana si diramano almeno due condutture sostenute da muri che portano l'acqua ad altri punti di attingimento, uno solo dei quali è stato fino a questo momento individuato, forse in connessione con uno dei cortili di un grande edificio unitario datato dagli scavatori all'epoca giustiniana.²⁹¹ Nemmeno in questo settore del quartiere, che è stato indagato più estensivamente, rimane per il momento traccia di un eventuale impianto di distribuzione capillare che servisse direttamente gli ambienti, né di un sistema di smaltimento delle acque residue. Ne consegue che tutte le attività connesse con l'u-

²⁸⁷Qualcosa di non molto diverso la si può riscontrare nell'acquedotto moderno presso il borgo di Mitropolis, dove lungo un breve tratto di strada si incontrano almeno due fontane pubbliche ricavate direttamente in un muro al cui interno corre evidentemente il condotto di adduzione e che funziona anche da muro di recinzione delle abitazioni retrostanti.

²⁸⁸Fabrini 2010; Fabrini *et al.* 2009; Perna 2014.

²⁸⁹Su un possibile "pentimento" progettuale nella fase di costruzione del ramo C, cfr. De Tommaso 2000, 349.

²⁹⁰Fabrini 2010.

²⁹¹Zanini-Giorgi-Vattimo 2006, 899-900.

²⁹²Per esempi simili, cfr. Wilson 1995.

so dell'acqua dovevano dunque essere svolte nel cortile/giardino²⁹² o in ambienti non ancora identificati appartenenti allo stesso complesso edilizio.

Ci sono almeno due aspetti da rilevare sulla base di queste evidenze. Quello più immediato è legato allo status giuridico delle cisterne/fontane. Nel caso che esse si trovino all'interno di cortili privati, è difficile pensare che possano essere strutture pubbliche. D'altro canto, se si assume l'ottica di strutture private è complicato spiegare le loro due caratteristiche principali: ovvero il loro essere "nodi" di una rete che prevedeva ulteriori ramificazioni della distribuzione e il replicarsi in ogni singolo caso di una tipologia architettonica ben definita e di una tecnica edilizia che, come si è visto, caratterizza solo i manufatti legati all'acqua.

Una gestione della distribuzione idrica che contemperasse aspetti pubblici e aspetti privati non è di per sé del tutto inedita nel mondo protobizantino: ad Apamea, in Siria, vediamo per esempio qualcosa di simile quando, grazie al contributo di Giustiniano, la rete idrica viene ristrutturata con la costruzione di alcune cisterne, tutte tipologicamente affini, ma poste all'interno di cortili privati,²⁹³ va però puntualizzato che nel caso di Apamea si tratta di pochi manufatti (18), mentre a Gortina il numero e la densità di distribuzione sul territorio sono molto più rilevanti.

È evidente come sia determinante riuscire a comprendere la tipologia degli edifici collegati ai cortili o l'eventuale ruolo di questi spazi aperti come poli aggreganti di abitato in cui possono gravitare diversi nuclei.

Infatti, al momento della costruzione dell'acquedotto e delle cisterne/fontane ad esso collegate si decise di portare l'acqua dentro questi spazi e non di mettere esclusivamente a disposizione l'acqua pubblica nelle strade e nelle piazze. Almeno nella fase di creazione del sistema sembrano quindi i nuclei abitati a dettare la dislocazione sul territorio dei punti di presa e non la presenza delle cisterne/fontane a fungere da perno per l'insediamento, anche se una volta presenti è naturale pensare che esse abbiano favorito una maggiore continuità di occupazione rispetto ad altre zone.

Macroscopicamente si ha come l'impressione che in questa ultima fase del sistema sia l'acqua a raggiungere gli abitanti dove essi vivono e lavorano e non gli abitanti ad andare ad attingere l'acqua loro necessaria in spazi dichiaratamente pubblici

come un incrocio stradale o una piazza.

Qui si innesta anche il problema di quali siano stati i criteri adottati per decidere dove e in che forme - per esempio riguardo alla capacità dei singoli serbatoi - rendere disponibile la risorsa idrica. In altri termini, si tratta di porre la questione di chi fossero le persone che potevano beneficiare della presenza di una cisterna nelle immediate vicinanze della propria abitazione. Dal punto di vista archeologico possiamo cercare di capirlo da una serie di tracce che riguardano le attività prevalenti che si potevano svolgere negli spazi intorno ai cortili e nella destinazione di uso dei diversi ambienti.

5.2.2 Il controllo delle acque

Ben altra questione che si apre è quella di capire chi abbia potuto decidere dove andassero costruite le cisterne/fontane. L'acqua è un elemento fondamentale per la vita della città; controllarlo significa esercitare una forma di potere reale che decide delle condizioni della vita quotidiana della gente comune.

Al momento della ristrutturazione della rete idrica, a partire dalla metà del VI secolo, il contesto di riferimento non può che essere quello di una città ancora strutturata, in cui le forme di potere civico sono ancora forti e presenti e in grado di ripensare e realizzare, anche in termini economici, un sistema di approvvigionamento idrico a scala di città, anche se le sue forme sono probabilmente articolate in una serie di nuclei più o meno popolati di abitato.

Non abbiamo informazioni dirette su chi si sia effettivamente occupato di tutto questo, di chi abbia stabilito quanta acqua poteva arrivare in ciascuno dei nuclei insediativi della città, o dentro quali spazi. La vicenda dovette evidentemente svilupparsi secondo un iter di procedure che al momento non siamo in grado di ricostruire, se non per analogia con altre realtà urbane del Mediterraneo protobizantino²⁹⁴ in cui proprio nel corso del VI secolo vediamo emergere progressivamente la figura del vescovo in ambito civico, con una diretta responsabilità sulle principali infrastrutture urbane.

Anche se il riconoscimento formale del vescovo come autorità nella vita urbana si trova già in una legge emanata per l'Occidente nel 409 e per

²⁹³ Balty 1987, 21-22; da ultimo Vannesse 2011.

²⁹⁴ Per l'area palestinese, una prospettiva epigrafica Di Segni 1995.

²⁹⁵ *CJ*, I.55.8; 11.

²⁹⁶ Per la legislazione giustiniana in materia di acqua si veda Rougé 1982.

l'Oriente nel 505,²⁹⁵ è solo con la legislazione di Giustiniano²⁹⁶ che viene marcata espressamente l'importanza del vescovo e la sua partecipazione all'amministrazione della città.²⁹⁷ Dal 530 il Codice sancisce infatti il suo ruolo di supervisore delle opere realizzate con i fondi pubblici (bagni, acquedotti, mura, ponti, strade, torri)²⁹⁸ all'interno di un gruppo di *potentiores* che si configura come una assemblea di tipo curiale.²⁹⁹

Questo fenomeno comincia ormai a essere abbastanza ben conosciuto nelle varie forme in cui si articola nelle diverse realtà urbane dell'impero in cui i vescovi hanno ruoli anche sensibilmente diversi,³⁰⁰ ma sempre di primo piano, nella gestione delle opere pubbliche. Si tratta di un fenomeno particolarmente complesso i cui effetti si registrano in alcune regioni anche molto precocemente,³⁰¹ ma che si sviluppa a partire dall'età giustiniana³⁰² per consolidarsi definitivamente nel VII secolo.

Il caso degli acquedotti è ancora una volta emblematico perché possiamo seguire attraverso le fonti il progressivo affermarsi, nelle città del Mediterraneo orientale,³⁰³ della figura del vescovo come gestore delle opere legate all'approvvigionamento idrico.

Ciò sembra avvenire in una prima fase - indicativamente coincidente con il V e gli inizi del VI secolo - in forme sostanzialmente autonome, come dimostrerebbero, per esempio, i casi noti dalle fonti quali l'operato di Teodorete di Ciro, che nella prima metà del V secolo fa costruire nella propria diocesi due ponti, dei portici, un acquedotto e restaurare dei bagni pubblici, tutti con i fondi della Chiesa,³⁰⁴ senza sollecitare l'intervento economico dell'imperatore.³⁰⁵ Ancora sul finire del V secolo il vescovo Firminiano fa costruire un acquedotto

a Zenonopoli.³⁰⁶

In una fase successiva, e in particolare in epoca giustiniana, il ruolo dei vescovi sembra invece essenzialmente quello di intermediari tra l'imperatore e la città che intende realizzare l'opera pubblica;³⁰⁷ così il vescovo Giovanni appare un esecutore delle liberalità imperiali per i restauri delle mura e dell'acquedotto di Bosra.³⁰⁸

Addentrando nel VII secolo, il coinvolgimento del vescovo nelle opere di manutenzione degli acquedotti diviene sempre più visibile. Durante il regno di Eraclio la costruzione dell'acquedotto di Salamina di Cipro è in carico a due vescovi, Plutarco e Arcadio, mentre l'imperatore contribuisce solo al completamento dell'opera.³⁰⁹

Sempre sotto il regno di Eraclio, il vescovo della città di Germia in Galatia fa costruire una cisterna.³¹⁰

Le fonti letterarie ed epigrafiche sembrano quindi delineare una situazione delle città orientali in cui il ruolo del vescovo come autorità civile si consolida sempre di più e dove la cerchia elitaria che a lui fa capo, nonostante necessiti ancora di una legittimazione imperiale, sembra essere quella che localmente gestisce gli affari della città, lasciando intravedere, già forse nel corso del VI secolo avanzato, società urbane più libere dal potere centrale, dove prevalgono le scelte dei *potentiores* e dove le strutture statali sono limitate alla gestione degli aspetti militari e fiscali.³¹¹

Non sappiamo quanto di tutto questo si rifletta oggettivamente nella realtà urbana di Gortina alla metà del VI secolo, anche se un quadro di potenziale attività vescovile in questo senso può essere ipotizzato con qualche credibilità.

Gortina venne scelta come sede del vescovo metropolitana di Creta probabilmente fin dalla co-

²⁹⁷ Avramea 1986, 829-830.

²⁹⁸ *CJ*, I, 4, 26.

²⁹⁹ Dagron 1977, 21-23.

³⁰⁰ Il trasferimento delle competenze municipali dalle curie urbane all'autorità religiosa rappresenta evidentemente un elemento di transizione significativo dalla città antica a quella medievale, il cui studio ha prodotto ormai una ottima bibliografia specialistica dalla cui lettura derivano le considerazioni di seguito esposte. I passaggi principali in Dagron 1977; Durliat 1982; 1984; Avramea 1986; Feissel 1986; Lepelley 1997; Liebeschuetz 2001; Rapp 2005; Saradi 2006.

³⁰¹ All'inizio del V secolo Alessandro, vescovo di Tipasa, è ricordato come *rector* nell'iscrizione metrica musiva del pavimento della sua cappella funeraria (Lepelley 1997).

³⁰² Da ultimo Saradi 2006, 181-185.

³⁰³ La concentrazione degli interventi episcopali nelle regioni legate alla capitale è stata sottolineata da Avramea 1986.

³⁰⁴ Theod., *Ep.*, 81 (ed. Azéma II, p. 196, 15-19); 79 (*ibid.*, p. 186, 9-11); 139 (III, p. 146, 15).

³⁰⁵ Feissel 1986.

³⁰⁶ Delaye 1911; Feissel 1986, 824; Kubinska 1994.

³⁰⁷ Numerosi esempi in Feissel 1986.

³⁰⁸ *IGLS*, XIII, 1 9128-9134.

³⁰⁹ Sodini 1998.

³¹⁰ *Vita S. Theodori Syceotis*, c. 161.5-7 (p. 138).

³¹¹ Indicativi a questo proposito i liberi negoziati di alcune città orientali con il regno islamico promossi dai vescovi, come quello riportato nella cronaca di Giosuè Stilita; cfr. Dagron 1977, 20.

stituzione della provincia ecclesiastica, che è accertata dal 343, quando i vescovi cretesi partecipano al Concilio di Serdica.³¹² La continuità istituzionale e funzionale della sede vescovile è attestata per tutto il V e il VI secolo dalle sottoscrizioni dei vescovi ai concili ecumenici.³¹³

E' quindi del tutto credibile che proprio un vescovo abbia potuto assumere la responsabilità della gestione di una impresa come quella della risistemazione dell'acquedotto extraurbano e della riorganizzazione del sistema idrico urbano. In questo quadro si potrebbe collocare l'attività del Giorgio che abbiamo visto attestato epigraficamente come protagonista di un intervento che può plausibilmente collocarsi nel quadro delle diverse azioni legate alla rifunzionalizzazione della distribuzione dell'acqua in città.

5.3 Economia ed ecologia dell'acqua in una città del Mediterraneo protobizantino

Abbiamo fin qui cercato di definire il sistema idrico di Gortina come un manufatto complesso che può essere osservato da molti punti di vista e che può assumere significati e valenze diverse a seconda delle relazioni che riusciamo a stabilire tra la sua esistenza e le diverse realtà con cui ha a che fare.

Il fatto che possiamo studiare analiticamente tutto il sistema, dalla sorgente alla città e, all'interno della città, dai castelli di distribuzione ai singoli punti in cui l'acqua veniva attinta, costituisce un importante valore aggiunto.

Conosciamo infatti molti acquedotti nel contesto del Mediterraneo protobizantino e molti sono più monumentali di quello di Gortina, ma per pochi di essi possiamo ricostruire il rapporto con il tessuto urbano e, almeno fino a questo momento, forse per nessuno di essi riusciamo a stabilire una così stretta relazione tra la vita quotidiana degli abitanti e la risorsa idrica.

Questo ci mette nelle condizioni di tentare di analizzare attraverso il sistema idrico di Gortina alcuni aspetti legati all'economia e all'ecologia di una città del Mediterraneo protobizantino. Si trat-

ta certamente di un esperimento del tutto teorico, ma che poggia su una base di dati oggettivi e di congetture comunque plausibili e che si propone di costruire un modello per analizzare in chiave insieme ecologica ed economica il significato della disponibilità di una quantità rilevante di acqua in relazione alla città, ma anche alla *chora* e alla sua potenzialità produttiva.

Si è già avuto modo di dire come in epoca romana si fosse cercato di far confluire verso Gortina tutta l'acqua di questa regione di Creta. La riserva idrica del massiccio dell'Ida nel suo complesso era parte di un ecosistema che venne alterato con apposite deviazioni di flussi che si sarebbero naturalmente diretti altrove e che vennero invece canalizzati verso la città. Si trattò quindi di una operazione rilevante e in qualche modo "politica", che tolse una significativa quantità di acqua da un territorio - quello di Festòs - a favore di un altro che faceva capo alla nuova capitale della Creta romana.

Che tutto questo abbia anche una motivazione culturale è possibile: il fatto che l'acqua sia legata all'idea e all'ideologia della città e, in epoca romana, alla manifestazione del potere può apparire una lettura tradizionale, ma che ha indubbiamente alcuni elementi forti³¹⁴ che forse tendiamo a non considerare abbastanza importanti nella nostra immagine della società del mondo antico. Nelle diverse epoche storiche il rapporto tra l'acqua e l'autorità che la governa appare infatti una costante, pur cambiando significato e forme.

In epoca romana, un acquedotto può essere letto come la manifestazione della potenza di Roma, della sua presenza sul territorio e nella città, che si configura come il luogo in cui la natura viene in qualche modo domata, artificialmente ricostruita e celebrata.³¹⁵ Successivamente, quando l'acquedotto è ormai un requisito scontato per la vita urbana e irrinunciabile per definire l'idea stessa di città, l'acqua si carica anche di nuovi significati legati ad esempio alla simbologia cristiana. Anche da questo punto di vista, si può quindi comprendere come la Chiesa divenga l'intermediario culturale e per molti versi "politico" tra la città e l'acqua, assumendo progressivamente

³¹²Stiernon-Stiernon 1986, XXI, 798-799. L'epiteto di *Metropolis* è attestato epigraficamente a partire dal IV secolo (IC, IV, 285, 336 a-b).

³¹³Guarducci 1950, 30-31; Stiernon-Stiernon 1986, XXI, 791-796.

³¹⁴Interessante a questo proposito l'approccio adottato da A. Kelly (2006) che cerca di leggere il fenomeno culturale della "romanizzazione" di Creta attraverso la costruzione degli acquedotti e la loro relazione con gli impianti termali.

³¹⁵Ward Perkins 1984 sottolinea, per esempio, come la costruzione degli acquedotti sia spesso collegata al funzionamento degli impianti termali urbani.

³¹⁶Cfr. Ward Perkins 1984.

il controllo sulla sua gestione.³¹⁶

Nel caso specifico di Gortina, se il controllo delle acque fu effettivamente più carico di connotazioni culturali e simbolico-religiose di quanto siamo portati a credere, la costruzione prima, il restauro estensivo poi e infine il mantenimento in funzione dell'acquedotto ebbe, per la città e per il suo territorio conseguenze tali che non possono essere lette solo con una chiave interpretativa di tipo tradizionale.

La deviazione della rete idrica del versante meridionale del massiccio del Monte Ida alterò infatti sensibilmente l'ecosistema di questa parte di Creta, per stabilire in qualche modo un nuovo equilibrio ecologico che andò a beneficio di un territorio esteso e non solo di una città.

Come si è già detto, dal punto di vista climatologico, la regione di Gortina ha due caratteristiche importanti: una buona potenzialità idrica rappresentata dalle piogge invernali e una forte ciclicità stagionale. Questo determinava il ciclo delle attività agricole, che dovevano adattarsi a questa condizione naturale: molta acqua in inverno e pochissima in estate quando invece le colture avevano necessità di essere irrigate.

La costruzione dell'acquedotto - nel suo complesso di sistema di condotti e dispositivi di accumulo - rese di fatto disponibile l'acqua in maniera costante, creando artificialmente una condizione di equilibrio che poteva permettere un migliore sfruttamento delle potenzialità del territorio.

Se letta in questa ottica, la costruzione dell'acquedotto assume il significato di un semplice meccanismo di regolazione del ciclo stagionale naturale: il punto focale per la lettura dell'intervento si sposta dunque dalla città, intesa come luogo privilegiato del consumo dell'acqua, al territorio circostante, che in questo modo viene reso molto più produttivo.

Ne deriva lo stabilirsi di un ecosistema artificiale, ma perfettamente equilibrato, che costituisce l'asse di continuità del rapporto organico tra città e territorio. Concepito in epoca romana, questo ecosistema artificiale accompagna lo sviluppo di Gortina fino alle sue ultime fasi di occupazione, evolvendosi in forme diverse, ma continuando a

svolgere la funzione di un telaio in cui di volta in volta si riannoda e si ritesse la storia del rapporto necessario tra gli uomini e la natura.

5.3.1 Una città “allagata”?

In termini di ecosistema, il primo elemento da considerare è ovviamente quello del rapporto quantitativo tra la disponibilità idrica nell'area urbana e il numero degli abitanti della città nell'epoca che qui ci interessa. E' ovviamente molto difficile elaborare una stima attendibile della quantità di acqua che affluiva nella Gortina nel VI secolo attraverso l'acquedotto così come esso si era riconfigurato. Un buon punto di partenza è rappresentato comunque da almeno due forti elementi di continuità funzionale rispetto all'epoca romana: il gettito inalterato delle sorgenti di Zaròs e Gérgeri³¹⁷ e la sostanziale organicità del sistema, per il quale non sarebbe stato affatto semplice alterare la forma progettuale originaria modificando una sola delle componenti (per esempio il sistema di distribuzione urbana) senza rischiare di compromettere il funzionamento dell'intero impianto.

Certamente non siamo in grado di quantificare le eventuali perdite del sistema di adduzione che potevano essere divenute, nel tempo, anche consistenti, ma, ragionevolmente, non tali da alterare in maniera sensibile la quantità di acqua che arrivava giornalmente a Gortina.

Una analoga considerazione possiamo sviluppare probabilmente per quello che riguarda la consistenza numerica della popolazione urbana in epoca protobizantina. In un contesto come quello della capitale cretese - di fatto isolata, in positivo e in negativo, dai grandi flussi migratori³¹⁸ - non ci sono elementi obiettivi per immaginare un modello demografico come quello tipico dell'Occidente romano, cui al picco di popolazione urbana in età medio-imperiale fa seguito un decremento comunque accentuato, quanto piuttosto per ipotizzare un andamento sostanzialmente costante della curva demografica, in linea con ciò che accade nell'Oriente protobizantino almeno fino alla fine del VI secolo o agli inizi del VII.³¹⁹

³¹⁷O quanto meno di quella di Zaròs, dato che in assenza di qualsiasi prova archeologica non siamo in grado di valutare se i condotti di adduzione che provenivano da Gérgeri fossero ancora in funzione in epoca protobizantina.

³¹⁸Altro conto è, evidentemente, in un contesto insulare e quindi tipicamente “connesso” come quello cretese, la presenza, anche rilevante, di “stranieri” attestata dall'epigrafia (IC, IV, 468, 481; Bandy 1970, nrr. 36-37; Spyridakis 1992).

³¹⁹Morrisson-Sodini 2002, 174 parlano di una flessione demografica e ipotizzano, per città “medie” come Gortina e Nikopolis, una popolazione compresa tra le 30.000 e le 34.000 unità; Stathakopoulos 2008, 311 mette invece evidenza la non necessaria consequenzialità tra il declino degli standard di vita urbana e la c.d. catastrofe demografica dell'impero bizantino; Zanini 2009a, 116-17 legge i ben noti fenomeni di *encroachment* e *infilling* come tracce di “una dinamica di incremento della popolazione urbana di Gortina”. Cfr. da ultimo anche Cosentino, in Baldini *et al.* 2012, 279-280.

Se entrambe queste congetture di fondo possono essere ritenute accettabili, dovremmo di conseguenza pensare a una sostanziale costanza del rapporto quantitativo tra acqua disponibile e popolazione. Ciò comporta necessariamente una riflessione sulla immagine complessiva della città, sicuramente nel VI e forse ancora nei primi decenni del VII secolo.

Come si è già visto (cfr. *supra* 3.2.3), nella configurazione assunta con la riorganizzazione in epoca protobizantina, il sistema idrico di Gortina doveva garantire una disponibilità idrica teorica pro-capite mediamente molto elevata, nell'ordine di oltre 280 litri per giorno e per persona.

Stanti i consumi medi individuali ipotizzabili per il mondo antico, ne risulta un surplus enorme - da qui l'immagine di una città "allagata", cui allude il titolo di questa sezione - che deve in qualche modo trovare una spiegazione. In primo luogo, la continuità di abbondante disponibilità di acqua sembra un buon indizio per ipotizzare una continuità di funzionamento degli impianti termali e dei ninfei (questi ultimi probabilmente almeno parzialmente riconvertiti a funzioni di cisterne/-fontane). D'altro canto, queste strutture rimangono un tratto caratterizzante del panorama urbano di tutte le città protobizantine, come ampiamente riflesso nella tradizione letteraria.³²⁰

In secondo luogo, al di là dei consumi strettamente legati all'uso individuale, l'acqua doveva servire anche a sostenere le necessità delle attività artigianali che nel frattempo si erano fittamente insediate in alcuni quartieri della città. Anche in questo caso, però, non appare plausibile che queste attività potessero assorbire un quantitativo tale da incidere realmente sul totale degli afflussi, anche perché le lavorazioni che richiedevano un maggior consumo idrico erano anche quelle che normalmente venivano poste ai margini dell'area urbana e quindi nel caso specifico probabilmente a ridosso del fiume.

Sulla base di queste considerazioni, appare quindi sempre più credibile che il surplus idrico che continuava giorno dopo giorno a prodursi, una volta soddisfatte tutte le necessità della vita urbana e garantite le riserve per le emergenze, venisse destinato all'irrigazione della pianura della Messara, il bacino agricolo su cui si basava il sostentamento materiale della città e da cui traevano probabilmente le proprie risorse economiche i ceti

dirigenti che della città stessa costituivano l'élite amministrativa e politica.

In questa prospettiva, la costituzione in epoca romana e il mantenimento in epoca protobizantina della "potenzialità idrica" del territorio di Gortina può essere la base per sviluppare ulteriori riflessioni di ordine sia ecologico che economico.

5.3.2 Un approccio ecologico

L'approccio ecologico parte da tre domande fondamentali: 1) quanti ettari di terreno si potevano irrigare stabilmente con l'acqua che arrivava a Gortina in epoca protobizantina? 2) quale rendimento agricolo possiamo ipotizzare per la *chora* gortina così definita? 3) di conseguenza, questa produzione era destinata solo al sostentamento della comunità locale o poteva dare origine a un meccanismo di tipo commerciale?

Le risposte a queste domande non sono ovviamente possibili in termini strettamente quantitativi e deterministici, anche perché di tutta la rete di irrigazione che immaginiamo per la *chora* gortina non abbiamo alcuna testimonianza archeologica. Tuttavia, rispetto ad altri casi analoghi in cui deve essere necessariamente supposto un utilizzo agricolo delle acque captate da grandi distanze con lunghi acquedotti che raggiungono o attraversano aree coltivate,³²¹ Gortina offre una possibilità concreta di valutare in termini ecologici la portata della risorsa idrica per una serie di ragioni che derivano da alcune semplici considerazioni.

Innanzitutto possiamo pensare che l'attuale paesaggio agricolo intorno al sito di Gortina non sia in fondo troppo diverso da quello della *chora* del VI-VII secolo. I centri abitati che sono sorti ai margini del sito antico e nel cuore della Messara hanno ancora una forte connotazione agricola e camminando per i campi immediatamente a Sud del sito ci si imbatte in un capillare reticolo di condotte di irrigazione che rappresentano l'unica possibilità di rendere largamente produttivi quei terreni che sono invece per loro natura poco adatti a una coltivazione intensiva (cfr. fig. 67).³²²

A ciò si aggiunge una bassa densità di popolazione, i cui usi domestici della risorsa idrica possono quindi essere considerati ininfluenti in relazione con l'acqua oggi realmente disponibile.

Questi due elementi - vocazione agricola e scarsa popolazione - permettono di assumere che la

³²⁰Cfr. Saradi 2006, cap. 11 con bibliografia di riferimento che propone una sintesi sulle condizioni e il mantenimento delle terme e degli acquedotti nelle diverse città del VI secolo.

³²¹Mukdad 1988 (Bosra); Winogradov 2002 (Tiberiade); Coates Stephens 2003a; 2003b (Roma).

³²²Bondesan, Mozzi 2004.

quantità di acqua che arriva oggi nel territorio un tempo occupato dalla *chora* dell'antica Gortina sia potenzialmente quasi del tutto disponibile per l'irrigazione dei campi che oggi fanno capo al centro di Agioi Deká.³²³

L'acqua attualmente usata per l'irrigazione proviene da una serie di pozzi di captazione scavati fino a una profondità di 40 metri nella gola che limita verso Ovest la collina di Profitis Ilias, in un sito dunque immediatamente a Nord-Est della città antica e che poteva essere quello da cui attingevano l'acqua gli abitanti dei primi insediamenti umani sulle colline.

Gli attuali impianti di pompaggio attingono alle falde in media ca. 4.500 mc. per giorno, cui si devono aggiungere le acque captate da pozzi agricoli privati e che possono essere stimate in un ordine di grandezza di ca. 1.500 mc. per giorno.

Il totale di acqua potenzialmente utilizzabile per l'irrigazione può quindi essere stimato in circa 6.000 mc. al giorno, mentre la superficie di terreno agricolo che gravita oggi intorno al centro di Agioi Deká può essere quantificata in circa 6.000 ettari, coltivata prevalentemente a ortaggi, grano e oliveti.³²⁴

Tentare di "proiettare" queste informazioni sulla Gortina di età protobizantina è al tempo stesso molto problematico e molto interessante.

Dato che la quantità di acqua necessaria a rendere produttivo il terreno può essere considerata tutto sommato costante in un arco di tempo "breve", in termini idrogeologici, come quello che ci separa dall'età protobizantina, possiamo assumere che i 6.000 mc. di oggi "valgano", come elemento di fertilizzazione, quanto quelli di 1.500 anni fa. E che quindi si possa ragionevolmente pensare che con una portata media dell'acquedotto antico, dedotti tutti gli usi urbani, si potesse arrivare a irrigare stabilmente, così come accade oggi, una superficie agricola di scala analoga a quella odierna.

Si tratta evidentemente di un computo del tutto ipotetico ed estimativo, ma utile perché ci consente di provare a valutare la quantità di popolazione sostenibile, in termini puramente ecologici, da questo sistema.

Considerato che, in termini di pura sussistenza e in una agricoltura "asciutta", basata cioè solo sulle precipitazioni stagionali, la quantità minima di superficie agricola necessaria per sostenere un essere umano è stimata intorno al 500 mq.,³²⁵ la capacità di sostentamento basilare della *chora* gortinia sarebbe stata nell'ordine di 150.000 individui. Questo valore scende ovviamente se ipotizziamo un regime non di pura sussistenza: la capacità di sostentamento medio di un ettaro di terra coltivata a grano in epoca storica è stata calcolata in circa 10 persone³²⁶, il che porterebbe a ridurre il numero degli individui in grado di alimentarsi con le calorie prodotte da quell'area nell'ordine dei 70/80.000.

Considerando che la popolazione della Gortina antica può essere stimata in un numero tre o quattro volte inferiore, ne consegue che l'apporto dell'irrigazione determinò un surplus di produzione agricola che si dovette mantenere costante per tutta l'epoca protobizantina. Da questo punto di vista, l'aspetto "ecologico" deve quindi necessariamente lasciare il passo a quello "economico".

5.3.3 Una lettura economica

Sotto il profilo "economico", la costruzione di un acquedotto in grado di irrigare stabilmente una superficie di territorio così estesa e di indurre quindi un aumento molto significativo delle potenzialità agricole può tradursi essenzialmente in due fenomeni: 1) l'innalzamento del numero delle persone che possono essere sostenute con le nuove risorse agricole che derivano da quello che è a tutti gli effetti un progresso in termini tecnologici; 2) la produzione di una eccedenza agricola che supera, anche in maniera assai sensibile, il fabbisogno basilare dei produttori diretti (i contadini) e degli utilizzatori indiretti (i cittadini, che in molte schematizzazioni dell'economia antica sono concepiti come elementi "parassitari" rispetto ai produttori diretti).³²⁷

Il meccanismo dello sfruttamento agricolo del territorio passa così da un piano ecologico, strettamente legato alla sussistenza, a un piano economico, in cui il surplus viene venduto all'esterno

³²³Le informazioni che seguono sugli utilizzi attuali dell'acqua sono state gentilmente fornite dalle autorità comunali di Agioi Deká.

³²⁴Rimane solo argomento di ipotesi la determinazione dell'estensione, all'interno della pianura della Messarà, del territorio di pertinenza della città, che Sanders (1982, 20) stima empiricamente in circa 36.000 ettari.

³²⁵Cfr. Dahari 2000 che lavora sul rendimento di calorie per metro quadro in un regime di agricoltura di sussistenza come quello degli eremiti del Sinai.

³²⁶Rotelli, Trementini 2012, 158-159.

³²⁷Sul concetto di città come elemento parassitario nell'economia antica cfr. Wrigley 1983.

della comunità che lo produce, intesa come composta dai contadini che coltivano materialmente i campi e dai cittadini che creano le condizioni amministrative e di mercato.

La commercializzazione si traduce in una ricchezza monetaria che torna alla comunità, o meglio a una parte di essa e segnatamente a quella meno produttiva in termini agricoli.

Un fenomeno di questo tipo - ovviamente da inserire all'interno di un quadro economico più complesso, che non è possibile delineare meglio in questa sede - poté certamente essere alla base delle due principali forme della visibilità archeologica di Gortina e di Creta in età romana: la massiccia presenza di contenitori da trasporto cretesi sui mercati mediterranei occidentali fino alla metà del III secolo³²⁸ e il grande sviluppo monumentale della città, testimonianza concreta del benessere economico delle aristocrazie urbane che finanziarono la realizzazione dei diversi complessi monumentali.³²⁹

E' assai difficile dire se e quanto - e comunque

quanto a lungo - questo meccanismo di traduzione di una risorsa ecologica in una risorsa economica si sia perpetuato in età protobizantina, ma non si può non rilevare come la continuità di vita dell'acquedotto e il suo restauro estensivo in età tardojustiniana coincida di fatto con un momento di nuovo grande sviluppo della edilizia pubblica, in particolare di quella religiosa.

Se e quanto questi due elementi - disponibilità idrica e sviluppo monumentale - siano legati tra loro non solo da un ovvio contesto di mantenimento della qualità della vita urbana, ma anche da un più sottile ma non meno solido legame economico potrà essere ulteriore materia di riflessione una volta che le ricerche archeologiche a Gortina e più in generale nel Mediterraneo orientale avranno chiarito meglio da un lato l'immagine complessiva della città in età protobizantina, dall'altro le sorti delle produzioni agricole cretesi che rimangono ancora materia assai oscura nell'ambito dell'economia mediterranea del VI e del VII secolo.

³²⁸Harris 1999. Sul ruolo del vino nell'economia cretese Marangou 1999.

³²⁹Interessante l'approccio del recente lavoro di M. Hammad su Palmira in cui lo sviluppo urbano viene letto di pari passo al potenziamento della rete di irrigazione, mettendo in rilievo l'aspetto economico dell'approvvigionamento idrico in relazione alla potenzialità che una città è in grado di sviluppare dall'agricoltura per tradurla poi in un allargamento della struttura urbana (cfr. Hammad 2010).

L'evoluzione del sistema idrico urbano tra VII e VIII secolo

The evolution of the urban water system between the seventh and eighth centuries

ABSTRACT

It is hard to tell precisely until when the aqueduct continued to perform its function in seventh- and eighth-century Gortyn. We do not yet understand the morphology of the city in its last stages of life. Nevertheless, a few fragments of its complex history can be reconstructed by studying the distribution and use of water in those areas of the city which have been best investigated.

The analysis of religious buildings, the evidence of the acropolis, and the results of recent excavations in areas surrounding the complex of the Praetorium each offer valuable points of reflection, useful for reconstructing an urban landscape which until now has proved problematic. The acropolis, for example, is still not well understood as regards its relationship with the city. Again, for many of the churches, the surrounding urban context is very poorly known.

In such a complex landscape, the research conducted over the past thirty years in the so-called Byzantine district assumes particular importance for an improved understanding of the relationship between humans and water within the city. This research has focused on areas of settlement characterised by the presence of hydraulic structures, and on sections of the aqueduct and cisterns or fountains that undoubtedly continued as key elements of the distribution system. With the progressive destructuring of the urban context, their role seems indeed to be strengthened: cisterns and fountains work less frequently as parts of a system and are increasingly perceived as "sources" around which to organize the various activities of daily life. This hypothesis is suggested by the connection of these structures with small artisanal workshops and secondary aqueduct branches .

The archaeological investigations conducted in the western part of the Byzantine district show that the problem of the water supply between the seventh and eighth centuries was solved (at least for some buildings) by integrating the use of the water drawn from the cisterns and fountains, placed a few metres away, with that of rainwater, which was collected, stored, and redistributed within the property. It is not possible to tell if this image based on a single case study could be extended to other parts of the city. A first synthesis of the neighborhood seems to suggest that the two water systems may have been well integrated – for example, to meet the new requirements of (or the possible difficulties created in) the water supply due to earthquakes.

The image of seventh-century Gortyn is that of an urban community that focuses its range of activities around a resource which most likely was no longer available with the same abundance that had characterized the previous phases. Although this is a statistically weak sample, if we project it on the urban scale it produces the image of a nucleated city, where the role of the focal points (spaces and public monuments) and infrastructure (roads) of the Roman, late antique and early Byzantine city becomes progressively less significant, with a prevailing tendency to satisfying merely basic everyday needs.

From a medium-term perspective, a significant factor seems to have been this new role of the cisterns and fountains. At the time of its planning and construction, the water supply system was designed to reach the people of mid-sixth century Gortyn where they lived. In this new phase, however, it is possible that men - or, rather, daily activities - moved towards the points where there was still an availability of such a vital resource as water. This hypothesis represents a potentially interesting view of the city as regards people and their activities in the seventh and eighth centuries, but it also opens up the issue of administration: who managed the water in this new situation, and how? Who had the duty - and also the right - to ensure the maintenance of the water system and control the construction of the branchlines, as well as to prevent detrimental abuses of the same.

In this context, some traces of a new kind of private management of water resources, mainly based on rainwater collection and redistribution within a single property, appears as a key factor. It emphasizes the making of new topographical units inside the urban fabric, basically consisting of a large edifice,

connected to smaller buildings used for craft activities and as the residences of workers, as well as a number of open spaces. A privatised road might be transformed into a courtyard inside the complex, and a peripheral area given over to burials. Interestingly, this bears some similarity to the insulae of the new urban gentry in the medieval cities of eleventh-century Italy.

It is obviously not easy to tell what type of urban social structure can be associated with this process of progressive localisation and/or privatisation of water resources. We can, however, assume a close relationship between this process and the progressive affirmation of the new military, administrative and religious aristocracies. They appear more often in contemporary sources as special components of the urban curiae - or what remained of it - through the attribution of the connotation possessores or potentiores.

The possibility of identifying, through the management of water, a possible archaeological indicator to give heightened visibility to a social group which is as much powerful as it is elusive in its daily manifestations opens up a very interesting research perspective that deserves to be developed in future studies.

6.1 L'acqua nella città del VII secolo

E' difficile dire fino a quando l'acquedotto riorganizzato nelle forme che si sono fin qui discusse continuò a svolgere la sua funzione nel tessuto urbano della Gortina del VII e dell'VIII secolo. Le forme che la città assunse nelle diverse fasi che condussero alla sua fine ci sfuggono ancora largamente, ma proprio attraverso lo studio della distribuzione e dell'uso dell'acqua nei settori della città fin qui meglio indagati si può tentare di ricostruire qualche frammento della sua storia ultima.

Che cosa sappiamo di Gortina nel VII e nell'VIII secolo?

L'immagine della capitale cretese in questi secoli è ancora assai nebulosa, ma i primi approcci di sintesi fin qui tentati ³³⁰ cominciano a rivelare almeno alcune linee di tendenza, a partire essenzialmente da tre nuclei di evidenza: l'edilizia religiosa, l'acropoli e gli scavi recenti in alcune aree circostanti il complesso del Pretorio.

L'edilizia religiosa gortinia dei secoli VII e VIII è un indicatore prezioso e problematico al tempo stesso, da un lato per il ruolo che le chiese ebbero nel tessuto delle città protobizantine e nella loro trasformazione alle soglie della grande crisi,

³³¹ dall'altro perché su di esse si è inevitabilmente fin qui concentrata una parte preponderante delle ricerche archeologiche sulle fasi postantiche di Gortina.

Per la chiesa di S. Tito non abbiamo indizi di interventi sostanziali da assegnare a quest'epoca, ³³² anche se la ridefinizione attualmente in corso della datazione delle principali evidenze ³³³ lascia spazio a molte possibilità interpretative diverse.

Nella basilica di Mitropolis si riconoscono invece chiaramente i segni di una fase edilizia ben definita e segnata soprattutto al completo rifacimento del pavimento, che gli scavatori collegano a un intervento di restauro successivo a un sisma avvenuto nei primi decenni del VII secolo. ³³⁴ Il vicino battistero, tuttavia, già a partire dagli anni intorno alla metà del VII secolo, sembra completamente defunzionalizzato e almeno in parte trasformato in una stalla. ³³⁵

Per quanto riguarda la chiesa di Mavropapa, il riesame dei materiali mobili sembra leggere in alcuni manufatti tracce dell'insediamento di una comunità monastica. ³³⁶ Una fase tarda, forse anche in questo caso collegata all'impianto di un mona-

³³⁰Baldini *et al.* 2012; Zanini 2013; 2015; c.s. a; c.s. b.

³³¹Saradi 2006, 385-440.

³³²Per la scansione cronologica cfr. da ultimo Baldini Lippolis 2009, 659.

³³³Sythiakaki-Kritsimalli c.s.

³³⁴Di Vita 1998, 292-293; 2000b, 661; da ultima, Ricciardi 2004b, 651.

³³⁵Ricciardi 2006, 932.

³³⁶Si tratta in particolare di una epigrafe frammentaria (IC, IV, 478; Bandy 1970, 30) con l'appellativo *Apa* (padre) incisa sul coperchio di un contenitore fittile di grandi dimensioni oggi conservato al Phylakion di Aghi Dekka e recentemente ripubblicato da Baldini Lippolis 2002, 311.

³³⁷Bejor-Sena Chiesa 2003b, 833.

stero, si legge anche nell'edificio religioso che insiste sul sito del tempio di Atena sull'acropoli.³³⁷

Sempre all'insediamento di una comunità monastica sono state poi collegate due piccole cappelle absidate a navata unica, costruite con ogni probabilità dopo la metà del VII secolo, all'angolo Nord-Ovest dell'isolato del Pretorio e occupando su entrambi i lati una porzione della sede stradale antistante a quell'edificio.³³⁸ La reale presenza di un insediamento di questa natura nel complesso del Pretorio, defunzionalizzato a seguito di un terremoto avvenuto forse intorno al 670 è stata però recentemente posta in discussione.³³⁹

L'evoluzione dell'insediamento di epoca proto-bizantina sull'acropoli posta sulla collina di Agios Iohannis è anch'essa oggetto di molte ipotesi diverse. La recente pubblicazione della porzione di carta archeologica riferita a questa parte della città³⁴⁰ ha gettato le basi per una ripresa della riflessione critica sulla datazione delle strutture ancor oggi visibili e di conseguenza sulla lettura del rapporto tra l'acropoli stessa e la città nel suo insieme.

L'ipotesi avanzata da Perna di una costruzione della cinta muraria tra la fine del VII e gli inizi dell'VIII secolo, si aggiunge a quelle già suo tempo avanzate da Ortolani,³⁴¹ che la assegnava alla seconda metà del VII, e da Di Vita,³⁴² che preferiva invece una datazione subito dopo l'età di Costante II. In tutti e tre i casi, la linea interpretativa associa la costruzione della fortificazione dell'acropoli con la grave crisi se non addirittura con l'abbandono dell'insediamento di pianura.³⁴³

In questo panorama così problematico, fatto di una acropoli ancora non pienamente compresa nel suo rapporto con la città e di una serie di chiese di cui conosciamo malissimo il contesto di inserimento urbano, particolare rilievo assumono - in particolare nella prospettiva dello studio della relazione tra uomini e acqua all'interno della città in trasformazione - le ricerche condotte a varie riprese, da équipes diverse nel corso de-

gli ultimi trent'anni nell'area del c.d. Quartiere Bizantino.³⁴⁴ Con questa denominazione convenzionale intendendo un articolato insieme di edifici che si stende a Nordovest e a Ovest del complesso del Pretorio e che sono connessi tra loro dalle tre strade che, staccandosi dall'angolo Nord-Ovest di quell'isolato, nei pressi del *caput aquae*, si dirigono rispettivamente verso Est, verso Sud e verso Sudovest.

I tre percorsi delimitano e organizzano una estesa porzione di abitato che sembra costituire un campione significativo dell'abitato della città del VII secolo, sulla base della natura e della varietà delle tracce che si possono leggere.

Sulla strada che chiude a Nord l'isolato si riconoscono i segni dell'ultima trasformazione del ninfeo adiacente al *caput aquae* in una cisterna collegata a bacini scoperti da cui si poteva attingere acqua. Come si è detto, proprio la presenza di iscrizioni acclamatorie a Eraclio e alla sua famiglia sulle colonne di questo ninfeo ha portato ad attribuire a un intervento di questo imperatore la riorganizzazione generale di questo settore della città, probabilmente a seguito di un evento sismico ipoteticamente collocato da Di Vita intorno al 620.³⁴⁵

All'estremità orientale dello stesso isolato, nel corso del VII secolo lo stadio scompare definitivamente dal panorama urbano e al di sopra degli interri si riconoscono tracce di attività artigianali collegate alla lavorazione del vetro.³⁴⁶ Il tessuto urbano, almeno sulla base dei pochi campioni fin qui scavati, appare in parte occupato da sepolture,³⁴⁷ la cui presenza sembra caratterizzare le aree parzialmente abbandonate o anche gli edifici pubblici di cui non è più possibile assicurare la manutenzione.³⁴⁸

La presenza di spazi ed edifici adibiti a lavorazioni artigianali caratterizza in questa epoca tutto il quartiere; anche lungo la strada a Ovest del Pretorio le case-botteghe - strutturate a partire dal V secolo e poi variamente trasformate nelle fasi

³³⁸Di Vita 1994-1995, 358-360; Belli Pasqua, La Torre 1994-1995, 146; De Tommaso 2000, 369-375.

³³⁹Baldini Lippolis *et al.* 2012, 259-261.

³⁴⁰Perna 2012.

³⁴¹Ortolani 2004.

³⁴²Di Vita 2010, 342.

³⁴³Perplexità in questo senso di Cosentino, in Baldini Lippolis *et al.* 2012, 246-247.

³⁴⁴Sodini 2004.

³⁴⁵Di Vita 2010, 187; Baldini *et al.* 2012, 254.

³⁴⁶Lippolis 2004, II, 598, n. 59.

³⁴⁷Pernier 1916, 304-305; Di Vita 1979, 447-451; 1985, 140-141; 1998, 290; Rendini 2004a, 389-390. Per un primo quadro di sintesi, vedi ora Sgarzi, in Baldini Lippolis *et al.* 2012, 272-275.

³⁴⁸Di Vita 1986-1987b, 479-483; Zanini, Giorgi, Vattimo 2008, 904; Zanini, Giorgi, Triolo, Costa 2009, 1120.

³⁴⁹Di Vita 2010, 240-258.

successive - mostrano nei cortili piccoli forni per la cottura della ceramica insieme a una serie di tracce di lavorazione del metallo e del vetro.³⁴⁹

6.2 Vecchi e nuovi sistemi idrici

In questo contesto di informazioni ancora così disomogeneo, è difficile dire come venissero risolte le esigenze della distribuzione idrica nel nuovo panorama urbano della città del VII e poi dell'VIII secolo.

Le cisterne/fontane continuarono senza dubbio a costituire elementi fondamentali del sistema, probabilmente addirittura rafforzando il loro ruolo. Con il progressivo destrutturarsi del tessuto urbano e con l'emergere delle forme nuove dell'insediamento nella città in trasformazione, le singole cisterne/fontane potevano infatti essere sempre meno percepite come parti funzionali di un sistema organizzato di distribuzione a scala urbana e

sempre più invece come fonti, intorno alle quali si potevano meglio concentrare le diverse attività umane.

E' questa, in buona sostanza, l'immagine che ci restituisce quella meglio indagata tra le cisterne/fontane, la nr. 84, di cui conosciamo almeno parzialmente la relazione fisica e funzionale con gli edifici e gli spazi che le ruotavano intorno. Particolarmente significativa in questo caso è la costruzione secondaria di una derivazione in qualche modo strutturata che collega la cisterna/fontana con uno dei cortili che le si affiancano verso Est, dove trova in quest'epoca sede un impianto per la produzione di ceramica [fig. 68].³⁵⁰

Da quest'ultima si staccavano probabilmente anche una serie di altre microcanalizzazioni che, correndo dentro i muri perimetrali degli ambienti, portavano l'acqua verso altri impianti produttivi posti nei cortili vicini.



Figura 68. Canalizzazione secondaria sul lato Nord della cisterna/fontana nr. 84.

La stessa cisterna/fontana nr. 84 offre poi, sul lato opposto che prospetta verso Sud e quindi verso un altro nucleo ancora poco indagato dello stesso quartiere, un altro esempio di nuova funzionalizzazione: una vasca pavimentata e rivestita che potrebbe essere interpretata come un lavatoio costruito in un secondo momento, probabilmente per sfruttare al meglio le acque reflue del

sistema di attingimento della fontana stessa.[fig. 69] Sulla base degli scavi archeologici fin qui condotti e che non sono mai stati esplicitamente orientati a cogliere le trasformazioni nelle relazioni funzionali tra le cisterne/fontane e la città che si modificava intorno ad esse è obiettivamente difficile capire quando questi elementi vennero effettivamente aggiunti alla struttura originaria. In

³⁵⁰Di Vita 2010, 248.

In alcuni casi sembra infatti di poter dire che questa commistione di funzioni diverse e i relativi apprestamenti fossero già presenti fin dall'i-

nizio nella progettazione originaria delle singole cisterne/fontane.



Figura 69. Vasca e apprestamenti sul lato Sud della cisterna/fontana nr. 84.

E' probabilmente questo il caso della nr. 88, in cui sembrano appartenere alla fase originaria alcuni apprestamenti come un pozzetto/abbeveratoio posto immediatamente sotto il punto di attingimento centrale e la canalizzazione delle acque reflue verso un probabile impianto funzionale al loro

recupero e riutilizzo, magari proprio per l'alimentazione di attività produttive o per il soddisfacimento dei bisogni degli animali. Come del resto possono suggerire alcuni confronti con fontane in uso nei villaggi cretesi in epoca assai più vicina a noi [fig. 70].



Figura 70. Uomini e animali in fila a una fontana nel villaggio cretese di Panaghià, in una fotografia del 1901 (da Curuni, Donati 1988, 69).

Un secondo tema in qualche modo connesso con le forme più tarde di vita del sistema delle cisterne/fontane è rappresentato dalla possibilità che esse avessero progressivamente perso il loro carattere di unici punti di approvvigionamento idrico in città e che il loro apporto sia stato integrato da altre fonti.

Non è infatti inverosimile pensare che nel corso del tempo e con il succedersi di eventi sismici di varia intensità ³⁵¹ il sistema di captazione e adduzione delle acque dalle sorgenti alla città avesse progressivamente sofferto di danni in grado di limitare anche in misura significativa il flusso idrico in tutta l'area urbana o in una sua parte.

Se ciò realmente si verificò, sarebbe lecito attendersi due fenomeni archeologicamente visibili: un addensarsi dell'abitato intorno alle cisterne/fontane - o almeno a quelle servite da rami di acquedotto che ancora funzionavano meglio di altri - e il ricorso a forme alternative di approvvigionamento idrico.

Se del primo fenomeno possono ben essere testimonianza le superfetazioni di cui si è fin qui parlato, al secondo sembrano potersi ascrivere tutta una serie di osservazioni che è possibile condurre nella parte più occidentale del Quartiere Bizantino, quella più a ridosso del complesso del Pythion e oggetto di una ricerca estensiva e mirata anche a questo aspetto nel corso dell'ultimo decennio [fig. 71].³⁵²

In quest'area urbana è infatti venuto alla luce un grande edificio a destinazione d'uso ancora incerta, ma la cui vita si svolge nell'arco del VII e di parte almeno dell'VIII secolo, e che, sulla base di una serie di indizi, sembra potersi collegare a qualche forma di élite urbana dell'epoca.

E' quindi molto interessante notare come proprio in relazione alla gestione dell'acqua questo edificio assuma fin dalla sua costruzione e poi ancor di più nel corso del tempo caratteri radicalmente nuovi rispetto al passato.



Figura 71. Veduta generale dell'edificio in corso di scavo nella porzione occidentale del Quartiere Bizantino.

Tutto il sistema appare concepito come un insieme unitario e tanto i livelli di fondazione dell'edificio con il primo impianto di una grande canalizzazione per la raccolta e lo smaltimento delle acque piovane quanto la messa in opera di una canalizzazione più piccola in anfore e tubuli di reimpiego rimandano a una cronologia a partire

dai primi decenni del VII secolo.

L'immagine complessiva è quella di un edificio di grandi dimensioni - e quindi con grandi superfici per la raccolta dell'acqua piovana - che appare progettato fin dall'inizio per integrare l'uso dell'acqua attinta alle cisterne/fontane - la più vicina delle quali dista comunque solo qualche decina di

³⁵¹Elenco aggiornato agli ultimi dati editi e commentato in Ambraseys 2009, *passim*.

³⁵²Zanini-Giorgi-Triolo-Costa 2009.

metri - con quello di acqua piovana che, una volta captata poteva essere selettivamente smaltita o

anche ridistribuita all'interno delle diverse parti della proprietà.

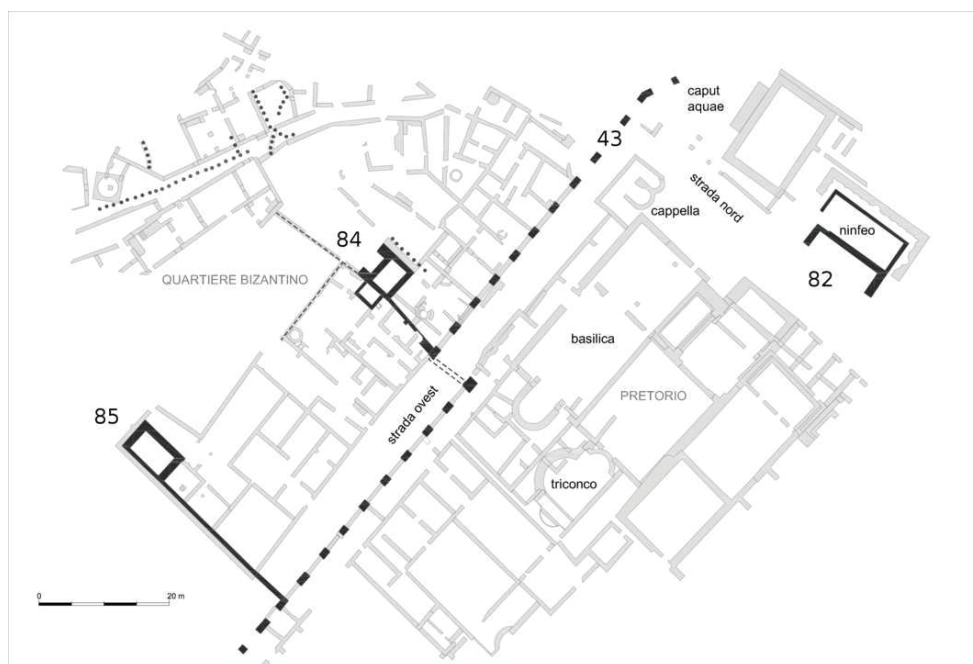


Figura 72. Sistemi distributivi dell'acqua nel Quartiere Bizantino di Gortina: le linee nere indicano i tratti di acquedotto (ramo C, cat. nr. 43) e le cisterne/fontane pertinenti alla fase di impianto del sistema di distribuzione urbana (cat. nrr. 84 e 85); le linee puntinate indicano le canalizzazioni e le condutture relative a sistemi di raccolta e/o distribuzione localizzati e pertinenti a una fase successiva.



Figura 73. Uno dei cortili del grande edificio del Quartiere Bizantino del Pythion con il reticolo di canalizzazioni superficiali per la gestione dell'acqua piovana.

Non è possibile ovviamente al momento dire quanto l'immagine originata da questo singolo caso di studio sia propria solo ad esso o quanto sia invece estensibile ad altre parti della città; una prima pianta di sintesi a scala del quartiere rende però sufficientemente evidente come i due sistemi idrici possano essersi integrati per sopperire alle nuove esigenze e per far fronte alle possibili difficoltà che si erano create [fig. 72]. Questa tendenza a una progressiva "localizzazione" nella gestione della risorsa idrica sembra confermarsi e ulteriormente evidenziarsi nelle fasi successive. Nello stesso edificio della porzione occidentale del Quartiere Bizantino, l'ultima fase di vita immediatamente sotto i crolli dei tetti - preliminarmente datati nel corso dell'VIII secolo - è caratterizzata in tutti gli spazi aperti dalla presenza di numerosissime canalette superficiali, variamente connesse tra loro e quindi probabilmente utilizzate ancora una volta per raccogliere e smaltire, oppure raccogliere e conservare l'acqua piovana in vista di un suo riutilizzo.[fig. 73]

6.3 Un'altra acqua per un'altra città

Le osservazioni fin qui condotte sulle trasformazioni nel funzionamento del sistema idrico urbano allestito alla metà del VI secolo e sulla nascita di una presumibile serie di microsystemi a dimensione molto più piccola implicano la possibilità di sviluppare qualche riflessione circa lo scenario urbano in cui questi due fenomeni si inseriscono.

Le due cisterne/fontane di cui meglio conosciamo le modificazioni in senso utilitario si trovano entrambe a poche decine di metri dal complesso del c.d. Pretorio, quindi al margine di un'area che ancora nel VII secolo era fortemente connotata per una sua funzione pubblica e di rappresentanza, come del resto ben testimoniano proprio le iscrizioni acclamatorie alla famiglia imperiale di Eraclio che proprio in quell'area erano poste.

L'immagine del nucleo di abitato, con relative attività produttive e di allevamento, che viene suggerita dalle superfetazioni della cisterna/fontana nr. 84 costruisce quindi una percezione di contiguità tra due scenari urbani teoricamente diversi e che vediamo invece fondersi in un panorama polimorfo che è precisamente quello che è lecito attendersi in una città in trasformazione. Spazi pubblici e spazi privati, luoghi del potere collettivo e luoghi della vita e del lavoro quotidiani sono tra loro assai vicini, fino ad arrivare a fondersi. Una seconda riflessione possibile riguarda le modificazioni nella densità del tessuto urbano.

L'immagine che sembra possibile costruire per il VII secolo è quella di un gruppo umano, verrebbe da dire eterogeneo, che tende a concentrare il suo raggio di attività intorno a una risorsa probabilmente non più disponibile con la stessa larghezza che aveva caratterizzato la fase precedente. Se proiettata a una scala urbana - ovviamente con tutte le cautele legate all'uso di un campione statisticamente così esile - una immagine di una città nucleata, in cui viene progressivamente meno il ruolo dei punti focali (spazi e monumenti pubblici, luoghi del potere variamente inteso) e quello delle infrastrutture (le strade) della città romana, tardoantica e protobizantina, e dove invece comincia a prevalere la tendenza al soddisfacimento di necessità quotidiane più semplici.

In una prospettiva di medio periodo, in questo nuovo modello di funzionamento delle singole cisterne/fontane, sembra di poter cogliere una sorta di rovesciamento significativo.

Come si è già accennato, al momento della sua progettazione e realizzazione, il sistema venne evidentemente pensato per raggiungere gli abitanti della Gortina della metà del VI secolo laddove essi risiedevano. E questo regala di fatto a noi uno strumento inatteso e prezioso per provare a disegnare una mappa della città degli uomini.

In questa nuova fase, invece, è possibile pensare che siano gli uomini - o, per meglio dire, le loro attività quotidiane - che tendano a dirigersi verso i punti in cui c'è, o c'è ancora, una disponibilità di una risorsa vitale come l'acqua.

Se tutto questo disegna un panorama potenzialmente assai interessante della città degli uomini e delle loro attività nel VII e nell'VIII secolo, apre anche un problema circa il chi e il come, in questa mutata situazione, eserciti il governo dell'acqua nella città: ovvero chi abbia il dovere - e anche il diritto - di garantire la manutenzione del sistema idrico e di controllare la costruzione di canalizzazioni derivate, per prevenire abusi a danno della collettività.

La questione è tanto interessante quanto evidentemente, allo stato, poco risolvibile, stante la difficoltà di recuperare informazioni così specifiche nel complesso sistema delle fonti extra-archeologiche relative a questi secoli.

Varrà quindi a maggior ragione la pena segnalare come proprio l'impianto di gestione "selettiva" di parte almeno dell'acqua piovana che si legge nella porzione più occidentale del Quartiere Bizantino costituisca un indizio prezioso anche in questo senso.

In quel contesto, infatti, proprio la gestione della risorsa idrica, dalla sua raccolta alla sua redistribuzione all'interno di una proprietà, appare un indicatore molto nitido del configurarsi nel tessuto urbano di una unità topografica complessa, costituita da un nucleo centrale di importanti dimensioni intorno a cui ruotano edifici minori adibiti ad attività artigianali e a residenza degli addetti e una serie di spazi liberi: una strada privatizzata e trasformata in un cortile interno al complesso e un'area periferica in cui trovano posto delle sepolture. Qualcosa quindi che assomiglia per molti versi a una delle *insulae* delle famiglie della nuova piccola nobiltà urbana nelle città medievali italiane dell'XI secolo.³⁵³

Nelle stratificazioni archeologiche di questo piccolo campione urbano, il processo, visto proprio attraverso la gestione della risorsa idrica, sembra assumere caratteri di progressività: nella fase di impianto del complesso, la raccolta, l'uso e lo smaltimento dell'acqua piovana sembrano essere oggetto di una specifica attenzione progettuale; nelle fasi successive, la rete di raccolta e redistribuzione della stessa risorsa diviene così capillare da lasciar intendere che proprio la gestione e l'uso dell'acqua sia uno dei tratti più caratterizzanti di questa immagine urbana.

Non è ovviamente facile dire a quale configurazione della compagine sociale urbana possa corrispondere questo processo di progressiva localizzazione/privatizzazione della risorsa idrica. Ma non è oggettivamente difficile ipotizzare una possibile stretta relazione con i processi che vedono l'affermazione, in forma individuale o collettiva, dei componenti delle nuove aristocrazie militari, amministrative e religiose, che compaiono sempre più spesso indicati nelle fonti di quest'epoca come componenti "speciali" delle curie urbane o di quel che ne resta, attraverso l'attribuzione della connotazione di *possessores* o *potentiores*.³⁵⁴

La possibilità di individuare proprio nella gestione di una risorsa vitale come l'acqua potabile in città uno dei possibili indicatori archeologici per conferire concreta visibilità a un gruppo sociale

tanto potente quanto sfuggente nelle sue manifestazioni quotidiane, apre una prospettiva di ricerca molto interessante che meriterà di essere sviluppata nel prossimo futuro.

Già oggi è però possibile proporre una sua prima efficace "visualizzazione" ricorrendo al registro delle fonti scritte.

Nel caso specifico, si tratta di una lettera tratta dall'epistolario del vescovo metropolita di Cizico, che, benché riferita a un'epoca successiva a quella in esame, può essere molto efficace per inquadrare il problema del rifornimento idrico privato dal punto di vista di un cittadino di rango. La lettera è indirizzata dal vescovo all'imperatore e amico Costantino Porfirogenito.³⁵⁵ In essa il prelado si lamenta di essere stanco di mandare il suo asino alla fontana e dice di essersi organizzato una cisterna domestica per le proprie necessità. Per riempirla, chiede all'imperatore di intercedere presso il *comes* degli acquedotti perché gli conceda, durante l'inverno, una quantità di acqua maggiore da utilizzare poi durante l'estate.

La lettera è interessante perché, oltre a rivelare le reali condizioni di vita di un alto prelado della chiesa bizantina in una città del X secolo, indirettamente attesta alcuni aspetti interessanti dal punto di vista dell'uso dell'acqua in ambiente urbano: intanto in questa epoca il funzionamento di un acquedotto che raccoglie acque di vena che sono quindi in inverno più abbondanti e che possono essere immagazzinate in vista dei periodi di siccità; l'esistenza di una rete di cisterne urbane per la raccolta dell'acqua piovana cui era possibile attingere anche mediante canalizzazioni; la pratica di attingere acqua ad una fontana pubblica cui doveva ricorrere anche un cittadino di rango; l'esistenza di una giurisdizione cui era necessario rivolgersi per avere un allacciamento per alimentare una cisterna propria e infine la necessità, anche per un'alta carica religiosa come un vescovo, di raccomandarsi all'imperatore in persona per ottenere quello che evidentemente era un diritto davvero riservato a poche persone.

³⁵³Zanini c.s. a; c.s. b.

³⁵⁴Brandes 1999; Laniado 2002.

³⁵⁵Teodoro di Cizico, 276, 293 (ed. Lampros 1925); il testo in traduzione è riportato in Mango 1990, 56-57.

Catalogo

Gazetteer

Il catalogo delle strutture dell'acquedotto è suddiviso in quattro sezioni ed è organizzato con un criterio topografico a partire dalle evidenze archeologiche rilevate presso le sorgenti cui il sistema attingeva (Zaròs).

La prima sezione è dedicata alle strutture relative alla captazione dell'acqua e ai tratti di acquedotto nel territorio di Zaròs (nrr. 1-5), la seconda ai segmenti dell'impianto di adduzione (nrr. 6-21), la terza ai tratti di acquedotto nell'area urbana (nrr. 22-52), la quarta ai resti della rete distributiva all'interno della città (nrr. 53-103); il catalogo si chiude con una sezione in cui sono raccolte poche strutture di incerta interpretazione (nrr. 104-107), ma che sembrano riferibili all'impianto di approvvigionamento idrico essenzialmente sulla base di un primo esame della loro tecnica costruttiva.

Come anticipato nel testo, le strutture relative all'acquedotto di età protobizantina si distinguono infatti come un gruppo omogeneo dal punto di vista della tecnica edilizia: esse sono costruite in cementizio e rivestite con un paramento in blocchetti sbazzati di pietra calcarea, di forme irregolari e dimensioni grosso modo omogenee legati da malta piuttosto povera; tra i filari sono inseriti numerosi frammenti di laterizi di reimpiego in funzione di zeppe che conferiscono ai resti dell'acquedotto un aspetto molto ben riconoscibile. Questa tecnica edilizia al momento appare attestata a Gortina soltanto per le strutture connesse all'acquedotto; il suo riscontro è pertanto in determinati casi l'unico indizio per una prima interpretazione funzionale dei resti visibili.

La tecnica edilizia pone un problema piuttosto complesso cui in questa sede si accenna solo brevemente; le strutture sono infatti costruite con una tecnica che si avvicina per qualche verso a quella cosiddetta a *cloisonnée*, anche se la tessitura

appare decisamente meno regolare e l'utilizzo dei mattoni molto discontinuo.

Problematica è anche la questione delle decorazioni in mattoni di alcune delle nicchie delle fontane; anch'esse infatti, se guardate esclusivamente sotto il profilo della tecnica edilizia, possono ricordare soluzioni decorative ben note in Grecia e nell'area balcanica in epoca mediobizantina.

Dato che è evidentemente impensabile una datazione così avanzata per l'ultimo riassetto del sistema idrico di Gortina, non rimane che pensare di essere di fronte a un esempio di una tecnica di lunga durata, le cui caratteristiche funzionali e i cui campi di applicazione meriterebbero senz'altro di essere ulteriormente approfonditi.

Il catalogo segue un ordine topografico progressivo (dalla captazione alla distribuzione), riportando le schede delle strutture così come sono disposte sul terreno da N verso S.

Questo criterio topografico è molto semplice da seguire nelle prime due sezioni dedicate alle strutture di captazione e adduzione che si trovano lungo una o più linee, mentre diviene di più complicata applicazione nella terza sezione dedicata alla rete distributiva, in cui la posizione dei resti delle strutture non sembra sempre rispondere a criteri di linearità.

Al suo interno pertanto le cisterne/fontane sono raggruppate in cinque nuclei topografici così denominati: acropoli (nrr. 53-63),³⁵⁶ alture a N della città (nrr. 64-66), ramo A (nrr. 67-75), ramo C (nrr. 76-93), Megali Porta (nrr. 94-103);³⁵⁷ al loro interno le strutture sono elencate seguendo un criterio topografico da N verso S e da W verso E.

Ogni scheda di catalogo è identificata da un numero progressivo accompagnato da una breve definizione della struttura in esame; quando si

³⁵⁶Di questo gruppo non sono state riscontrate tracce sul terreno delle cisterne/fontane 39, 43 e 45 che compaiono nella pianta pubblicata da Di Vita.

³⁵⁷Di questo gruppo non sono state rilevate le cisterne/fontane 17, 20, 21, 22, 29 che compaiono invece nella pianta pubblicata da Di Vita; la prima si trova all'interno di un'area recintata non accessibile, mentre le altre non sono più visibili tra la fitta vegetazione che copre tutta la parte meridionale del sito.

tratti di una evidenza presente in studi già pubblicati, alla nuova numerazione è affiancata la numerazione precedente seguita da alcune sigle che rimandano agli autori dei diversi contributi (LT – carta dell’acquedotto di G.F La Torre;³⁵⁸ DV – carta archeologica del sito di A. Di Vita;³⁵⁹ P – carta archeologica dell’acropoli di R. Perna).³⁶⁰

Alla voce “coordinate” sono riportate le coordinate geografiche delle singole strutture rilevate con GPS metrico Trimble Juno SB, secondo il sistema di coordinate cartografiche EPSG: 23035-ED 50/UTM zone 35N. Ogni evidenza schedata è identificata da una o più coppie di coordinate; una sola coppia di coordinate identifica strutture piccole o brevi tratti di acquedotto (lo strumento utilizzato ha un margine di errore metrico tale da rendere inutile la registrazione di più punti a distanza troppo ravvicinata); due coppie di coordinate identificano invece i punti di inizio e fine dei diversi tratti di acquedotto, mentre più coppie di coordinate sono riportate quando in uno stesso numero di catalogo siano stati schedati insieme

diversi segmenti (unità topografiche) riconosciuti come pertinenti a uno stesso tratto funzionale.

Alla voce “bibliografia” sono indicati, quando presenti, i rilievi delle strutture fatti eseguire dalla Scuola Archeologica Italiana di Atene (SAIA) e le eventuali pubblicazioni a stampa.

All’inizio di ogni sezione del catalogo (captazione, adduzione, distribuzione, altre strutture) è riportata la frazione di planimetria corrispondente.

Le sezioni captazione e adduzione sono corredate da una base cartografica su cui sono riportati i numeri di catalogo delle strutture e i tracciati dell’acquedotto esistente e ricostruito. Dal n. 22 in poi la cartografia di riferimento è una vista più dettagliata dell’area urbana, integrata con le evidenze della carta archeologica.

I singoli nuclei topografici in cui è stata suddivisa la rete distributiva (nrr. 53-103) e le altre strutture idriche non meglio identificabili (nrr. 104-107) sono accompagnati da viste di dettaglio dell’area urbana agganciate alla stessa base.

³⁵⁸La Torre 1986-87, tavola 1 f.t.

³⁵⁹Gortina V. I. t. 3, tav. 1.

³⁶⁰Perna 2012.

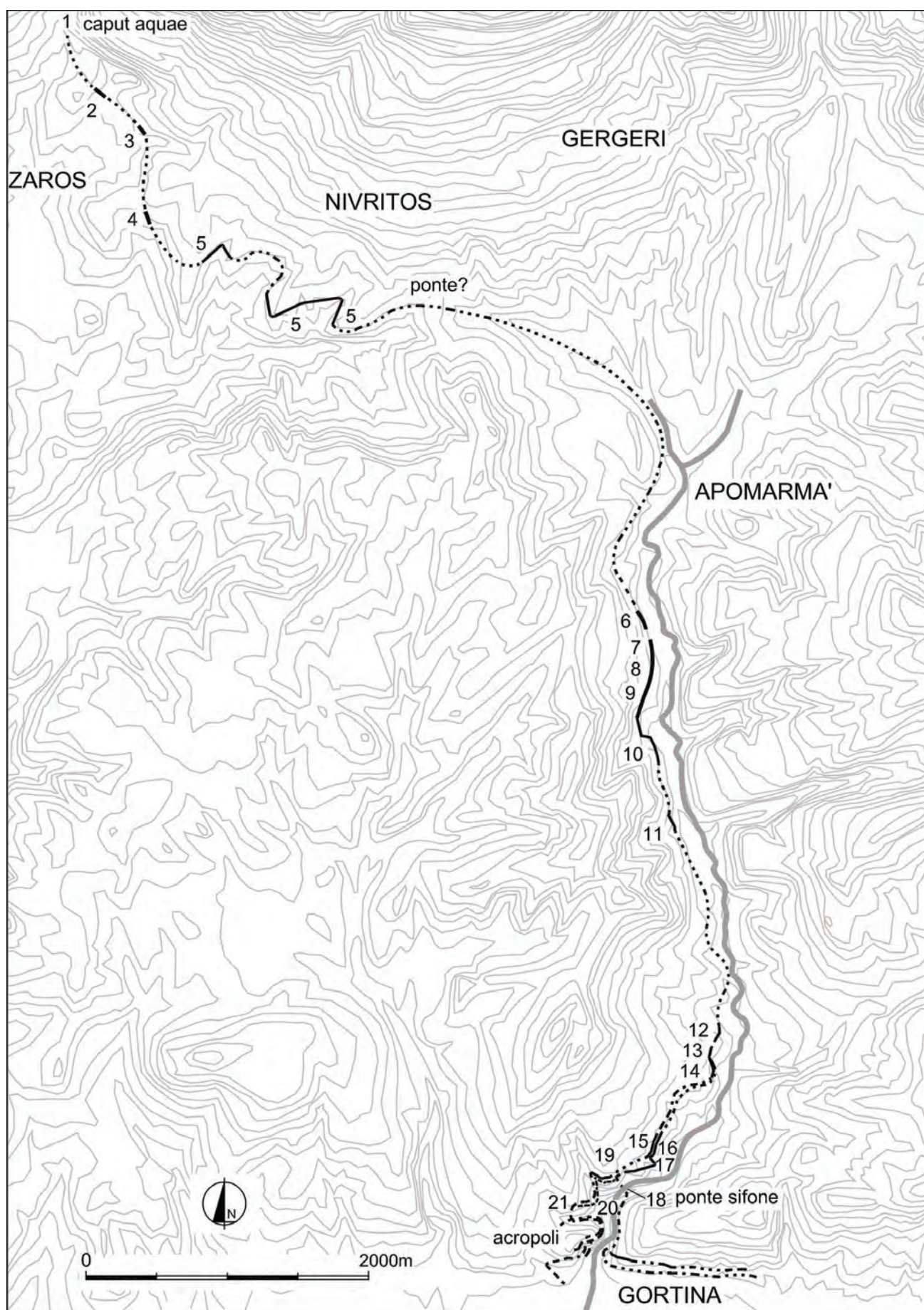


Figura 74. Pianta schematica del tracciato extraurbano dell'acquedotto.

1. *Caput aquae*, loc. “Sterna”, Zaròs (N 3891045; E 309376)**Descrizione**

Grande struttura in cementizio disposta con andamento E-W che si trova poco fuori dal paese di Zaròs, in una località dal significativo toponimo di “Sterna”, alle pendici SW del massiccio del monte Ida. L’opera di presa dell’acquedotto consiste in una robusta struttura in cementizio (m 45 x 15,13 x circa 4 di altezza conservata) costruita a ridosso della parete della montagna che protegge una grande vasca (m 34 x 4,13) delimitata da muri spessi circa m 1,50; qui sono raccolte ancora oggi le acque sorgive di questo versante del monte in una cisterna in cemento sottostante quella antica, da cui ha inizio il moderno acquedotto di Zaròs.

Attualmente la grande vasca è priva della volta di copertura che era ancora in piedi all’inizio del Novecento, quando Taramelli la vide e ne fece un primo rilievo, notandone la robusta struttura in cementizio; la volta, crollata in epoca relativamente recente, è stata rimossa per i lavori di sistemazione della presa del moderno acquedotto. Stando alla descrizione di Taramelli il muro verso monte si alzava sugli altri per almeno 2,30 metri, probabilmente per proteggere la copertura dall’eventuale caduta di massi dall’alto; di esso oggi rimane visibile tra la vegetazione una parte conservata a un

livello più o meno uguale a quello degli altri muri perimetrali. Si conservano invece ancora diversi tratti del rivestimento in malta idraulica della cisterna e in alcuni punti le impronte delle casseforme utilizzate per il cementizio della struttura.

Sul pavimento della vasca, oggi del tutto coperto dalla vegetazione, è stata aperta in epoca moderna una botola per l’accesso alla cisterna sottostante.

Della cortina laterizia (modulo 5 pari a cm 33) che doveva rivestire l’intera struttura si conserva solo qualche lacerto all’interno della vasca, mentre del prospetto esterno rimane oggi a vista il nucleo della muratura in cementizio. Sulla sua superficie si osservano anche alcune aperture poste a distanze regolari e della stessa dimensione che dovrebbero essere lo sbocco di una serie di canali con il piano di scorrimento inclinato verso valle per il drenaggio delle infiltrazioni di acqua della montagna a protezione della muratura. Lo stesso accorgimento si nota anche in alcuni tratti dell’acquedotto che corre lungo la valle del Mitropolianòs (nrr. 7 e 9) ed era stato messo in rilievo dallo stesso Taramelli che ne aveva disegnato una delle bocche di uscita inquadrata da una ghiera semicircolare

di mattoni.

Allo stato attuale di conservazione dei resti, non è più visibile il punto di attacco dell'acquedotto che doveva trovarsi all'altezza del pelo dell'acqua della vasca, così da incanalare l'acqua più pulita. Il condotto immediatamente contiguo al *caput aquae* non era conservato nemmeno all'epoca del Taramelli che però dice di avere visto a pochi metri di distanza un tratto di acquedotto lungo circa 100 metri e alto quasi 5 metri, costruito in *emplecton* e rivestito con corsi di pietre; all'interno del muro di oltre 2 metri di spessore si trovava lo speco (m 0,80 x 0,35-50) rivestito interamente di malta e coperto con una volta ribassata. Resti con caratteristiche e misure del tutto simili sono

oggi visibili in più punti del territorio comunale di Zaròs, tra cui, in buono stato di conservazione, il tratto di acquedotto nr. 4 a monte della strada che, uscendo dal paese, si dirige verso Nivritos.

Cronologia

L'impianto della struttura risale certamente all'età romana. Il mancato riscontro sul terreno di macroscopiche trasformazioni di epoca posteriore lascia pensare che essa abbia continuato a funzionare senza rifacimenti importanti fino all'epoca protobizantina.

Bibliografia

Rilievo SAIA 1989 (Ortega); Taramelli 1902, 122-125.

Altra documentazione

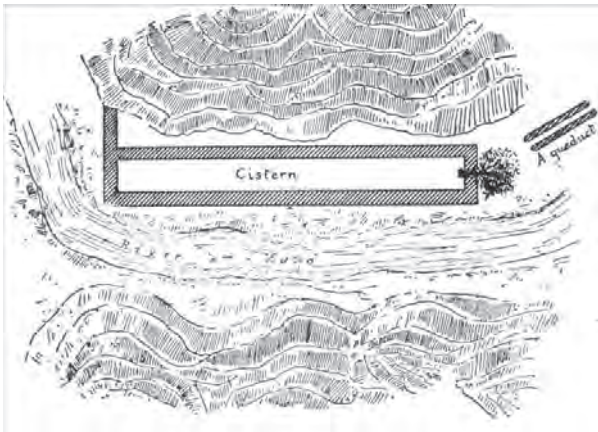


Figura 75. A. Taramelli, pianta del *caput aquae* (da Taramelli 1902).

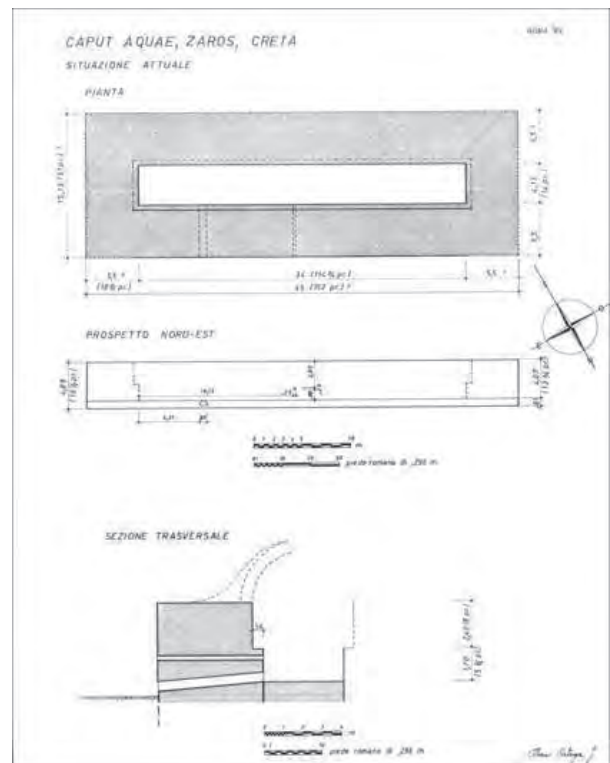


Figura 76. A. Ortega, planimetria e rilievo del *caput aquae* (Zaròs), (Archivio SAIA).

2. Cisterna vicino al lago di Zaròs (N 3890533; E 309663)



Descrizione

Resti di una cisterna a pianta rettangolare disposta con andamento N-S di cui si conservano due muri paralleli lunghi 8 metri alla distanza di 6 metri l'uno dall'altro. Si conserva anche l'angolo NW della struttura per una altezza di circa 2 metri, che sembra caratterizzato da un profilo curvo. Di nessuno dei muri si conserva il paramento esterno, probabilmente in cortina laterizia, mentre è ben visibile il nucleo della muratura in cemento intervallato da fasce di mattoni, forse piani di orizzontamento in bipedali; sulla parete W si notano alcune cavità di forma grosso modo circolare che potrebbero aver alloggiato delle tubature.

Tutto intorno si vedono molti blocchi di conglomerato crollati, probabilmente pertinenti la

struttura che era già stata notata da Taramelli che vi aveva riconosciuto i resti di una villa romana. La vasca poteva essere il punto di unione delle acque provenienti dalla "sterna" (nr. 1) e di quelle di una seconda sorgente che sgorga sotto il vicino laghetto di Votomos che si trova poco a NW e la cui opera di presa, oggi non più visibile, è stata individuata e scavata negli anni Ottanta. Da questa cisterna tutta l'acqua sarebbe stata poi incanalata nell'acquedotto di cui si vedono alcuni resti proseguendo ancora verso E (nr. 3).

Cronologia

Età romana.

Bibliografia

Taramelli 1902, 127-128, fig. 16.

3. Due tratti di acquedotto a E del lago Votomos (N 3890333.3540; E 309875.2650) (N 3890314; E 309888)



Descrizione

Due tratti contigui di acquedotto conservati per una lunghezza complessiva di circa 30 metri e una altezza massima di 3 metri. I due tratti sono separati da un modesto corso d'acqua che l'acquedotto superava probabilmente con un semplice arco aperto nella parte bassa del muro.

La struttura presenta un nucleo in cementizio (spessore m 0,55) che doveva essere rivestito da una cortina laterizia oggi perduta. Il muro è rasato poco sopra il piano di scorrimento dello speco (larghezza cm 50) che conserva qualche traccia di rivestimento idraulico.

E' verosimile che una volta attraversato il ruscello l'acquedotto proseguisse in cavo, come sembra suggerire la natura rocciosa del pendio che da qui in poi ben si presta a ospitare un condotto sotterraneo, al contrario dei terreni friabili che fino a questo punto l'acquedotto ha attraversato e che difficilmente quindi avrebbero garantito stabilità alla struttura.

Cronologia

Età romana.

Bibliografia

Inedito.

4. Tratto di acquedotto a monte della strada per Nivritos (N 3889745; E 309883)



Descrizione

Tratto di acquedotto visibile a monte della strada che si dirige da Zaròs verso Nivritos per una lunghezza di circa 10 metri. Lo speco (m 1,10 x 0,50), costruito contro il fianco della collina, è rivestito con due successivi strati di malta idraulica e rinforzato nel punto di attacco tra le spallette e il piano di scorrimento da un ispessimento del rivestimento che restringe l'ampiezza del fondo a 30 centimetri.

Il condotto è coperto con una volta leggermente ribassata e costruita con appositi laterizi sagomati a conci leggermente curvilinei (circa cm 20 x

20) che vengono montati di coltello a una testa con la testa all'intradosso sagomata ad arco e disposti a ricorsi sfalsati. Questa tecnica consente di avere una copertura senza soluzione di continuità che ha probabilmente anche il vantaggio di non avere bisogno di centine di sostegno durante la messa in opera.

Cronologia

Età romana.

Bibliografia

Inedito.

Altra documentazione



Figura 77. Particolare della copertura e del rivestimento interno.



Figura 78. Interno del condotto con le tracce di calcare lasciate dall'acqua sul rivestimento delle pareti.



Figura 79. Dettaglio della copertura in muratura di mattoni montati a ricorsi sfalsati.

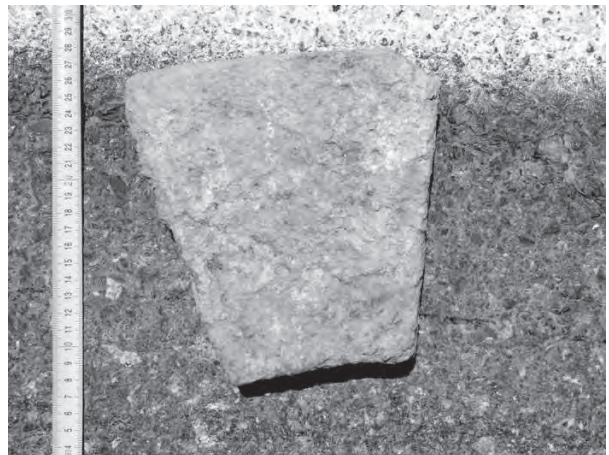
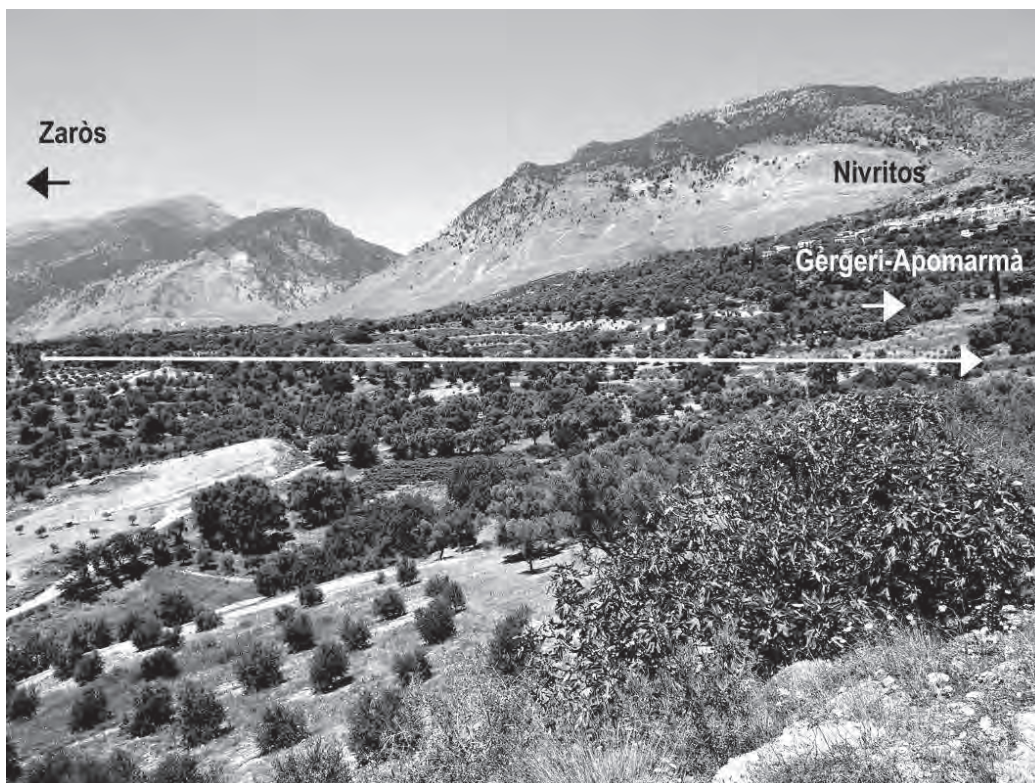


Figura 80. Uno dei mattoni della copertura.

5. Tratto di acquedotto nella valle sotto Nivritos (N 3889382; E 210276) (N 3889503; E 310425) (N 3889481; E 310428) (N 3889402; E 310478) (N 3889111; E 310717) (N 3888975; E 310749) (N 3889067; E 310962) (N 3889100; E 311262) (N 3888905; E 311180)



Descrizione

L'acquedotto si segue per tutto l'arco della vallata sottostante il paese a tratti nascosti dalla fitta vegetazione (la freccia nella fotografia indica la direzione e il percorso dell'acquedotto); per quanto visibile, presenta una muratura in cementizio con lo speco rivestito di malta idraulica talvolta conservatosi fino a oltre un metro di altezza e quasi sempre completamente interrato. La copertura, quando visibile, è ottenuta con lastre di pietra calcarea montate di piatto o disposte a doppio spiovente con una leggera pendenza.

L'acquedotto sembra essere passato nella valle quasi tutto in cavo; in prossimità delle incisioni più profonde sono visibili scarsi resti di murature che si possono ricondurre a ponti di attraversamento, ma che data l'inagibilità del terreno, non è stato possibile rilevare nel dettaglio.

Cronologia

Età romana.

Bibliografia

Inedito.

Altra documentazione



Figura 81. Tratto di acquedotto.



Figura 82. Tratto di acquedotto.



Figura 83. Tratto di acquedotto: particolare dello speco con copertura piana.



Figura 84. Tratti di acquedotto: particolare dello speco con copertura a doppio spiovente.

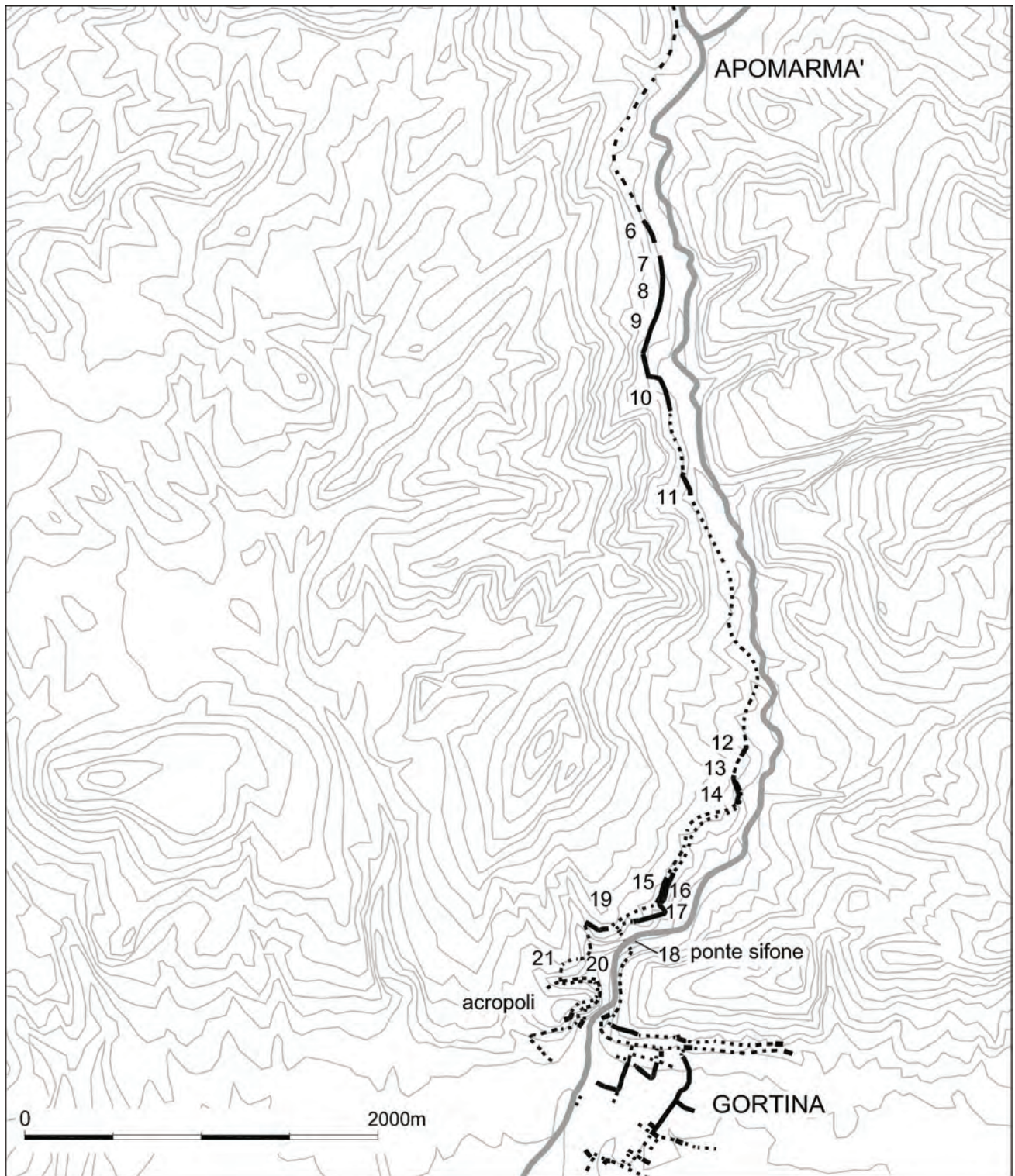


Figura 85. Il tracciato dell'acquedotto nel percorso lungo la valle del Mitropolianòs.

6. Tratto di acquedotto a monte della strada Ambelouzos-Gergeri (a SE di nr. 5) (N 3886806; E 313264)



Descrizione

I resti dell'acquedotto sono stati completamente tagliati dall'apertura della strada moderna; della struttura rimane visibile soltanto il rivestimento interno in malta idraulica attaccato alla parete del pendio.

Se ne segue la traccia per un tratto di circa 15

metri di lunghezza.

Cronologia

Età romana.

Bibliografia

Inedito.

7. Tratto di acquedotto a cavallo della strada Ambelouzos-Gergeri (N 3886602; E 313351)

**Descrizione**

Su entrambi i lati della strada si conservano resti pertinenti probabilmente a un tratto di acquedotto; è probabile che il muro che si conserva a valle della strada sia un tratto dell'acquedotto che arrivava da N (direzione Gergeri) e che in questo punto si espandeva forse in una vasca rettangolare e disposta in senso E-W funzionale a una perdita localizzata di carico in corrispondenza di un salto di quota imposto: se si fosse conservata, la vasca starebbe quindi a cavallo della strada moderna. Di questa vasca di salto si conserverebbe l'angolo SW a monte sul ciglio della strada; il flusso di acqua in entrata uscirebbe dalla vasca rallentato e verrebbe nuovamente canalizzato dentro il muro dell'acquedotto che proseguirebbe il suo corso verso S. Di questo insieme di strutture si conservano *in situ* il paramento E dell'acquedotto in entrata, l'angolo SW della vasca e un brevissimo tratto del condotto in uscita.

Come si può ben vedere dal retro del paramento murario, (l'acquedotto è stato distrutto dall'apertura della strada), le strutture sono costruite in cementizio e rivestite con una cortina in blocchi di pietra calcarea sbozzati e disposti in filari piuttosto regolari in cui si nota l'inserimento discontinuo di laterizi spessi. Nella struttura più a valle della strada si possono notare 4 aperture di forma quadrata con il lato di cm 40, riconducibili alle uscite di altrettanti canali di drenaggio delle infiltrazioni e delle acque di caduta dal pendio sovrastante, analoghe a quelle riscontrate nel tratto nr. 9 e nell'opera di presa di Zaròs (nr. 1).

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

Altra documentazione



Figura 86. Parte della struttura a monte della strada; al centro dell'immagine i resti dell'angolo della costruzione.



Figura 87. Dettaglio della tecnica edilizia.

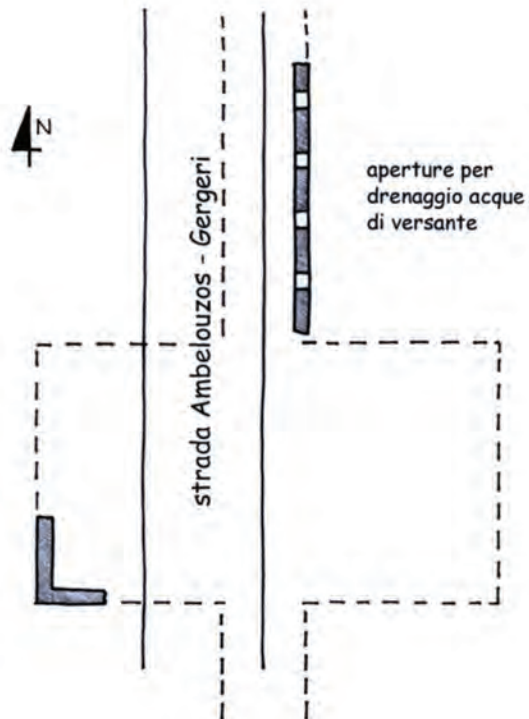


Figura 88. Schema ricostruttivo, non in scala, delle strutture attualmente visibili.

8. Tratto di acquedotto in laterizi a S del tratto nr. 7 (N 3886409; E 313359)

**Descrizione**

Tratto di acquedotto che si segue per circa 150 metri con andamento SW-NE, costruito in cementizio e rivestito da una bella cortina laterizia (modulo 5 pari a cm 30) con la stilatura a scoprire il mattone inferiore.

La struttura, che a tratti si conserva in elevato per quasi 2 metri, consiste in un muro che presenta a valle una serie di contrafforti ed è caratterizzato da una parte bassa più sporgente e un elevato più stretto, all'interno o al di sopra del quale si trova probabilmente lo speco; il punto di passaggio è segnato da un marcapiano di lastroni di calcare.

Cronologia

La tecnica edilizia in cementizio rivestito da

cortina laterizia con marcapiano in blocchi di calcare è ben attestata a Gortina nelle grandi strutture che si attribuiscono a una fase avanzata della romanizzazione della città (metà II secolo d.C.); sono costruiti allo stesso modo il teatro del Pythion, che si data all'età Adrianea, il teatro greco romano dell'acropoli e alcuni edifici del complesso del c.d. Pretorio.

E' quindi molto probabile che il tratto di acquedotto in esame appartenga alla fase romana dell'impianto e sia pertanto databile agli anni centrali del II secolo d.C.

Bibliografia

Inedito.

Altra documentazione



Figura 89. Prosecuzione dello stesso tratto verso N.



Figura 90. Dettaglio della tecnica edilizia.

9. Tratto di acquedotto a S del tratto nr. 8. (N 3886199; E 313291)**Descrizione**

Tratto di acquedotto con andamento SW-NE visibile a circa 200 metri dal tratto nr. 8 verso S; l'acquedotto, che presenta le stesse caratteristiche costruttive del tratto precedente (cementizio rivestito in blocchi di pietra calcarea), è conservato in elevato per circa un metro fino all'altezza del piano di scorrimento dell'acqua nello speco.

Nella parte sottostante lo speco, a distanze irregolari sono visibili tre aperture di forma quadrata larghe circa 40 cm, probabilmente funzionali al

drenaggio delle acque di caduta dal pendio soprastante. Lo stesso accorgimento, di cui anche Taramelli aveva dato conto con uno schizzo, si nota anche nella muratura dell'opera di presa a Zaròs (nr. 1) e in altri tratti dell'acquedotto (nr. 7).

Cronologia

Età romana.

Bibliografia

Inedito.

Altra documentazione



Figura 91. Dettaglio di una delle aperture per il drenaggio delle acque di caduta.

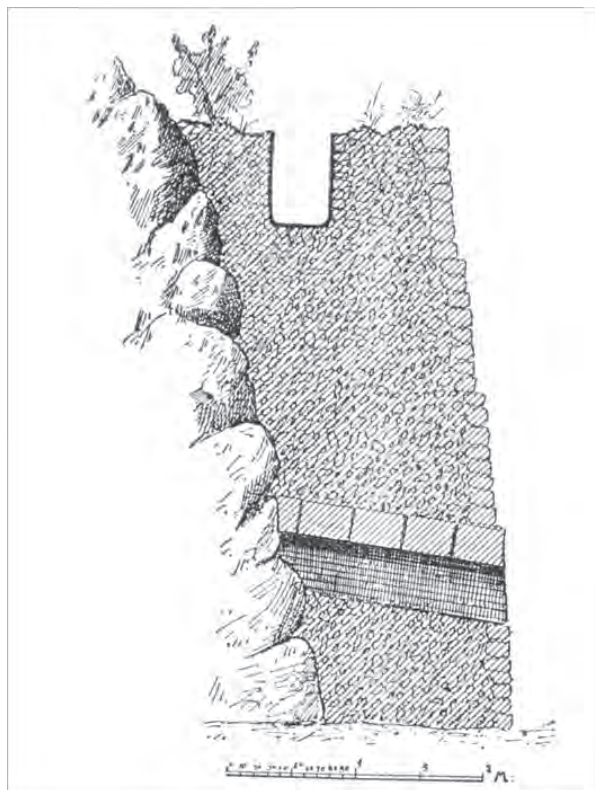


Figura 92. Il sistema di drenaggio delle acque della parete rocciosa in un disegno di Taramelli (da Taramelli 1902).

10. Tratto di acquedotto lungo la strada Ambelouzos-Gergeri. (N 3886048; E 313237) (N 3885723; E 313381)



Descrizione

Tratto di acquedotto con andamento N-S localizzato lungo la strada Ambelouzos-Gergeri, a circa 30 metri a monte di essa. Il tratto si segue per circa 350 metri ed è facilmente visibile perché a esso si sono addossate in epoca moderna alcune case; dopo un lungo tratto rettilineo di oltre 100 metri, l'acquedotto piega verso W, allontanandosi dalla strada per seguire l'andamento della pendice collinare.

La struttura è costruita in cementizio e rivestita da un paramento di blocchetti di pietra calcarea sbazzati e disposti in filari piuttosto regolari; essa si presenta a tratti rasata a livello della copertura dello speco, mentre in certi punti si conserva in elevato e fuori terra per oltre 2 metri. E' composta verso valle da un poderoso muro di contenimento in cementizio (spessore m 0,80) che protegge l'acquedotto vero e proprio, costruito anch'esso in cementizio e tagliato nel fianco della collina. Lo speco (m 0,52 x 86,5 di altezza conservata) è delimitato verso monte da una piccola spalletta in muratura rivestita di malta idraulica e verso valle da un muro in cementizio (spessore m 0,60) a sua volta rinforzato dal muro di contenimento vero e proprio. Lo speco presenta un rivestimento in malta idraulica con gli angoli inferiori rinforzati da costolature con una sezione a quarto di cer-

chio. A circa 35 centimetri dal fondo si rileva in alcuni tratti una traccia di calcare che potrebbe indicare il livello di riempimento dello speco, pari a quasi la metà della sua capienza complessiva, individuando una portata intorno agli 0,35 metri cubi al secondo.

Il tratto di speco visibile nelle vicinanze di una delle case presenta però tracce di utilizzi secondari ed è pertanto possibile che la traccia di calcare individuata possa riferirsi anche a un uso improprio del condotto; esso è infatti attualmente chiuso verso S da una tamponatura e in parte coperto da una lastra calcarea non *in situ*. E' possibile quindi che lo speco sia stato adattato a vasca o abbeveratoio per gli animali in relazione alle attività che dovevano svolgere fino a epoca relativamente recente gli occupanti della vicina casa che sfrutta il muro dell'acquedotto come contenimento della collina soprastante; un tratto di muratura antica, oggi deformata dalla spinta del terreno verso valle, è ancora ben visibile all'interno di una delle stanze.

Cronologia

Età romana.

Bibliografia

Inedito.

Altra documentazione



Figura 93. Struttura dell'acquedotto vista da valle; in primo piano il muro di contenimento addossato alla muratura dello speco.



Figura 94. Struttura dell'acquedotto vista dall'alto, con lo speco privo di copertura e riempito di terra.



Figura 95. Tratto dell'acquedotto privo del rivestimento con il nucleo della muratura in cementizio a vista.

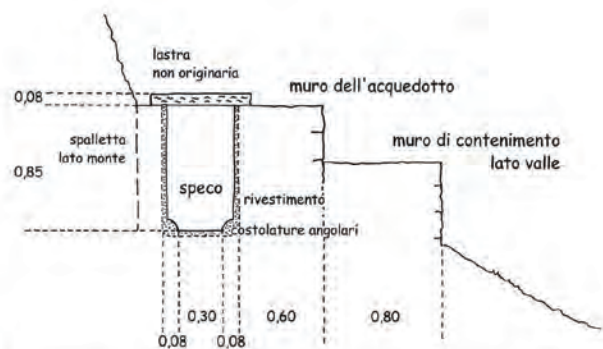


Figura 96. Sezione schematizzata del tratto nr. 10.

11. Tratto di acquedotto presso un villaggio abbandonato a monte della strada Ambelouzos-Gergeri (N 3885371; E 313444) (N 3885240; E 313478)



Descrizione

Tratto di acquedotto conservato per una altezza massima di 1,50 metri che si segue per circa 150 metri. E' visibile il nucleo della muratura in cementizio, mentre non rimane niente del paramento esterno, a eccezione di alcuni tratti di un marcapiano di lastre di calcare.

All'acquedotto si sono addossate in età moderna alcune strutture agricole, come accade nel

tratto nr. 10.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia e della presenza del marcapiano di lastre di calcare, l'acquedotto sembra potersi datare all'età romana.

Bibliografia

Inedito.

12. Acquedotto superiore a monte della strada Ambelouzos-Gergeri (LT 14-13 superiore) (N 3883817; E 313743) (N 3883756; E 313713) (N 3883672; E 313671)



Descrizione

Resti dell'acquedotto che consistono in un pilone in cementizio, rivestito in blocchi di pietra calcarea a pianta pentagonale (lati m 2,50 circa x 1 di altezza conservata), con la punta rivolta verso monte. Il pilone si trova avanzato rispetto alla parete del pendio che in questo punto si allontana dalla strada. La parete rocciosa sullo sfondo, che sembra composta di breccia, è molto verticale e presenta una superficie caratterizzata da segni rettilinei e cavità che potrebbero far pensare a un orizzonte di cava.

All'estremità N di questa formazione si nota un tratto di muro conservato a una altezza non raggiungibile e orientato N-S; poco oltre, una struttura simile al pilone descritto, ma in peggiore stato di conservazione, sembra porsi specularmente al primo.

E' probabile che in questo punto il terreno franoso abbia imposto una sostruzione del condotto su arcate sostenute da piloni; esse potevano correre molto più vicine alla strada rispetto alla parete rocciosa in cui forse era stato alloggiato il primo acquedotto, poi danneggiato.

Proseguendo ancora verso N, si nota un secondo tratto di parete brecciosa, quasi perfettamente verticale, dalla quale sembrano essersi staccati i grossi blocchi di conglomerato con lo speco dell'acquedotto e che giacciono proprio davanti. La Torre dice di avere visto durante la sua ricognizione alcuni blocchi certamente pertinenti alle arcate di sostegno del condotto con gli intradossi in opera cementizia. E' probabile che, una volta crollato l'acquedotto dalla parete, essa sia stata sfruttata come cava, anche in epoca relativamente recente.

Ancora 30 metri verso N si conserva un altro tratto dell'acquedotto, regolarmente addossato al pendio della collina; la struttura, che è visibile per qualche decina di metri, è rivestita da un paramento di blocchi di pietra calcarea e scandita sul prospetto verso la strada da una serie di aperture rettangolari poste alla stessa altezza che potrebbero avere la funzione di drenaggi, come già rilevato in altri tratti dell'acquedotto. Sono visibili lo speco (m 1,40 x 0,60) con il fondo a vasca e la copertura voltata.

Qualche metro più a valle La Torre aveva ri-

conosciuto i resti di una struttura costruita con la stessa tecnica edilizia che aveva identificato con un probabile punto di presa dell'acqua, una fontana o un abbeveratoio per il bestiame; la sua presenza aveva fatto supporre l'esistenza di un tracciato stradale antico, forse ribattuto dalla strada moderna, con lo stesso andamento del-

l'acquedotto e probabilmente funzionale anche alla costruzione-manutenzione dell'impianto stesso.

Cronologia

Età romana.

Bibliografia

La Torre 1989, 310-314.

Altra documentazione



Figura 97. Particolare del pilone pentagonale (LT 13).



Figura 99. Tratto di acquedotto LT 14; in alto la parete brecciosa da cui si sono staccati i blocchi di conglomerato della muratura dell'acquedotto, in primo piano.



Figura 98. Vista da N dei tratti di acquedotto nr. 12 (LT 13 e 14) indicati dalle frecce.



Figura 100. Tratto di acquedotto LT 14 a N dei blocchi crollati; è ben visibile una delle aperture per il drenaggio delle infiltrazioni di acqua.

13. Acquedotto inferiore lungo la strada Ambelouzos-Gergeri (LT 5-3 inferiore) (N 3883621; E 313662) (N 3883560; E 313699)



Descrizione

Tratto di acquedotto a S del tratto nr. 12, il cui percorso si può seguire a ritroso da sotto la strada moderna Ambelouzos-Gergeri fino a monte della strada per una lunghezza complessiva di 60 metri.

Stando alla descrizione dei resti data da La Torre, nel tratto visibile a monte della strada sarebbe da individuare il punto in cui l'acquedotto che giungeva da N si biforcava in due condotti (il superiore e l'inferiore) che scendevano entrambi verso il ponte sifone (nr. 18), intersecando la moderna strada per attestarsi, con circa 40 metri di dislivello l'uno dall'altro, sulla ripida parete della gola del fiume.

Di questo primo tratto dell'acquedotto inferiore si vedono oggi ben pochi resti, ma il suo andamento si può ricostruire mettendo insieme una serie di evidenze: un lacerto di muratura *in situ* rivestito da blocchetti di calcare, un taglio verticale nel pendio della collina, alcuni blocchi di conglomerato in crollo, frammenti di cocciopesto. E' evidente che l'apertura della strada in questo punto ha comportato la distruzione del tratto che si trovava sulla sua traiettoria.

Cronologia

Età romana.

Bibliografia

La Torre 1989, 318.

14. Acquedotto superiore a monte della strada Ambelouzos-Gergeri (LT 12-10 superiore) (N 3883647; E 313668) (N 3883756; E 313713) (N 3883486; E 313678)



Descrizione

Resti dell'acquedotto superiore che si attestano a monte della strada e che consistono in due tratti di condotto in muratura, scivolati in basso rispetto alla loro posizione originaria: del primo si conserva la spalletta interna rivestita di malta idraulica, del secondo si può invece apprezzare l'imponenza dell'intera struttura che si è aperta nello slittamento verso il basso. Essa consiste in una robusta muratura in cementizio (resti conservati m 2 x 1,5 di altezza), larga circa m 1,80, che contiene il condotto impermeabilizzato (ampiezza ricostruibile m 0,60) e coperto a volta.

L'asfaltatura della strada non consente di rile-

vare un ulteriore tratto di acquedotto visto da La Torre appena sotto la superficie sterrata.

Procedendo verso N ancora a monte della strada, ma più arretrato rispetto a essa, l'acquedotto sembra proseguire al di sotto di un muro a secco fino a un altro tratto visibile per una lunghezza di circa 5 metri che conserva il rivestimento impermeabile; tutto intorno si notano diversi blocchi di conglomerato crollati e frammenti di cocciopesto.

Cronologia

Età romana.

Bibliografia

La Torre 1989, 309-310.

Altra documentazione



Figura 101. Traccia del rivestimento interno dello speco, a sinistra, e della muratura, a destra.

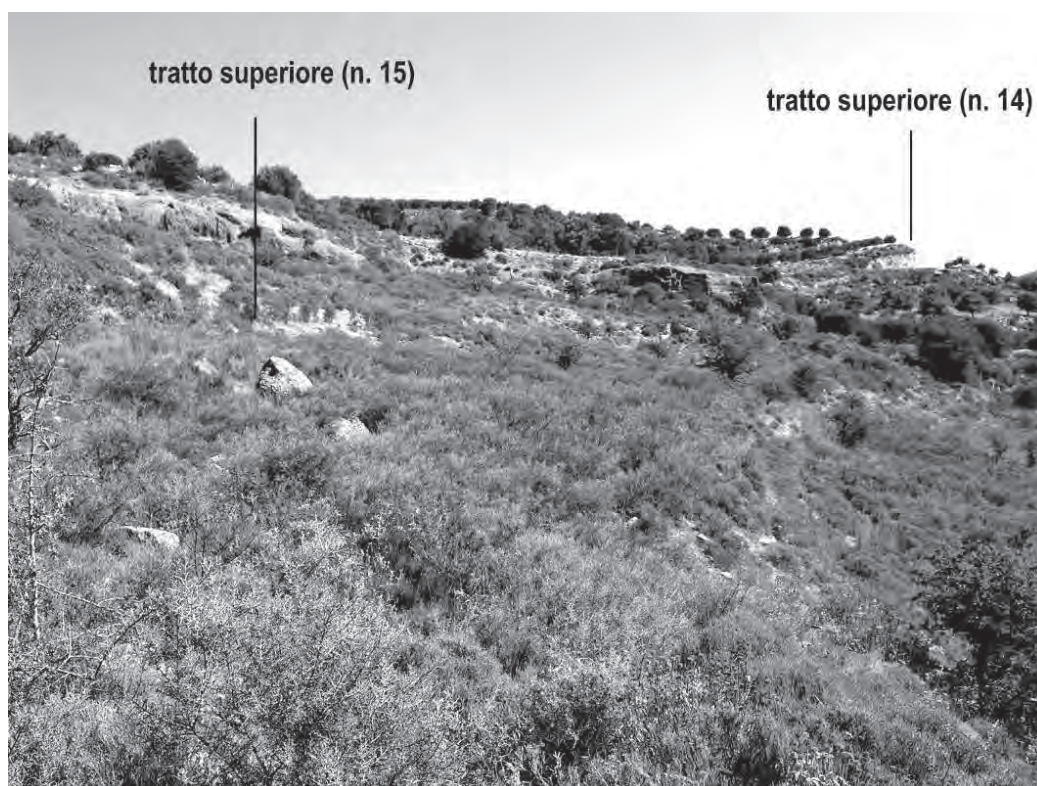


Figura 102. Tratto di acquedotto LT 12 a N di LT 11.



Figura 103. La struttura del tratto di acquedotto LT 11 scivolata verso il ciglio della strada.

15. Acquedotto superiore nella gola del Mitropolianòs (LT 9-3 superiore) (N 3883086; E 313268) (N 3882943; E 313206)



Descrizione

Tratto di acquedotto nella gola del fiume visibile da circa 350 metri a N del ponte sifone (nr. 18) fino all'intersezione con la strada Ambelouzos-Gergeri.

La struttura è conservata a tratti visibili tra la vegetazione, ma se ne segue quasi tutto il percorso. Come l'acquedotto inferiore, anche quello superiore è costituito da una solida struttura di cementizio e rivestito da un paramento di blocchetti di pietra calcarea apparecchiati in filari piuttosto regolari. Nella maggior parte dei tratti sono ancora visibili la spalla del condotto costruito a ridos-

so del monte e lo speco con il rivestimento, privo del muro verso valle, evidentemente crollato. In un punto è ancora visibile l'attacco della copertura in mattoni costruita con la tecnologia già descritta il tratto dell'acquedotto nr. 4 e riscontrata anche altrove (nr. 22).

Il suo percorso è ribattuto a una quota più bassa dal condotto inferiore (nr. 16).

Cronologia

Età romana.

Bibliografia

La Torre 1989, 305-309.

16. Acquedotto inferiore nella gola del Mitropolianòs (LT 2 inferiore) (N 3883109; E 313307)

(N 3882842; E 313097); (N 3882841; E 313071)

**Descrizione**

Tratto di acquedotto visibile a N della briglia obliqua del ponte sifone (nr. 18) nella gola del fiume, fino a incontrare la strada che collega Ambelouzos e Gergeri.

La struttura non si conserva in maniera uniforme per tutta la lunghezza (oltre 500 metri), ma se ne segue facilmente l'intero percorso; rimangono visibili quasi sempre la spalla del muro verso monte con lo speco, entrambi rasati poco sopra il piano di scorrimento del condotto, e il muro di contenimento verso valle, conservato a un livello ancora più basso. Si vedono talvolta in basso vicino al greto del fiume alcuni blocchi di conglomerato che sembrano appartenere alla struttura dell'acquedotto.

Poco a N del ponte, in una lunghezza di circa 20 metri, sono visibili tre contrafforti della struttura verso valle, nella forma di muri perpendicolari

all'acquedotto, della stessa ampiezza e posti a distanze irregolari gli uni dagli altri. Nei pochi tratti in cui si riesce a vederlo, il paramento esterno sembra costituito da blocchetti di pietra calcarea apparecchiati in filari regolari.

L'acquedotto segue il profilo della parete rocciosa cui si addossa, piegando a un certo punto verso NW in corrispondenza di una incisione laterale della gola del fiume; l'asse di curvatura della struttura è molto largo, in maniera da favorire il flusso dell'acqua senza creare pressione sulla muratura.

Il suo percorso è ribattuto a una quota più alta dal condotto superiore (nr. 15).

Cronologia

Età romana.

Bibliografia

La Torre 1989, 318.

Altra documentazione



Figura 104. Vista da N con il tratto nr. 16 a destra e il ponte sifone più a valle sulla sinistra.



Figura 105. Tratto di acquedotto curvo in corrispondenza di uno sperone roccioso.

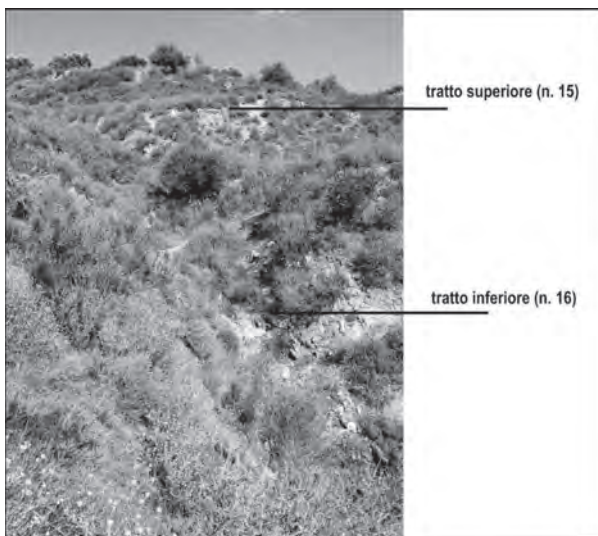


Figura 106. Vista dalla gola del Mitropolianòs dei tratti nrr. 15 e 16 che corrono paralleli fino all'altezza del ponte sifone.

17. Tratto dell'acquedotto superiore nella gola del Mitropolianòs (LT 2-1 superiore) (N 3882891; E 313219) (N 3882891; E 313205)



Descrizione

Tratto di muro con andamento N-S visibile per una lunghezza di circa 10 metri seguendo l'allineamento delle pietre del paramento rivolto verso il fiume; la struttura è rasata a livello dell'attuale piano di calpestio.

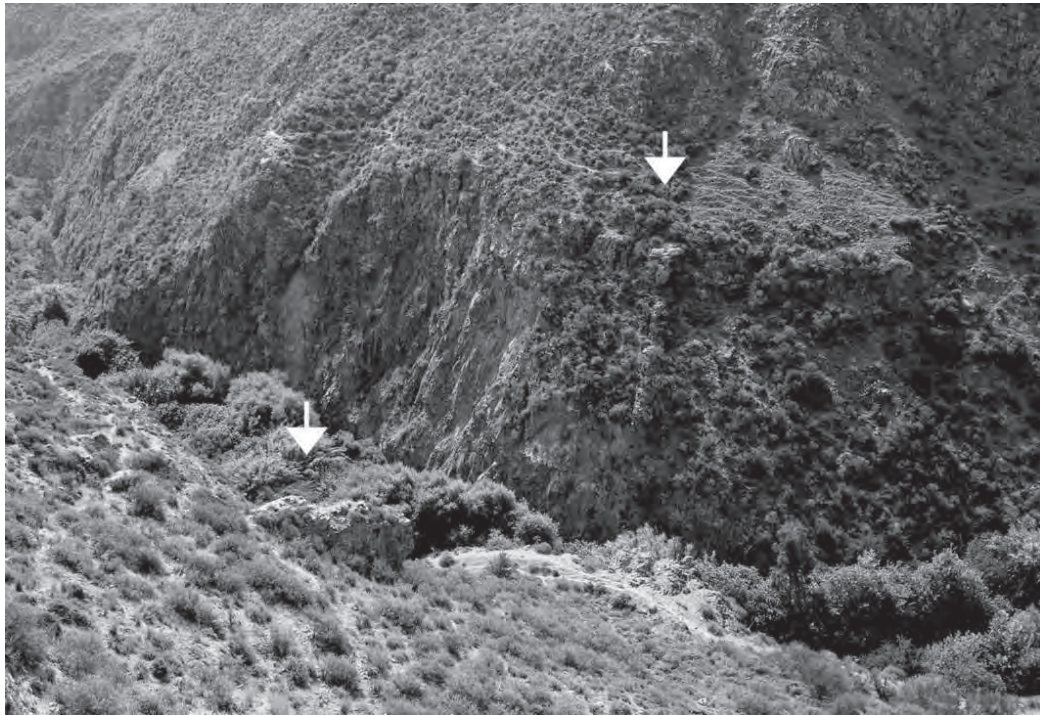
Cronologia

Età romana.

Bibliografia

Inedito.

18. Ponte sifone sul Mitropolianòs (N 3882796; E 312985) (N 3882785; E 312992)



Descrizione

Resti di un ponte collocato nel punto più stretto della gola del Mitropolianòs che consente all'acquedotto inferiore di attraversare il fiume e raggiungere le alture a N della città e la parte orientale del sito. Il ponte era stato visto e accuratamente descritto da Taramelli all'inizio del Novecento.

Di esso rimangono visibili le due sponde laterali costruite a ridosso delle ripide pareti della gola. Originariamente doveva consistere di una camera di raccolta dell'acqua che attraverso una caditoia percorreva un dislivello di 11 metri circa che le consentiva di raggiungere una pressione sufficiente ad attraversare la gola e risalire sull'altra sponda. Qui, in un bacino posto a una quota leggermente più bassa, l'acqua diminuiva la propria pressione per essere di nuovo incanalata in un condotto.

Di questo sistema si conservano quasi tutti gli elementi, ma la lettura funzionale della struttura è complicata dal succedersi di almeno tre fasi edilizie che hanno di volta in volta ripristinato il dispositivo, probabilmente danneggiato, modificandolo in alcune parti.

All'impianto originario si può attribuire il condotto del ramo basso in entrata costruito in cementizio e rivestito da una bella cortina laterizia scandita da un marcapiano di lastre di calcare. A

valle, rimane ben visibile un pilone, poi obliterato, che poteva sostenere l'intera struttura, originariamente più avanzata rispetto ai resti conservati, o un raccordo basso tra le due sponde che serviva a ridurre l'altezza di caduta e di conseguenza la spinta necessaria ad attraversare la valle.

A un certo momento, probabilmente in seguito a una frana che lo ha interrotto, il condotto inferiore viene raccordato al ponte con una briglia obliqua (LT 1 inf.), oggi non più visibile, che porta l'acqua dentro una nuova camera di raccolta; quest'ultima si imposta a un livello più alto della precedente che viene così completamente obliterata. La vasca (m 3,20 x 1,80 conservati; Taramelli riporta m 3,20 x 3) è delimitata da robusti muri (spessore circa m 0,50) di cementizio composto da piccoli scapoli lapidei appuntiti e legati da malta rosata ricca di inclusi; esternamente è rivestita da un paramento di mattoni (spessore 4,5 -5 cm; modulo 5 pari a 35-36 cm) ed è impermeabilizzata all'interno da uno spesso strato di cocchiopesto con costolature angolari su cui si conservano le tracce di calcare lasciate dall'acqua.

Un tratto dello speco preesistente rimasto a ridosso del ponte, ormai fuori uso in seguito all'interruzione causata dalla frana, viene sfruttato

come condotto del troppo pieno della nuova vasca attraverso un tubo fittile (diametro cm 22); l'acqua incanalata nel vecchio condotto va probabilmente a fuoriuscire poco più a monte.

La frana che ha interrotto il condotto in entrata ha probabilmente anche danneggiato il pilone di sostegno a valle che viene infatti ricostruito con la stessa tecnica edilizia.

L'ultimo intervento sulla struttura sembra essere ancora legato a una frana; la briglia di raccordo, evidentemente danneggiata, viene ricostruita con un cementizio rivestito da un paramento in blocchetti di pietra calcarea con frammenti di laterizi inseriti come zeppe. Essa collega trasversalmente l'acquedotto a una nuova camera posta a una quota più bassa rispetto alla precedente e delimitata da spessi muri che inglobano le strutture preesistenti; del bacino di raccolta si conservano soltanto i muri di sostegno.

Sulla sponda orientale del fiume la struttura, che non è stato possibile rilevare dettagliatamente per l'inagibilità delle ripide pareti della gola, sembra avere continuato a funzionare con una maggiore continuità. A una osservazione macroscopica, l'intera struttura sembra infatti molto più sottile rispetto a quella della sponda occidentale, forse perché costruita in un terreno meno soggetto

a frane. E' infatti probabile che il ponte su questo versante abbia continuato a funzionare con le strutture originarie.

Cronologia

Sulla base della successione stratigrafica delle strutture e delle tecniche edilizie adottate per la loro costruzione, la fase più antica del ponte sifone si può datare all'età romana.

La seconda fase può essere ipoteticamente ricondotta all'età tardoantica, quando il sistema di approvvigionamento idrico della città subisce alcuni importanti rifacimenti. Uno di questi è anche documentato dall'iscrizione databile al IV-V secolo rinvenuta ad Apomarmà - e quindi relativa all'acquedotto extraurbano - che ricorda Erenniano come costruttore del nuovo acquedotto; l'epigrafe non è in alcun modo connessa alla struttura in esame, ma è indicativa di una fase di lavori che in quell'epoca interessarono l'impianto e in cui si potrebbe teoricamente inserire anche la ricostruzione del ponte.

L'ultima fase si inquadra bene sulla base della tecnica edilizia all'età protobizantina, contestualmente alla costruzione della rete delle cisterne/fontane dell'area urbana.

Bibliografia

Taramelli 1902, 131-134.

Altra documentazione



Figura 107. Vista da N delle due spalle del ponte sifone (indicate dalle frecce) nella gola del Mitropolianòs; in alto a destra le pendici della collina dell'acropoli.



Figura 108. I resti della spalla occidentale del ponte visti da valle. Sulla destra un tratto del condotto inferiore che entrava nel dispositivo del sifone inverso; la briglia di raccordo originaria non si è conservata, mentre i pochi resti esistenti sono riconducibili all'ultimo restauro; in alto si intravede il condotto superiore dell'acquedotto.

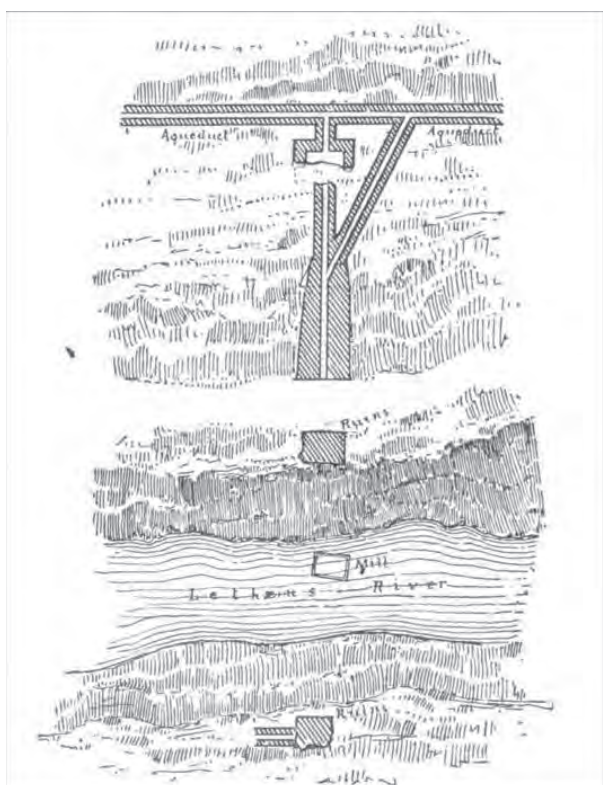


Figura 109. Il rilievo planimetrico del ponte eseguito da Antonio Taramelli (da Taramelli 1902) con la briglia obliqua, all'epoca ancora visibile, la camera di raccolta parzialmente conservata, la caditoia e il pilastro più a valle.

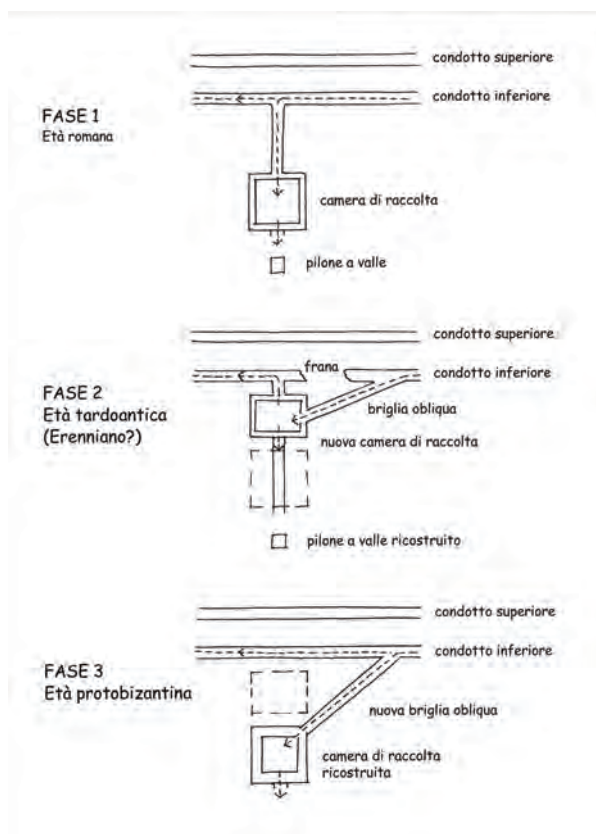


Figura 110. Schema ricostruttivo non in scala del funzionamento del ponte sifone nelle diverse fasi riconosciute



Figura 111. Vista della struttura del ponte dalla gola; sotto sono visibili i resti di un probabile pilone di prima fase che poteva sostenere il ponte in una posizione più avanzata rispetto al letto del fiume.



Figura 112. La caditoia pertinente la fase romana del ponte, poi oblitterata.



Figura 113. 18.7 Particolare della camera di raccolta rivestita in malta idraulica.



Figura 114. Tubo fittile per la canalizzazione delle acque del troppo pieno della camera di raccolta in un tratto di speco fuori uso (di una delle fasi precedenti).



Figura 115. Vista da NW del ponte sifone. In primo piano la muratura della spalla occidentale del ponte che foderà le strutture preesistenti e la nuova vasca di raccolta in età protobizantina; sulla destra dell'immagine la spalla orientale del ponte che presenta uno spessore sensibilmente inferiore.



Figura 116. Particolare della tecnica edilizia impiegata nelle strutture del ponte sifone pertinenti l'epoca protobizantina.

19. Tratto di acquedotto nella valle laterale del Mitropolianòs (N 3882847; E 312800) (N 3882807; E 312931)



Descrizione

Tratto di acquedotto visibile per una lunghezza di circa 30 metri lungo le ripide pareti del valone. La struttura è stata ricostruita in corrispondenza di alcuni punti in cui il terreno sembra essere particolarmente soggetto a frane.

I resti visibili attualmente consistono in un muro a doppia cortina di blocchi squadrati riempito in conglomerato con un piano di orizzontamento in cocciopesto che sostiene verso valle uno speco molto largo. Sulla obliterazione dello speco, che non è però sempre visibile, si alza un muro in cortina laterizia (modulo 5 pari a cm 34) con la stilatura a scoprire il mattone inferiore e che presenta in alcuni tratti il tipico marcapiano di lastre calcaree visibile in diversi punti dell'acquedotto. Il muro delimita un secondo speco, rasato quasi sempre poco sopra il piano di scorrimento dell'acqua.

Cronologia

La sovrapposizione dei due condotti costruiti con le relative tecniche edilizie sembrerebbe indicare l'esistenza di due fasi: una più antica, legata probabilmente al primo impianto dell'acquedotto e una successiva forse a una o più frane che avrebbe ripristinato alcuni tratti.

Alla seconda fase appartarrebbe la costruzione in mattoni che sembra difficilmente databile sulla base della sola tecnica edilizia: se infatti da una parte la presenza del marcapiano di lastre calcaree sembra avvicinare la struttura ad altre costruzioni urbane come il teatro del Pythion e ad altri tratti dell'acquedotto stesso (nr. 8), il modulo dei laterizi potrebbe rimandare anche a una età più avanzata.

Bibliografia

Inedito.

Altra documentazione



Figura 117. In primo piano traccia della frana che ha danneggiato l'acquedotto, sullo sfondo la struttura rivestita con la cortina laterizia e, più a valle, lo speco, poi obliterato.



Figura 118. La struttura dell'acquedotto costruita sulla parete rocciosa verticalizzata.



Figura 119. Un tratto della struttura in cui è ben conservata la cortina laterizia di rivestimento.



Figura 120. Dettaglio del canale.

20. Resti di una struttura (diga? mulino?) sulla riva destra del Mitropolianòs. (N 3882708; E 312943)



Descrizione

Struttura caratterizzata da una pianta molto articolata che sorge in fondo alla più profonda delle due incisioni laterali della gola del Mitropolianòs. I resti conservati si trovano a valle, poco distanti dal corso del fiume e si attestano nella parete N dell'incisione; la rasatura delle strutture a livello dei piani pavimentali e la visibilità ostacolata dalla vegetazione non consentono una lettura completa della loro articolazione planimetrica che doveva comunque svilupparsi in senso E-W.

Tutto quello che si riesce a rilevare è un'abside volta a E (luce di m 2,70) contenuta da un muro N-S grosso modo parallelo al corso del fiume conservato per una altezza massima di circa 2 metri e lungo oltre 15 metri costruito in cementizio di pietre e mattoni e privo del paramento esterno; il muro sembra proseguire ulteriormente verso S. Dall'abside si stacca in direzione W un muro dall'andamento spezzato che segue la sponda N dell'incisione, con una serie di rientranze successive che ogni 6 metri arretrano regolarmente di 50 centimetri per una lunghezza complessiva dei resti conservati di oltre 18 metri. La struttura presen-

ta sul lato S, rivolto verso l'interno dell'incisione, tratti di rivestimento in cocciopesto.

I resti erano stati rilevati anche da Taramelli che ne aveva redatto una semplice pianta in cui non sono riportate tuttavia tutte le strutture realmente visibili; probabilmente per la presenza e l'orientamento dell'abside e il tipo di muratura Taramelli aveva pensato a una chiesa bizantina. Qualche semplice considerazione sulla posizione della struttura sembra però complicare questa ipotesi, dal momento che in questo punto arrivano ancora sul greto del fiume grossi detriti di frana provenienti dall'alto; più a monte infatti, anche l'acquedotto (nr. 19) sembra avere avuto notevoli problemi di stabilità attestati da una serie di rifacimenti forse proprio in corrispondenza di pericolosi orizzonti franosi.

Anche la strada soprastante che collega Ambelouzos a Gergeri è sostenuta in corrispondenza di questa incisione da un attraversamento in cemento armato che presenta una apertura per lo scolo delle acque e l'argine dei detriti che arrivano dalla parte a monte della strada stessa.

Una ipotesi da considerare è quindi che nei resti vicini al fiume si possa riconoscere una struttura funzionale al regolamento delle acque che scendendo dalla montagna hanno inciso così profondamente il pendio e al contenimento dei detriti che esse trascinavano a valle. La struttura consisterebbe in un canale di scorrimento controllato e arginato a valle da un muro con apposite aperture per lo smaltimento delle acque.

Secondariamente si può pensare anche che in questi resti si possa identificare una struttura funzionale, forse un mulino, che potrebbe sfruttare invece proprio la caduta dell'acqua. Lungo il corso del fiume si vedono tutt'oggi cospicui resti dei mulini veneziani che potrebbero non essere altro che una forma di continuità delle attività produttive che si trovavano già in antico lungo la valle del Mitropolianòs.

Una di queste strutture di età veneziana è ancora parzialmente visibile qualche centinaio di metri a N dei resti in esame, proprio sotto i ruderi del ponte sifone; è infatti possibile, come è stato riscontrato altrove in casi di studio di questi spe-

cifici impianti, che il mulino sfruttasse la caduta delle acque ancora incanalate all'interno dei condotti dell'antico acquedotto che si trovano in linea d'aria proprio al di sopra. Lo stesso potrebbe essere accaduto per il mulino che sorge ancora dietro l'odeion dell'agorà greco romana in relazione con i condotti in uscita sul versante orientale della gola del Mitropolianòs.

Nell'ipotesi che si trattasse di un mulino, esso sarebbe stato raggiungibile attraverso una strada che serviva anche per la manutenzione dell'acquedotto e che Taramelli dice di avere percorso tra la struttura e il fiume. Traccia di essa si può forse riconoscere nel sentiero che corre parallelamente al fiume e che si può seguire oltre i ruderi del ponte sifone in corrispondenza del quale se ne conserva qualche traccia.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Taramelli 1902, 135, 136, fig. 22.

Altra documentazione

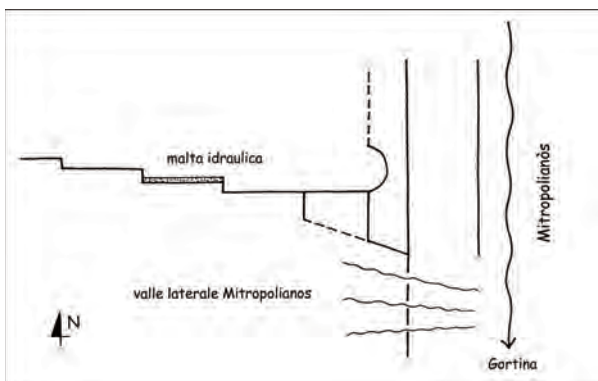


Figura 121. Schizzo planimetrico non in scala delle strutture visibili sul terreno.

21. Ponte (sifone inverso?) verso l'acropoli (P 3.1-3.2) (N 3882606; E 312667)**Descrizione**

Resti di un ponte che serviva all'acquedotto per raggiungere l'acropoli, attraversando una incisione laterale della gola del Mitropolianòs a N dell'acropoli.

Del ponte, visto in migliore stato di conservazione da Taramelli all'inizio del Novecento, si conservano oggi i ruderi delle due spalle laterali (misure non rilevate) che consistono di due robuste strutture in cementizio con un rivestimento di blocchi di pietra calcarea.

Della spalla sulla collina dell'acropoli è visibile anche una parte dello speco dell'acquedotto che il ponte doveva sostenere.

Nella sua descrizione della struttura, Taramelli ipotizza l'esistenza di un doppio ordine di arcate a sostegno dei due distinti condotti che arrivano dalla valle del Mitropolianòs; le quote di conservazione degli spechi sulle due spalle infatti non sarebbero state compatibili con l'attraversamento di un solo condotto. La struttura del ponte poteva quindi articolarsi nella parte inferiore in due grandi arcate, ciascuna con una luce di circa 5 metri,

sostenute da un pilastro centrale di circa 2 metri di larghezza, probabilmente all'epoca ancora visibile sul fondo della valle.

Sono meno chiari i dettagli tecnici di tale attraversamento, poiché non è dato sapere se avvenisse con condotte a pelo libero o in pressione. Per questa seconda ipotesi sembra a un certo punto propendere lo stesso Taramelli che pensa a un sifone inverso come quello già descritto (nr. 18), di più ridotte dimensioni.

Lo stato di conservazione dei resti non permette oggi di verificare questa ipotesi che continua però a sembrare la più realistica; il funzionamento di un sifone inverso infatti non avrebbe reso necessario elevare la struttura del ponte fino alla quota della sommità della collina dell'acropoli verso cui l'acqua era destinata, limitando quindi il rischio della costruzione in caso di sisma.

Cronologia

Età romana.

Bibliografia

Taramelli 1902, 135-137; Perna 2012, 103-104.

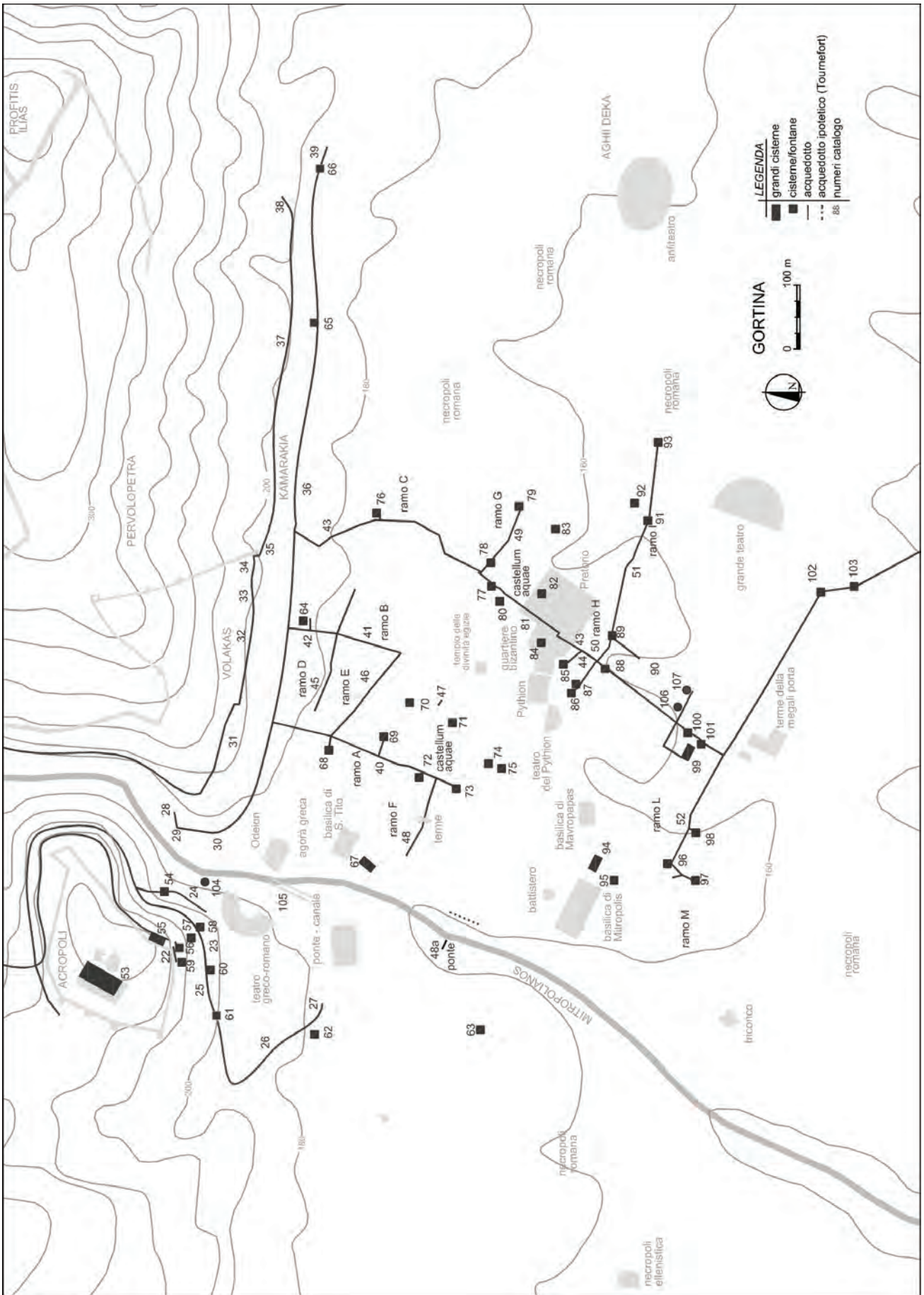


Figura 122. Carta generale del sistema di adduzione e distribuzione nell'area urbana.

22. Tratto di acquedotto (alto) sull'acropoli (P 5.1-5.2-5.4) (N 3882305; E 312686) (N 3882300; E 312661)



Descrizione

Tratto di acquedotto con andamento NE-SW alle pendici SE dell'acropoli. La struttura è conservata per un tratto di circa 25 metri; di essa rimane il muro verso monte, quasi del tutto interrato e rasato a una quota poco più alta di quella dello speco, parte dello speco rasato al piano di scorrimento dell'acqua (larghezza m 1,40) e qualche lacerto del muro che doveva delimitarlo verso valle, quasi del tutto crollato per la forte pendenza del terreno. In un punto si conserva un tratto della copertura in mattoni che presenta la stessa tecnologia costruttiva già descritta per il tratto nr. 4.

La muratura è un robusto cementizio in scapoli lapidei legati da malta bancastra rivestito successivamente con una cortina laterizia di cui rimane

qualche labile traccia che non consente tuttavia di rilevare il modulo.

La quota del condotto sembra compatibile con quella di altri tratti del ramo alto dell'acquedotto che cingeva l'acropoli da N verso S; esso può avere alimentato, con una apposita diramazione di cui non si rileva al momento alcuna traccia, la fontana nr. 56 che sorge con lo stesso orientamento qualche metro più a SE.

Cronologia

La tecnologia costruttiva e la relazione con la vicina fontana nr. 56 sembrano datare il tratto di acquedotto all'età romana.

Bibliografia

Perna 2012, 126-127.

23. Tratto di acquedotto (medio) alle pendici SE dell'acropoli (P 3.19) (N 3882257; E 312710)**Descrizione**

Tratto di acquedotto con andamento NE-SW parallelo al precedente. La struttura si presenta rasata a livello del piano di scorrimento dello specchio che si può comunque seguire per qualche metro; non si rilevano particolari della tecnica edilizia a causa dell'interro dei pochi resti conservati.

L'acquedotto fa parte del sistema che cinge l'altura dell'acropoli e riversa l'acqua dentro la vasca nr. 58. La presenza su questo versante dell'acropoli di tre livelli di strutture idrauliche pone qualche problema interpretativo riguardo alle possibili fasi dell'impianto.

In alto, in quota con la cisterna nr. 55 corre il ramo superiore dell'acquedotto (nr. 22), mentre in basso un tratto abbastanza ben conservato (nr. 24) si stacca dalla fontana monumentale nr.

54 per giungere di fianco al teatro greco romano. Il tratto di acquedotto in esame si pone a una altezza intermedia che potrebbe essere molto vicina a quella del ramo inferiore in uscita dalla gola del Mitropolianòs; questo, all'altezza della fontana nr. 54 avrebbe potuto creare un cascata scenografica, proseguendo poi anche verso S e verso la vasca nr. 58.

Un'altra ipotesi da considerare, ma che non è al momento possibile verificare, è che nei due tratti intermedio e basso siano da riconoscere due distinte fasi.

Cronologia

Età protobizantina (?).

Bibliografia

Perna 2012, 113.

24. Tratto di acquedotto (basso) alle pendici SE dell'acropoli (P 4.1/4.6) (N 3882294; E 312768) (N 3882253; E 312740)



Descrizione

Tratto di acquedotto visibile in quattro punti allineati in direzione SW-NE e in quota con la *summa cavea* del teatro greco romano; si conserva per una lunghezza massima di 50 metri e una altezza di 1 metro circa.

La struttura è costruita in cementizio rivestito da blocchetti di pietra calcarea, con qualche mattone inserito nella muratura; il muro è rasato a livello del piano dello speco che non si è conservato. Il tratto di acquedotto, che proviene da N (fontana nr. 54), raggiungeva probabilmente le strutture di servizio che si trovavano alle spalle del

teatro.

In uno dei condotti dell'acropoli Taramelli aveva riconosciuto e rilevato un pozzo di ispezione dei condotti oggi non più visibile; visto lo stato di conservazione degli altri tratti (nrr. 22, 23), è probabile che il pozzo si trovasse nel tratto in esame.

Cronologia

Età romana.

Bibliografia

Perna 2012, 119-120.

25. Tratto di acquedotto alle pendici S dell'acropoli (N 3882251; E 312621)



Descrizione

Tratto di acquedotto orientato E-W alle pendici meridionali dell'acropoli e visibile per circa 15 metri di lunghezza e una altezza media intorno a 1,50 metri; lo stato di conservazione della struttura, rasata al livello di scorrimento del canale, consente di rilevare poco più della presenza dello speco (larghezza m 1,30) che presenta un robusto rivestimento in cocciopesto con costolature angolari molto spesse.

Il muro che lo sostiene è costruito in cementizio e rivestito con blocchetti di pietra calcarea e frammenti di laterizi inzeppati nei filari.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

26. Probabile tratto di acquedotto alle pendici S dell'acropoli (N 3882137; E 312533)**Descrizione**

Breve tratto di muro visibile per qualche fila tra la vegetazione con andamento grosso modo N-S che sembra piegare verso E. Il muro è costruito in conglomerato, ma non sono visibili dettagli del paramento esterno. Non si rilevano tracce dello speco.

L'unico elemento a favore di una sua identificazione con un tratto di acquedotto è rappresentato dall'orientamento che sembra prendere verso la vicina cisterna/fontana nr. 62 che conserva pro-

prio sul lato verso il muro traccia dell'impianto di adduzione.

Cronologia

Sulla base della tecnica edilizia e della ipotetica relazione funzionale con la cisterna/fontana nr. 62, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

27. Probabile tratto di acquedotto a E della fontana nr. 62 (N 3882071; E 312596)



Descrizione

Muro visibile per meno di 2 metri orientato E-W a E della fontana nr. 62; non si rilevano tracce dello speco.

L'identificazione con un ipotetico tratto di acquedotto si basa esclusivamente sulla tecnica edilizia del muro.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

28. Piccola vasca sul lato orientale dell'imbocco della gola del Mitropolianòs (N 3882304; E 312898)



Descrizione

Vaschetta di forma rettangolare (m 1,50 x 1,40) che si trova sulle alture a N della città, poco più a E dello sbocco del fiume della gola. Essa è delimitata da spessi muri di cementizio (m 0,80) costruiti a ridosso di un muro più antico costruito con una tecnica a blocchetti che si avvicina molto a quella delle strutture romane dell'acquedotto (esempio nr. 72). La vaschetta è rivestita con uno strato di cocciopesto che si ispessisce agli angoli

in costolature a sezione a quarto di cerchio.

La struttura sembra appartenere al ramo superiore dell'acquedotto che usciva dalla gola del Mitropolianòs.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

29. Muro a SW della vasca nr. 28 (N 3882299; E 312873)



Descrizione

La struttura, priva di paramento esterno e visibile solo per pochi centimetri di altezza rispetto al piano di campagna, si trova sull'allineamento tra la vasca nr. 28 e una grande struttura (nr. 30) a NW della chiesa di S.Tito che sembra fare parte dell'acquedotto.

Non è del tutto certo che in essa si possa rico-

noscere un tratto di acquedotto che si troverebbe a una quota compatibile con i tratti individuati più a E e attribuibili al ramo inferiore.

Cronologia

Età romana (?).

Bibliografia

Inedito.

30. Grande struttura a NW della basilica di S. Tito (N 3882248; E 312865)



Descrizione

Grande struttura difficilmente visibile a causa del forte interro subito dalle murature che si trova in linea d'aria a N della basilica di S. Tito, nell'area retrostante il mulino ottocentesco, in un punto di sensibile dislivello. Essa sembra avere una pianta rettangolare divisa all'interno almeno da un muro NW-SE; lungo il muro più orientale si conservano tracce di rivestimento in malta idraulica. I muri sono visibili praticamente solo in cresta, ma sembrano comunque costruiti con una tecnica simile a quella delle strutture protobizantine dell'acquedotto.

L'interpretazione funzionale della struttura rimane al momento incerta; la sua posizione e la sua tipologia potrebbero far pensare a un grande *lacus* in cui l'acquedotto appena uscito dalla gola del Mitropolianòs poteva riversarsi per azzerare la pressione del flusso; da qui, rallentata notevolmente la velocità, esso poteva essere di nuovo canalizzato, forse dopo essersi diviso nei due rami paralleli che raggiungono poi l'estremità orientale del sito. Una struttura di espansione e rallentamento sarebbe infatti necessaria proprio in questo punto sia per consentire all'acquedotto di girare

verso E, sia per dividersi in due condotti.

Uno spunto interessante per la ricostruzione di questo segmento del sistema di adduzione dell'acqua verso la città viene dalla veduta settecentesca di J. Pitton de Tournefort che ritrae in questa zona un muro con un arco contrassegnato dalla didascalia "source qui fournissoit l'eau pour la Ville", quasi a indicare l'origine dell'acqua che arrivava a Gortina. L'autore potrebbe avere visto i resti di un bacino di espansione che effettivamente riforniva la città, dal momento che proprio in quel punto si ramificava l'acquedotto che raggiungeva successivamente la pianura.

E' inoltre probabile che all'epoca i resti antichi, oltre a essere meglio visibili, fossero ancora sfruttati per canalizzare l'acqua piovana per azionare il sottostante mulino di epoca veneziana, come accade in altre zone del Mediterraneo e probabilmente anche altrove nella valle del Mitropolianòs.

Cronologia

Età romana (?).

Bibliografia

Inedita.

31. Tratto di acquedotto a W di *Volakas* (N 3882262; E 312927) (N 3882201; E 313067)**Descrizione**

Tratto di acquedotto orientato E-W di cui per circa 150 metri si intuisce la presenza al di sotto di un muro a secco che segna un salto di quota del terreno. Si conserva anche un tratto in elevato (circa 2 metri) che consente di osservare il nucleo della muratura in cementizio in cui si notano numerosi e spessi frammenti di cocciopesto reimpiegati; non si conserva invece alcuna traccia del paramento esterno.

Poco oltre, un secondo lacerto di muratura conservato in elevato sembra non essere *in situ* ed essere appartenuto, per il suo consistente spessore, a un tratto angolare della muratura.

Cronologia

Età romana (?).

Bibliografia

Inedito.

32. Tratto di acquedotto a E del tratto nr. 31 (N 3882184; E 313169)**Descrizione**

Tratto di muro orientato E-W e conservato per una lunghezza complessiva di circa 15 metri e una altezza di circa 0,70 metri rispetto al piano di campagna. La struttura è costruita in cementizio e rivestita con un paramento in blocchetti di pietra calcarea e frammenti di laterizi inzeppati tra i filari. Essa compie un angolo in direzione NW in corrispondenza dell'apertura di una sorta di valle tra le alture a N della città che sembra essere stata originata da una frana, cui si deve molto probabilmente anche la distruzione delle strutture

dell'acquedotto, che infatti per un tratto di circa 100 metri verso W non sono più visibili.

Il tratto conservato, che non presenta tracce dello speco, sembra essere pertinente al ramo superiore dell'acquedotto, in relazione con l'attraversamento che esso compie più a E (nr. 35).

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

33. Tratto di acquedotto a SE del tratto nr. 32 (N 3882179; E 313227)



Descrizione

Tratto di muro in cementizio orientato E-W e conservato per pochi centimetri di altezza rispetto al piano di campagna; esclusivamente sulla base della sua posizione altimetrica la struttura, che è quasi del tutto interrata, sembrerebbe da

attribuire al ramo inferiore dell'acquedotto.

Cronologia

Età romana (?).

Bibliografia

Inedito.

34. Tratto di acquedotto a W dell'attraversamento nr. 35 (N 3882181; E 313268)



Descrizione

Tratto di acquedotto orientato E-W, lungo circa 2 metri, in uno stato di conservazione tale da non poter permettere alcun tipo di osservazione dettagliata della struttura.

Di essa rimane infatti visibile un rudere in cementizio alto pochi centimetri rispetto al piano di campagna e coperto dalla vegetazione che potreb-

be appartenere al tratto superiore dell'acquedotto che si dirige verso la parte orientale del sito.

Cronologia

Età romana (?).

Bibliografia

Inedito.

35. Tratto di acquedotto con attraversamento a N di Kamarakia (N 3882178; E 313292) (N 3882154; E 313346)



Descrizione

Tratto di acquedotto orientato E-W sulle alture a N della città, in corrispondenza di una delle incisioni scavate nelle retrostanti alture di Pervolopetra. Il tratto conservato consiste in due segmenti di muratura in blocchetti di pietra calcarea e frammenti di laterizi, costruiti nel punto di massima incisione del terreno e quindi in corrispondenza di un attraversamento che poteva consistere in una semplice apertura nella parte bassa della struttura.

I muri, che hanno uno spessore regolare di circa 70 centimetri, si conservano per una altezza massima di circa 2 metri e una lunghezza complessiva di oltre 60 metri; nella parte più orientale è visibile anche un considerevole tratto dello speco che la struttura sosteneva a una altezza superiore ai due metri rispetto al piano di campagna moderno (nella parte occidentale a questa altezza non ce n'è

ancora traccia). Lo speco, che aveva una ampiezza di 22 centimetri, si conserva per appena 15 centimetri di altezza; in buono stato di conservazione il rivestimento, quasi del tutto nascosto dall'interro moderno, che ha uno spessore di 4 centimetri circa.

E' probabile che il tratto di acquedotto conservato facesse parte del condotto superiore che si attestava ai piedi dell'affioramento calcareo di Volakas e si dirigeva verso l'estremità orientale del sito, con un percorso più o meno parallelo a quello del condotto inferiore che correva circa 40 metri più a valle.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

Altra documentazione



Figura 123. Particolare della tecnica edilizia dell'acquedotto.



Figura 124. Tratto dell'acquedotto con il canale in evidenza.

36. Kamarakia (N 3882114; E 3133400) (N 3882114; E 313362)



Descrizione

Con il toponimo Kamarakia si indicano le prime pendici delle alture che sorgono a N del sito all'altezza del complesso del Pretorio. Il nome trae probabilmente origine dalla costruzione a camere che sorge proprio poco dopo il primo sensibile salto di quota del terreno verso N.

Si tratta di una grande struttura orientata E-W con una fronte di circa 20 metri (i lati non sono rilevabili) e i muri perimetrali spessi circa 70 centimetri; è costruita in cementizio di pietre e mattoni e rivestita esternamente con un paramento in blocchetti di pietra calcarea e frammenti di mattoni inseriti nella muratura in funzione di zeppe. All'interno si articola in almeno quattro ambienti orientati N-S, oggi quasi completamente riempiti di terra; non si riscontrano tracce di rivestimento idraulico, mentre nella terza camera da W sono visibili gli attacchi della volta di copertura che doveva sormontare ciascuno degli ambienti.

All'estremità E del prospetto principale una lacuna nel rivestimento della struttura sembra indicare l'originaria presenza di una nicchia, forse in corrispondenza di un punto di attingimento dell'acqua.

I Kamarakia si trovano esattamente a metà strada del percorso che l'acquedotto basso compie in direzione E sulle alture a N della città dall'uscita dalla gola del Mitropolianòs fino all'estremità orientale del sito; in questa struttura si potrebbe riconoscere una sorta di vasca di rallentamento del flusso provvista forse di un punto di attingimento dell'acqua.

Dalla vasca di Kamarakia inoltre si stacca il ramo C dell'acquedotto (nr. 43) che scende verso valle all'altezza dell'isolato del Pretorio per proseguire poi verso l'estremità meridionale del sito fino alle grandi terme della Megali Porta. E' quindi largamente probabile che anche i rami A e B siano partiti da altrettanti bacini di espansione in quota con quello di Kamarakia in cui il flusso dell'acqua veniva rallentato per essere poi canalizzato verso la pianura.

I resti di una seconda costruzione a camere e posta alla stessa latitudine di quella di Kamarakia sono visibili più a E, poco prima della chiesa di Aghia Marina (nr. 38), forse in coincidenza di un altro ramo N-S dell'acquedotto che scendeva verso valle, di cui non si conserva però alcuna traccia.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la strut-

tura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

Altra documentazione



Figura 125. Vista di una delle camere da N.

37. Struttura a W della chiesa di Aghia Marina (N 3882124; E 313637)**Descrizione**

Muro orientato N-S con una fondazione in blocchetti di pietra calcarea e un elevato in cemento rivestito con una cortina laterizia (modulo 5 pari a cm 32).

La struttura, che si conserva per una lunghezza di circa 2 metri, non è al momento attribuibile con certezza all'impianto dell'acquedotto di Gortina; tuttavia le sue dimensioni e le caratteristiche della muratura unite alla sua posizione in quota

in relazione al bacino di Kamarakia (nr. 36) e a quello di Aghia Marina (nr. 38) e il suo orientamento perpendicolare al percorso dell'acquedotto verso E lasciano aperta la possibilità che si tratti di una costruzione con una funzione analoga.

Cronologia

Età romana.

Bibliografia

Inedito.

38. Struttura a camere a W della chiesa di Aghia Marina (N 3882123; E 313849) (N 3882134; E 313866)**Descrizione**

Struttura a camere orientata E-W che stando ai pochi resti conservati doveva avere dimensioni imponenti; si conservano soltanto quattro muri, rasati ad altezze diverse, costruiti in cementizio e rivestiti da una cortina laterizia (modulo 5 pari a cm 34). Le tre camere visibili sembrano conservare qualche traccia di rivestimento idraulico.

L'edificio ha tutta l'aria di essere molto simile alla struttura a camere di Kamarakia che è posta alla stessa latitudine; esso può quindi essere identificato con una vasca di arresto del flusso dell'acqua in corrispondenza di un ramo dell'acquedotto diretto verso valle, di cui non è attualmente

visibile alcuna traccia.

La struttura si collocherebbe quindi sul percorso del ramo più alto dell'acquedotto che arriva da W e prosegue verso la chiesa di Aghia Marina dove è ben visibile un lungo tratto (nr. 39).

Cronologia

Per quanto non sufficiente a datare da sola un edificio, la tecnica della cortina laterizia con il modulo indicato sembra suggerire una datazione all'età romana.

Bibliografia

Inedito.

39. Tratto di acquedotto vicino alla chiesa di Aghia Marina (N 3882075; E 313910) (N 3882063; E 313944)



Descrizione

Tratto di acquedotto riutilizzato a N della chiesa di Aghia Marina come muro di contenimento delle pendici collinari soprastanti. Il muro, che si conserva per una altezza massima di circa 2 metri e una lunghezza di circa 20 metri, presenta un paramento in blocchetti di pietra calcarea con alcuni laterizi inseriti come zeppe nella muratura.

All'estremità W si trova una piccola fontana

che consentiva l'attingimento diretto dell'acqua (nr. 66).

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

40. Ramo A dell'acquedotto urbano (N 3882057; E 313017) (N 3881891; E 312951)



Descrizione

Lungo tratto di acquedotto (visibile per circa 180 metri) orientato NE-SW che corre a circa 120 metri a E della basilica di S. Tito, di cui si conserva il muro di sostegno dello speco, oggi non più visibile; si tratta di un muro pieno che presenta a distanze irregolari alcuni setti perpendicolari, probabilmente pertinenti a edifici e spazi - forse dei cortili - che dovevano addossarsi all'acquedotto stesso.

La conformazione del muro infatti sembra non prevedere aperture per il passaggio dall'una all'altra parte della città, ma sembra difficile ipotizzare che questa zona del territorio urbano fosse disabitata. Tra l'altro, il muro dell'acquedotto sembra in più punti essere stato costruito su strutture preesistenti, come lasciano intuire alcuni tratti della muratura che sembrano inglobati nella cortina dell'acquedotto e che si distinguono per una tecnica a fasce di mattoni alternate in un paramento in blocchetti di pietra calcarea. In diversi punti la struttura si sovrappone a un muro più largo che oggi si conserva a livello del piano di calpestio.

L'acquedotto scendeva dalle alture a N della città con un percorso rettilineo almeno fino all'altezza della struttura nr. 72 nella quale, si può forse

riconoscere un *castellum aquae*. Da questo punto in poi l'acquedotto è visibile a W, verso e oltre il bivio della strada per Mitropolis con il ramo F (nr. 48), ma se ne perdono le tracce in direzione S. La presenza di alcune cisterne fontane in questa direzione (nrr. 73, 74, 75) potrebbe tuttavia indicare l'esistenza di alcune diramazioni funzionali alla loro alimentazione.

Recenti indagini archeologiche in corso a cavallo della strada Heraklion-Mires, proprio all'altezza dell'intersezione con il ramo dell'acquedotto, hanno messo in evidenza una serie di strutture ancora da interpretare che si affiancano al muro dell'acquedotto; questo, proprio sul ciglio della strada moderna, sembra avere una testata a vista, come a indicare in questo punto una interruzione, forse per il passaggio di un asse viario; pur se in condizioni di minore visibilità, una identica testata a vista sembra potersi riscontrare anche sul lato opposto della strada.

Poco a N della strada asfaltata è ben visibile l'attacco di una diramazione dell'acquedotto che andava ad alimentare la cisterna/fontana nr. 69; questo segmento dell'acquedotto presenta una struttura piuttosto articolata che attualmente non

è ben leggibile a causa della vegetazione e della presenza di una recinzione che ingloba la stessa cisterna/fontana. Essa sembra consistere in un arco raccordato all'acquedotto e che presenta sulla faccia S della muratura un rivestimento di cocciopesto; questa traccia farebbe pensare alla coesistenza di una struttura funzionale all'alimentazione della vicina cisterna/fontana e di un punto di attingimento diretto dell'acqua dal condotto principale, forse del tipo di quelli già indicati per altri tratti dell'acquedotto. In alternativa, sulla base di queste evidenze si può pensare anche all'esistenza di una vasca sostenuta da un arco, forse un piccolo *lacus* di espansione, funzionale al cambio di direzione che l'acqua doveva compiere in questo punto per piegare verso E senza esercitare una eccessiva pressione sulla muratura dello speco.

Una struttura del tutto simile, anch'essa purtroppo quasi del tutto interrata, è visibile qualche

metro più a N; sul suo prolungamento verso E non si rilevano, almeno fino a questo momento, tracce di eventuali cisterne/fontane.

Cronologia

L'acquedotto sembra avere inglobato strutture preesistenti, forse pertinenti a un acquedotto più antico che potrebbe avere raggiunto il *castellum aquae* nr. 72; questo presenta strette analogie nella tecnica edilizia con la fase romana del *castellum* del Pretorio e potrebbe avere distribuito l'acqua che già in età romana arrivava in pianura su questa direttrice.

Nella forma in cui si conserva oggi, il ramo A dell'acquedotto sembra potersi datare all'età protobizantina sulla base della tecnica edilizia e della relazione funzionale con la cisterna/fontana nr. 69 attribuibile con certezza all'età protobizantina.

Bibliografia

Pagano 1992, 281.

Altra documentazione



Figura 126. Uno dei setti perpendicolari al muro principale dell'acquedotto.



Figura 127. Dettaglio della muratura con le fasce di laterizi.



Figura 128. Diramazione dell'acquedotto verso la fontana nr. 69.

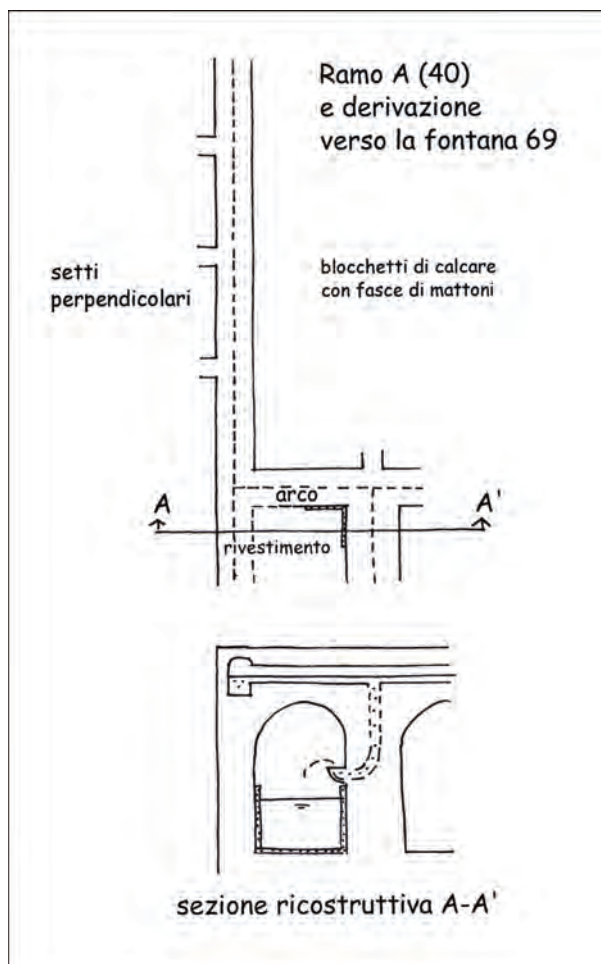


Figura 129. Schizzo planimetrico non in scala del ramo A dell'acquedotto urbano all'altezza della diramazione per la fontana nr. 69 e sezione non in scala con ipotesi ricostruttiva del ramo di adduzione con il probabile punto di attingimento diretto.

41. Ramo B dell'acquedotto urbano (N 3882047; E 313178) (N 3881957; E 313151)**Descrizione**

Il ramo B dell'acquedotto corre parallelo al ramo A (nr. 40) circa 200 metri a E di esso ed è l'unico dei rami urbani a essere stato interessato da indagini archeologiche nel tratto a N della strada Heraklion-Mires. I sondaggi condotti alla metà degli anni Ottanta hanno messo in luce una struttura che sembra essere composta da un canale costruito su una massicciata di terra, pavimentato in bipedali e protetto da spallette in muratura e fiancheggiato ai lati da due alti muri (cm 90 di spessore x m 2 di altezza conservata); questi si seguono per circa 100 metri dalla strada verso N e sono costruiti in blocchetti ben squadriati, con una tecnica non dissimile da quella impiegata nelle fondazioni dei castelli di distribuzione riconducibili a epoca romana (nrr. 72 e 81). La sua costruzione sembra quindi appartenere alla fase originaria dell'impianto e potrebbe essere collegata all'alimentazione di un edificio termale, non indagato, che sorge sul suo prolungamento verso S, a W del tempio delle Divinità Egizie.

Non si rilevano invece tracce della risistemazione protobizantina dell'impianto, dalla quale il

ramo B poté anche essere parzialmente escluso; il suo prolungamento verso l'abitato della pianura raggiunge infatti una zona che in età tardoantica potrebbe essere un'area occupata da edifici in rovina, quali il tempio delle Divinità Egizie e il Python con l'annesso teatro. Anche i reperti rinvenuti durante le indagini archeologiche non si datano oltre la metà del V secolo e sembrerebbero pertanto indicare che in età protobizantina l'area intorno al ramo B fosse abbandonata.

Cronologia

I reperti rinvenuti durante i sondaggi stratigrafici sembrano datare la costruzione del canale a dopo il III secolo, epoca a cui appartiene anche una conduttura da esso obliterata, mentre i materiali più tardi databili al V secolo sembrano indicare l'ultimo funzionamento nel corso dell'epoca tardoantica. Il tratto di acquedotto sembra quindi appartenere alla fase romana dell'impianto con alcuni rifacimenti di età tardoantica.

Bibliografia

Di Vita 1984, 236-240.

42. Tratto di acquedotto E-W a N del ramo B dell'acquedotto urbano (N 3882090; E 313202)

(N 3882090; E 313183)



Descrizione

Tratto di acquedotto con andamento E-W conservato per una lunghezza di circa 15 metri e una altezza di oltre 2 metri. La struttura consiste in un muro in blocchetti di pietra calcarea sbozzati e alternati a laterizi inseriti con funzione di zeppe; non si conservano tracce dello speco che doveva correre a una altezza superiore.

Il tratto di acquedotto, che segna un conside-

revole salto di quota, era probabilmente collegato al ramo B e in relazione con la fontana nr. 64 che si trova poco più a N.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

43. Ramo C dell'acquedotto urbano (N 3882076; E 313315) (N 3881662; E 313151)**Descrizione**

Ramo di acquedotto che si stacca dalle cisterne di Kamarakia e scende verso la pianura in direzione grosso modo NE-SW, a circa 200 metri di distanza dal ramo B. Si tratta di un muro pieno in blocchetti di pietra calcarea e frammenti di mattoni che poco prima dell'attuale strada Heraklion-Mires si apriva ad arcate e raggiungeva così l'isolato del Pretorio, attestandosi lungo la strada che lo costeggia a W (lunghezza complessiva circa 520 metri).

Le arcate a N della strada non sono oggi riscontrabili sul terreno che appare sensibilmente

rialzato da riporti di epoca moderna; il tracciato dell'acquedotto si segue comunque tra la vegetazione bassa e sembra segnare un notevole salto di quota tra la parte W, più alta, dove il muro si vede solo in cresta, e la parte E, più bassa, dalla quale si vede con qualche difficoltà il prospetto orientale del muro. Procedendo verso N l'acquedotto è sempre meno visibile, anche se si notano in alcuni punti tratti della struttura costruiti in mattoni che potrebbero appartenere a un edificio o una fase dell'acquedotto stesso precedente.

La maggior parte del tracciato si può leggere

nell'andamento dei muri a secco che continuano a segnare il salto di quota fin quasi alla località di Kamarakia. All'altezza della fontana nr. 76, ancora al di sotto di un muro di campagna, sembra potersi leggere qualche filare di muratura che sembra staccarsi in direzione NE e che potrebbe appartenere a un ramo trasversale dell'acquedotto; proiettando il suo asse verso NW si incontra il tratto D dell'acquedotto (nr. 45).

A S della strada e fino all'estremità meridionale dell'isolato del Pretorio i piloni che sostenevano le arcate sono invece ben visibili, mentre oltre se ne perdono nuovamente le tracce; tuttavia, la presenza di numerose strutture legate all'utilizzo dell'acqua sul suo prolungamento verso S lascia supporre che esso dovesse proseguire fino alle terme della *Megali Porta*.

La struttura dell'acquedotto si può ben osservare a N dell'isolato del Pretorio: procedendo dall'intersezione con la strada asfaltata fino al castello di distribuzione del Pretorio (nr. 81) sono ben visibili i piloni di sostegno (m 1,50 x 1,10 circa) costruiti con blocchi di pietra, ma attualmente quasi completamente interrati fin quasi all'imposta della volta. I piloni sostengono una serie di arcate (luce m 3,50; altezza originaria ricostruita intorno a m 4,50, oggi m 1-1,50 dal piano di campagna), in parte ancora in piedi, costruite in robusto cemento di ciottoli e pietre legate da malta biancastra con la volta ribattuta da una ghiera di mattoni.

Al di sopra delle arcate correva lo speco dell'acquedotto (m 0,40 x 0,30), oggi non più ben visibile, le cui misure si possono ricostruire dai rilievi di A. Ortega (1989). A metà circa del percorso rettilineo tra la strada e l'isolato del Pretorio l'acquedotto compie una leggera ansa verso W; una volta raggiunto il castello di distribuzione lo oltrepassa per attestarsi sulla parte W della strada che costeggia il Pretorio dove tutti i piloni sono costruiti per lo più con materiale di reimpiego; in diversi punti sono visibili i blocchi di conglomerato delle arcate crollati con lo speco rovesciato. Durante le indagini archeologiche che hanno interessato la Basilica del Pretorio, che occupa l'angolo NW dell'isolato, sono stati rinvenuti sei basamenti in conglomerato (stesse dimensioni di quelli oggi visibili sul lato W della strada) attribuiti a un acquedotto che non sarebbe mai stato portato a termine e che quindi avrebbe dovuto camminare lungo il lato

orientale della strada. Forse proprio per rispettare il prospetto della Basilica, esso sarebbe poi stato costruito sul lato opposto; oltrepassato questo edificio, l'acquedotto, con un arco di cui non rimane alcuna traccia, si attesta sul lato orientale della strada, anche questa volta forse per evitare di addossarsi con le proprie arcate a un grande edificio affacciato sul lato opposto della strada, attualmente in corso di scavo.

Tutti i piloni visibili lungo la strada W presentano negli angoli dei blocchi alcuni fori passanti per legare gli animali, da ricondursi probabilmente alle ultime frequentazioni nell'area del c.d. Quartiere Bizantino di abitazioni e laboratori artigianali.

All'estremità meridionale dell'isolato il ramo C sembra di nuovo stare a cavallo della strada con un arco monumentale, in corrispondenza della diramazione che si stacca verso W per andare ad alimentare la vicina cisterna/fontana nr. 85.

Cronologia

Durante lo scavo di un tratto della grande strada lastricata che costeggia il Pretorio, sopra uno dei piloni di fondazione dell'acquedotto è stato rinvenuto un *foliis* di Giustiniano databile a partire dal 558-59 che ha suggerito agli scavatori l'ipotesi di una datazione dell'acquedotto alla seconda metà del VI secolo.

A una cronologia analoga sembrano rimandare anche i reperti più tardi restituiti da un sondaggio condotto presso uno dei piloni a N del Pretorio, vicino al pozzetto nr. 28 che consistono in un piatto di sigillata Late Roman C della prima metà del VI secolo con croce immissa e globetti tra le braccia e un collo di anfora forse cipriota.

Questo tratto presenta strette relazioni topografiche e funzionali con diverse strutture che si possono attribuire alla fase più tarda del sistema: esso sembra inoltre essere il ramo principale dell'impianto protobizantino, dal momento che a esso sono collegate la maggior parte delle cisterne/fontane per ora note sul sito e lo stesso grande ramo trasversale che a S segna la linea terminale dell'acquedotto urbano.

Bibliografia

Rilievo SAIA 1989 (A. Ortega); Di Vita 1984, 232-236; Belli Pasqua, La Torre 1994-95, 135-224; De Tommaso 2000, 285-388.

Altra documentazione

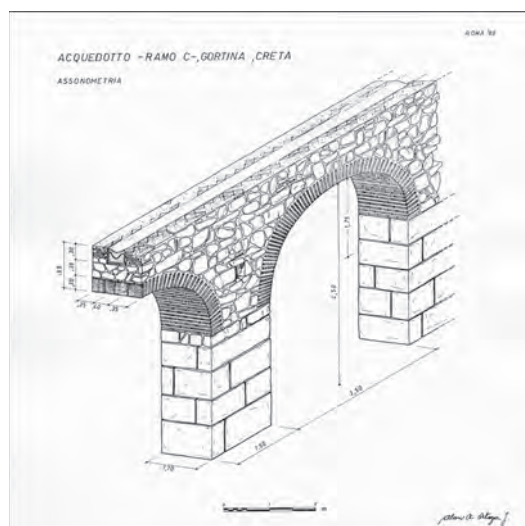


Figura 130. Rilievo assonometrico del ramo C dell'acquedotto (A. Ortega, 1989, Archivio SAIA).



Figura 132. Vista della Strada W da S: in primo piano, ai lati della strada, i resti dei piloni di sostegno di un probabile arco che sosteneva l'acquedotto.



Figura 134. Un tratto dello speco crollato lungo la Strada W.



Figura 131. Arcate del ramo C lungo il sentiero che conduce all'area archeologica del Pythion.



Figura 133. Le arcate dell'acquedotto lungo la Strada W del c.d. Pretorio tamponate dalle costruzioni del Quartiere Bizantino (VII secolo); sullo sfondo il *castellum aquae* romano, adattato nell'ultima fase a sostegno delle arcate dell'acquedotto protobizantino.



Figura 135. Uno dei piloni dell'acquedotto mai finito di costruire sul lato orientale della Strada W, visibile al di sotto delle strutture posteriori.

44. Prosecuzione del ramo C dell'acquedotto urbano a S dell'isolato del Pretorio (N 3881642; E 313132) (N 3881644; E 313139)



Descrizione

Tratto di acquedotto ad arcate sul prolungamento del ramo C e della strada W del Pretorio; della struttura sopravvivono due piloni (circa m 0,60 x 1) posti tra loro alla distanza di circa m 4,50. I due piloni sono costruiti con materiale di recupero, tra cui sono da notare un tamburo di colonna e alcuni blocchi di calcare con una modanatura a gola rovescia, del tutto simili, anche se di diverse dimensioni, a quelli che si trovano utilizzati negli stipiti della porta della stalla che si impianta nel dismesso teatro del Pythion dopo la sua distruzione. Essi potrebbero originariamente essere appartenuti a una canalizzazione in pietra, di cui non si conoscono tuttavia esempi *in situ*, o,

molto più probabilmente, alla parte inferiore dei sedili del teatro stesso.

Come accade per le arcate dell'acquedotto del Pretorio, a un certo momento la luce tra i due piloni sembra essere tamponata o almeno ristretta, come indicano due lacerti di muratura a essi addossati.

Cronologia

Sulla base della tecnica edilizia e della relazione funzionale con il ramo C (nr. 43) dell'acquedotto, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

45. Ramo D dell'acquedotto urbano tra i rami A e B (N 3882083; E 313056) (N 3882057; E 313130)



Descrizione

Due tratti di muro a NE subito sotto le prime pendici collinari a N del sito e costruiti con la tecnica edilizia tipica delle cisterne/fontane di età protobizantina hanno fatto supporre l'esistenza di questo ramo di acquedotto trasversale rispetto a quelli noti come A, B e C. I due tratti di muro si conservano per una altezza massima di 1,5 metri e una lunghezza rispettivamente di 14 metri e 1 metro circa; essi distano tra loro pochi metri e sono inglobati in un muro a secco parzialmente crollato, hanno un orientamento NW-SE analogo a quello del ramo E che corre circa 60 metri più a S (nr. 46).

Il loro prolungamento verso SE sulla carta raggiunge la cisterna/fontana nr. 76, presso la quale

si trovano i resti di una struttura rasata a livello del piano di campagna e pertanto non interpretabile; essa potrebbe tuttavia avere una relazione funzionale con l'acquedotto.

L'esistenza di un ulteriore tratto di acquedotto poco più a N (nr. 42), con un orientamento simile lascia pensare che questa parte del sito fosse attraversata da una vera e propria rete di acquedotti dall'andamento non del tutto regolare.

Cronologia

Sulla base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

46. Ramo E dell'acquedotto urbano a S del ramo D (N 38820190; E 313059) (N 3881949; E 313146)**Descrizione**

L'estremità N del ramo A e quella conservata verso S del ramo B sembrano essere raccordate da un muro che probabilmente sosteneva uno speco e che si ricostruisce per tratti successivi. La struttura si conserva in elevato solo in alcuni punti, mentre per la maggior parte del percorso deve essere ricostruita seguendo l'allineamento di un muro a secco, peraltro quasi del tutto aperto e conservato a livello del piano di campagna.

Una delle ipotesi da considerare in sede interpretativa è che questo tratto di acquedotto sostituisca il ramo B che a un certo punto può essere andato fuori uso; quest'ultimo infatti, se avesse continuato a funzionare in età protobizantina, avrebbe portato l'acqua in una parte della città che allo stato attuale delle nostre conoscenze sembra essere soprattutto ingombra di ruderi: l'area del tempio delle Divinità Egizie, del Santuario di Apollo Pizio e del teatro a esso collegato che sembrano costituire un'isola che la città bizantina non cerca di integrare, quanto piuttosto di aggirare,

anche dal punto di vista viario.

Le indagini in corso presso il teatro del Pythion sembrano datare il suo crollo nel IV secolo, quando l'edificio appare già ormai completamente destrutturato e lo scavo nel vicino Quartiere Bizantino ha evidenziato il nuovo orientamento che dall'età tardoantica assume la strada a N dell'isolato del Pretorio che sembra evitare gli edifici della città antica, probabilmente in rovina.

Un ramo trasversale potrebbe avere deviato parte dell'acqua destinata al ramo A verso il C, che proprio in questo periodo sembra invece lavorare a pieno ritmo; il collegamento tra questi due tratti sarebbe da ricercare proprio sotto la attuale sede stradale.

Cronologia

Sulla base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

Altra documentazione



Figura 136. Dettaglio della tecnica edilizia.

47. Resti di due piloni a NW del tempio delle Divinità Egizie (N 3881883; E 313068)**Descrizione**

Resti di due piloni in cementizio rivestito da blocchetti di pietra calcarea e frammenti di laterizi che si trovano attualmente al centro di un grande spazio apparentemente libero da ruderi. Le due strutture, distanti tra loro 3,20 metri e rispettivamente con una altezza massima conservata di 1,50 e 3,5-4 metri, potrebbero avere assolto a una ipotetica funzione di sostegno; entrambe sembrano essere orientate NW-SE. Sulla più alta di esse, a una altezza non raggiungibile, si notano due fori di forma quadrata, forse comunicanti.

Una delle ipotesi da considerare è che i due piloni possano appartenere a un ramo di acque-

dotto con andamento NW-SE che potrebbe andare a incrociare il ramo C, o staccarsi da esso; la luce dell'ipotetica arcata di raccordo sembra infatti abbastanza compatibile con le misure di quelle del ramo C (nr. 43), così come risulta identica la tecnica edilizia adottata.

Cronologia

Sulla base della tecnica edilizia e dell'ipotesi di un rapporto topografico-funzionale con il ramo C dell'acquedotto, le strutture sembrano potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inediti.

48. Ramo F dell'acquedotto urbano a SE della basilica di S. Tito (N 3881939; E 312829) (N 3881891; E 312951)



Descrizione

Tratto di acquedotto su muro pieno conservato per una altezza massima di circa 1,50 metri e in parte sormontato da tratti di muro a secco.

Il tratto, che si segue per una lunghezza complessiva di 130 metri, si stacca dal ramo A dell'acquedotto poco a S del probabile castello di distribuzione nr. 72 e raggiunge l'area della città tra la attuale strada per Mitropolis e il fiume, nella qua-

le al momento non si rilevano tracce del sistema di distribuzione idrica.

Cronologia

Sulla base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

48a. Ponte sul Mitropolianòs a S della chiesa di S. Tito (N 3881675; E 311196)**Descrizione**

Resti di un ponte con cui l'acquedotto attraversava il corso del Mitropolianòs a S della Chiesa di S. Tito.

Del ponte rimangono oggi visibili sulla riva occidentale del fiume alcuni grandi blocchi di conglomerato cementizio (ca m. 4 x 5) con il paramento esterno in blocchetti di calcare e spezzoni di mattoni. Si conserva anche un tratto di canale rivestito in malta idraulica largo circa 50 centimetri.

La presenza di questa struttura è particolarmente interessante perché permette di collegare le due sponde del fiume e perché, nel punto specifico, costituisce una delle poche testimonianze archeologiche dell'insediamento di questa parte della città; essa si colloca infatti in uno spazio molto a ridosso del fiume, in cui il forte apporto di terre-

ni alluvionali può avere occultato del tutto i resti delle strutture antiche.

Il ponte si pone sul prolungamento ideale del ramo H (nr. 50), di cui si conserva un breve tratto a S dell'isolato del Pretorio, indiziando anche la probabile presenza di un percorso stradale E-W che, costeggiando il tracciato dell'acquedotto, attraversava questa parte della città antica.

Cronologia

Sulla base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina, anche se è possibile che la sua costruzione possa collocarsi già nella fase di impianto del sistema di adduzione di età romana (II secolo d.C.).

Bibliografia

Pagano 2007, 387.

49. Ramo G dell'acquedotto urbano a E del ramo C (N 3881815; E 313280) (N 3881757; E 313378)



Descrizione

Tratto di acquedotto che si stacca in direzione E dal ramo C; il potente interro e la presenza di un accumulo di pietre -probabilmente lo stesso acquedotto crollato- non permettono di rilevare direttamente la muratura. L'accumulo di pietre si stacca con un percorso rettilineo dal ramo C per raggiungere prima la cisterna/fontana nr. 78 e proseguire oltre verso la nr. 79; è quindi probabile che nel tratto si possa riconoscere la diramazione

che alimentava le due cisterne/fontane.

Cronologia

Sulla base delle relazioni funzionali con il ramo C dell'acquedotto urbano e le cisterne/fontane nrr. 78 e 79, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

50. Ramo H dell'acquedotto urbano a S dell'isolato del Pretorio (N 3881620; E 313156) (N 3881638; E 313134)



Descrizione

Tratto di acquedotto con andamento E-W conservato per una lunghezza di circa 43 metri. L'acquedotto è costituito da due muri pieni affiancati di uguale spessore (cm 60) costruiti in blocchetti sbozzati di pietra calcarea con inserimento irregolare di mattoni; il muro più settentrionale presenta una apertura ben apparecchiata in corrispondenza di una vasca antistante il muro che potrebbe coincidere con un punto di attingimento diretto organizzato con un bacino sottostante il punto di presa.

Fontane di questo genere, alimentate per via capillare interna e spesso sormontate da uno o più archi, sono ancora oggi visibili a Creta nei muretti di recinzione di moderni edifici (Mitropolis).

L'acquedotto sembra essere una diramazione del più grande ramo C (nr. 43) che arriva dall'i-

solato del Pretorio su arcate almeno fino a questo punto, come indicano i resti di due piloni costruiti con materiali di recupero (nr. 44) prossimi al tratto di acquedotto in esame; questo doveva alimentare la vicina cisterna/fontana nr. 88 con una apposita derivazione di cui rimane traccia sul lato N della vasca e raggiungere successivamente il complesso termale attualmente in corso di scavo (vasca absidata nr. 89) che sorge più a E.

Cronologia

Sulla base della tecnica edilizia e delle relazioni topografico funzionali con la cisterna/fontana nr. 88 e il ramo C dell'acquedotto, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

Altra documentazione



Figura 137. Punto di attingimento diretto dallo speco dell'acquedotto sul prospetto settentrionale del ramo H.



Figura 138. Il ramo H dell'acquedotto in rapporto alla cisterna/fontana nr. 88 nell'area a S del c.d. Pretorio.

51. Ramo I dell'acquedotto urbano vicino alle cisterne/fontane nr. 91 e 92 (N 3881578; E 313306) (N 3881593; E 313282)



Descrizione

Tratto di acquedotto con andamento E-W conservato per una lunghezza di circa 14 metri e una altezza di pochi filari rispetto al piano di campagna. La struttura, che è visibile a tratti al di sotto di un muro a secco e di più cumuli di pietrame a esso addossati, è costruita in blocchetti di pietra piuttosto regolari con l'inserimento discontinuo di laterizi o frammenti di essi disposti per lo più di taglio.

L'acquedotto poteva avere una relazione fun-

zionale con le cisterne/fontane nrr. 91, 92, 93, poste lungo la sua prosecuzione verso E.

Cronologia

Sulla base della tecnica edilizia e della probabile relazione con le cisterne/fontane indicate, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

52. Rami L-M dell'acquedotto urbano a SE della basilica di Mitropolis (N 3881494; E 312871)

(N 38814920; E 312892) (N 38815200; E 312794) (N 3881504; E 312798)



Descrizione

Tratto di acquedotto (L) con andamento E-W conservato per due lunghi tratti intervallati da un muro a secco per una lunghezza complessiva di circa 20 metri e una altezza di m 2,20 rispetto al piano di campagna: lo spessore del muro misura m 0,55; non si conservano tracce dello speco.

A circa m 1,15 di altezza sono visibili alcune buche pontai (m 0,30 x 15). La tecnica edilizia impiegata è il cementizio rivestito da un paramento in blocchetti di pietra calcarea con numerosi laterizi e frammenti di essi inseriti nella muratura.

Il ramo dell'acquedotto è visibile per due tratti limitati e serviva probabilmente tutta l'area a

SE della basilica di Mitropolis attraverso una rete di diramazioni che da esso dovevano staccarsi per alimentare le fontane che si trovano nei dintorni.

Collegato a questo segmento principale appare anche un ulteriore tratto (M) con andamento N-S, conservato per l'altezza massima di m 1,20 e la lunghezza di 8 metri, che poteva alimentare la cisterna/fontana nr. 97.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

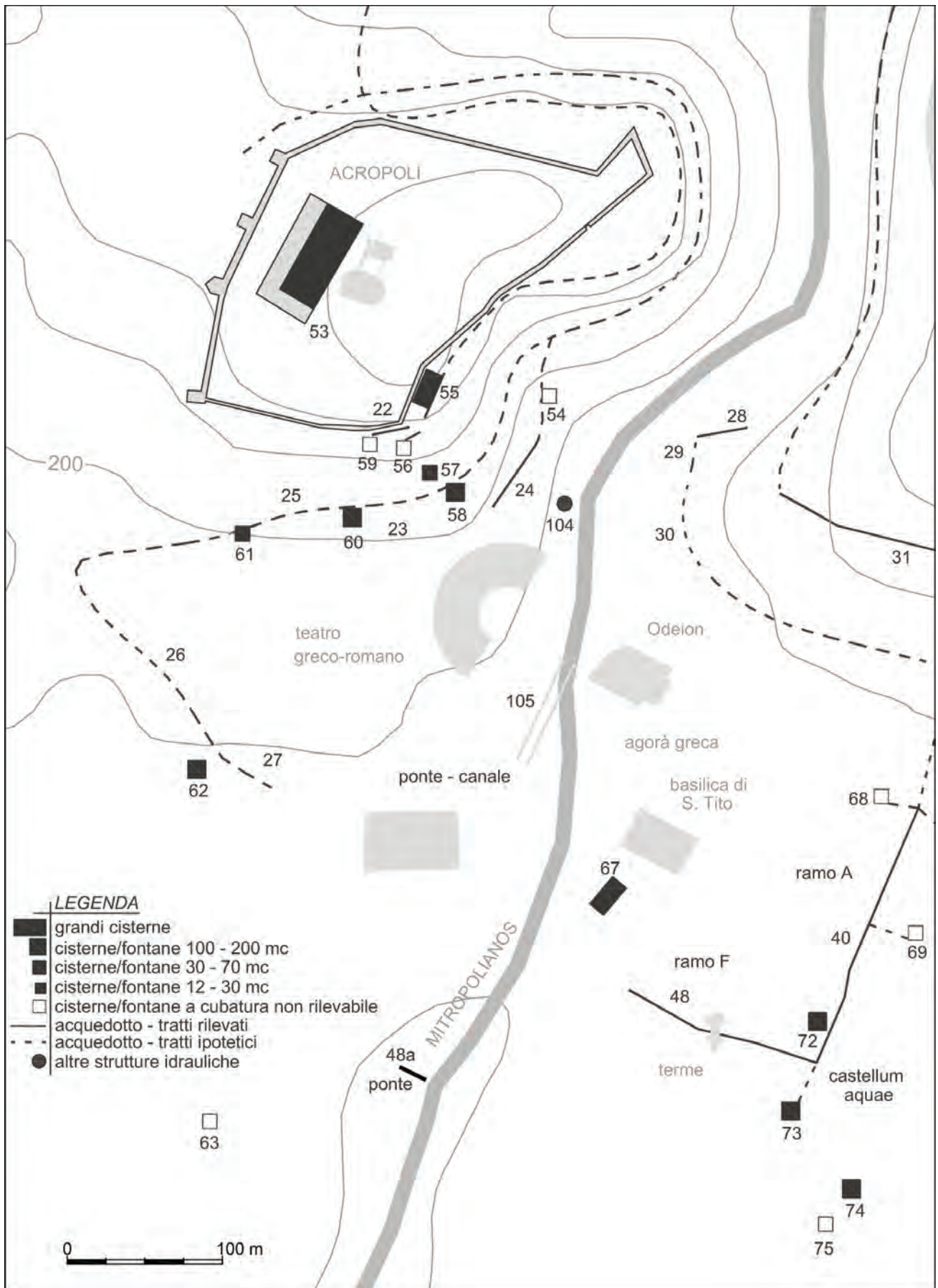


Figura 139. Il sistema di distribuzione dell'acqua nell'area dell'acropoli.

53. Cisterna sommitale dell'acropoli (P 16) (N 3882253; E 311140) (N 3882240; E 311162) (N 3882186; E 311131) (N 3882199; E 311110)



Descrizione

Resti di una grande cisterna (m 75,10 x 38,25) conservata per una altezza di oltre 8 metri che sorge nella parte sommitale della collina dell'acropoli.

La struttura si articola in un ambiente centrale (m 16,40 x 54,10) che è affiancato sul lato meridionale da tre ambienti più piccoli e sul lato occidentale da nove ambienti di uguali dimensioni, tra loro non comunicanti; essi potrebbero avere avuto la funzione di contrastare la forte spinta dell'acqua contenuta nell'ambiente centrale. Quest'ultimo è costruito in cementizio rivestito in opera laterizia, mentre i setti che dividono gli ambienti sul lato W presentano un paramento in blocchetti di pietra calcarea con inserti di laterizi; nonostante la differente tecnica edilizia, le strutture sembrano appartenere alla stessa fase edilizia.

L'invaso centrale si presenta oggi ingombro di detriti e non è pertanto possibile rilevare la quota del piano di calpestio originario e, di conseguenza, quantificarne l'esatta capienza. E' infatti assai probabile che la cisterna avesse uno sviluppo sotterraneo piuttosto rilevante.

La cisterna sembra essere stata costruita scavando l'invaso e utilizzando poi il materiale di risulta per le murature; gli inerti del conglomerato

cementizio e i blocchetti impiegati nei paramenti esterni dei muri di contrafforte appaiono infatti del tutto congruenti con gli affioramenti di roccia calcarea che caratterizzano la collina dell'acropoli.

Non è al momento possibile dire come si sviluppasse la copertura di un ambiente così grande, anche se l'ipotesi più probabile è quella di un articolato sistema di volte poggianti su pilastri.

La recente pubblicazione della carta archeologica di questa parte della città certifica la presenza di un tratto di canalizzazione in uno dei muri perimetrali della cisterna, ma al momento rimane ancora tutto da indagare il sistema di alimentazione dell'invaso che sorge nel punto più alto della collina. L'acquedotto che giungeva dalla valle del Mitropolianòs attraverso il ponte a N dell'acropoli infatti avrebbe dovuto mantenersi a una quota molto alta per poter arrivare con un condotto a pelo libero fino alla parte sommitale, o, secondo una ipotesi che appare al momento la più probabile, avrebbe potuto raggiungere la cisterna con un condotto in pressione.

La stima della quantità di acqua che poteva essere immagazzinata nella cisterna dell'acropoli è, allo stato attuale, solo approssimativa e si aggira intorno ai 15.000 metri cubi.

Cronologia

In assenza di indagini archeologiche mirate, la cronologia della costruzione della grande cisterna rimane per il momento un problema aperto; le diverse ramificazioni dell'acquedotto che cingono la collina dell'acropoli già nella fase romana del sistema di approvvigionamento idrico sembrano indicare che questa parte della città avesse una vocazione elettiva per lo stoccaggio di una consistente

riserva di acqua, ma al momento la sua costruzione oscilla tra l'epoca severiana (Perna 2012, 97 sulla base delle tecniche edilizie) e quella protobizantina (Bejor, Sena Chiesa 2003b, 835, sulla base di un attento riesame della sequenza stratigrafica dell'insediamento dell'acropoli).

Bibliografia

Bejor, Sena Chiesa 2003b; Perna 2004, 545-46; 2012, 91-99.

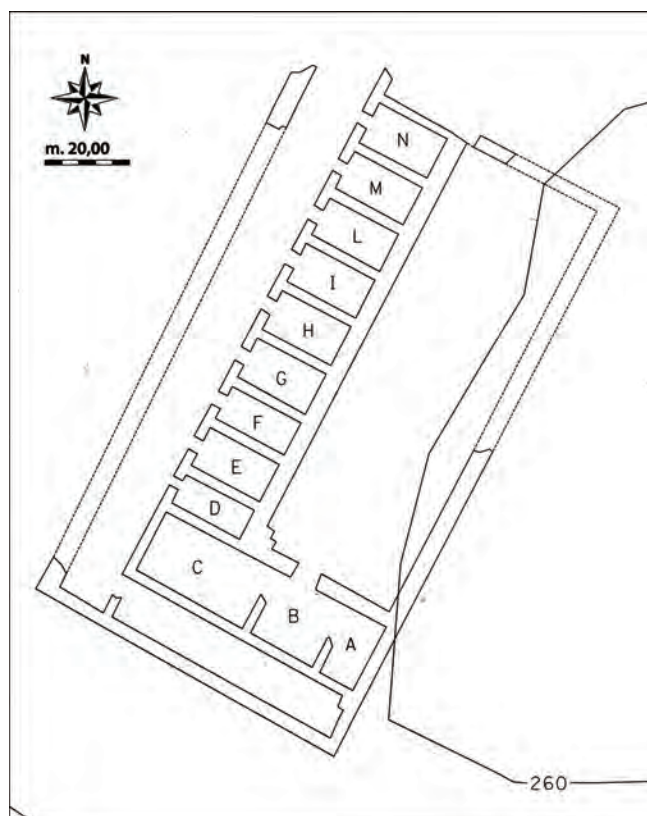


Figura 140. Planimetria schematica della cisterna sommitale dell'acropoli (da Perna 2012, p. 92).

54. Fontana sulle pendici E dell'acropoli (DV 56; P 4.7) (N 3882321; E 312772).



Descrizione

Struttura a pianta rettangolare disposta con orientamento SW-NE e costruita a ridosso delle ripide pendici dell'acropoli sull'allineamento del tratto di acquedotto nr. 24. La vasca (circa m 4,60 di lunghezza, lati brevi non misurabili) presenta una parete di fondo scandita da una nicchia centrale semicircolare (diametro m 0,72) cui si affiancano simmetricamente due nicchie rettangolari (m 0,38 x 0,60) inquadrature da piccoli avancorpi (m 0,22 x 0,24). Il parapetto antistante la vasca non si è conservato.

L'intera struttura è costruita in cementizio e rivestita da una bella cortina laterizia con piani di posa molto alti (modulo 5 pari a cm 34). La vasca è rivestita da due successivi livelli di cocciopesto e non presenta le tipiche costolature angolari che si riscontrano nelle fontane protobizantine della città.

La fontana sembra avere ricevuto l'acqua dall'alto o da N, ma non si riscontrano tracce di un eventuale condotto di adduzione; sul lato S invece è visibile l'uscita dell'acquedotto in quota con il tratto nr. 24 che si dirige verso il teatro.

Vista anche la posizione della struttura, una delle ipotesi da considerare è quella che si tratti di

una costruzione di carattere funzionale; essa si trova infatti a una quota più bassa sia del tratto alto (nr. 22) che del tratto basso dell'acquedotto (nr. 24) che cinge l'acropoli, ma da essa parte il condotto che raggiunge il teatro. E' pertanto possibile che l'acqua le arrivasse dall'alto, dal condotto inferiore dell'acquedotto, forse mediante un serbatoio di caduta che funziona come una sorta di imbuto e che riversa l'acqua nella vasca, azzerandone la pressione prima di essere di nuovo canalizzata nel condotto in uscita. Questo meccanismo potrebbe anche essere stato parzialmente a vista, in maniera da creare una specie di cascata con funzione di mostra d'acqua in una posizione sicuramente panoramica alle pendici dell'acropoli.

Il ruolo scenografico della vasca sembra inoltre essere confermato dalla presenza delle nicchie della parete di fondo e dall'apparente mancanza di punti di attingimento diretto dell'acqua che di solito in queste costruzioni si trovano ai lati del *lacus* principale.

Cronologia

L'impianto della struttura può risalire all'età romana, stando alla tipologia della costruzione e alla tecnica edilizia impiegata.

La continuità di funzione in una fase di età posteriore è comunque da ritenersi largamente probabile, considerando i due strati di rivestimento idraulico della vasca e la parte di cortina laterizia soprastante il piano delle nicchie, che è ottenuta con mattoni massicci legati con spessi giunti di malta, secondo una consuetudine più simile alle

murature protobizantine.

A questa fase più tarda si potrebbe attribuire la trasformazione di una semplice vasca di rallentamento del flusso in un dispositivo con valenze anche monumentali.

Bibliografia

Perna 2012, 122-123.

55. Grande cisterna dell'acropoli (P 6.8) (N 3882339; E 312708) (N 3882311; E 312696)**Descrizione**

Grande cisterna di forma rettangolare (m 12,50 x 32 x circa 2 di altezza conservata) che sorge subito al di fuori della cinta muraria dell'acropoli, orientata N-S rispetto al fianco della collina.

La cisterna, che viste le dimensioni doveva essere a cielo aperto, è costruita in robusto cementizio di pietre e ciottoli e rivestita, per quanto poco visibile, con un paramento di blocchi di pietra calcarea di grandi dimensioni.

La vasca era alimentata dal condotto superiore dell'acquedotto che arrivava dalle spalle dell'acropoli (nr. 22) e poteva contenere fino a circa 800 metri cubi di acqua utili a soddisfare le necessità mensile di ca 1000 persone, calcolando un consumo giornaliero di ca 25 litri pro capite. Essa sembra

in qualche modo interrompere il percorso dell'acquedotto che entra da N ed esce da S, come se si trattasse di una costruzione aggiunta in un secondo momento che poteva garantire una riserva di acqua anche in condizioni di funzionamento parziale o precario del condotto di adduzione.

Il condotto in uscita prosegue e va probabilmente ad alimentare le cisterne circostanti (nrr. 56, 59).

Cronologia

Sulla base della tecnica edilizia e delle relazioni funzionali con le strutture circostanti, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Perna 2012, 150-152.

56. Fontana alle pendici SE dell'acropoli (DV 40; P 3.16) (N 3882302; E 312693)**Descrizione**

Resti di struttura con una fronte di oltre 11 metri orientata NE-SW in dislivello sulle pendici SE della collina dell'acropoli. Sono visibili due ambienti contigui e disposti perpendicolarmente tra loro che dovevano essere coperti con due volte a botte di cui si conservano gli attacchi sui muri perimetrali (spessore circa m 0,60); questi sono costruiti in robusto cementizio di pietre calcaree e tenace malta biancastra e rivestiti con una bella cortina laterizia (modulo 5 pari a cm 29).

Nel punto di congiunzione dei due ambienti corre lo speco dell'acquedotto (nr. 22) che passava quindi alle spalle della struttura.

Il prospetto principale, rivolto verso valle, era scandito da un marcapiano di lastre calcaree che a una certa altezza spezzavano la cortina laterizia; il punto di arrivo dell'acqua era incorniciato da quattro pilastri di mattoni addossati alla parete. Il bacino interno della struttura era rivestito in parte di malta idraulica.

E' probabile l'acqua cadesse in una vasca, oggi perduta per la forte pendenza del terreno, posta davanti al prospetto con i pilastri che veniva così a costituire la parete di fondo.

La tipologia della costruzione lascia pensare che si tratti di un ninfeo costruito in posizione scenografica e rivolto verso il grande teatro che sorgeva poco più in basso, da cui si poteva ammirare il getto dell'acqua che arrivava dal retrostante acquedotto.

Cronologia

La struttura si può datare all'epoca romano-Severiana per la stretta analogia della tecnica edilizia con i principali edifici di Gortina già attribuiti a questa fase; tra questi anche il vicino teatro dell'acropoli con cui la fontana sembra avere una relazione topografico monumentale.

Bibliografia

Perna 2012, 108-112.

57. Vasca alle pendici SE dell'acropoli (DV 41; P 3.18) (N 3882271; E 312704)**Descrizione**

Vasca di forma rettangolare (m 5,40 x 3,70) che si trova alle pendici SE della collina dell'acropoli. I muri perimetrali sono costruiti in cementizio e rivestiti da blocchetti di pietra calcarea disposti in filari piuttosto regolari; sui muri N e S si conservano gli attacchi della copertura che consisteva in una doppia volta in mattoni. Rimangono notevoli lacerti del rivestimento interno della vasca in cocciopesto con le tipiche costolature angolari.

La struttura potrebbe essere stata alimentata

da una diramazione del tratto di acquedotto nr. 23 che corre pochi metri più a E; non sono visibili tracce del condotto di adduzione, né di eventuali punti di attingimento.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Perna 2012, 113.

58. Cisterna/fontana alle pendici SE dell'acropoli (DV 42; P 3.20) (N 3882257; E 312710)**Descrizione**

Struttura parzialmente conservata, probabilmente a pianta rettangolare (circa m 6 x 7) disposta parallelamente alle curve di livello del versante SE dell'acropoli. Essa consiste di una vasca delimitata da spessi muri in cementizio (paramento non conservato) collegata a un tratto di acquedotto che arriva da N (nr. 23) e che da questo lato doveva alimentarla. Del rivestimento idraulico che doveva impermeabilizzarla rimane una unica traccia nell'angolo NE del bacino.

Nella struttura si può riconoscere un punto di arrivo dell'acqua del ramo intermedio dell'acquedotto che cingeva la collina dell'acropoli; non è da escludere la possibilità che si tratti di una sor-

ta di dispositivo di accumulo funzionale allo smistamento dell'acqua a valle, nella zona a W del Mitropolianòs. In questa parte della città si conoscono infatti alcune cisterne/fontane -che costituiscono anche le uniche evidenze archeologiche ancora percepibili nel paesaggio- ma niente del sistema di adduzione dell'acqua potabile che doveva evidentemente alimentarle.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Perna 2012, 115-116.

59. Cisterna/fontana alle pendici S dell'acropoli (P 5.3) (N 3882294; E 312661)**Descrizione**

Struttura parzialmente crollata a valle e quasi completamente interrata alle pendici S della collina dell'acropoli. Di essa si conservano dei tratti di muratura che sembrano definire gli angoli verso monte di una planimetria rettangolare. I muri, per quanto poco visibili, sembrano costruiti in cemento.

Questi presentano all'interno tracce di rivestimento idraulico che consentono di identificare la struttura con una vasca che potrebbe essere alimentata dallo sfioro della cisterna che sorge più in alto a ridosso della cinta muraria (nr. 55); il condotto di uscita di quest'ultima sembra infatti ben allineato con la vasca.

Una seconda ipotesi da considerare è legata alla quota cui si trova la cisterna/fontana che sembra essere poco più bassa della fontana nr. 56 che è invece alimentata da un tratto del ramo alto

dell'acquedotto dell'acropoli (nr. 22).

Cronologia

In assenza di elementi diretti sufficienti per proporre una datazione della struttura, le uniche osservazioni che si possono fare in questa fase sono quelle legate alla sua alimentazione: se infatti essa ha una relazione con il condotto che esce dalla cisterna dell'acropoli è probabile che la sua costruzione si possa inquadrare nella fase protobizantina dell'impianto; tuttavia si può anche pensare che ci sia stato soltanto un rifacimento del sistema di adduzione dell'acqua e che essa risalga invece alla fase romana dell'acquedotto insieme alla fontana nr. 56 e il tratto nr. 22 che a un certo punto possono essere andati fuori uso.

Bibliografia

Perna 2012, 127.

60. Struttura alle pendici S dell'acropoli (P 3.21) (N 3882241; E 312649)



Descrizione

Grande struttura (resti misurabili m 11 x 5) in pessimo stato di conservazione che sorge circa 70 metri a W della *cavea* del teatro greco-romano. La costruzione, probabilmente a pianta rettangolare, è disposta con un orientamento grosso modo E-W e delimitata da spessi muri in cementizio caratterizzati dalla presenza di una certa quantità di mattoni in funzione di piani di orizzontamento. Soltanto in un punto si conserva un lacerto della cortina laterizia che doveva rivestirli (modulo 5 pari a cm 36).

Sulla muratura si riscontrano diverse cavità allineate che fanno pensare alla presenza di un secondo piano, mentre non ci sono tracce di rivesti-

mento idraulico; intorno alla struttura si notano diversi frammenti di un robusto cocciopesto, caratterizzato da un spessore consistente che sembrano appartenere a un pavimento.

Lo stato di conservazione della struttura è tale da non consentire una plausibile interpretazione funzionale dei resti.

Cronologia

Sulla base di considerazioni di carattere molto generale su alcune evidenze della tecnica edilizia e del tipo di rivestimento, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Perna 2012, 116-117.

61. Cisterna/fontana (DV 44 ?) a NW del teatro greco-romano (N 3882231; E 312577)**Descrizione**

Cisterna/fontana a pianta rettangolare (m 3,60 x 4,70) alle pendici S della collina dell'acropoli. Si conservano soltanto i muri perimetrali E e W (spessore m 0,60) in cementizio con un paramento esterno in blocchetti sbozzati di pietra calcarea e frammenti di laterizi inseriti tra i filari.

La vasca che essi delimitano è rivestita in malta idraulica ed è oggi sfondata -traccia dell'attac-

cio del pavimento visibile sul muro E- e riempita di terra e pietrame.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

62. Cisterna/fontana (DV 46) a S della collina dell'acropoli (N 3882077; E 312547)



Descrizione

Cisterna/fontana a pianta rettangolare (m 7 x 5,20) delimitata da muri spessi (m 0,60) che poggiano su un basamento di fondazione più ampio, parzialmente visibile tra la vegetazione. La struttura è costruita in cementizio e presenta un paramento esterno in blocchetti di pietra calcarea e frammenti di laterizi inseriti nei filari in funzione di zeppe.

La vasca, che conserva tracce di rivestimen-

to idraulico, presenta sul lato N traccia dell'impianto che doveva alimentarla, ipoteticamente riconducibile al probabile tratto di acquedotto nr. 26.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

63. Cisterna/fontana (DV 47) a W del fiume (N 3881850; E 312550)



Descrizione

Struttura a pianta rettangolare rasata alla quota del piano di calpestio (misure non rilevate), costruita in cementizio con un paramento esterno in blocchetti di pietra calcarea e frammenti di laterizi inseriti nei filari in funzione di zeppe; all'interno della vasca si conservano tracce di rivestimento in cocciopesto con gli angoli rinforzati da

costolature. Non si riscontrano indizi di eventuali punti di attingimento.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

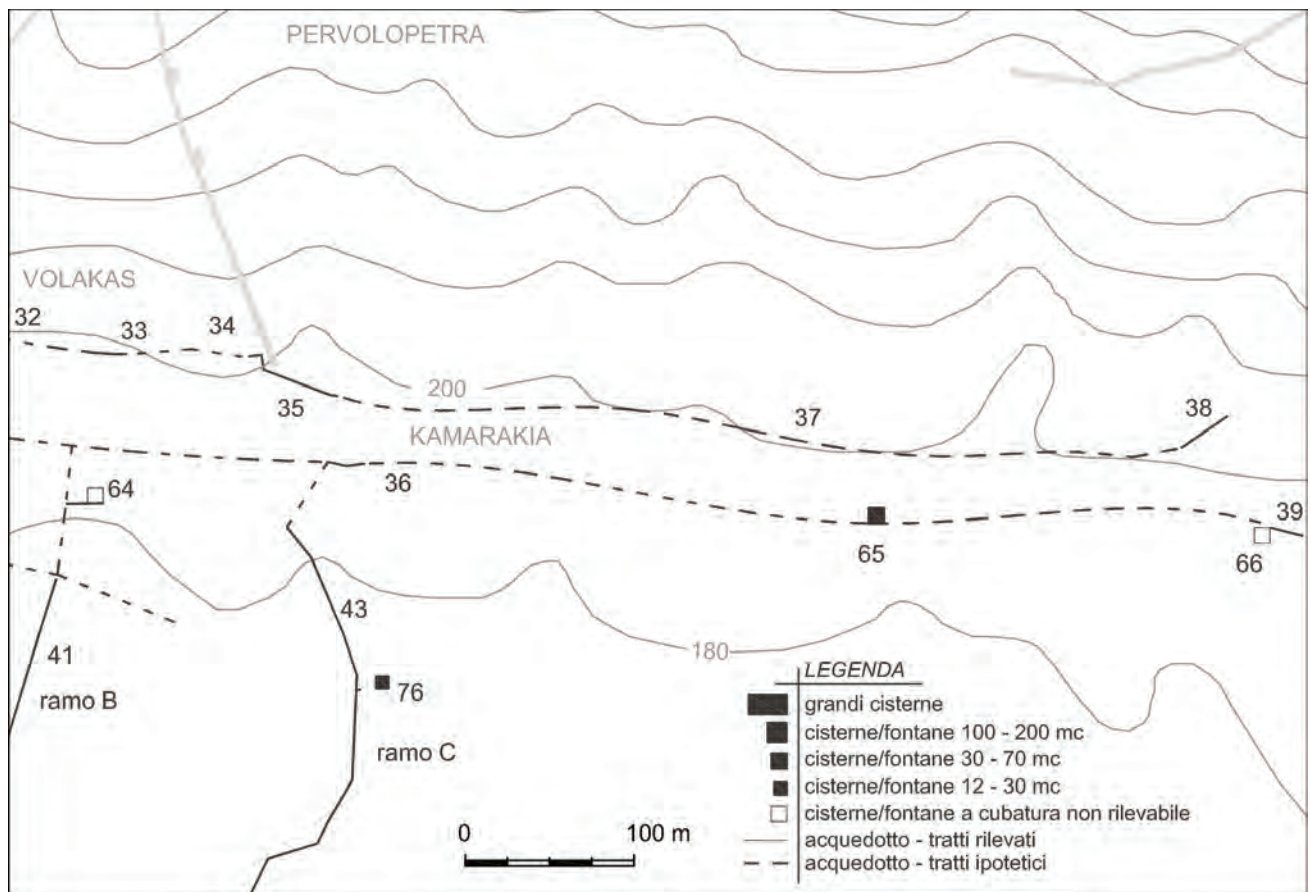


Figura 141. Il sistema di distribuzione dell'acqua sulle pendici delle colline a N del centro urbano.

64. Cisterna/fontana a N del ramo B dell'acquedotto (N 3882101; E 313198)



Descrizione

Cisterna/fontana a pianta rettangolare parzialmente visibile (circa m 5 x 1,60) di cui si conservano due filari della muratura in blocchetti di pietre e laterizi dei lati E e W.

La struttura è riempita di terra e pietrame e semi nascosta dalla vegetazione. Non sono visibili tracce di eventuali punti di attingimento, né

residui di malta idraulica.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

65. Cisterna/fontana a W della chiesa di Aghia Marina (N 3882078; E 313667)



Descrizione

Cisterna/fontana a pianta rettangolare (circa m 6,30 x 3,60) non ben visibile e riutilizzata come rimessa agricola. E' possibile che la parte conservata si riferisca alla cisterna retrostante il punto di attingimento vero e proprio che sembra essersi aperto sul prospetto E e di cui non rimane traccia.

La struttura è costruita in cementizio con le pareti rivestite da blocchetti di pietra calcarea e laterizi inseriti occasionalmente nella muratura come zeppe.

Tracce dell'impianto di adduzione si riscontrano sul lato N, dove rimane nella muratura dell'angolo NE l'impronta di un tubo reimpiegato; il muro N sembra proseguire verso E ed è probabile che su di esso corresse lo speco dell'acquedotto che arrivava da W.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

66. Fontana (DV 48) a W della chiesa di Aghia Marina (N 3882075; E 313910)



Descrizione

Della fontana rimane visibile una sola nicchia inquadrata da una ghiera di mattoni e riempita di pietrame; il suo allineamento con l'attiguo muro dell'acquedotto lascia pensare che si trattasse di un punto di attingimento diretto ricavato nel muro dell'acquedotto stesso.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

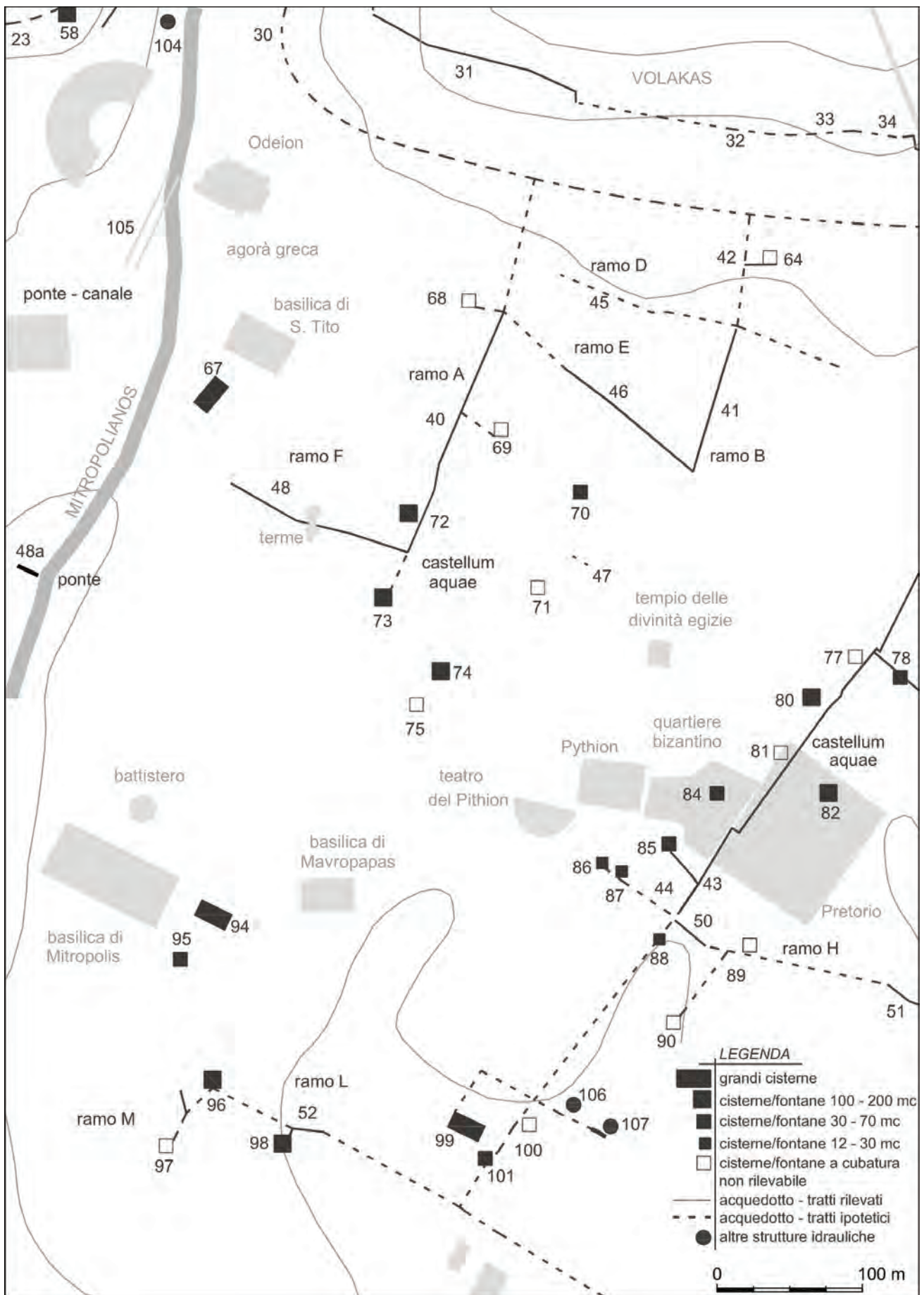


Figura 142. Il sistema di distribuzione dell'acqua nell'area circostante la chiesa di S. Tito.

67. Grande struttura in cementizio vicino alla basilica di S. Tito (N 3882005; E 312827)**Descrizione**

All'altezza della chiesa di S. Tito, a cavallo della strada Heraklion-Mires, si conservano i resti di una grande struttura probabilmente a pianta rettangolare orientata NE-SW (circa m 18 x 20); di essa sono visibili tre dei muri perimetrali che presentano uno spessore di 1,50 metri e una altezza massima conservata di circa 3 metri.

La struttura è costituita da un basamento in blocchi di calcare ben squadri e un elevato in cementizio con scapoli lapidei e piani di orizzontamento in mattoni bipedali posti alla distanza di un metro l'uno dall'altro; essa doveva essere interamente rivestita in cortina laterizia come indicano i tratti conservatisi nella parete S (modulo 5 pari a cm 34). Il muro E presenta quattro aperture

di forma grosso modo circolare a distanze regolari.

Nonostante non ci siano al momento elementi che lo confermino - la presenza di un rivestimento idraulico o relazioni topografiche con tratti di acquedotto - la struttura potrebbe essere interpretata come una grande cisterna; la tecnica edilizia con cui è costruita e la presenza delle cavità circolari lasciate da ipotetiche tubature la avvicinano molto alla cisterna presso il lago Votomos a Zaròs (nr. 2).

Cronologia

Età romana.

Bibliografia

Inedita.

68. Cisterna/fontana (DV 33) a W del ramo A dell'acquedotto (N 3882060; E 312998)**Descrizione**

Cumulo di pietre di forma grosso modo quadrangolare, al di sotto del quale è visibile, nell'angolo NE, un breve tratto di muratura molto robusta, ma priva di paramento esterno.

Le condizioni di conservazione della struttura non permettono di rilevarne l'articolazione planimetrica e le misure. Non sono visibili punti di attingimento, né tracce di malta idraulica.

Dalla parte S del cumulo esce un muro con andamento N-S che si segue tra la vegetazione per

un breve tratto; non si rilevano invece tracce di un contatto con il vicino tratto A dell'acquedotto che passa pochi metri a E e da cui la cisterna/fontana poteva essere verosimilmente alimentata.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

69. Cisterna/fontana (DV 34) a E del ramo A dell'acquedotto (N 3881977; E 313015)**Descrizione**

Cisterna/fontana a pianta rettangolare discretamente conservata in elevato (misure non rilevabili perché all'interno di una recinzione) costruita in cementizio e rivestita da blocchetti di pietra calcarea e frammenti di laterizi in funzione di zeppe.

La cisterna/fontana, che è completamente riempita di pietrame, doveva essere alimentata da un derivazione del ramo A dell'acquedotto che cor-

re in direzione N-S a pochi metri di distanza, come indica un setto murario che da esso si stacca all'altezza della fontana.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Pagano 1992, 281.

70. Struttura a SE della cisterna/fontana nr. 69 (N 3881298; E 313058)**Descrizione**

Struttura parzialmente visibile in pianta e composta da un corpo rettangolare (m 12,8 x 4 conservato) orientato E-W cui si addossa una vasca (m 4,40 x 5,20) sul lato S. I muri perimetrali presentano uno spessore di circa 1 metro e sono costruiti in cementizio rivestito da un paramento di blocchetti di pietra calcarea sbozzati e disposti in filari piuttosto regolari insieme a frammenti di laterizi utilizzati come zeppe; la struttura poggia su un basamento in soli blocchi di pietra calcarea di dimensioni maggiori visibile per due filari.

Il corpo rettangolare, che presenta tracce di rivestimento idraulico, doveva essere coperto da una volta, come sembra indicare una traccia di attacco sul muro S (il muro N non si conserva); resti più consistenti del rivestimento si conservano invece

all'interno della vasca che è interamente visibile in pianta.

Non si colgono le relazioni tra le due parti della struttura; la sua tipologia e la tecnica edilizia lasciano pensare a una destinazione funzionale legata all'acquedotto; è anche possibile che si tratti di una delle cisterne/fontane più grandi con una vasca annessa per l'attingimento dell'acqua o per qualche uso legato alle attività della vita quotidiana.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

71. Resti di una cisterna a S della struttura nr. 70 (N 3881866; E 313037)**Descrizione**

Della struttura si conserva un muro con andamento N-S (m 3,70 x 1,10 di spessore) al cui interno corre uno speco (cm 10 x 14) rivestito in malta idraulica. Il muro, che a N piega a angolo retto verso W, presenta un rivestimento in cocciopesto lungo il versante W, probabilmente l'interno della cisterna; l'angolo che si conserva a livello del piano di campagna mostra un profilo stondato tipico delle costruzioni idrauliche. Il paramento che si può osservare sulla faccia E del muro, sebbene visibile per pochi filari, è costruito con blocchetti

di pietra con qualche mattone inserito come zep-pa.

All'estremità N del muro si trova un pozzetto rivestito in malta idraulica (cm 65 x 52 conservato) rasato a livello del fondo e collegato alla cisterna da un tubo fittile.

Cronologia

Età protobizantina (?).

Bibliografia

Inedita.

Altra documentazione



Figura 143. Angolo interno della struttura con il rivestimento in malta idraulica.



Figura 144. Dettaglio del canale sul muro perimetrale E.

72. Ipotetico *castellum aquae* (DV 35) presso l'attuale bivio per Mitropolis (N 3881912; E 312951)



Descrizione

Costruzione a pianta grosso modo quadrangolare (misurabile per intero un solo lato di ca. 4,60 m), di cui si conserva una parte del basamento in blocchetti di pietra ben squadrate e disposti in filari regolari, sormontati da un marcapiano di lastre di calcare di maggiori dimensioni.

La struttura presenta strette analogie costruttive (materiali impiegati e tecnica edilizia) con altri edifici attribuiti all'età romana, tra cui il *castellum aquae* che si trova presso l'angolo NW dell'isolato del Pretorio (nr. 81) e che presenta una fondazione in *opus incertum* seguita da un basamento in blocchetti di pietra e un elevato in laterizi.

Essa sorge esattamente in corrispondenza del

punto di arrivo in pianura di uno dei rami dell'acquedotto (A) e sul prolungamento ideale di uno degli assi stradali di età romana che proprio dal *castellum* del Pretorio sembra essersi diretto verso W.

Per questi motivi la struttura, che si distingue nettamente dalle cisterne/fontane circostanti per l'imponenza della muratura, potrebbe essere interpretata come un secondo castello di distribuzione funzionale al ramo A dell'acquedotto.

Cronologia

Età romana.

Bibliografia

Pagano 1992, 281.

73. Cisterna/fontana (DV 36) a S della struttura nr. 72 (N 3881854; E 312934)**Descrizione**

Cisterna/fontana a pianta rettangolare (m 5,25 x 6 x circa 1,60 di altezza conservata) interamente riempita di pietrame. La fontana è costruita in cementizio e rivestita con un paramento di blocchetti di pietra calcarea sbozzati e messi in opera con l'aggiunta di frammenti di laterizi in funzione di zeppe.

Si conservano due delle tre originarie nicchie sul prospetto W e una su quello S, evidentemente in corrispondenza di altrettanti punti di attingimento. Le nicchie laterali del prospetto W sono caratterizzate da una sezione quadrata, da una forma stretta e allungata verso l'alto (larghezza m 0,45; altezza conservata ca m 1,30) e da un rivestimento in bei corsi regolari di mattoni.

Allo stato attuale dei resti non si notano tracce

della presenza di rubinetti. Della nicchia centrale si conserva solo il margine sinistro in corrispondenza di una lacuna del muro; nella pianta redatta da Ortega la nicchia presenta una sezione semicircolare e dimensioni maggiori (diametro m 0,60); al suo interno poteva aprirsi il vero e proprio punto di attingimento, come potrebbe indicare anche la sua quasi totale asportazione, forse per riutilizzare le parti metalliche, mentre alle nicchie laterali poteva essere riservata una semplice funzione decorativa.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Rilievo SAIA 1989 (Ortega).

Altra documentazione

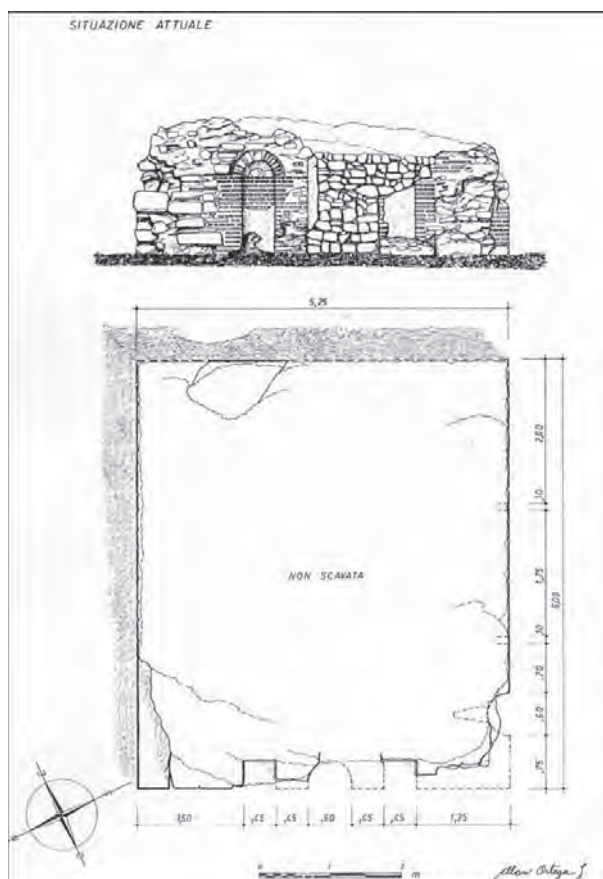


Figura 145. Planimetria e prospetto del lato occidentale della cisterna/fontana nr. 73 (A. Ortega 1989, Archivio SAIA).



Figura 146. Particolare di una delle nicchie.

74. Struttura (DV 37) a SE della cisterna/fontana nr. 73 (N 3881803; E 312974)**Descrizione**

Della struttura si conserva un grande basamento (rilevabile ca m 10,10 x 5,70 x 1,70 di altezza) in cementizio rivestito blocchi di pietra ben squadrate, di dimensioni regolari e ben apparecchiati in filari regolari. Il lato E presenta invece un rivestimento in blocchetti di pietra sbozzati e di dimensioni visibilmente meno regolari con l'inserimento sporadico di frammenti di laterizi. I resti della muratura sono coperti da imponenti blocchi di conglomerato cementizio rivestiti da uno spesso strato di cocchiopesto (circa cm 17).

La tecnica edilizia del basamento si avvicina a quella dei basamenti dei due castelli di distribuzione di impianto romano che si conoscono a Gor-

tina (nrr. 72 e 81), mentre la muratura del lato E rimanda a quella tipica delle fontane bizantine, lasciando pensare a una struttura che abbia subito qualche rifacimento.

Essa non ha apparentemente relazioni topografiche con tratti di acquedotto che facciano pensare a un *castellum aquae*, anche se questa possibilità non può essere del tutto esclusa.

Cronologia

Sulla base della tecnica edilizia, la struttura sembra avere conosciuto più fasi edilizie, l'ultima delle quali si può ricondurre all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

75. Struttura (DV 38) a S della struttura nr. 74 (N 3881790; E 312966)**Descrizione**

Struttura a pianta grosso modo rettangolare (misurabile solo il lato S, circa m 5), interamente riempita di pietrame, di cui si conservano i muri perimetrali per una altezza pari a due-tre filari della muratura. Questi sono costruiti in cementizio e rivestiti da un paramento molto simile a quello della struttura nr. 74 in blocchetti squadrati e di dimensioni piuttosto regolari e ben apparecchiati in filari regolari; si nota l'inserimento di qualche

mattone.

Una pianta di fico in corrispondenza dell'angolo SE impedisce un rilievo più preciso dei resti e delle dimensioni. Non sono visibili punti di attingimento, né tracce di malta idraulica.

Cronologia

Età romana (?).

Bibliografia

Inedita.

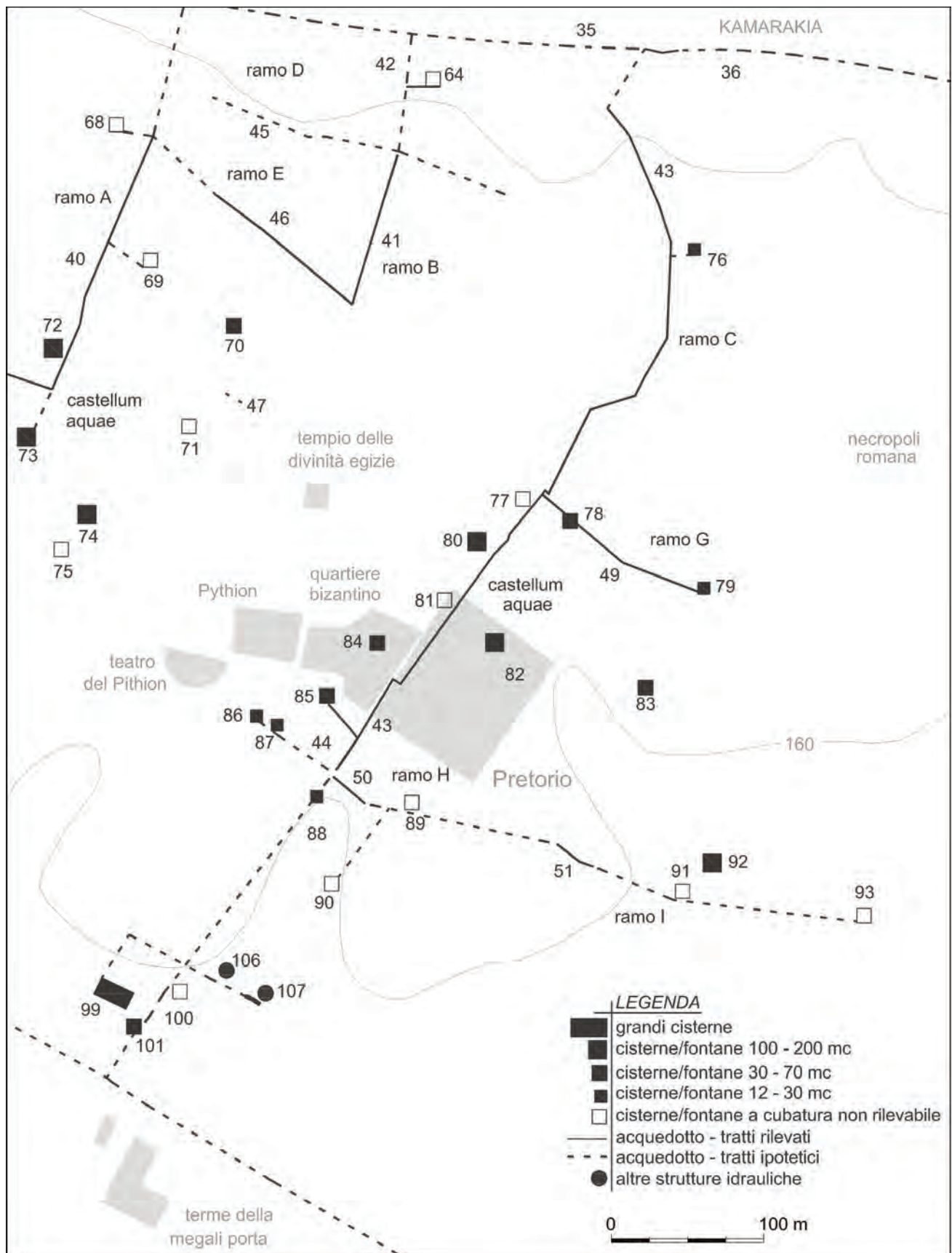


Figura 147. Il sistema di distribuzione dell'acqua nell'area circostante il complesso del c.d. Pretorio.

76. Cisterna/fontana (DV 32) a E del ramo C dell'acquedotto (N 3881979; E 313372)**Descrizione**

Cisterna/fontana di forma grosso modo quadrata (m 3,05 x 3,70) di cui si conservano fuori terra tre filari della muratura in blocchetti di pietra calcarea misti a frammenti di mattoni in funzione di zeppe.

La struttura è quasi del tutto interrata e coperta di vegetazione; non sono visibili eventuali punti di attingimento, né residui di malta idraulica.

L'acqua arrivava verosimilmente dal vicino ra-

mo C dell'acquedotto (nr. 43) che dista da essa appena 15 metri, anche se al momento non si riscontrano sul terreno tracce di una eventuale diramazione in direzione della cisterna/fontana.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

77. Fontana (DV 1) a W delle arcate del ramo C (N 3881807; E 313257)**Descrizione**

Pozzetto di forma quadrangolare (m 1 x 1,15 x 0,75 di profondità) con un rivestimento piuttosto spesso di malta idraulica rinforzato negli angoli da costolature. La quota di conservazione della struttura coincide con quella del sentiero che conduce all'area del Pretorio ed è pertanto impossibile osservare la tecnica edilizia dei muri esterni.

Vista la sua immediata vicinanza alle arcate del ramo C dell'acquedotto (nr. 43), il pozzetto potrebbe essere ciò che rimane di un punto di attingimento diretto dallo speco dell'acquedotto, allestito probabilmente all'interno di una piccola

struttura sormontata da un semplice arco a protezione della fontana vera e propria, secondo una tipologia attestata ancora oggi nelle vicinanze del sito (Mitropolis).

Cronologia

Sulla base del tipo di rivestimento adottato e della stretta relazione con il vicino acquedotto su arcate (ramo C), la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

78. Cisterna/fontana (DV 2) a E del ramo C dell'acquedotto (N 3881800; E 313291)**Descrizione**

Cisterna/fontana di grandi dimensioni a pianta rettangolare (m 4,47 x 5) conservata per una altezza massima di m 2 rispetto al piano di campagna rialzato in questo punto in maniera sensibile.

Sul prospetto E si apre una nicchia decorata con laterizi disposti a fasce alternate ora di testa, ora di taglio e posta a inquadramento di un punto di attingimento da cui l'acqua doveva raccogliersi in un bacino sottostante, oggi non ben visibile. Una lacuna di forma allungata nella parete di fondo della nicchia indica la presenza in origine di un cannello metallico per l'attingimento dell'acqua, forse regolato da un rubinetto.

Sul prospetto S si nota in basso l'uscita di un tubo probabilmente funzionale alle operazioni di pulizia del pavimento della cisterna retrostante la

fontana.

La cisterna, che è attualmente del tutto riempita di terra, era alimentata da una diramazione del ramo C dell'acquedotto (ramo G, nr. 49). La struttura è costruita in cementizio e rivestita da un paramento di blocchetti di pietra sbozzati e alternati all'inserimento di frammenti di laterizi. Non si conservano tracce dell'attacco della volta che doveva coprire la cisterna.

Cronologia

Sulla base della tecnica edilizia e della stretta relazione con il ramo C dell'acquedotto, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Rilievo SAIA 1989 (Ortega).

Altra documentazione

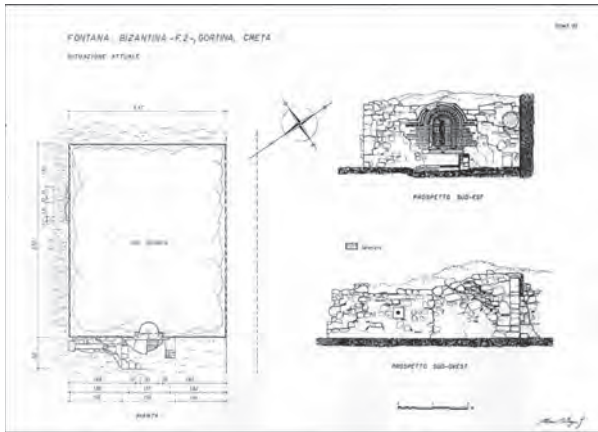


Figura 148. Planimetria e prospetti della cisterne/fontana nr. 78 (A. Ortega 1989, Archivio SAIA).



Figura 149. La cisterna/fontana in relazione con il ramo C dell'acquedotto che corre a W.



Figura 150. Dettaglio della nicchia in laterizi che inquadrava il punto di attingimento, con le tracce dell'asportazione del rubinetto metallico.

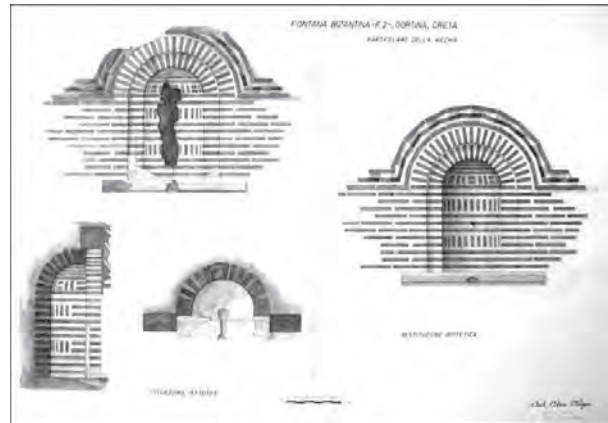


Figura 151. Acquerelli della nicchia della cisterna/fontana nr. 78 (A. Ortega 1989, Archivio SAIA)

79. Cisterna/fontana (DV 13) a E della cisterna/fontana nr. 78 (N 3881757; E 313378)**Descrizione**

Della struttura si conserva l'angolo NE (m 3,20 x 3 circa; spessore dei muri circa m 0,80) per una altezza di tre filari.

La cisterna/fontana è posta sullo stesso allineamento della cisterna/fontana nr. 78 e sembra essere stata alimentata dalla stessa diramazione che si staccava dal ramo C dell'acquedotto (ramo G, nr. 49), la cui traccia si può leggere al di sotto di un rialzamento del terreno visibile tra le cisterne/fontane nrr. 78 e 79, in parte ribattuto da

cumuli di pietrame.

La muratura in cementizio è rivestita da un paramento in blocchetti con frammenti di laterizi in funzione di zeppe. Non sono visibili punti di attingimento, né tracce di malta idraulica.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

80. Vasca (DV 3) a W del ramo C dell'acquedotto (N 3881786; E 313229)**Descrizione**

Vasca di forma rettangolare (m 12 x 5,35 x 0,60 circa di altezza conservata) rivestita in cocciopesto, con spessi muri perimetrali (m 1,15) e caratterizzata dalla presenza di quattro muri che da essa si staccano perpendicolarmente dal lato W, interpretabili come contrafforti.

La struttura è costruita in cementizio e rivestita da un paramento in blocchetti di pietra calcarea sbozzata e messa in opera con l'aggiunta di frammenti di laterizi in funzione di zeppe.

Essa potrebbe essere in relazione con ramo C

dell'acquedotto (nr. 43) che corre in direzione N-S pochi metri a E; la presenza degli ipotetici contrafforti e lo spessore dei muri perimetrali sembrano connotarla come una struttura idrica diversa dalle tipiche cisterne/fontane della città.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

81. Castello di distribuzione all'angolo NW dell'isolato del Pretorio (N 3881741; E 313220)



Descrizione

Struttura di grandi dimensioni (circa m 11 x 2 x 6 di altezza conservata) di cui si conservano due tratti di muratura con andamento N-S all'incrocio delle strade W e N del Pretorio, nel punto di arrivo del ramo C dell'acquedotto (nr. 43).

La costruzione doveva articolarsi in una fondazione in *opus incertum*, cui si sovrapponeva un basamento di circa un metro e mezzo in blocchetti di pietra calcarea seguito dall'elevato in cortina laterizia.

Lo stato di conservazione della struttura non consente una precisa ricostruzione della sua planimetria che poteva svilupparsi a cavallo del percorso della strada che dal Pretorio si staccava verso N e lungo la quale arrivava l'acquedotto. I due tratti della muratura conservati potevano originariamente essere raccordati da un arco che sosteneva i vani di stoccaggio dell'acqua, sospesi su entrambi i lati della strada e collegati a condotte fittili.

Una traccia dell'impianto di adduzione dell'acqua potrebbe essere individuata nelle spallette di mattoni che si trovano sulla sommità del pilone orientale, prive di malta idraulica, ma probabilmente destinate a proteggere una conduttura me-

tallica in relazione con i serbatoi. L'acqua, che da questo punto in poi raggiungeva gli edifici per via sotterranea, poteva forse anche essere attinta direttamente da un punto di presa posto sul prospetto antistante la strada.

Cronologia

La prima fase di impianto del *caput aquae* si data all'epoca imperiale, anche se è solo a partire dall'età Severiana che le strutture idriche assumono caratteri più riconoscibili. A questa epoca si assegna infatti la costruzione di una seconda torre idrica collegata probabilmente alla prima attraverso un arco monumentale.

Nel IV secolo avanzato la struttura sembra interessata da alcune modifiche sostanziali intervenute in seguito a pesanti danneggiamenti da ricondursi probabilmente al sisma del 365; l'arco di raccordo tra le due torri viene meno e vengono costruite due fontane che utilizzano le torri del *caput aquae* come cisterne.

Nella tarda età giustiniana, la costruzione dell'acquedotto su arcate segna una nuova fase di urbanizzazione di questa parte della città. Le muraure dell'antico edificio vengono utilizzate come

punti di appoggio per impostare le nuove arcate dell'acquedotto che si dirige verso S, costeggiando la strada occidentale del Pretorio; traccia di questo adattamento si vede bene nella muratura protobizantina che riveste le strutture il laterizio di epoca romana. Anche in questa fase non sembra venire meno la presenza di punti di attingimento diretti, in relazione a piccole cisterne che sorgono ancora all'incrocio di due importanti assi stradali e che sono alimentate dal nuovo acquedotto.

A partire dall'ultimo trentennio del VII secolo una cappella absidata viene costruita davanti alle fontane, probabilmente non più in funzione. La

presenza di tracce di attività artigianali legate alla lavorazione del ferro e del bronzo nello spazio immediatamente a ridosso dell'antico *caput aquae* e delle arcate dell'acquedotto (adesso tamponate) lascia pensare che l'area fosse ancora caratterizzata dalla presenza di acqua e che sia stato proprio questo il motivo di una occupazione ancora piuttosto densa e prolungata ben oltre l'inizio dell'VIII secolo.

Bibliografia

Di Vita 1994-95, 346-360; Lippolis *et al.* 2010; 2012.

Altra documentazione



Figura 152. Muro occidentale del castello di distribuzione adattato in epoca protobizantina a sostegno per le arcate del ramo C dell'acquedotto.



Figura 153. Dettaglio della cortina laterizia di rivestimento.



Figura 154. Muro orientale del castello di distribuzione in conglomerato cementizio rivestito da cortina laterizia.

82. Ninfeo del Pretorio (DV 25) (N 3881733; E 313136)



Descrizione

Grande ninfeo affacciato sulla strada N del Pretorio, caratterizzato da una pianta a pi greco aperta verso S (lato strada) che racchiude all'interno un bacino rettangolare con il pavimento di mattoni bipedali. La struttura conosce almeno due grandi fasi costruttive. Nella prima di queste le pareti della grande vasca (m 13,91 x 5) sono rivestite in basso in *opus signinum* e probabilmente decorate nella parte superiore da affreschi oggi perduti, mentre il prospetto è organizzato con una serie di colonne alternate a nicchie che ospitavano probabilmente statue. Alle estremità dei lati brevi, proprio sulla sede stradale, sono poste due vasche da dove si poteva attingere l'acqua, di cui oggi si conserva soltanto parte di quella orientale.

In questa prima fase il ninfeo veniva rifornito da una rete di condutture sotterranee, le cui tracce sono state rinvenute nel corso di sondaggi di scavo condotti a NW dell'edificio verso il vicino il *castellum aquae* (nr. 81) che le alimentava. I tubi passavano all'interno del muro che cinge i tre lati della struttura e facevano arrivare l'acqua alle nicchie della parete di fondo e dei lati dove sgorgava presumibilmente da fori praticati nelle statue per

cadere scenograficamente nel bacino sottostante e nelle vasche laterali. Dal *lacus* principale, mediante apposite aperture nella faccia interna del parapetto del bacino, le acque confluivano in un canale di svuotamento di cui rimane traccia nell'angolo SE del ninfeo e sotto il lastricato circostante la struttura; esse erano infine convogliate verso il grande collettore fognario della strada N del Pretorio.

Indagini recenti hanno portato alla individuazione di tre cisterne di carico disposte immediatamente all'esterno della parete W del ninfeo: non è ancora chiarissimo se esse debbano essere interpretate come un rifacimento del sistema di alimentazione in epoca tardoantica o se addirittura sia l'intero ninfeo a dover essere datato ai primi decenni del IV secolo. In ogni caso, una importante ristrutturazione del ninfeo sembra doversi collocare in epoca protobizantina: il segno più evidente è la trasformazione del grande bacino in una cisterna coperta da una robusta volta a botte in cementizio. La nuova cisterna presenta uno spesso rivestimento di cocciopesto con gli angoli rinforzati da costolature e sembra continuare a ricevere

l'acqua dall'impianto preesistente, forse limitando l'adduzione ai lati brevi della struttura. L'originaria fronte del *lacus* viene rivestita con un parapetto di 10 grandi lastre di calcaree di reimpiego, poste in verticale, in cui sono praticate delle aperture circolari da cui si può attingere l'acqua; questa, una volta uscita, si raccoglie in tre sarcofagi riutilizzati in funzione di vasche addossate al parapetto. Non è chiaro se continuino a funzionare le vasche laterali come ulteriori punti di attingimento.

Cronologia

I confronti stringenti con alcuni dei più noti ninfei delle città romane dell'Asia Minore hanno tradizionalmente indirizzato la datazione della pri-

ma fase costruttiva alla seconda metà del II secolo d.C., nella più generale fase di romanizzazione della città (vd. anche nr. 100). Indagini recenti sembrano invece suggerire una possibile datazione in epoca tardoantica, forse agli inizi del IV secolo.

Il suo rifacimento si data invece all'età protobizantina, contestualmente alla trasformazione della rete di distribuzione urbana mediante la rete delle cisterne/fontane.

Bibliografia

Maiuri 1914, 119-136; Bendinelli 1914, 137-148; Ghedini 1985, 63-248; Sanders 1982, 158; Ortega 1986-87, 131-174; 1987, 91-107; Lippolis *et al.* 2010.

Altra documentazione

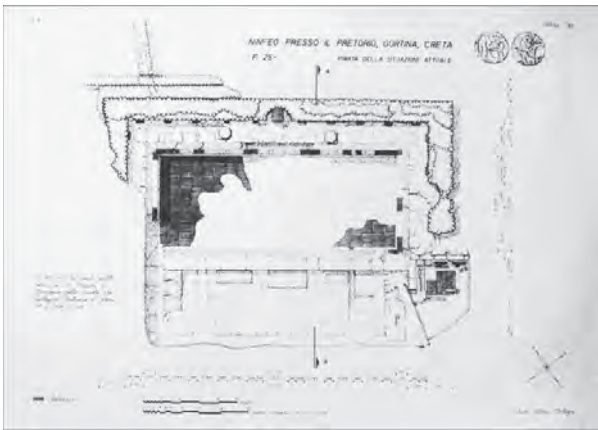


Figura 155. Rilievo planimetrico del ninfeo del Pretorio (A. Ortega 1989, Archivio SAIA).

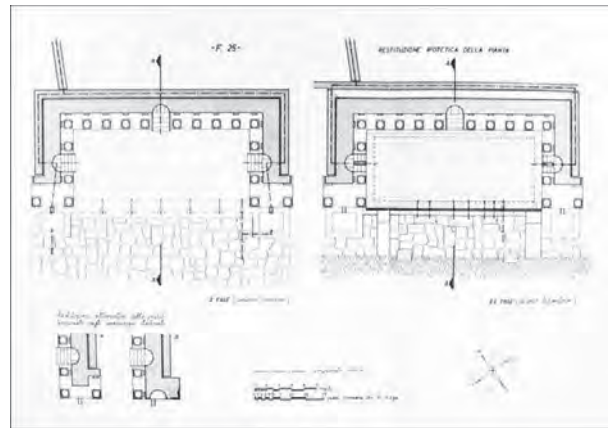


Figura 156. Planimetrie ricostruttive delle due fasi individuate da Ortega (da Ortega 1986-87).



Figura 157. Vista del *lacus* del ninfeo dal lato W.



Figura 158. Dettaglio del rivestimento del *lacus*; sullo sfondo in alto le nicchie originarie poi tamponate

83. Cisterna/fontana (DV 12) a E del ninfeo (nr. 82) (N 3881705; E 313341)



Descrizione

Cumulo di macerie di piccole dimensioni al di sotto del quale si intuiscono poche pietre tra loro commesse con l'aggiunta di frammenti di laterizi.

Non sono visibili punti di attingimento, né tracce di malta idraulica.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

84. Cisterna/fontana (DV 4) tra il Pythion e il Pretorio (N 3881713; E 313165)



Descrizione

Struttura a pianta grosso modo quadrata (m 6,25 x 6,45 x circa 2 di altezza conservata) costituita da una cisterna-serbatoio (m 3 x 4,45) e da una fontana inquadrata da due avancorpi laterali sporgenti (distanti tra loro m 3,75) sul lato W. L'intera struttura è costruita in cementizio e rivestita con un paramento di blocchetti di pietra calcarea frammisti a frammenti di laterizi utilizzati con funzione di zeppe e disposti in filari piuttosto regolari.

La cisterna presenta all'interno un robusto rivestimento in cocciopesto con gli angoli rinforzati da costolature; sulla parete N si conservano tracce delle pedarole che consentivano di scendere sul fondo della vasca per le operazioni di pulizia ed è pertanto verosimile che su questo lato si aprisse una finestrella che dava loro accesso. Analogamente a quanto avviene nella fontana nr. 88, sotto le pedarole, in corrispondenza di una delle costolature angolari del rivestimento, un tratto di tubazione chiusa da un tappo mobile consentiva lo svuotamento della camera.

La cisterna doveva essere coperta con una volta a botte di cui non si rilevano tracce di attacchi,

nonostante il buon livello di conservazione dei muri in elevato.

Essa era alimentata da un tratto di acquedotto che si immetteva dall'angolo SW e di cui si conservano i due muri affiancati della struttura portante rasati al di sotto della quota dello speco (spessore complessivo circa m 1,80).

Il punto di attingimento si trova all'interno di una nicchia a sezione semicircolare (diametro m 0,54) decorata con fasce di laterizi disposti alternatamente di taglio e di testa. Secondo Di Vita (1984, 221-223.), il punto di attingimento sembra avere subito alcune modifiche nel corso del tempo: inizialmente si sarebbe avuta una uscita dell'acqua dalla parete di fondo della nicchia che avrebbe riempito una vasca a essa antistante, il cui troppo pieno sfiorava dentro una vaschetta più piccola a ridosso dell'avancorpo laterale N.

In un secondo momento il troppo pieno della vasca sarebbe stato convogliato verso una derivazione di acqua costruita addossata alla parete N, mentre nell'ultima fase, smantellata la vasca, l'acqua uscita dalla nicchia, ristretta da un lastra murata di taglio, si sarebbe raccolta in uno o più

bacini di piccole dimensioni, forse sarcofagi reimpiegati, come accade nel vicino ninfeo del Pretorio (nr. 82).

A ridosso del muro perimetrale S si trova una vasca (m 2,93 x 2) con un pavimento di mattoni bipedali e un rivestimento in malta idraulica con costolature angolari che raccoglieva l'acqua del troppo pieno della cisterna da una apertura posta probabilmente all'altezza dello stacco della volta di copertura della camera. Nella vasca è certamente da riconoscersi una struttura di servizio annessa alla fontana, forse un lavatoio.

In un muro inclinato verso E e addossato all'esterno della parete N va probabilmente identificata la derivazione secondaria che, come si è già accennato, incanalava il troppo pieno della vasca antistante la fontana. Essa sembra portare l'ac-

qua all'interno di un ambiente artigianale sul retro della cisterna, caratterizzato dalla presenza di una fornace per la produzione di ceramica.

Cronologia

La costruzione della cisterna/fontana dovrebbe collocarsi in età protobizantina, contestualmente alla realizzazione di tutte le altre cisterne/fontane della città.

Il suo abbandono si data a partire dall'ultimo quarto del VII secolo sulla base dei reperti più tardi restituiti dallo svuotamento della vasca che consistono in alcuni frammenti di ceramica sovradipinta bizantina e un becco di lucerna bizantina del tipo a fiaschetta.

Bibliografia

Rilievo SAIA 1989 (Ortega); Di Vita 1984, 221-223.

Altra documentazione



Figura 159. Dettaglio del punto di attingimento sul prospetto occidentale.



Figura 160. Dettaglio del rivestimento della vasca laterale in mattoni bipedali.



Figura 161. Rapporto topografico tra la cisterna/fontana e gli ambienti produttivi del Quartiere Bizantino del Pretorio; al centro dell'immagine la fornace circolare per la produzione di ceramica.

85. Cisterna/fontana (DV 5) a SW della cisterna/fontana nr. 84 (N 3881689; E 313127)



Descrizione

Struttura a pianta rettangolare (m 4,60 x 8,55 x circa 2 di altezza conservata) che consiste di una cisterna serbatoio (m 6,10 x 3,40) e di una fontana. I muri perimetrali, tutti di robuste dimensioni (spessore circa m 1,20), sono costruiti in cemento e rivestiti con un paramento di blocchetti di pietra calcarea e frammenti di laterizi utilizzati con funzione di zeppe disposti in filari piuttosto regolari.

La cisterna presenta un rivestimento in cocciopesto con gli angoli rinforzati da costolature, di cui si conservano però pochissime tracce.

Essa era alimentata da una diramazione che si staccava perpendicolarmente dal ramo C dell'acquedotto che corre pochi metri a E lungo la strada W del Pretorio; lo speco correva probabilmente sopra il poderoso muro doppio (ciascuno di m 0,60) cui la fontana si affianca a S e che prosegue poi sia verso E a incrociare le arcate dell'acquedotto del Pretorio, sia verso W, dove si segue per circa 20 metri.

Non si conservano tracce del condotto di adduzione, né dell'attacco della volta che doveva coprire la cisterna, nonostante il buon livello di con-

servazione dei muri in elevato.

La fontana è inquadrata da una nicchia a sezione semicircolare (diametro m 0,60) tagliata direttamente nel prospetto E e decorata con fasce di laterizi disposti alternatamente di taglio e di testa. L'acqua si raccoglieva successivamente in un bacino in muratura posto ai piedi della fontana stessa con un foro di sovrappieno.

Cronologia

La costruzione della cisterna/fontana dovrebbe collocarsi in età protobizantina, contestualmente alla costruzione delle altre cisterne/fontane della città. Un frammento di brocchetta di ceramica sovradipinta bizantina, databile non prima degli inizi del VII secolo, sembra provenire da uno degli strati di preparazione del pavimento che appare tuttavia fortemente sconvolto da successivi rifacimenti e non è pertanto dirimente per la datazione della fase costruttiva originaria.

L'abbandono della cisterna si data a partire dall'ultimo quarto del VII secolo sulla base dei reperti più tardi restituiti dal suo svuotamento che consistono in alcuni frammenti di sigillata tardo romana C, africana e sovradipinta bizantina che

definiscono un orizzonte cronologico di pieno VII secolo.

Altra documentazione

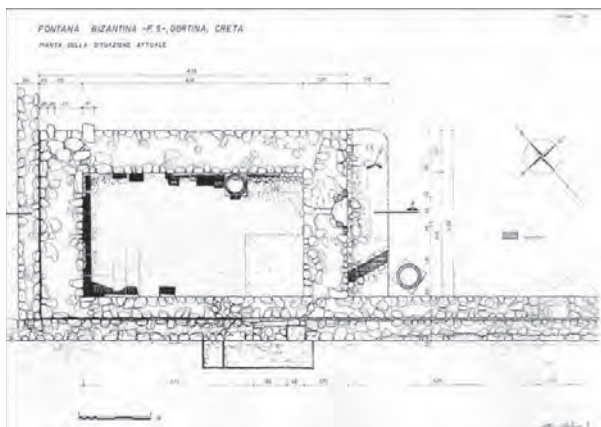


Figura 162. Planimetria della cisterna/fontana nr. 85 (A. Ortega 1989, Archivio SAIA).



Figura 164. Tratto di acquedotto che alimentava la cisterne/fontana.

Bibliografia

Di Vita 1984, 223-229; rilievo SAIA 1989 (Ortega).



Figura 163. L'interno della vasca.

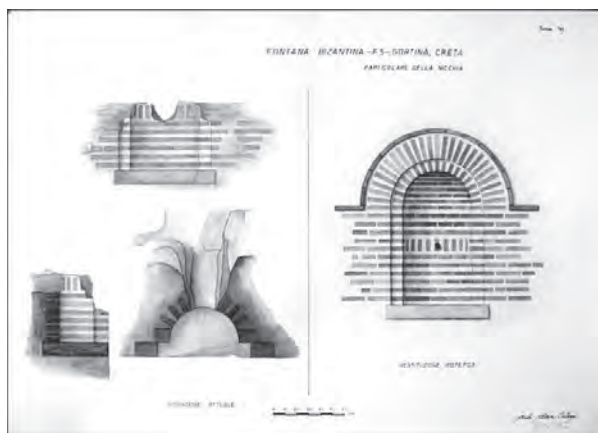


Figura 165. Acquerelli della nicchia della cisterna/fontana nr. 85 (A. Ortega 1989, Archivio SAIA).

86. Cisterna/fontana (DV 26) a S del Pythion (N 3881667; E 313095)



Descrizione

Della struttura si conservano due muri paralleli (m 0,90 e 1,85) alla distanza di 3 metri l'uno dall'altro; i muri sono visibili per una altezza massima di tre filari rispetto al piano di campagna e sono costruiti in cementizio rivestito da un paramento di blocchetti di pietra e frammenti di laterizi.

Non sono visibili punti di attingimento, né tracce di malta idraulica.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

87. Cisterna/fontana (DV 27) a S del Pythion (N 3881673; E 313089)



Descrizione

Della struttura si conserva soltanto l'angolo SW (m 3,70 x 1,90) per una altezza di pochi filari rispetto al piano di campagna; la struttura presenta una muratura in cementizio con un paramento in blocchetti di pietra e frammenti di laterizi.

Pur in assenza di tracce di malta idraulica e punti di attingimento visibili, la costruzione

può essere interpretata come una cisterna/fontana sulla base della tecnica edilizia.

Cronologia

La tecnica costruttiva è anche l'unico elemento per una ipotetica cronologia di età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

88. Cisterna/fontana (DV 7) a S dell'isolato del Pretorio (N 3881632; E 313129)



Descrizione

Si tratta di una delle cisterne/fontane in migliore stato di conservazione dell'intero sito. La struttura consiste di una vasca a pianta rettangolare (m 2,45 x 7,10) con i muri perimetrali (spessore m 0,75-1,20) costruiti in cementizio e rivestiti da un paramento di blocchetti di pietra calcarea sbazzati e messi in opera insieme a frammenti di laterizi con funzione di zeppe.

L'adduzione dell'acqua alla cisterna doveva avvenire dal lato N, dove infatti rimane visibile un muro (m 0,90 x 0,60) a essa perpendicolare, verosimilmente in relazione con il ramo H dell'acquedotto (nr. 50) che corre pochi metri a N della cisterna stessa. L'acqua passava lungo il lato E della vasca per arrivare all'angolo SE di essa: qui entrava in un pozzetto quadrato (m 0,48 di lato) e attraverso due condotte di piombo alimentava la fontana sul prospetto S e la cisterna retrostante.

Il flusso continuo dell'acqua sembra avere privilegiato il punto di attingimento diretto, regolato probabilmente da un rubinetto; nei momenti in cui questo rimaneva chiuso, l'acqua riempiva la cisterna che costituiva quindi una riserva. Una volta che questa si era riempita, alimentava con lo sfioro una

seconda fontana sul lato E e contemporaneamente proseguiva il suo percorso dentro un tratto di acquedotto che usciva dal prospetto S della vasca; di esso rimane infatti traccia in un lacerto di muratura (spessore di oltre m 1) sulla sinistra della fontana e che si trova perfettamente allineato con il muro dell'acquedotto in entrata sul lato opposto della cisterna. Dal pozzetto nell'angolo SE quindi l'acqua usciva, attraverso una conduttura posta a metà circa dell'altezza per consentire il processo di decantazione, da una fontana sul lato S della cisterna.

Il punto di attingimento era inquadrato da una nicchia a sezione semicircolare (diametro m 0,56; altezza conservata m 1,20), rivestita con laterizi disposti a formare un motivo decorativo a fasce alternate di mattoni posti di taglio e di testa; la nicchia era protetta sul davanti da una lastra, di cui rimangono le scanalature di alloggiamento, che impediva agli animali di accedere all'acqua pulita. Un foro praticato nella lastra in basso lasciava cadere l'acqua reflua in un bacino di raccolta sottostante in cui si potevano abbeverare gli animali o prendere l'acqua per gli usi secondari. L'abbeve-

ratoio (lato m 0,56) si trovava a livello del piano di calpestio ed era previsto nella circostante pavimentazione in lastre di pietra di cui si conservano alcuni tratti presso l'angolo SE della cisterna; quando si riempiva eccessivamente, smaltiva il troppo pieno da un foro praticato sul lato W.

Quando l'acqua non veniva attinta, una conduttura la portava dal pozzetto all'interno del serbatoio, in corrispondenza di una delle costolature angolari del rivestimento impermeabilizzante; la costolatura si ingrossava a livello del pavimento per rivestire l'ultima di una serie di pedarole che si trovavano sulla parete S e che servivano per scendere fin sul pavimento della cisterna per le operazioni di pulizia. Poco sopra il livello pavimentale, la costolatura inglobava infatti anche una apertura, chiusa probabilmente con un tappo mobile, funzionale allo svuotamento della cisterna.

Lo sfioro dell'acqua della vasca poteva confluire verso una seconda fontana posta lungo il lato E, anch'essa inquadrata da una nicchia (diametro m 0,54; altezza conservata circa m 0,90) decorata con un bel motivo a semicerchi radiali ottenuto dall'artistica disposizione dei laterizi. L'interro più consistente della struttura su quel lato e la presenza di una pianta di olivo esattamente in corrispondenza della nicchia non permettono di rilevare altri dettagli dell'utilizzo dell'acqua, ma è verosimile che questa seconda fontana avesse un unico scopo di

mostra d'acqua, visto che non si rilevano tracce di un punto di attingimento articolato come quello del lato S; essa potrebbe addirittura essere stata aggiunta in un secondo momento, come sembrerebbe indicare la sua struttura (m 1,25 x 3,50) che appare addossata, piuttosto che legata, al muro perimetrale della vasca.

La cisterna presenta sul lato E anche una scala funzionale probabilmente alle operazioni di pulizia dei condotti; essa poteva raggiungere una finestrella sulla parete E che consentiva l'accesso al pozzetto di caduta dell'acqua verso la camera e alle pedarole sulla parete S. La vasca era coperta probabilmente con una volta a botte, di cui, nonostante l'altezza conservata dei muri perimetrali - circa 1,70 metri rispetto al fondo - non si rilevano tracce di attacchi. La volta a botte poteva essere a vista, secondo una tipologia ampiamente attestata nel mondo antico, o, più probabilmente, essere nascosta da un tetto piatto o a due spioventi, come si vede in alcune cisterne di epoca moderna ancora in uso in alcuni villaggi circostanti che rappresentano interessanti confronti per la continuità della tecnologia idraulica.

Cronologia

Sulla base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Rilievo SAIA 1989 (Ortega).

Altra documentazione

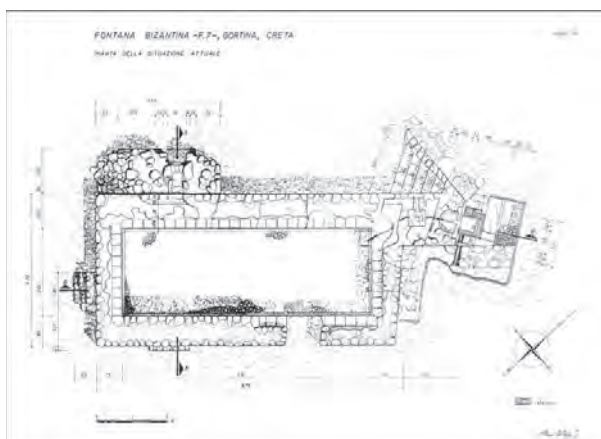


Figura 166. Planimetria della cisterna/fontana nr. 88 (A. Ortega 1989, Archivio SAIA).

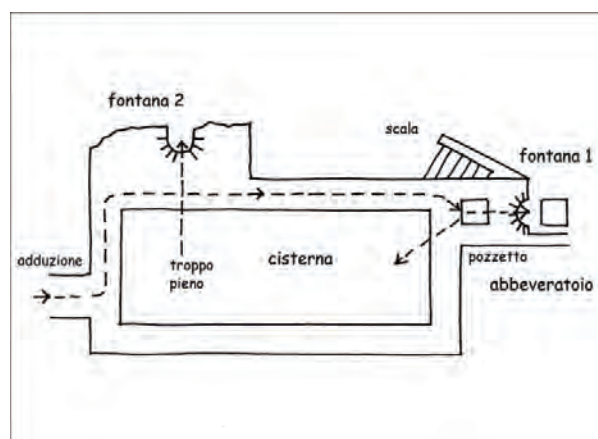


Figura 167. Schema di funzionamento del ciclo dell'acqua (non in scala).



Figura 168. Il punto di attingimento sul prospetto meridionale della struttura inquadrato da una nicchia di mattoni; in basso abbeveratoio per gli animali.



Figura 169. Interno della vasca; dettaglio della parete meridionale con le pedarole per la discesa e il foro per lo svuotamento della vasca nelle operazioni di pulizia e manutenzione.

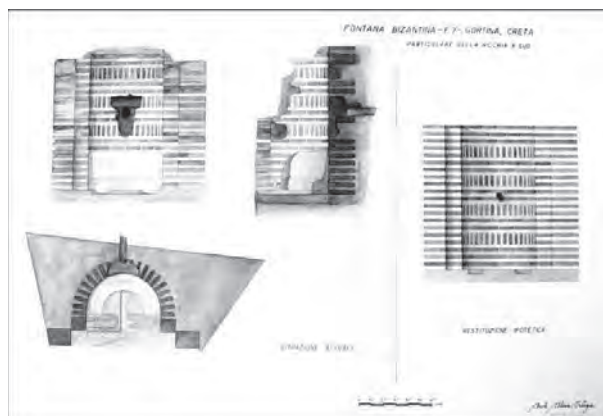


Figura 170. Acquerelli della nicchia sul prospetto meridionale della cisterna/fontana nr. 88 (A. Ortega 1989, Archivio SAIA).



Figura 171. La scala addossata al prospetto orientale della vasca.



Figura 172. Dettaglio delle decorazioni in laterizi che inquadrano la nicchia con il punto di attingimento sul prospetto orientale della cisterna/fontana.

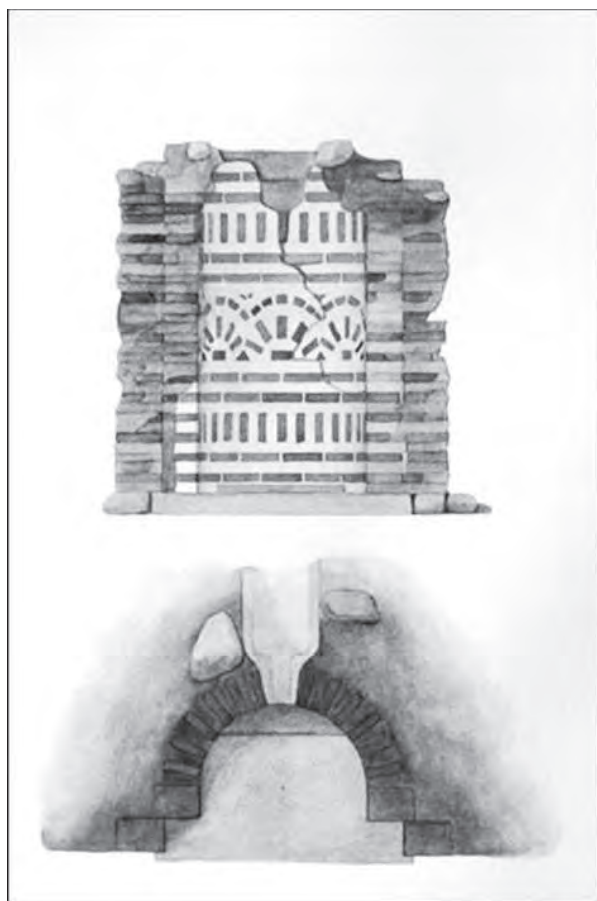


Figura 173. Acquerello della nicchia sul prospetto orientale della cisterna/fontana nr. 88 (A. Ortega 1989, Archivio SAIA).

89. Vasca (DV 6) a S dell'isolato del Pretorio (N 3881617; E 313165)



Descrizione

Grande vasca absidata rivestita all'interno da uno spesso strato di cocciopesto con costolature agli angoli. Addossata alla parete si trova all'interno una sorta di banchina bassa e rivestita anch'essa in cocciopesto.

La vasca, che era alimentata dal ramo H dell'acquedotto che arriva da E (nr. 50), appartiene a un complesso di ambienti termali attualmente,

in corso di scavo.

Cronologia

La struttura è interessata da diverse fasi di vita, l'ultima delle quali sembra potersi collocare in età tardogiustiniana.

Bibliografia

Bejor, Sena Chiesa 2003a; Bejor, Sena Chiesa, Panero 2004; Bejor 2011; Lambrugo *et al.* c.s.

90. Struttura a SE della cisterna/fontana nr. 88 (N 3881567; E 313134)**Descrizione**

Resti di una struttura caratterizzata da una planimetria articolata e non ben ricostruibile per la presenza di notevoli cumuli di pietrame addossati ai muri. La struttura presenta una fronte S lunga complessivamente circa 15 metri e si conserva in elevato per circa 2 metri.

I muri visibili hanno uno spessore di circa 1,30 metri e sono rivestiti con blocchetti di pietra calcarea sbozzati e messi in opera con l'aggiunta di frammenti di laterizi posti a inzeppo dei filari. Verso W si nota l'angolo di una costruzione lunga 4,90 metri che dista circa 5 metri da una struttura della larghezza di 4,35 metri; in quest'ultima sembrano potersi individuare due muri di uguale spessore,

tra loro paralleli, orientati N-S e addossati l'uno all'altro.

Le loro caratteristiche lasciano supporre che nei resti si possano riconoscere un tratto di acquedotto e una struttura a esso collegata, forse una cisterna. Prolungando l'orientamento dell'ipotetico tratto di acquedotto verso N per circa 45 metri si raggiunge infatti il ramo H dell'acquedotto (nr. 50).

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

91. Cisterna/fontana (DV 11) a E della struttura nr. 89 (N 3881556; E 313358)**Descrizione**

Della cisterna/fontana è visibile soltanto l'angolo NW che consente di ipotizzare una pianta rettangolare (circa m 4,50 il lato W conservato), forse con avancorpi laterali.

La struttura risulta ricoperta di muschi e completamente obliterata da cumuli di pietrame che impediscono la lettura della pianta e dei dettagli della tecnica edilizia; una cavità lisciata all'interno con uno strato di malta appena visibile lungo il lato W potrebbe essere la traccia di una nicchia o anche dell'alloggiamento di una tubatura.

La cisterna/fontana sorge pochi metri a E del ramo I dell'acquedotto (nr. 51) ed è pertanto possibile ipotizzare che l'adduzione dell'acqua avvenisse mediante un condotto in entrata in corrispondenza dell'angolo SW della cisterna.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

92. Cisterna/fontana (DV 10) a N della cisterna/fontana nr. 91 (N 3881575; E 313384)**Descrizione**

Cisterna/fontana che presenta una pianta articolata (circa m 8 x 7 i resti conservati), con avancorpi rettilinei a S e a E e con il lato W caratterizzato da un profilo semicircolare; non è visibile il lato N. La struttura emerge per circa 1,50 metri rispetto al piano di campagna che in questo punto risulta sensibilmente rialzato ed è completamente riempita di pietrame.

Sul prospetto S si apre una nicchia inquadrata da mattoni di cui, per il potente interro, è visibile solo il culmine del profilo curvo.

La muratura in cementizio è rivestita da un paramento di blocchetti di pietra calcarea e frammenti di laterizi; in corrispondenza del prospetto

E i laterizi (spessore variabile di circa 2-3 cm) sono messi in opera in due fasce regolari che si alternano a filari di pietre.

La cisterna/fontana sorge nelle vicinanze del ramo I dell'acquedotto (nr. 51) che probabilmente doveva alimentarla attraverso una apposita derivazione. Non sono visibili tracce di rivestimento idraulico della cisterna.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Rilievo SAIA 1989 (Ortega).

93. Cisterna/fontana (DV 28) a E della cisterna/fontana nr. 92 (N 3881542; E 313479)



Descrizione

La cisterna/fontana presenta una planimetria a pi greco in cui la cui parete di fondo (m 4,20; muri laterali non rilevabili) è stata inglobata da un muretto di campagna a secco in cui potrebbe essere individuata una traccia dell'acquedotto che doveva alimentarla.

La struttura è costruita in cementizio e rivestita con un paramento in blocchetti di pietra calcarea e laterizi; nella parete di fondo questi ultimi sono disposti in quattro fasce regolari (spessore

dei mattoni 2-3 cm) che interrompono la muratura, mentre negli altri muri sembrano essere inseriti irregolarmente in funzione di zeppe.

Non sono visibili punti di attingimento, né tracce di malta idraulica.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

Altra documentazione



Figura 174. Particolare della tecnica edilizia del muro occidentale.

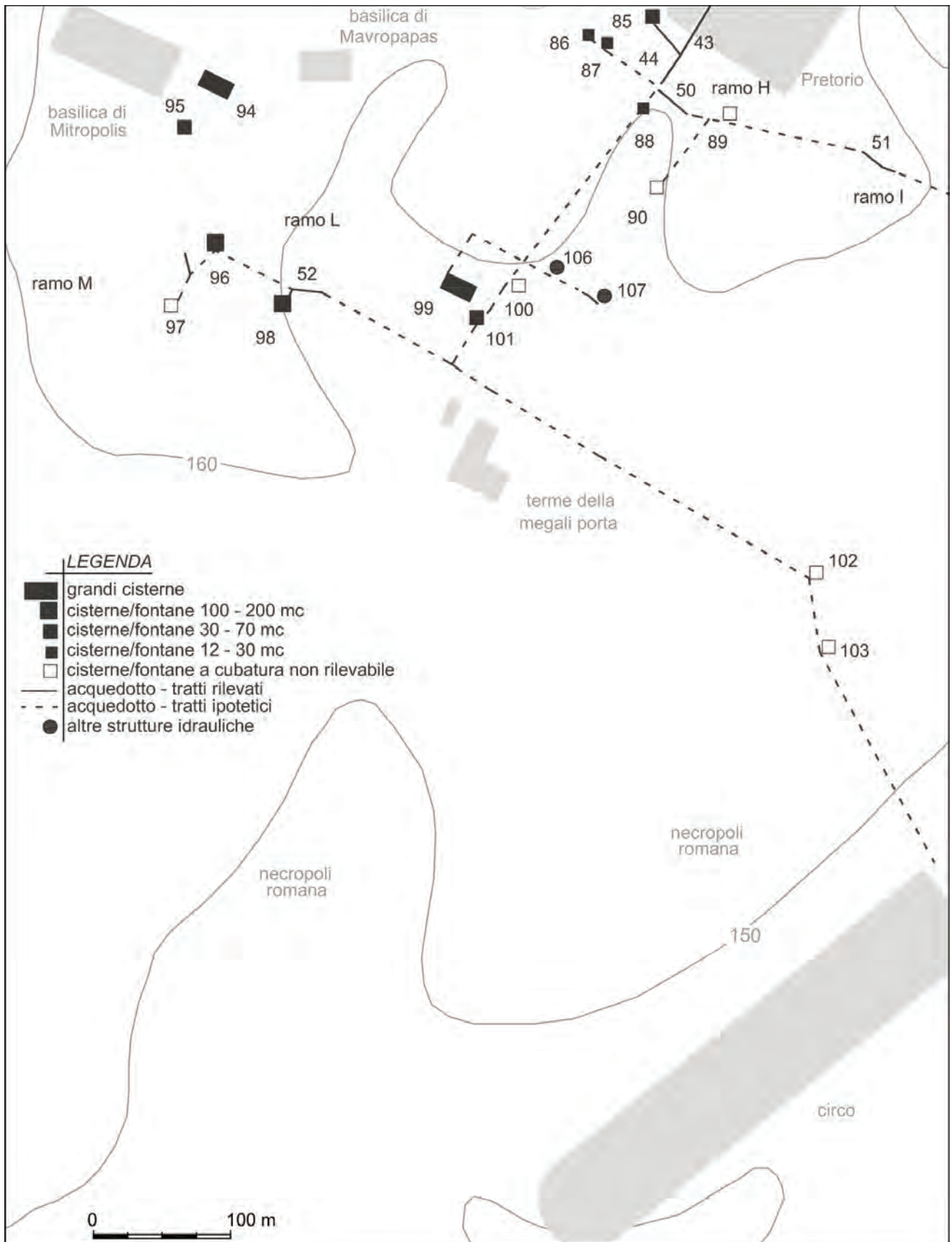


Figura 175. Il sistema di distribuzione dell'acqua nell'area delle terme della Megali Porta.

94. Struttura (DV 19) a E della basilica di Mitropolis (N 3881631; E 312824)**Descrizione**

Grande struttura a pianta rettangolare (m 7,40 x 10,60 x circa 3 di altezza conservata) orientata NE-SW come la vicina basilica di Mitropolis. La costruzione è caratterizzata da un bacino (m 4,70 x 8,30) delimitato da spessi muri in cementizio (m 1,30-40) rivestiti di blocchetti di pietra calcarea sbazzati e disposti in filari inzeppati con frammenti di laterizi.

Il muro W, che prosegue oltre l'angolo con il muro S, sembra conservare resti di una nicchia decorata a fasce di laterizi, forse in corrispondenza di un punto di attingimento.

Attualmente la struttura è interamente riem-

pita di terra, ma si notano tracce del rivestimento interno in malta idraulica.

Circa 10 metri più a W sorge un'altra struttura (nr. 95) di dimensioni minori, orientata in senso N-S e costruita con la stessa tecnica edilizia, che nel rilievo della Scuola Archeologica Italiana di Atene viene collegata alla struttura in esame.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Rilievo SAIA 1989 (Ortega).

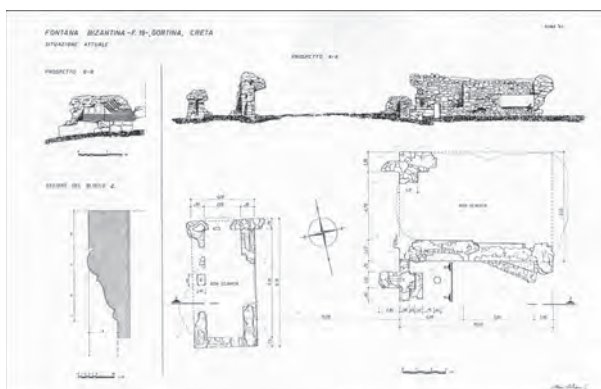
Altra documentazione

Figura 176. Planimetrie e prospetti della struttura nr. 94 (A. Ortega 1989, Archivio SAIA).

95. Struttura a E dietro la basilica di Mitropolis (N 3881626; E 312802)**Descrizione**

Struttura a pianta rettangolare (m 4,40 x 8,75 x circa 3 di altezza conservata) orientata in senso N-S a circa 10 metri di distanza dalla struttura nr. 94. I muri perimetrali (spessore m 0,90-95) sono costruiti in cementizio e rivestiti da un paramento in blocchetti di pietra calcarea con frammenti di laterizi inseriti in funzione di zeppe; il bacino che essi delimitano (m 2,55 x 7,35) è interamente riempito di terra.

Il rilievo del 1989 depositato presso la Scuola Archeologica Italiana di Atene mostra un prospetto dell'interno della vasca in cui si notano una fascia di mattoni sul muro N, forse in prossimità

di una nicchia non conservata, un blocco modanato (m 0,75 x 0,60) sulla parete W, probabilmente di recupero e l'attacco della volta di copertura in mattoni sulla parete E.

Non sembra conservarsi traccia di un rivestimento interno. Nel rilievo citato, la struttura appare collegata con quella vicina (nr. 94).

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Rilievo SAIA 1989 (Ortega).

96. Cisterna/fontana (DV 16) a SE della basilica di Mitropolis (N 3881522; E 312816)**Descrizione**

Cisterna/fontana a pianta rettangolare (m 7 x 6,30) di cui si conservano cinque filari di muratura per una altezza di circa 1,5 metri; la cisterna è riempita di pietrame e terra e si trova all'interno di un'area recintata.

Sul lato E sono ben visibili in basso due aperture circolari probabilmente funzionali allo svuotamento della cisterna per le operazioni di manutenzione e pulizia.

Ancora sul prospetto E, in un tratto di mu-

ro perpendicolare alla struttura, potrebbe leggersi traccia del ramo di adduzione che doveva portare l'acqua alla fontana.

Non sono visibili punti di attingimento, né tracce di malta idraulica.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Rilievo SAIA 1982 (Chighine).

97. Cisterna/fontana (DV 18) a SE della basilica di Mitropolis (N 3881485; E 312789)



Descrizione

La pianta della struttura non è leggibile perché tutto quello che si conserva di essa è un filare scarso di muratura in blocchetti di pietra calcarea, evidentemente rasata a livello del piano di campagna, inglobato al di sotto di un muro a secco che segna un confine di proprietà.

La struttura era probabilmente alimentata dal

ramo L-M dell'acquedotto (nr. 52).

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

98. Cisterna/fontana (DV 15) a E della cisterna/fontana nr. 97 (N 3881478; E 312864)**Descrizione**

Fontana a pianta rettangolare (m 5,50 x 6 x circa 0,80 di altezza conservata) interamente riempita di pietrame e non ben visibile tra la vegetazione. I muri perimetrali (spessore m 0,60) sono costruiti in cementizio con un paramento di blocchetti di pietra sbozzati e frammenti di laterizi in funzione di zeppe.

La cisterna era verosimilmente alimentata dal ramo L-M dell'acquedotto (nr. 52), anche se non si sono riscontrate sul terreno tracce di una diramazione in direzione della fontana.

Sul prospetto W della vasca si aprivano tre nic-

chie in prossimità dell'angolo SW che oggi sono soltanto parzialmente visibili; nella pianta redatta nel 1989 da Ortega esse sono poste alla distanza di m 0,40 l'una dall'altra e presentano una sezione semicircolare identica (diametro m 0,70) e una decorazione a fasce di laterizi posti alternatamente di taglio e di testa.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Rilievo SAIA 1989 (Ortega).

Altra documentazione

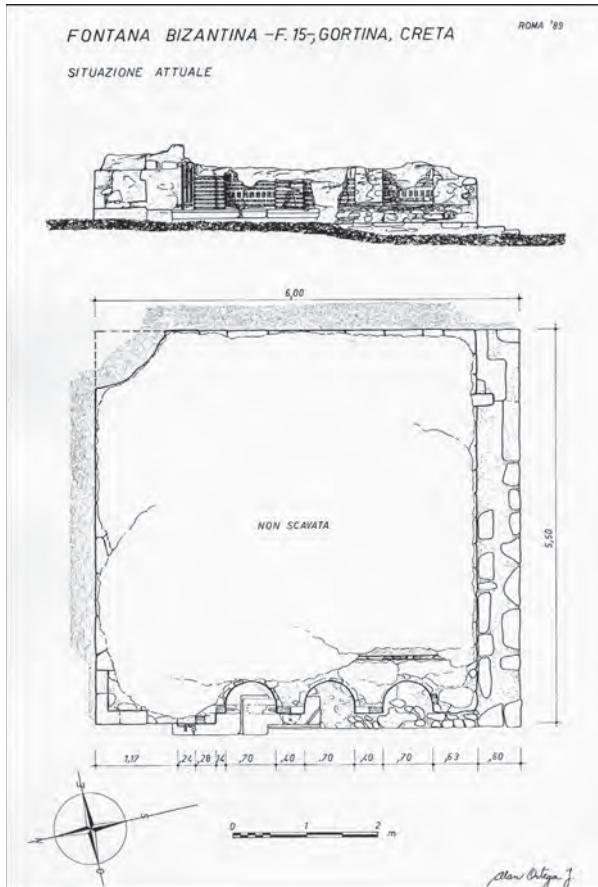


Figura 177. Planimetria e prospetto occidentale della cisterna/fontana nr. 98 (A. Ortega 1989, Archivio SAIA).

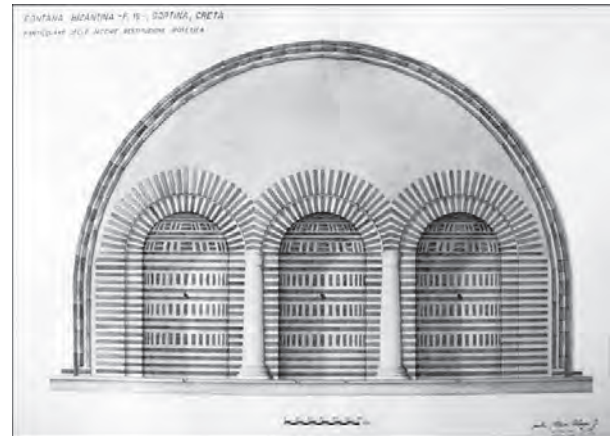


Figura 178. Acquerello ricostruttivo del punto di attingimento sul prospetto occidentale articolato in tre nicchie (A. Ortega 1989, Archivio SAIA).

99. Cisterna/fontana (DV 9) a NE della cisterna/fontana nr. 98 (N 3881505; E 312983)**Descrizione**

Cisterna di grandi dimensioni a pianta rettangolare (m 14,50 x 11,86) conservata per m 2,82 di altezza rispetto al piano di campagna che in questo punto è fortemente rialzato, come indica il livello dell'interro che raggiunge quasi la chiave di volta nelle nicchie del prospetto S.

I muri perimetrali (spessore m 1,50) sono costruiti in cementizio e rivestiti da blocchetti di pietra calcarea e frammenti di mattoni come zeppe disposti in filari piuttosto regolari.

Verso W la struttura si addossa a un muro dalle dimensioni imponenti (spessore m 2,65) e sullo stesso lato riceve l'acqua del condotto di adduzione (larghezza dello speco cm 48) alloggiato all'interno del muro perimetrale.

Sulla fronte S si aprono tre nicchie a sezione semicircolare (diametro m 0,90) poste tra loro alla distanza di circa 2 metri, di cui si conservano le ghiera in mattoni degli archi sommitali; anche le pareti di fondo delle nicchie dovevano essere decorate da laterizi artisticamente disposti, come lascia intuire un frammento di ordito a spina di pesce visibile nella semicalotta della nicchia all'estremità occidentale, rilevato nel 1989 da Ortega.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Rilievo SAIA 1989 (Ortega).

100. Ninfeo della Megali Porta (DV 8) (N 3881495; E 313024)**Descrizione**

Grande ninfeo con pianta a pi greco aperta verso W (lato del prolungamento ideale della strada W del Pretorio) di cui sono visibili soltanto i muri perimetrali (spessore circa m 1,65) tra la fitta vegetazione. La struttura, che è quasi del tutto interrata, sembra avere conosciuto almeno due fasi costruttive.

All'inizio del Novecento, quando il ninfeo è stato scavato, risale l'unica descrizione diretta dei suoi resti da cui è possibile ricostruire l'aspetto originario del monumento e le trasformazioni a esso apportate in una seconda fase edilizia, di cui al momento non sono visibili tracce archeologiche.

Il muro di fondo, visibile solo per pochi filari con tracce di rivestimento in malta idraulica, presenta una nicchia intonacata (misure non rilevabili) e ai lati di essa cinque pilastri per parte

addossati alla parete. Sui muri laterali sono visibili tracce di setti murari che potevano delimitare il bacino antistante.

Il ninfeo poteva ricevere l'acqua dalla parete di fondo in cui si nota un muro a essa perpendicolare che arriva da SE e che sosteneva probabilmente il condotto di alimentazione; un secondo muro che potrebbe avere una analoga funzione si conserva addossato al lato S della struttura.

Analogamente a quanto accade per il ninfeo del Pretorio (nr. 82) a un certo momento la vasca sembra essere stata coperta con una volta a botte in robusto cementizio rivestita con uno spesso strato di cocciopesto con le tipiche costolature angolari. Il nuovo prospetto della cisterna sembra essere stato decorato con un mosaico a croci rosse su fondo bianco, tra liste e ornati turchini, di cui

si rinvenne un frammento durante lo scavo.

Per nessuna delle due fasi edilizie, si conoscono invece dettagli dell'impianto di adduzione e delle modalità di distribuzione dell'acqua.

Cronologia

Come già evidenziato per il ninfeo del Pretorio, i confronti stringenti con alcuni dei ninfei più noti delle città romane dell'Asia Minore hanno indirizzato la datazione della prima fase costruttiva

alla seconda metà del II secolo d.C., nella più generale fase di romanizzazione della città.

Il suo rifacimento può invece datarsi all'età protobizantina, contestualmente alla trasformazione della rete di distribuzione urbana mediante la rete delle cisterne/fontane.

Bibliografia

Perali 1914, 149-159; Ortega 1986-87; Masturzo, Tarditi 1994-95, 296-297.

Altra documentazione

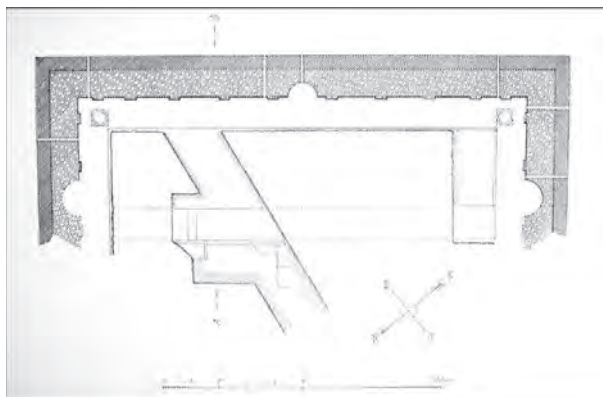


Figura 183. Planimetria del ninfeo presso la Megali Porta (da Perali 1914).



Figura 184. Rilievo assonometrico dell'angolo NE del ninfeo (da Perali 1914).

101. Cisterna/fontana (DV 14) a S del ninfeo della Megali Porta (nr. 100) (N 3881469; E 313004)



Descrizione

Cisterna/fontana a pianta rettangolare quasi del tutto interrata (m 5,20 x 4,05 x circa 0,95 di altezza conservata) con i muri perimetrali (spessore m 0,60) costruiti in cementizio rivestito da blocchetti di pietra sbozzata e frammenti di laterizi inseriti irregolarmente nella muratura.

La struttura è addossata verso W a un muro con andamento N-S, forse un tratto di acquedotto

che poteva alimentarla; non sono visibili tracce del condotto di adduzione, né di punti di attingimento o tracce di malta idraulica.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

102. Cisterna/fontana (DV 23) a E del complesso termale della Megali Porta (N 3881286; E 313244)



Descrizione

Cisterna/fontana a pianta quadrangolare (misure non rilevabili: la cisterna si trova all'interno di una recinzione e coperta di vegetazione) costruita in cementizio e rivestita da un paramento in blocchetti di pietre sbozzate alternate a laterizi disposti in maniera irregolare.

In corrispondenza dell'angolo SW è visibile la cavità lasciata da un tubo che, vista l'altezza del

foro rispetto al piano di campagna, poteva servire per la pulizia del pavimento della cisterna.

Non sono visibili punti di attingimento.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

103. Cisterna/fontana (DV 24) a S della cisterna/fontana nr. 102 (N 3881233; E 313252)**Descrizione**

Struttura di cui si conserva soltanto un tratto di muro in cementizio rivestito da un paramento in cortina laterizia.

Le condizioni di conservazione del rudere, quasi del tutto interrato e coperto dalla vegetazione, non permettono di comprenderne l'articolazione planimetrica, né di rilevarne misure e dettagli architettonici. La sua pertinenza alla rete delle strut-

ture idriche urbane può solo essere ipotizzata sulla base della relazione con il tratto di acquedotto che raggiungeva la vicina area del circo.

Cronologia

Età romana (?).

Bibliografia

Inedita.

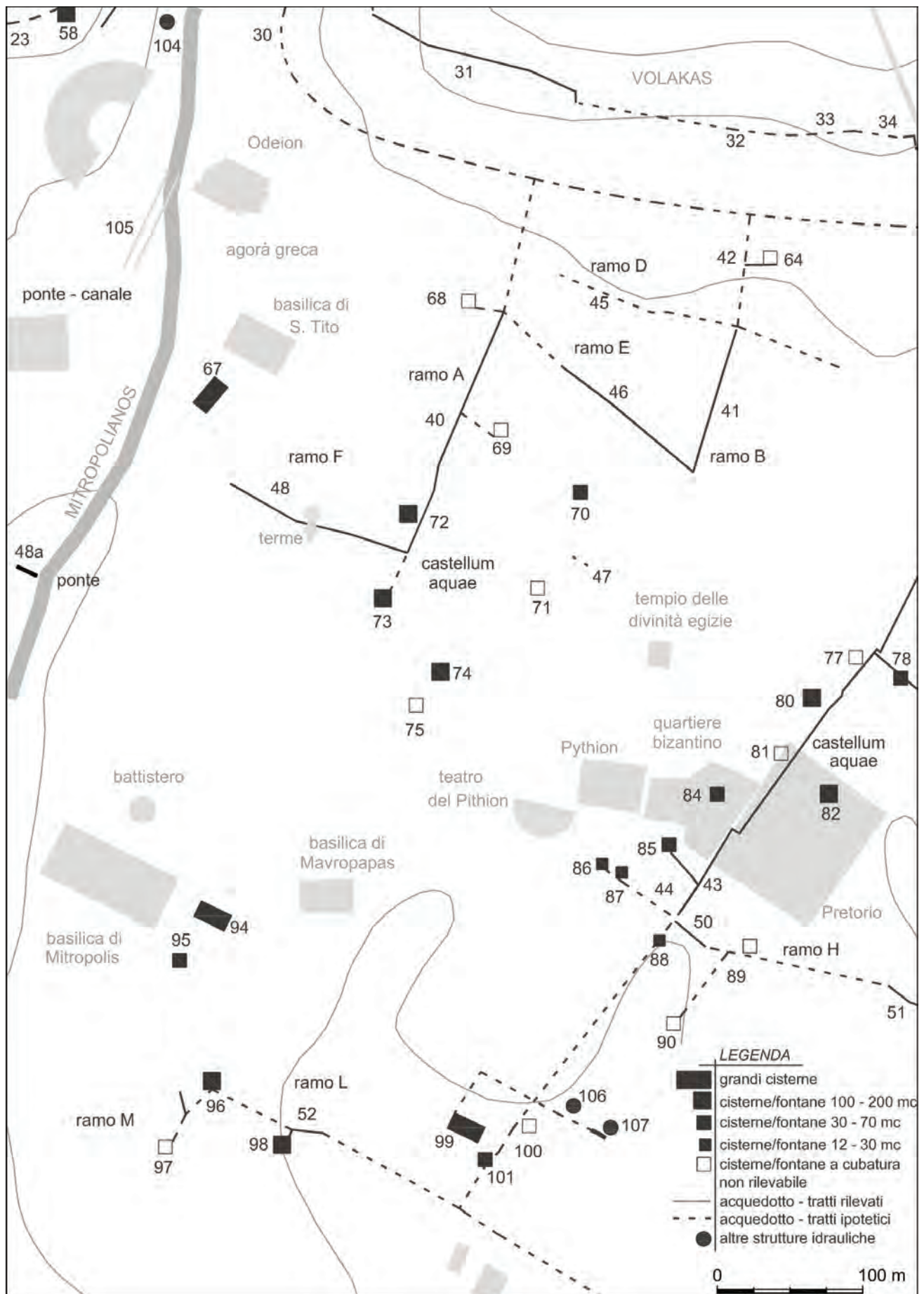


Figura 185. Carta di distribuzione delle altre strutture idrauliche ipoteticamente connesse con il sistema di distribuzione urbana.

104. Struttura a S del tratto di acquedotto nr. 24 (P 4.9) (N 3882258; E 312786)



Descrizione

Resti di una struttura a pianta rettangolare disposta con andamento N-S sulla riva destra del Mitropolianòs. Il muro più orientale, che si trova oggi dentro il letto del fiume, conserva tracce di attacco di una volta, probabilmente già in antico funzionale alla copertura del fiume. I muri visibili sono costruiti in cementizio rivestito da blocchetti di pietra calcarea legati con malta biancastra.

Sappiamo che già in antico il Mitropolianòs era coperto da una grande *plateia* su cui sorgevano diversi edifici ed è pertanto possibile che anche i resti individuati, siano da ricondurre a questa sistemazione dell'area.

In essi si potrebbe riconoscere infatti traccia delle opere di sostruzione relative alla sistemazione severiana dello spazio intorno al grande teatro alle pendici dell'acropoli che venne completamente ridisegnato tra il II e il III secolo d.C. Tali strutture dovevano consistere in grandi camere voltate che sostenevano una serie di *stoa*i monumentali.

Cronologia

Età romana.

Bibliografia

Di Vita 1994-95, 384-385, fig. 60; Barresi 2004, 566; Perna 2012, 125-126.

105. Canale di copertura del Mitropolianòs (N 3882168; E 312780) (N 3882057; E 312773)



Descrizione

Della struttura, che doveva avere dimensioni imponenti, si conservano alcuni tratti lungo la riva destra del fiume dall'altezza della basilica di S. Tito fino alla strada moderna Heraklion-Mires. Essa poteva consistere in un canale, forse doppio, che si segue per circa 100 metri, coperto da volte a botte, disposto parallelamente al corso del fiume; presenta una robusta muratura in cementizio di pietre e ciottoli con un rivestimento in blocchetti di pietra calcarea disposti in filari piuttosto regolari con l'arco della volta inquadrato e ribattuto da una ghiera di mattoni (modulo 5 pari a cm 36).

Secondo quanto ricostruito sulla base delle indagini archeologiche condotte nella zona, questa opera di regimazione delle acque avrebbe sostenuto una grande *plateia* che in età severiana raccordava il complesso dell'agorà greco romana con il grande teatro greco-romano e gli edifici alle pendici dell'acropoli.

Della struttura si trova traccia già nei racconti e nelle illustrazioni dei primi viaggiatori rinascimentali: la testimonianza più antica è forse la sua rappresentazione in uno dei manoscritti che riportano il testo del *Liber Insularum Archipela-*

gi di Cristoforo Buondelmonti (Ms Chigi F.IV.74 della Biblioteca Apostolica Vaticana, f. 42 v.; cfr. fig. 2) e nelle descrizioni redatte nel Cinquecento da Francesco Barozzi e Onorio Belli che lo aveva percorso a cavallo, notando l'inserzione nella volta di blocchi iscritti con lettere greche, un indizio che farebbe pensare a una muratura - forse un rifacimento - con materiale di recupero e quindi potenzialmente riferibile a età post classica. Gli archi delle volte sono ritratti ancora nella suggestiva veduta di Gortina del francese Jacques Pitton de Tournefort nel 1727 (cfr. fig. 3).

Anche i primi esploratori del territorio di Gortina avevano preso in esame la struttura e ne avevano fornito importanti dettagli inerenti la tecnica edilizia e la sua funzione di regimazione del fiume, ancora all'epoca pericoloso per il suo carattere torrentizio; tra questi si segnalano gli appunti di Amedeo Maiuri, Luigi Pernier e di Antonio Maria Colini.

Nel corso delle indagini per la redazione della carta archeologica sono state riscontrate tracce dell'impianto di contenimento del fiume e delle opere di terrazzamento delle pendici sudorientali

dell'acropoli a esso collegate.

Cronologia

Da un riesame della documentazione d'archivio e sulla base delle poche osservazioni autoptiche che è oggi possibile compiere, con particolare riguardo alla tecnica costruttiva, sembra di poter dire che i resti conservati si riferiscano a un impianto probabilmente risalente a una fase più tarda, ipoteticamente di epoca protobizantina, quando peraltro un intervento volto al controllo delle piene del fiume sembra rendersi necessario per proteggere le due più importanti chiese della città (S.

Tito e la grande basilica episcopale di Mitropolis) che sorgono entrambe a brevissima distanza dal corso del fiume.

Tuttavia deve essere ritenuto largamente probabile che la struttura riprenda un impianto preesistente che già in età romano imperiale canalizzava il fiume, raccordando i complessi monumentali che gli si affiancavano.

Bibliografia

Maiuri 1914, 123; Pernier 1925-26, 3-4; Colini, appunti, 37-43; Di Vita 1994-95, 384-385; 2000b, 648; Barresi 2004, 566-568.

106. Struttura a NE del ninfeo della Megali Porta (nr. 100) (N 3881504; E 313055)**Descrizione**

Parte di una struttura orientata NE-SW, probabilmente a pianta rettangolare (m 6,90 x 4,60 x 3,15 di altezza conservata) con un profilo rettilineo all'esterno e curvilineo all'interno. Il prospetto conservato per intero che guarda verso S è allineato con una costruzione del tutto analoga (nr. 107) che sorge pochi metri a E, anch'essa di incerta interpretazione; entrambi i resti potrebbero appartenere a un unico edificio di grandi dimensioni.

Nonostante il buon livello di conservazione dei muri in elevato, non rimangono tracce di una eventuale copertura. Non sono visibili punti di at-

tingimento o residui di malta idraulica che facciano pensare all'identificazione con una struttura connessa all'utilizzo dell'acqua; l'unico aspetto che la avvicina ai resti dell'acquedotto è la tecnica edilizia che è del tutto identica a quella delle cisterne/fontane della città.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedita.

107. Struttura a NE del ninfeo della Megali Porta (nr. 100) (N 3881491; E 313081)**Descrizione**

Parte di una struttura orientata NW-SE di cui si conserva l'angolo SE con un tratto di muro in direzione W (circa m 10 x 5 x 1,75 di altezza conservata). La struttura è costituita da muri spessi (spessore variabile m 0,65-80 cm) e quasi interamente riempita di pietrame. Il tratto di muro conservato sembra essere ben allineato con il prospetto S della struttura nr. 106 che potrebbe essere

parte dello stesso edificio.

A SE dei resti conservati affiora una struttura absidata completamente interrata.

Cronologia

Sulla sola base della tecnica edilizia, la struttura sembra potersi datare all'età protobizantina.

Bibliografia

Inedito.

Quando non diversamente indicato, le abbreviazioni delle riviste sono conformi a quelle adottate dall'Année Philologique.

- Adam, J. P. 1988. *L'arte di costruire presso i romani*. Milano.
- Ahunbay, M. 1990. Dara-Anastasiopolis. *Yili Çalışmaları, Kazi Sonuçları Toplantısı*, 1990 12/I: 391-398.
- Allegro, N. 1988. Settore I. In: Di Vita, A. (ed.) 1988. *Gortina I*. Roma: 59-68.
- Allegro, N. 1991. Gortina, l'abitato protogeometrico di Profitis Ilias. In: Musti, D., Sacconi, A., Rocchi, L., Rocchetti, L., Scafa, R., Sportiello, L.M., Giannotta, M.E. (edd.) 1991. *La transizione dal Miceneo all'Alto Arcaismo. Dal Palazzo alla città*. Roma: 321-330.
- Allegro, N. 2004a. Il settore I. In: Di Vita, A. (ed.) 2004. *Gortina VI*. Padova: 277-307.
- Allegro, N. 2004b. Gortina al momento della conquista romana: il dato archeologico. In: *Creta romana e protobizantina*. Padova: II, 531-538.
- Allegro, N., Papadopoulos, J., Rendini, P., Ricciardi, M., Rizzo, M.A. 2004. Considerazioni sullo sviluppo della città in pianura. In: Di Vita A. (ed.) 2004. *Gortina VI*. Padova: 137-144.
- Alston, R. 2001. Urban Population in Late Roman Egypt and the End of Ancient World. In: Scheidel, W. (ed.) 2001. *Debating Roman Demography*. Leiden, Boston, Koln: 161-204.
- Ambraseys, N. 2009. *Earthquakes in the Mediterranean and the Middle East - A Multidisciplinary Study on Seismicity up to 1900*. Cambridge.
- Amit, D., Patrich, J., Hirschfeld, Y. (eds.) 2002. *The Aqueducts of Israel*. JRS Suppl. 46.
- Arnoldus Huyzendveld, A. 2005. *Le indagini geoarcheologiche effettuate a Gortina (Creta) 2005. Relazione tecnico scientifica*. Documento interno.
- Avramea, A. 1986. Le constructions profanes de l'époque d'après l'épigraphie et les textes d'Orient. *ACAC*, 11: 829-835.
- Baldini Lippolis, I. 2001. La basilica di S. Tito a Gortina. In: *Le grandi isole del Mediterraneo orientale tra tarda antichità e medioevo*. Corsi di cultura sull'arte ravennate e bizantina, 44. Ravenna: 43-82.
- Baldini Lippolis, I. 2002. Architettura protobizantina a Gortina: la basilica di Mavropapa. *Creta Antica*, 3: 301-320.
- Baldini Lippolis, I. 2004. La basilica di Mitropolis: problemi di scultura architettonica. In: *Creta romana e protobizantina*. Padova: III.2, 1133-1145.
- Baldini Lippolis, I. 2005. Mosaici di età tardo-antica a Gortina (Creta). In: *La mosaïque gréco-romaine IX.1*. Rome: 173-189.
- Baldini, I. 2009. La basilica di S. Tito a Gortina e gli appunti inediti di Giuseppe Gerola. *ASAA*, 87: 635-680.
- Baldini I., Cosentino, S., Lippolis, E., Sgarzi, E., Marsili, G. 2012. Gortina, Mitropolis e il suo episcopato nel VII e nell'VIII secolo. Ricerche preliminari. *ASAA*, 90: 239-308.
- Baldini, I. Lippolis, E., Livadiotti, M., Rocco, Albertocchi, M. 2005. Il tempio del Caput aquae e il tessuto urbano circostante: campagna di scavo 2005. *ASAA*, 83: 625-648.
- Balty, J. C. 1987. Problèmes de l'eau à Apamée de Syrie. In: Louis, P., Métral, F., Métral, J. (eds.) 1987. *L'homme et l'eau en Méditerranée et au Proche-Orient IV. L'eau dans l'agriculture*. Saint Priest: 9-23.
- Bandy, A. C. 1970. *The Greek Christian Inscriptions of Crete*. Athens.
- Barresi, P. 2004. Gortina: la sistemazione del teatro all'acropoli in età severiana. In: *Creta romana e protobizantina*. Padova: II, 557-572.
- Barsanti, C. 2001. Costantinopoli e l'Egeo nei primi decenni del XV secolo: la testimonianza di Cristoforo Buondelmonti. *RIA*, 56: 83-253.
- Bel Faïda, A. 2009. Les aqueducs de l'Afrique Romaine. Le dossier épigraphique. In: Bridoux, V. (ed.) 2009. *Contrôle et distribution de l'eau dans le Maghreb antique et Médiéval*. Rome: 123-141.
- Belli Pasqua, R., La Torre, G. F. 1994-95. La strada ovest del Pretorio di Gortina. *ASAA*, 72-73: 135-224.
- Belvedere, O. 1994. Acquedotto. In: *EAA suppl.*, I: 27-34.
- Bejor, G. 1993. L'Oriente europeo: Macedonia, Epiro, Tracia, Acaia, Creta. In: *Storia di Roma*. Torino: III. 2, 479-503.
- Bejor, G. 2004. Gortyna. Campagna 2004. Le ricerche dell'Università di Milano nell'area a Sud del Pretorio. *ASAA*, 82: 703-712.
- Bejor, G. 2011. Le terme di Gortina: sette anni di scavi dell'Università di Milano a Creta. *Quaderni di Acme*, 128: 13-33.
- Bejor, G., Sena Chiesa, G. 2003a. Gortyna (Creta) Campagna 2003. Le ricerche dell'Università di Milano nell'area a Sud del Pretorio. *ASAA*, 81: 837-844.

- Bejor, G., Sena Chiesa, G. 2003b. Gortyna (Creta). Campagna 2002. I lavori sull'acropoli. *ASAA*, 81: 827-836.
- Bejor, G., Sena Chiesa, G., Panero, E. 2004. Gortyna. Campagna 2004. Le ricerche dell'Università di Milano nell'area a sud del Pretorio. *ASAA*, 82: 703-712.
- Bendinelli, G. 1914. Sculture rinvenute nel ninfeo presso il Pretorio di Gortina. *ASAA*, 1: 137-148.
- Beschi, L. 1984. La cultura antiquaria italiana a Creta: premessa di un impegno scientifico. In: A. Di Vita, A., La Rosa, V., Rizzo, M. A. (eds.). *Creta antica. Cento anni di archeologia italiana (1884-1984)*. Roma: 19-25.
- Billig, Y. 2002. The Low – level aqueduct to Jerusalem: recent discoveries. In: Amit, D., Patrich, J., Hirschfeld, Y. (eds.) 2002. *The Aqueducts of Israel*. JRS Suppl. 46: 245-252.
- Biundo, R. 2008. La gestion publique de l'eau: finances municipales et centre du pouvoir à l'époque impériale. In: Hermon, H. (ed.) 2008. *Vers une gestion intégrée de l'eau dans l'Empire romain*. Roma: 161-174.
- Blackman, D.R., Hodge, A.T. (eds.) 2001. *Frontinus legacy: essays on Frontinus' De aquis urbis Romae*. Ann Arbor.
- Bocquet-Appel, J.-P. 2008. *La paléodémographie*. Paris.
- Bondesan, A., Mozzi, P. 2004. *Lo studio geomorfologico. Relazione interna del 2004*. Dipartimento di Geografia, Università di Padova.
- Bonetto, J., Bressan, M., Francisci, D., Veronese F. 2004. Gortyna. Lo scavo 2004 presso il teatro del Pythion. *ASAA*, 82: 713-750.
- Bonetto, J., Francisci, D. c.s. Il teatro del Pythion di Gortina: storia di un teatro romano a Creta. In: *XVIII Congreso Internacional de Arqueología Clásica. Centro y periferia en el Mundo Clásico*. Merida.
- Bonetto, J., Ghedini, F., Bressan, M., Francisci, D., Falezza, G., Mazzocchin, S., Schindler Kaudelka, E. 2009. Gortyna di Creta, Teatro del Pythion. Ricerche e scavi 2007-2010. *ASAA*, 87:1087-1098.
- Bonetto, J., Ghedini, F. 2003. Gortyna (Creta). Lo scavo 2003 presso il teatro del Pythion. *ASAA*, 81: 885-912.
- Bonetto, J., Ghedini, F., Rinaldi, F. 2005 Ricerche archeologiche dell'Università di Padova in Grecia. La campagna di indagine 2004 al teatro del Pythion di Gortina (Creta). *Quaderni di Archeologia del Veneto*, 21: 129-135.
- Borboudakis, M. 1968. Ἀνασκαφή Μητροπόλεως Μεσαράς Κρήτης. In: Πρακτικά τῆς ἐν Ἀθήναις Ἀρχαιολογικῆς Ἑταιρείας: 139-148.
- Bowman, A., Wilson, A. (eds.) 2011. *Settlement, urbanization and Population*. Oxford.
- Brandes, W. 1999. Byzantine Cities in the seventh and eight centuries - Different sources, different histories? In: Brogiolo, G., Ward Perkins, B. (eds.) 1999. *The Idea and Ideal of the Town between Late Antiquity and the Early Middle Ages*. Leiden-Boston- Köln: 25-57.
- Brinker, W. 1991. Zur Wasserversorgung von Resafa-Sergiopolis, *MDAI(D)* 5, 1991:119-168.
- Bruun, C. 1991. *The Water Supply of Ancient Rome. A Study of Roman Imperial Administration*. Helsinki.
- Bruun, C. 1997. Acquedotti e condizioni sociali di Roma imperiale. In: *La Rome Impériale. Démographie et logistique*. Rome: 121-155.
- Chamberlain, A. 2006. *Demography in archaeology*. Cambridge.
- Coates Stephens, R. 1998. The Walls and Aqueducts of Rome in the Early Middle Ages A.D. 500-1000. *JRS* 88: 166-178.
- Coates Stephens, R. 1999. Le ricostruzioni altomedievali delle mura Aureliane e degli acquedotti. *MEFRM* 111: 209-225.
- Coates Stephens, R. 2003a. The Water Supply of Rome from Late Antiquity to the Early Middle Ages. *AAAH* XVII: 165-186.
- Coates Stephens, R. 2003b. Gli acquedotti in epoca tardoantica nel suburbio. In: Pergola, P., Santangeli Valenzani, R., Volpe, R. (eds.) 2003. *Suburbium. Dalla crisi del sistema delle ville a Gregorio Magno*. Roma: 415-436.
- Coates Stephens, R. 2004. Gli impianti ad acqua e la rete idrica urbana. In: Geertman, H. (ed.) 2004. *Il Liber Pontificalis e la storia materiale*. MNIR 60-61: 135-153.
- Colini, A.M. 1936-37. Lavori a Gortina. *BA*, 30: 546-554.
- Crow, J. 2007. The infrastructures of a great city: earth, walls and water in late antique Constantinople. In: Zanini, E., Lavan, L. (eds.) 2007. *Technology in transition - A.D. 300-650* (Late Antique Archaeology 4). Leiden-Boston: 251-285.
- Crow, J. 2012. Ruling the Waters: Managing the Water Supply of Constantinople, AD 330-1204. In: Wilson A. (ed.) 2012. *Water History 4*. Springer on line: 35-55.
- Crow, J. 2013. Water and the Great Palace in Constantinople. In: Necipoğlu, N., Ödekan, A., Akyürek, E. (eds.). *The Byzantine Court: Source of Power and Culture. Second International Sevgi Gönül Byzantine Studies Symposium Proceedings (Istanbul, 21-23 June, 2010)*. Istanbul: II, 28-34.
- Crow, J., Bayliss, R. 2000. *The fortifications and water supply system of Constantinople*. Antiquity 74: 25-26.
- Crow, J., Bayliss, R. 2005. Water for the Queen of Cities: a review of recent research in the Byzantine and early Ottoman water supply of Constantinople. *Basilissa*, 1: 28-49.
- Crow, J., Bayliss, R., Bardill J. 2008. *The Water Supply of Byzantine Constantinople*. London.
- Crow, J., Bayliss, R., Bono P. 2000. The Anastasian Wall and the Water Supply of Constantinople Survey 2000. *Anatolian Archaeology*, 6: 16-18.

- Crow, J., Bayliss, R., Bono P. 2001. The Water Supply of Constantinople. *Anatolian Archaeology*, 7: 18-20.
- Curuni, S.A., Donati, L. 1988. *Creta veneziana. L'istituto veneto e la missione cretese di Giuseppe Gerola. Collezione fotografica 1900-1902*. Venezia.
- D'Acunto, M. 2002. Gortina, il santuario protoarcaico sull'acropoli di Hagios Ioannis: una riconsiderazione. *ASAA*, 80: 183-229.
- Dagron, G. 1977. Le christianisme dans la ville Byzantine. *DOP*, 31: 3-25.
- Dahari, U. 2000. *Monastic Settlements in South Sinai in the Byzantine Period: the Archaeological Remains*. Jerusalem.
- Dark, K.R. 2004. Houses, streets and shops in Byzantine Constantinople from the fifth to the twelfth centuries. *JMH*, 30: 83-107.
- De Tommaso, G. 2000. Settore B: la basilica del Pretorio. In Di Vita, A. (ed.) 2000. *Gortina V*. Padova: 285-379.
- Delaye, H. 1911. L'aqueduc de S. Socrate à Zenonopolis. *AB*, 30: 316-320.
- Dessales, H. 2008. Le prix de l'eau dans l'habitat romain: une étude des modes de gestion à Pompéi. In: Hermon, N. (ed.) 2008. *Vers una gestion intégrée de l'eau dans l'Empire romain*. Roma: 55-65.
- Di Fenizio, C. 1916. Sulla portata degli antichi acquedotti e determinazione della quinararia. *Giornale del Genio Civile*. Roma: 277-331.
- Di Segni, L. 1995. The involvement of local, municipal and provincial authorities. In: *The Roman and Byzantine near east: some recent archaeological research*. JRA Suppl., 14: 312-332.
- Di Segni, L. 2002. The water supply of Palestine in literary and epigraphical sources. In: Amit, D., Patrich, J., Hirschfeld, Y. (eds.) 2002. *The Aqueducts of Israel*. JRS Suppl. 46: 37-67.
- Di Vita, A. 1978. Atti della Scuola 1978. *ASAA*, 40: 437-469.
- Di Vita, A. 1979. Atti della Scuola 1979. *ASAA*, 41: 441-484.
- Di Vita, A. 1979-80. I terremoti a Gortina in età romana e protobizantina. Una nota. *ASAA*, 57-58: 435-440.
- Di Vita, A. 1984. Atti della Scuola 1981-1984. *ASAA*, 62: 199-263.
- Di Vita, A. 1985. Contributi alla conoscenza di Gortina bizantina. *Pepragmena tou h diethnous Krhtologikou synedriou*, B'. Hrakleio: 137-143.
- Di Vita, A. 1986-87a. L'anfiteatro ed il grande teatro romano di Gortina. *ASAA*, 48-49: 327-347.
- Di Vita, A. 1986-87b. Atti della Scuola 1986-87. *ASAA*, 48-49: 475-490.
- Di Vita, A. 1990. Sismi, urbanistica e cronologia assoluta. Terremoti e urbanistica nelle città di Tripolitania fra il I secolo a.C. ed il IV d.C. In: AA.VV., *L'Afrique dans l'Occident romain. Ier siècle av. J.-C. – IV siècle ap. J.-C.* Rome: 425-494.
- Di Vita, A. 1991. I recenti scavi della SAIA a Gortina. Un contributo alla conoscenza di Creta tardoantica e protobizantina. In: *La Grecia insulare tra Tardoantico e Medioevo*. Corsi di cultura sull'arte ravennate e bizantina, 38. Ravenna: 169-183.
- Di Vita, A. 1994. Gortina. In: *EAA*, II: 827-831.
- Di Vita, A. 1994-95. Atti della Scuola 1994-95. *ASAA*, 56-57: 335-431.
- Di Vita, A. 1998. La cattedrale del Primate di Creta: la basilica di Giustiniano e di Eraclio a Gortina. In: *Domum tuam dilexi: miscellanea in onore di Aldo Nestori*. Città del Vaticano: 283-293.
- Di Vita, A. 2000a. Il Pretorio fra il I secolo a.C. e l'VIII d.C. In: Di Vita, A. (ed.) *Gortina V.1*. Padova: XXXV-LXXIV.
- Di Vita, A. 2000b. Gortina. *RAL*, s. IX.11: 639-669.
- Di Vita, A. 2001. Edilizia ed espansione urbana a Gortina fra il II secolo a.C. ed il I secolo d.C. In: Marc, J.Y., Moretti, J.-Ch. (eds.) 2001. *Constructions publiques et programmes éditaires en Grèce entre le IIe siècle au J.-C. et le I siècle ap. J.-C.* Athènes: 517-525.
- Di Vita, A. (ed.) 2004, *Gortina VI*. Padova.
- Di Vita, A. 2010. *Gortina di Creta. Quindici secoli di vita urbana*. Roma.
- Di Vita, A., La Rosa, V., Rizzo, M.A. (edd.) 1984. *Creta antica. Cento anni di archeologia italiana (1884-1984)*. Roma.
- Downey, G. 1951. The Water Supply of Antioch-on-the-Orontes in Antiquity. *Annales Archéologiques de Syrie*, I.2: 171-187.
- Durliat, J. 1982. Les attributions civiles des évêques byzantins: l'exemple du diocèse d'Afrique (533-709). *JÖByz*, 32/2: 73-84.
- Durliat, J. 1984. L'administration religieuse du diocèse byzantin d'Afrique. *RSBS*, 4:149-178.
- Eck, W. 1982. Die fistule aquariae der Stadt Rom. Zum Einfluß des sozialen Status auf administratives Handeln. In: *Epigrafia e ordine senatorio*. Roma: I, 197-225.
- Eck, W. 1987. Die Wasserversorgung im römischen Reich: Sozi-politische Bedingungen Recht und Administration. In: Garbrecht, G., Eck, W., Glaser, F., Fahlbusch, H. (eds.) 1987. *Die Wasserversorgung antiker Städte. Pergamon. Recht I Verwaltung. Brunnen/ Nymphäen. Bauelemente*. Mainz am Rhein: 49-101.
- Fabre, G., Fiches, J.L., Paillet, J.L. 1991. *L'aqueduc de Nîmes et le pont du Gard: archéologie, géosystème et histoire*. Nîmes.
- Fabrini, M.G. 2010. Ricerche archeologiche a Gortina di Creta. *Bollettino di Archeologia on line*, I: 16-27.
- Fabrini, M.G., Perna, R., Albertocchi, M., De Tommaso, G., Forti, S., Giuliodori, M., Portale, C. 2009. Lo scavo dell'Edificio Sud e delle Case bizantine a Gortina di Creta. *Lanz*, 4: 121-128.
- Fahlbusch, H. 1982a. *Über Abflussmessung und Standardisierung bei den Wasserversorgungsanlagen Roms. Wasserversorgung im antiken Rom:*

- Sextus Iulius Frontinus, curator aquarum* / Herausgeber Frontinus-Gesellschaft: 129-144.
- Fahlbusch, H. 1982b. *Vergleich antiker griechischer und römischer Wasserversorgungsanlagen*. Mitteilungen Technische Universität Braunschweig, 73. Braunschweig.
- Farioli Campanati, R. 2001. La Basilica di Mitropolis a Gortyna. Campagne di scavo 1991-1997 (Saia-Eforia Bizantina di Creta). In: *Le grandi isole del Mediterraneo orientale tra tarda antichità e medioevo*. Corsi di cultura sull'arte ravennate e bizantina, 44. Ravenna: 83-121.
- Farioli Campanati, R. 2004. La Basilica di Mitropolis a Gortina: tipologia e articolazione degli spazi liturgici. In: *Creta romana e protobizantina*. Padova: II, 637-650.
- Farioli Campanati, R. 2006. Per la lista episcopale di Gortyna in età protobizantina nella documentazione archeologica. Precisazioni e nuovi dati da iscrizioni musive. *Nea Rhome*, 3: 115-121.
- Farioli Campanati, R. 2009. Archeologia cristiana e protobizantina a Gortyna: la fase giustiniana della cattedrale. *ASAA*, 87: 681-696.
- Farioli Campanati, R., Borboudakis, M. 2005. La decorazione pavimentale e parietale della cattedrale di Gortyna (Creta). Nuovi elementi di datazione del pavimento musivo della navata. In: *La mosaïque gréco-romaine IX.1*. Rome: 165-171.
- Feissel, D. 1986. L'éveque, titres et fonctions d'après les inscriptions grecques jusqu'au VIIe siècle. In: *Actes du Congrès international d'archéologie chrétienne*, 11. Rome: 801-826.
- Fernandez Casado, C. 1983. *Ingenieria hydraulica romana*. Madrid.
- Furlan, I. 1984. *Accertamenti a Dara*. Padova.
- Furlan, I. 1995. Cisterne a Dara. In: Iacobini, A., Zanini, E. (eds.), *Arte Profana e Arte Sacra a Bisanzio* (Milion 3). Roma: 51-64.
- Gallina M. 1989. *Una società coloniale del Trecento: Creta fra Venezia e Bisanzio*. Venezia.
- Garbrecht, G. 1982. Wasserversorgungstechnik im römischen Zeit. In: *Wasserversorgung im antiken Rom: Sextus Iulius Frontinus, curator aquarum* / Herausgeber Frontinus-Gesellschaft. München. 9-43.
- Garbrecht, G. 1987. Hydraulic engineering, hydrology and hydraulics in antiquity. *International Commission on Irrigation and Drainage* 36.1-10.
- Gasparini, L. 2004. Le iscrizioni gortinie di età tardoantica e protobizantina. In: *Creta romana e protobizantina*. Padova: I, 157-162.
- Ghedini, F. 1985. Sculture dal ninfeo e dal Pretorio di Gortina. *ASAA*, 63: 63-248.
- Ghedini, F., Bonetto, J., Veronese, F. 2002. Lo scavo 2002 presso il teatro del Pythion. *ASAA*, 80: 885-898.
- Ghedini, F., Bonetto, J. 2005. Gortyna. Lo scavo 2005 presso il teatro del Pythion. *ASAA*, 83: 649-672.
- Giorgi, E. 2005-2006. Giorgio Pannilini a Gortina: viaggio letterario alla metà del XVI secolo. *Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Siena*, 26-27: 105-115.
- Giorgi, E. 2007a. Il sistema di approvvigionamento idrico di Gortina in età romana. *Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Siena*, 28: 1-28.
- Giorgi, E. 2007b. Water technology at Gortyna in the 4 th- 6 th century A.D.: transport, storage and distribution. In: Zanini, E., Lavan, L., Sarantis, A. (eds.), *Technology in transition A.D. 300-650* (Late Antique Archaeology 4). Leiden-Boston: 287-320.
- Giorgi, E. 2010. Il cantiere di un acquedotto: il caso di Gortina (Creta). In: Camporeale, S., Dessales, H., Pizzo, A. (eds.), *Archeologia della Costruzione II. I cantieri edili dell'Italia e delle Province orientali*. Anejos de Archivo Español de Arqueología, 57. Madrid-Mérida: 419-436.
- Gortina II. Di Vita, A. (ed.) 1997. *Gortina II. Il Pretorio. Il materiale degli scavi Colini 1970-1977*. Roma.
- Gortina V. Di Vita, A. (ed.) 2000-2001. *Gortina V. Lo scavo del Pretorio (1989-1995)*, Padova.
- Greco, E.A. 2009. Per i cento anni della SAIA. In: *ASAA*, 87: s.i.p.
- Guarducci, M. 1929. Le iscrizioni del Pretorio di Gortina. *RIA*, 1: 143-184.
- Guarducci, M. 1950. Inscriptiones Creticae, IV. Tituli Gortynii. Roma.
- Guidoboni E. (ed.) 1989. *I terremoti prima del Mille in Italia e nell'area mediterranea*. Bologna.
- Halbherr, F. 1899. Lavori eseguiti in Creta dalla Missione Archeologica Italiana dal 9 Giugno al 9 Novembre 1899. *RAL* V. 8: 525-540.
- Halbherr, F. 1901. Lavori eseguiti dalla Missione Archeologica Italiana nell'agorà di Gortina e nell'Asclepieio di Lebena (Febbraio-Settembre 1900). *RAL*, X: 291-306.
- Halbherr, F. 1905. Lavori eseguiti dalla Missione Archeologica Italiana in Creta dal 15 dicembre 1903 al 15 agosto 1905. *RAL*, s. V.14: 365-405.
- Hammad, M. 2010. *Palmyre: transformations urbaines. Développement d'une ville antique de la marge aride syrienne*. Paris.
- Harris, W.V. 1999. Crete in the Hellenistic and Roman Economies: a Comment. In: Chaniótis, Á. (ed.), *From Minoan farmers to Roman traders: sidelights on the economy of ancient Crete*. Stuttgart: 353-358.
- Harrison, G.W.M. 1993. *The Romans and Crete*. Amsterdam.
- Harrison, G.W.M. 2004. Organization of dwelling space in Roman Crete: the disiecta membra of cities. In: *Creta romana e protobizantina*. Padova: III.1, 751-757.
- Hassan, F.A. 1981. *Demographic Archaeology*. New York.
- Henry, M. 1985. Le témoignage de Libanius et les Phénomènes Sismiques de IV Siècle de Notre Ere. Essai d'interprétation. *Phoenix*, 39: 36-61.

- Hermon, H. (ed.) 2008. *Vers una gestion intégrée de l'eau dans l'empire romain*. Roma.
- Hodge, A.T. 1983. Siphons in Roman Aqueducts. *PBSR* 51: 174-221.
- Hodge, A.T. 1985. Siphons in Roman Aqueducts. *Scientific American* 252.6: 114-119.
- Hodge, A.T. 1992 (ed.), *Roman aqueducts and Water Supply*. London.
- Hodge, A.T. 1991 (ed.), *Future Currents in Aqueduct Studies*. Leeds.
- Hodge, A.T. 2000a. Engineering works. In: Wikander, Ö. (ed.), *Handbook of Ancient Water Technology*. Leiden, Boston, Köln: 67-94.
- Hodge, A.T. 2000b. Collection of water. In: Wikander, Ö. (ed.), *Handbook of Ancient Water Technology*. Leiden, Boston, Köln: 21-28.
- Hodge, A.T. 2008. Introduction. Reflections on water. In: Hermon, N. (ed.) 2008. *Vers una gestion intégrée de l'eau dans l'empire romain*. Roma: 21 – 24.
- Horden, P., Purcell, N. 2000. *The corrupting sea: a study of Mediterranean history*. Oxford.
- Humphrey, J.H. 1980. Vandal and Byzantine Carthage. Some new archaeological evidence. In: Pedley, J.G. (ed.) 1980. *New light on ancient Carthage*. Ann Arbor: 85-120.
- Iacobini, A. 1994. s.v. "Città, area bizantina", in *Enciclopedia dell'Arte Medievale*, V. Roma: 33-48.
- Ivanišević, V. 2010. Caričin Grad – The fortifications and the intramural housing in the Lower Town. In: Daim, F., Drauschke, J. (eds.), *Byzanz – das Römerreich im Mittelalter*, 2, 2: 1-29.
- Ivanišević, V. 2012. Akvedukt Caričinog grada – Justinijane Prime (Aqueduct of Caričin Grad – Justiniana Prima), *Saopštenja XLIV*, Republički zavod za zaštitu spomenika kulture. Beograd:13-31.
- Jacques, F., Bousquet, B. 1984. Le raz de marée du 21 juillet 365. *MEFRA*, 96: 423-461.
- Jones, A.H.M. 1964. *The Later Roman Empire 284-602*. Oxford.
- Kaklaman, S. 2004. *Descrittione dell'isola di Creta (F. Barozzi), Eisagoge, ekdose, scholia e apodose sta Hellenika*. Herakleio.
- Kelly, G. 2004. Ammianus and the Great Tsunami. *JRA*, 94:141-167.
- Kelly, A. 2006. The impact of Aqueduct Construction on Demographic Patterns in Crete. In: Wiplinger, G. (ed.), *Cura Aquarum in Ephesus*. Leuven: II, 303-310.
- Kennedy, H. 1992. Antioch: from Byzantium to Islam and back again. In: Rich, J. (ed.), *The City in Late Antiquity*. London-New York: 181-198.
- Kubinska, J. 1994. L'éveque Firminianos de Zénonopolis et son aqueduc. *Les Etudes Classiques*, 62: 169-175.
- Lambrugo, C., Belgiovine, E., Capuzzo, D., Frontori, I., Massara, D., Mecozzi, P. Gortys, "Terme Milano". Observations on the phases in the life of the building ten years on from the beginning of the excavation works. In: *XVIII Congreso Internacional de Arqueología Clásica. Centro y periferia en el mundo clásico*. Atti del Convegno Internazionale (Mérida, Maggio 2013), c.s.
- Laniado, A. 2002. *Recherches sur les notables municipaux dans l'Empire protobyzantin*. Paris.
- La Torre, G. F. 1988-89. Contributo preliminare alla conoscenza del territorio di Gortina. *ASAA* 66-67: 277-323.
- La Torre, G. F. 2000. Settore A. In: Di Vita, A. (ed.) 2000. *Gortina V.1*. Padova: 187-283.
- Le Pera, S., Turchetti, R. (edd.) 2007. *I giganti dell'acqua: acquedotti romani del Lazio nelle fotografie di Thomas Ashby (1892-1925)*. Roma.
- Lepelley, C. 1990-91. Le présage du nouveau désastre de Cannes: la signification du raz de marée du 21 juillet 365 dans l'imaginaire d' Ammien Marcelin. In: *Cataclismi e calamità naturali: loro incidenza nella vita socio-economica e politica della Sicilia tardoantica*. Kokalos, 36-37: 359-74.
- Lepelley, C. 1997. Évergétisme et épigraphie dans l'antiquité tardive: les provinces de langue latine. In: Christol, M. and Masson, O. (eds.) *Actes du Xe Congrès international d'épigraphie grecque et latine (Nîmes, 4-9 octobre 1992)*. Paris: 335-352.
- Leveau, P. 1991. Research on Roman Aqueducts in the Past Ten Years. In: Hodge, A.T. (ed.), *Future Currents in Aqueduct Studies*. Leeds: 149-162.
- Leveau, P. 2001. Aqueduct Building: Financing and Costs. In: Blackman, D.R. and Hodge, A.T. (eds.), *FrontinusLegacy*. Ann Arbor: 85-101.
- Leveau, P. 2008. Conduire l'eau et la contrôler: l'archéologie des aqueducs romains. In: Molin, M. (ed.), *Colloque International de la Société Française d'Archéologie Classique, Archéologie et Histoire des Techniques du Monde Romain (Paris 18/11/2006)*. Paris: 133-163
- Leveau, P. 2011. Le colloque de Nancy et l'archéologia des réseaux hydraulique. In: Abadie-Reynal, C., Provost, S., Vipard, P. (eds.), *Les réseaux d'eau courante dans l'Antiquité: réparations, modifications, réutilisations, abandon, récupération*. Rennes: 231-236.
- Levi, D. 1955-56. Atti della Scuola. *ASAA*, 17-18: 289-303.
- Lewin, A.S., Pellegrini, P. (eds.) 2006. *Settlements and Demography in the Near East in the Late Antiquity*. Pisa-Roma.
- Liebeschuetz, J.H.W.G. 2001. *The Decline and Fall of the Roman City*. Oxford .
- Lippolis, E. 2000. Il settore C. In: Di Vita, A. (ed.), *Gortina V.1*. Padova: 389-513.
- Lippolis, E. 2004. Lo stadio di Gortina. In: *Creta romana e protobizantina*. Padova: II, 573-598.
- Lippolis, E., Livadiotti, M., Calì, L., Baldini, I., Giatì, C. 2012. Gortys of Crete. The Excavations in the Nymphaeum Block. In: Andrianakis, M., Barthaliou, P., Tzachili, I. (eds), *Archaeological work in Crete 2*. Rethymno: 246-264.
- Lippolis, E., Livadiotti, M., Rocco G., Baldini, I., Val-larino, G. 2010. Gortyna. Il tempio del *caput*

- aquae* e il tessuto urbano circostante: campagna di scavo 2007. *ASAA*, 88: 511-537.
- Livadiotti Rocco, M. 2004. Criteri di datazione delle murature di età romana a Gortina: confronti con altre aree di Creta. In: *Creta romana e protobizantina*. Padova: III.1, 739-749.
- Maiuri, A. 1914. Un ninfeo presso il Pretorio di Gortina (Creta). *ASAA*, 1: 119-136.
- Mango, C. 1990. *Le développement urbain de Constantinople (IV-VII siècles)*. Paris.
- Mango, C. 1995. The Water Supply of Constantinople. In: Mango, C., Dagron, G., Greatrex, G. (eds.), *Constantinople and its hinterlands*. Aldershot: 9-18.
- Marangou, A. 1999. Wine in the Cretan Economy. In: Chaniótis, Á. (ed.), *From Minoan farmers to Roman traders: sidelights on the economy of ancient Crete*. Stuttgart: 353-358.
- Marchi, E. 2003. Idraulica. In: *Manuale di ingegneria civile*. Bologna 2003: s.i.p.
- Marino, A.S. 2009. Munificentia principis e calamità naturali. In: Marino, A.S., Merola, G.D. (eds.), *Interventi imperiali in campo economico e sociale*. Da Augusto al Tardoantico. Bari: 183-224.
- Masturzo, C., Tarditi, N. 1994-1995. Monumenti pubblici di Gortina romana: le terme della Megali Porta e i templi gemelli. *ASAA* 72-73: 225-329.
- Mayerson, P. 1986. Choricus of Gaza on the Watersupply System of Caesarea. *IEJ*, 36: 269-272.
- Mays, L.W. 2010. A Brief History of Roman Water Technology. In: Mays, L.W. (ed.) 2010. *Ancient Water Technologies*. Dordrecht, Heidelberg, London, New York: 114-137.
- Mazar, A. 2002. A survey of the aqueduct to Jerusalem. In: Amit, D., Patrich, J., Hirschfeld, Y. (eds.), *The Aqueducts of Israel*. JRS Suppl. 46: 210-244.
- Mazza, M. 1990-91. Cataclismi e calamità naturali: la documentazione letteraria. *Kokalos* 36-37: 307-330.
- Merle, A. 2001. *Voyage au Levant. Les observations de Pierre Belon du Mans de plusieurs singularités et choses mémorables, trouvées en Grèce, Turquie, Judée, Egypte, Arabie et autres pays étrangers (1553)*. Paris.
- Morrisson, C., Sodini, J.P. 2002. The Sixth Century Economy. In: Laiou, A.E. (ed.), *Economic History of Byzantium*. Washington D.C.: 171-220.
- Mukdad, K. 1988. L'approvisionnement hydrique de la ville de Bosra. In: *La Siria Araba da Roma a Bisanzio*. Corsi di cultura sull'arte ravennate e bizantina, 35. Ravenna: 171-203.
- Norena, C.F. 2006. Water distribution and the residential topography of Augustan Rome. In: Haselberger, L., Humphrey, J.H. (eds.), *Imaging ancient Rome; documentation, visualization, imagination*. JRA suppl., 61: 91-105.
- Olami, Y., Peleg, Y. 1977. The Water -supply system of Caesarea Maritima. *IEJ*, 27: 127-137.
- Oleson, J.P. 1991. Aqueducts, cistern and the strategy of water supply at Nabatean and Roman Auara (Jordan). In: Hodge, A.T. /ed.), *Future Currents in Aqueduct Studies*. Leeds: 45-60.
- Ortega, A. 1986-87. Gortina: il ninfeo presso il Pretorio. *ASAA* 64-65: 131-174.
- Ortega, A. 1987. Gortina: il ninfeo presso il Pretorio. In: Carbonara, G., Pietrafitta, F. I. (eds.) 1987. *Dieci tesi di restauro (1982-1985)*. Roma: 91-107.
- Ortolani, G. 2004. La fortificazione bizantina sull'acropoli di Gortina. In: *Creta romana e protobizantina*. Padova: III.1, 801-812.
- Pace, P. 1983. *Gli acquedotti di Roma e il De Aquaeductu di Frontino*. Roma.
- Pagano, M. 1992. Recherches sur l'aqueduc romain de Gortyne (Crete). In: Argoud, G., Marangou, L., Panayotopoulos, V., Villain Gandossi, C. (eds.), *L'eau et les hommes en Méditerranée et en Mer Noire dans l'Antiquité de l'époque mycénienne au règne de Justinien*. Athènes: 279-292.
- Pagano, M. 2007. Ricerche sull'acquedotto e sulle fontane romane e bizantine di Gortina (Creta). *Creta Antica*, 8: 325-400.
- Paillet, J.L. 2007. Réflexions sur la construction du specus des aqueducs antiques. *Africa*, n.s. 3: 21-36.
- Paribeni, R. 1910. Creta. In De Ruggiero, E. (ed.), *Dizionario Epigrafico*: II, 1257-1275.
- Peleg, Y. 2002. The dams of Caesarea's Low-level aqueduct. In: Amit, D., Patrich, J., Hirschfeld, Y. (eds.), *The Aqueducts of Israel*. JRS Suppl. 46: 141-147.
- Perali, P. 1914. Un ninfeo presso le grandi terme e altri ruderi di fontane in Gortina (Creta). *ASAA*, 1: 149-159.
- Perna, R. 2004. L'acropoli di Gortina in età romana e protobizantina. In: *Creta romana e protobizantina*. Padova: II, 545-556.
- Perna, R. 2012. *L'acropoli di Gortina. La tavola "A" della Carta Archeologica della città di Gortina*. Macerata.
- Perna, R. 2014. Il quartiere bizantino: settore orientale. *Forma Urbis*, 7: 46-48.
- Pernier, L. 1916. Prosecuzione degli scavi in Gortina, Creta. *ASAA*, 2: 303-314.
- Pernier, L. 1925-1926. L'Odeum nell'agorà di Gortina presso il Leteo. *ASAA* 8-9: 1-69.
- Petrović, N. 1969. O vodovodu Caričinog Grada / L'aqueduc de Caričin Grad. *Starinar* 20: 289-298.
- Pirazzoli P.A. 2000. Tremblements de terre et mouvements verticaux du sol en Crète à l'époque romaine et protobyzantine. In: *Creta romana e protobizantina*. Padova: III, 2, 1207-1215.
- Porath, Y. 2002. The water-supply to Caesarea: a reassessment. In: Amit, D., Patrich, J., Hirschfeld, Y. (eds.), *The Aqueducts of Israel*. JRS Suppl. 46: 104-129.
- Price, S. 2011. Estimating Ancient Greek Population. The Evidence of Field Survey. In: Bowman, A.,

- Wilson, A. (eds.), *Settlement, urbanization and Population*. Oxford:17-35.
- Price S., Higham, T., Nixon, L., Moody, J. 2002. Relative sea-level changes in Crete. Reassessment of radiocarbon dates from Sphakia and West Crete. *ABSA*, 97: 171-200.
- Provost, A., Lepretre, B. 1997. L'aqueduc gallo-romain de Carhaix, rapide synthèse des recherches en cours. In: Bedon, R. (ed), *Les aqueducs de la Gaule romaine et des régions voisines*. Limoges: 525-548.
- Provost, A., Lepretre, B. 2002. L'aqueduc romain de Carhaix (Côtes d'Armor-Finistère) (France). Approche méthodologique de recherche et d'étude. In: *Binos Actus Lumina*, I: 209-235.
- Rackham, O., Moody, J. 1996. *The making of the Cretan Landscape*, Manchester.
- Rapp, C. 2005. *Holy Bishops in Late Antiquity*. Berkeley.
- Rautman, M. 2003. A Cypriot Village of Late Antiquity. *Kalavastos-Kopetra in the Vasilikos Valley*. Journal of Roman Archaeology, Supplement 52.
- Reina, V., Corbellini, G., Ducci, G. 1917. *Livellazione degli antichi acquedotti romani*. Roma.
- Rendini, P. 2004a. Il settore L. In: Di Vita, A. (ed.), *Gortina VI*. Padova: 365-419.
- Rendini, P. 2004b. Spatheia, tipologia e loro impiego a Gortina. In: *Creta romana e protobizantina*. Padova: III.1, 975-983.
- Ricciardi, M. 1986-87. Il tempio di Apollo Pizio a Gortina. *ASAA*, 64-65: 7-130.
- Ricciardi, M. 2004a. I nuovi scavi di Mitropolis: la rotonda. In: Πεπραγμένα του Θ' Διεθνούς Κρητολογικού Συνεδρίου (Ελούντα, 1-6 Οκτωβρίου 2001). Ηράκλειο: 77-89.
- Ricciardi, M. 2004b. La basilica e la rotonda di Mitropolis: primi saggi di restituzione. In: *Creta romana e protobizantina*. Padova: II, 651-668.
- Ricciardi, M. 2006. Scavi nella rotonda di Mitropolis: notizie preliminari, *ASAA*, 84: 925-937.
- Rizza, G., Santa Maria Scrinari, V. 1968. *Il santuario sull'acropoli di Gortina*. Roma 1968.
- Rocco, G. 2000. Analisi delle fasi costruttive del Pretorio – Parte III. Per un approccio sistematico alle tecniche costruttive in opus testaceum a Gortina. In: Di Vita, A. (ed.), *Gortina V.1*. Padova: 171-186.
- Rotelli, C., Tremontini, M. 2012. Riflessioni sull'aumento della produzione di bioenergia dell'agricoltura bolognese dell'Ottocento. In: Teodori, M. e Vaccaro, R. (eds.), *Studi in onore di Angela Maria Bocci Girelli*. Milano: 157-171.
- Rougé, J. 1982. La législation justinienne de l'eau. In: Métral, F. et J. (eds.), *L'homme et l'eau en Méditerranée et au proche Orient*, II. Lyon: 111-115.
- Rutowski, B. 1968. Les Antiquités crétoises dans la relation d'un voyageur polonaise du XVIe siècle. *BCH*, 92: 85-96.
- Sanders, I.F. 1982. *Roman Crete*. Warminster.
- Saradi, H. G. 2006. *The Byzantine City in the Sixth Century*. Athens.
- Sartre, M. 1985. *Bosra, des origines à l'Islam*. Paris.
- Schwartz, H. 1981. Patterns of public and private water supply in North Africa. In: Humphrey, J.H. (ed.), *Excavations at Carthage 1977 conducted by the University of Michigan*. Ann Arbor: 50-54.
- Shaw, B.D. 1991. The noblest monuments and the smallest things. Wells, walls and aqueducts in the making of Roman Africa. In: Hodge, A.T. (ed.), *Future Currents in Aqueduct Studies*, Leeds: 63-91.
- Smith, N.A.F. 1976. Attitude to Roman Engineering and the Question of the inverted Siphon. *History of Technology*, I, 1976: 45-71.
- Sodini, J.P. 1998. Les inscriptions de l'aqueduc de Kythrea à Salamine de Chypre. *Byzantina Sorbonensia*, 16: 619-634.
- Sodini, J.P. 2004. La naissance de l'habitat médiéval en Méditerranée byzantine: le cas de Gortyne (Vie-VIIIe s.). In: *Creta romana e protobizantina*. Padova: II, 669-686.
- Spratt, T.A.B. 1865. *Travels and Researches in Crete*. London.
- Spryridakis, S. 1967. Circus Factions in Sixth-Century Crete. *GRBS*, 8: 249-250.
- Spyridakis, S. V. 1992. Macedonian settlers in sixth-century Crete? In: Spyridakis, S. V., *Cretica. Studies on ancient Crete*. New Rochelle - New York: 141-148.
- Stampolidis, N.C. (ed.) 2004. *Eleutherna. Polis-Acropolis-Necropolis*. Athens.
- Stathakopoulos, D. 2008. Population, Demography and Disease. In: Jeffreys, E., Cormack, R. and Haldon J. (eds.), *Oxford Handbook of Byzantine Studies*. Oxford: 309-316.
- Stiernon, D., Stiernon L. 1986. Gortyna. In: *Dictionnaire d'Histoire et de Géographie ecclésiastique*, 21. Paris: 786-811.
- Stiros, S.C. 2001. The AD 365 Crete earthquake and possible seismic clustering during the fourth to sixth centuries AD in the Eastern Mediterranean: a review of the historical and archaeological data. *Journal of Structural Geology*, 23: 545-562.
- Stiros, S.C., Papageorgiou, S. 2001. Seismicity of Western Crete and the destruction of the town of Kisamos at AD 365: Archaeological evidence. *Journal of Seismology*, 5: 381-397.
- Sythiakakis Kritsimalli, V. Τα αρχιτεκτονικά γλυπτά του Αγίου Τίτου της Γόρτυνας και η συμβολή τους στη χρονολόγηση του μνημείου. *Papers of the XIth International Congress of Cretan Studies*, c.s.
- Taramelli, A. 1902. Gortyna. *AJA*, 6: 101-165.
- Tölle Kastenbein, R. 1993. *Archeologia dell'acqua. La cultura idraulica nel mondo classico*. Milano.
- Triolo, E. 2009. L'acropoli nelle città protobizantine. *Annali della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Siena*, 30: 45-71.

- van Effenterre, H., Ruzé, F. 1995. *Nomima: recueil d'inscriptions politiques et juridiques de l'archaïsme grec*. Rome.
- Vannesse, M. 2011. L'eau et l'*amoenitas urbium*. Étude du paysage urbain d'Antioche et d'Apamée. In: Abadie-Reynal, C., Provost, S., Vipard, P. (eds.), *Les réseaux d'eau courante dans l'Antiquité: réparations, modifications, réutilisations, abandon, récupération*. Rennes: 189-204.
- van Spitael, M.A. (ed.) 1981. *Descriptio Insule Crete et Liber Insularum*, cap. XI: Creta. Herakleion.
- Varalis, I.D. 2004. Παρατηρήσεις στην παλαοχριστιανική ναοδομία της Κρήτης. In: *Creta romana e protobizantina*. Padova: III.1, 813-838.
- Vitale, E. 2008. *La ceramica sovradipinta bizantina di Gortina*. Padova.
- Ward Perkins, B. 1984. *From Classical Antiquity to the Middle Ages. Urban Public Building in Northern and Central Italy AD 300-850*. Oxford.
- Wikander, Ö. (ed.) 2000, *Handbook of Ancient Water Technology*. Leiden, Boston, Köln.
- Wilson, A. 1995. Running Water and Social Status in North Africa. In: Horton, M. and Wiedemann, T. (eds.), *North Africa from Antiquity to Islam*. Bristol: 52-56.
- Wilson, A. I. 1998. Water-supply in ancient Carthage. In: *Carthage papers: The early colony's economy, water supply, a private bath, and the mobilization of state olive oil*, (JRA Supplement 28). Portsmouth, Rhode Island: 65-102.
- Wilson, A. 1999. Deliveries extra urbem: aqueducts and the countryside. *JRA*, 12: 314-331.
- Wilson, A. 2001. Urban water storage, distribution and usage in Roman North Africa. In: Koloski-Ostrow, A. O. (ed.), *Water use and hydraulics in the Roman city*. Kendall Hunt, Boston: 83-95.
- Wilson, A. I. 2007. Urban development in the Severan Empire. In: Swain, S.C.R., Harrison, S. (eds.), *Severan Culture*. Cambridge: 290-326.
- Wilson, A. I. 2011. City Size and Urbanization in the Roman Empire. In: Bowman, A., Wilson, A. (eds.), *Settlement, urbanization and Population*. Oxford: 161-195.
- Winogradov, Z. S. 2002. The aqueduct of Tiberias. In: Amit, D., Patrich, J., Hirschfeld, Y. (eds.), *The Aqueducts of Israel*. JRS Suppl. 46: 295-304.
- Wrigley, E.A. 1983. La funzione della città in una economia preindustriale. In: Abrams, P. and Wrigley, E.A. (eds.), *Città, storia, società*. Bologna: 283-298.
- Zanini, E. 1990. La cinta muraria di Dara. Materiali per un'analisi stratigrafica. In: de' Maffei, F., Barsanti, C., Guiglia Guidobaldi, A. (eds.), *Costantinopoli e l'arte delle Province Orientali* (Milion 2). Roma: 229-264.
- Zanini, E. 2001. Indagini archeologiche nell'area del 'quartiere bizantino' di Gortina (campagna 2001). *ASAA*, 79: 379-381.
- Zanini, E. 2003. The Urban Ideal and Urban Planning in Byzantine New Cities of the Sixth Century A.D. In: Lavan, L., Bowden, W. (eds.), *Theory and Practice in Late Antique Archaeology*. Leiden-Boston: 196-223.
- Zanini, E. 2004. Indagini archeologiche nell'area del 'quartiere bizantino' di Gortina: terza relazione preliminare (campagna 2004). *ASAA*, 82: 751-768.
- Zanini, E. 2007. Technology and ideas: architects and master-builders in early Byzantine world. In: Lavan, L., Zanini, E., Sarantis A. (eds.), *Technology in Transition (AD 300-650)*, (Late Antique Archaeology 4). Leiden-Boston: 381-405.
- Zanini, E. 2009a. Città, microterritorio e macroterritorio (e mobilità degli uomini) nel Mediterraneo proto-bizantino: il caso di Gortina di Creta. In: Macchi Janica, G. (ed.), *Geografie del popolamento: casi di studio, metodi, teorie*. Siena: 111-122.
- Zanini, E. 2009b. Un gruppo di (povere) case di tarda epoca: centoquattro anni di letture di una testimonianza archeologica gortinia. *ASAA*, 87: 697-704.
- Zanini, E. 2013. L'VIII secolo a Gortina di Creta e qualche idea sulla fine della città antica nel Mediterraneo. In: Martorelli, R. e Pinna, F. (eds.), *700-1100 d.C.: storia, archeologia e arte nei 'secoli bui' del Mediterraneo*. Cagliari: 177-206.
- Zanini, E. 2015. Il dissolversi della figura. La fine della città antica in una prospettiva mediterranea di lungo periodo. In: Quintavalle, A. C. (ed.), *Medioevo: natura e figura. XIV Convegno Internazionale di Studi* (Parma 2011). Milano: 113-128.
- Zanini, E. c.s.a. Caričin Grad, Gortys in Crete, the End of Ancient City and the Contemporary Idea of the Early Byzantine City. In: Ivanišević, V. (ed.), *Early Byzantine City and Society. Conference dedicated to the centenary of archaeological research in Caričin Grad (Leskovac 2012)*. Rome.
- Zanini, E. c.s.b. The "Byzantine District" of Gortyn (Crete) and the end of a/the Mediterranean City. In *Byzantine Grece: microcosm of empire?*
- Zanini, E., Giorgi, E. 2002. Indagini archeologiche nell'area del 'quartiere bizantino' di Gortina: prima relazione preliminare (campagna 2002). *ASAA*, 80: 898-918.
- Zanini, E., Giorgi, E. 2003. Indagini archeologiche nell'area del 'quartiere bizantino' di Gortina: seconda relazione preliminare (campagna 2003). *ASAA*, 81: 913-945.
- Zanini, E., Giorgi, E., Triolo, E., Costa, S. 2009. Indagini archeologiche nell'area del Quartiere Bizantino del Pythion di Gortina: quinta relazione preliminare (campagne 2007-2010). *ASAA*, 87: 1099-1129.
- Zanini, E., Giorgi, E., Vattimo E. 2006. Indagini archeologiche nell'area del Quartiere Bizantino del Pythion di Gortina: quarta relazione preliminare (campagne 2005-2006). *ASAA*, 84: 889-914.

